

# CONFERENCE BOOK



CASABLANCA  
SEPTEMBER 1-3, 2023

## AICNHS 3<sup>RD</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE



AICNHS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
NEW HORIZONS IN SCIENCE  
SEPTEMBER 1 - 3, 2023  
CASABLANCA

ISBN: 978-625-6830-30-1

Academy Global Publishing House



[www.africaconferences.org](http://www.africaconferences.org)



*AFRICA*  
*3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE*  
*SEPTEMBER 1 - 3, 2023*  
*CASABLANCA*

*Edited By*  
*ASSOC. PROF. DR. MEHMET FIRAT BARAN*

**CONGRESS ORGANIZING BOARD**

*Chairman: ASSOC. PROF. DR. MEHMET FIRAT BARAN*  
*Head of Organizing Board: Assit. Prof. Dr. Gültekin Gürçay*  
*Organizing Committee Member: Dr. Amaneh Manafidizaji*  
*Organizing Committee Member: Prof. Dr. Ali Bilgili*  
*Organizing Committee Member: Prof. Dr. Naile Bilgili*  
*Organizing Committee Member: Prof. Dr. Başak Hanedan*  
*Organizing Committee Member:: Prof. Dr. Hülya Çiçek Kanbur*  
*Organizing Committee Member:: Prof. Dr. Raihan YUSOPH*  
*Organizing Committee Member: Assoc. Prof. Ivaylo Staykov*  
*Organizing Committee Member: Assoc. Prof. Dr. Dini Yuniarti*  
*Organizing Committee Member: Doç. Dr. Elif Akpınar Külekçi*  
*Organizing Committee Member: Dr. Mehdi Meskini Heydarlou*  
*Organizing Committee Member: Aynur Əliyeva*

*All rights of this book belong to Academy Global Publishing House*  
*Without permission can't be duplicate or copied.*  
*Authors of chapters are responsible both ethically and juridically.*  
*Academy Global–2023©*

**Issued: 15.10.2023**  
**ISBN: 978-625-6830-30-1**

# CONFERENCE ID

---

## AFRICA

3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE

## DATE – PLACE

SEPTEMBER 1 - 3, 2023  
CASABLANCA

## ORGANIZATION

ACADEMY GLOBAL CONFERENCES & PUBLISHING

## EVALUATION PROCESS

All applications have undergone a double-blind peer review process.

## PARTICIPATING COUNTRIES

Turkey – Iran – Azerbaijan- Egypt – Japan – Taiwan – Kuwait – Malaysia – Philippines  
– Iran – Nigeria – Poland – Kano– Albania – Thailand - Fiji Islands - Czech Republic –  
Estonia – Russia – Libya – India - Saudi Arabia -

## PRESENTATION

Oral presentation

## ASSOCIATION & ACADEMIC INCENTIVES :

45% of presented paper in the conference were form Turkey and %55 from other  
Countreies

Members of the organizing committees of the conference perform their duties with an  
"official assignment letter"

## LANGUAGES

Turkish, English, Russian, Persian, Arabic

## Scientific & Review Committee

Prof. Dr. Ali BİLGİLİ – Türkiye  
Prof. Dr. Naile BİLGİLİ – Türkiye  
Prof. Dr. Başak HANEDAN – Türkiye  
Prof. Dr. Hülya Çiçek KANBUR – Türkiye  
Prof. Dr. Emine KOCA – Türkiye  
Prof. Dr. Fatma KOÇ – Türkiye  
Prof. Dr. Bülent KURTIŞOĞLU – Türkiye  
Prof. Dr. Hajar Huseynova – Azerbaijan  
Prof. Dr. Dwi SULISWORO – Indonesia  
Prof. Dr. Natalia LATYGINA – Ukraina  
Prof. Dr. Yunir ABDRAHIMOV – Russia  
Prof. Muntazir MEHDI – Pakistan  
Prof. Dr. Raihan YUSOPH – Philippines  
Prof. Dr. Akbar VALADBİGİ – Iran  
Prof. Dr. F. Oben ÜRÜ – Türkiye  
Prof. Dr. T.Venkat Narayana RAO – India  
Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ – Türkiye  
Prof. Dr. Mustafa BAYRAM – Türkiye  
Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN – Türkiye  
Prof. Dr. Hyeonjin Lee – China  
Assoc. Prof. Dr. Abdulsemet AYDIN – Türkiye  
Assoc. Prof. Dr. Mehmet Fırat BARAN - Türkiye  
Assoc. Prof. Dr. Dilorom HAMROEVA - Ozbekstan  
Assoc. Prof. Dr. Abbas GHAFARI – Iran  
Assoc. Prof. Dr. Yeliz ÇAKIR SAHİLLİ - Türkiye  
Assoc. Prof. Ivaylo STAYKOV - Bulgaria  
Assoc. Prof. Dr. Dini Yuniarti – Indonesia  
Assoc. Prof. Dr. Ümit AYATA – Türkiye  
Assoc. Prof. Dr. Okan SARIGÖZ – Türkiye  
Assoc. Prof. Dr. Eda BOZKURT – Türkiye  
Assoc. Prof. Dr. Ahmet TOPAL – Türkiye  
Assoc. Prof. Dr. Abdulkadir Kırbaş – Türkiye  
Assoc. Prof. Dr. Mesut Bulut – Türkiye  
Assoc. Prof. Dr. Fahriye Emgili – Türkiye  
Assoc. Prof. Dr. Sandeep GUPTA – India  
Assoc. Prof. Dr. Veysel PARLAK – Türkiye  
Assoc. Prof. Dr. Mahmut İSLAMOĞLU – Türkiye  
Assoc. Prof. Dr. Nazile Abdullazade – Azerbaijan  
Assist. Prof. Dr. Göksel ULAY – Türkiye  
Assist. Prof. K. R. PADMA – India  
Assist. Prof. Dr. Omid AFGHAN - Afghanistan  
Assist. Prof. Dr. Maha Hamdan ALANAZİ - Saudi Arabia  
Assist. Prof. Dr. Dzhakipbek Altaevich ALTAYEV - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Amina Salihi BAYERO – Nigeria  
Assist. Prof. Dr. Baurcan BOTAKARAEV - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Ahmad Sharif FAKHEER - Jordania

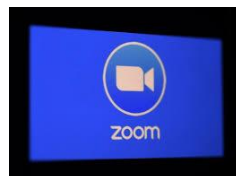


Assist. Prof. Dr. Gültekin GÜRÇAY – Türkiye  
Assist. Prof. Dr. Dody HARTANTO - Indonesia  
Assist. Prof. Dr. Mehdi Meskini HEYDALOU – Iran  
Assist. Prof. Dr. Bazarhan İMANGALIYEVA - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Keles Nurmaşılı JAYLIBAY - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Mamatkuli JURAYEV – Uzbekistan  
Assist. Prof. Dr. Kalemkas KALIBAEVA – Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Bouaraour KAMEL – Algeria  
Assist. Prof. Dr. Alia R. MASALİMOVA - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Amanbay MOLDİBAEV - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Ayslu B. SARSEKENOVA - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Bhumika SHARMA - India  
Assist. Prof. Dr. Gulşat ŞUGAYEVA – Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. K.A. TLEUBERGENOVA - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Cholpon TOKTOSUNOVA – Kirgizia  
Assist. Prof. Dr. Hoang Anh TUAN - Vietnam  
Assist. Prof. Dr. Botagul TURGUNBAEVA - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Dinarakhan TURSUNALİEVA - Kirgizia  
Assist. Prof. Dr. Yang ZİTONG – China  
Assist. Prof. Dr. Gulmira ABDİRASULOVA – Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Imran Latif Saifi – South Africa  
Assist. Prof. Dr. Zohaib Hassan Sain – Pakistan  
Assist. Prof. Dr. Murat GENÇ – Türkiye  
Assist. Prof. Dr. Monisa Qadiri – India  
Assist. Prof. Dr. Vaiva BALCIUNIENE – Lithuania  
Assist. Prof. Dr. Meltem AVAN – Türkiye  
Aynurə Əliyeva - Azerbaijan  
Sonali MALHOTRA - India

AFRICA  
3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE  
SEPTEMBER 1 - 3, 2023  
CASABLANCA

**Join Zoom Meeting**  
**<https://us02web.zoom.us/j/88193707664?pwd=MEZBL3M0SlArNWVsMjV0YUJkR3lIQT09>**

**Meeting ID: 881 9370 7664**  
**Passcode: 123456**



| AFRICA<br>3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE<br>SEPTEMBER 1 - 3, 2023<br>CASABLANCA Meeting ID: 881 9370 7664 Passcode: 123456<br>3 Eylül / Sept 3, 2023 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3) |                         |   |                                                                                                                                      |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Salon                                                                                                                                                                                                                     | Moderat<br>or           |   | Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title                                                                                           | Authors                                                 |
| SALON 1                                                                                                                                                                                                                   | Yasemin ASLAN TOPÇUOĞLU | 1 | EVALUATION OF SLOPE STABILITY OF WASTEWATER TREATMENT PLANT IN AN EXAMPLE TREATMENT PLANT                                            | İbrahim Feda ARAL<br>Zeki Ünal YÜMİN<br>Ali Rıza DİNÇER |
|                                                                                                                                                                                                                           |                         | 2 | DETERMINATION OF RESISTANCE PARAMETERS IN THE CASE OF INJECTION IN THE WASTE STORAGE AREA OF THE BALE LEAD ZINC UNDERGROUND FACILITY | İbrahim Feda ARAL<br>Zeki Ünal YÜMİN<br>Ali Rıza DİNÇER |
|                                                                                                                                                                                                                           |                         | 3 | A NATURAL RAW MATERIAL IN ENGINEERING APPLICATIONS: ZEOLITE                                                                          | Yasemin ASLAN<br>TOPÇUOĞLU<br>Zülfü GÜROCAK             |
|                                                                                                                                                                                                                           |                         | 4 | INVESTIGATION OF MOLECULAR CHANGES DUE TO POZZOLANIC REACTION IN STABILIZED HIGH PLASTICITY CLAY                                     | Yasemin ASLAN<br>TOPÇUOĞLU<br>Zülfü GÜROCAK             |
|                                                                                                                                                                                                                           |                         | 5 | BİLİLEN YAPAY ZEKA ÇEVİRİ ARAÇLARIN PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI                                                                       | Muhammet Hakan ÖNCÜ<br>Doç.Dr. Yakup KUTLU              |
|                                                                                                                                                                                                                           |                         | 6 | SEQUENCE STRATIGRAPHY AND PETROLEUM POTENTIALS OF THE SOUTHEASTERN TURKEY                                                            | Assoc. Prof. Dr. Sema TETİKER                           |

| AFRICA<br>3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE<br>SEPTEMBER 1 - 3, 2023<br>Meeting ID: 881 9370 7664 Passcode: 123456<br>3 Eylül / Sept 3, 2023 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3) |                                       |   |                                                                                                                                                  |                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Salon                                                                                                                                                                                                          | Moderator                             |   | Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title                                                                                                       | Authors                                                     |
| SALON 2                                                                                                                                                                                                        | Research Assistant SÜLEYMAN ÇETİNKAYA | 1 | ANALYSING THE DEVELOPMENT AND CHANGE OF SHELL SYSTEMS IN THE HISTORICAL PROCESS THROUGH EXAMPLES                                                 | Çiğdem Belgin DİKMEN<br>Edanur BİRİNCİ                      |
|                                                                                                                                                                                                                |                                       | 2 | INVESTIGATION OF SERENDERS IN THE VILLAGES OF RİZE ÇAYELİ KAPTANPAŞA AND FINDIKLI TATLISU WITHIN THE SCOPE OF SOCIAL AND CULTURAL SUSTAINABILITY | Çiğdem Belgin DİKMEN<br>Sedanur BİRİNCİ                     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                       | 3 | ANALYSING SPATIAL DEVELOPMENT IN MALATYA CITY THROUGH MULTI-STOREY DWELLINGS: THE EXAMPLES OF YEŞİLYURT AND BATTALGAZI                           | Çiğdem Belgin DİKMEN<br>Hacı İbrahim ERDOĞAN                |
|                                                                                                                                                                                                                |                                       | 4 | EVALUATION OF BEDROOMS IN NURSING HOME BUILDINGS WITHIN THE SCOPE OF UNIVERSAL DESIGN AND ACCESSIBILITY                                          | Çiğdem Belgin DİKMEN<br>Saliha BAYRAK                       |
|                                                                                                                                                                                                                |                                       | 5 | ON THE SEQUENTIAL SPACE FRACTIONAL HEAT-LIKE PROBLEMS                                                                                            | Research Assistant SÜLEYMAN ÇETİNKAYA<br>Prof. Dr.ALİ DEMİR |
|                                                                                                                                                                                                                |                                       | 6 | ON THE SOLUTION OF TIME FRACTIONAL DIFFUSION EQUATIONS WITH PERIODIC BOUNDARY CONDITIONS IN THE SENSE OF LOCAL FRACTIONAL DERIVATIVES            | Research Assistant SÜLEYMAN ÇETİNKAYA<br>Prof. Dr.ALİ DEMİR |

| AFRICA<br>3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE<br>SEPTEMBER 1 - 3, 2023<br>Meeting ID: 881 9370 7664 Passcode: 123456<br>3 Eylül / Sept 3, 2023 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3) |                           |   |                                                                                                                       |                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Salon                                                                                                                                                                                                          | Moderator                 |   | Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title                                                                            | Authors                                                                                                   |
| SALON 3                                                                                                                                                                                                        | Doc. Dr. Ferhat KIZILGEÇİ | 1 | USING HOUSEFLIES (Musca domestica) AS AN ALTERNATIVE FEED SOURCE IN POULTRY DIETS                                     | Assist. Prof. Dr. Mehmet Reşit KARAGEÇİLİ<br>R. A. Sezen TAYAM<br>Agricultural Engineer Rabia ESKİCİ KURT |
|                                                                                                                                                                                                                |                           | 2 | SALMONELLA PULLORUM: A POTENTIAL SOLUTION PROBIOTICS                                                                  | R. A. Sezen TAYAM<br>Assoc. Prof. Sibel ERDOĞAN                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                |                           | 3 | DEVELOPMENTS IN TÜRKİYE'S LAVENDER PRODUCTION AND FOREIGN TRADE AND SUGGESTIONS FOR EVALUATING THE CURRENT POTENTIAL  | Zir. Müh. GÜL BİNBOĞA<br>Prof. Dr. NEVİN DEMİRBAŞ                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                |                           | 4 | EVALUATION OF THE POTENTIAL EFFECTS OF LAND DRAINAGE APPLICATIONS ON COTTON PRODUCTION: THE CASE OF DENİZLİ PROVINCE  | Agr.Eng. Cansu Başaran Caner<br>Prof. Dr. Sait Engindeniz                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                |                           | 5 | INVESTIGATION OF YIELD AND QUALITY PERFORMANCE OF BREAD WHEAT GENOTYPES IN DRY CONDITIONS                             | Doc. Dr. Ferhat KIZILGEÇİ<br>Dr. Seval ELİŞ<br>Prof. Dr. Mehmet Yıldırım                                  |
|                                                                                                                                                                                                                |                           | 6 | EVALUATION OF YIELD AND QUALITY PERFORMANCE OF WINTER-TYPE ADVANCED BREAD WHEAT GENOTYPES UNDER DIYARBAKIR CONDITIONS | Prof. Dr. Mehmet Yıldırım<br>Dr. Seval ELİŞ<br>Doc. Dr. Ferhat KIZILGEÇİ                                  |



| AFRICA<br>3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE<br>SEPTEMBER 1 - 3, 2023<br>Meeting ID: 881 9370 7664 Passcode: 123456<br>3 Eylül / Sept 3, 2023 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3) |                                     |   |                                                                                                           |                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Salon                                                                                                                                                                                                          | Moderator                           |   | Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title                                                                | Authors                                                                              |
| SALON 4                                                                                                                                                                                                        | Assoc. Prof. Dr. Nazile Abdullazade | 1 | TOWARDS AN INTEGRATED MODEL FOR FUNNEL MARKETING INFORMATION SYETEM USING MODEL DRIVEN ARCHITECTURE (MDA) | Leila BAKHTI, PhD Student<br>Professor Afaf Bensghir<br>Professor ERRAMDANI Mohammed |
|                                                                                                                                                                                                                |                                     | 2 | ELMAS-SU PARADOKSU BAĞLAMINDA SUYUN EKONOMİK DEĞERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME: AFRİKA ÖRNEĞİ                   | Prof. Dr. ZAFER KANBEROĞLU<br>Dr.Öğr. Üyesi İBRAHİM YILDIRIMÇAKAR                    |
|                                                                                                                                                                                                                |                                     | 3 | GÖÇ VE KADIN İLİŞKİSİ                                                                                     | Burcu KAYA KARADUMAN                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                |                                     | 4 | THE MYSTERY OF SCENERIES: INNER EXPLORATION AND UNIVERSAL UNITY THROUGH THE EYES OF IVAN AGUÉLI           | Research Assistant, İsa Yalçın,                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                |                                     | 5 | CONTEMPORARY ISLAMIC ARAB POETS: BELIEF, LANGUAGE, AND SOCIAL TRANSFORMATION                              | Dr. Öğr. Üyesi Tahsin YILDIRIM                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                |                                     | 6 | ULUSAL İNSAN HAKLARI KURUMLARININ KURUMSALLAŞMA VE YAYGINLAŞMA SÜRECİ: AFRİKA ÖRNEĞİ                      | İnsan Hakları ve Eşitlik Uzmanı Dr. Ertuğrul YAZAR                                   |
|                                                                                                                                                                                                                |                                     | 7 | HAYDAR ALİYEV ON THE ROLE OF EDUCATION IN THE FORMATION OF PATRIOTIC EDUCATION IN YOUNG PEOPLE            | Assoc. Prof. Dr. Nazile Abdullazade                                                  |

| AFRICA<br>3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE<br>SEPTEMBER 1 - 3, 2023<br>Meeting ID: 881 9370 7664 Passcode: 123456<br>3 Eylül / Sept 3, 2023 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3) |                            |   |                                                                                                                                                      |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Salon                                                                                                                                                                                                          | Moderator                  |   | Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title                                                                                                           | Authors                             |
| SALON 5                                                                                                                                                                                                        | Dr. Öğr. Üyesi Emre YILMAZ | 1 | KAYIP ARANIYOR ROMANINDA NEVİN'İN YOLCULUĞUNUN KAHRAMANIN SONSUZ YOLCULUĞU BAĞLAMINDA İNCELENMESİ                                                    | Yüksek Lisans Öğrencisi, TUĞÇE TEKE |
|                                                                                                                                                                                                                |                            | 2 | SPOR BİLİMLERİ ALANINDA GÖREV YAPAN AKADEMİSYENLERİN UZAKTAN EĞİTİME YÖNELİK TUTUMLARI                                                               | Mesut BULUT<br>Oğuzhan ALTUNGÜL     |
|                                                                                                                                                                                                                |                            | 3 | A DESCRIPTIVE RESEARCH ON THE FUNCTIONALITY OF TALE IN THE PROCESS OF GAINING VALUES (THE LION'S KULA EXAMPLE)                                       | Dr. Öğr. Üyesi Emre YILMAZ          |
|                                                                                                                                                                                                                |                            | 4 | OUR MOST VALUABLE TREASURE OUR VALUES: A DESCRIPTION INVESTIGATION ON THE CONTRIBUTION OF THE "OUR VALUES" STORY SERIES TO THE VALUE GAINING PROCESS | Dr. Öğr. Üyesi Emre YILMAZ          |
|                                                                                                                                                                                                                |                            | 5 | ASSESSING HIGH SCHOOL STUDENTS' PRAGMATIC AWARENESS AND COMPETENCE IN A FOREIGN LANGUAGE                                                             | Abu KAMARA<br>Nalan KIZILTAN        |
|                                                                                                                                                                                                                |                            | 6 | SALGINA MİNGER ADASI'NDAN BAKMAK: VEBA GECELERİ ROMANI                                                                                               | Doktora Öğrencisi, MELİHA TATLI     |

| AFRICA<br>3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE<br>SEPTEMBER 1 - 3, 2023<br>Meeting ID: 881 9370 7664 Passcode: 123456<br>3 Eylül / Sept 3, 2023 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3) |                       |   |                                                                                               |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Salon                                                                                                                                                                                                          | Moderator             |   | Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title                                                    | Authors                         |
| SALON 6                                                                                                                                                                                                        | Prof. Dr. Behice ERCİ | 1 | FACTORS AFFECTİNG METABOLİC PARAMETERS İN ADOLESCENTS WİTH TYPE 1 DİABETES                    | Öğr. Gör. Dr.,<br>HAKAN AVAN    |
|                                                                                                                                                                                                                |                       | 2 | CHILDREN AND PARENTS' USE OF SOCIAL MEDIA IN THE CONTEXT OF HEALTH CARE                       | Öğr. Gör. Dr.,<br>HAKAN AVAN    |
|                                                                                                                                                                                                                |                       | 3 | EFFECT OF EARTHQUAKE ON SPRİTUAL HEALTH                                                       | Prof. Dr. Behice<br>ERCİ        |
|                                                                                                                                                                                                                |                       | 4 | EFFECTİVENESS OF HEALTH RISK BEHAVİOURS AND THE DRUG AVOIDANCE SELF-EFFİCACY ON SUBSTANCE USE | Prof. Dr. Behice<br>ERCİ        |
|                                                                                                                                                                                                                |                       | 5 | DO NURSES WANT TO CARE FOR ELDERLY PATIENTS?                                                  | Dr. Arş. Gör. Esra<br>ÇAVUŞOĞLU |
|                                                                                                                                                                                                                |                       | 6 | A PSYCHOSOCIAL NEED IN INTENSİVE CARE UNİTS: SENSORY DEPRİVATION                              | Dr. Arş. Gör. Esra<br>ÇAVUŞOĞLU |

| AFRICA<br>3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE<br>SEPTEMBER 1 - 3, 2023<br>Meeting ID: 881 9370 7664 Passcode: 123456<br>3 Eylül / Sept 3, 2023 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3) |                                |   |                                                                                                                                              |                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Salon                                                                                                                                                                                                          | Moderator                      |   | Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title                                                                                                   | Authors                                                        |
| SALON 7                                                                                                                                                                                                        | Dr. Öğr. Üyesi Abdulaziz KULAK | 1 | GÜNLÜK YAŞAM İLİŞKİLERİNDE BİREYLERİN BAĞLANMA STİLLERİNİN SPOR YAPMA DURUMUNA GÖRE İNCELENMESİ                                              | Prof. Dr. Elif KARAGÜN<br>Fuat Orkun TAPŞIN                    |
|                                                                                                                                                                                                                |                                | 2 | SERBEST ZAMAN DEĞERLENDİRME ŞEKLİNE GÖRE YAŞAM DOYUMU İNCELEMESİ                                                                             | Fuat Orkun TAPŞIN<br>Prof. Dr. Elif KARAGÜN                    |
|                                                                                                                                                                                                                |                                | 3 | INVESTIGATION OF MENTAL TOUGHNESS LEVELS OF YOUNG ATHLETES ACCORDING TO VARIOUS VARIABLES                                                    | Dr. Öğr. Üyesi<br>Abdulaziz KULAK                              |
|                                                                                                                                                                                                                |                                | 4 | EVALUATION OF THE PERCEPTIONS OF THE FAMILIES OF DISABLED PEOPLE WHO ARE TRAINED IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS EDUCATION FOR THE DISABLED | Doç. Dr. Mehmet İLKİM<br>Dr. Öğr. Üyesi Cemile Nihal YURTSEVEN |
|                                                                                                                                                                                                                |                                | 5 | PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF REGULAR EXERCISES: A SYSTEMATIC REVIEW                                                                 | Öğr. Gör. Dr. Tahir Volkan ASLAN                               |

| AFRICA<br>3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE<br>SEPTEMBER 1 - 3, 2023<br>Meeting ID: 881 9370 7664 Passcode: 123456<br>3 Eylül / Sept 3, 2023 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3) |                       |   |                                                                                                         |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Salon                                                                                                                                                                                                          | Moderator             |   | Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title                                                              | Authors                                                   |
| SALON 8                                                                                                                                                                                                        | Heba Mustafa Abdullah | 1 | MILLENNIAL TEACHERS OF CANADA: INNOVATION WITHIN THE BOXED-IN CONSTRAINTS OF TRADITION                  | Lena Shulyakovskaya                                       |
|                                                                                                                                                                                                                |                       | 2 | EMPLOYING QR CODE AS AN EFFECTIVE EDUCATIONAL TOOL FOR QUICK ACCESS TO SOURCES OF KINDERGARTEN CONCEPTS | Ahmed Amin Mousa, M. Abd El-Salam                         |
|                                                                                                                                                                                                                |                       | 3 | SERVICES-ORIENTED MODEL FOR THE REGULATION OF LEARNING                                                  | Mohamed Bendahmane, Brahim Elfalaki, Mohammed Benattou    |
|                                                                                                                                                                                                                |                       | 4 | IMPROVING LISTENING COMPREHENSION FOR EFL PRE-INTERMEDIATE STUDENTS THROUGH A BLENDED LEARNING STRATEGY | Heba Mustafa Abdullah                                     |
|                                                                                                                                                                                                                |                       | 5 | GRAPHIC ANIMATION: INNOVATIVE LANGUAGE LEARNING FOR AUTISTIC CHILDREN                                   | Norfishah Mat Rabi, Rosma Osman, Norziana Mat Rabi        |
|                                                                                                                                                                                                                |                       | 6 | EXPLORATION OF INFLUENTIAL FACTORS ON FIRST YEAR ARCHITECTURE STUDENTS' PRODUCTIVITY                    | Shima Nikanjam, Badiossadat Hassanpour, Adi Irfan Che Ani |
|                                                                                                                                                                                                                |                       | 7 | QUALITY AND QUANTITY IN THE STRATEGIC NETWORK OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS                          | Juha Kettunen                                             |
|                                                                                                                                                                                                                |                       | 8 | DIFFERENT ROLES FOR MENTORS AND MENTEES IN AN E-LEARNING ENVIRONMENT                                    | Nidhi Gadura                                              |

| AFRICA<br>3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE<br>SEPTEMBER 1 - 3, 2023<br>Meeting ID: 881 9370 7664 Passcode: 123456 |               |   |                                                                                                                                             |                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 3 Eylül / Sept 3, 2023 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)                                                                       |               |   |                                                                                                                                             |                                                          |
| Salon                                                                                                                                    | Moderator     |   | Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title                                                                                                  | Authors                                                  |
| SALON 9                                                                                                                                  | Teryima Oralu | 1 | PROJECT AND EXPERIMENT-BASED FLUID DYNAMICS EDUCATION                                                                                       | Etsuo Morishita                                          |
|                                                                                                                                          |               | 2 | A STUDY OF PRIMARY SCHOOL PARENTS' INTERACTION WITH TEACHERS' IN MALAYSIA                                                                   | Shireen Simon                                            |
|                                                                                                                                          |               | 3 | STUDENTS' PERCEPTIONS OF LEARNING: CASE STUDY MOBILE OF KUWAIT                                                                              | Rana AlHajri,<br>Salah Al-Sharhan,<br>Ahmed Al-Hunaiyyan |
|                                                                                                                                          |               | 4 | THE IMPACT OF COOPERATIVE LEARNING ON NUMERICAL METHODS COURSE                                                                              | Sara Bilal,<br>Abdi Omar Shuriye,<br>Raihan Othman       |
|                                                                                                                                          |               | 5 | MECHANISMS IN REGULATING LANGUAGE PRACTICES IN ELECTRONICS ENGINEERING: A PROGRAM PLAN FOR OUTCOMES-BASED EDUCATION                         | Analiza Acuña-Villacorte                                 |
|                                                                                                                                          |               | 6 | EXPERIMENTING THE INFLUENCE OF INPUT MODALITY ON INVOLVEMENT LOAD HYPOTHESIS                                                                | Mohammad Hassanzadeh                                     |
|                                                                                                                                          |               | 7 | A PROPOSED PROGRAM FOR POSTGRADUATES IN EGYPT TO ACQUIRE THE SKILLS AND TECHNIQUES FOR PRODUCING CONCEPT CARTOONS FOR KINDERGARTEN CHILDREN | Ahmed Amin Mousa,<br>M. Abd El Salam                     |
|                                                                                                                                          |               | 8 | THE MANAGEMENT AND FUNDING OF EDUCATION IN NIGERIA                                                                                          | Teryima Oralu,<br>Babatunde Kasim Oladele                |

| AFRICA<br>3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE<br>SEPTEMBER 1 - 3, 2023<br>Meeting ID: 881 9370 7664 Passcode: 123456<br>3 Eylül / Sept 3, 2023 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3) |                  |   |                                                                                                                                      |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Salon                                                                                                                                                                                                          | Moderator        |   | Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title                                                                                           | Authors                                          |
| SALON 10                                                                                                                                                                                                       | Katarzyna Czubak | 1 | ATTACHMENT STYLES OF CHILDREN RAISED IN NURSERY VS. THOSE WHO ARE RAISED IN THE FAMILY IN IRAN                                       | Narges Razeghi                                   |
|                                                                                                                                                                                                                |                  | 2 | DETERMINANTS OF AGGRESSION AMONG YOUNG ADOLESCENTS                                                                                   | Rita C. Ramos                                    |
|                                                                                                                                                                                                                |                  | 3 | TALENT IN AUTISM: COGNITIVE STYLE BASED ON WEAK CENTRAL COHERENCE AND SPECIAL SENSORY CHARACTERISTICS IN STATE OF KUWAIT: CASE STUDY | Mariam Abdulaziz Y.Esmaeel                       |
|                                                                                                                                                                                                                |                  | 4 | THE DETERMINANTS AND OUTCOMES OF PATHOLOGICAL INTERNET USE (PIU) AMONG URBAN MILLENNIAL TEENS: A THEORETICAL FRAMEWORK               | Pressca Neking, Rosidah Musa, Rabiah Abdul Wahab |
|                                                                                                                                                                                                                |                  | 5 | USE OF A LEARNER'S LOG FOR EFFECTIVE SELF-DIRECTED LEARNING IN PBL                                                                   | Amudha Kadirvelu, Sivalal Sadasivan              |
|                                                                                                                                                                                                                |                  | 6 | NEGATIVE EMOTIONS AND WAYS OF OVERCOMING THEM IN PRISON                                                                              | Katarzyna Czubak                                 |
|                                                                                                                                                                                                                |                  | 7 | EVALUATION OF INTERNET ANXIETY IN SRBIAU HIGHER EDUCATION STUDENTS IN RESEARCH PROCESS                                               | Nima Babazadeh Gashti, Nazanin Pilevari          |
|                                                                                                                                                                                                                |                  | 8 | THE DEVELOPMENT OF POSITIVE EMOTION REGULATION STRATEGIES SCALE FOR CHILDREN AND ADOLESCENTS                                         | Jia-Ru Li, Ching-Wen Lin                         |



| AFRICA<br>3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE<br>SEPTEMBER 1 - 3, 2023<br>Meeting ID: 881 9370 7664 Passcode: 123456<br>3 Eylül / Sept 3, 2023 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3) |                    |   |                                                                                                                                                                           |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Salon                                                                                                                                                                                                          | Moderator          |   | Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title                                                                                                                                | Authors                                            |
| SALON 11                                                                                                                                                                                                       | Osagiede Mercy Afe | 1 | FOCUSING ON THE UTILIZATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY FOR IMPROVING CHILDREN'S POTENTIALS IN SCIENCE: CHALLENGES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN NIGERIA | Osagiede Mercy Afe                                 |
|                                                                                                                                                                                                                |                    | 2 | THE USE OF SOCIAL NETWORKING SITES IN ELEARNING                                                                                                                           | Clifford De Raffaele, Luana Bugeja, Serengul Smith |
|                                                                                                                                                                                                                |                    | 3 | TRANSFORMATION OF KOSOVO EDUCATION FROM TRADITIONAL INTO MODERN 1999-2012                                                                                                 | Bekim Avdiaj                                       |
|                                                                                                                                                                                                                |                    | 4 | REMEDYING STUDENTS' MISCONCEPTIONS IN LEARNING OF CHEMICAL BONDING AND SPONTANEITY THROUGH INTERVENTION DISCUSSION LEARNING MODEL (IDLIM)                                 | Ithuarulam Ambrose Ikenna                          |
|                                                                                                                                                                                                                |                    | 5 | KNOWLEDGE AND INFORMATION SHARING IN THE OPINION OF THE POLISH ACADEMIC COMMUNITY                                                                                         | Marzena Świgoń                                     |
|                                                                                                                                                                                                                |                    | 6 | MILLER'S MODEL FOR DEVELOPING CRITICAL THINKING SKILL OF PRE-SERVICE TEACHERS AT SUAN SUNANDHA RAJABHAT UNIVERSITY                                                        | Suttipong Boonphadung, Thassanant Unnanantn        |
|                                                                                                                                                                                                                |                    | 7 | THE INFLUENCE OF GENDER ON JOB-COMPETENCIES REQUIREMENTS OF CHEMICAL-BASED INDUSTRIES AND UNDERGRADUATE-COMPETENCIES ACQUISITION OF CHEMISTS IN SOUTH WEST, NIGERIA       | Rachael Olatoun Okunuga                            |
|                                                                                                                                                                                                                |                    | 8 | A PROJECT-ORIENTATED TRAINING CONCEPT TO PREPARE STUDENTS FOR SYSTEMS ENGINEERING ACTIVITIES                                                                              | Elke Mackensen                                     |

| AFRICA<br>3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE<br>SEPTEMBER 1 - 3, 2023<br>Meeting ID: 881 9370 7664 Passcode: 123456<br>3 Eylül / Sept 3, 2023 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3) |                 |   |                                                                                                                                  |                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Salon                                                                                                                                                                                                          | Moderator       |   | Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title                                                                                       | Authors                                                                                |
| SALON 11                                                                                                                                                                                                       | Mohd Sani Madon | 1 | THE ALTERATIONS OF SOME PANCREAS GLAND HORMONES AFTER AN AEROBIC STRENUOUS EXERCISE IN MALE STUDENTS                             | M. Javad Pourvaghar,<br>A. Reza Shahsavvar                                             |
|                                                                                                                                                                                                                |                 | 2 | INFLUENCE OF SOCIAL FACTORS AND MOTIVES ON COMMITMENT OF SPORT EVENTS VOLUNTEERS                                                 | Farideh Sharififar,<br>Zahra Jamalian,<br>Reza Nikbakhsh,<br>Zahra Nobakht<br>Ramezani |
|                                                                                                                                                                                                                |                 | 3 | FOOD HABITS AND NUTRITIONAL STATUS OF FIJI RUGBY PLAYERS                                                                         | Jimaima Lako,<br>Subramaniam<br>Sotheeswaran,<br>Ketan Christi                         |
|                                                                                                                                                                                                                |                 | 4 | INFLUENCE OF STRENGTH ABILITIES ON QUALITY OF THE HANDSTAND                                                                      | P. Hedbávný,<br>G. Bago,<br>M. Kalichová                                               |
|                                                                                                                                                                                                                |                 | 5 | DISTINGUISHING PLAYING PATTERN BETWEEN WINNING AND LOSING FIELD HOCKEY TEAM IN DELHI FIH ROAD TO LONDON 2012 TOURNAMENT          | Sofwan N.,<br>Norasrudin S.,<br>Redzuan P.,<br>Mubin A.                                |
|                                                                                                                                                                                                                |                 | 6 | OBJECTIVITY, RELIABILITY AND VALIDITY OF THE 90° PUSH-UPS TEST PROTOCOL AMONG MALE AND FEMALE STUDENTS OF SPORTS SCIENCE PROGRAM | Ahmad Hashim,<br>Mohd Sani Madon                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                |                 | 7 | BIOMECHANICAL ANALYSIS OF THE BASIC CLASSICAL DANCE JUMP – THE GRAND JETÉ                                                        | M. Kalichová                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                |                 | 8 |                                                                                                                                  |                                                                                        |

| AFRICA<br>3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE<br>SEPTEMBER 1 - 3, 2023<br>Meeting ID: 881 9370 7664 Passcode: 123456<br>3 Eylül / Sept 3, 2023 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3) |                  |   |                                                                                                            |                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Salon                                                                                                                                                                                                          | Moderator        |   | Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title                                                                 | Authors                                                          |
| SALON 12                                                                                                                                                                                                       | Pradip Peter Dey | 1 | SIMULATION AND EXPERIMENTATION OF MULTIBODY MECHANICAL SYSTEMS WITH CLEARANCE REVOLUTE JOINTS              | A.F. Haroun,<br>S.M. Megahed                                     |
|                                                                                                                                                                                                                |                  | 2 | DEVELOPMENT OF NON-FUNCTIONAL REQUIREMENTS FOR DECISION SUPPORT SYSTEMS                                    | Kassem Saleh                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                |                  | 3 | DISTRIBUTION CENTERS RELIABILITY COST IN CAPACITATED FACILITY LOCATION PROBLEM                             | Mehdi Seifbarghy,<br>Sajjad Jalali,<br>Seyed Habib A.<br>Rahmati |
|                                                                                                                                                                                                                |                  | 4 | FACTORS OF EFFECTIVE BUSINESS SOFTWARE SYSTEMS DEVELOPMENT AND ENHANCEMENT PROJECTS WORK EFFORT ESTIMATION | Beata Czarnacka-<br>Chrobot                                      |
|                                                                                                                                                                                                                |                  | 5 | QUANTIFYING THE STABILITY OF SOFTWARE SYSTEMS VIA SIMULATION IN DEPENDENCY NETWORKS                        | Weifeng Pan                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                |                  | 6 | STRONGLY ADEQUATE SOFTWARE ARCHITECTURE                                                                    | Pradip Peter Dey                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                |                  | 7 | MOTION CONTROL OF TUAV HAVING EIGHT ROTORS FOR ENHANCED SITUATIONAL AWARENESS                              | Igor Astrov,<br>Andrus Pedai                                     |
|                                                                                                                                                                                                                |                  | 8 | ANALYTICAL PREDICTION OF SEISMIC RESPONSE OF STEEL FRAMES WITH SUPERELASTIC SHAPE MEMORY ALLOY             | Mohamed Omar                                                     |

| AFRICA<br>3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW HORIZONS IN SCIENCE<br>SEPTEMBER 1 - 3, 2023<br>Meeting ID: 881 9370 7664 Passcode: 123456<br>3 Eylül / Sept 3, 2023 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3) |             |   |                                                                                                                                           |                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Salon                                                                                                                                                                                                          | Moderator   |   | Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title                                                                                                | Authors                                         |
| SALON 13                                                                                                                                                                                                       | Vikas Kumar | 1 | SUBSTRUCTURE METHOD FOR THERMAL-STRESS ANALYSIS OF LIQUID-PROPELLANT ROCKET ENGINE COMBUSTION CHAMBER                                     | Olga V. Korotkaya                               |
|                                                                                                                                                                                                                |             | 2 | EFFECT OF STRUCTURE ON PROPERTIES OF INCREMENTALLY FORMED TITANIUM ALLOY SHEETS                                                           | Lucie Novakova,<br>Petr Homola,<br>Vaclav Kafka |
|                                                                                                                                                                                                                |             | 3 | 1G2A IMU\GPS INTEGRATION ALGORITHM FOR LAND VEHICLE NAVIGATION                                                                            | O. Maklout,<br>Ahmed Abdulla                    |
|                                                                                                                                                                                                                |             | 4 | REVOLVING FERROFLUID FLOW IN POROUS MEDIUM WITH ROTATING DISK                                                                             | Paras Ram,<br>Vikas Kumar                       |
|                                                                                                                                                                                                                |             | 5 | STEADY STATE CREEP BEHAVIOR OF FUNCTIONALLY GRADED THICK CYLINDER                                                                         | Tejeet Singh,<br>Harmanjit Singh                |
|                                                                                                                                                                                                                |             | 6 | MAGNETOVISCOUS EFFECTS ON AXI-SYMMETRIC FERROFLUID FLOW OVER A POROUS ROTATING DISK WITH SUCTION/INJECTION                                | Vikas Kumar                                     |
|                                                                                                                                                                                                                |             | 7 | THE EFFECT OF CYCLIC SPEED ON THE WEAR PROPERTIES OF MOLYBDENUM DISULFIDE GREASES UNDER EXTREME PRESSURE LOADING USING 4 BALLS WEAR TESTS | Gabi Nehme                                      |
|                                                                                                                                                                                                                |             | 8 | ANALYSIS OF DIFFERENT DESIGNED LANDING GEARS FOR A LIGHT AIRCRAFT                                                                         | Essam A. Al-Bahkali                             |

**Contemporary Art at Art 2nd International Group Exhibition**

| Salon / Hall | Oturum Başkanı / Session Chair |    | Eser Adı / Art Work                            | Artist                                  | Tema / Theme |
|--------------|--------------------------------|----|------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|
|              |                                | 1  | Minimal Çift                                   | Dr.Öğr.Üyesi Merve KARAMAN              |              |
|              |                                | 2  | Arkadaşlar/Friends                             | Dr.Öğr.Üyesi Merve KARAMAN              |              |
|              |                                | 3  | Mikrokozmoz                                    | Zeynep Asena ÖZER                       |              |
|              |                                | 4  | Renkte Varoluş                                 | Doç. Dr. Nermin ÖZCAN ÖZER              |              |
|              |                                | 5  | Devinim                                        | Doç. Dr. Nermin ÖZCAN ÖZER              |              |
|              |                                | 6  | Unnamed Land                                   | Dr.Öğretim Üyesi, Elçin Şener           |              |
|              |                                | 7  | Uzak Yıldız"/ "Distant Star                    | Prof. Dr. Valide PAŞAYEVA               |              |
|              |                                | 8  | Doğanın Uyanışı                                | Doç. Elif Aksoy                         |              |
|              |                                | 9  | Karanlıktan Karanlıktan Aydınlığa              | Doç. Elif Aksoy                         |              |
|              |                                | 10 | İletişimsizlik Serisi/Non-Communication Series | Doç. Dr. Ali KOÇ                        |              |
|              |                                | 11 | İsimsiz / Unnamed                              | Mehmet Akif KAPLAN                      |              |
|              |                                | 12 | Zamansız / Timeless                            | Doç. Selda KOZBEKÇİ AYRANPINAR          |              |
|              |                                | 13 | "Mavisel/ Bluish"                              | Doç Gülcan BATUR                        |              |
|              |                                | 14 | Teknik Kompozisyon                             | Yüksek Lisans Ahmet Göktuğ KILIÇ        |              |
|              |                                | 15 | Expectance                                     | Arş. Gör. Ayşenur KANDEMİR              |              |
|              |                                | 16 | Horizon                                        | Arş. Gör. Turgut KALAY                  |              |
|              |                                | 17 | Saksağanın Düşü 1                              | Mehmet Şiran GÖKDEMİR                   |              |
|              |                                | 18 | Saksağanın Düşü 2                              | Mehmet Şiran GÖKDEMİR                   |              |
|              |                                | 19 | Anatolian Madonna                              | Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Ali GÖKDEMİR      |              |
|              |                                | 20 | In front of the wall                           | Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Ali GÖKDEMİR      |              |
|              |                                | 21 | "Kufi Yazı" / "Kufic Writing"                  | Dr. Öğr. Üyesi Minara GULİYEVA JAMSHIDI |              |

|    |                                                       |                             |
|----|-------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 22 | No. 42                                                | Arş. Gör. Ömür Göktepeliler |
| 23 | Bir Sıfat Olarak Köpek Köpekler için Mekan ve benzeri | Doç. Ayşegül Türk           |
| 25 | “Dört Elle Sarıl”                                     | MUSTAFA KARAKUŞ             |
| 26 | RED                                                   | Meltem İŞLER SEVİNDİ        |
| 27 | Onarıyorum -2023 /Repair-2023                         | Sevgi AVCI                  |

## Contents

|                                                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ÖRNEK BİR ARITMA TESİSİNDE ATIKSU ARITMA TESİSİ ŞEV STABİLİTESİ .....                                                                          | 1   |
| DEĞERLENDİRİLMESİ .....                                                                                                                        | 1   |
| MADEN ATIK DEPOLAMA SAHASINDA YAPILAN ENJEKSİYON ÇALIŞMASI SONUCU DEĞİŞEN DAYANIM<br>PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ .....                       | 15  |
| INVESTIGATION OF MOLECULAR CHANGES DUE TO POZZOLANIC .....                                                                                     | 24  |
| REACTION IN STABILIZED HIGH PLASTICITY CLAY .....                                                                                              | 24  |
| A NATURAL RAW MATERIAL IN ENGINEERING APPLICATIONS: ZEOLITE .....                                                                              | 34  |
| EVRENSEL TASARIM VE ERIŞİLEBİLİRLİK KAPSAMINDA HUZUREVİ YAPILARINDA YATAK ODALARININ<br>DEĞERLENDİRİLMESİ .....                                | 42  |
| TARİHSEL SÜREÇ İÇERİSİNDE KABUK SİSTEMLERİN GELİŞİMİ VE DEĞİŞİMİNİN ÖRNEKLER ÜZERİNDEN<br>İNCELENMESİ .....                                    | 55  |
| SOSYAL VE KÜLTÜREL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAPSAMINDA RİZE ÇAYELİ KAPTANPAŞA KÖYÜ VE FINDIKLI<br>TATLISU KÖYLERİNDE SERENDERLERİN İNCELENMESİ .....  | 68  |
| MALATYA KENTİNDE MEKANSAL GELİŞİMİN ÇOK KATLI KONUTLAR ÜZERİNDEN İNCELENMESİ:<br>YEŞİLYURT VE BATTALGAZİ ÖRNEKLERİ .....                       | 70  |
| SEQUENCE STRATIGRAPHY AND PETROLEUM POTENTIALS OF THE SOUTHEASTERN TURKEY .....                                                                | 84  |
| ON THE SEQUENTIAL SPACE FRACTIONAL HEAT-LIKE PROBLEMS .....                                                                                    | 94  |
| ON THE SOLUTION OF TIME FRACTIONAL DIFFUSION EQUATIONS WITH PERIODIC BOUNDARY<br>CONDITIONS IN THE SENSE OF LOCAL FRACTIONAL DERIVATIVES ..... | 106 |
| KANATLI YEMLERİNDE ALTERNATİF YEM KAYNAĞI OLARAK KARASİNEK ( <i>Musca domestica</i> ) KULLANIMI<br>.....                                       | 119 |
| <i>Salmonella pullorum</i> : POTANSİYEL BİR ÇÖZÜM PROBİYOTİKLER .....                                                                          | 133 |
| TÜRKİYE’NİN LAVANTA ÜRETİM VE DIŞ TİCARETİNDE ORTAYA ÇIKAN GELİŞMELER VE MEVCUT<br>POTANSİYELİN DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN ÖNERİLER .....          | 146 |
| EVALUATION OF THE POTENTIAL EFFECTS OF LAND DRAINAGE APPLICATIONS ON COTTON<br>PRODUCTION: THE CASE OF DENİZLİ PROVINCE .....                  | 161 |
| KURAK KOŞULLARDA EKMEKLİK BUĞDAY GENOTİPLERİNİN VERİM VE KALİTE PERFORMANSININ<br>İNCELENMESİ .....                                            | 171 |
| KIŞLIK KARAKTERLİ İLERİ EKMEKLİK BUĞDAY GENOTİPLERİNİN DİYARBAKIR KOŞULLARINDA VERİM VE<br>KALİTE PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ .....         | 179 |
| TOWARDS AN INTEGRATED MODEL FOR FUNNEL MARKETING INFORMATION SYTEM USING MODEL<br>DRIVEN ARCHITECTURE (MDA) .....                              | 186 |
| ELMAS-SU PARADOKSU BAĞLAMINDA SUYUN EKONOMİK DEĞERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME: AFRİKA<br>ÖRNEĞİ .....                                               | 187 |
| GÖÇ VE KADIN İLİŞKİSİ .....                                                                                                                    | 197 |
| MANZARALARIN GİZEMİ: IVAN AGUÉLI NAZARINDA İÇSEL KEŞİF VE EVRENSEL BİRLİK .....                                                                | 207 |
| SON DÖNEM İSLAMCI ARAP ŞAİRLERİ: İNANÇ, DİL VE TOPLUMSAL DÖNÜŞÜM .....                                                                         | 209 |
| ULUSAL İNSAN HAKLARI KURUMLARININ KURUMSALLAŞMA VE YAYGINLAŞMA SÜRECİ: AFRİKA<br>ÖRNEĞİ .....                                                  | 218 |

|                                                                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| HEYDƏR ƏLİYEV GƏNCLƏRDƏ VƏTƏNRƏRVƏRLİK TƏRBİYƏSİNİN FORMALAŞDIRILMASINDA TƏHSİLİN ROLU HAQQINDA .....                                             | 224 |
| KAYIP ARANIYOR ROMANINDA NEVİN'İN YOLCULUĞUNUN KAHRAMANIN SONSUZ YOLCULUĞU BAĞLAMINDA İNCELENMESİ .....                                           | 226 |
| SPOR BİLİMLERİ ALANINDA GÖREV YAPAN AKADEMİSYENLERİN UZAKTAN EĞİTİME YÖNELİK TUTUMLARI .....                                                      | 227 |
| DEĞERLERİN KAZANDIRILMASI SÜRECİNDE MASALLARIN İŞLEVSELLİĞİ ÜZERİNE DESKRİPTİF BİR ARAŞTIRMA (ASLAN KULA ÖRNEĞİ) .....                            | 240 |
| EN DEĞERLİ HAZİNEMİZ DEĞERLERİMİZ: "BİZİM DEĞERLERİMİZ" HİKAYE SERİSİNİN DEĞER KAZANIMI SÜRECİNE KATKISI ÜZERİNE BETİMSSEL BİR ARAŞTIRMA .....    | 244 |
| ASSESSING HIGH SCHOOL STUDENTS' PRAGMATIC AWARENESS AND COMPETENCE IN A FOREIGN LANGUAGE .....                                                    | 246 |
| SALGINA MİNGER ADASI'NDAN BAKMAK: VEBA GECELERİ ROMANI .....                                                                                      | 258 |
| TİP 1 DİYABETİ OLAN ADÖLESANLARDA METABOLİK PARAMETRELERE ETKİ EDEN FAKTÖRLER .....                                                               | 270 |
| SAĞLIK HİZMETİ BAĞLAMINDA ÇOCUK VE EBEVEYNLERİN SOSYAL MEDYA KULLANIMLARI .....                                                                   | 278 |
| EFFECT OF EARTHQUAKE ON SPIRITUAL HEALTH .....                                                                                                    | 285 |
| EFFECTIVENESS OF HEALTH RISK BEHAVIOURS AND THE DRUG AVOIDANCE SELF-EFFICACY ON SUBSTANCE USE .....                                               | 291 |
| HEMŞİRELER YAŞLI HASTALARA BAKIM VERMEK İSTİYOR MU? .....                                                                                         | 297 |
| YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE PSİKOSOSYAL BİR GEREKSİNİM: DUYUSAL YOKSUNLUK .....                                                                      | 304 |
| SERBEST ZAMAN DEĞERLENDİRME ŞEKLİNE GÖRE YAŞAM DOYUMU İNCELEMESİ .....                                                                            | 320 |
| GENÇ SPORCULARIN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLERE GÖRE ZİHİNSEL DAYANIKLILIK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ .....                                                   | 329 |
| ENGELLİLERDE BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR EĞİTİMİNDE EĞİTİM GÖREN ENGELLİ BİREYLERİN AİLELERİNİN ALGILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ .....                     | 331 |
| DÜZENLİ EGZERSİZLERİN FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK ETKİLERİ: SİSTEMATİK DERLEME .....                                                                   | 335 |
| MILLENNIAL TEACHERS OF CANADA: INNOVATION WITHIN THE BOXED-IN CONSTRAINTS OF TRADITION .....                                                      | 348 |
| IMPROVING LISTENING COMPREHENSION FOR EFL PRE-INTERMEDIATE STUDENTS THROUGH A BLENDED LEARNING STRATEGY .....                                     | 349 |
| A PROPOSED PROGRAM FOR POSTGRADUATES IN EGYPT TO ACQUIRE THE SKILLS AND TECHNIQUES FOR PRODUCING CONCEPT CARTOONS FOR KINDERGARTEN CHILDREN ..... | 350 |
| EXPLORATION OF INFLUENTIAL FACTORS ON FIRST YEAR ARCHITECTURE STUDENTS' PRODUCTIVITY .....                                                        | 351 |
| DIFFERENT ROLES FOR MENTORS AND MENTEES IN AN E-LEARNING ENVIRONMENT .....                                                                        | 352 |
| PROJECT AND EXPERIMENT-BASED FLUID DYNAMICS EDUCATION .....                                                                                       | 353 |
| A STUDY OF PRIMARY SCHOOL PARENTS' INTERACTION WITH TEACHERS' IN MALAYSIA .....                                                                   | 354 |
| STUDENTS' PERCEPTIONS OF MOBILE LEARNING: CASE STUDY OF KUWAIT .....                                                                              | 355 |
| THE IMPACT OF COOPERATIVE LEARNING ON NUMERICAL METHODS COURSE .....                                                                              | 356 |
| MECHANISMS IN REGULATING LANGUAGE PRACTICES IN ELECTRONICS ENGINEERING: A PROGRAM PLAN FOR OUTCOMES-BASED EDUCATION .....                         | 357 |



|                                                                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| A PROPOSED PROGRAM FOR POSTGRADUATES IN EGYPT TO ACQUIRE THE SKILLS AND TECHNIQUES FOR PRODUCING CONCEPT CARTOONS FOR KINDERGARTEN CHILDREN .....                               | 359 |
| THE MANAGEMENT AND FUNDING OF EDUCATION IN NIGERIA .....                                                                                                                        | 360 |
| ATTACHMENT STYLES OF CHILDREN RAISED IN NURSERY VS. THOSE WHO ARE RAISED IN THE FAMILY IN IRAN .....                                                                            | 361 |
| DETERMINANTS OF AGGRESSION AMONG YOUNG ADOLESCENTS.....                                                                                                                         | 362 |
| TALENT IN AUTISM: COGNITIVE STYLE BASED ON WEAK CENTRAL COHERENCE AND SPECIAL SENSORY CHARACTERISTICS IN STATE OF KUWAIT: CASE STUDY .....                                      | 363 |
| THE DETERMINANTS AND OUTCOMES OF PATHOLOGICAL INTERNET USE (PIU) AMONG URBAN MILLENNIAL TEENS: A THEORETICAL FRAMEWORK.....                                                     | 364 |
| USE OF A LEARNER'S LOG FOR EFFECTIVE SELF-DIRECTED LEARNING IN PBL .....                                                                                                        | 365 |
| NEGATIVE EMOTIONS AND WAYS OF OVERCOMING THEM IN PRISON .....                                                                                                                   | 366 |
| EVALUATION OF INTERNET ANXIETY IN SRBIAU HIGHER EDUCATION STUDENTS IN RESEARCH PROCESS .....                                                                                    | 367 |
| THE DEVELOPMENT OF POSITIVE EMOTION REGULATION STRATEGIES SCALE FOR CHILDREN AND ADOLESCENTS.....                                                                               | 368 |
| FOCUSING ON THE UTILIZATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY FOR IMPROVING CHILDREN'S POTENTIALS IN SCIENCE: CHALLENGES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN NIGERIA ..... | 369 |
| REMEDYING STUDENTS' MISCONCEPTIONS IN LEARNING OF CHEMICAL BONDING AND SPONTANEITY THROUGH INTERVENTION DISCUSSION LEARNING MODEL (IDLM) .....                                  | 370 |
| TRANSFORMATION OF KOSOVO EDUCATION FROM TRADITIONAL INTO MODERN 1999-2012 .....                                                                                                 | 371 |
| MILLER'S MODEL FOR DEVELOPING CRITICAL THINKING SKILL OF PRE-SERVICE TEACHERS AT SUAN SUNANDHA RAJABHAT UNIVERSITY .....                                                        | 372 |
| THE INFLUENCE OF GENDER ON JOB-COMPETENCIES REQUIREMENTS OF CHEMICAL-BASED INDUSTRIES AND UNDERGRADUATE-COMPETENCIES ACQUISITION OF CHEMISTS IN SOUTH WEST, NIGERIA .....       | 373 |
| A PROJECT-ORIENTATED TRAINING CONCEPT TO PREPARE STUDENTS FOR SYSTEMS ENGINEERING ACTIVITIES.....                                                                               | 374 |
| INFLUENCE OF SOCIAL FACTORS AND MOTIVES ON COMMITMENT OF SPORT EVENTS VOLUNTEERS .....                                                                                          | 375 |
| FOOD HABITS AND NUTRITIONAL STATUS OF FIJI RUGBY PLAYERS .....                                                                                                                  | 376 |
| INFLUENCE OF STRENGTH ABILITIES ON QUALITY OF THE HANDSTAND.....                                                                                                                | 377 |
| DISTINGUISHING PLAYING PATTERN BETWEEN WINNING AND LOSING FIELD HOCKEY TEAM IN DELHI FIH ROAD TO LONDON 2012 TOURNAMENT .....                                                   | 378 |
| OBJECTIVITY, RELIABILITY AND VALIDITY OF THE 90º PUSH-UPS TEST PROTOCOL AMONG MALE AND FEMALE STUDENTS OF SPORTS SCIENCE PROGRAM .....                                          | 379 |
| BIOMECHANICAL ANALYSIS OF THE BASIC CLASSICAL DANCE JUMP – THE GRAND JETÉ .....                                                                                                 | 380 |
| SIMULATION AND EXPERIMENTATION OF MULTIBODY MECHANICAL SYSTEMS WITH CLEARANCE REVOLUTE JOINTS.....                                                                              | 381 |
| DEVELOPMENT OF NON-FUNCTIONAL REQUIREMENTS FOR DECISION SUPPORT SYSTEMS.....                                                                                                    | 382 |
| DISTRIBUTION CENTERS RELIABILITY COST IN CAPACITATED FACILITY LOCATION PROBLEM.....                                                                                             | 383 |

|                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| FACTORS OF EFFECTIVE BUSINESS SOFTWARE SYSTEMS DEVELOPMENT AND ENHANCEMENT                                       |     |
| PROJECTS WORK EFFORT ESTIMATION .....                                                                            | 384 |
| STRONGLY ADEQUATE SOFTWARE ARCHITECTURE.....                                                                     | 385 |
| MOTION CONTROL OF TUAV HAVING EIGHT ROTORS FOR ENHANCED SITUATIONAL AWARENESS.                                   | 386 |
| SUBSTRUCTURE METHOD FOR THERMAL-STRESS ANALYSIS OF LIQUID-PROPELLANT ROCKET ENGINE COMBUSTION CHAMBER .....      | 387 |
| EFFECT OF STRUCTURE ON PROPERTIES OF INCREMENTALLY FORMED TITANIUM ALLOY SHEETS ..                               | 388 |
| G2A IMU\GPS INTEGRATION ALGORITHM FOR LAND VEHICLE NAVIGATION.....                                               | 389 |
| REVOLVING FERROFLUID FLOW IN POROUS MEDIUM WITH ROTATING DISK.....                                               | 390 |
| STEADY STATE CREEP BEHAVIOR OF FUNCTIONALLY GRADED THICK CYLINDER .....                                          | 391 |
| MAGNETOVISCOUS EFFECTS ON AXI-SYMMETRIC FERROFLUID FLOW OVER A POROUS ROTATING DISK WITH SUCTION/INJECTION ..... | 392 |
| ANALYSIS OF DIFFERENT DESIGNED LANDING GEARS FOR A LIGHT AIRCRAFT .....                                          | 393 |

## ÖRNEK BİR ARITMA TESİSİNDE ATIKSU ARITMA TESİSİ ŞEV STABİLİTESİ DEĞERLENDİRİLMESİ

**İbrahim Feda ARAL\***      **Zeki Ünal YÜMİN\*\***      **Ali Rıza DİNÇER\*\*\***

\*Department of Civil Engineering, Çorlu Faculty of Engineering, Tekirdağ Namık Kemal University, Tekirdağ, Turkey [.ORCID:0000-0002-5526-472X](https://orcid.org/0000-0002-5526-472X)

\*\*Department of Environmental Engineering, Çorlu Faculty of Engineering, Tekirdağ Namık Kemal University, Tekirdağ, Turkey

\*\*\*Department of Environmental Engineering, Çorlu Faculty of Engineering, Tekirdağ Namık Kemal University, Tekirdağ, Turkey [.ORCID:0000-0002-9294-0643](https://orcid.org/0000-0002-9294-0643)

### ÖZET

Bir OSB Arıtma İnşaatı'nın çevresinde bulunan şevin duraylılık analizleri yapılmıştır. Elde edilen bilgiler ve arazi gözlemlerine dayanarak inceleme alanının şev stabilitesi çalışmaları yapılarak şevin güvenli olarak kalabilmesi için iksa yapısına gerek olup, olmadığı incelenmiştir. Bu kapsamda şev stabilitesi analizlerinde SLIDE Programı kullanılarak bilgisayarda çözümleme yapılmıştır. Şev Geometrisi için depremsiz durumda yapılan duraylılık analizi sonucunda; elde edilen güvenlik sayısı:  $F_s=1,326<1,5$  ve Depremlilik durumunda güvenlik sayısı:  $F_s= 1,115<1,2$  olarak elde edilmiştir. Elde edilen bu değerlere göre şev mevcut durumda güvenli değildir. Şev eğim açısını  $45^0$ 'ye düşürülerek yeniden duraylılık analizi yapılmış ve güvenlik sayısı:  $F_s=1.571>1,5$  olarak elde edilmiş olup, yeni yapısı depremsiz durumda güvenli olacaktır. Ayrıca E. Hoek and J.W. Bray (1973)'e göre yapılan şev analizinde; sevi oluşturan zeminleşmiş kayanın bileşenlerine ait veriler kullanıldığında, şevin stabil kalabilmesi için yaklaşık  $45^0$  açı ile yatırılmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Arıtma Tesisi, Duraylılık Analizi, Şev Stabilitesi,

### EVALUATION OF SLOPE STABILITY OF WASTEWATER TREATMENT PLANT IN AN EXAMPLE TREATMENT PLANT

#### ABSTRACT

Stability analyzes of the slope around the Türkgücü OSB Treatment Construction, which is under construction in Tekirdağ province, Çorlu district, Türkgücü Village, were carried out. Based on the information obtained and field observations, slope stability studies of the study area were carried out and it was examined whether a shoring structure was required for the slope to remain safe. In this context, a solution was made on the computer by using the SLIDE program in the slope stability analysis. The safety number obtained as a result of the stability analysis for the Slope Geometry in the non-seismic condition:  $F_s=1.326<1.5$  and the safety number in the earthquake-free condition:  $F_s=1.115<1.2$ . According to these obtained values, the slope is not safe at present. Stability analysis was made again by reducing the slope angle of the slope structure to 45° and the safety number was obtained as  $F_s=1.571>1.5$ , and the new structure will be safe in an earthquake-free condition. Also, E. Hoek and J.W. According to Bray (1973), in the slope analysis; Using data on the constituents of the grounded rock that makes up the slope, the slope must be tilted at an angle of approximately 45° to remain stable.

**Keywords:** Treatment Plant, Stability Analysis, Slope Stability

## I. GİRİŞ

Yapımı süren bir OSB Arıtma Tesisi İnşaatı'nın çevresinde bulunan şevin duraylılık analizinin yapılması amaçlanmıştır. Bu alanın Jeolojik-Jeoteknik Zemin ve Temel Etüt Raporu hazırlanmıştır. İnceleme alanının zemin profili ve geoteknik parametreleri hazırlanan zemin etüt raporundan alınmıştır. Elde edilen bilgiler ve arazi gözlemlerine dayanarak inceleme alanının şev stabilitesi çalışmaları yapılarak şevin güvenli olarak kalabilmesi için iksa (destek) yapısına gerek olup olmadığı incelenmiştir.

### 1.1. Şevlerin Stabilitesi

Şevler, geometrik açıdan sonsuz ve sonlu şev diye ikiye ayrılabilir (Şekil 1). Sonlu şevlerin belli bir yükseklikleri vardır. Bunların burun önü yüzeyi ve üst yüzeyi yatay veya daha az eğimlidir. Yarım sonsuz (Pratik olarak uzun) eğik bir düzleme sahip şevlere de sonsuz şev denir (Uzuner, 2005).



**Şekil 1: Şev Türleri**

**1.1.1. Sonsuz Şevlerin Stabilitesi:** Sonsuz şevlerde genellikle kayma şev yüzeyine paralel bir yüzey boyunca olur. Pratikte uzunluğu derinliğine oranla çok büyük olan ve şev yüzeyine paralel olan kaymalar, sonsuz şev kayması olarak kabul edilebilir.

**1.1.2. Sonlu Şevlerin Stabilitesi:** Sonlu şevlerin stabilitesi için Çeşitli yöntemler vardır. Bu yöntemler;

- a. **İsveç Daire (Dilim) Yöntemi:** Genel bir yöntem olup, homojen zemin, tabakalı zemin, doğal zemin, tamamen veya kısmen su altındaki zemin, doğrusal olmayan şev yüzeyi ile su akımı ve boşluk suyu basıncı olması durumlarında kullanılabilir (Uzuner, 2005).
- b. **Felenius Yöntemi:** Düzlemsel olamayan kaymalarda kayma merkezini belirlemek için Felenius (1940) tarafından ortaya koyulan bir yöntemdir.
- c. **Bishop Dilim Yöntemi:** Bu yöntemde dilimleri etkileyen yanal kuvvetlerin yatay olduğu, normal kuvvet ve ağırlıkların dilim tabanının ortasına etkidiği varsayımı yapılır.

**1.2. Güvenlik Sayısı Seçimi (Gs):** Şev tasarımında zemin kayma mukavemetine uygulanan güvenlik sayısının fonksiyonu mevcut belirsizliklerin ortadan kaldırılmasıdır. Belirsizliklerin kaynakları şöyle sıralanabilir;

1. Zemin kayma mukavemeti ile ilgili olarak sahada mevcut zemin yapısındaki farklılaşmalar.
2. Laboratuvarda belirlenen kayma mukavemeti değerlerinin sahada mevcut değerleri yeterince iyi yansıtmaması.
3. Kullanılan analiz yönteminin konservatif olmaması.
4. Kabul edilen kayma yüzeyi formunun kritik kayma formundan farklı olması.
5. Şev üzerine etkileyen yüklerin tasarımda dikkate alınandan daha fazla olması.

Şevlerde zemin kayma mukavemetine ilişkin belirsizlik, genel olarak sisteme etkiyen yükler ve kullanılan analiz metodundan kaynaklanan belirsizliklere kıyasla daha önemlidir. Güvenlik faktörünün belirlenmesinde analiz metodundan kaynaklanan hatalar genel olarak % 15 veya daha küçük olurken, zemin kayma mukavemetinden kaynaklanan hatalar çok daha büyük olabilmektedir. Güvenlik sayısı seçiminde dikkate alınması gereken hususlar şunlardır;

1. Şevi teşkil eden zeminin kayma mukavemeti, şev geometrisi, dernaj durumu ve diğer koşullarla ilgili belirsizliklerin derecesi.
2. Şevi daha stabil hale getirmenin (Güvenlik sayısının artırılması) maliyeti.
3. Şevin kayması durumunda ortaya çıkabilecek sorunların boyutu ve maliyeti.
4. Şevin geçici veya kalıcı olması.

Zemin kayma mukavemetinden kaynaklanan belirsizliklerin büyük ve küçük olması durumu, zemin koşullarının üniform olup olmadığına ve mukavemet deneyleri sonuçlarının zemin mukavemeti özellikleri hakkında tam ve tutarlı sonuçlar verip vermediğine bağlıdır. Burada belirtilmesi gereken önemli bir nokta da, şevin bir bütün olarak stabilitesinin sağlanması amacıyla seçilen güvenlik sayısının şev üzerinde lokal deformasyonlar meydana gelmemesini garanti etmeyeceğidir. Bu tür lokal deformasyonlar, mesela kil zeminler içerisinde mevcut fissürler nedeniyle ortaya çıkabilir.

## II. MATERYAL VE METOD

İnceleme alanı yüzeyde 0,5-1,0 m arasında değişen kalınlığa sahip bitkisel toprak ile başlamaktadır. Alta doğru bitkisel 6,0-2,0 m arasında değişen kalınlıklara sahip Sıkı Kil ve daha derinlerde Kıltaşı biriminden oluşmaktadır (Şekil 1 ve 2).



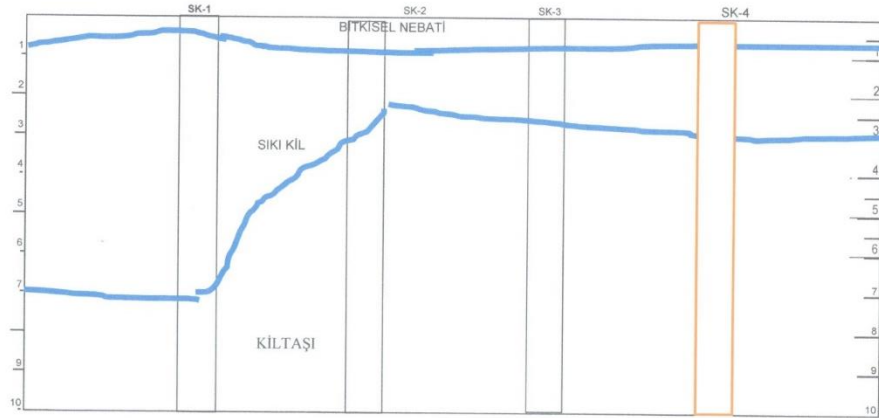
**Şekil 1: Şevin genel görünümü**



**Şekil 2: Şevde gözlenen litolojik yapı ve zeminin yapısal özellikleri**

Şekil 2’de görüldüğü gibi kilaşı biriminde en az iki eklem takımı olan bir eklem sistemine sahiptir. Eklem yüzeyleri çoğunlukla ayrışmaya uğrayarak killeşmiştir. Böyle bir zeminin stabilite problemlerinin çözümünde kaya mekaniğinden çok zemin mekaniği problemi açısından bakmada yarar vardır. Aksi takdirde oluşacak kayma yüzeyleri boyunca ciddi problemlerin oluşmasına neden olabilir.





Şekil 3: Tasarlanan Düşey Zemin Kesiti

### III. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Tablo 1: Zeminden alınan numunelerin Laboratuvar Analizleri

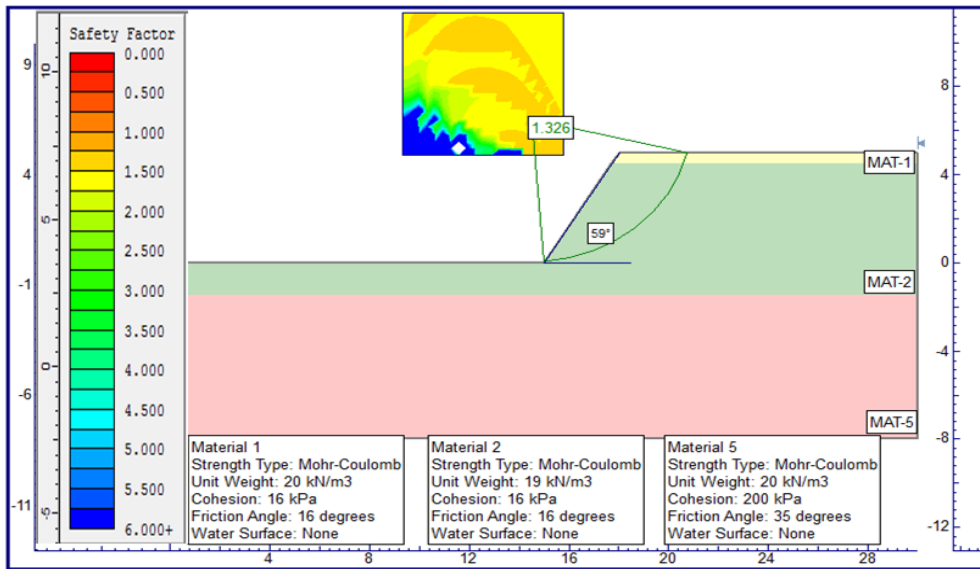
| SK No | Derinlik (m) | $\gamma_n$ (kN/m <sup>3</sup> ) | $C_{up}$ (Kg/cm <sup>2</sup> ) | $\phi$ (Derece) | $q_u$ (Kg/cm <sup>2</sup> ) |
|-------|--------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| SK-1  | 6,0-7,0      | 19,71                           |                                |                 | 4,23                        |
| SK-2  | 3,0-4,0      | 15,53                           | 0,409                          | 20,3            |                             |
| SK-3  | 4,5-5,0      | 16,52                           | 0,434                          | 18,0            |                             |
| SK-4  | 3,5-4,0      | 20,17                           |                                |                 | 3,62                        |



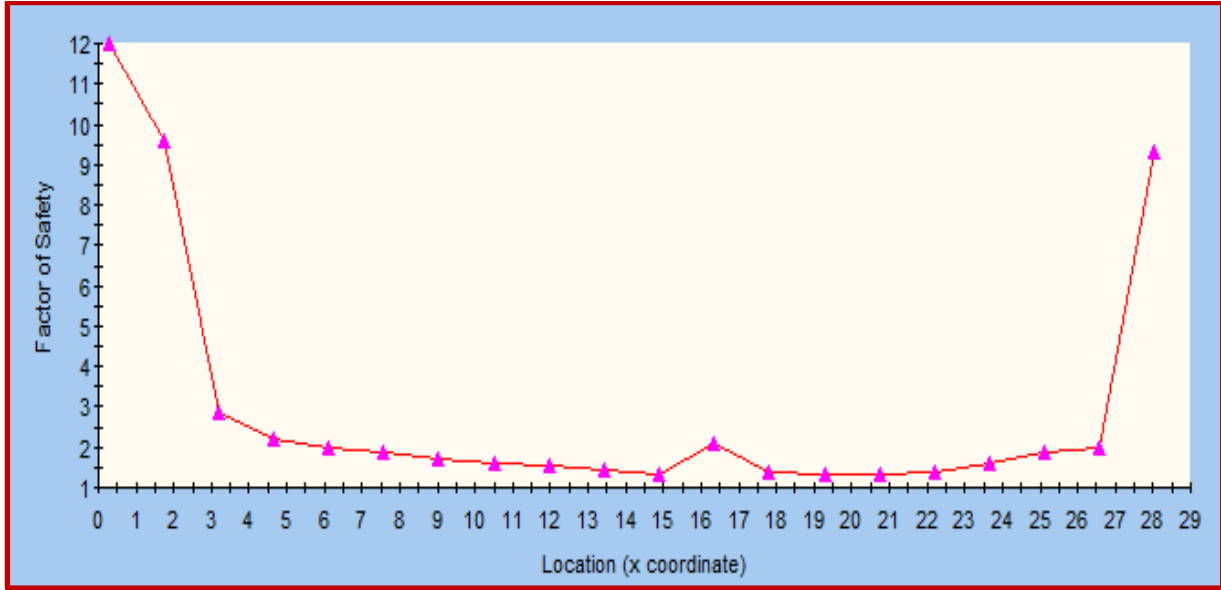


Şekil 4: Zemin Kesiti ve Geoteknik karakteristikler

III.1. Şev Yapısının Depremsiz Durumunda Duraylılık Analizi: Yapılan analizinde kullanılan parametreler Şekil 4'te verilmiştir. Bishop ve Janbu yöntemleri Slide programında değerlendirilerek duraylılık analizi depremsiz (durumlar için analizler yapılmıştır (Şekil 5, 6 ve Tablo 3).



Şekil 5: Mevcut Şev Yapısının Depremsiz Durumunda Duraylılık Analizi Kesiti



**Şekil 6: 1. Şev Yapısının Duraylılık Analizi Grafiği (Güvenlik sayısının X ekseninde boyuna dağılımı)**

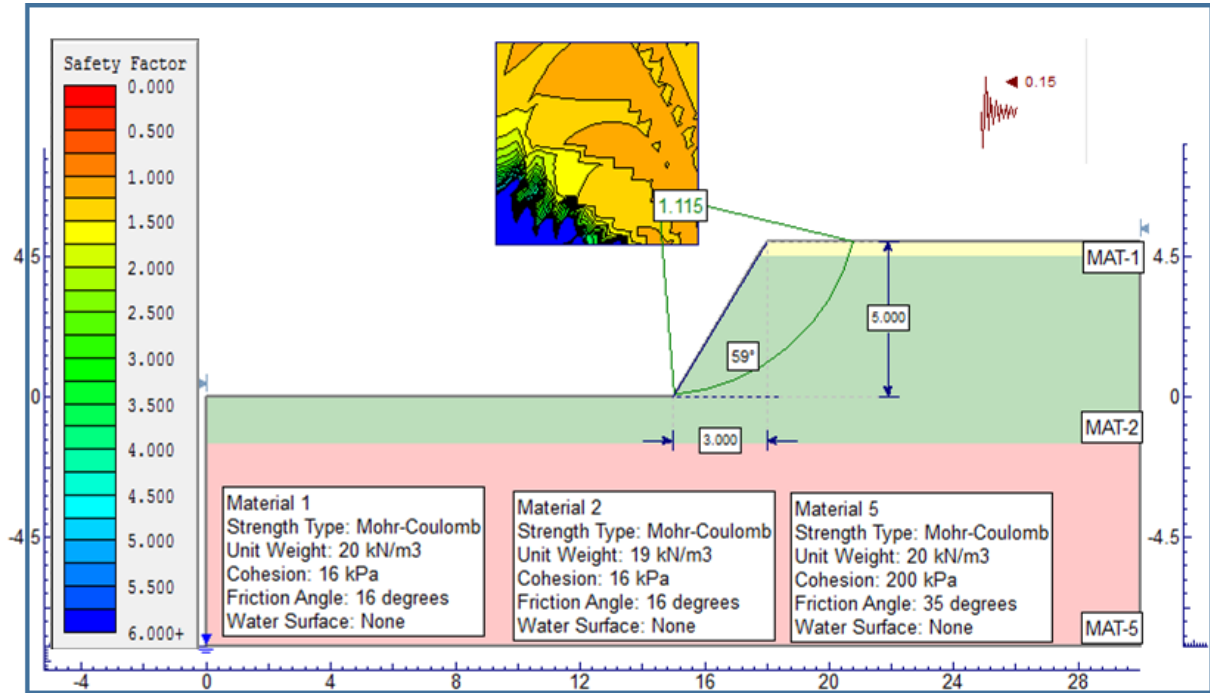
**Tablo 2: Slide Programı data Çıktısı (Slide Analysis Information)**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Document Name:</b> OSB Atıksu Arıtma Tesisi<br/>Şev Depremsiz Duraylılık Analizi</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>Surface Options</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>Project Settings</b></p> <p>Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program<br/>Failure Direction: Right to Left<br/>Units of Measurement: SI Units<br/>Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m<sup>3</sup><br/>Groundwater Method: Water Surfaces<br/>Data Output: Standard<br/>Calculate Excess Pore Pressure: Off<br/>Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off<br/>Random Numbers: Pseudo-random Seed<br/>Random Number Seed: 10116<br/>Random Number Generation Method: Park and Miller v.3</p> | <p>Surface Type: Circular<br/>Radius increment: 10<br/>Minimum Elevation: Not Defined<br/>Composite Surfaces: Disabled<br/>Reverse Curvature: Create Tension Crack</p> <p><b>Material Properties</b></p> <p><u>Material: Material 1</u><br/>Strength Type: Mohr-Coulomb<br/>Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup><br/>Cohesion: 16 kPa<br/>Friction Angle: 16 degrees<br/>Water Surface: None</p> |
| <p><b>Analysis Methods</b></p> <p>Analysis Methods used:<br/>Bishop simplified<br/>Janbu simplified</p> <p>Number of slices: 25<br/>Tolerance: 0.005<br/>Maximum number of iterations: 50</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><u>Material: Material 2</u><br/>Strength Type: Mohr-Coulomb<br/>Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup><br/>Cohesion: 16 kPa<br/>Friction Angle: 16 degrees<br/>Water Surface: None</p> <p><u>Material: Material 5</u><br/>Strength Type: Mohr-Coulomb<br/>Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup><br/>Cohesion: 200 kPa<br/>Friction Angle: 35 degrees<br/>Water Surface: None</p>                     |

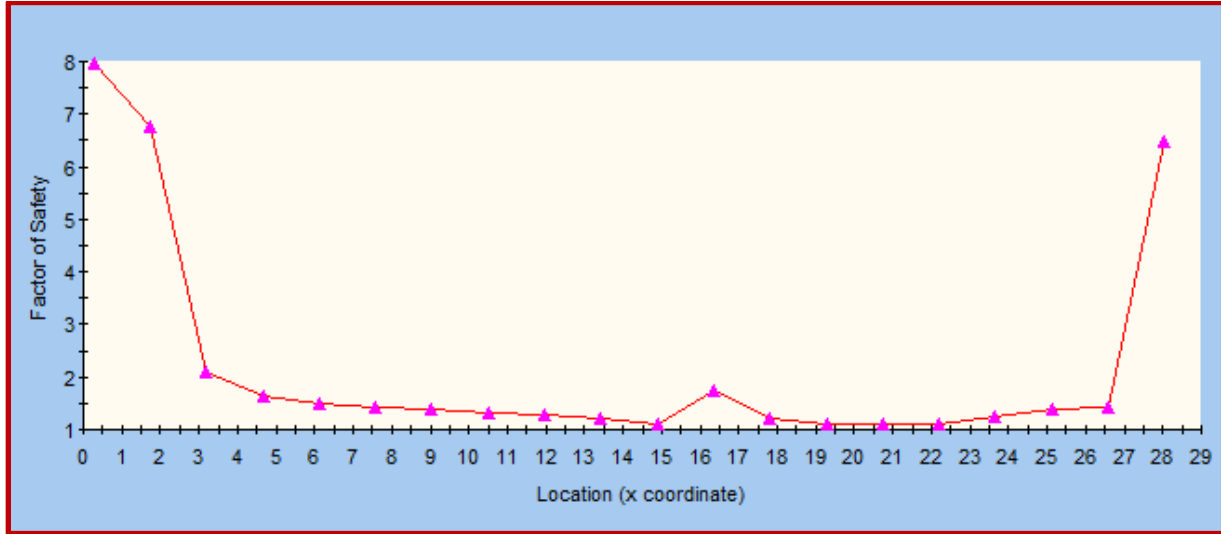
| <p><b><u>Global Minimums</u></b></p> <p><u>Method: bishop simplified</u><br/> FS: 1.325920<br/> Center: 14.484, 6.489<br/> Radius: 6.496<br/> Left Slip Surface Endpoint: 15.009, 0.014<br/> Right Slip Surface Endpoint: 20.808, 5.000<br/> Resisting Moment=1228.41 kN-m<br/> Driving Moment=926.462 kN-m</p> <p><u>Method: janbu simplified</u><br/> FS: 1.363240<br/> Center: 13.837, 7.137<br/> Radius: 7.176<br/> Left Slip Surface Endpoint: 15.037, 0.062<br/> Right Slip Surface Endpoint: 20.687, 5.000<br/> Resisting Horizontal Force=133.746 kN<br/> Driving Horizontal Force=98.1094 kN</p> | <p><b><u>Valid / Invalid Surfaces</u></b></p> <p><u>Method: bishop simplified</u><br/> Number of Valid Surfaces: 3754<br/> Number of Invalid Surfaces: 1097<br/> Error Codes:<br/> Error Code -103 reported for 66 surfaces<br/> Error Code -108 reported for 154 surfaces<br/> Error Code -112 reported for 877 surfaces</p> <p><u>Method: janbu simplified</u><br/> Number of Valid Surfaces: 3308<br/> Number of Invalid Surfaces: 1543<br/> Error Codes:<br/> Error Code -103 reported for 66 surfaces<br/> Error Code -108 reported for 576 surfaces<br/> Error Code -111 reported for 80 surfaces<br/> Error Code -112 reported for 821 surfaces</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Şev yapısının ilk durumu için depremsiz durumda yapılan analizde güvenlik faktörü  $F_s = 1,326 < 1,5$  Şev yapısı mevcut durumda sınır değer in altında yani duraysız olduğu görülmüştür.

**III.2. Şev Yapısının Depremlı Durumunda Duraylılık Analizi:** Şev yapısının depremlı durumda stabilite kontrolünün yapılması için 2. Derecede deprem bölgeleri için kullanılan Etkin Yer İvme Katsayısı  $A_0 = 3$  olarak analizlerde bu değerin  $\frac{1}{2}$  si kullanılmaktadır.



Şekil 7: Şev Yapısının Depremsiz Durumda Duraylılık Analiz Kesiti



**Şekil 8: Şev Yapısının Depremli Durumda Duraylılık Analizi Grafiği (Güvenlik sayısının X eksenı boyunca dağılımı)**

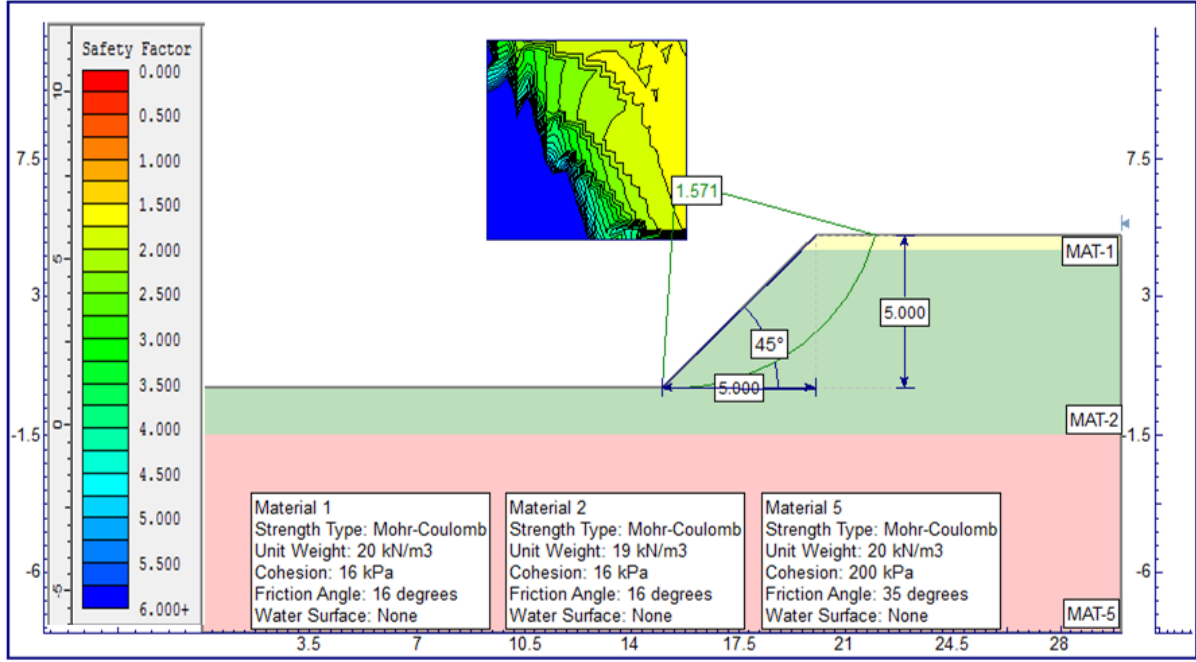
**Tablo 3: Şev Yapısının Depremsiz Durumda Slide Programı Data Çıktısı (Slide Analysis Information)**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Document Name:</b> OSB Atıksu Arıtma Tesisi Şev Depremli Duraylılık Analizi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Project Settings</b></p> <p>Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program</p> <p>Failure Direction: Right to Left</p> <p>Units of Measurement: SI Units</p> <p>Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m<sup>3</sup></p> <p>Groundwater Method: Water Surfaces</p> <p>Data Output: Standard</p> <p>Calculate Excess Pore Pressure: Off</p> <p>Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off</p> <p>Random Numbers: Pseudo-random Seed</p> <p>Random Number Seed: 10116</p> <p>Random Number Generation Method: Park and Miller v.3</p> | <p><b>Loading</b></p> <p>Seismic Load Coefficient (Horizontal): 0.15</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Analysis Methods</b></p> <p>Analysis Methods used:</p> <p>Bishop simplified</p> <p>Janbu simplified</p> <p>Number of slices: 25</p> <p>Tolerance: 0.005</p> <p>Maximum number of iterations: 50</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>Material Properties</b></p> <p><b>Material: Material 1</b></p> <p>Strength Type: Mohr-Coulomb</p> <p>Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup></p> <p>Cohesion: 16 kPa</p> <p>Friction Angle: 16 degrees</p> <p>Water Surface: None</p> <p><b>Material: Material 2</b></p> <p>Strength Type: Mohr-Coulomb</p> <p>Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup></p> <p>Cohesion: 16 kPa</p> <p>Friction Angle: 16 degrees</p> <p>Water Surface: None</p> <p><b>Material: Material 5</b></p> <p>Strength Type: Mohr-Coulomb</p> <p>Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup></p> <p>Cohesion: 200 kPa</p> <p>Friction Angle: 35 degrees</p> <p>Water Surface: None</p> |
| <p><b>Surface Options</b></p> <p>Surface Type: Circular</p> <p>Radius increment: 10</p> <p>Minimum Elevation: Not Defined</p> <p>Composite Surfaces: Disabled</p> <p>Reverse Curvature: Create Tension Crack</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

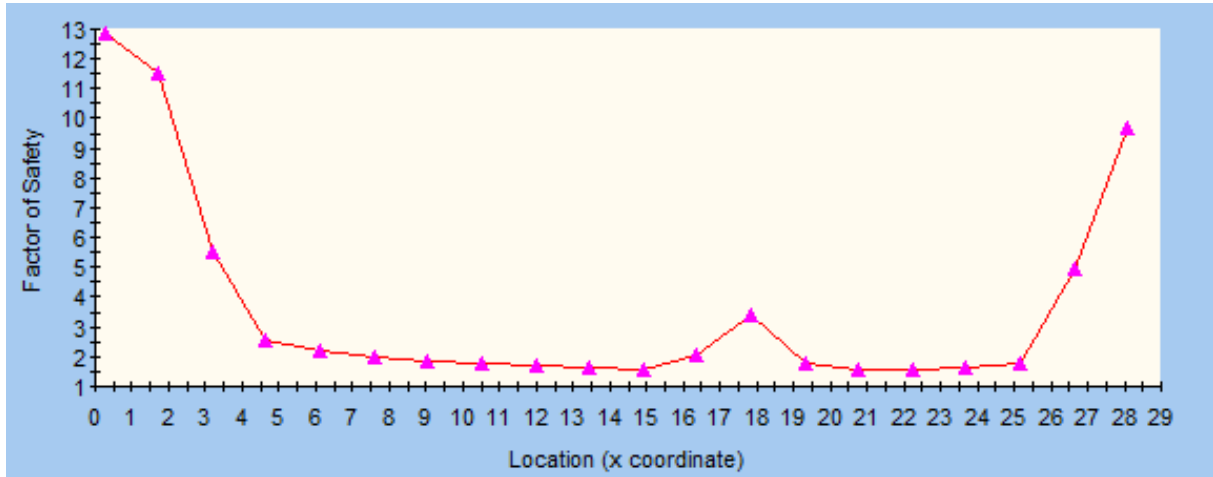
| <b><u>Global Minimums</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b><u>Valid / Invalid Surfaces</u></b>                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>Method: bishop simplified</u><br/>           FS: 1.114500<br/>           Center: 14.484, 6.489<br/>           Radius: 6.496<br/>           Left Slip Surface Endpoint: 15.009, 0.014<br/>           Right Slip Surface Endpoint: 20.808, 5.000<br/>           Resisting Moment=1192.61 kN-m<br/>           Driving Moment=1070.09 kN-m</p> <p><u>Method: janbu simplified</u><br/>           FS: 1.083030<br/>           Center: 13.837, 9.405<br/>           Radius: 9.475<br/>           Left Slip Surface Endpoint: 15.001, 0.001<br/>           Right Slip Surface Endpoint: 22.226, 5.000<br/>           Resisting Horizontal Force=178.618 kN<br/>           Driving Horizontal Force=164.925 kN</p> | <p><u>Method: bishop simplified</u><br/>           Number of Valid Surfaces: 3984<br/>           Number of Invalid Surfaces: 867<br/>           Error Codes:<br/>           Error Code -103 reported for 66 surfaces<br/>           Error Code -112 reported for 801 surfaces</p> |

Depremli durumda yapılan duraylılık analizi sonucunda elde edilen güvenlik sayısı:  $F_s=1.115 < 1,2$  olarak elde edilmiş olup, şev yapısı depremli durumda **güvenli değildir**.

**III.3. Şev Yapısının Farklı Şev Açısında Depremli Durumunda Duraylılık Analizi:** Şev yapısı mevcut durumda duraylı olmadığı için, şevin eğimi  $45^0$ 'ye düşürülerek yeniden stabilite analizi yapılmıştır.



Şekil 9: Yeni şev geometrisinin Depremsiz Durumda Duraylılık Analizi Kesiti



Şekil 10: Yeni Şev Yapısının Depremlı Durumda Duraylılık Analizi Grafiğı

(Güvenlik sayısının X eksenı boyunca dağılımı)

Tablo 4: Geometrisi Değıştirilmiş Şev Yapısının Depremsiz Durumda Slide Programı Data Çıktısı (Slide Analysis Information)

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Document Name:</b> OSB Atıksu Arıtma Tesisi Yeni Şev Yapısının Depremsiz Duraylılık Analizi                                                                 |                                                                                                                        |
| <b>Project Settings</b><br>Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program<br>Failure Direction: Right to Left<br>Units of Measurement: SI Units | <b>Material Properties</b><br>Material: Material 1<br>Strength Type: Mohr-Coulomb<br>Unit Weight: 20 kN/m <sup>3</sup> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m<sup>3</sup><br/>Groundwater Method: Water Surfaces<br/>Data Output: Standard<br/>Calculate Excess Pore Pressure: Off<br/>Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off<br/>Random Numbers: Pseudo-random Seed<br/>Random Number Seed: 10116<br/>Random Number Generation Method: Park and Miller v.3</p> <p><b><u>Analysis Methods</u></b><br/>Analysis Methods used:<br/>Bishop simplified<br/>Janbu simplified</p> <p>Number of slices: 25<br/>Tolerance: 0.005<br/>Maximum number of iterations: 50</p> <p><b><u>Surface Options</u></b><br/>Surface Type: Circular<br/>Radius increment: 10<br/>Minimum Elevation: Not Defined<br/>Composite Surfaces: Disabled<br/>Reverse Curvature: Create Tension Crack</p> | <p>Cohesion: 16 kPa<br/>Friction Angle: 16 degrees<br/>Water Surface: None</p> <p><u>Material: Material 2</u><br/>Strength Type: Mohr-Coulomb<br/>Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup><br/>Cohesion: 16 kPa<br/>Friction Angle: 16 degrees<br/>Water Surface: None</p> <p><u>Material: Material 5</u><br/>Strength Type: Mohr-Coulomb<br/>Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup><br/>Cohesion: 200 kPa<br/>Friction Angle: 35 degrees<br/>Water Surface: None</p>                                                                                                                                                                                        |
| <p><b><u>Global Minimums</u></b></p> <p><u>Method: bishop simplified</u><br/>FS: 1.570930<br/>Center: 15.456, 6.813<br/>Radius: 6.824<br/>Left Slip Surface Endpoint: 15.004, 0.004<br/>Right Slip Surface Endpoint: 22.036, 5.000<br/>Resisting Moment=1474.28 kN-m<br/>Driving Moment=938.472 kN-m</p> <p><u>Method: janbu simplified</u><br/>FS: 1.555930<br/>Center: 15.132, 7.461<br/>Radius: 7.448<br/>Left Slip Surface Endpoint: 15.014, 0.014<br/>Right Slip Surface Endpoint: 22.162, 5.000<br/>Resisting Horizontal Force=169.235 kN<br/>Driving Horizontal Force=108.768 kN</p>                                                                                                                                                           | <p><b><u>Valid / Invalid Surfaces</u></b></p> <p><u>Method: bishop simplified</u><br/>Number of Valid Surfaces: 3656<br/>Number of Invalid Surfaces: 1195<br/>Error Codes:<br/>Error Code -103 reported for 72 surfaces<br/>Error Code -108 reported for 325 surfaces<br/>Error Code -112 reported for 798 surfaces</p> <p><u>Method: janbu simplified</u><br/>Number of Valid Surfaces: 3427<br/>Number of Invalid Surfaces: 1424<br/>Error Codes:<br/>Error Code -103 reported for 72 surfaces<br/>Error Code -108 reported for 458 surfaces<br/>Error Code -111 reported for 154 surfaces<br/>Error Code -112 reported for 740 surfaces</p> |

#### IV. SONUÇLAR

Geometrisi değiştirilmiş şev yapılan duraylılık analizi sonucunda elde edilen güvenlik sayısı:

**$F_s=1.571>1,5$**  olarak elde edilmiş olup, şev yapısı **deprensiz durumda güvenli** olacaktır.

İnceleme alanının zemin profili ve geoteknik parametreleri yukarıda bahsi geçen ve hazırlamış olan raporlardan derlenerek alınmıştır.



Bu durumda da zemin ve kaya yapısındaki eklem sistemlerinden ve killeşme zonlarından dolayı lokal kayma ve devrilmelerin oluşma olasılığı vardır. Bu problemlerin oluşmaması için aşağıda belirtilen çalışmanın uygulanmasında yarar vardır.

Şev açısı 45°'ye düşürüldükten sonra, atmosferik etkileşim ve yağışların etkilerinden korumak için yüzeyi çelik kafes ile kaplandıktan sonra püskürtme beton (shotcrete) ile kaplanabilir. Yüzey sularının etkisinden korumak için ayrıca kafa hendeği yapılacak şekilde yeniden projelendirilmesi gereklidir.

## KAYNAKLAR

**Bowles, J.E., 1996:** Foundation Analysis and Design, 5 th edition, McGraw-Hill, New York, 224-226 p.

**BS 5930, 1999:** The code of practice for site investigation. The British Standards Institute,

**Clayton, C.R.I., Matthews, M.c., Simons, N.E., 1995:** Site Investigation, Wiley-Blackwell. 497-503 p.

**Coates D.F., Gyenge, M., 1966:** Plate-load testing on rock for deformation and strength properties, Testing Techniques for Rock Mechanics, ASTM STP 402, American Society for Testing and Materials.

**Craig, R. F., 1986:** Soil mechanics: 4th Edition, New York, Chapman & Hall, 302 p.

**Duncan, J.M., Evans, Jr.L.T., and Ooi, S,K, 1994,** “Lateral Load Analsis of Single Piles and Drilled Shafts”, J. Geotech Engr., Div. ASCE, Vol., 20, No:5, pp:1018-1033

**Hoek, E., Bray, J.W., Boyd, J.M.1973:** The Stability of a rock slope containing a wedge resting on two intersecting discontinuties. Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology, 6(1):1-55.

**Hunt, R.E., 2007.** Geotechnical investigation methods, A field guide for geotechnical engineers, CRC Press, Taylor Francis Group, 236 p.

**Terzaghi, K., Peck, Re B., 1948:** Soil Mechanics in Engineering Practice, John Wiley and Sons, 61 p.



## MADEN ATIK DEPOLAMA SAHASINDA YAPILAN ENJEKSİYON ÇALIŞMASI SONUCU DEĞİŞEN DAYANIM PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ

**İbrahim Feda ARAL\***      **Zeki Ünal YÜMİN\*\***      **Ali Rıza DİNÇER\*\*\***

\*Department of Civil Engineering, Çorlu Faculty of Engineering, Tekirdağ Namık Kemal University, Tekirdağ, Turkey [ORCID:0000-0002-5526-472X](https://orcid.org/0000-0002-5526-472X)

\*\*Department of Environmental Engineering, Çorlu Faculty of Engineering, Tekirdağ Namık Kemal University, Tekirdağ, Turkey

\*\*\*Department of Environmental Engineering, Çorlu Faculty of Engineering, Tekirdağ Namık Kemal University, Tekirdağ, Turkey [ORCID:0000-0002-9294-0643](https://orcid.org/0000-0002-9294-0643)

### ÖZET

Çalışmada, Maden Zenginleştirme Tesisi Atık Depolama Sahasında çimento bulamacı enjeksiyonu yapılması durumunda dayanım parametreleri araştırılmıştır.

Atık depolama sahasından alınan numuneler kullanılarak farklı S/Ç (su/çimento) oranlarında farklı atık malzemesi miktarları kullanılarak 40X40X160 mm prizmatik ve 40X80 mm silindirik numuneler üretilmiştir. Prizmatik numuneler üzerinde eğilme, basma dayanımları ve su emme değerleri belirlenmiştir. Su+Çimento bulamacının karışım oranlarının (S/Ç oranı-%100-%71), eğilme (3 MPa) ve basma dayanım (17 MPa) özelliklerini anlamlı düzeyde etkilediği, atık malzeme miktarı değişiminin ( $A/(Ç+S+A)$ ) ise anlamlı düzeyde bir etkisi olmadığı görülmektedir. Düşük Su/Çimento oranlı bulamacının enjeksiyon uygulamasında kullanılması en yüksek dayanım özelliklerinin elde edilmesini sağlamaktadır (eğilme ve basma dayanımı, kohezyon, içsel sürtünme açısı). İçsel sürtünme açısı farklı karışım özelliklerine rağmen değişkenlik göstermemektedir. Fakat kohezyon değeri üzerinde S/Ç ve  $A/(Ç+S+A)$  oranlarının anlamlı etkisi (fark 5 MPa) olduğu görülmektedir. İki değişkenin birinci derece etkileşimli teriminin kohezyon değişkeni üzerindeki etki düzeylerinin elde edilmesi, enjeksiyon uygulanan zeminin karakterize edilmesi açısından önem kazanmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Basma Dayanımı, Depolama sahası, Enjeksiyon,

### DETERMINATION OF STRENGTH PARAMETERS CHANGED RESULTS OF THE INJECTION STUDY IN THE MINING WASTE STORAGE FIELD

### ABSTRACT

In the study, the strength parameters were investigated in case of injection of cement slurry in the Mine Enrichment Facility Waste Storage Area. 40x40x160 mm prismatic and 40x80 mm cylindrical specimens were produced by using different waste material amounts at different W/C (water/cement) ratios by using the samples taken from the waste landfill. Bending,

compressive strength and water absorption values were determined on prismatic samples. Water+Cement slurry mixing ratios (W/O ratio -100%-71%), bending (3 MPa) and compressive strength (17 MPa) properties significantly affect the properties of waste material amount change ( $W/(C+W+W)$ ). ) does not seem to have a significant effect. The use of a low Water/Cement ratio slurry in grouting provides the highest strength properties (bending and compression strength, cohesion, internal friction angle). The internal friction angle does not change despite the different mixing properties. However, it is seen that W/C and  $W/(C+W+W)$  ratios have a significant effect (difference 5 MPa) on the cohesion value. Obtaining the effect levels of the first-order interacting term of the two variables on the cohesion variable gains importance in terms of characterizing the grouted ground.

**Keywords:** Compressive Strength, Landfill, Injection,

## I. GİRİŞ

Maden Zenginleştirme Tesisi Atık Depolama Sahasında gerçekleştirilecek enjeksiyon sonrasında oluşacak çimento+su+atık malzemenin dayanım parametrelerinin belirlenmesi istenmektedir. Dayanım parametrelerinin belirlenebilmesi için enjeksiyon uygulaması sonrasında oluşacak çimento+su+atık malzemeyi temsil edecek numuneler üretilmesi gerekmektedir. Enjeksiyon sonucunda oluşacak çimento+su ve atık malzemenin zemin içerisinde oluşturacakları bileşimin karışım oranları değişkenlik gösterecektir. Bu nedenle farklı karışım oranları dikkate alınarak numunelerin üretilmesi ve bu numuneler üzerinde gerçekleştirilecek deneyler sonucunda dayanım parametrelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Elde edilecek farklı değerlere sahip dayanım parametrelerinden en uygununun uygulamalarda kullanılması tercih edilmelidir. Atık depolama sahasına ait fotoğraflar Şekil 1’de görülmektedir.

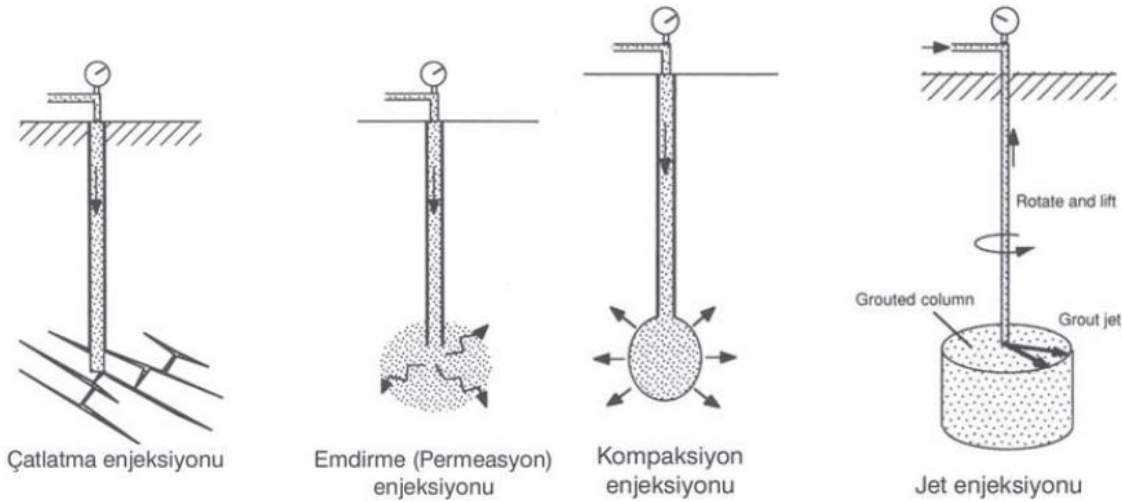


**Şekil 5:** Atık depolama sahası.

Zeminlerin mühendislik özelliklerini değiştirmek ve sağlamlaştırmak amacıyla zemine çeşitli maddelerin basınçla verilmesi işlemine enjeksiyon denilmektedir. Enjeksiyon teknolojisi hem yeni enjeksiyon malzemeleri hem de bu malzemelerin zemin içerisine nüfuz ettirilmesi bakımından sürekli bir gelişim içerisinde. Enjeksiyon tekniği, maden endüstrisinde ve baraj temellerinde uygulanmaya başlanmış, daha sonra inşaat mühendisliğinde gevşek zeminlerin ve

parçalı kayaların stabilizasyonunda, zemin içerisindeki boşlukların doldurularak aşırı oturmaların engellenmesinde, hem mevcut hem de yeni inşa edilecek yapıların zemin emniyet gerilmelerinin artırılmasında kullanılmaktadır. Bütün bu uygulamalar için farklı enjeksiyon malzemesi ve enjeksiyon parametreleri kullanılmaktadır. Enjeksiyon malzemesi ve enjeksiyon parametreleri (enjeksiyon basıncı, enjeksiyon hızı, enjekte edilen hacim vs.) zemin koşullarına (dane çapı dağılımı, rölatif sıklık, geostatik gerilmeler vs.) ve uygulama amacına yönelik olarak tasarlanmalıdır (Tunçdemir F, 2014/2).

Enjeksiyon teknikleri enjeksiyon malzemesinin zemin içerisine yerleştirilme biçimine bağlı olarak değişmekle beraber kullanılan enjeksiyon malzemesine bağlı olarak da (çimento enjeksiyonu veya kimyasal enjeksiyon) bir ayırım yapılabilir. Zemin içerisine yerleştirilmesine göre temel enjeksiyon teknikleri şematik olarak Şekil 1'de görülmektedir (Tunçdemir F, 2014/2).



**Şekil 6:** Enjeksiyon tekniklerinin şematik gösterimi.

Emdirmeye (Permeasyon) enjeksiyonu, danelerin konumunu bozmadan zemin boşluklarının doldurularak geçirimsizliğin azaltılması ve zemin içine enjekte edilen malzemenin zamanla sertleşerek zeminin mekanik ve hidrojeolojik özelliklerini değiştirmek amacıyla yapılmaktadır. Genellikle zemine su/çimento karışımı enjekte edilir. Benzer şekilde kimyasal malzemeler kullanılarak da iyileştirilmeler yapılmaktadır (<http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr>).

Çatlatma enjeksiyonunda zeminin kontrollü bir şekilde, düşük viskoziteli çimento enjeksiyonu ile yüksek basınçlarda (4 MPa) çatlatılması söz konusudur. Bu enjeksiyon tekniği temel olarak emdirmeye enjeksiyonunun mümkün olmadığı düşük geçirimsizliğe sahip, ince daneli zeminlerin stabilizasyonunda uygulanmaktadır. Çatlatma enjeksiyonu sonucunda zemin içerisinde ağaç dallarına benzer bir şekilde sertleşmiş çimento kanalları oluşmakta ve bu sayede zemin kontrollü bir şekilde ve bölgesel olarak sıkıştırılmaktadır (<http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr>).

Kompaksiyon enjeksiyonu, yüksek basınç altında viskozitesi yüksek bir karışımın zemin içine enjekte edilmesidir. Zemin içine enjekte edilen koyu şerbet enjekte edildiği bölgede toplanarak zemini sıkıştırılmaktadır. Dolayısıyla bu yöntemde enjekte edilen şerbetin zemin

boşluklarına girmeksizin zemin içinde bir kütle oluşturulması amaçlanmaktadır. Zemini iç bölgeden sıkıştırılmasına yönelik bu işlem için yüksek basınçlar gerekmektedir. Su- çimento-kum ve bentonit karışımından oluşan bu şerbet zemine yaklaşık 400 kN/m<sup>2</sup> basınçla enjekte edilmektedir (<http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr>).

Jet enjeksiyonunda tasarım derinliğine kadar, su kullanılarak delgi yapılmakta ve delgi için kullanılan tijlerin ucundaki nozullardan yüksek basınçlarda çimento şerbeti zemine jetlenmektedir. Bu jetleme esnasında tijler de belirli bir hızla döndürülmekte ve yine belirli bir hızla da zemin içinde aşağıdan yukarıya doğru çekilmektedir. Böylece, belirli bir çapta ve boyda zemin içinde silindirik bir kolon oluşturulmaktadır (<http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr>).

## II. MATERYAL VE METOD

Atık sahasından alınan numunelere ait kimyasal analiz sonuçları Çizelge 1’de görülmektedir.

**Çizelge 5:** Kimyasal analiz sonuçları.

| Element  | Değer   |
|----------|---------|
| Na (ppm) | 178.4   |
| Mg (ppm) | 3695.2  |
| K (ppm)  | 37.4    |
| Ca (ppm) | 112473  |
| S (ppm)  | 50963.8 |
| Ag (ppb) | 0       |
| As (ppm) | 41.2    |
| Al (ppm) | 10570.9 |
| B (ppb)  | 84.3    |
| Bi (ppb) | 0       |
| Cd (ppm) | 1.108   |
| Co (ppm) | 9.923   |
| Cr (ppm) | 22.786  |
| Cu (ppm) | 126.1   |
| Fe (ppm) | 98.057  |
| Mn (ppm) | 2.468   |
| Mo (ppb) | 0       |
| Ni (ppm) | 15.823  |
| P (ppm)  | 117.6   |
| Pb (ppm) | 6.1     |
| Pt (ppm) | 9.881   |
| Sb (ppm) | 2       |
| Se (ppb) | 0       |

|          |       |
|----------|-------|
| Sn (ppm) | 5.082 |
| W (ppb)  | 0     |
| Zn (ppb) | 1569  |
| Hg (ppb) | 0     |

Uygulanacak enjeksiyon tekniği sonucunda çimento şerbetinin (çimento+su) atık sahasında bulunan zemin malzemesi ile birleşiminde karışım oranlarının belirsizliği söz konusu olmaktadır. Özellikle basınç düzeyi, su/çimento oranı ve zemin malzemesinin dane yapısı bu değişkenliğe sebep olmaktadır. Bu nedenle uygulanacak enjeksiyon tekniği sonucunda oluşacak zeminin (çimento+su+atık malzeme) dayanım parametrelerinin belirlenebilmesi için farklı karışım oranları dikkate alınarak 40x40x160 mm boyutlarında prizmatik numuneler üretildi. Ayrıca 40x80 mm (çap-yükseklik) boyutlarında silindir numuneler üretildi. Numune üretiminde su olarak içme suyu, bağlayıcı olarak CEM I 42.5 R Portland çimento kullanıldı. Numunelerin işlenebilirliği yayılma tablası (TS EN 1015-3, 2000) yardımı ile belirlendi. Numunelere ait karışım miktarları ve yayılma çapları Çizelge 2’de görülmektedir.

**Çizelge 6:** Numune karışım miktarları ve yayılma çapları

| Numune no  | Çimento, g | Atık Malzeme, g | Su, g | Toplam, g | Su/Çimento, % | Yayılma çapı, cm |
|------------|------------|-----------------|-------|-----------|---------------|------------------|
| Karışım 1  | 450        | 1207            | 368   | 2025      | 78            | 19               |
| Karışım 5  | 450        | 1520            | 405   | 2375      | 86            | 17               |
| Karışım 6  | 450        | 894             | 331   | 1675      | 71            | 22               |
| Karışım 7  | 450        | 1350            | 450   | 2250      | 100           | 19               |
| Karışım 8  | 450        | 1700            | 450   | 2600      | 100           | 16               |
| Karışım 9  | 450        | 1000            | 450   | 1900      | 100           | 23               |
| Karışım 10 | 450        | 1350            | 393   | 2193      | 87            | 14               |
| Karışım 12 | 450        | 1000            | 349   | 1799      | 77            | 17               |

### III. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Atık malzeme kullanılarak üretilen 40-40-160 mm boyutlarındaki prizmatik numuneler üzerinde eğilme (TS EN 196-1 2016), basma (TS EN 196-1 2016) ve su emme deneyleri gerçekleştirildi. 40x40x160 mm boyutlarındaki numunelere ait deney sonuçları Çizelge 3’de görülmektedir.

**Çizelge 7:** Eğilme dayanımı , basma dayanımı ve su emme deney sonuçları

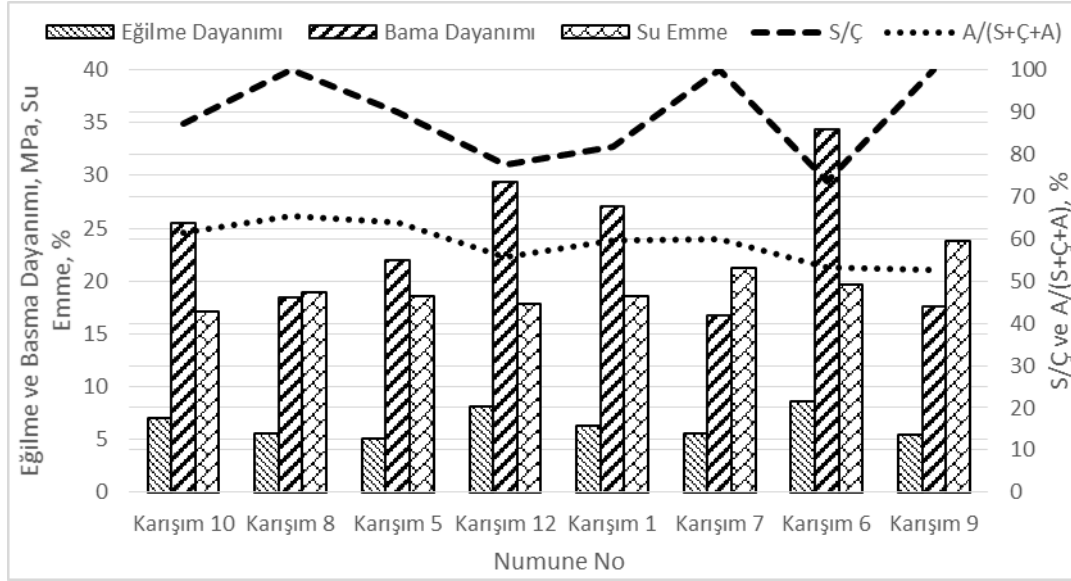
| Numune No  | Tarih      |            | Yaş | Eğilme Dayanımı   | Basma Dayanımı    | Su Emme |
|------------|------------|------------|-----|-------------------|-------------------|---------|
|            | Üretim     | Deney      | Gün | N/mm <sup>2</sup> | N/mm <sup>2</sup> | %       |
| Karışım 10 | 31.05.2016 | 29.06.2016 | 29  | 7.08              | 25.45             | 17.13   |
| Karışım 8  | 31.05.2016 | 29.06.2016 | 29  | 5.63              | 18.40             | 18.96   |
| Karışım 5  | 17.05.2016 | 29.06.2016 | 43  | 5.03              | 22.00             | 18.62   |
| Karışım 12 | 31.05.2016 | 29.06.2016 | 29  | 8.18              | 29.40             | 17.88   |
| Karışım 1  | 17.05.2016 | 29.06.2016 | 43  | 6.29              | 27.05             | 18.58   |
| Karışım 7  | 31.05.2016 | 29.06.2016 | 29  | 5.62              | 16.70             | 21.26   |
| Karışım 6  | 17.05.2016 | 29.06.2016 | 43  | 8.65              | 34.30             | 19.61   |
| Karışım 9  | 31.05.2016 | 29.06.2016 | 29  | 5.45              | 17.55             | 23.82   |

Enjeksiyon uygulamasında zemin malzemesinin çimento+su bulamacı ile karışım miktarlarının tahmin edilebilmesi oldukça düşüktür. Bu nedenle enjeksiyon uygulandığında zeminde oluşacak karışımları temsil etmesi için farklı Su/Çimento oranları ve farklı atık malzeme miktarları kullanılarak numuneler üretildi.

Su/Çimento oranı % 100 ile % 71 arasında değişkenlik göstermektedir. Bu yüksek S/Ç oranı değişkenliğine rağmen su emme değeri % 17 ile % 23 değerleri arasında değişmektedir. Eğilme dayanımında yaklaşık 3 MPa, basma dayanımında ise yaklaşık 17 MPa düzeyinde değişkenlik görülmektedir. Görüleceği gibi S/Ç oranındaki değişkenlik en fazla basma dayanımını etkilemektedir.

Farklı karışımlara göre üretilen numunelerin eğilme, basma ve su emme değerlerinin Su/Çimento ve Atık Malzeme/(Çimento+Su+Atık Malzeme) (A/(Ç+S+A) oranlarına göre değişimi Şekil 3’de görülmektedir.

Şekil 3 incelendiğinde S/Ç oranındaki değişim ile eğilme ve basma dayanımındaki değişimin beklenen şekilde gerçekleştiği görülmektedir. Atık malzemenin toplam kütle içindeki miktarının değişimi eğilme ve basma dayanımında anlamlı düzeyde değişime neden olmamaktadır.



**Şekil 7:** S/Ç ve A/(Ç+S+A) oranlarına göre eğilme, basma dayanımları ve su emme değerinin değişimi.

Üretilen 40x80 mm (2/1; boy/çap oranı) silindir numuneler üzerinde laboratuvarda basma dayanımı, kohezyon ve içsel sürtünme deneyleri yaptırılmıştır. Deney sonuçlarına ait raporlar **EK 1**'de, elde edilen değerler Çizelge 4 ve Çizelge 5'de görülmektedir.

**Çizelge 8:** Silindir numunelere ait basma dayanımı deney sonuçları

| Numune No | Tarih  |            | Yaş        | Yükseklik | Çap | Yüzey Alanı | Basma Yükü | Basma Dayanımı | Ortalama Basma Dayanımı |
|-----------|--------|------------|------------|-----------|-----|-------------|------------|----------------|-------------------------|
|           | Üretim | Deney      |            |           |     |             |            |                |                         |
| Karışım 1 | 1      | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73        | 80  | 1256.64     | 35000      | 27.9           | 25.20                   |
|           | 2      | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73        |     |             | 30000      | 23.9           |                         |
|           | 3      | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73        |     |             | 30000      | 23.9           |                         |
| Karışım 5 | 1      | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73        | 80  | 1256.64     | 29000      | 23.1           | 22.02                   |
|           | 2      | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73        |     |             | 27000      | 21.5           |                         |
|           | 3      | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73        |     |             | 27000      | 21.5           |                         |
| Karışım 6 | 1      | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73        | 80  | 1256.64     | 35000      | 27.9           | 29.44                   |
|           | 2      | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73        |     |             | 36000      | 28.6           |                         |
|           | 3      | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73        |     |             | 40000      | 31.8           |                         |



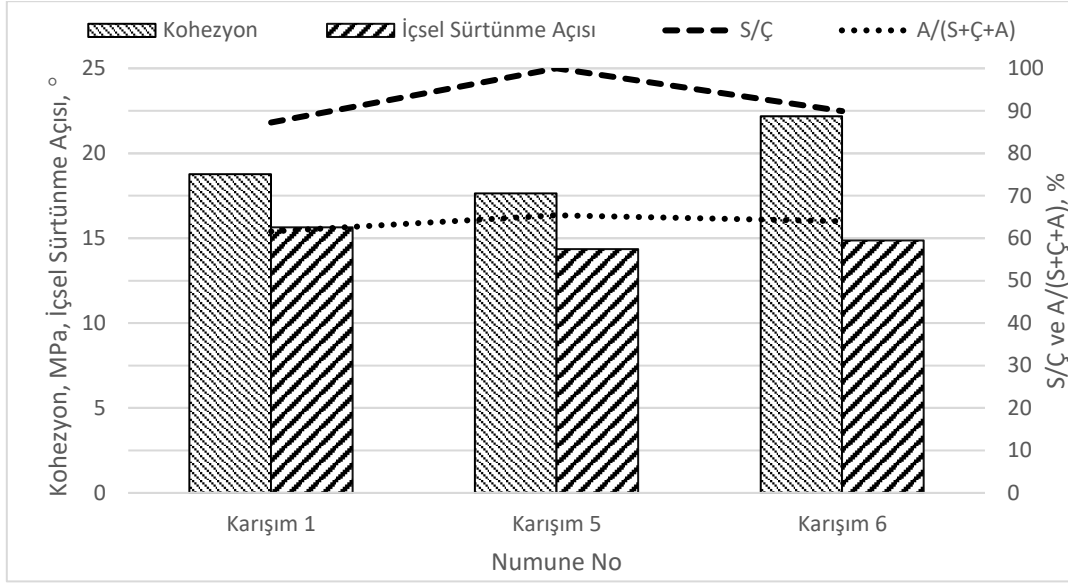
|           |   |            |            |    |    |    |         |       |      |       |
|-----------|---|------------|------------|----|----|----|---------|-------|------|-------|
| Karışım 7 | 1 | 31.05.2016 | 29.07.2016 | 59 | 80 | 40 | 1256.64 | 30000 | 23.9 | 24.67 |
|           | 2 | 31.05.2016 | 29.07.2016 | 59 |    |    | 1256.64 | 30000 | 23.9 |       |
|           | 3 | 31.05.2016 | 29.07.2016 | 59 |    |    | 1256.64 | 33000 | 26.3 |       |
| Karışım 8 | 1 | 31.05.2016 | 29.07.2016 | 59 | 80 | 40 | 1256.64 | 29000 | 23.1 | 24.03 |
|           | 2 | 31.05.2016 | 29.07.2016 | 59 |    |    | 1256.64 | 28000 | 22.3 |       |
|           | 3 | 31.05.2016 | 29.07.2016 | 59 |    |    | 1256.64 | 33600 | 26.7 |       |

Çizelge 4 incelendiğinde Karışım 1, Karışım 5, Karışım 6, Karışım 7 ve Karışım 8 numunelerinde silindir numuneler ile prizmatik numuneler arasında basma dayanımlarında yaklaşık sırasıyla 6.5 MPa, 3.5 MPa, 9 MPa, 3.5 MPa ve 5 MPa düzeyinde artış olduğu görülmektedir. Bu artışın numunelerin deneye tabi tutulduğu tarihteki yaşlarından kaynaklandığı söylenebilir. Oluşan en büyük artışın 9 MPa ile Karışım 6'da gerçekleştiği görülmektedir. Bu büyük artış karışımın S/Ç ve A/(Ç+S+A) oranlarının düşük olmasından kaynaklanmaktadır.

**Çizelge 9:** Silindir numunelere ait kohezyon ve içsel sürtünme açısı değerleri.

| Numune No |   | Tarih      |            | Yaş | Yükseklik | Çap | Yüzey Alanı | Yenilme Yüğü | Yanal Basma | Eksenel Basma | Kohezyon , c | İçse Sürtünme Açısı, $\phi$ |
|-----------|---|------------|------------|-----|-----------|-----|-------------|--------------|-------------|---------------|--------------|-----------------------------|
|           |   | Üretim     | Deney      |     |           |     |             |              |             |               |              |                             |
| Karışım 1 | 1 | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73  | 80        | 40  | 1256.64     | 642.85       | 1           | 51.18         | 18.76        | 15.63                       |
|           | 2 | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73  |           |     | 1256.64     | 647.26       | 2           | 51.53         |              |                             |
|           | 3 | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73  |           |     | 1256.64     | 686.49       | 3           | 54.66         |              |                             |
| Karışım 5 | 1 | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73  | 80        | 40  | 1256.64     | 591.36       | 1           | 47.08         | 17.63        | 14.35                       |
|           | 2 | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73  |           |     | 1256.64     | 617.84       | 2           | 49.19         |              |                             |
|           | 3 | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73  |           |     | 1256.64     | 633.04       | 3           | 50.40         |              |                             |
| Karışım 6 | 1 | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73  | 80        | 40  | 1256.64     | 745.33       | 1           | 59.34         | 22.17        | 14.87                       |
|           | 2 | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73  |           |     | 1256.64     | 764.95       | 2           | 60.90         |              |                             |
|           | 3 | 17.05.2016 | 29.07.2016 | 73  |           |     | 1256.64     | 787.80       | 3           | 62.72         |              |                             |





**Şekil 8 :** S/Ç ve A/(Ç+S+A) oranlarına göre kohezyon ve içsel sürtünme açısı değerlerinin değişimi.

Şekil 4 incelendiğinde; Karışım 1, Karışım 5 ve Karışım 6'ya ait numunelerin içsel sürtünme açılarının aynı düzeyde olduğu görülmektedir (sırasıyla 15.63 °, 14.35 ° ve 14.87 °). Kohezyon değeri Karışım 1 ve Karışım 5 için aynı (sırasıyla, 18.76 MPa, 17.63 MPa) olmakla birlikte Karışım 6'nın değeri 22.17 MPa olarak elde edilmiştir.

## KAYNAKLAR

Tunçdemir F. (2014/2). "Temel Zeminlerinin Enjeksiyon Tekniğiyle İyileştirilmesi", TMH, Türkiye Mühendislik Haberleri, 430.

[http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/50057/28678/b%C3%B6l%C3%BCm\\_4\\_enjeksiyon.pdf](http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/50057/28678/b%C3%B6l%C3%BCm_4_enjeksiyon.pdf).

Türk Standardları Enstitüsü, (2000). TS EN 1015-3 "Kagır harcı- Deney metotları- Bölüm 3: Taze harç kıvamının tayini (yayılma tablası ile)", Ankara, Türkiye.

Türk Standardları Enstitüsü, (2016). TS EN 196-1 "Çimento deney metotları - Bölüm 1: Dayanım tayini", Ankara, Türkiye.

## INVESTIGATION OF MOLECULAR CHANGES DUE TO POZZOLANIC REACTION IN STABILIZED HIGH PLASTICITY CLAY

**Yasemin ASLAN TOPÇUOĞLU<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup> Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, Elazığ,  
Türkiye - ORCID NO: 0000-0002-3135-5926

**Zülfü GÜROCAK<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, Elazığ,  
Türkiye - ORCID NO: 0000-0002-1049-8346

### Abstract

In this study, molecular changes caused by pozzolanic reactions in bentonite (B) stabilized with silica fume (SF), acidic tuff (AT) and basic tuff (BT) were investigated by Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FT-IR) method. For this purpose, FT-IR analyses were performed on the prepared and cured samples. According to the results of the analysis, a peak representing the pozzolanic reaction and different from the spectrum of B was not found in 10% AT, 10% SF, 10% AT + 10% SF samples due to the low amount of CaO. However, peaks different from the clay spectrum were observed in 10% BT and 10% BT + 10% SF samples. These new peaks are associated with the (Ca, Mg) CO<sub>3</sub> stretch, which indicates the development of the pozzolanic reaction. According to the results of the study, the sample in which the pozzolanic reactions develop best is the 10% BT + 10% SF additive sample, and the peaks (Ca, Mg) in this sample are related to the CO<sub>3</sub> stretch and calcite in the form of C-S-H and C-A-S-H compounds. This study shows that FT-IR analysis can be used to determine the pozzolanic reaction formation capacity of additives used in chemical stabilization.

**Keywords:** Bentonite, FT-IR analysis, molecular change, soil stabilization

### 1. Introduction

The soil on which the foundation sits or which is used as a filling material in engineering studies may not always be suitable for the purpose of the study. In addition, if an engineering structure is required on this soil, soil stabilization is required. While soil properties can be improved with different stabilization methods, additive stabilization is preferred because it is economical and easy to apply. In this method, which is also called chemical stabilization, additives such as cement, fly ash, lime, silica fume, tuff, shale, volcanic glass, diatomite or volcanic ash added to the clayey soil react chemically with the elements of the soil and as a result of the pozzolanic reaction, the geotechnical properties of the soil are improved. (Al-Rawas et al. 2005; Asgari et al. 2015; Azadegan et al. 2012; Cuisinier et al. 2011; Goodarzi et al. 2015; Harichane et al.,

2011; Hossain & Mol, 2011; Lin et al. 2013; Mahamedi and Khemissa, 2013; Ramadas et al. 2011; Voottipruex and Jamsawang, 2014; Wang et al. 2013).

The pozzolanic reaction that occurs with the stabilization develops between the soil and the additives and causes changes in the microstructure of the soil. Infrared (vibration) spectroscopy (IR) method is used to monitor these changes in the microstructure of the soil and the molecular bond characterization of the soil can also be determined with this method. IR, which is a physical method based on the absorption of infrared rays by the material, is widely used in the examination of gas and liquid adsorption on the solid surface because it is fast, economical and non-destructive (Karakaya, 2006; Gündüz, 1990). When the literature is examined, some researchers (Tabak et al. 2007, Dorum et al. 2010, Koçak 2010, Özcan 2010, Eisazadeh et al. 2012, Bandipally 2017, Kupwade-Patil et al. 2018, Saeed et al. 2015, Etim et al. 2021, Chen et al. 2022) using the spectra obtained from the FT-IR analysis, they revealed the molecular changes occurring in the soil.

In this study, molecular changes in the microstructure of bentonite clay (B) stabilized by silica fume (SF), acidic tuff (AT) and basic tuff (BT) were investigated. For this purpose, additives that are both economical, environmentally friendly and pozzolanic were selected. Due to the high and very fine silica content, silica fume, which is pozzolanic, was preferred. In addition, acidic and basic tuffs, which are abundant in nature as well as being natural, economical and environmentally friendly, were chosen as additive material in this study.

## **2. Material and Method**

In this study, in which B and SF, AT and BT were used as additive materials, the samples with additives formed with these additives added to B at different rates were compressed, cured at optimum water content, and FT-IR Spectroscopy analyses were performed on these samples.

### **2.1. Bentonite Clay and Additive Materials**

The reason why B is preferred in experimental studies is that this clay is a problematic clay and changes in the microstructure may be more pronounced. The XRF analysis results of B and additive materials used in the study are given in Table 1. According to the results of the analysis, the clay used in the study is Na-bentonite (Aslan Topçuoğlu, 2020). Two different tuffs were used in the study, namely Kızılkaya formation cropped out in Gümüşhane province and its surroundings and Karabakır formation cropped out in Elazığ province Ağın region. According to the XRF analysis results, the SiO<sub>2</sub> content of the tuffs collected from the Kızılkaya formation is more than 63% and the tuff has acidic character. The SiO<sub>2</sub> content of the tuffs of the Karabakır Formation is less than 45% and has basic character. Another additive material used in the study is silica fume is a by-product with high pozzolanic activity, the main component of which is spherical, amorphous, glassy silica (SiO<sub>2</sub>) particles smaller than 1 µm, obtained during the production of silicon or iron-silicon alloys by melting method.

**Table 1.** Chemical properties of bentonite and additives (Aslan Topçuoğlu, 2020)

| Main Oxides (%)                | Bentonite | Silica Fume | Acidic Tuff | Basic Tuff |
|--------------------------------|-----------|-------------|-------------|------------|
| SiO <sub>2</sub>               | 62.50     | 91.70       | 69.10       | 31.40      |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 17.60     | 0.67        | 20.70       | 7.15       |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 3.63      | 1.18        | 0.47        | 3.49       |
| MgO                            | 2.00      | 1.13        | 0.19        | 2.11       |
| CaO                            | 2.86      | 0.35        | 0.76        | 28.70      |
| Na <sub>2</sub> O              | 2.58      | 0.48        | 0.39        | 0.60       |
| K <sub>2</sub> O               | 0.92      | 1.03        | 1.43        | 0.87       |
| TiO <sub>2</sub>               | 0.32      | <0.01       | 0.29        | 0.41       |
| MnO                            | 0.10      | 0.11        | <0.01       | 0.03       |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | 0.14      | 0.15        | 0.06        | 0.09       |
| SO <sub>3</sub>                | 0.076     | 0.18        | 0.90        | 0.036      |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | <0.01     | <0.01       | <0.01       | 0.02       |
| Sr                             | 0.073     | 0.006       | 0.024       | 0.033      |
| Ateşte Kayıp                   | 6.60      | 2.5         | 5.50        | 24.80      |

## 2.2. Sample Preparation and Standard Proctor Testing

The tuff blocks collected by field studies and brought to the laboratory were ground and sieved through a sieve no 200. Standard proctor tests were carried out according to ASTM D698-12e2 (2012) standard by adding SF, AT and BT additives at determined rates after the bentonite was dried at 105°C for 24 hours. Optimum water content ( $w_{opt}$ ) values for each mixture were determined and the results obtained from these experiments are given in Table 2.

**Table 2.** Results of Standard proctor test

| Sample                                                         | $w_{opt}$ (%) |
|----------------------------------------------------------------|---------------|
| B                                                              | 38.50         |
| B+%10 AT                                                       | 39.00         |
| B+%10 BT                                                       | 46.10         |
| B+%10 SF                                                       | 62.00         |
| B+%10 AT + %10 SF                                              | 50.00         |
| B+%10 BT + %10 SF                                              | 67.00         |
| B: Bentonite, AT: Acidic Tuff, BT: Basic Tuff, SF: Silica Fume |               |

## 2.2. FT-IR Spectroscopy Analysis

In this study, FT-IR Spectroscopy analyses were performed on  $w_{opt}$  compressed B, AT/BT added, SF added and SF+AT/BT added samples after 28 days of curing. Wave number-transmittance graphs for each sample were evaluated separately and the results were compared.

## 3. FINDINGS AND DISCUSSION

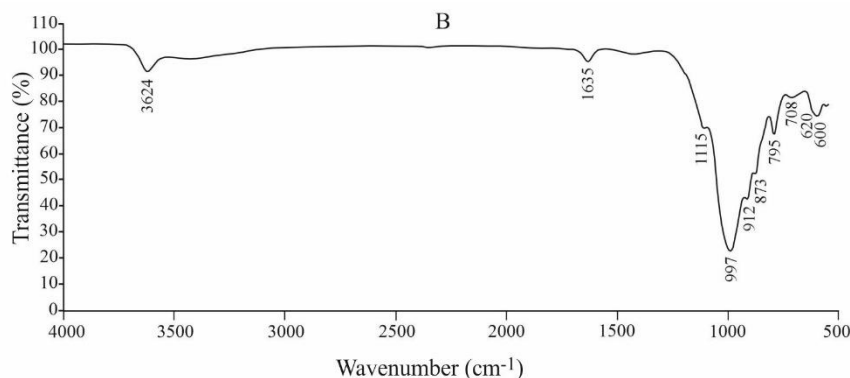
### 3.1. FT-IR Analysis of Pure B Sample

Ten peaks were detected in the FT-IR spectrum of B (Figure 1). From these peaks, it is possible to say that the peak at wave number of  $3624\text{ cm}^{-1}$  is related to the O-H stretching of vibration of the inner hydroxyl groups of the clay. The peaks at wave number  $3623\text{ cm}^{-1}$  and  $3693\text{ cm}^{-1}$  (Etim et al. 2021) and peak at wave number  $3626\text{ cm}^{-1}$  (Özcan, 2010) are associated with O-H stretching of structural hydroxyl groups.

Another peak detected in the FT-IR spectrum is at  $1635\text{ cm}^{-1}$  wave number and this peak is related to the H-O-H vibrations of water. The peak at wave number  $1636\text{ cm}^{-1}$  (Bandipally, 2017) and the peak at wave number  $1638\text{ cm}^{-1}$  (Saeed et al. 2015) are associated with H-O-H vibrations of water molecules.

In this study, the peak detected at wave number  $1115\text{ cm}^{-1}$  is associated with Si-O stretching vibrations. Si-O stretching vibrations Tabak et al. (2007) and Saeed et al. (2015) observed at  $1115\text{ cm}^{-1}$  wave number.

The peaks determined at  $912\text{ cm}^{-1}$  and  $997\text{ cm}^{-1}$  wave numbers in the FT-IR spectrum of B are related to Si-O and Al-O stretching vibrations. Studies have shown that Si-O and Al-O bonds give vibration peaks at wave numbers of  $910\text{ cm}^{-1}$  and  $995\text{ cm}^{-1}$  (Bandipally 2017).



**Visual 1.** FT-IR spectrum of B

The peak at  $873\text{ cm}^{-1}$  wave number, which is associated with bending vibrations of OH bound  $\text{Fe}^{3+}$  and  $\text{Al}^{3+}$  and determined in this study, is consistent with the values given in the literature. In previous studies, it was stated that the peak at  $882.1\text{ cm}^{-1}$  corresponds to the  $\text{AlFeOH}$  deformation, and the peak at  $909.8$  and  $995.2\text{ cm}^{-1}$  corresponds to the  $\text{AlAlOH}$  deformation (Etim et al. 2021).

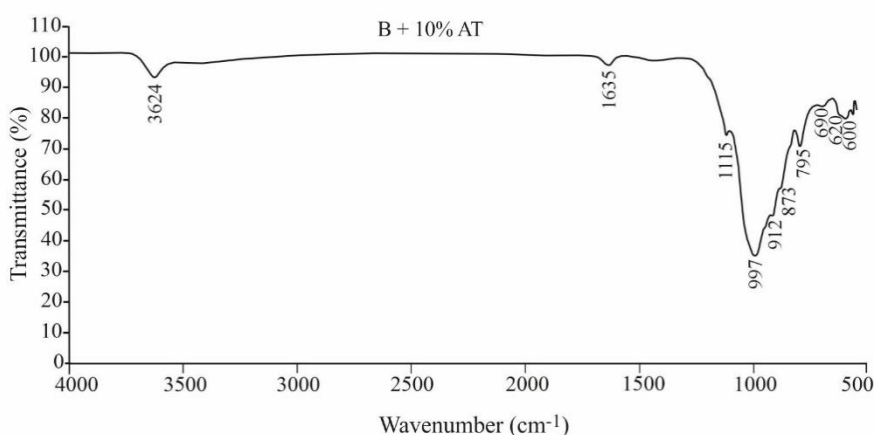
In this study, Si-O stretching vibrations of silica and quartz were observed at a wave number of  $795\text{ cm}^{-1}$ . Si-O stretching vibrations of silica and quartz, Saeed et al. (2015), in the wave number of  $794\text{ cm}^{-1}$ , Tabak et al. (2007) determined the wave number of  $798\text{ cm}^{-1}$  and is similar to the peaks of B used in this study.

Another peak detected in the FT-IR spectrum is at the wave number of  $708\text{ cm}^{-1}$  and it is possible to say that this peak is due to the in-plane Si-O stretching of  $(\text{Ca}, \text{Mg})\text{CO}_3$ . Tabak (2007) determined these peaks in the wave number in the range of  $710\text{--}715\text{ cm}^{-1}$ .

The peaks at  $600\text{ cm}^{-1}$  and  $620\text{ cm}^{-1}$  wave numbers are the peaks that occur with Al-O and Si-O stretching. Eisazadeh et al. (2012) at a wave number of  $620\text{ cm}^{-1}$  gives the peak Al-O and Si-O bonds and is consistent with this study.

### 3.2. FT-IR Analysis of B +10%AT Sample

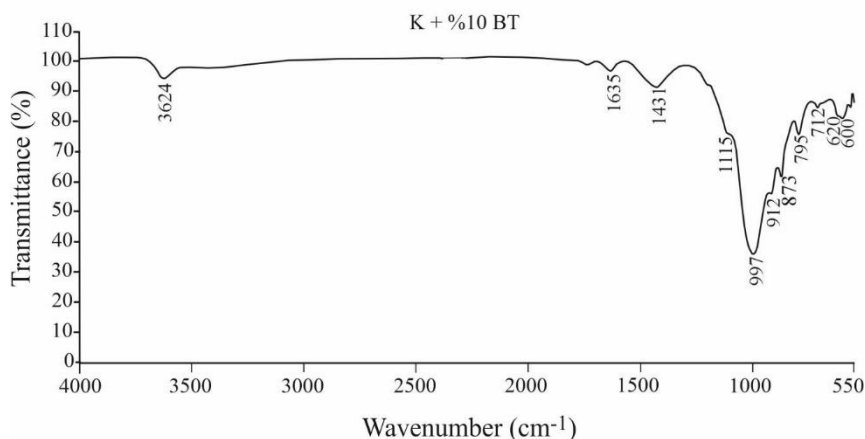
In the FT-IR analysis of B stabilized with 10% AT, ten peaks were detected (Figure 2), which is almost the same as the peaks detected in B. The CaO ratio in the composition of the acidic tuff is very low as 0.76% (Table 1). Therefore, 10% acidic tuff additive did not produce a pozzolanic reaction. Therefore, since no molecular change occurred, no change occurred in the structural components of the clay.



**Visual 2.** FT-IR spectrum of B + 10% AT sample

### 3.3. FT-IR Analysis of B +10%BT Sample

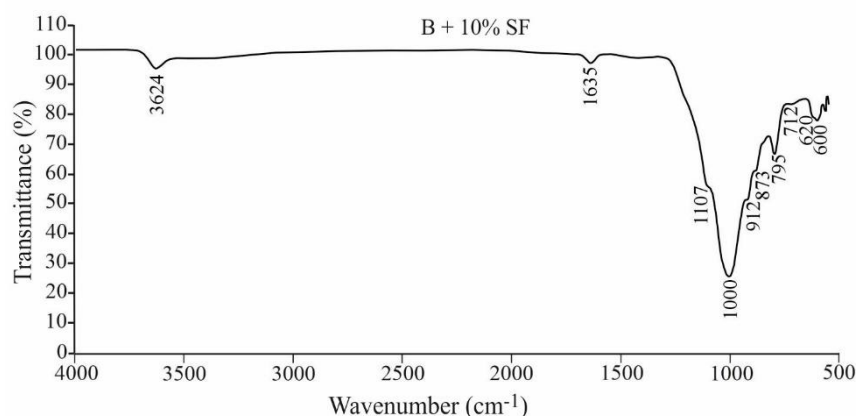
Eleven peaks were detected in the FT-IR spectrum of B, which was stabilized with 10% BT (Figure 3). The peak at  $1431\text{ cm}^{-1}$  wave number is a new peak associated with the  $(\text{Ca}, \text{Mg})\text{CO}_3$  stretching and originates from CaO. There is 28.70% CaO in the composition of the basic tuff (Table 1), and this peak observed at a wave number of  $1431\text{ cm}^{-1}$  indicates the pozzolanic reaction developed with the contribution of the basic tuff with a high CaO value. It can be said that this peak is related to calcite in the form of C-S-H and C-A-S-H compounds formed as a result of pozzolanic reactions. When the studies in the literature are examined, Tabak et al. (2007) stated that the peaks determined in the range of  $1430\text{--}1382\text{ cm}^{-1}$  are related to the  $(\text{Ca}, \text{Mg})\text{CO}_3$  stretch.



**Visual 3.** FT-IR spectrum of B + 10% BT sample

### 3.4. FT-IR Analysis of B +10% SF Sample

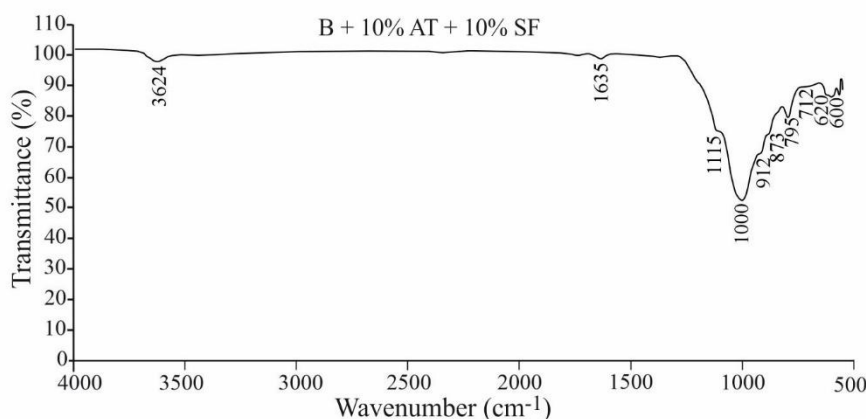
Ten peaks were detected in the FT-IR spectrum of the sample stabilized with 10% SF (Figure 4), and it is seen that these peaks are the same as B. Because the CaO ratio of SF is 0.35% (Table 1) and this value is not sufficient to create a pozzolanic reaction. Therefore, pozzolanic reaction and molecular change did not occur with SF additive.



**Visual 4.** FT-IR spectrum of B + 10% SF sample

### 3.5. FT-IR Analysis of B + 10% AT + 10% SF Sample

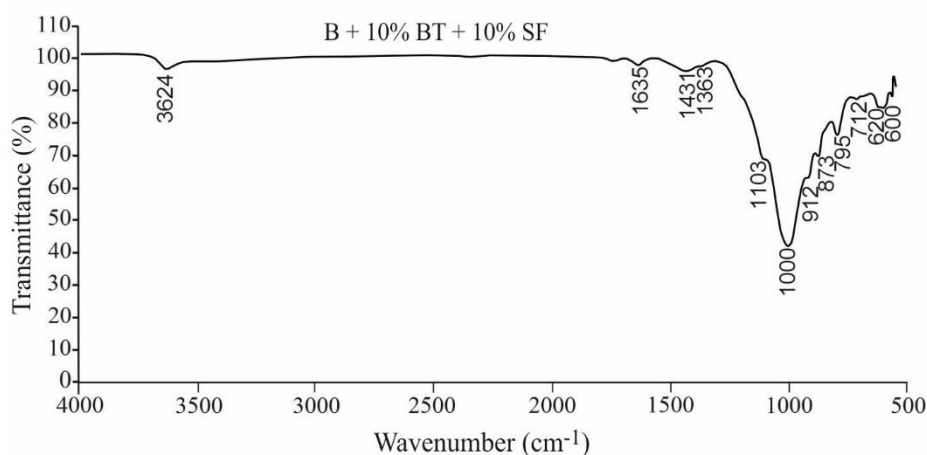
Ten peaks were detected in the FT-IR spectrum of the 10%AT+10% SF added sample (Figure 5). These peaks are very similar to the peaks determined from the FT-IR spectrum of pure clay. Since the amount of CaO in the composition of SF is 0.35% and the amount of CaO in the composition of AT is 0.76% (Table 1), a pozzolanic reaction could not develop in this sample after stabilization.



**Visual 5.** FT-IR spectrum of B + 10% AT + 10% SF sample

### 3.6. FT-IR Analysis of B + 10% BT + 10% SF Sample

Twelve peaks were detected in the FT-IR spectrum of the sample stabilized with 10%BT+10%SF (Figure 6). In this sample, two new peaks were detected with wave numbers of  $1363\text{ cm}^{-1}$  and  $1431\text{ cm}^{-1}$ , different from pure clay. These peaks are related to the (Ca, Mg)  $\text{CO}_3$  stretching and are caused by CaO. Tabak et al. (2007) stated that the peaks determined in the range of  $1430\text{--}1382\text{ cm}^{-1}$  are related to the (Ca, Mg)  $\text{CO}_3$  stretching. In addition, Etim et al. (2021) stated that the peak of  $1420.1\text{ cm}^{-1}$  wave number observed with lime additive is related to calcite in the form of C-S-H and C-A-S-H compounds. It can be said that the peaks in wave numbers of  $1363\text{ cm}^{-1}$  and  $1431\text{ cm}^{-1}$  determined in this study emerged as a result of the pozzolanic reaction developed with the effect of 28.70% CaO in the composition of the basic tuff.



**Visual 6.** FT-IR spectrum of B + 10% BT + 10% SF sample

## 4. RESULTS

It is possible to list the results obtained from the FT-IR analysis performed on pure and in additive-treated clay samples to determine the microstructural changes that occur after stabilization as follows;



- The peaks determined in pure clay are the ones that are characteristic of Si-O, Al-O, O-H bonds and these peaks are not related to the pozzolanic reaction.
- The use of AT alone as an additive did not cause a change in the FT-IR spectrum, because there is no CaO in the AT composition to initiate a pozzolanic reaction.
- In the sample where BT with a high CaO value was used as an additive, a new peak was formed at 1431 cm<sup>-1</sup>, different from pure clay. This peak is related to the (Ca, Mg) CO<sub>3</sub> stretching and is due to CaO. This peak indicates that BT can cause a pozzolanic reaction, even if it is insufficient.
- In the case of using SF as an additive, no significant difference was determined in the FT-IR spectrum of the additive-treated clay sample compared to the FT-IR spectrum of the pure clay. This is related to the inability of SF to form C-S-H due to the absence of/very little lime in the environment.
- In the FT-IR spectrum of the sample in which SF and AT were used together, no different peaks than the spectrum of B were observed. This is because the CaO content of both SF and AT is very low and pozzolanic reactions do not develop.
- In the FT-IR spectrum of the example where SF and BT were used together, new peaks were formed at 1363 cm<sup>-1</sup> and 1431 cm<sup>-1</sup> wave numbers, different from B. These peaks are related to the (Ca, Mg) CO<sub>3</sub> stretch and it is possible to say that a pozzolanic reaction developed with the effect of the additives added to B.
- The results obtained from this study show that the sample in which the pozzolanic reaction develops best is the sample stabilized with 10% BT + 10% SF.

## REFERENCES

- Al-Rawas, A.A., Hago, A.W., Al-Sarmi, H., Effect of Lime, Cement and Sarooj (Artificial Pozzolan) on The Swelling Potential of an Expansive Soil from Oman. *Building & Environment*, 40(5), 681-687, 2005.
- Asgari, M.R., Dezfuli, A.B., Bayat, M., Experimental Study on Stabilization of a Low Plasticity Clayey Soil With Cement/Lime. *Arabian Journal of Geosciences*, 8(3), 1439-1452, 2015.
- Aslan Topçuoğlu, Y., The Effect of Different Additive Materials on the Engineering Properties of Soils. Ph.D. Thesis, Fırat University, Elazığ, 2020
- ASTM D698-12e2, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort. American Society for Testing and Materials, 2012.
- Azadegan, O., Jafari, S.H., Li, J., Compaction Characteristics and Mechanical Properties of Lime/Cement Treated Granular Soils. *Electronic Journal of Geotechnical Engineering*, 17, 2275-2284, 2012.

- Bandipally, S., Characterization of Lime-Treated Soils for Assessing Short-Term Strength Behavior. Master Thesis, Geotechnical Engineering Division, Department of Civil Engineering, Indian Institute of Technology Madras, 2017.
- Chen, K., Wu, D., Zhang, Z., Pan, C., Shen, X., Xia, L., Zang, J., Modeling and Optimization of Fly Ash–Slag-Based Geopolymer Using Response Surface Method And its Application in Soft Soil Stabilization. *Construction and Building Materials*, 315, 2022.
- Cuisinier, O., Auriol, J.C., Le Borgne, T., Deneele, D., Microstructure and Hydraulic Conductivity of a Compacted Lime-Treated Soil. *Engineering Geology*, 123(3), 187-193, 2011.
- Dorum, A., Yılmaz, B., Koçak, Y., Uçar, A., The Effect Of Pozzolan Surface Properties On Physical and Mechanical Properties of Cement Mortars. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 5(2), 448-462, 2010.
- Eisazadeh, A., Kassim, K.A., Nur, H., Solid-State NMR and FTIR Studies of Lime Stabilized Montmorillonitic and Lateritic Clays. *Applied Clay Science*, 67-68, 5-10, 2012.
- Etim, R.K., Attah, I.C., Ekpo, D.U., Usanga, I.N., Evaluation on Stabilization Role of Lime and Cement in Expansive Black Clay–Oyster Shell Ash Composite. *Transportation Infrastructure Geotechnology*, 2021.
- Goodarzi, A.R. Goodarzi, S.H., Akbari, H.R., Assessing Geo-Mechanical and Micro-Structural Performance of Modified Expansive Clayey Soil by Silica Fume As Industrial Waste. *Iranian Journal of Science And Technology-Transactions of Civil Engineering*, 39(C2), 333-350, 2015.
- Gündüz, T., *İnstrümental Analiz*, (s.122,123). Bilge Yayıncılık, Ankara, 1990.
- Harichane, K., Ghrici, M., Khebizi, W., Missoum, H., Effet de la combinaison de la chaux et de la pouzzolane naturelle sur la durabilité des sols argileux. *Proceedings of 29th meeting of AUGC-Tlemcen, Algeria*, 65-75, 2011.
- Hossain, K.M.A., Mol, L., Some Engineering Properties of Stabilized Clayey Soils Incorporating Natural Pozzolans and Industrial Wastes. *Construction and Building Materials*, 25(8), 3495-3501, 2011.
- Karakaya, M.Ç., *Kil Minerallerinin Özellikleri ve Tanımlama Yöntemleri*. Bizim Büro Basımevi, Ankara, 541-595, 2006.
- Kocak, Y., A Study on the Effect of Fly Ash and Silica Fume Substituted Cement Paste and Mortars. *Scientific Research and Essays*, 5(9), 990-998, 2010.
- Kupwade-Patil, K., Palkovic, S.D., Bumajdad, A., Soriano, C., Büyüköztürk, O., Use of Silica Fume and Natural Volcanic Ash As A Replacement to Portland Cement: Micro and Pore Structural Investigation Using NMR, XRD, FTIR and X-Ray Microtomography. *Construction and Building Materials*, 158, 574-590, 2018.
- Lin, B., Cerato, A.B., Madden, A.S., Elwood Madden, M.E., Effect of Fly Ash on the Behavior of Expansive Soils: Microscopic Analysis. *Environmental Engineering Geoscience*, 19(1), 85-94, 2013.
- Mahamedi, A., Khemissa, M., Cement Stabilization of Compacted Expansive Clay. *Online j. Sci. Technol.*, 3(1), 33-38, 2013.

- Özcan, A.S., Doğal The Characterization of Natural Bentonite and Its Adsorption Ability of Lead(II) Ions, *Journal of Balıkesir University Institute of Science and Technology*, 12(2), 85-97, 2010.
- Ramadas, T., Kumar, N.D., Yesuratnam, G., Geotechnical Characteristics of Three Expansive Soils Treated With Lime and Fly Ash. *International Journal of Earth Sciences and Engineering*, 4(6), 46-49, 2011.
- Saeed, K.A.H., Kassim, K.A., Yunus, N.Z.M., Nur, H., Physico-Chemical Characterization of Lime Stabilized Tropical Kaolin Clay. *Jurnal Teknologi*, 72(3), 83-90, 2015.
- Tabak, A., Afsin, B., Caglar, B., Koksall, E., Characterization and Pillaring of A Turkish bentonite (Resadiye). *Journal of Colloid and Interface Science*, 313(1), 5-11, 2007.
- Voottipruex, P., Jamsawang, P., Characteristics of Expansive Soils Improved With Cement and Fly Ash in Northern Thailand. *Geomechanics and Engineering An Int'l Journal*, 6(5), 437-453, 2014.
- Wang, D., Abriak, N.E., Zentar, R., Chen, W., Effect of Lime Treatment on Geotechnical Properties of Dunkirk Sediments in France. *Road Materials and Pavement Design*, 14(3), 485-503, 2013.

## A NATURAL RAW MATERIAL IN ENGINEERING APPLICATIONS: ZEOLITE

**Yasemin ASLAN TOPÇUOĞLU<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup> Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, Elazığ, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-3135-5926

**Zülfü GÜROCAK<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, Elazığ, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-1049-8346

### ABSTRACT

The importance of zeolites, which have been used in many different fields for many years, continues to increase today. Zeolites are widely used in many fields such as energy, agriculture and livestock, mining and metallurgy, pharmaceuticals, detergents, paper, construction industry, concrete and cement production, stabilization of problematic soils and improvement of engineering properties of these soils. It has become quite remarkable because it is easily accessible and obtainable, has no harmful effects on the environment, has a wide distribution in nature and is a sustainable material. With this study, it is aimed to emphasize the importance of using zeolites, which are widely distributed in Turkey, as an alternative additive material in soil stabilization and thus to shed light on future studies. For this purpose, zeolite, its formation, types, production, usage areas and its place in soil stabilization were examined in detail.

**Keywords:** Concrete, cement, soil stabilization, zeolite

### 1. INTRODUCTION

Increasing population and urbanization increase the need for buildings to increase and therefore to the soil on which the buildings will sit. However, it is not always possible to find soils with suitable engineering properties on earth. There are many methods to improve the properties of these soils. Some of these are compaction, blasting, drainage, chemical stabilization (lime, cement, fly ash, silica fume, volcanic tuff, ash, etc.), deep mixing, vibro-compaction. Chemical stabilization method is used in engineering applications, but it is very important that the additives used for this purpose are natural, economical, abundant and do not threaten the environment and the health of living things. Zeolites are one of these materials, and researching and developing their place and importance in engineering studies will provide a better understanding of their importance in soil stabilization. In this study, information about the formation, production, usage areas and importance of zeolites in engineering studies has been given and attention has been drawn to their use in soil stabilization studies. Thus, increasing the number of engineering studies using zeolite will enable the importance of zeolite to be revealed more effectively and will shed light on future scientific studies.

## 2. ZEOLITE

The first known uses of zeolite date back to the Roman Empire. It has been used to help purify water flowing through aqueducts into cities. It was also used in the construction of houses in Turkey and Greece to keep it cool in summer and warm in winter. Zeolite was not discovered in the USA until the 1950s. It was used in the 1970s for the purification of ammonia and radioactive substances. Since then, the mineral's ability to filter and absorb has become better understood and has been used in swimming pools as a far superior alternative to sand filters and to produce clean drinking water (URL-1). Studies on zeolites began in 1756, when Frederic Cronstedt, a Swedish mineralogist and chemist, observed that some of the minerals boiled and melted with intense water vapor output by heating. F. Cronstedt named these materials as “zeolite”, which consists of the Greek words “zein” boiling and “lithos” meaning stone, due to the fact that it foams while removing the water in its structures (Huxtable and Poole, 1976; Yörükoğulları, 1985). Zeolites are defined as alkali and alkaline earth aqueous alumina silicates. Zeolites in the tectosilicate group such as feldspar and feldspathoid (Kumbasar, 1977; Yörükoğulları, 1985) include many hydrated silicate minerals that are similar to each other in terms of composition and presence. These minerals, which are sodium calcium and aluminum hydrated silicates, sometimes also contain potassium and barium (Yazıcıoğlu, 2016).



**Visual 1.** General View of the Zeolite (URL-2)

### 2.1. Structure and Types of Zeolite

Zeolite is in the same alumino silicate family as clays and its crystal structures are different. Having a layered structure, zeolites have a three-dimensional crystal structure like a honeycomb that is hard and connected to each other by channels, while the movement of the absorbed water between the layers shows swelling - contraction deformation. In addition, this crystal structure is not affected by water and water moves freely between channels. Zeolite exhibits molecular sieve properties thanks to its smooth channels and pore structure in its crystal structure. These channels act as a pathway for molecules and cations to pass through the structure of the zeolite and are characterized as molecular sieves with this feature. This feature of zeolites is used when



it is necessary to keep the desired molecules in an environment or to remove the unwanted molecules. Since zeolites are one of the few minerals that carry a negative charge, positively charged atoms are trapped in the zeolite channels and removed from the system (URL-1).



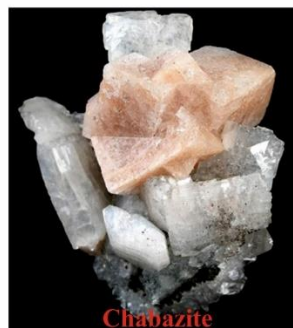
Analcime



Phillipsite



Clinoptilolite



Chabazite



Erionite



Mordenite



Gismondine



Thomsonite

**Visual 2.** Some Types of Zeolites [Analcime (URL-3), Phillipsite (URL-4), Clinoptilolite (URL-5), Chabazite (URL-6), Erionite (URL-7), Mordenite (URL-8), Gismondine (URL-9), Thomsonite (URL-10)]

It is known that there are 150 types of zeolite minerals, 40 of which are naturally found. 14 of them are used as industrial raw materials. Lamontite, natrolite, chabazite, holantite,

clinoptilolite, phillipsite and analcime are the most well-known natural zeolites (Köktürk, 1995). In Table 1, the formation type, temperature and type of natural zeolites are given in detail.

**Table 1.** Formation of Natural Zeolites (Köktürk, 1995)

| Formation Type                                             | Temperature (°C) | Type                                                                      |
|------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Deep Sea Sediments                                         | 4-50             | phillipsite<br>clinoptilolite<br>analcime                                 |
| Alteration                                                 |                  | phillipsite<br>clinoptilolite, chabazite,<br>erionite, mordenite          |
| Alkaline and Salt Lakes                                    | 20-50            | gismondin, fojasit,<br>gonaidit, natrolite,<br>analcime                   |
| Percolating Ground waters (basic tephra)                   |                  | holandite                                                                 |
| Percolating Groundwater (acidic tephra)                    |                  | phillipsite<br>chabazite, erionite,<br>mordenite, thomsonite,<br>mesolith |
| Shallow Burial Diagenesis (Low Temperature Hydrothermal)   | 25-100           | scolesite, holandite,<br>stilbite                                         |
| Marine Burial Diagenesis (Medium Temperature Hydrothermal) | 100              | lamonite, analcime                                                        |
| Low Metamorphism                                           | 200              | warakit, yugovaralit,<br>analcime                                         |
| Primary Magmatic                                           |                  | analcime                                                                  |

The zeolite deposits and their types, which have a wide distribution in Türkiye, are given in Table 2.

**Table 2.** Zeolite Species and Deposits in Türkiye (Köktürk, 1995; Soylu, 2017)

| <b>Zeolite Deposits</b>                                               | <b>Types</b>  | <b>Zeolite Deposits</b> | <b>Types</b>                                   |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Bahçecik, Gölpazarı, Göynük</b>                                    | Analsim       | Kütahya-Şaphane         | clinoptilolite                                 |
| <b>Polatlı, Mülk, Oğlakçı, Avas, Mallıhan (Beypazarı, Mihaliççık)</b> | Analsim       | İzmir-Urla              | clinoptilolite                                 |
| <b>Kalecik, Çandır, Şabanözü, Hasavaz</b>                             | Analsim       | Gördes                  | clinoptilolite                                 |
| <b>Balıkesir-Bigadiç</b>                                              | Klinoptilolit | Kapadokya yöresi        | clinoptilolite, chabazite, mordenite, erionite |
| <b>Emel-Yukarı Yoncağaç</b>                                           | Klinoptilolit | Geniz, Hisarcık         | clinoptilolite                                 |

## 2.2. Production

Zeolites are mined by the open pit mining method, because in most of them there is very little cover, while in some it is not. After being separated by triage in terms of quality, the zeolite, which mostly lies horizontally, is passed through the crushing-sieving facility, and it is dimensioned and packaged according to the usage areas. Since zeolite production consists of crushing-drying, sieving and sizing stages after the raw ore is extracted from nature, there is no raw material input in terms of production. However, it is possible to consider labor, electricity and fuel oil as production inputs (DPT, 2001).

## 2.3. Usage Areas

Natural zeolites have gained importance as industrial raw materials in recent years and there are many uses listed below. These usage areas are given in Table 3.

**Table 3.** Zeolite Usage Areas (DPT, 2001).

| <b>Pollution Control</b>      | <b>Energy</b>                                 | <b>Agriculture and Livestock</b>    | <b>Treatment of Organic Waste</b>           | <b>Mining and Metallurgy</b>     | <b>Other Area of Usage</b> |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| *removal of radioactive waste | *in order to burn the oxygen required to burn | *fertilization and soil preparation | *elimination of bad odor in feces           | *Exploration of mineral deposits | *Paper industry            |
| *cleaning of waste water      | the coal underground                          | *agricultural struggle              | *separation of methane gas from other gases | *Metallurgy                      | *Health sector             |
| *cleaning of flue gases       | *purification of natural gases                | *control of soil pollution          | *water culture                              |                                  | *detergent sector          |
|                               |                                               | *livestock                          |                                             |                                  |                            |



---

|                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| *clean-up of petroleum leakage | *utilizing solar energy           |
| *oxygen production             | *production of petroleum products |
| *garbage landfill              |                                   |

---

Different from Table 3, zeolites, which have a wide usage area in the construction industry, are used in pozzolan cement, light aggregate and dimensioned stone applications. The first known pozzolan cement for the construction of structures such as roads, buildings and water passages was produced in Italy using zeolitic tuffs. In case the structures are in constant contact with water, zeolitic pozzolan cements are preferred. Zeolitic tuffs are used in the production of pozzolan cement in Germany, Yugoslavia and Bulgaria (Sarıkaya, 2006).

### 3. EFFECT OF ZEOLITE ON ENGINEERING PROPERTIES OF SOILS

Zeolites are used as additives in engineering applications, especially in concrete and soil, due to their natural abundance in nature, and the studies related to this are explained below. Studies have shown that zeolite, which is used as an additive during chemical stabilization, improves the engineering properties of the soil. Although these studies are not many, there are studies examining the changes in engineering properties.

- Zeolite additive reduces the swelling potential and swelling speed of the swelling soils (Demirbaş, 2009),
- In clayey soils, cement and zeolite additives not only improve the dispersion and swelling properties, but also cause significant increases in strength values (Turkoz and Vural 2013),
- With the increase of zeolite percentage, fine zeolite particles increased the strength of the soil, but it was higher after curing than before curing Aftabi vd. (2020),
- With the increase in the zeolite percentage and the curing time, the uniaxial compressive strength values in clayey sand and sandy clay soils increased (Rajabi ve Ardakani, 2020),
- Zeolitic tuff additives effectively reduce plasticity, linear shrinkage and swelling potential as well as increase maximum dry unit weight, unconfined compressive strength and California Bearing Rate (Rabab'ah et al. 2021),
- It has been reported that waste zeolites reduce swelling pressure and increase the unconfined compressive strength and durability performances of clayey soil to a limited extent (Yılmaz et al. 2022).
- Studies have shown that the zeolitic tuff additive increases the maximum dry unit weight, California Bearing Rate, unconfined compressive strength, modulus of elasticity, reduces plasticity and permanent deformation (Abdallah et al. 2023).

- The study by Öncü and Birsal (2017) revealed that the swelling potential was reduced by 85% and the shrinkage and compressibility properties were reduced by 30%-34% in the 90-day curing period with the addition of zeolite.

## RESULTS

Many additives are used for soil stabilization, but it is very important that these materials are economical, abundant, natural, do not harm the environment and human health, and do not adversely affect the entire living ecosystem. In this sense, zeolite has a very wide usage area. There are studies in the literature where it is used as a pozzolanic material in soil stabilization, but increasing these studies will provide a better understanding of the importance of zeolite. Studies on this subject will contribute to the database in terms of improving the use of zeolites and emphasizing their place and importance in soil stabilization.

## REFERENCES

- Abdallah, HM., Rabab'ah, SR., Taamneh, MM., Taamneh, MO., Hanandeh, S., Effect of zeolitic tuff on strength, resilient modulus, and permanent strain of lime-stabilized expansive subgrade soil. *Journal of Materials in Civil Engineering*, 35(5), 2023.
- Aftabi, S., Fathi, S., Aminfar, MH., The effect of zeolite on sandy-silt soil mechanical properties. World academy of science. *Engineering and Technology International Journal of Geotechnical and Geological Engineering*, 14(10), 2020.
- Demirbaş, G., Stabilization of expansive soils using Bigadic zeolite (boron by-product), Master thesis, Middle East Technical University, 2009.
- DPT, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Endüstriyel Hammaddeler Alt Komisyonu Genel Endüstri Mineralleri II (Mika-Zeolit-Lületaşı) Çalışma Grubu Raporu, DPT, 56-70, 2001.
- Huxtable, DD., Poole, DR., Thermal energy storage by the sulfuric acid-water system. *Sharing the Sun Solar Technology in Seventies Joint Conference*, ISES, 8, 178-191, 1976.
- Köktürk, U., Zeolit Madenciliği ve Çevre Sağlığına Etkileri. *Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu*, İzmir-Türkiye, 1995.
- Kumbasar, I., Silikat mineralleri. *Istanbul Technical University Publication*, İstanbul, 1977.
- Öncü, Ş., Birsal, H., Effect of zeolite utilization on volume change and strength properties of expansive soil as landfill barrier. *Canadian Geotechnical Journal*, 54, 1320-1330, 2017.
- Rabab'ah, SR., Taamneh, MM., Abdallah, HM., Nusier, OK., Ibdah, L., Effect of adding zeolitic tuff on geotechnical properties of lime-stabilized expansive soil. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 25(12), 4596-4609, 2021.
- Rajabi, AM., Ardakani, SB., Effects of natural-zeolite additive on mechanical and physico chemical properties of clayey soils. *J Mater Civ Eng*, 32(10), 2020.
- Sarıkaya, H., Research of physical and mechanical characteristics of zeolite added concretes, Master Thesis, Süleyman Demirel University, 2006.
- Soylu, M., Gökkuş, Ö., Natural zeolites in turkey and its applications. *Nigde Omer Halisdemir University Journal of Engineering Sciences*, 6(1), 11-20, 2017.
- Turkoz, M., Vural, P., The effects of cement and natural zeolite additives on problematic clay soils. *Sci. Eng. Compos. Mater*, 20(4), 395-405, 2013.

- URL-1, <https://gordeszeolite.com/home>, (Access date: 10.08.2023)
- URL-2, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Zeolit#>, (Access date, 23.08.2023)
- URL-3, <https://www.wikidata.org/wiki/Q239589#>, (Access date, 23.08.2023)
- URL-4, <https://en.wikipedia.org/wiki/Phillipsite#>, (Access date, 23.08.2023)
- URL-5, <https://en.wikipedia.org/wiki/Clinoptilolite#>, (Access date, 23.08.2023)
- URL-6, <https://en.wikipedia.org/wiki/Chabazite#>, (Access date, 23.08.2023)
- URL-7, <https://en.wikipedia.org/wiki/Erionite#>, (Access date, 23.08.2023)
- URL-8, <https://www.britannica.com/science/mordenite>, (Access date, 23.08.2023)
- URL-9, <https://en.wikipedia.org/wiki/Gismondine#>, (Access date, 23.08.2023)
- URL-10, <https://en.wikipedia.org/wiki/Thomsonite#>, (Access date, 23.08.2023)
- Yazıcıoğlu, ÖF., Investigation of usability as pozzolanic additive material of natural zeolite (analcime) in sustainable productions of cement and concrete industry, Master Thesis, Ordu University, 2016.
- Yılmaz, F., Sadoğlu, E., Kamiloğlu, HA., Evaluation of the effect of waste zeolite on the strength and micro-macrostructure of a high plasticity clayey soil stabilized with lime-waste zeolite mixtures subjected to freezing–thawing cycles. *Arabian Journal of Geosciences*, 15(480), 1-12, 2022.
- Yörükoğulları, E., Güneş enerjisinin doğal zeolitte depolanması, PhD Thesis, Anadolu University, 1985.

## EVRENSEL TASARIM VE ERİŞİLEBİLİRLİK KAPSAMINDA HUZUREVİ YAPILARINDA YATAK ODALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Çiğdem Belgin DİKMEN<sup>1\*</sup> ve Saliha BAYRAK<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>Yozgat Bozok Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, ORCID: 0000-0001-5975-1552

<sup>2</sup>Yozgat Bozok Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, ORCID: 0000-0003-1555-181X

### ÖZET

Dünya genelinde tıp bilimindeki teknolojik gelişmeler ile erken tanı ve tedavi imkânlarının artması; ölüm oranlarının azalmasına, insan ömrünün uzamasına, ülkelerin nüfusunun yaşlanmasına ve yaşlı bakım sorunlarına neden olmuştur. Bundan başka artan eğitim seviyesi, evlilik ve doğum oranlarının azalması ve ölüm oranlarının doğum oranından yüksek olması da yaşlı nüfusun gün geçtikçe artmasına zemin hazırlamaktadır. Bu durum yaşlılık, yaşlılıkla ilgili sorunlar ve çözüm önerilerinin küresel bir sorun olarak algılanmasını sağlamış, yaşlılık dönemine ilgiyi artırmış ve toplumların yaşlıya bakış açısının değişmesine neden olmuştur. Dünyada ve Türkiye’de yaşlı nüfusun artması ulusal ölçekte yaşlıların barınma, bedensel ve ruhsal sağlık, sosyal ve toplumsal yaşama katılımlarına ilişkin sorunların çözümü için eylem planlarının yapılmasına ve bu dönemde karşılaşılan sorunlara yönelik çözüm üretilmesine hazırlamaktadır. Ülkemizde yaşlıların barınma gereksinimini karşılayan kurumların başında huzurevleri gelmektedir. Yaşlıların fiziksel ve psiko-sosyal gereksinimleri doğrultusunda huzurevinin konumu, plan tipi, mekânların ve mekândaki donatıların boyutu gibi değişkenler huzurevi tasarımı etkilemektedir. Huzurevi tasarımı yaşlılar için güvenli ve huzurlu bir ortam sağlayarak yaşam kalitesini artırmak, kullanıcıların yaşantılarını organize edecek düzenlemeler yapmak önemlidir. Yaşlıların yaşam alanı olarak huzurevlerinde yatak odalarının yaşlıların herhangi bir engelle karşılaşmadan günlük aktiviteleri kolaylaştıracak şekilde düzenlenmesi ve fiziksel, psikolojik, sosyal olarak yaşamlarını desteklemesi beklenmektedir. Bu çalışma yaşlıların kaldıkları huzurevlerinde yatak odalarını evrensel tasarım ve erişilebilirlik kapsamında değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında; yaşlılık dönemi tüm boyutları ile ele alınmış ve Dünyada ve Türkiye’de yaşlıların barınma gereksinimlerini karşılayan ve sayıları gün geçtikçe artan huzurevlerinin yatak odaları evrensel tasarım ve erişilebilirlik özelinde incelenmiş ve yaşlıların yaşamlarını kolaylaştıracak öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Yaşlılık, evrensel tasarım, erişilebilirlik, huzurevi tasarım ilkeleri, yatak odaları

## EVALUATION OF BEDROOMS IN NURSING HOME BUILDINGS WITHIN THE SCOPE OF UNIVERSAL DESIGN AND ACCESSIBILITY

### ABSTRACT

Technological developments in medical science worldwide and the increase in early diagnosis and treatment opportunities have led to a decrease in mortality rates, prolongation of human life, aging of the population of countries and elderly care problems. In addition, the increasing level of education, the decrease in marriage and birth rates and the fact that the death rate is higher than the birth rate also paves the way for the increase in the elderly population day by day. This situation has led to the perception of old age, problems related to old age and solution proposals as a global problem, increased interest in the old age period and caused societies to change their perspective on the elderly. The increase in the elderly population in the world and in Turkey prepares action plans for the solution of problems related to housing, physical and mental health, social and social life participation of the elderly on a national scale and to produce solutions for the problems encountered in this period. In our country, nursing homes are the leading institutions that meet the housing needs of the elderly. In line with the physical and psycho-social needs of the elderly, variables such as the location of the nursing home, the type of plan, the size of the spaces and the equipment in the space affect the design of the nursing home. In line with the physical and psycho-social needs of the elderly, variables such as the location of the nursing home, the type of plan, the size of the spaces and the equipment in the space affect the design of the nursing home. In nursing home design, it is important to increase the quality of life by providing a safe and peaceful environment for the elderly and to make arrangements to organise the lives of the users. As the living space of the elderly, it is expected that the bedrooms in nursing homes should be arranged in a way to facilitate daily activities without any obstacles and support their physical, psychological and social lives. This study aims to evaluate the bedrooms in nursing homes where the elderly stay within the scope of universal design and accessibility. Within the scope of the study; the old age period is handled with all its dimensions and the bedrooms of the nursing homes, which meet the accommodation needs of the elderly in the world and in Turkey and whose number is increasing day by day, are examined in terms of universal design and accessibility and suggestions are presented to facilitate the lives of the elderly.

**Keywords:** Aging, universal design, accessibility, retirement home design principles, bedrooms

### 1. GİRİŞ

Dünyada eğitim seviyesinin artışıyla doğum ve evlilik oranının azalması, zamanla birlikte aile yapısının değişimi, kırsaldan kente yaşanan göçler, tıbbi teknolojik gelişmelerle ilerlemeler ve erken tanı ile tedavilerin kolaylaşması ölüm oranının azalmasına ve insan ömrünün uzamasına ve dünya üzerinde yaşlı nüfusun artışına neden olmuştur [1, 2]. Yaşlılık; ilerleyen yaşla birlikte fiziksel ve bilişsel yetilerde, sağlıkta, psikolojide, sosyal hayatta ve gelir düzeyinde meydana

gelen azalma veya kayıp gibi değişimlerin yaşandığı bir evredir [3-5]. Yaşlılık dönemi; görüş, deneyim ve tecrübelerin aktarıldığı olumlu bir dönem olarak algılanmak yerine; fiziksel, sağlık, ekonomik ve psikolojik yetilerin azaldığı, sorunların yaşanabildiği bir dönem olarak algılanmaktadır [2]. Yaşla birlikte meydana gelen fizyolojik değişiklikler, kronik hastalıkların görülme sıklığındaki artış, çoklu ilaç kullanımı, metabolik değişiklikler, sosyal değişimler/destek sistemlerinin azalması, duyu kayıpları, genel fonksiyonel kapasitede meydana gelen kayıplar, semptomların seyrinin ve ortaya çıkış şeklinin atipik olması ve geriatrik sendromlar olarak nitelendirilen yaşa özel sağlık sorunlarının görülmesi, psikolojik durumda meydana gelen değişimler nedeniyle yaşlılık dönemi özel ilgi gerektiren bir dönemdir [6].

Dünya nüfusunun yaşlanması yaşlılık bilimi olan gerontolojiye ilgiyi artırmış, yaşlılığa bakış açısının değişimini sağlamış ve bu dönemde yaşanan barınma, bakım, beslenme, sosyal haklar, psikolojik problemler ve toplumsal hayata katılım gibi sorunlara yönelik olarak geriatri, hukuk, sosyoloji, işletme, ekonomi, psikoloji, kamu yönetimi ve mimarlık gibi birçok disiplin tarafından çözüm önerileri geliştirilmiştir [2].

Bu bağlamda Dünya Sağlık Örgütü (WHO); yaşlılık sürecinin rahat geçirilmesi, hayat kalitesinin artması amacıyla “aktif yaşlanma ve yerinde yaşlanma” kavramlarını gündeme getirmiştir. Yaşamın başlangıcından itibaren sosyal, ekonomik ve kültürel aktivitelerin içerisinde olmak anlamına gelen aktif yaşlanma [7]; ilk kez 2002 yılında Dünya Sağlık Örgütü tarafından yayımlanan “Aktif Yaşlanma: Bir Politika Çerçevesi” çalışmasında kullanılmıştır. Bu çalışmada aktif yaşlanma; yaşlılık döneminde de hayata, topluma ve ekonomiye katkının aktif olarak devam ederek, hayat kalitesini artırmak amacıyla güvenlik, sağlık, sosyal hayata katılımın yaşlı için kolaylaştırılması olarak ifade edilmiştir. Aktif yaşlanmaya ilginin artması ve konunun çeşitli disiplinler tarafından da incelenmesi amacıyla 2012 yılı Avrupa Aktif Yaşlanma Yılı ilan edilmiştir [8].

Dünya Sağlık Örgütü’nün gündeme getirdiği bir diğer kavram olan yerinde yaşlanma; yaşlıların yer değişikliği yapmasına gerek kalmaksızın, hayatlarını geçirdikleri, duygusal bağ kurup, anılar biriktirdikleri evlerinde ve sosyal ortamda güvenli, konforlu ve bağımsız olarak yaşamasıdır [7, 9]. Yaşlıların fiziksel ve psikolojik ihtiyaçlarının karşılanarak sağlıklı ve güvenli bir şekilde yerinde yaşlanması; topluma ve aileye büyük katkı sağlamaktadır.

Yaşlılık sürecinin sağlık, ekonomi ve sosyal olarak sorunsuz, rahat ve konforlu olarak yaşanabilmesi için; yaşlıların öncelikli barınma ve sosyal hayat ihtiyaçlarının giderilmesi ile mümkündür. Dünya’da ve Türkiye’de yaşlıların barınma, sağlık, sosyal hayatla alakalı sorunlarına çözüm bulmak amacıyla çeşitli eylem planları yapılmakta [10] ve barınma sorununa yönelik çözüm önerileri üretilmektedir. Türkiye’de yaşlının öz bakımını gerçekleştirebilmesi, sağlık, ekonomik durumunun iyi olması ve sosyal yaşamda aktif olmasına bağlı olarak yaşamını kendi evinde veya çocuklarının evinde sürdürebilmektedir. Yaşlıların yaşadığı evin ve yakın çevresinin niteliği, sağlık ve gelir durumu, komşularla iletişimi ve toplumsal ilişkileri ve sosyal destek durumu ve öz bakım, beslenme ve ekonomik durum gibi konularda kendine yetebilmesi yaşam kalitesini, memnuniyetini etkilemekte ve yaşam alanı olarak kendi evlerini tercih etmelerine zemin hazırlayabilmektedir. Ancak aile yapısının büyük aileden çekirdek aileye



dönüşmesi, kadının aktif olarak ev dışında çalışması ve evde yaşlının sorumluluğunu alabilecek bir kişinin bulunmaması durumunda, yaşlının barınma sorunu kendi evi veya çocuklarının evi dışında huzurevi, yaşlı bakım evi/merkezi gibi alternatif yapılarda çözümlenmeye çalışılmaktadır. Türkiye’de geçmiş yıllarda kırsal alanda yaşayan yaşlı nüfusun günümüzde kente göç, çocukların kentte yaşıyor olması ve kentte sosyal ve sağlık olanaklarının varlığı nedeniyle daha çok kentlerde yaşadığı görülmektedir.

Huzurevinin konumu, plan tipi, huzurevinde ortak mekânlar ile yatak odalarının boyutu, yaşlının fiziksel ve psiko-sosyal gereksinimlerini karşılayabilecek donatıların olması gibi birçok etken yaşlının yaşam alanından elde edeceği doyumu etkilemektedir [11]. Huzurevi tasarımında yaşlılar için güvenli ve huzurlu bir ortam sağlanması, yaşantının organize edilmesi ve yaşam alanlarının kalitesini artırılması önemlidir. Huzurevleri tek, iki veya daha fazla yaşlının kişisel olarak aktif biçimde kullanıldığı yatak odaları ile ortak kullanılan sosyal mekanları içermektedir. Günümüzde tek veya iki kişilik yatak odalarının kullanımı yaygındır. Yatak odalarının yaşlının fiziksel ve psiko-sosyal olarak yaşamlarını destekleyecek nitelikte olması ve yaşlının herhangi bir engelle karşılaşmadan günlük aktivitelerini gerçekleştirmesini kolaylaştıracak düzenlemeler içermesi beklenmektedir. Çalışma kapsamında; yaşlılık dönemi tüm boyutları ile ele alınmış ve Dünyada ve Türkiye’de yaşlıların barınma gereksinimlerini karşılayan ve sayıları gün geçtikçe artan huzurevlerinin yatak odaları evrensel tasarım ve erişilebilirlik özelinde incelenmiş ve yaşlıların yaşamlarını kolaylaştıracak öneriler sunulmuştur.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Evrensel tasarım; yaş, yeti, cinsiyet ve durumları farklı olan herkes düşünülerek; ürün, yapı ve çevrenin tasarlanması ve bunların kolaylıkla kullanılabilmesini amaçlayan; endüstri tasarımı, mimarlık, iç mimarlık, peyzaj mimarlığı, şehir ve bölge planlama gibi disiplinlerini ilgilendiren bütünsel bir tasarım anlayışıdır [12]. Evrensel tasarım; insan odaklı olup, hiçbir ayırım olmaksızın tüm bireyleri ve hayatı kapsamaları nedeniyle zaman içerisinde; Kapsayıcı Tasarım, Herkes İçin Tasarım, İnsan Merkezli Tasarım, Kullanıcı Odaklı Tasarım ve Yaşam Boyu Tasarım gibi isimlerde almıştır [13]. Evrensel tasarım; yaşlı, engelli, çocuk, farklılıklara sahip hasta veya sakatlanmış bireyler, çocuk arabası kullananlar ve hamileler gibi herkesi kapsamakta ve mekân, yapı, çevre, ürün ve hizmetlere eşit kullanım hakkı sağlamaktadır [12].

1996 yılında Mimar Ronald L. Mace Evrensel Tasarım Merkezi kurmuş ve kavramın anlaşılması, yol gösterici olması niyetiyle eşitlikçi kullanım, kullanımda esneklik, basit ve sezgisel kullanım, algılanabilir bilgilendirme, hata için tolerans, düşük fiziksel güç gereksinimi, yaklaşım ve kullanım için uygun boyut ve mekân olarak yedi ilke ile tanımlanmıştır [12]. Süreç içerisinde geleneksel tasarımdan farklı olarak çocuk, engelli ve yaşlı gibi farklılıkları olan herkesin kullanımına uygun mekân, yapı ve ürün tasarımını önemseyen evrensel tasarım ilkelerinin artırılması ve mekânda erişilebilirliğin sağlanmasına yönelik çalışmalar sürdürülmektedir.

Erişilebilirlik; toplumun her kesiminden kullanıcının yapı, çevre, ürün ve hizmete bir başkasına gereksinim duymadan bağımsız olarak ulaşabilmesi ve kullanabilmesidir. Erişilebilirlik;



toplumdaki tüm bireylerin yaşam alanlarındaki mekanlara, yapılara, ortak olarak kullanılan sosyal mekanlara ve hizmete kolaylıkla ulaşabilmeleri amacıyla; kentsel hizmetlerde ve yapıları çevrede fiziksel ve mimari düzenlemelerin yapılmasıdır [14]. Herkesin ürün, hizmet, yapı ve çevrede ek bir düzenlemeye ve bir başkasına gerek olmaksızın kolaylıkla ve bağımsız bir şekilde ulaşabilmesi bireyin toplumsal hayata katılımını ve hayat kalitesini oldukça etkilemektedir [15]. Bu nedenle huzurevlerinde yaşlıların kullandığı yatak odalarının da evrensel tasarım yaklaşımı ve kullanıcının fiziksel ve psiko-sosyal gereksinimlerini ve yaşam tarzlarını dikkate alarak erişilebilir, konforlu ve yaşlının istek ve gereksinimlerine uygun tasarlanması gerekmektedir.

### 3. EVRENSEL TASARIM VE ERİŞİLEBİLİRLİK KAPSAMINDA HUZUREVLERİNİN YATAK ODALARI

Yaşlanma döneminde fiziksel güç, duyu, algı ve yetilerde azalma veya kayıplar olabilmekte ve bu kayıplar yaşlıların ürün, hizmet ve mekânı kullanmasını zorlaştırabilmektedir. Bu nedenle yaşlının mekânı kolaylıkla kullanabilmesi, bir başkasına gereksinim duymadan öz bakımını yapabilmesi ve sosyal hayatının aktif olarak sürdürebilmesi için huzurevlerinin yaşlının istek ve gereksinimlerini, bedensel ölçülerini ve yaşadıkları kayıpları dikkate alacak ve uygun çözümler sunacak biçimde tasarlanması gerekmektedir. Huzurevlerinin insan odaklı, farklı kullanıcıları dikkate alan evrensel tasarım ve erişilebilirlik kavramları çerçevesinde tasarlanması yaşlının mekânı aktif biçimde kullanmasına olanak tanımakta ve dolaylı olarak da yaşlının memnuniyetini ve yaşam kalitesini artırmaktadır.

Türkiye’de yaşlılara yönelik hizmetler günümüzde Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı bünyesinde hizmet sunan Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir. Bu kapsamda Huzurevi ve Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi adı ile hizmet veren kurumlar; Huzurevleri ile Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezleri Yönetmeliği’ne göre açılmakta, hizmet sunmakta ve denetlenmektedir. Bu yönetmeliğe göre huzurevlerinde belirlenen kapasiteye uygun, yaşlının fiziksel ve psiko-sosyal gereksinimlerini karşılayabilecek ve yaşlının yaşamını kolaylaştırabilecek şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Huzurevlerinde bakım hizmetleri ve bakım kalitesi kadar, hizmetin verildiği ortamın da yaşlının erişilebilirliğinin artırılması ve bakım için ideal biçimde düzenlenmesi önemli görülmektedir [16, 17].

Standart kullanıcılardan farklı olarak yaşlının fiziksel ve psiko-sosyal gereksinimleri değişebilmektedir. Bu bağlamda yaşlının yaşlılık döneminde değişen bedensel ölçü, fiziksel güç, duyu, algı ve yetilerde azalma veya kayıplar, yaşam alanı olarak odasını ve huzurevini benimsemesi ve aidiyet duyması, yatak odasında hijyen, dinlenme vb. amaçlar için ayrılmış mekanlara erişilebilirliği önem kazanmaktadır. Çizelge 1.’de yaşlının fiziksel ve psiko-sosyal kullanıcı gereksinimleri ifade edilmiştir.

#### Çizelge 1. Fiziksel ve Psiko-Sosyal Kullanıcı Gereksinimleri

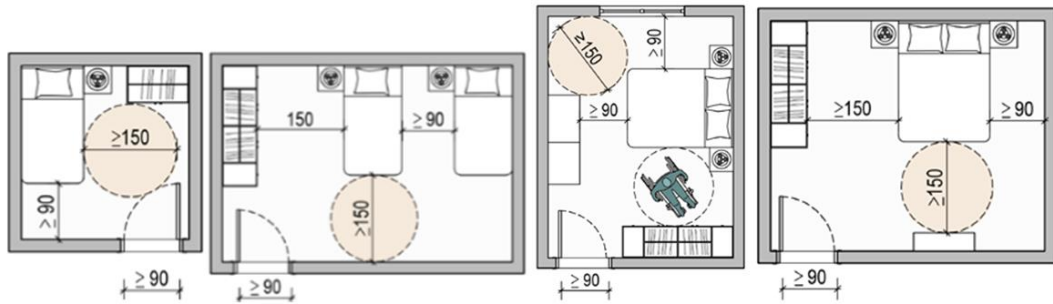
| Fiziksel Kullanıcı Gereksinimleri |                            | Psiko-sosyal Kullanıcı Gereksinimleri |                                     |
|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Mekânsal                          | Eyleme ilişkin faktörler   | Mahremiyet                            | Mahremiyetin objektif ölçüleri      |
|                                   | Ekipmana ilişkin faktörler |                                       | Görsel, işitsel, kokusal mahremiyet |

|         | Kullanıcıya ilişkin faktörler              |             | Mahremiyet düzeyleri bireysel mahremiyet, sosyal mahremiyet, kamusal mahremiyet |
|---------|--------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Sağlık  | Fiziksel sağlık                            | Toplumsal   |                                                                                 |
|         | Ruhsal sağlık                              | Davranışsal | Kişisel                                                                         |
| Emniyet | Fiziksel kazalara karşı alınacak önlemler  | Estetik     |                                                                                 |
|         | Psikolojik olarak kendini güvende hissetme |             |                                                                                 |
| Görsel  | Doğal aydınlatma                           |             |                                                                                 |
|         | Yapay aydınlatma                           |             |                                                                                 |
|         | Malzeme-renk-doku                          |             |                                                                                 |
| Isısal  | Isıtma-soğutma sistemleri                  |             |                                                                                 |
|         | Havalandırma                               |             |                                                                                 |
| İşitsel | Ses yalıtımı                               |             |                                                                                 |
|         | Akustik düzenlemeler                       |             |                                                                                 |

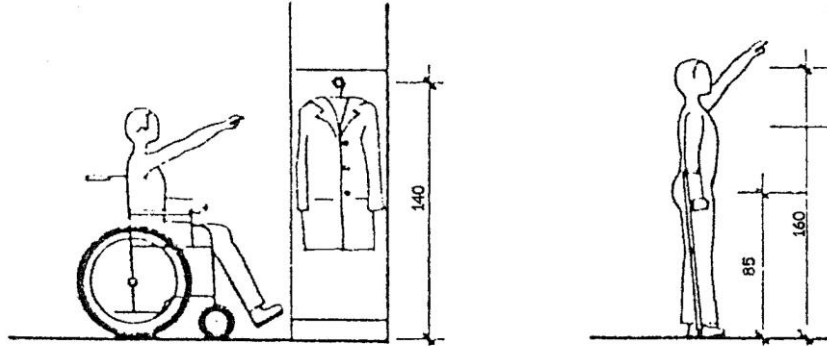
Fiziksel gereksinimler; mekânsal, sağlık, emniyet, görsel, ısısal ve işitsel gereksinimler, psiko-sosyal gereksinimler de mahremiyet, toplumsal, davranışsal ve estetik gereksinimler olarak sınıflandırılabilir:

**Fiziksel gereksinimler:** Yaşlıların yatak odaları; yaşlıların yere ait hissetmeleri yabancılaşma çekmemeleri amacıyla ev ortamına yakın olacak şekilde kolay temizlenebilir ve sıcak etki yaratan ahşap vb. malzemeler ile tasarlanmalıdır. Mekânsal gereksinim yaşlı yatak odasının kullanıcı gereksinimlerini karşılayacak yatak, sandalye, etajer, koltuk, gardirop, masa vb. donatıları alabilecek büyüklükte olmasıdır. Yatak odası ve banyo kapıları yaşlıların yürüteç ve tekerlekli sandalye kullanabileceği düşünülerek uygun ölçülerde tasarlanmalıdır. Yatak odası içerisinde yer alan tuvalet ve banyolarda düşey ve yatay ray kullanılmalı, banyoda kolay temizlenebilir malzemeden, sabitlenmiş oturma elemanı yer almalıdır. Banyo lavaboları yaşlının rahat kullanabileceği yükseklikte olmalı ve sabitlenmiş ayna, havluluk, sabunluk ve etajer gibi donatılar bulunmalıdır [16, 17]. Sağlık gereksinimi kullanılacak mekânın temiz ve pis suyunun sağlanması, nem ve radyasyondan korunması anlamına gelmektedir. Yaşlı yatak odasının zemini mümkünse anti-bakteriyel, anti-statik malzeme ile kaplanmalıdır. Odadaki bütün donatılar kolay temizlenebilir malzemelerden seçilmelidir. Emniyet gereksinimi yaşlının deprem, sel ve güvenliği tehdit edecek olumsuz koşullardan korunmasını gerektirmektedir. Yaşlının acil durumlar için kullanacağı ve yatağında yatarken de kolaylıkla ulaşabileceği alarm düzeneği bulunmalıdır. Oda döşemesi kolay temizlenebilir nitelikte malzeme ile kaplanmalı, yataklarda koruyucu alez kullanılmalıdır. Görsel gereksinim yaşlının kullanacağı mekânın iyi aydınlatılmasını gerektirmektedir. Yaşlının yaşa bağlı görme yetisinin azalabileceği düşünülerek odanın gece kullanım kolaylığı sağlamak amacıyla hafif bir şekilde aydınlatılmalıdır. Isısal gereksinim yaşlı bakım odasının uygun koşullarda ısıtılması, havalandırılması ve soğutulması anlamına gelmektedir. İşitsel gereksinim sağlıklı bir yetişkin ile yaşlının dışardan gelen uyarılara verdikleri tepkiler, algı ve dikkat düzeyleri değişebilmektedir [15]. Yaşlılarda işitme kayıplarının olması algı ve dikkat düzeyinin azalması özellikle acil durumlarda yaşlının yaşadığı mekânın işitsel niteliği önem kazanmaktadır.

**Psiko-sosyal gereksinimler:** Mahremiyet gereksinimi bir kişinin veya grubun ortamıyla kurmak istediği toplumsal ilişkilerde denetim hakkını elinde tutma isteğidir. Mekânın işitsel, görsel, kişisel ve toplumsal mahremiyet sağlaması önem kazanmaktadır. Mekânda ve yakın çevredeki toplumsal ilişkiler, toplumsal yapı, kuruluş ve gerekleri toplumsal gereksinim olarak tanımlanmaktadır. Yaşlı konutu veya tek mekân ölçeğinde odada kullanılan donatı ve yerleşim düzeni, konumun sağladığı hareketlilik imkânı ve toplumsal odaklar gibi odasında toplumsal ilişkiyi etkileyen birçok etken söz konusudur. Sınırlar, bölgeler, ölçü ve duysal nitelikler gibi öğeler de fiziksel çevrede toplumsal ilişkiyi ayarlayıcı öğelerdir. Davranışsal gereksinimler kişilerin eylemlerini gerçekleştirirken gereksinim duydukları mesafeler eyleme ilişkin davranış boyutlarıdır ve bu boyutlar toplumsal ve kültürel özelliklere bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Estetik gereksinim huzurevinde mekânların ve mekânda yer alan donatıların form, renk, dokusal özelliklerine ilişkin beğenilerdir. Kullanıcının ait olduğu kültürel grup, zaman kişisel özellikler vb. etkenlere bağlı olarak değişebilen gereksinimlerdir. Yaşlıların fiziksel ve ruhsal yapıları, gereksinimleri ve aldıkları bakıma yönelik talepleri farklılık göstermekte, yaşlının bedensel, ruhsal ve sosyal yapısına ve gereksinimlerine bağlı olarak nitelikleri de değişebilmektedir. Bu durum tek tip/standart yatak odası yerine yaşlının durumuna uygun düzenlemeler içerebilecek mekânsal yapıya sahip farklı yatak odalarının tasarlanması yaşlıların aldığı hizmetin niteliğini ve memnuniyetini etkileyecek bir parametre olarak görülmelidir. Huzurevlerinde yaşlıların zamanının çoğunu geçirdiği yatma, oturma gibi eylemleri gerçekleştirdikleri yaşam alanları yaşlı odalarıdır. Yaşlılar bu odalarda evlerindeki alıştıkları konforu ve düzeni arayabildikleri için tasarımı yaşlının istediği gibi düzenleyebilmesine olanak sağlamalıdır (Görsel 1 ve 2) [18]. Yaşlı odalarının tek kişilik olması, odayı kullanan yaşlı mahremiyet ve kullanım kolaylığı açısından rahattır fakat zamanın çoğunda oda da tek olduğu için kendini yalnız hissedebilir. Çift kişilik odalar ise; evli çiftler, kardeşler veya iyi anlaşabilen arkadaşlar için uygundur [11].

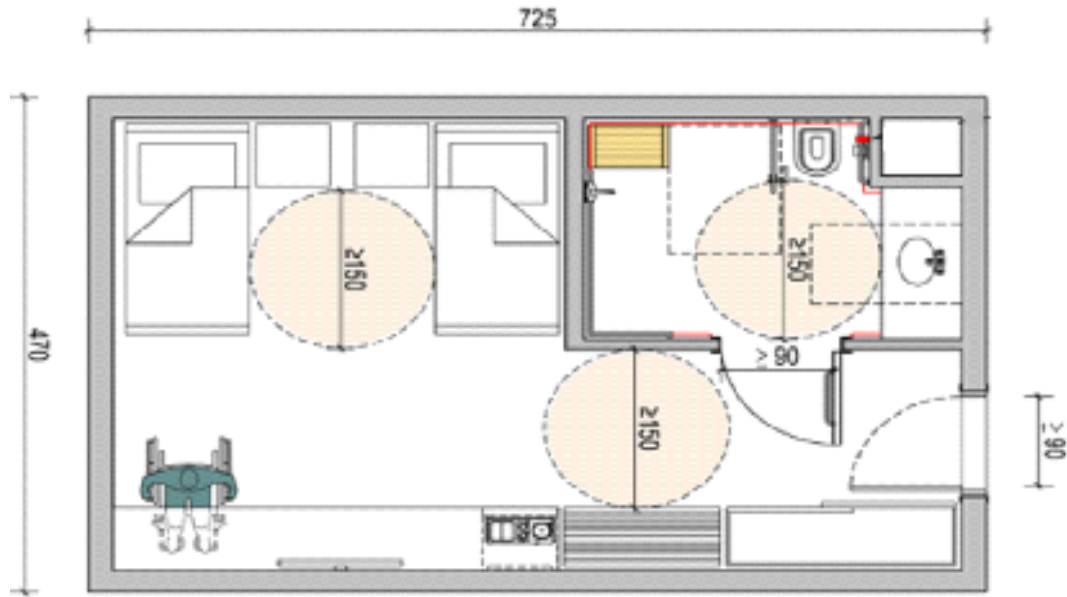


**Görsel 1. Tek ve çift kişilik oda örnekleri [14]**



**Görsel 2. Elbise dolabı yükseklikleri [11]**

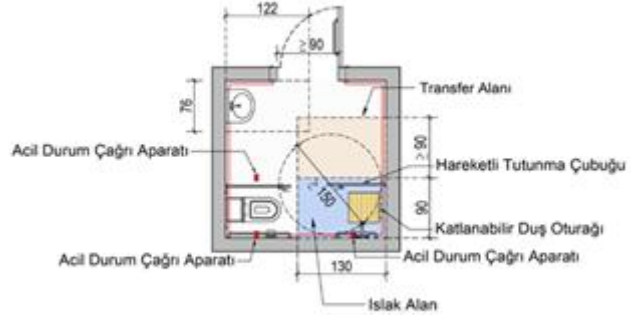
Odalarda bulunan yataklar yaşlıların kullanımına uygun ergonomik tasarlanmalıdır. Yaşlıların yaşa bağlı fiziksel güçleri azalacağından uzaktan ve elektronik olarak kumanda edilebilen yatak tercih edilmelidir. İşlevsellik açısından kolay kavranabilen dolap kulpları veya sürgülü dolap kapağı olmalıdır [19, 20]. Pencere havalandırma ve görüş kolaylığı sağlayacak uygun konum ve ölçülerde olmalıdır (Görsel 3) [21].



**Görsel 3. Tuvalet ve Banyolu Yatak Odası Örneği [14]**

Banyo ve tuvaletler tasarlanırken tekerlekli sandalye kullanıma uygun yeterli manevra alanı olmalı [21], kapı dışa açılmalı, kapı önünde eşik olmamalı ve döşeme kaplaması kaymaz malzeme olmalıdır [11]. Duş alanında eşiksiz zemin ile aynı seviyede ve duvara sabitlenmiş katlanabilir oturma elemanı olmalı ve uygun bulunan duvarlarda tutunma barları yapılmalıdır. Lavabolar duvara sağlam bağlanmalı, altı boş olmalı ve tekerlekli sandalyeye uygun ergonomi ve yükseklikte olmalıdır [21]. Klozetin her iki tarafında hareketli tutunma barları bulunmalıdır. Mümkünse klozet yüksekliği ayarlanabilir tipte olabilir. Lavabolardaki musluklar kullanım kolaylığı açısından fotoselli olabilir. Lavabo üzerindeki aynalar sabitse eğim verilmeli yoksa yüksekliği ayarlanabilir olmalıdır. Kullanıcının yadına ihtiyacı olduğunda kolaylıkla

erişebileceği yerde acil durum alarmı yer almalıdır. Ayrıca kağıtlık, sabunluk ve havluluk olmalıdır (Görsel 4) [14].



Görsel 4. Banyo ve tuvalet ölçüleri [14]

#### 4. HUZUREVİ YATAK ODASI ÖRNEKLERİ

Yaşlılık döneminde yaşadığı konuttan ayrılarak yaşamını huzurevinde geçirme kararı alan yaşlıların huzurevinde en çok zaman geçirdiği mekân yatak odalarıdır. Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi Yönetmeliği'nin 38. Maddesi yaşlı odalarının nasıl olması gerektiği tanımlamıştır [16]. Bu yönetmeliğe göre, devlet denetiminde hizmet sunan huzurevleri tanımlanmaktadır. Huzurevlerinin tek, iki veya daha çok kullanıcı için düzenlenecek yaşlı odalarının yaşlının gereksinim duyduğu donatılar ile ev ortamına uygun olarak döşenmesi yaşlının yatak odasını, huzurevindeki yeni yaşamını benimsemesini ve kendini evinde hissetmesini kolaylaştıracaktır. Huzurevlerinde olması gereken donatılar, oda büyüklükleri ve burada sunulacak hizmetin niteliği söz konusu yönetmelik ile belirlenmektedir. Bundan başka Özel Huzurevleri ile Huzurevi Yaşlı Bakım Merkezleri Yönetmeliği de devlet denetiminde olmayan özel sektör tarafından hizmet sunulan huzurevlerine yöneliktir [17].

Huzurevlerinde yaşlı yatak odalarının mekânsal niteliği toplumların kültürlerine ve yaşlılık dönemini nasıl karşıladıkları ve yaşadıklarına göre değişkenlik göstermektedir. Toplumumuzda genel olarak yaşlılık; üretimin bitmesi, yetersizlik, günlük aktivitelerin ve öz bakımın gerçekleştirilmesinde bir başkasına gereksinim duyma şeklinde algılanmakla birlikte, bu algı giderek değişmekte, yaşlılığın deneyim sahibi olunan, üretken ve aktif de yaşanabilecek bir dönem olduğu görüşü kabul görmeye başlamıştır.

Dünyada ve Türkiye'de yaşlıların barınması amacıyla kullanılan yapılar, yaşlıların sağlık kontrollerinin, kültür ve spor faaliyetlerinin ve sosyal yaşamının olmasına yönelik mekanlara yer verilmektedir. Türkiye'de genellikle belli bir yaşın üzerinde veya yaşa bağlı sağlık sorunları yaşayan evli çiftlerin huzurevinde aynı odayı kullandıkları görülmektedir. Huzurevinde aynı yatak odasını paylaşan kullanıcıların benzer sosyal yapıda olması, birbirini anlaması ve destek olması kullanıcıların yaşamlarını kolaylaştırmaktadır. Aşağıdaki Dünyadan ve Türkiye'den seçilen huzurevlerinde yatak odalarının plan ve görsellerine yer verilmiştir (Görsel 5-9).





**Görsel 5. Withus Nezu Huzurevi, Japonya, Tek ve Çift kişilik odalar [22]**



**Görsel 6. Peter Rosegger Nursing Home [23]**



**Görsel 7. Ankara 75. Yıl Dinlenme ve Bakımevi, Oda Örnekleri [24]**



**Görsel 8. Darüşşafaka Şenesenevler Bağışçılar Sitesi [25]**



**Görsel 9. Bolu İzzet Baysal Vakıf Huzurevi Tek Kişilik Oda Plan ve Görselleri [26]**

## 5. DEĞERLENDİRME, SONUÇ VE ÖNERİLER

Yaşlılık döneminde yalnız kalan, üretkenlikleri azalan ve üretimin içerisinde olmadıkları için kendilerini yetersiz hisseden yaşlıların aktif yaşlanma kavramı ile yaşlının motor becerilerini geliştirecek ve sosyalleşmelerini sağlayacak çeşitli hobiler edinmesi, beden ve ruh sağlığının korunması, genç kuşakların yaşlı ile iletişim içerisinde olması ve huzurevindeki yeni yaşama uyum sağlayabilmesi önemli görülmektedir.

Yaşlılık döneminde karşılaşılan sorunların en önemlisi yaşlının her zaman yaşadığı ortamdan ayrılarak yeni bir ortama adapte olabilmesinden kaynaklanmaktadır. Yaşlıların yatak odalarında tek başlarına kalmaları veya yatak odalarını bir başka kişi ile paylaşmak istemeleri yaşlının konumuna, yaşına, sosyal çevreye uyum becerisine göre değişkenlik gösterebilmektedir. Yaşlılık dönemini huzurevinde geçiren yaşlıların yatak odalarının yaşlıların gereksinimlerine uygun biçimde tasarlanması, kullanıcıların bu döneme ve huzurevi yaşamına ilişkin mevcut ve geleceğe yönelik sorunlarına çözüm üretilmesine olanak tanıyacaktır. Yaşlıların yaşamlarını geçirdikleri yatak odalarının yaşlı bireylerin kendilerini evlerinde hissetmelerine, yaşamdan aldıkları doyumun artmasına ve yaşlıların sosyal yaşamının olumlu yönde geçirilmesine katkı sağlamaktadır.



## KAYNAKÇA

- [1] Dikmen, Ç. B. *Yaşlı Bakım Evlerinde Fiziksel Çevre ve Konfor Koşulları*. V. Ulusal Yaşlılık Kongresi, ss. 310-318, Cumhuriyet Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Antropoloji Bölümü Yaşlı Sorunları Araştırma Derneği. Sivas, 2009a
- [2] Akçay, R. C., *Yaşlılık Kavramlar, Kuramlar ve Yaşlılığa Hazırlık*, Kriter Yayınevi, İstanbul, 2013.
- [3] Arpacı, F., *Farklı Boyutlarıyla Yaşlılık*, Türkiye İşçi Emeklileri Derneği Eğitim ve Kültür Yayınları, Ankara, 2005
- [4] Tural, O., *Yaşlılık, Yaşam Çevresi ve Evrensel Tasarım, Yaşlılık: Disiplinlerarası Yaklaşım, Sorunlar, Çözümler – 2*, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 2016.
- [5] Akyıldız, N. A., *İnsan-Mekân İlişkisi Bağlamında “Yaşlı Dostu Mekânlar”*, Grafiker Yayınevi, Ankara, 2017.
- [6] WHO, (2018). Aging and Health. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- [7] Kalinkara, V. ve Arpacı, F. *Yerinde Yaşlanma*, VII. Ulusal Yaşlılık Kongresi, 54-60, Karabük, 2013.
- [8] [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67215/WHO\\_NMH\\_NPH\\_02.8.pdf?](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67215/WHO_NMH_NPH_02.8.pdf?) (Erişim tarihi: 12.08.2023)
- [9] Kalinkara, V., Kapıkıran, Ş. ve Durdubaş, K. *Yerinde Yaşlanma Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Psikometrik*, Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi, Kasım, 10,2, 2017.
- [10] Dikmen, Ç. B., Yurdugüzel, O. T. ve Özçetin, Z. *Yaşlılara Uygun Konut Tasarımı*, VII. Ulusal Yaşlılık Kongresi, 201-205, Karabük, 2013.
- [11] Çakır, D., *65 Yaş ve Üstü Kullanıcıların Fizyolojik, Psikolojik ve Sosyo-Ekonomik Gereksinimlerine Göre Yaşlı Yurtları Tasarlama Kriterlerinin Belirlenmesi ve Diyarbakır Merkez Huzurevi’nde İrdelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır, 2004.
- [12] Dostoğlu, N., Şahin, E. ve Taneli, Y. *Evrensel Tasarım: Tanımlar, Hedefler, İlkeler*. Mimarlık Dergisi, Sayı: 347, Ankara, 2009. <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=Ozet&DergiSayi=361&MenuID=1037>, (Erişim tarihi: 18.11.2009)
- [13] Zeyrek Çepahan, İ. ve Güller, E. (2020). *Evrensel Tasarım Kapsamında Herkes İçin Erişilebilir Tasarım*, Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi, ss. 383-410, Ankara, 2020. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/spcd/issue/59246/818236>, (Erişim tarihi: 12.08.2023)

- [14] Erişilebilirlik Kılavuzu, 2020, Editör: Dr. Deniz Çağlayan Gümüş  
[https://www.aile.gov.tr/media/65613/erisilebilirlik\\_kilavuzu\\_2021.pdf](https://www.aile.gov.tr/media/65613/erisilebilirlik_kilavuzu_2021.pdf) , (Erişim tarihi: 12.08.2023)
- [15] Tural, O., *Yaşlılık ve Evrensel Tasarım*, Yaşlı Dostu Kentler Sempozyumu, 237-247, Bursa, 2015.
- [16] <https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=4414&mevzuatTur=> , (Erişim tarihi: 12.08.2023)
- [17] <https://www.mevzuat.gov.tr/anasayfa/MevzuatFihristDetayIframe?MevzuatTur=>, (Erişim tarihi: 12.08.2023)
- [18] Dikmen, Ç. B. *Yaşlı Bakım Evlerinde Yatak Odalarının Kullanıcı Gereksinimlerine Uygun Tasarımı*. V. Ulusal Yaşlılık Kongresi, ss. 329-338, Yaşlı Sorunları Araştırma Derneği: Sivas, 2009b.
- [19] Zorlu, T., *Yaşlılar İçin Konutta İç Mekân Tasarımı ve Ergonomi*, Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi, 10, 2, s. 40-53, 2017
- [20] Bakker, R., *Elderdesign: Designing and Furnishing a Home for Your Later Year*, Penguin Books, New York, 1997.
- [21] Bektaş, C., *Herkes için Kent*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul, 2016.
- [22] Hosokawa, Y. (2006). *Senior Health- Care Residence, Designing Premium Medical Assisted*. Japonya: Rikuyosha
- [23] <https://www.archdaily.com/565058/peter-rosegger-nursing-home-dietger-wissounig-architekten/545c20f9e58ece1aae00004e-ground-floor-plan> (Erişim tarihi: 03.08.2023)
- [24] Üresin, Ş. *Yaşlıların Bakım ve Barınma İhtiyaçlarını Karşılamaya Yönelik Mekânsal Organizasyonlarda Ev Ortamının Sağlanması: 75. Yıl Dinlenme ve Bakımevi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2005.
- [25] Midilli Sarı, R. *Türkiye’deki Huzurevlerinde Mekânsal Yaşam Kalitesinin İrdelenmesi*, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2009.
- [26] Konuk, M. ve Kaya, A., *Huzurevleri ve Tasarım Ölçütlerinin İrdelenmesi: Bolu ve Düzce Örnekleri*. Düzce Üniversitesi Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Yayını, 3, 5, 2018.

## TARİHSEL SÜREÇ İÇERİSİNDE KABUK SİSTEMLERİN GELİŞİMİ VE DEĞİŞİMİNİN ÖRNEKLER ÜZERİNDEN İNCELENMESİ

Çiğdem Belgin DİKMEN<sup>1\*</sup> ve Edanur BİRİNCİ<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>Yozgat Bozok Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü,

ORCID: 0000-0001-5975-1552

<sup>2</sup>Yozgat Bozok Üniversitesi LEE Yüksek Lisans Öğrencisi, ORCID: 0000-0002-0879-5413

### ÖZET

Endüstri Devrimi sonrası yapı türleri, yapım teknikleri, yapı malzemesi ve yaşam biçiminin değişmesi ile farklı işlevlerde ve geniş açıklık geçmeyi gerektiren yapıların inşası gündeme gelmiştir. Başlangıçta betonarme ve çelik taşıyıcılar kullanımı ile üretilen yapıların süreç içerisinde pnömatik sistemler, hücre sistemler, kabuk sistem ile üretilmeye başlamıştır. Kabuk sistemlerde ilk örneklerde yapının en kolay ve rasyonel şekilde olumsuz çevre koşullarından korunması amaçlanırken, daha sonra doğal aydınlatma ve havalandırma, esneklik, estetik kaygı, kinetik hareketli kabuk öğeleri ve ekolojik yaklaşımla doğaya öykünen biyomimikri temalı örnekler uygulanmıştır. Bu çalışma Endüstri Devrimi sonrasında kabuk sistemler özelinde gelişim ve biçimin değişimi sorgulamayı amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında tarihsel süreç içerisinde geniş açıklık geçme sorununa çözüm olarak kullanılan kabuk sistemlerin gelişimi ve biçimi irdelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Taşıyıcı sistemler, kabuk sistemler, geniş açıklık, biçim

### ANALYSING THE DEVELOPMENT AND CHANGE OF SHELL SYSTEMS IN THE HISTORICAL PROCESS THROUGH EXAMPLES

### ABSTRACT

After the Industrial Revolution, with the change of building types, construction techniques, building materials and lifestyle, the construction of structures with different functions and requiring a wide opening has come to the fore. Initially, the structures produced with the use of reinforced concrete and steel carriers have started to be produced with pneumatic systems, cell systems, shell systems in the process. In the first examples of shell systems, it was aimed to protect the structure from adverse environmental conditions in the easiest and most rational way, while later biomimicry-themed examples emulating nature were applied with natural lighting and ventilation, flexibility, aesthetic concern, kinetic movable shell elements and ecological approach. This study aims to question the development and change of the form of shell systems in particular after the Industrial Revolution. Within the scope of the study, the development and form of shell systems used as a solution to the problem of wide opening in the historical process are examined.

**Keywords:** Structural systems, shell systems, wide opening, form

### 1. GİRİŞ

Endüstri Devrimi sonrası yapı ihtiyacının artması strüktürün gelişmesini sağlamıştır. 1920'lerden itibaren strüktür sisteminde mekânsal formlarda dik açılı geometriler yerine serbest formlar kullanılmıştır 1850'lerden itibaren beton kullanımının artması betonarme sistemin kabuk yapımında gelişmesine uygun ortam hazırlamış ve 1912-1939 yılları arasında, tonoz ve kubbe kabuklar kullanılırken, 1960'lardan sonra teknolojinin gelişmesi ile form arayışı betonarme kabuk sisteminin yaygınlaşmasını sağlamıştır. 1960 ve 1970'li yıllarda birçok kabuk yapı örneği bulunmaktadır [1]. Günümüzde ahşabın ve çeliğin teknolojik kullanıma daha uygun olması günümüz gereksinimlerine daha rahat cevap verebilmesi nedeni ile betonarme kabuk sisteminin kullanımı azalmıştır [2]. Uygun geometriler ile büyük açıklıkları geçme olanağı tanıyan [3] kabuk sistemler ile farklı malzeme seçenekleri ile sonsuz sayıda form oluşturabilir [1].

Kabuk sistemler uzayda bir yüzey formu veya yüzeylerin birleşimi olan bir forma sahip sistemleri tanımlamaktadır. Kabuk tasarımında ölü yükün azaltılmasını sağlayan strüktürde eğilme ve gerilmenin minimum düzeyde olabilmesi için kabuk; üçüncü boyutta olabildiğince ince olmalıdır. Kabuk tasarımında minimum malzeme ile maksimum strüktürel avantaj hedeflenmektedir. Yüzey geometrileri sayesinde ara mesnetler olmadan geniş açıklıkların geçilmesini sağlar. Doğada karşılaşılan kabuk örneklerinde gördüğümüz çift eğrilik mimaride tasarımda kullanılan en etkili kabuk sistemidir. Taşıyıcı sistem, bir yapıyı oluşturan tüm öğelerin, yerçekimi ve diğer kuvvetlere karşı biçimini koruyabilmesini sağlayan ilişkilerin tümüdür [2]. Mimarlık tarihine bakıldığında anıtsal ve ikonik yapılarda kabuk elemanlardan yararlanıldığı görülmektedir. Yapı malzemesi olarak taş ve tuğla ile tonoz, kubbe biçiminde anıtsal yapılar yapılmış [1], teknolojik olanaklar ile sosyal gereksinimlerin doğurduğu geniş açıklıklı yapı gereksiniminin yapı boyutu ve yapım sistemine yansıdığı ilk örnekler dini yapılardır. Bu amaçla Orta Çağda, kemer, tonoz ve kubbe sistemleri yaygın olarak kullanılmıştır [3]. 20.yüzyılda istenilen yapı formunun yapılmasına olanak veren betonarme kullanımı ile günümüzde kullanılan ince kabuklar oluşmuştur.

Tarihsel süreçte ilk kabuk örneklerinde iç ve dış kaplamalar ile desteklenen tek katmanlı geleneksel yapı kabuğu kullanılmıştır. Bu kaplamaların yerine tamamen şeffaf malzeme kullanımı ile tasarım alternatifleri üretilmiş, bu şeffaf elemanlar cam kullanımında gelişmeye koşut olarak gelişmiştir. 20. yüzyılda geleneksel sistemlerde geniş açıklıklı yapıların geçilmesindeki yetersizlik strüktür sisteminin ilerlemesini ve çağdaş yapı sistemlerinde kabuk sistem kullanımının yaygınlaşmasını sağlamıştır [4]. Zaman içerisinde yapı kabuklarından beklenen estetik ve görsel anlayış istenilen performans özellikleri yapı kabuğu tasarımında çeşitliliği arttırmıştır [5]. Sürdürülebilirlik ve serbest biçim bağlamında çağdaş yapı sistemlerine önemli çözümler sunan kabuk strüktürlerin, kısa üretim süresi kabuk malzemenin hafifliği minimum malzeme kullanımı, yapısal verimlilik, uygun maliyetli yapım potansiyeline ek olarak, büyük bir hacmin oluşturulması gibi özellikler sağlamıştır [6].

## 2. TAŞIYICI SİSTEMLER VE KABUK SİSTEM

Endüstri Devrimi öncesinde yığma yapım tekniği ile taş veya tuğla yapılar inşa edilirken, mimarlık ve mühendislik alanındaki gelişmelerle betonarme, çelik ve her iki sistemin birlikte kullanıldığı karma taşıyıcı sistemle üretilmiş yapılar inşa edilmeye başlamıştır. 19. yüzyıl

sonlarına doğru artan nüfus ile yüksek katlı yapı ihtiyacı oluşmuş, düşeyde yükselen yapılarda yapı sorunlarının ortaya çıkması yapı iskeletinin bütünü ile çelik iskelet sistemi kullanılmasına sebep olmuştur. 20. yüzyılın başlarında kolay biçim verilebilen ve bütün elemanların birlikte çalışmasına olanak sağlayan betonarme sistem kullanılmaya başlanmıştır. Endüstri devrimi sonrası malzeme teknolojisinin gelişmesi mimaride biçim özgürlüğü sağlamıştır. 20. yüzyılda özellikle ahşap teknolojide tutkallı tabakalı malzemelerin, çelikte yüksek mukavemetli çeliklerin, ön gerilmeli bulonların ve uzay sistemlerin, betonda çağdaş kimyasal ve mineral katkıların, betonarmede ön gerilmeli betonun kullanılması ile değişik amaç ve gereksinimleri ekonomik olarak karşılayan yapılar yapılabilmektedir [5, 8].

Modern Mimarlık anlayışı ve Chicago Ekolü etkisi ile özellikle Amerika Birleşik Devletleri'nde gökdelen (skyscraper) olarak tanımlanan yüksek yapılar tasarlanmış ve uygulanmıştır. Başlangıçta kentleşme etkisi ile gündeme gelen yüksek katlı yapılar günümüzde güç, sahip olunan teknoloji, prestij ve ulusal tanınırlık simgesi olarak inşa edilmektedir. Yüksek yapıların artması yangın, deprem gibi doğal afetlere karşı güvenli taşıyıcı sistemleri gündeme getirmiştir. Bir yapının dayanıklılığına ve güvenliğine katkıda bulunan temel bileşen olarak taşıyıcı sistemler tasarım amaçlarına, yapısal özelliklere ve kullanılan malzemelere bağlı olarak çeşitlenmiş ve gelişmiştir. İlk örneklerde betonarme ve çelik yapılarda sabit ve hareketli yükleri taşıyan ve zemine aktaran düşey ve yatay taşıyıcıların çerçeve oluşturması, gerekli alanlarda perde duvar kullanımı ile oluşturulan karkas yapılar genellikle dikdörtgen prizmalar iken, betonun döküldüğü kalıba göre biçim alması farklı geometrilere sahip yapıların inşasını kolaylaştırmıştır.

Modern mimarlık anlayışı ile yapılan ilk örneklerde bezemelerden arındırılmış, tarihi reddeden, asal geometrik formların ve yalın bir mimari dilin kullanıldığı betonarme, çelik veya karma taşıyıcı sistem ile üretilen yapılar tasarlanmış ve uygulanmıştır. Modern mimarlığın dünya genelinde kabul görmesi ile yerel yapım teknikleri ve yerel malzemelerin yaygın olarak kullanıldığı örneklerin yanı sıra teknoloji ve yeni yaşam biçiminin mimarlık disiplindeki etkileri yeni akımları doğurmuştur.

Modern Mimarlık anlayışı içerisinde farklı coğrafyalarda yerel kimliği ve yaşam biçimini öne çıkaran yaklaşımları benimsemesi nedeniyle Uluslararası Üslup olarak adlandırılması, modern mimarlık ilkelerinin tartışıldığı, çeşitli akımlar ile yapıların tasarlandığı, hatta mimarların farklı dönemlerde daha önce tasarladıkları yapılardan oldukça farklı anlayışlarda yapılar üretmesine ortam oluşturmuştur. Bu süreçte teknoloji ile hayatımıza giren hız kavramına tepki duyan, seri üretimin el üretimine yeğlenmesine tepki olarak ortaya çıkan Arts and Craft, teknolojinin gelişme için bir araç olarak kullanılmasını öngören Art Nouvea, teknolojinin kaçınılmaz olduğunu kabul eden Chicago Ekolü, yeni yaşam biçimine uygun arayışlar içeren Fütürizm, insan yaşamına hızın ve dördüncü boyut zamanın katılması Kübizm ve biçim arayışı içinde olan Expresyonizm akımları mimarlık disiplinde kavramların ve biçimin tartışıldığı, çeşitli akımların kullanıldığı, teknolojik gelişmelerle değişen ve mimarların birbirleri ile etkileşim içerisinde olduğu çok sesli ve üretken bir ortam oluşturmuş, biçimin ve taşıyıcı sistemlerin gelişmesini hızlandırmıştır. Süreç içerisinde önce teknolojik gelişmelere koşut olarak betonarme, çelik ve karma sistemlerde hazır döşeme, duvar ve giriş kullanımı ile yapım

sürecinin kısalmasına zemin hazırlamış ve kabuk sistemler, hücre sistemler, asma-germe sistemler, çadır sistemler, örtü ve pnömatik sistemler gibi farklı taşıyıcı sistemler biçimin gelişmesini ve çeşitlenmesini sağlayarak, yapım sürecini kısaltmıştır.

Bu sistemlerin kombinasyonu farklı yapı tiplerinin tasarlanmasına izin verilmesi, mimarların, yapı mühendislerinin ve yapı sektöründe etkin rol oynayan diğer aktörlerin bina tasarımı ve inşası sürecinde bu sistemlerin doğru şekilde tasarlanması ve uygulanması gerektiğinin anlaşılmasına yardımcı olmuştur.

### 2.1. Kabuk Sistemlerin Tarihsel Gelişimi

Yapıların temelini oluşturan önemli öğeler olan taşıyıcı sistemlerde teknolojik gelişmeler ile çeşitlilik sağlanmıştır. Bu çeşitlilik serbestlik ve farklı uygulama alanları oluşmasını sağlamıştır. İlerleyen teknoloji ve bilgi düzeyi ile çeşitlenen malzeme olanakları daha büyük alanları ara bölme olmaksızın daha az malzeme ile serbest geçmeye olanak sağlayarak oluşturulmuştur [7]. Kabuk sistemlerde amaç büyük açıklıkları ara mesnetsiz ve ekonomik olarak örtmektir. Kabuk yapıları, mühendisliğin ve mimarlığın çeşitli alanlarında verimli ve ekonomik bir şekilde kullanılabilir. Geniş açıklıklar betonarme kabuklarla kolayca kaplanmıştır. 60 metre yüksekliğe kadar ulaşan yüksek silolar ve diğer muhafaza yapıları kabuk formları ile yüksek verimlilik sağlanarak yapılmıştır. Yapısal verimliliği sağlayan iki kat kavisli yüksek yoğunluğa dayanacak şekilde 300 metre yüksekliğe kadar ulaşan kemerli barajlar inşa edilmiştir. Yüksek güvenlik gerektiren tesislerin kabukları her zaman betonarme yapılmıştır kabuklardır. 200 metreye kadar ulaşan uzun bacalar ve ayrıca devasa soğutma kuleleri çelik veya betonarme kabuklardan inşa edilir.

İlk yapı kabukları, Antik Dönemlerde kemerler ve kubbe şekillerindedir. Roma İmparatorluğu Döneminde inşa edilen yapılar, büyük açıklıkları kapsamak ve geniş iç mekanlar yaratmak için kemer ve kubbe sistemlerini kullanılmıştır. Örneğin, Roma'nın ünlü Pantheon yapısı büyük bir kubbe kullanarak benzersiz bir iç mekân oluşturmuştur (Görsel 1).



Görsel 1. Pantheon Tapınağı [9]

19. yüzyılın sonları ve 20. yüzyılın başlarında, yapı kabuklarının tasarımı ile metal yapı malzemeleri ve mühendislik bilgisinin gelişmesi, daha büyük açıklıklara sahip ve daha karmaşık yapılar inşa etmek mümkün hale gelmiştir. Gustave Eiffel'in tasarladığı Eiffel Kulesi metal kafes yapılar ve kirişler kullanılarak elde edilen yapılar inşa edilmiştir (Görsel 2.)





**Görsel 2.Eyfel Kulesi [10]**

20. yüzyılın ortalarında, mühendis ve tasarımcı Buckminster Fuller tarafından geliştirilen geodesik kubbe konsepti, yapı kabuklarının yeni bir türünü temsil etmiş ve üçgen panellerin düzenlenmesiyle oluşturulan çokgen tabanlı kabuklardan oluşan bu tasarım ile hafif, dayanıklı ve geniş açıklıklı yapıların tasarlanabilmesinin olanaklı olduğu görülmüştür.

Betonarme ve Cam Elyafı Takviyeli Plastik (FRP) gibi malzemelerin geliştirilmesi, yapı kabuklarının tasarımında yeni olanaklar yararmış, bu malzemeler hem mukavemet hem de esneklik açısından avantajlar sunmuş, daha inovatif ve karmaşık yapı kabuklarının oluşturulmasını sağlamıştır.

Son yıllarda bilgisayar destekli tasarım (CAD) ve mühendislik yazılımlarının gelişimi, yapı kabuklarının daha optimize edilmiş şekillerinin tasarlanmasını kolaylaştırmıştır. Başlangıçta CAD yazılımları yapıların davranışını simüle ederek en iyi performansı elde etmek için yapısal analizler gerçekleştirebilmiş, parametrik ve algoritmik tasarım örnekleri çoğalmıştır.

Günümüzde hemen her alanda konuşulan sürdürülebilirlik ve inovasyon kavramları yapı kabuklarının sürdürülebilir ve enerji verimliliği gibi konularda da tasarım alternatifleri sunmasında etkili olmuştur. Yenilikçi malzemelerin ve tasarım yaklaşımlarının kullanılmasıyla, yapı kabukları enerji tüketimini azaltan ve çevre dostu çözümler sunabilen yapılar olarak geliştirilmektedir.

Sonuç olarak, yapı kabukları tarih boyunca malzemelerin gelişimi, mühendislik bilgisinin artışı ve tasarımın yenilikçiliği sayesinde büyük bir evrim geçirmiştir. Bu evrim, mimarlık ve yapı mühendisliği alanında yaratıcı ve etkileyici yapıların ortaya çıkmasını sağlamıştır.

## **2.2. Yapı Kabuğu ve Tasarımı**

Çağdaş Dünya mimarlığında; malzeme, form ve yapısal sistem bir bütün olarak değerlendirilmekte ve tasarıma dahil edilmektedir [1]. Yapı kabukları sürekli ya da süreksiz eğrilikli, yüzeysel taşıyıcılardır. Eğrilikli formları ile üzerlerine etkileyen yükün aktarımında taşıma kapasitelerini arttırmakta ve geniş açıklıkları ara mesnetsiz örtmek için kullanılmaktadır [7]. Betonarme kabuklar, hafifliklerinden kaynaklanan önemli avantajlar sunarlar. Bu kabuk sistemleri, biçimsel tasarımın sağladığı imkanlar sayesinde ayakta dururlar ve yüzey taşıyıcı



sistemler olarak kabul edilirler. Kabuk formları, üzerlerine gelen yükleri zemine aktarmak için kullanılır (Görsel 3), [8].



**Görsel 3. Kabuk Yüzeylerin Zemine Yük Aktarma Şekilleri [7]**

Başlangıçta kubbe ve tonoz yapılarında kullanılan [7] kabuk sistemlerde yükler genellikle kayma kuvvetleri tarafından karşılanırken, nadir olarak basınç ve çekme kuvvetlerinin etkisi görülmektedir. Bu nedenle kullanılan malzemenin kayma kuvvetlerine karşı dayanıklı olması ve yüzeyde oluşabilecek çatlakların önlenmesi gerekmektedir.

Çelik, ahşap, betonarme ve plastik gibi çeşitli malzemeler, kabuk yapılar için uygun seçeneklerdir. Betonarme kabuk yapıları ince olabilir, ancak donatının yeterli alanını sağlamak için belirli bir kalınlık gerekebilir. Kabuk sistemleri genellikle ince kalınlıklara sahip olmalarına rağmen yüksek taşıma kapasitesine sahiptirler. Kabuk sistemlerinde yüzey eğrileri sürekli olmalıdır, çünkü yüzeydeki ani değişiklikler eğilme momentlerine yol açabilir. Özellikle akustik kabuk yapılarında bu sorun önemlidir. Dairesel kabuklarda, merkezi destek zemini altında olmalıdır. [8].

### **2.2.1. Kabuk Geometrisi**

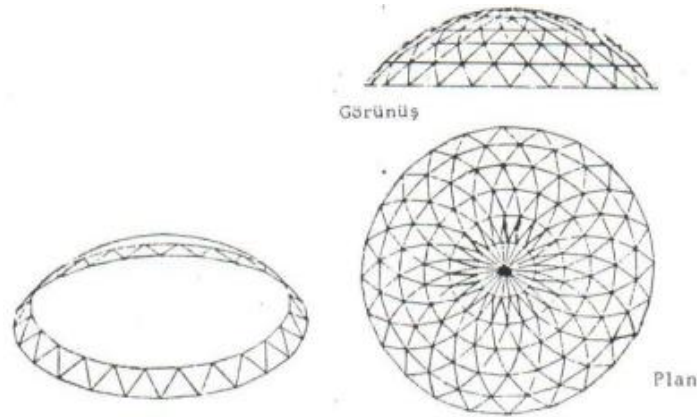
Kabuklar, eğri geometriye sahip taşıyıcı sistemlerdir ve yapıların dayanımını artırmak için kullanılan şekilsel taşıyıcılardır. Kabuk sistemlerin temel özellikleri arasında incelik, sertlik ve eğrilik bulunmaktadır. Kabukların yapısal kapasiteleri genellikle geometrilerine ve kabuk kalınlığına bağlı olduğundan, bu kapasiteyi artırmak için formun sürekliliği önemli rol oynamaktadır. Yerçekimi ve diğer çeşitli yüklerin etkisi altında olan yapılar bu yüklerin zemine güvenli bir şekilde iletilmesini sağlayan taşıyıcı sistemler tarafından desteklenmektedir. Büyük açıklıklarda ekonomik ve ara mesnetler olmadan geçişi sağlayabilen bir taşıyıcı sistem örneği olarak kabuk sistemleri verilebilir. Kabuk sistemlerin kullanımı özellikle 21. yüzyılın başlarında, kullanıcı konforunu artırmak amacıyla yapı sektöründe tasarım aşamasından itibaren kullanılmıştır. Kabuk kurgularının yapıya kattığı prestij ve teknolojik gelişmeler, genellikle kabuk yapı örneklerinin geometrik biçimlerine bağlı olarak değişmektedir [11].

### **2.2.2. Kabuk Sistemlerin Sınıflandırılması**

Eğrilik ve eğrilik yarıçapı, bir yüzey üzerindeki bir çizginin doğru bir çizgiden veya yüzeyden ne kadar sapma gösterdiğini ölçen bir kavramdır. Eğrilik daresi, bu eğrilik noktasına teğet olan bir daireye denir ve bu dairenin yarıçapı eğrilik yarıçapını temsil etmektedir. Asal eğrilik, eğrilik noktasında yüzeye teğet bir düzlem oluşturarak eğri yüzeylerin kesitlerini tanımlamakta ve bu eğriliklerde maksimum ve minimum asal eğrilikler ortaya çıkmaktadır. Kabuk sistemlerde, statik davranış özellikleri çoğu zaman eğilme gerilmesi tarafından belirlenirken, çekme, basınç ve kayma gerilmeleri genellikle eğilme momentinin etkisini belirlemektedir.

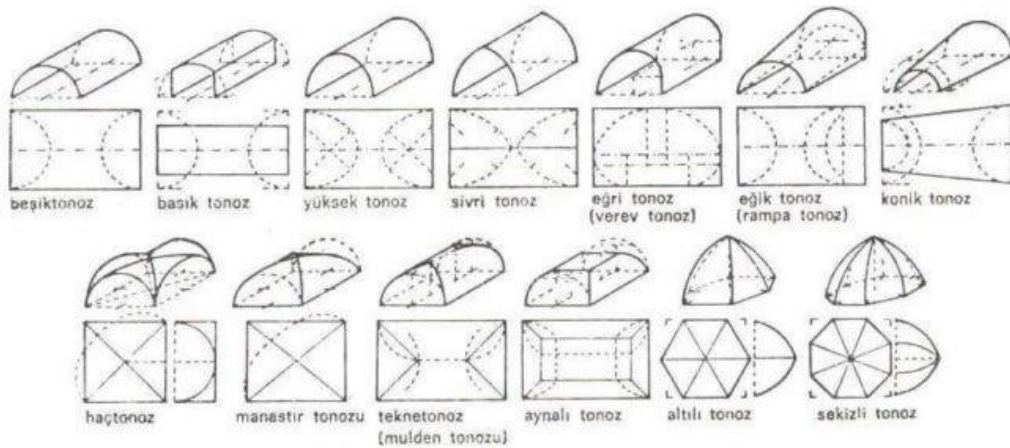
Yapı kabukları eğriliklerine göre tek eğrilikli (silindirik kabuklar, konik kabuklar, vd.), çift eğrilikli ve serbest biçimli olmak üzere sınıflandırılabilir. Çift kabuklar eğriliklerinin yönüne göre eğrilikleri aynı yönde [(eş eğrilikli) küresel kabuklar, vd.], eğrilikleri aksi yönde [(ters eğrilikli) hiperboloit kabuklar] ve eğrilikleri aynı ve aksi yönde olan (konoid kabuklar, vd.) ve serbest biçimli kabuklar (kompoze yüzeyler, vd.) şeklinde sınıflandırılabilir.

Kubbe formu kabuklar, binaların üstünü örtmek için kullanılan yarım küre şeklindeki küresel bir yapı sistemleridir. Genellikle küre şeklinde bir kemer olarak düşünülebilir ve kubbenin tepe bölgesinde basınç, alt bölümünde ise çekme kuvveti etkili olan mimari bir öğedir. Kubbe, dairesel bir plana sahip olup, kısa doğrusal elemanlar kullanılarak inşa edilen bir mimari sistemdir (Görsel 4), [9, 10].



**Görsel 4. Kubbeler [7]**

Tonoz kabuklar, tek eğrilikli silindirik kabuk sistemlerine örnek olarak verilebilir. Bu tür kabukların tek eğrilikli olmaları ve yüzeylere sahip olmaları, kalıp maliyetlerini düşürmelerine katkı sağlamaktadır. Kabuk tonozlar, büyük dikdörtgen mekanların üstünü örtmek için kullanılan taşıyıcı kabuk sistemleridir ve taşıyıcı yapısında sadece basınç kuvvetleri etkili matematiksel çözüm açısından kolaylık sunmaktadır (Görsel 5), [12, 13].



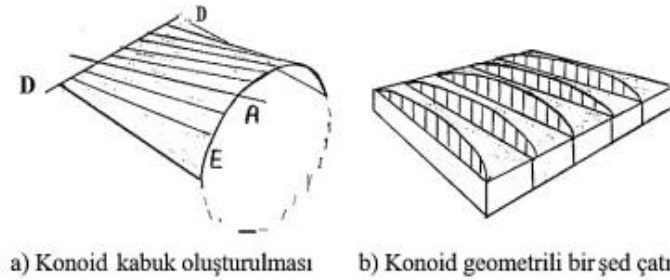
**Görsel 5. Tonoz Kabuklar [7]**

Tek eğrilikli konisel kabuklar, farklı şekilleri oluşturmak amacıyla yan yana birleştirilerek genellikle fabrikalar gibi büyük açıklıklı mekanların üstünü örtmek için kullanılır. Konik yüzeyler, bir noktada mesnetlenmişse ters bir şemsiye şeklinde veya dairesel kenarları boyunca mesnetlenmişse bir kubbe şeklinde kullanılabilirler. Konik betonarme kalıpların kullanımı, küresel kalıpların kullanımına göre genellikle daha basittir (Görsel 6), [12, 13].



**Görsel 6. Konisel Kabuklar [7]**

Çift eğrilikli konoid kabuklar, eğrilikleri farklı yönlerde sahip olan taşıyıcı sistemlere sahiptirler. Konoid kabuklar, genellikle bir A doğrusunun, belirli bir düzlem içindeki E eğrisini (örneğin, çember, elips, parabol, sinüs eğrisi gibi) ve bu eğrinin bulunduğu düzleme paralel bir D doğrusunu takip ederek oluşturulmaktadır. Benzer şekilde, bir fabrika çatısı, bir dizi ardışık konoid kabuğun düşey yüzeylerini birleştirilerek şemsiye benzeri bir kabuk şekli oluşturmak için kullanılabilir (Görsel 7), [12, 13].



**Görsel 7. Konoid Kabuklar [7]**

### 2.2.3. Kabuk Sistemlerin Örnekler Üzerinden İncelenmesi

Çalışmanın bu bölümünde kabuk sistemler ile üretilmiş yapılardan örnekler verilmiş ve bu yapılar arasından seçilen örnekler biçim, işlev ve strüktür açısından değerlendirilmiştir. Geodezik Kubbe Biosphère Montreal: Geodezik Kubbe, Biosphère, Montreal Kanada’da Amerikalı mimar Richard Buckminster Fuller tarafından tasarlanan ve Expo 67 Dünya Fuarı’nın bir parçası olarak inşa edilen Geodezik kubbe fuarda “İnsanlığın Geleceği” temasına uygun olarak bir çevre müzesi olarak kullanılmıştır. “Man and His World” teması 40 altında açıldığından beri çevre ve sürdürülebilirlik konusunda birçok sergiye ev sahipliği yapmış olan yapı; günümüzde çevre konuları hakkında bilgi veren ve interaktif sergiler, gösteriler ve atölyeler sunan bir müze olarak kullanılmaktadır. Yapının ana özelliklerinden biri, çevresel sürdürülebilirlik ve çevre bilinci konularına odaklanmasıdır. Sergiler aracılığıyla, çevre sorunlarının nedenleri ve etkileri hakkında bilgi verilir ve aynı zamanda çevreyi korumak için alınabilecek önlemler hakkında farkındalık yaratılmaktadır. Günümüzde, Montreal’in St.

Lawrence Nehri kıyısındaki Île Sainte-Hélène adasında yer alan ve Biosphère, Espace pour la Vie (Yaşam İçin Alan) kompleksinin bir parçası olan yapı bir bilim müzesi olarak kullanılmaktadır. Tamamen camdan oluşan, 76 m çapında bir küre şeklindeki yapı, Montreal'in Saint Helen Adası'nda yer almaktadır. Küre, 20 m yüksekliğinde ve yaklaşık 60 derecelik bir eğimle tasarlanmıştır. Biosphère Montreal mimarisi, çevre konularına duyarlılık konusunda öncü olan bir yapıdır. Küre şeklindeki tasarımı sürdürülebilir ve yenilenebilir kaynakların kullanımı konusunda örnek oluştururken, enerji tasarrufu da sağlamaktadır. Yapıda yer alan güneş panelleri, yağmur suyu toplama sistemi ve diğer yenilenebilir enerji kaynakları da yapının sürdürülebilir ve çevre dostu özelliğini göstermektedir. Yapının çevresi, çelik çerçeve ve kablo bağlantıları kullanılarak desteklenmiş ve bina, bir dış kabuk ve içte bir dizi sergi alanı olmak üzere iki katmandan oluşmuştur (Görsel 8).



**Görsel 8. Geodezik Kubbe, Biosphère, Montreal [14]**

Sydney Opera Binası: 1973 yılında Avustralya'nın Sidney kentinde tasarlanan John Utzon tarafından tasarlanan Sydney Opera Binası, Sidney Körfezi'nde körfezin muhteşem manzarasını seyretmek için ideal bir konumda ve oldukça karmaşık, sıra dışı bir geometrik formda tasarlanmıştır. Yapının temel biçimi, farklı boyutlardaki eğrisel yüzeylerin birleşimi ile oluşturulmuştur. Opera binasının en dikkat çeken özelliklerinden biri, deniz kabuğu benzeri ve liman kenti olması nedeniyle yelken formuna benzetilen dış yüzeyidir. Sydney Opera Binası, biri 2.700 kişi, diğeri 1.000 kişi kapasiteli tiyatro oyunları, opera, bale ve diğer performansların sahnelenmesi için ideal biçimde tasarlanmış iki büyük tiyatro salonuna ve çeşitli boyutlarda farklı sanatsal etkinliklerin gerçekleştirilmesi için tasarlanmış 6 farklı gösteri alanına sahiptir. Her bir gösteri alanı, özel olarak tasarlanmış akustik özelliklere sahip olacak şekilde yapılmıştır. Binanın iç mekanları özel olarak tasarlanmış ahşap, cam ve çelik elemanların birleşimiyle zengin bir görünüm oluşturulmakta, geniş pencere ve camların kullanımı aydınlık ve ferah bir iç mekân sunmaktadır. Yapının yelken şeklindeki çatısını taşımak için birçok karmaşık taşıyıcı sistemi kullanır. Yapının çatısında kullanılan taşıyıcı sistem, dönemindeki inovatif tasarımlardan biridir ve binanın işlevsel ve estetik açıdan başarılı olmasına yardımcı olmuştur. Yapının ana işlevi tiyatro, opera, bale, müzikal ve performans sanatları merkezidir. Bina dünya genelinde en ünlü ve popüler performans mekanlarından biridir ve her yıl milyonlarca ziyaretçi tarafından ziyaret edilmektedir. Yapıda sanatçılar ve orkestralar için özel çalışma alanları, kayıt stüdyoları ve işletme ofisleri ve diğer sanatsal etkinlikler için gerekli mekanlar yer almaktadır. Sydney Opera Binası'nın çift katmanlı dış kabuğu, özel tasarlanmış 14 adet ve her biri farklı



bir yarıçapa sahip, beton prekast panel ve yüz binlerce çelik tonoz kirişlerinden oluşur. Bu yapısı, binanın sağlamlığını arttıran bir yapısal destek sağlamaktadır. Eğrisel biçimli yapı kabuğu binaya eşsiz bir görünüm ve kimlik kazandırmaktadır (Görsel 9).



**Görsel 9. Sdney Opera Binası [15]**

Valencia Opera Binası: Valencia Bilim, sanat, Kültür ve Eğlence Merkezi (El Hemisfèric) 2005 yılında mimar ve inşaat mühendisi Santiago Calatrava tarafından tasarlanan yapı (El Hemisfèric), İspanya'nın Valencia kentinde bilim, sanat, opera vb. kültürel etkinlikler ve eğlence merkezi binasıdır. Dairesel bir yapıya sahip olup, “gökyüzündeki bir göz” olarak da nitelendirilmektedir. Yapı kabuğu, deforme edilmiş basık bir yarım küre şeklinde betonarme olarak tasarlanmış, beyaz renklendirilmiş ve yapı cephesinde cam malzeme kullanılmıştır. Malzeme ve renk tercihleri yapının modern ve şeffaf bir görünüm kazanmasını sağlamaktadır. Yapının eğrisel hatları ve şeffaf malzemeleri, modern mimarinin özelliklerini taşımaktadır. Yapının konumlanmasında Valencia'nın tarihi dokusu önemsenmiş ve yapı çevredeki diğer binalarla uyumlu bir şekilde tasarlanmıştır. Yapının tasarımında, Calatrava tarafından öne çıkarılan ve doğadan esinlenilen organik hatlar ve hareket duygusu kullanılmıştır. Binanın mimari tasarımı bir gölün ortasında yer alan basık bir küre şeklinde tasarlanmıştır. Yapının dış yüzeyi, ışığın farklı açılar altında değişen renklerde yansımaları için özel olarak tasarlanmış bir cam ve metal kaplama ile kaplanmıştır. İç mekanlar, eğimli bir çatıya sahip ve tavan pencereleri aracılığıyla doğal ışık içeri alınmaktadır (Görsel 10).



**Görsel 10. Valencia Bilim, sanat, Kültür ve Eğlence Merkezi (El Hemisfèric) [16]**

Haydar Aliyev Kültür Merkezi: Zaha Hadid tasarımı olan ve 2012 yılında hizmete açılan Haydar Aliyev Kültür Merkezi, 2500 kişi kapasiteli bir konser salonu, konferans salonu, galeri,

müzeden oluşan büyük bir merkezdir. Bakü şehrinin simgesi haline gelen Haydar Aliyev Kültür Merkezi, mimarisi ve sunduğu olanaklarıyla çağdaş bir yapıdır. Binanın dış cephesi, akıcı hatları ve beyaz renkli kabuğu ile dikkat çekicidir. Kabuk, binanın içerisindeki mekanlarda da akıcı ve organik çizgilerle estetik mekanlar oluşturmaktadır. Haydar Aliyev Kültür Merkezi, Azerbaycan'ın kültürel ve sanatsal hayatını desteklemek için tasarlanmış çok amaçlı bir yapıdır. Yapının mimari tasarımı, işlevsellik ve estetiği bir araya getirilmiş, binanın farklı bölümleri farklı amaçlar için kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Bina finalde yükselen çatı katında konumlanan devasa bir dalgıç maskesi şeklindeki bir gösteri salonu dikkat çekmektedir. Merkezin mimari yapısı oldukça karmaşık ve modernidir. Binanın ana gövdesi, kavisli hatlarla öne çıkan bir dış cepheye sahiptir ve geniş cam pencerelerle aydınlatılmıştır. İç mekân, aynı şekilde eğrisel hatlarla tasarlanmıştır ve geniş bir avluya açılmaktadır. Merkez, mimari yapısı ve tasarımı nedeniyle uluslararası alanda birçok ödül kazanmıştır. Ayrıca, Azerbaycan'ın kültür ve sanat yaşamına önemli bir katkı sağlamaktadır (Görsel 9).



**Görsel 9. Haydar Aliyev Kültür Merkezi [17]**

### 3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Kabuk yapılar, az malzeme ve enerji kullanarak uzun ömürlü ve esnek yapılar oluşturan sürdürülebilir yapılar olarak kabul edilmektedir. Bu yapılar, hafif olmalarına rağmen yüksek taşıma kapasitesine sahiptir ve düşük maliyetle inşa edilebilmektedir. Teknolojinin gelişmesi, dijital modelleme, tasarım ve üretim süreçlerini kolaylaştırmıştır. Kabuklar sergi binaları, spor merkezleri, tren istasyonları gibi geniş açıklık gerektiren farklı işlevlerde kullanılan yapılarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bilgisayar teknolojisinin ve yazılım programlarının gelişmesi, Son yıllarda bilgisayar destekli tasarım (CAD) ve mühendislik yazılımlarının gelişimi, yapı kabuklarının daha optimize edilmesi ve farklı biçimlerin tasarlanması ve uygulamasını kolaylaştırmıştır. Gelişen CAD yazılımları ile yapıların davranışı simüle ederek yapıdan beklenen en iyi performansın elde edilmesi için çeşitli analizler gerçekleştirilmiştir. Günümüzde yazılım programlarının ve yapım tekniklerinin gelişmesi ile parametrik ve algoritmik tasarım örnekleri çoğalmıştır. Bu durum prefabrikasyon yapı inşası ve yazılım programları aracılığı ile tasarım aşamasında malzemelerin yerinde ölçü alınmış kadar hassas biçimde ve zaman kazanarak elde edilmesini, kısa sürede montajını kolaylaştırmaktadır. Parametrik ve algoritmik tasarımlar ve yapım yöntemlerinin gelişmesi ile yapının inşasında hata payı en aza indirgenmektedir. Bu nedenle günümüzde yaygın olarak kullanılan kabuk sistem ile üretilmiş yapıların çoğalması, süreç

içerisinde sürdürülebilir ve verimlilik kavramları ile çok fazla biçim alternatifi sunarak tasarlanması ve uygulanması mümkün olacaktır.

## KAYNAKLAR

- [1] Uçan, Ö., *XXI. Yüzyıl Mimarlığının Olası Yönü: Kabuk Kurgularının Teknoloji ve Malzemeye Bağlı Değişiminin Analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Ankara 2008.
- [2] Koçyiğit, K., *Betonarme Kabuk Yapıların Tarihi Gelişimi ve Geleceği*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 1997.
- [3] Koç, S., *Ahşap Izgara Kabuk Strüktürlerin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı 2020.
- [4] Koç, S., *Ahşap Izgara Kabuk Strüktürlerin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı 2020.
- [5] Saltık, E. ve Alaçam, S., *Experiments for Design and Optimization of Thin Shell Structures*, 2020.
- [6] Koç, S. ve Gür V., *Mimaride Etkin Strüktürler Olarak Ahşap Izgara Kabuklar*, Mimarlık ve Yaşam Dergisi, 349-369, 2020.
- [7] Demirtaş, B., *Büyük Açıklıklı Yapıların Tarihsel Gelişim Süreci ve Ahşap Kabuk Sistemlerin Yapısal Özellikleri*, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, 2019.
- [8] Yıldırım, M., *Taşıyıcı Sistem Seçimine Yönelik Çok Ölçütlü Bir Yaklaşım*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı 2003.
- [9] [https://www.google.com/search?q=pantheon&sca\\_esv=](https://www.google.com/search?q=pantheon&sca_esv=) (Erişim Tarihi: 21.12.2022)
- [10] <https://www.arkitektuel.com/eyfel-kulesi/> (Erişim Tarihi: 24.18.2023)
- [11] Çelik, O., *Betonarme Kabuklar; Tarihsel Gelişimi, Bugünü ve Geleceği*, Beton ve Mimarlık, 2005.
- [12] Yazıcı, B., *Büyük Açıklıklı Ahşap ve Betonarme Yapıların Mimari ve Strüktürel Açından Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, 2019.
- [13] Gür N.V., Ökten M.S. ve Akyürek M.E., *Betonarmede Strüktürel Bir Zirve: Hiper Kabuklar*, Tasarım+Kuram, 90-108, 2021.
- [14] <https://www.arkitektuel.com/biyosfer-montreal/> (Erişim tarihi: 16.04.2023)



- [15] <https://www.arkitektuel.com/sydney-opera-binasi/> (Erişim tarihi: 16.04.2023)
- [16] <https://www.istockphoto.com/tr/foto%C4%9Fraflar/ciutat-de-les-arts-i-les-ci%C3%A8ncies-foto%C4%9Fraflar> (Erişim tarihi: 16.04.2023)
- [17] <http://www.mimdap.org/wp-content/> (Erişim tarihi: 16.04.2023)

## SOSYAL VE KÜLTÜREL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAPSAMINDA RİZE ÇAYELİ KAPTANPAŞA KÖYÜ VE FINDIKLI TATLISU KÖYLERİNDE SERENDERLERİN İNCELENMESİ

Çiğdem Belgin DİKMEN<sup>1\*</sup> ve Sedanur BİRİNCİ<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>Yozgat Bozok Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü,

ORCID: 0000-0001-5975-1552

<sup>2</sup>Yozgat Bozok Üniversitesi LEE Yüksek Lisans Öğrencisi, ORCID: 0000-0002-6575-8432

### ÖZET

Toplumların sosyal ve ekonomik yapısı, yaşam biçimi, sahip oldukları teknoloji, kültürü ve mimarileri açısından önemli bilgiler içeren geleneksel konutlar; korunması ve gelecek nesillere aktarılması gereken somut kültür mirası örnekleri arasındadır. Türkiye’de geleneksel konutların yerleşim ve yapı özelindeki kararlarında topografya, iklimsel veriler, hâkim rüzgâr, kullanıcının sosyal yapısı, yaşam ve üretim biçimleri ile konutta kullanılan geleneksel yapı teknikleri ve yerel malzeme belirleyici olmaktadır. Konutun bulunduğu bölgenin toplum yapısına koşut olarak konut ile birlikte kullanılan üretim ve depolama mekânlarının da konut tipolojisinde etkili olduğu görülmektedir. Doğu Karadeniz Bölgesi’nde kırsal yerleşimlerde geleneksel kullanıcının yaşam biçimi, üretim ve geçim kaynaklarına bağlı olarak konutta gereksinim duyulan mekânların dışında çay ve fındık üretimi, küçük el sanatları ve dokuma tezgâhları ile gıdaların kurutulması, depolanması ve korunması için kullanılan ve yöresel dilde nayla olarak adlandırılan serenderler de yer almaktadır. Bu çalışma, Rize Çayeli Kaptanpaşa Köyü ile Fındıklı Tatlısu Köyü’nde halen aktif olarak kullanılan serenderleri sosyal ve kültürel sürdürülebilirlik kapsamında incelemeyi ve serenderin korunması, yaşatılması ve gelecek nesillere aktarılması için öneriler geliştirmeyi amaçındadır. Çalışma kapsamında Rize Çayeli Kaptanpaşa ve Fındıklı Tatlısu köylerinin mekânsal yapısı incelenmiş, serenderlerin yerleri yapı teknikleri ve malzemeleri ile karşılaştırılarak korunmaları için öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Rize, mekânsal yapı, Çayeli Kaptanpaşa Köyü, Fındıklı Tatlısu Köyü, Serender

### INVESTIGATION OF SERENDERS IN THE VILLAGES OF RİZE ÇAYELİ KAPTANPAŞA AND FINDIKLI TATLISU WITHIN THE SCOPE OF SOCIAL AND CULTURAL SUSTAINABILITY

### ABSTRACT

Traditional houses, which contain important information in terms of the social and economic structure of societies, their lifestyle, technology, culture and architecture, are among the examples of tangible cultural heritage that should be preserved and transferred to future generations. In Turkey, topography, climatic data, prevailing wind, social structure, life and production styles of the users, traditional construction techniques and local materials are determinant in the settlement and building decisions of traditional houses. In parallel with the

social structure of the region where the house is located, it is seen that the production and storage spaces used together with the house are also effective in the house typology. In rural settlements in the Eastern Black Sea Region, the serenders called nayla in the local language are used for the production of tea and hazelnut, small handicrafts and weaving looms and the drying, storage and preservation of food, apart from the places needed in the residence depending on the lifestyle, production and livelihood of the traditional user. is also located. This study aims to examine the serenders that are still actively used in Rize Çayeli Kaptanpaşa Village and Fındıklı Tatlısu Village within the scope of social and cultural sustainability and to develop suggestions for the protection, survival and transfer of the serender to future generations. Within the scope of the study, the spatial structure of Rize Çayeli Kaptanpaşa and Fındıklı Tatlısu villages were examined, the locations of the serenders were compared with the construction technique and materials and suggestions were presented for their protection.

**Key words:** Rize, spatial structure, Çayeli Kaptanpaşa Village, Fındıklı Tatlısu Village, Serender

## MALATYA KENTİNDE MEKANSAL GELİŞİMİN ÇOK KATLI KONUTLAR ÜZERİNDEN İNCELENMESİ: YEŞİLYURT VE BATTALGAZİ ÖRNEKLERİ

Çiğdem Belgin DİKMEN<sup>1\*</sup> ve Hacı İbrahim ERDOĞAN<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Yozgat Bozok Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü,

ORCID: 0000-0001-5975-1552

<sup>2</sup>Yozgat Bozok Üniversitesi LEE Yüksek Lisans Öğrencisi, ORCID: 0000-0003-0643-3483

### ÖZET

İnsanoğlu barınma gereksinimini karşılamak amacıyla başlangıçta doğada bulduğu ağaç, taş, saz gibi malzemeler ve avladıkları hayvanların postlarından yararlanarak palyatif çözümlerle barınaklar üretmiş, rasyonel düşünce ve teknolojinin gelişmesi ile barınaklar günümüzdeki konutlara evrilmiştir. Malatya tarihsel süreç içerisinde coğrafi konumu nedeniyle Doğu Anadolu Bölgesi içerisinde önemli bir yerleşim merkezi olarak tercih edilmiş ve konumunu korumuştur. Önemli bir kavşak noktası olan Malatya; konumu, iklim koşulları ve arazisinin yaşama elverişli olması, önemli yol güzergâhları üzerinde bulunması gibi etmenler ile geçmişten günümüze yerleşim alanı olarak pek çok uygarlık tarafından kesintisiz olarak kullanılmıştır. Malatya’da kazı çalışmaları ile ortaya çıkarılmış yerleşim alanları, kentin binlerce yıldır varlığını sürdüren kadim bir yerleşim olduğunu kanıtlamaktadır. Kentin tarihine yönelik araştırmalar; farklı dönemlerde kentin mekânsal yapısı hakkında bilgiler de içermektedir. Bu çalışma; Malatya kentinde mekânsal gelişimi merkez ilçeler Battalgazi ve Yeşilyurt’ta çok katlı konutlar üzerinden incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında tarihsel süreç içerisinde Malatya kentinin mekânsal yapısının değişimi kentte uygulanan imar planları ve değişime neden olan parametreler ile tartışılmış, Malatya’nın merkez ilçeleri Battalgazi ve Yeşilyurt’ta çok katlı konutların yoğunlaştığı alanlarda konutların gelişimi ve değişimi 10 yıllık periyot içerisinde değerlendirilerek her iki ilçede çok katlı konutların mekânsal özellikleri karşılaştırmış ve konutlar özelinde öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Malatya, mekânsal yapı, imar planları, geleneksel konut, çok katlı konut

## ANALYSING SPATIAL DEVELOPMENT IN MALATYA CITY THROUGH MULTI-STOREY DWELLINGS: THE EXAMPLES OF YEŞİLYURT AND BATTALGAZİ

### ABSTRACT

Mankind produced shelters with palliative solutions by making use of materials such as trees, stones, reeds, and the hides of animals they hunted, in order to meet the need for shelter, and with the development of rational thinking and technology, the shelters have evolved into today's dwellings. Due to its geographical location in the historical process, Malatya has been preferred

as an important settlement center in the Eastern Anatolia Region and has preserved its position. Malatya, which is an important junction point; It has been used uninterruptedly by many civilizations from past to present as a settlement area, due to factors such as its location, climatic conditions and the fact that its land is suitable for life, being on important road routes. The settlement areas unearthed by excavations in Malatya prove that the city is an ancient settlement that has existed for thousands of years. Research on the history of the city; It also contains information about the spatial structure of the city in different periods. This work; It aims to examine the spatial development of Malatya through traditional and multi-storey houses in central districts Battalgazi and Yeşilyurt. Within the scope of the study, the change in the spatial structure of the city of Malatya in the historical process has been discussed with the zoning plans applied in the city and the parameters that cause the change. The spatial characteristics of the traditional and multi-storey houses in the two districts were compared and suggestions were made specifically for the houses.

**Key words:** Malatya, spatial structure, development plans, traditional house, multi-storey house

## 1. GİRİŞ

İnsanoğlu var oluşundan günümüze doğa ile etkileşim içerisinde olmuş, kimi zaman doğaya üstün olmaya çalışmış, kimi zaman da her şeyin mükemmel bir denge içerisinde sürdürüldüğü doğadan öğrenmeye çalışmıştır. İnsanoğlunun olumsuz çevre koşullarından, doğa olaylarından ve vahşi hayvanlardan korunmak, kendisini güvende hissetmek ve hayatını sürdürebilmek için gereksinim duyduğu yiyecekleri saklayabilmek için barınma gereksinimini karşılamaya çalışmıştır. Başlangıçta doğada bulunan ağaç, taş, saz gibi malzemeler ve avlanan hayvanların postlarından yararlanarak palyatif çözümlerle üretilen barınaklar; rasyonel düşünce ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle değişerek günümüzdeki konutlara evrilmiştir. Süreç içerisinde nüfus artışı, kentleşme, kentte arazi bulmanın güçlüğü ve arazi bedellerinin yüksek olması nedeniyle pek çok yerleşimde yatay yerine düşey gelişmenin benimsendiği imar planları hazırlanmış plan kararları ile çok katlı konut üretimi yaygınlaşmıştır.

Mimarlık disiplini en temel fizyolojik gereksinimleri karşılayan konutlar; yapıldıkları dönemin mimarlık anlayışı, sahip olunan teknoloji, kullanıcının sosyo-ekonomik yapısı, kültürü, beğeni düzeyi ve yaşam biçimine ilişkin ipuçları barındırmaktadır. Bu çerçevede geleneksel yapı teknikleri ve yapı malzemeleri ile üretilmiş, yapı ustasının kullanıcının yaşam biçimini bildiği, buna uygun uygulama yapması nedeniyle mimarsız mimarlık olarak da adlandırılan geleneksel konutlar günümüzde çekirdek aile yapısı ve günümüz konfor koşullarına uyum sağlamaması nedeniyle konut işlevini sürdürememekte ve somut kültür mirası kapsamında yeniden işlevlendirilerek farklı amaçlarla kullanılmaktadır. Öte yandan soyut bir imge olarak tanımlanan ve belirli bir sosyo-ekonomik düzeyde olduğu kabul edilen kullanıcılar için çok katlı konut üretimi sürdürülmekte ve gün geçtikçe daha çok tercih edilmektedir. Bu sebeple geçmişte sadece temel gereksinimleri karşılamak için kullanılan, yalın ve korunaklı mekân olarak görülen konutların; günümüzde barınma işlevi arka plana itilen, statü sağlayıcı bir meta olarak algılanan ve kullanıcının yaşam biçiminden çok sosyo-ekonomik düzeyi hakkında fikir veren örneklere dönüştüğü görülmektedir.

Doğu Anadolu Bölgesi içerisinde Anadolu'nun pek çok kenti için önemli bir kavşak noktası olan Malatya; coğrafi konumu, iklim koşulları, arazisinin yaşam için elverişli olması ve önemli yol güzergâhları üzerinde bulunması gibi etmenler ile geçmişten günümüze pek çok uygarlık tarafından yerleşim merkezi olarak tercih edilmiş ve kesintisiz olarak iskân görmüş ve bu konumunu günümüze değin korumuştur.

Bu çalışma Malatya kentinde mekânsal gelişimi merkez ilçeler Battalgazi ve Yeşilyurt'ta çok katlı konutlar üzerinden incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında tarihsel süreç içerisinde Malatya kentinin mekânsal yapısının değişimi, kentte uygulanan imar planları ve değişime neden olan parametreler tartışılmış, kapsamlı bir literatür taraması ve alan çalışması ile mimarlığın en temel yapı grubu olarak görülen konut yapıları özelinde Malatya'nın merkez ilçeleri Yeşilyurt ve Battalgazi'de seçilen çalışma alanındaki konutlar için belediyelerden bilgi ve belgeler temin edilmiş, çalışma alanındaki çok katlı konutlar fotoğraflar ile belgelenmiş, Yeşilyurt ve Battalgazi'de çok katlı konutların gelişimi ve değişimi konutların mekânsal özellikleri inşa tarihi, plan şeması ve cepheleri ile karşılaştırılmış ve öneriler sunulmuştur.

## 2. TARİHSEL SÜREÇ İÇERİSİNDE MALATYA KENTİNİN MEKANSAL YAPISI

Çalışmada öncelikle Malatya kentinin tarihsel gelişimi ve mekânsal gelişimi ile konumu, coğrafi, jeolojik, demografik ve ekonomik yapısı araştırılmış, kentin günümüzdeki mekânsal yapısı ve kentte uygulanan imar planları tartışılmıştır.

### 2.1. Malatya Kentinin Tarihsel Gelişimi ve Mekânsal Yapısı

Kentin tarihi ve tarihsel süreç içerisinde mekânsal yapısı hakkında bilgiler içeren akademik çalışmalar ve Malatya'da farklı alanlarda gerçekleştirilen kazı çalışmaları ile ortaya çıkarılmış alanlar, kentin binlerce yıldır varlığını sürdüren kadim bir yerleşim olduğunu kanıtlamaktadır. Kronolojik sıra ile Hitit, Asur, Urartu, Frig, Med, Pers, Makedon, Yunan, Roma ve Bizans hakimiyetinde kalan Malatya; Türklerin Anadolu'ya gelişinden sonra Danişmendoğlu Beyliği, Anadolu Selçuklu Devleti, Memluk Devletine bağlı Dulkadiroğlu Beyliği, 1399 yılından sonra ise Osmanlı İmparatorluğu sınırları içerisinde yer almıştır [1]. Kentin adına ilişkin bilgiler çelişkili olmakla birlikte Hititçede bal anlamına gelen Melid sözcüğünden türeyen ve Kültepe kaynaklarında Melita, Hitit kaynaklarında Maldia, Asur İmparatorluğu Dönemi'nde Milid Melide, Meliddu Melid, Milidia ve Urartu kaynaklarında Melitea, Melita ve Melitene olarak geçen yerleşimin adı kuruluşundan günümüze az değişimle devamlılık gösterdiği söylenebilir [1, 2]. Malatya; coğrafi konumu, sahip olduğu su kaynakları ve Kral Yolu, İpek Yolu gibi önemli kervan yolları üzerinde bulunması sebebiyle Neolitik Çağ'dan itibaren önemli yerleşim yerlerinden biri olmuştur.

Malatya'ya ilişkin akademik araştırmalar, arkeolojik kazılar ve yüzey araştırmaları ile farklı dönemlerde kenti ziyaret eden gezginlerin notları tarihsel süreç içerisinde kentin mekânsal ve sosyal yapısı hakkında bilgi vermektedir. Aslantepe ve Caferhöyük'te yapılan kazılar ve yüzey araştırmaları sonucunda bulunan araç gereçler, mağara duvarlarındaki semboller ve resimler Malatya kentinin 8000 yıllık bir geçmişe sahip olduğunu göstermektedir. Kaletepe Höyüğü, İkiz Höyük, Aktaş Mevkii, Eğribük Çakıllığı, Akçadağ Levent Vadisi Mağaraları ile Darende Tohma Suyu Vadisi Mağaraları Malatya'da tespit edilen Paleolitik Dönem yerleşmeleridir [3,



4]. Malatya'da Fırat Nehri'ne yakın konumdaki Eski Tunç yerleşimi olan Arslantepe Höyüğü kazılarında ortaya çıkarılan saray, tapınak ve yerleşim kalıntıları; burada MÖ 3500'lü yıllarda dini, siyasi ve ekonomik anlamda bir devlet biçimi olarak kabul gören bir yerleşim sürekliliği olduğunu göstermekte ve günümüzde eski kent merkezinin bulunduğu alanın da Arslantepe kontrolünde kurulmuş olabileceğini düşündürmektedir. Arslantepe kazılarından elde edilen veriler, kentin Kalkolitik Dönem'de Anadolu, Kuzey Mezopotamya ve Suriye ile ticaret yapılan önemli bir ticaret merkezi olduğunu ve önemli ticaret yollarından bazılarının Malatya'dan geçmesi yerleşimin Asur Dönemi'nde de önemli bir ticari merkez olduğunu göstermektedir. MÖ 2300'lü yıllarda Anadolu'da varlık gösteren 17 krallıktan biri olan ve MÖ 1650-1300 yılları arasında Hitit uygarlığı hakimiyetine giren yerleşimin önemli ticaret güzergahları [Hattuşaş-Kültepe-Tegerama (Gürün)-Taranta (Darende)-Melit (Malatya)-Samusat (Samsat)-Urşu (Urfa)] üzerinde kalması nedeniyle, Anadolu ve Mezopotamya arasında ticari faaliyetlerin sürdürüldüğü önemli bir yerleşim olarak önemini koruduğu söylenebilir [4, 5]. Geç Hitit Dönemi'nde Meliddu Devleti, MÖ 1090 yılından sonra Kargamış Krallığı, MÖ 707'de Asur hakimiyetine giren Malatya; Kral Yolu üzerinde konumlanması nedeniyle ekonomik anlamda güçlü bir kent olarak varlığını sürdürmüştür.

Bölgede Pers hakimiyetinin başlaması ile MÖ 69-72 yılları arasında sırasıyla Seletkoslar, Pontus ve Kommagene krallıkları ve daha sonra Roma hakimiyetine geçmesi ve Arslantepe yakınında bir askeri karargâhın kurulması ile askeri kent olarak önem kazanan yerleşimde 532 yılında savunma amaçlı inşa edilen surlar tamamlanmıştır. Roma Dönemi'nde siyasi ve askeri merkez konumundaki kent 659 yılında İslam hakimiyetine girmiş, Hristiyan ve İslam devletleri arasındaki güç savaşlarına sahne olmuş yerleşim, Abbasi Dönemi'nde Harun Reşit tarafından oluşturulan bölgenin merkezi ve Araplar tarafından Horasan'dan nakledilen Türklerin yerleştirildiği bir bölge olarak anılmıştır. Bu dönemde İslam mücadelesi içerisinde önemli bir isim olarak ön plana çıkan Battalgazi, günümüzde yerleşimin merkez ilçelerden birinin adı olarak yaşatılmaktadır. Türklerin Anadolu'ya girmesinin ardından Artuk Bey tarafından alınan ve Artuk Bey'in Selçuklu taht mücadelesinde geri çekilmesi üzerine Danişmend ve Selçuklu uygarlıkları arasında el değiştiren yerleşim, Selçuklu Dönemi'nde bölgeye yerleşen İran ve Arap asıllı alimlerin etkisi ile ilim ve kültür şehri olarak anılmıştır [4]. Selçuklu Dönemi'nde dönemin sanayi ve ticaret merkezlerinden olması sebebiyle kente 'üstünlük ve asalet şehri' anlamına gelen Darur-Rifa unvanı verilmiştir [6]. Kentin mimarlık açısından en zengin olduğu Selçuklular Döneminde camiler ve hamamlar, kervansaraylar inşa edilen kentte 29'u Müslüman 3'ü gayrimüslim olmak üzere 32 mahallenin var olduğu bilinmektedir. Malatya çevresi 13. yüzyılda İlhanlı, 15. yüzyılda itibaren Danişmend ve Memlük, Eretna devleti tarafından yönetilmiş, 1399 yılında I. Bayezid tarafından Osmanlı hakimiyetine alınmışsa da bu dönem uzun sürmemiştir. Memlük, Dulkadiroğlu, Timur ve Osmanlı hükümdarları arasında el değiştiren, Memlük ve Dulkadiroğlu beylikleri arasında sınır kent konumunda ve orta büyüklükte bir yerleşim olan Malatya; 1516 yılında Yavuz Sultan Selim tarafından Osmanlı topraklarına katılmıştır. 1530-1560 yılları arasındaki tapu tahrir defterlerine göre, 16. yüzyılda Malatya'da kayıt altına alınan mahallelerden 19'unun günümüzde Malatya Kalesi içerisinde (sur içi mevki) kaldığı, cami ve mescitler ile pazar yerini de içeren 13 mahallenin ise Malatya Kalesi dışında kaldığı bilinmektedir. Bu yıllar arasında kentte toplam 5 cami, 24 mescit, 15

zaviye, 3 hamam, 1 bimarhane, 1 bedesten, 1 han ve 1 bezzazistan ve vakıflara ait 137 dükkân dışında çok sayıda işyerinin olduğu aktarılmaktadır [4, 7, 8]. 16. yüzyılda sur dışına taşan ve 17. yüzyılda merkezde konumlanan çarşı dışında, at pazarı ve iplik pazarı olarak bilinen iki pazar yeri, boyahane, kirişhane ve Bezzazistan ve hanlardan oluşan mekânsal yapısı ile Malatya Müslüman ve Gayrimüslim nüfusun birlikte yaşadığı bir merkez konumundadır [7, 9]. Kentin mekânsal yapısı 17. ve 18. yüzyıllarda önemli bir değişim göstermemiştir. 1838 yılında Kavalalı Mehmet Ali Paşa'nın Anadolu'ya gönderdiği orduya karşılık genel karargâhın Elazığ'dan Malatya'ya taşınması ve o sırada Aspuzu bağlarında bulunan yerli halkın yıkılan kışlık evlerine dönmemesi üzerine yerleşim bu alan çevresinde gelişmiştir. Bu nedenle Malatya'nın aynı isimle üçüncü kez yer değiştirerek, eski kent merkezinin yazlık evlerinin olduğu ve günümüzde Battalgazi ilçesi olarak bilinen Aspuzu'da yeniden kurulduğu ve bu süreçte nüfusunun azaldığı söylenebilir. 19. yüzyılın başında 67 mahallede kayıtlara girmiş 5000'e yakın konut, 50 cami ve mescit, 10 kilise, 6 medrese, 9 han, 5 hamam, 45 değirmen, 1 ortaokul, çok sayıda sıbyan mektebi ve dükkânın bulunan kentin 1889 ve 1890 yıllarında yaşanan büyük yangınlar, 1893 yılındaki çok sayıda can ve büyük maddi kayıpla sonuçlanan deprem ve kolera salgını [1] kentin mekânsal yapısını değiştirmiş ve nüfusun azalmasına neden olmuştur. Cumhuriyet'in ilanı sonrasında Malatya'nın kentsel gelişimini etkileyen en önemli parametrelerden biri olan ulaşım sorununun çözümüne yönelik demiryolu ve karayolu ulaşımı geliştirilmeye çalışılmıştır. Cumhuriyetin ilanından sonra ulaşım ve alt yapı hizmetleri için yapılan planlamalarla 1930 yılında Fevzipaşa-Diyarbakır, 1937 yılında Malatya-Çetinkaya hatları döşenerek Malatya'nın Akdeniz limanları, başkent Ankara ve Doğu Anadolu'daki diğer illere karayolu ulaşımı geliştirilmiş ve demiryolu ulaşımı sağlanmıştır. 2012 tarihli 6360 sayılı yasa ile Malatya'da merkez ilçe konumundaki Battalgazi'ye ek olarak Yeşilyurt ilçesi de merkez ilçe konumuna getirilmiş ve mülki idare sınırları Malatya Büyükşehir Belediyesi olarak genişletmiştir [9]. Günümüzde alan çalışmasında incelenen Yeşilyurt ve Battalgazi ilçelerinin çeperlerinde büyüme eğilimini sürdürmektedir [10].

## 2.2. Kentin Konumu, Coğrafi, Jeolojik, Demografik ve Ekonomik Yapısı

35° 54' ve 39° 03' kuzey paralelleri ile 38° 45' ve 39° 08' doğu meridyenleri arasında konumlanan ve 12.146 km<sup>2</sup>'lik yüzölçümüne sahip olan Malatya; konumu merkez konumda, doğu-batı ve kuzey-güney yönlerindeki Anadolu kentlerini birbirine bağlayan bir yerleşimdir. Malatya; Beydağlarından Fırat havzasına doğru hafif bir eğimle inen ve gittikçe kalınlaşan alüvyonlarla örtülü Malatya Ovası üzerinde batı ve kuzeybatı yönünde gelişmiştir ve adını bu ovoidan almaktadır. 830 km<sup>2</sup> alana sahip Malatya Ovası deniz seviyesinden 950 m yükseklikteki yerleşim çevresinde genellikle kalkerli yapıya sahip düzlükler üzerinde kalkerin erimesi sonucu oluşan karstik şekiller görülmektedir [11].

Kentin topografya bakımından engebeli bir yapıya sahip olduğu, kentin sınırları içinde yer şekillerini dağlar, platolar ve ovaların oluşturduğu görülmektedir. Yerleşimin kuzeyinde Yama Dağı (2375 m.) ve Yama platoları, batı ve güneybatısında Nurhak dağları ve uzantıları (3090 m.), güneyinde Güneydoğu Toroslari (2525 m) ve bu dağ grubunun uzantısı olan Bey Dağı (2591 m) ve doğusunda Fırat Vadisi'yle çevrelenmiş olduğu [10] görülmektedir. Kentte toplam 1.241.200 hektar (ha) alanın 425.450 hektarını ekilebilir tarım alanları, 729.551 hektarını mera

ve ormanlık alanlar, 86.199 hektarını ise taşlık-kayalıklar, su kaynakları ve yerleşimlerden oluşan diğer alanlar oluşturmaktadır. Su kaynakları açısından zengin Malatya’da Derme Kaynağı, Horata Pınarı, Elemendik Kaynakları, Davullu Kaynakları, Beylerderesi Kaynakları, Sürgü Çayı ve İspendere İçmesi sulama suyu olarak kullanılan önemli su kaynaklarıdır [12]. Yerleşim çevresinde Sultan Suyu, Sürgü Çayı, Akdeniz, Fırat, Doğu Anadolu ve Tohma vadileri yer almaktadır. Kentte önemli bir bölümü kaplayan orman dokusu zamanla tahrip olmuş ve yer yer bozkırlar ortaya çıkmıştır.

Malatya’da III. ve IV. Jeolojik zaman arasında ortaya çıkan tektonik hareketler sonucundaki kırılmalar ile yükselen ve çöken alanlar oluşmuş, çöken alanlar alüvyonlarla dolmuş ve başta Malatya ovası olmak üzere kentin diğer ovaları da böyle oluşmuştur. Malatya ovası yükseklikleri 1500 metreyi aşan dağları ve platolarla çevrili, geniş bir çöküntü alanı üzerine kurulmuştur. Bu alanın kuzeyi ve kuzeydoğusu beyaz ve yeşil kayalarla kaplıdır. Bu oluşumların üzerinde göl kalkerleri, kentin batısı ve güneybatısında ise III. Jeolojik zaman kalkerleri bulunmaktadır [1]. Kentte farklı zamanlarda yaşanan depremler ve 06 Şubat 2023 tarihinde gerçekleşen son deprem kentin mekânsal yapısını olumsuz etkilemiştir.

1927 yılında nüfusu 305.785 kişi olan Malatya’nın nüfusu 1938 yılına kadar düzenli olarak artış göstermişse de 1938-1945 yılları arasında kent nüfusu sadece 10 bin kişilik bir artış göstermiştir. 1945-1950 yılları arasında dengeli bir şekilde artış göstererek 1950 yılında 483.568 kişiye ulaşan kent nüfusu 1 Aralık 1954’e kadar Malatya’ya bağlı olan Adıyaman’ın idari olarak ayrılmasıyla önemli oranda azalarak 342.835 kişiye gerilemiştir. 1970 yılında 510.000 kişiye ulaşan kent nüfusu; yıllar içerisinde 1980 yılında 606.000, 1990 yılında 702.000 ve 2000 yılında 853.658 kişiye yükselmiştir. Süreç içerisinde yüksek doğum oranları ve iş olanakları nedeniyle kente gerçekleşen göçlerle artış gösterse de 2000-2007 yılları arasında tekrar azalmıştır. 2021 yılı nüfus verilerine göre 808.692 kişinin yaşadığı Malatya; nüfus açısından Van’dan sonra Doğu Anadolu Bölgesi’nin en büyük ikinci kentidir ve sahip olduğu nüfus, ekonomi ve üretim biçimleri ile Doğu Anadolu Bölgesi’nin önemli merkezlerinden biridir. 2022 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçlarına göre Malatya’nın toplam nüfusu 812.580 kişi olarak belirtilmiştir. Nüfusun ilçelere göre dağılımında 341.654 kişi ile merkez ilçe Yeşilyurt ve 307.478 kişi ile merkez ilçe Battalgazi, nüfusun en fazla olduğu ilçelerdir. Malatya’nın Battalgazi ve Yeşilyurt merkez ilçelerinin dışında; Akçadağ, Arapkir, Arguvan, Darende, Doğanşehir, Doğanyol, Hekimhan, Kale, Kuluncak, Pütürge ve Yazıhan olmak üzere toplam 13 ilçesi ve 718 mahallesi bulunmaktadır [1, 13].

Malatya’nın verimli yerleşim alanları ve sanayisinin gelişmiş olması kentin mekânsal ve ekonomik yapısını olumlu etkilemektedir. Bu nedenle yerleşim kendi ilçe ve köylerinden başka Adıyaman ve Elâzığ gibi çevre illerden de sürekli göç almaktadır [13]. 2000’li yıllardan itibaren endüstri kuruluşlarının sayısal olarak artması kırsal alandan kente göçü tetiklemiştir. Malatya’da sanayinin gelişimi, Malatya-Ankara karayolu üzerinde 1976 yılında kurulan organize sanayi bölgelerinin etkisi ve demiryolunun varlığı kentin gelişimine katkı sağlamış ve yerleşim batı, kuzeybatı ve güneybatı yönlerinde Sivas ve Kahramanmaraş’a doğru büyümüştür.

15 Mart 1931 tarihinde hizmete giren ve günümüzde aktif olarak kullanılan Malatya Garı'nda Yüksek Hızlı Tren Hattının açılması için çalışmalar başlatılmıştır. 1975 yılında kurulan Malatya İnönü Üniversitesi ile üniversite bünyesinde kurulan üniversite hastanesi, 2017 yılında inşası tamamlanan Malatya Stadyumu yerleşimin doğu yönünde Elazığ'a doğru büyümesine neden olmuştur. Toprak özellikleri açısından kayısı yetiştiriciliğine uygun olan ve teşvik edilen kentte kayısı üretimi Malatya'da önemli geçim kaynaklarından biri olarak kent ekonomisine katkı sağladığı görülmektedir. Günümüzde kayısı yetiştiriciliği dışında da ekonomik kalkınma sağlayacak ve sektörel yapının gelişmesine olanak tanıyacak kaynakların çeşitlendirilmesine çalışılmaktadır.

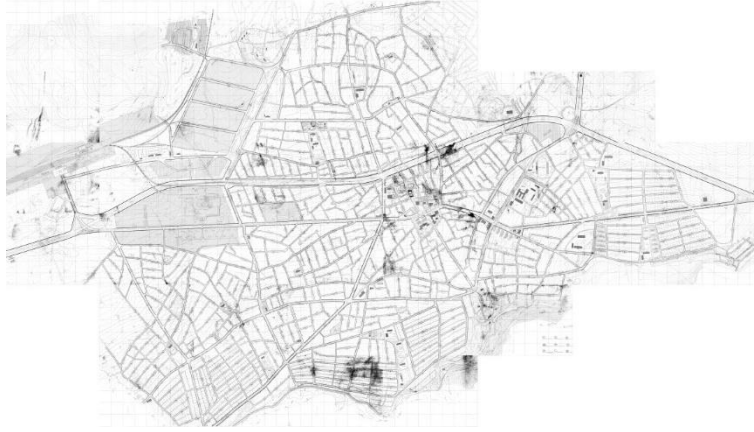
### 2.3. Kentin Mekânsal Yapısı ve İmar Planı Uygulamaları

Malatya'da yerleşimin eski tarihlere dayandığı ve günümüzde Eski Malatya olarak bilinen Battalgazi çevresinde geliştiği söylenebilir. 1839'da II. Mahmut'un emri ile Hafız Mehmet Paşa'nın karargâhını kentin günümüzde Eski Malatya olarak anılan bölgeye taşıdığı bilinmektedir. Daha sonra kış mevsiminde Eski Malatya'da, yaz mevsiminde ise günümüzdeki Malatya'da yaşayan yerli halkın merkez ilçe Battalgazi'nin (eski adı Aspuzu) olduğu alanda yeni bir yerleşim kurduğu ve Eski Malatya'ya dönmedikleri bilinmektedir. Cumhuriyet'in ilanı sonrası 1932 yılında kente demiryolunun ulaşmış, açılan büyük caddede İstasyon Binası inşa edilmiştir. Kentin ilk imar planı 1935 yılında Alman mimar ve şehir plancısı Hermann Jansen tarafından yapılmış, Malatya'yı Bahçe Şehir olarak ele alarak 40.000 nüfusa göre hazırlanan plan 1954 yılına kadar yürürlükte kalmıştır [14] (Görsel 1). 1940'lı yıllarda kent sanayisi gelişmeye başlamış, Hükümet Binası'nın açılışı (1941) ve kenti iki ayrı bölgeye ayıran İnönü Caddesinin ana arter olması da bu dönemde gerçekleşmiştir. 1950'li yıllarda başlayan ve giderek hızlanan kentleşme sürecine kadar dağınık bir bahçe şehri kimliği ile gelişen kentte Gündüzbey Çayı'ndan (Yeşilyurt'tan) açılan su kanalı (Derme Suyu Kanalı) ile kanalın altında kalan bölge bağ-bahçe tipi yerleşim olarak kullanılmıştır. Derme Suyu Kanalı'na paralel açılan ikinci kanal ile kentte sulanan alanın artması ile ikinci kanalın çevresi nispeten düşük gelirli vatandaşların ikameti için çekici hale gelmiştir. 1954 yılında açılan bir yarışma ve İller Bankası tarafından 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planında amaç; kenti yeni açılacak olan çevre yoluyla şekillendirmek ve sanayi gelişimine olanak sağlamak olmuştur. Plan ile kentin kuzeyinde kalan verimli tarım topraklarının korunması ve gelişmenin çevre yolunun kuzeyinden itibaren azalarak devam etmesi öngörülmüştür. Plan kapsamında Şeker Fabrikası, Devlet Demir Yolları, Sümerbank, Tekel Sigara Fabrikasının kentin batı yönündeki gelişimine eşik olarak görülmüş, yerleşim alanlarının istasyondan batıya Kayseri yolu istikametine gelişmesi ve kentin doğu-batı yönünde 50 m'lik bir çevre yolu, çevre yolunun kuzeyine Sanayi Bölgesi ve bu bölgeye hizmet vermek amacıyla demiryolu bağlantısı önerilmiştir. 1954 tarihli Nazım İmar Planı kentin gelişimi Elâzığ yönüne kaydırmış, günümüzdeki önemli ulaşım arterleri bu plan ile kullanıma açılmıştır [20] (Görsel 2).



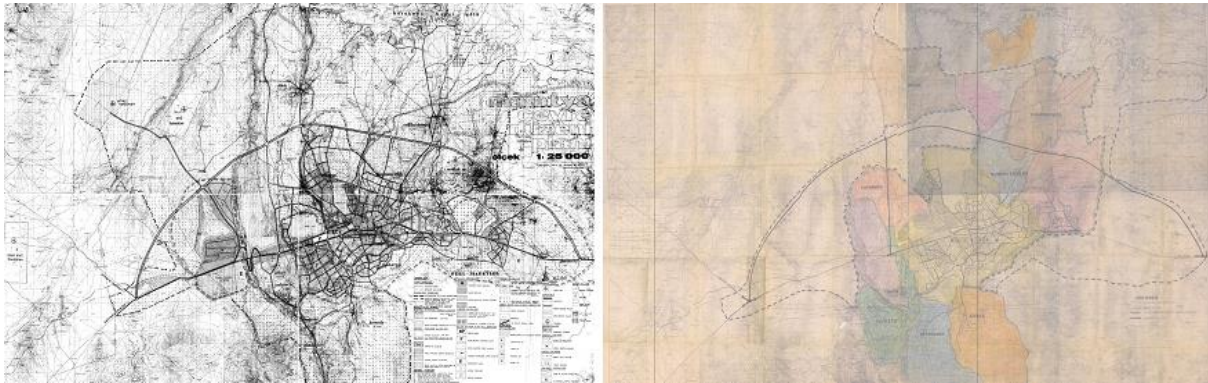


**Görsel 1. 1935 Hermann Jansen'in hazırladığı imar planı [14]**



**Görsel 2. 1954 yılı İller Bankası 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı [14]**

Süreç içerisinde 1975 yılında İnönü Üniversitesi'nin ve Özsan Sanayi Sitesi olarak anılan Küçük Sanayi Sitesi kurulması ve kentin gelişmesi üzerine yeni, bütüncül bir imar planına ihtiyaç duyulmuş ve 1979 yılında İller Bankası tarafından Malatya 1/25.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı hazırlanmıştır. Yoğun olarak doğu-batı doğrultusunda önerilen alanlar ile kent gelişimini düzenleyen ve pek çok değişim geçiren Çevre Düzeni Planı (ÇDP) 2000 yılında Bayındırlık ve İskân Bakanlığı kararı ile yürürlükten kaldırılmıştır [14] (Görsel 3).

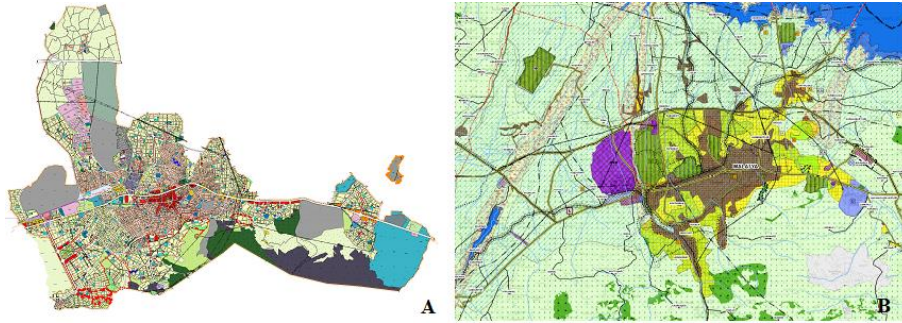


**Görsel 3. 1979 yılı İller Bankası 1/5000 ölçekli Çevre Düzeni Planı [14]**

1980’li yıllarda yaşanan kırdan kente göç ve artan kentleşme plansız gelişmenin önünü açmış, kuzeye doğru genişleyen kent için 1986 yılında Ahmet Uzel ve Kamutay Türkoğlu tarafından 1954 yılı Nazım İmar Planının revizesi 1/5000 ölçekli Revize Nazım İmar Planı ile 1988 yılında I. Organize Sanayi Bölgesi kurulmuş, kentin batısına Şehirlerarası Otobüs Terminali, doğusuna doğu il ve ilçelere yönelik bir başka Terminal Alanı, İnönü Askeri Kışlası’nın doğusuna düşük yoğunluklu konut alanları, doğal güzellikleri nedeniyle Orduzu Mahallesi’ne rekreasyon alanları, Fuzuli, Turan Emeksiz ve Kışla caddeleri boyunca Merkezi İş Alanları (MİA) ve ÇDP ile alınan ancak uygulanamayan kentin güneyine hizmet verecek 35 m’lik bir ana arterin açılması önerilmiştir. Bundan başka tarımsal niteliği olan alanların korunması öngörülmüştür.

2000’lerden sonra Tekel ve Sümerbank’ın özelleştirilmesi ile bu işletme arazileri kent için büyük alan kullanımı gerektiren belediye binası, alışveriş merkezi (AVM) gibi yapılara dönüşmüş, 2009 yılında UTTA Planlama tarafından 1/5.000 ölçekli İlave ve Revizyon Nazım İmar Planı ile 1/1000 ölçekli İlave ve Revizyon Uygulama İmar Planı hazırlanmış, 1999 yılından önce belediye olan Orduzu ve Hanımın Çiftliği mahalleleri plan sınırı dışında tutulmuştur.

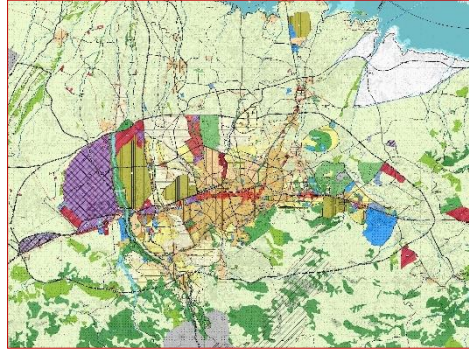
2009 Planı ile planın güney sınırında bölge parkları ve yeşil kuşak, Şeker Fabrikası yerine Fuar-Rekreasyon ve Sosyal Merkez Alanı, Sümerbank Dokuma Fabrikasının batısında Belediye Hizmet Alanı, güneyde düşük yoğunluklu gelişme konut alanları ve topoğrafyanın uygun olduğu toplu konut alanları, kuzeybatısında sebze ve meyve hali, ucuz toplu konut alanları, şehir parkı gibi hizmet alanları ile Spor Kompleksi, Turistik Otel Alanı ve Şehir Parkı önerilmiş ve çevre yolunun genişliği 55 m’ye çıkarılmıştır [14] (Görsel 4).



**Görsel 4. A. 2009 yılı 1/5.000 ölçekli İlave ve Revizyon Nazım İmar Planı, B. 1/1000 ölçekli İlave ve Revizyon Uygulama İmar Planı [14]**

Malatya ilindeki mekânsal planlama kararlarını yönlendirecek en üst ölçekli plan, 2012 yılında Fırat Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanan bir strateji belgesi niteliğindeki Malatya, Elâzığ, Bingöl ve Tunceli illerini kapsayan TRB1 Bölge Planıdır. Malatya’yı Bölge Planı’nda merkezi ve lokomotif kent olarak tanımlayan bu plan ile Yeşilyurt ve Battalgazi ilçeleri kent alanına eklenmiş, organize sanayi için yer seçimi yapılmış, güneybirlik turizm tesislerinin planlanması önerilmiş ve Yeşilyurt ilçesinin özel planlamasına yönelik 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı hazırlanmıştır. Malatya için 2040 yılı hedef alınarak Kutluay Planlama-Aks Planlama ortaklığıyla 2018 yılında hazırlanan ve halen yürürlükte olan 1/50.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı; koruma-kullanma dengesinin sağlandığı sürdürülebilir kalkınmayı desteklemeyi ve

yerleşim alanları, sanayi, tarım, turizm, ulaşım, enerji gibi sektörel gelişmeleri yönlendirecek ana kararların belirlenmesini amaçlamaktadır [14] (Görsel 5).



**Görsel 5. Malatya 1/50.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı [14]**

#### **2.4. Malatya Kentinde Katlı Konut Gelişimi ve Alan Çalışması**

Kentte alan çalışması olarak belirlenen Battalgazi ve Yeşilyurt merkez ilçeleri Malatya iline bağlı en büyük ilçelerdir ve bu ilçelerin çeperlerinde büyüme eğilimini sürdürmektedir [9]. Çalışma alanı olarak Battalgazi ilçesinde Yeşilçam Caddesinde ve Yeşilyurt ilçesinde Güngör Caddesinde konumlanan katlı konutlar incelenmiştir.

##### **2.4.1. Battalgazi Merkez İlçesi Yeşilçam Caddesinde Konumlanan Katlı Konutlar**

Battalgazi Merkez ilçesi Yeşilçam Caddesinde konumlanan 13 konut yapım tarihi, yapım yöntemi, kat sayısı, cephe düzeni ve çatı biçimi ve malzemesi açısından incelenmiştir (Görsel 6). Konutlardan sadece biri (12 nolu yapı) 1990-2000, 9'u 2000-2010 ve 3'ü 2010-2020 yılları arasında inşa edilmiştir. Tümü betonarme yapım tekniğinde inşa edilen ve üst, üst-orta gelir grubu kullanıcı tarafından kullanılan konutlarda kat sayısı 7-12 kat arasında değişmektedir. 1990-2000 yıllarında inşa edilen tek konut kent içi, az katlı, tek blok, katta iki daire, küçük pencereli, yalın ve özenli, renkli, çeşitli yapı malzemeleri ile kırma çatı ve genellikle Marsilya tipi kiremit ile tasarlanmış örneklerdir. 2000-2020 yıllarında inşa edilen konutlar tek veya bloklar halinde, kent içi, çok katlı ve katta daire sayısı değişken, büyük pencereli veya giydirme cepheli, yalın ve özenli, renkli ve çeşitli yapı malzemeleri ile kırma çatılı tasarlanmış örneklerdir. Yeşilçam Caddesi üzerinde halen boş olan parsellerde yapılacak katlı konutların son imar planı kararlarına göre değişkenlik göstermesi ve caddenin niteliğinin süreç içerisinde



değişmesi beklenmektedir. Battalgazi merkez ilçesi Yeşilçam Caddesinde konumlanan katlı konutların cepheleri Tablo 1’de görülmektedir.



**Görsel 6. Battalgazi Merkez İlçesi Yeşilçam Caddesinde Konumlanan Katlı Konutlar [14]**

**Tablo 1. Battalgazi Merkez İlçesi Yeşilçam Caddesinde Konumlanan Katlı Konutların Cepheleri**

| 1990-2000    |             | 2000-2010   |              | 2010-2020    |
|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| 12 nolu yapı | 2 nolu yapı | 3 nolu yapı | 4 nolu yapı  | 1 nolu yapı  |
|              |             |             |              |              |
|              | 5 nolu yapı | 6 nolu yapı | 7 nolu yapı  | 11 nolu yapı |
|              |             |             |              |              |
|              | 8 nolu yapı | 9 nolu yapı | 10 nolu yapı | 13 nolu yapı |
|              |             |             |              |              |

#### 2.4.2. Yeşilyurt Merkez İlçesi Güngör Caddesinde Konumlanan Katlı Konutlar

Yeşilyurt merkez ilçesi Güngör Caddesinde konumlanan 21 konut yapım tarihi, yapım yöntemi, kat sayısı, cephe düzeni ve çatı biçimi ve malzemesi açısından incelenmiştir (Görsel 6). Tümü betonarme yapım tekniğinde inşa edilen ve üst gelir grubu kullanıcı tarafından kullanılan konutlarda kat sayısı 5-14 kat arasında değişmektedir. 2000-2020 yıllarında inşa edilen konutlar tek veya bloklar halinde, kent içi, çok katlı ve katta daire sayısı değişken, büyük pencereli veya giydirme cepheli, yalın ve özenli, renkli ve çeşitli yapı malzemeleri ile tasarlanmış kırma çatılı örneklerdir. Güngör Caddesi üzerinde halen boş olan parsellerde yapılacak katlı konutların son imar planı kararlarına göre değişkenlik göstermesi ve caddenin niteliğinin süreç içerisinde

değişmesi beklenmektedir Yeşilyurt merkez ilçesi Güngör Caddesinde konumlanan katlı konutların cepheleri Tablo 2’de görülmektedir [15].



Görsel 7. Yeşilyurt Merkez İlçesi Güngör Caddesinde Konumlanan Katlı Konutlar [14, 15]

Tablo 2. Yeşilyurt Merkez İlçesi Güngör Caddesinde Konumlanan Katlı Konutların Cepheleri

| 2000-2010   |             |              | 2010-2020    |              |              |
|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1 nolu yapı | 2 nolu yapı | 7 nolu yapı  | 8 nolu yapı  | 9 nolu yapı  | 10 nolu yapı |
|             |             |              |              |              |              |
| 3 nolu yapı | 4 nolu yapı | 11 nolu yapı | 12 nolu yapı | 13 nolu yapı | 14 nolu yapı |
|             |             |              |              |              |              |
| 5 nolu yapı | 6 nolu yapı | 15 nolu yapı | 16 nolu yapı | 17 nolu yapı | 18 nolu yapı |
|             |             |              |              |              |              |
|             |             | 19 nolu yapı | 20 nolu yapı | 21 nolu yapı |              |
|             |             |              |              |              |              |

### 3. DEĞERLENDİRME, SONUÇ VE ÖNERİLER

Malatya kentinde başlangıçta geç dönem geleneksel Osmanlı kentlerinde olduğu gibi cami odağında gelişen medrese, han, hamam, sıbyan mektebi gibi anıtsal yapılarla çevrelenen ve bu yapıların hemen dışında topografyaya uygun olarak gelişen tek, iki veya üç katlı, geleneksel yapım teknikleri ve geleneksel malzeme ile üretilen konutlar yer almaktadır. Süreç içerisinde kentleşme, göç gibi nedenlerle artan nüfusun konut gereksinimini karşılamayı amaçlayan konut üretimi değişen imar planları ve kat taleplerinin baskısıyla günümüze kadar artarak sürmüştür. Kentte farklı dönemlerde onaylanarak uygulanan imar planları genellikle yeni alanların imara açılması ve konut arzının kat adedi artarak, plan tipolojisi ve cephe anlayışı değişerek sürmesine

neden olmuştur. Bu süreçte ilk dönemlerde geleneksel yapım teknikleri ile kat sayısının arttığı örnekler görülmektedir. Daha sonra rant baskısı ile katlı konut üretimi konutun statü sağlayan ve enflasyona karşı değerini koruyan bir meta olarak görülmesi üzerine yaygınlaşmıştır. 1970’li yıllarda devlet eliyle olduğu kadar, yap-satçı müteahhitler ve kooperatifler aracılığıyla üretilen konut piyasasına gerçekleştirilecek projenin önemi ve arazinin büyüklüğüne bağlı olarak büyük inşaat şirketleri de katılmıştır. 1970’li yıllardan günümüze belli bir standartta ve sosyo-ekonomik düzeyde olduğu kabul edilen ve soyut bir imge olarak tanımlanan kullanıcılar için tasarlanan konutların cephe anlayışı yapı malzemelerinin çeşitlenmesi, yasa ve yönetmelikler ve kullanıcı tercihleri ile biçimlenmiş ve değişmiştir. Başlangıçta içten dışa yansıyan ve ulusal mimariden izler taşıyan cepheler katlı konut cephelerinde barınma işlevinin arka plana itildiği ve kullanıcının yaşam biçiminden çok sosyo-ekonomik düzeyi hakkında fikir veren örneklerin çoğaldığı görülmektedir.

Kentler günümüzde ülkelerin gelişmişliğini gösteren alanlar olmuşlardır. Ancak bu gelişme her bölgede eşit oranda görülmemektedir. Yeterli gelişimi sağlayamayan düzensiz büyüme gösteren ve sorunlarla karşılaşan kentlerin önceliklerinin belirlenerek, Kent Gelişim Planı ile kapsamlı planlanmasına gereksinim duyulmaktadır. Malatya kent gelişim planı, şehrin farklılığını ortaya koyan, üretilen projelerle şehre bölgesine ve dolayısı ile ülkeye değer kazandırmak amacı taşıyan bir planlama sürecini içermektedir. Kent Gelişim Planı kentin uzun zaman diliminde oluşan sorunlarının çözümü için projeler üretmeyi, bunun yanında şehrin büyümesi ve gelişmesi için gerekli yolları açacak öneri ve planların ortaya koyulmasını hedeflemektedir [16].

## KAYNAKÇA

- [1] Gögebakan, G., Malatya, *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, Ankara, 2003.
- [2] Yüksel, İ., *Tarih Öncesi Dönemde Malatya*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tarih Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, 2018.
- [3] Yaylagül, G. (2021). Malatya Tarihi. [https://www.academia.edu/39904063/MALATYA\\_TARİHİ](https://www.academia.edu/39904063/MALATYA_TARİHİ) (Erişim tarihi: 22.07.2023)
- [4] Akçadağ, G., *Malatya Şehir Adı ve Şehrin Tarihi Süreçleri*, Akra Kültür Sanat ve Edebiyat Dergisi, 185-206, 2016.
- [5] <https://malatya.ktb.gov.tr/TR-58263/tarihce.html> (Erişim tarihi: 05.11.2022)
- [6] Ağaldağ, S., *En Eski Çağlardan Bizans Dönemine Kadar Malatya Tarihi*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya, 1988.
- [7] Karagöz, M., *Malatya’nın XVII. Asırdaki Ticari İmkanları Melita’dan Battalgazi’ye*, Malatya Tarihi ve Arkeolojisi Sempozyumu, 123, 2006.



- [8] Faroqhi, S., *Towns and Townsman of Ottoman Anatolie (Trade, Crafts and Food Production and Urban Setting in 1550*, Cambridge, 1984.
- [9] <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/12/20121206-1.htm> (Erişim tarihi: 24.08.2023)
- [10] Durgun, Y., *Geleneksel Malatya Evleri Üzerine Bir İnceleme*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006.
- [11] Karadoğan, S., *Malatya Kenti ve Yakın Çevresi İçin Olası Doğal Riskler ve Afet Yönetimi: GIS Ortamında Örnek Bir Uygulama*, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, Trabzon, 2007.
- [12] <https://malatya.tarimorman.gov.tr/Menu/18/Malatya-Hakkinda> (Erişim tarihi: 11.08.2023)
- [13] <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr> (Erişim tarihi: 03.07.2023)
- [14] Malatya Büyükşehir Belediyesi Arşivi, 2023.
- [15] <https://yesilyurtkentkonseyi.org/genel-icerik/tarihce> (Erişim tarihi: 25.05.2023)
- [16] Binici H., Türkmen İ. ve Yıldırım U., *Kentleşme Olgusu Çerçevesinde Yapı ve Çevre Planlamaları*, Ulusal Malatya Sempozyumları II. Sürdürülebilir Kentleşme ve Kentlilik, 35, Malatya, 2011.

## SEQUENCE STRATIGRAPHY AND PETROLEUM POTENTIALS OF THE SOUTHEASTERN TURKEY

**Assoc. Prof. Dr. Sema TETİKER<sup>1,\*</sup>**

<sup>1</sup> Batman University, Department and Mining and Extraction Technology, TURKEY  
- ORCID:0000-0001-5158-7364

### ABSTRACT

The Paleozoic successions of the Southeastern Turkey rest directly on the igneous Proterozoic Basement, and the sedimentary sequence was deposited continuously from the Early Cambrian to Late Permian times. In recent years, non-associated gas, condensate, and light oil were discovered in the sandstones and carbonates of the Paleozoic successions deposited on the Arabian Platform. Stratigraphic and sedimentologic studies of outcrop sections and the exploration and production wells from these multiple reservoirs have yielded immense amount of data on the subsurface geology of both reservoir and non-reservoir formations. Outcrops of the Lower Paleozoic siliciclastic rocks in Mardin (Derik) and Diyarbakır (Hazro) regions of the Southeastern Turkey provide excellent opportunities for the analysis of sedimentary facies and the development of a sequence stratigraphic framework.

**Key words:** Arabian Platform, siliciclastic, hot shale, petroleum, reservoir rock

### 1. INTRODUCTION

The Paleozoic successions of Southeast Turkey rest directly on the igneous Proterozoic Basement, and the sedimentary sequence was deposited continuously from the Early Cambrian to Late Permian times. In recent years, non-associated gas, condensate, and light oil were discovered in the sandstones and carbonates of the Paleozoic successions deposited on the Arabian Platform (Figure 1). Stratigraphic and sedimentologic studies of outcrop sections and the exploration and production wells from these multiple reservoirs have yielded immense amount of data on the subsurface geology of both reservoir and non-reservoir formations. Outcrops of the Lower Paleozoic siliciclastic rocks in Mardin (Derik; Zabuk valley) and Diyarbakır (Hazro) regions of Southeast Turkey provide excellent opportunities for the analysis of sedimentary facies and the development of a sequence stratigraphic framework (Figure 2). These thick siliciclastic Paleozoic successions were subdivided into the several formations and members by the tectonically and glacially driven unconformities, Type-1 Sequence Boundaries, marine flooding surfaces (mfs), and Maximum Flooding Surfaces (MFS) and their environments of deposition. The tectonically induced unconformities are the result of Caledonian (419 Ma) and Hercynian (305 Ma) Orogenesis. The glacially induced unconformities were formed as result of lowering sea level during both the Late Ordovician (Hirnantian 445 Ma) and Permo-Carboniferous (Latest Stephanian to Early Sakmarian 295-285 Ma) Gondwana Land Glaciations. Therefore, in some places the Late Devonian, Carboniferous and Permo-Carboniferous successions were either eroded completely or truncated and reduced in thickness. The regional transgressions, covering the entire Gondwana, occurred as result of

melting of the thick ice mass during the Early Silurian (Rhuddanian 443.4 Ma) and Early Permian (300 Ma) times. Additionally, several stratigraphic breaks (major unconformities and various orders of sequence boundaries) were also recognized in the successions.

In southeast Turkey, the Proterozoic Basement (Telbesmi Formation) and the lower Paleozoic successions (from Early Cambrian to Silurian) are fully preserved and well exposed in the Derik (Mardin) and Kahta (Adıyaman) areas. The upper Paleozoic successions (from Early Silurian to Late Permian) are exposed in Hazro (Diyarbakır) area. The impacts of the Caledonian and Hercynian Orogenesis can also be seen in this area where some sections of Devonian, Carboniferous and Permo-Carboniferous were either not deposited or completely eroded (Şenalp, 2015; Şenalp et al., 2018; Şenalp and Tetiker, 2020; Şenalp et al., 2021). The Cambrian system in southeast Turkey was divided into the Sadan, Zabuk, Koruk, and Sosink formations. On the Arabian Platform, the MFS Cm10 (540 Ma) was recognized only in the marine algal limestone facies of the overall siliciclastic Sadan Formation. The thick carbonate section of the Koruk Formation (Early Middle Cambrian) represents the MFS Ca20 (510 Ma). In Southeast Turkey the Ordovician succession is also fully preserved and well represented. In many respects, this succession is very similar to the Ordovician succession of Saudi Arabia. The significant impact of the Late Ordovician glaciation was also recognized. The succession consists of the Konur, Bedinan, and glacially formed Yurteri Formations. The Konur Formation is a thick coarsening and thickening upward progradational fluvial-wave-dominated deltaic sequence. It consists of massive shale in the lower part, interbedded shale and sandstone in middle parts, and thick, uniform distributary mouth bar sandstone in the upper part. These sandstones show great reservoir potential. Base of the formation represents the Early Ordovician open marine transgression, and is defined as MFS O10 (485 Ma). Base of the Bedinan Formation is an open marine transgression on the Konur Formation, and represents the MFS O20 (470 Ma). This formation at its type section consists of only one single continuous coarsening and thickening upward sequence. The offshore marine shales in the lower parts of the section are gradually overlain by the interbedded shale and sandstone facies of the lower shoreface environment.

After deposition of the Bedinan Formation, the entire Gondwanaland was affected by the Late Ordovician (Hirnantian 445 Ma) glaciation. The Bedinan Formations was deeply incised by U-shaped glacial valleys formed at the base of the Yurteri Formation. This glaciation was a short lived (less than one million years) but affected the intracratonic basins of Mauritania, Morocco, Algeria, Libya, Egypt, Saudi Arabia, Iraq, and some parts of Turkey. The Yurteri Formation is composed of thick, sandstone and pebbly sandstone filling glacial tunnel valley. Its upper part, below the Dadaş hot shale facies is composed of dark gray shale, diamictites and strongly folded sandstone blocks, slumped from banks of the glacial valleys. Base of the Silurian system is a regional marine transgressive surface, developed as result of fast melting of the Gondwana ice sheet. The organic rich black shale (hot shale facies) occupies the lowermost part of the section and has been dated as Early Llandovery (Rhuddanian) representing the MFS S10 (444 Ma). This hot shale facies is the most prolific source rock covering the entire Arabian and African Plates. In Southeast Turkey the Silurian succession is called the Dadaş Formation. It consists of one single coarsening-and thickening-upward fluvial-and tide-dominated deltaic sequence. The section was divided into the four informal members (hot shale, cap carbonate, lean shale



and deltaic sandstone). The distributary mouth bar sandstones, just below the Devonian section is oil producing Hazro reservoir.

The rather thin Devonian succession in Diyarbakır region of Southeast Turkey is defined as the Kayayolu Formation after the Kayayolu Well-1. This section has been preserved in the subsurface but in the Hazro area it has been cut and eroded by the merged younger unconformity surfaces, such as the Hercynian Unconformity. It is composed mainly of algal stromatolitic limestone and thin beds of shale. At the outcrops of Diyarbakır region, the Carboniferous and Permo-Carboniferous successions are not represented. They may have not been deposited at the first place or may have been eroded by younger unconformities when the region is uplifted. The Permian successions consist of the Kuşdamı and Kaş formations. The Kuşdamı Formation is a typical continental red bed sequence consisting of red massive mudstone, evaporitic mudstone and lenticular bodies of the fresh water limestone. The younger marine Kaş Formation transgressively overlies the continental sediments. It consists of shale, carbonaceous shale, coal, and sandstone-filled estuarine-dominated incised valleys and/or delta distributary channels of coastal plain environment. The Kaş Formation is conformably overlain by the carbonates of the Gomanibrik Formation. The contact between these two formations represents MFS P20 (260.4 Ma). In the Hazro area (Diyarbakır) this red bed sequence is best exposed in the vicinity of Kuşdamı village, and was formally defined as the Kuşdamı Formation. It consists of red colored, massive playa mudstones and sits directly on the algal limestone unit, forming the lower part of the Devonian section. In the subsurface, this red mudstone facies is interbedded with number of evaporitic layers. The Kuşdamı Formation correlates with the Unayzah Formation and the continental Upper Gharif Formation of Oman.

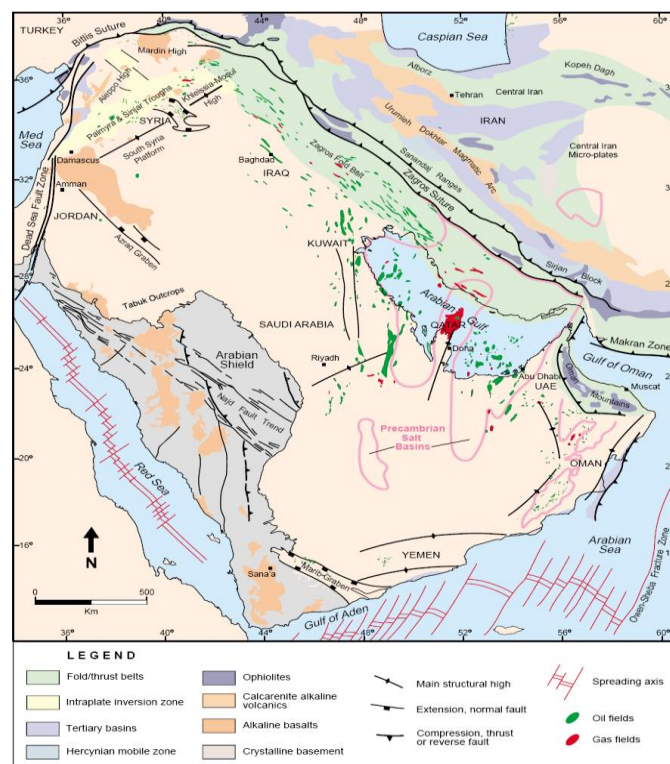


**Figure 1. The tectonic elements of Arabian Plate (after Konert et al., 2001)**

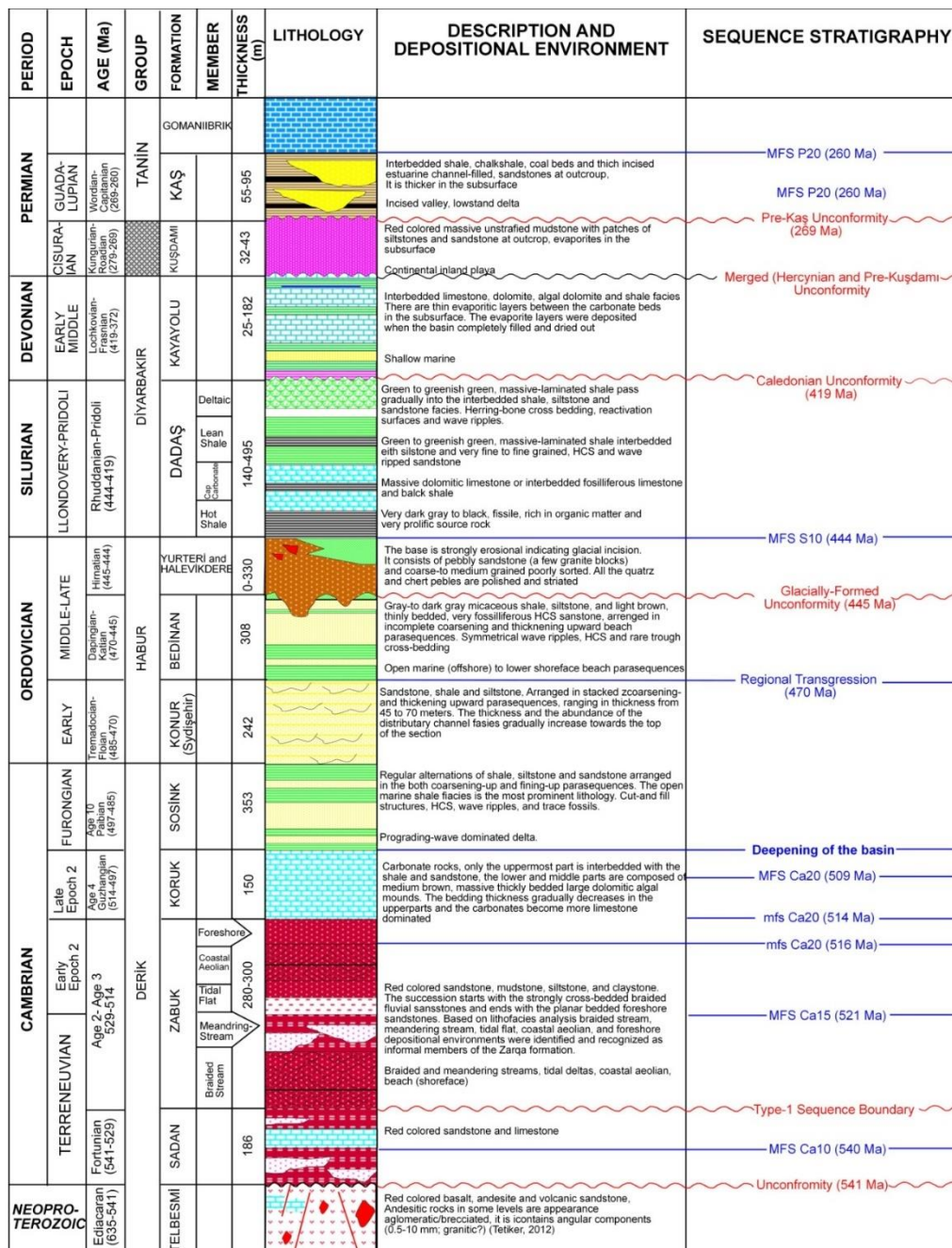


Figure 2. Sequence stratigraphy of the Paleozoic succession in SE Turkey (Şenalp and Tetiker, 2018), (mfs:marine flooding surface, MFS:Maximum Flooding Surface)

## 2. LITHOLOGY

### 2.1. Telbesmi Formation

Telbesmi Formation was studied by Moses (1936), Tolun and Ternek (1952), Kellogg (1960), Ketin (1966), Schmidt (1966), and Açıkbaz et al. (1981). However, the lithology of the Telbesmi Formation was first described briefly by Ketin (1966). Later studies by Şenalp (2015), Şenalp et al. (2015), and Şenalp and Tetiker (2020) indicated that this Neoproterozoic Basement

complex well exposed around Derik region, consists of agglomerate, various volcanic rocks, mainly the black spilitic basalt, red augite andesite, and white rhyolite (Figure 3a).

## 2.2. Sadan Formation

The Earliest Cambrian succession in Southeast Turkey is defined as the Sadan Formation, which extends between the Precambrian (Neoproterozoic) basement complex (Telbesmi Formation) and the Pre-Zabuk Unconformity surface defined at the base of the Zabuk Formation (Şenalp, 2015; Şenalp et al., 2018; Şenalp and Tetiker, 2020). The thickness of the Sadan Formation in the Zabuk Valley is 186 meters. This red colored section consists of sandstone, conglomerate, mudstone and algal carbonate facies. The sandstones are wedge-shaped and show fining upward in grain size. It shows cross bedding and lateral accretion surfaces indicating their point bar deposition in a meandering river system. The sandstone units are completely surrounded by the red mudstones of the flood plain environment. In some cases these sandstones may be laterally and vertically stacked.

## 2.3. Zabuk Formation

The measured thickness of the Zabuk Formation at its type section is 280-300 meters. In the Akçakale-1 well, it is encountered 228 meters. The succession consists of sandstone, mudstone, siltstone, and claystones. The succession starts with the strongly cross-bedded, sand-dominated, high energy braided fluvial sandstones, and ends with the planar bedded foreshore sandstones of a beach environment. Detailed sedimentologic studies, based on lithofacies analysis, and physical and biological sedimentary structures, five different but genetically related depositional units were recognized and defined as the informal members of the Zabuk Formation (Şenalp, 2015; Şenalp et al., 2018; Şenalp and Tetiker, 2020). These are conformable and represent a continuous base level rise (most likely sea level). These units in the stratigraphic order (from older to younger) are: 1- Braided Stream Unit, 2- Meandering Stream Unit, 3- Tidal Flat Unit, 4- Coastal Eolian Unit, and 5- Foreshore Unit. Nature of the contacts and different lithofacies between these five different units reflect the tectonic evolution of the region, sea level fluctuations (simply transgression and regression) and the amount of sediment supply to the basin. The best potential reservoir sandstones were deposited in the braided stream and foreshore units (Figure 3b).

## 2.4. Koruk Formation

The thickness of the measured section of the Koruk Formation along the Zabuk Valley is 150 meters. At the outcrop section, the lower and middle parts of the section are composed of medium brown, massive to thickly bedded large dolomitic algal mounds. The bedding thickness gradually decreases in the upper parts and the carbonates become more limestone dominated. Based on these observations four distinct lithofacies (units) were identified (Figure 4).





**Figure 3. a) The type locality of the Telbesmi Formation is defined near the town of Derik (Mardin region). b) Outcrop picture of the sandstone and mudstone sequence of the meandering stream unit of the Sadan Formation.**



**Figure 4. a) The limestone and dolomitic algal limestone section of the Koruk Formation is exposed in the Derik, Mardin region of Southeast Turkey.**

## 2.5. Konur Formation

The Konur Formation consists predominantly of sandstone and minor amounts of shale and siltstone in the lower parts. The thickness of the formation, in measured type section, is 242 meters. The sandstone dominated siliciclastic rocks of the Konur Formation are arranged in stacked coarsening-and thickening upward parasequences (Figure 5a). The thickness of each parasequence ranges from 45 to 70 meters. The thickness and the abundance of the distributary channel facies gradually increase towards the top of the section.

## 2.6. Bedinan Formation

The Middle-to Late Ordovician Bedinan Formation consists predominantly of gray, dark gray micaceous shale, siltstone, and light brown, thinly bedded, very fossiliferous sandstone (Figure 5b). These rocks are arranged in one incomplete coarsening-and thickening-upward beach (offshore and lower shoreface) parasequence. The thickness of the Bedinan Formation in the type section is 308 meters. In this section most of the section is cut and eroded by the glacially formed unconformity (Hirnantian, 445 Ma), and also by the regional unconformity at the base of the Cretaceous Mardin Group.



**Figure 5 . a) Coarsening and thickening upward deltaic parasequence of the Konur Formation consisting of the thin-to medium planar outer mouth bar sandstones. b) The massive gray colored open marine shales pass gradually upward into the interbedded shale and thin-bedded, very fine- to fine-grained sandstone facies (Bedinan Formation)**

## 2.7. Halevikdere and Yurteri Formations

Halevikdere Formation in Turkey, presence of Late Ordovician glacial deposits was clearly demonstrated by Monod et al. (2003). The Yurteri Formation was first defined and studied by Şenalp (2015), Şenalp et al., (2018), Şenalp and Tetiker (2020) at outcrop, to describe the glacially formed sedimentary successions exposed between Bedinan (Gürmeşe), Yurteri, and Konur villages (Derik, Mardin). The Yurteri Formation consists of three genetically related glacial facies which are defined as three units in this study, and are described in detail in the following sections. These are: 1) the glacially formed tunnel valley deposits, 2) the glacio-fluvial braid delta deposits, and 3) glacio-marine deposits (Figure 6).





**Figure 6. Geometry of the 330 m thick Yurteri glacial paleovalley, incised into the surrounding Bedinan Formation.**

## 2.8. Dadaş Formation

The Dadaş Formation, at its measured type section, consists of shale, siltstone, sandstone and minor amount of limestone. These siliciclastic rocks are arranged in a continuous coarsening-and thickening-upward, wave and tide-dominated deltaic parasequence set (Figure 7a). In this study, based on the surface and subsurface geology of the Dadaş Formation, it is subdivided into the four informal units, and they are named as follows: Unit 1 (Hot Shale Facies), Unit 2 (Cap Carbonate Facies), Unit 3 (Lean Shale Facies) and Unit 4 (Deltaic Sandstone Facies, Figure 7b).

## 2.9. Kaş Formation

The measured type section of the Kaş Formation is 32.19 meter. The Kaş Formation was encountered in the exploration wells drilled in Diyarbakır region. Stratigraphically, the carbonates of the Gomanibrik Formation conformably overlie the Kaş Formation. There are coal beds and shallow marine shales between the thick distributary channel-fill sandstones. The age of the formation can easily be identified. All these characteristics of the Kaş Formation help to recognize this unit in the exploration wells.





**Figure 7. a) The figure shows the laean shale and the deltaic facies of the Dadaş Formation. The deltaic facies consists of several laterally and vertically stacked delta lobes consisting of mouth bar and overlying channel-fill sandstones. b) The inner mouth bar sandstones are cut by the tidal-channel fill sandstones of the Hazro Sandstone.**

### 3. CONCLUSION

In many respects the stratigraphy, sedimentology and total petroleum systems (source rock, reservoir rock, cap rock and type of traps) of the Paleozoic successions of Southeast Turkey (Mardin and Diyarbakır regions) are very similar to the same hydrocarbon producing Paleozoic successions of Saudi Arabia. Even the Lower Paleozoic (Cambrian-Devonian) succession of Southeast Turkey is more complete and better preserved than Saudi sections. At this stage it is very difficult to determine source rock and reservoir rock potentials of the siliciclastic and carbonate rocks, because there is not enough data collected at outcrop and in subsurface. We will express our opinion based on the measured stratigraphic and sedimentologic sections at outcrop and on limited amount of core description and well log analysis.

The shales with potential source rock were deposited at the base of the very early phase of the regional transgressions. In this respect; it is recommended that the organic matter content of all these open marine shales have to be determined. The organic matter in the shales exposed at the surface may have been oxidized giving wrong impression. Another important element to be considered is that the shales at the outcrops with low percentage of total organic carbon (TOC) may have been deposited during the later stage of the transgression when the sea water was oxygenated; the organic matter was oxidized and was not preserved to generate any hydrocarbon.

The potential reservoir rocks of the Paleozoic successions in Southeast Turkey consist mainly of the sandstones which were deposited in various environments. Some of them are genetically related with the source rock facies. The Early Cambrian Zabuk Formation has very thick and homogeneous, porous mature quartz sandstones deposited in the high energy braided stream system. Similarly, the Middle Cambrian Koruk Formation (Burj Formation in Saudi Arabia) consists of thick algal limestone and is a good potential for both the source and reservoir rock. The thick, outer and inner mouth bar sandstones, deposited in a fluvial and wave-dominated deltaic sequence forming the uppermost part of the Konur (Seydişehir) Formation show excellent reservoir characteristics. The glacial paleovalley-fill sandstones and the glacio-fluvial

sandstones deposited on the braid delta or sandur plain form excellent hydrocarbon reservoirs in every part of the Gondwana (Saudi Arabia, Libya, Algeria, and Southeast Turkey). The Yurteri Formation produces oil in many wells in the Southern Turkey.

The oil was migrated downward from the overlying “hot shale” facies of the Dadaş Formation. The wave and tide-dominated sandstones, forming the uppermost part of the coarsening-and thickening-upward parasequence set of the Dadaş Formation is also very important and proven hydrocarbon reservoir (Hazro Reservoir). The youngest sandstone reservoir occurs in the Kaş Formation of the Hazro area, in Diyarbakır region. These lens and wedge-shaped sandstones are generally isolated in the coaly shale facies.

## REFERENCES

- Açıkbaş, D., Akgül, A., Erdoğan, L. T. (1981). *Güneydoğu Anadolu'nun hidrokarbon olanakları ve Baykan-Şirvan-Pervari yöresinin jeolojisi*. TPAO Arama Grubu, Rapor, (1543), 387.
- Kellogg, H. E. (1960). *Stratigraphic Report, Derik-Mardin Area, Petroleum District V, Southeast Turkey (American Overseas Petroleum (AMOSEAS) Report)*. Report no: 1367 (unpublished), Ankara.
- Ketin, İ. (1966). Güneydoğu Anadolu'nun Kambriyen teşekkülleri ve bunların Doğu İran kambriyeni ile mukayesesi. MTA Dergisi, 66, 75-87
- Konert, G., Afifi, A. M., Al-Hajri, S. A., De Groot, K., Al Naim, A. A., Droste, H. J. (1999). Paleozoic stratigraphy and hydrocarbon habitat of the Arabian plate. AAPG Bulletin, 83(12), 1320-1336.
- Monod, O., Kozlu, H., Ghienne, J. F., Dean, W. T., Günay, Y., Herisse, A. L., Robardet, M. (2003). Late Ordovician glaciation in southern Turkey. Terra Nova, 15(4), 249-257.
- Moses, H.F. (1936). *Geological report on the Mardin-Cizre region. Southeastern Turkey*. MTA Derleme No:212, 17 s.
- Schmidt, G. (1965). *Proposed rock unit nomenclature, Petroleum District V, SE-Turkey (autochthonous terrain)*. Chart 1, Stratigraphic Committee, Turkish Association of Petroleum Geologists, Ankara.
- Şenalp, M., Tetiker, S. (2020). Sedimentology and Hydrocarbon Potentials of the Late Ordovician glacial deposits on the Arabian Platform and Southeastern Turkey. Turkish Journal of Earth Science, 29 (3), 455-500.
- Şenalp, M., Bahtiyar, I., Isıkalp, U., Uz, E., Kaya M. (2018). *Sequence Stratigraphy and Sedimentology of the Paleozoic Successions on the Arabian Platform and Their Impact to Hydrocarbon Explorations in Southeast Turkey*. Turkish Associations of Petroleum Geologist, Book, 396 p.
- Şenalp, M., Tetiker, S., Şentürk, M., Potansiyeli, H. (2021). Türkiye Jeoloji Bülteni. Geological Bulletin of Turkey, 64, 1-40.
- Tolun, N., Ternek, Z. (1952). *Mardin bölgesinin jeolojisi*. TJK Bülteni, Cilt III, No. 2, 1-20.

## ON THE SEQUENTIAL SPACE FRACTIONAL HEAT-LIKE PROBLEMS

Research Assistant SÜLEYMAN ÇETİNKAYA<sup>1</sup>, Prof. Dr. ALİ DEMİR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kocaeli University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics,

ORCID ID: 0000-0002-8214-5099

<sup>2</sup> Kocaeli University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics,

- ORCID ID: 0000-0003-3425-1812

### ABSTRACT

In this paper, the solution of problem including heat-like differential equation with fractional space derivative in Caputo sense is established. Moreover the boundary conditions of the problem are given as periodic functions of time. By utilizing the solutions of the related Sturm-Liouville problem, the solution is constructed in series form.

**Keywords :** Mittag-Leffler function, Space-fractional heat equation, Caputo fractional derivative.

### 1. INTRODUCTION

As fractional PDEs play a substantial role in mathematical modeling of various processes in diverse branches of science such as engineering, chemistry, physics, etc., this topic draws attention of a great deal of scholars. In the analysis of the intricate nonlinear processes, fractional models are the best choices since they reflect the behavior of the system better. This leads the attention of many researches to the fractional differential equations and fractional derivatives. The properties of Caputo fractional derivatives, for instance Caputo fractional derivative of a constant function is zero, make it one of the most common fractional derivative to focus on. This can be seen in many studies [1-5, 8, 10-38]. In general, the analytic solutions of fractional differential equations are given in terms of Mittag-Leffler function (MLF) which makes it a valuable function. This research is an extension of the study by Sevindir and Demir [7].

### 2. PRELIMINARY RESULTS

This subsection is allocated to basic notions and the introduction of the main problem. The definition of Caputo fractional derivative is given as

$$D^q \omega(\xi) = \frac{1}{\Gamma(n-q)} \int_{\xi_0}^{\xi} (\xi - s)^{n-q-1} \omega^{(n)}(s) ds, \xi \in [\xi_0, t_0 + T] \quad (1)$$

where  $\omega^{(n)}(\xi) = \frac{d^n \omega}{d\xi^n}$ ,  $n - 1 < q < n$ . It is clear from definition that the integer order of Caputo fractional derivative coincides with ordinary derivative. The MLF with two-parameters is introduced as

$$E_{\alpha, \sigma}(\lambda(\xi - \xi_0)^\alpha) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(\lambda(\xi - \xi_0)^\alpha)^k}{\Gamma(\alpha k + \sigma)}, \alpha, \sigma > 0 \quad (2)$$

where  $\lambda$  is a constant. Specifically, replacing  $t_0 = 0, \alpha = \sigma = q$  leads to

$$E_{\alpha, \sigma}(\lambda \xi^q) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(\lambda \xi^q)^k}{\Gamma(qk + q)}, q > 0. \quad (3)$$

Substituting  $q = 1$  into MLF leads to the exponential function i.e.,  $E_{1,1}(\lambda \xi) = e^{\lambda \xi}$ . For more information, see [6,9]. MLF leads to the definitions of following substantial functions:

$$\sin_q(\mu \xi^q) = \frac{E_{q,1}(i\mu \xi^q) - E_{q,1}(-i\mu \xi^q)}{2i} = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k (\mu \xi^q)^{2k+1}}{\Gamma((2k+1)q+1)} \quad (4)$$

and

$$\cos_q(\mu \xi^q) = \frac{E_{q,1}(i\mu \xi^q) + E_{q,1}(-i\mu \xi^q)}{2} = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k (\mu \xi^q)^{2k}}{\Gamma(2kq+1)}. \quad (5)$$

The primary aim of this research is to obtain the solution of following sequential space fractional problem:

$$\omega_\xi(\zeta, \xi) = \gamma^2 D_\zeta^{2\sigma} \omega(\zeta, \xi), \quad (6)$$

$$\begin{cases} \omega(-l, \xi) = \omega(l, \xi), \\ D_\xi^\sigma \omega(-l, \xi) = D_\xi^\sigma \omega(l, \xi), \end{cases} \quad (7)$$

$$\omega(\zeta, 0) = f(\zeta) \quad (8)$$

where  $1 < 2\sigma < 2, -l \leq \zeta \leq l, 0 \leq \xi \leq T_0, \gamma \in \mathbb{R}$ .

### 3. MAIN RESULTS

The separation of variables method (SVM) is utilized to deal with the problem (6)-(8):

$$\omega(\zeta, \xi; \sigma) = X(\zeta; \sigma) T(\xi; \sigma) \quad (9)$$

where  $-l \leq \zeta \leq l, 0 \leq \xi \leq T_0$ .

After substitution of (9) into (6) and arrangement, we have

$$\frac{T'(\xi; \sigma)}{T(\xi; \sigma)} = \gamma^2 \frac{D_{\xi}^{2\sigma}(X(\zeta; \sigma))}{X(\zeta; \sigma)} = -\lambda^2(\sigma). \quad (10)$$

Notice that the eigenvalue of  $\lambda$  depends on  $\sigma$ . The related Sturm-Liouville problem is obtained as follows:

$$D_{\xi}^{2\sigma}(X(\zeta; \sigma)) + \lambda^2(\sigma)X(\zeta; \sigma) = 0, \quad (11)$$

$$\begin{cases} X(-l) = X(l), \\ D_{\xi}^{\sigma}X(-l) = D_{\xi}^{\sigma}X(l), \end{cases} \quad (12)$$

which has the following solution:

$$X(\zeta; \sigma) = E_{\sigma,1}(r\zeta^{\sigma}). \quad (13)$$

The corresponding characteristic equation is computed as:

$$r^2 + \lambda^2(\sigma) = 0. \quad (14)$$

Case 1. If  $\lambda(\sigma) = 0$ , we have two coincident roots  $r_1 = r_2$ . Hence the solution of Sturm-Liouville problem (11)-(12) becomes

$$X(\zeta; \sigma) = k_1 \frac{\zeta^{\sigma}}{\sigma} + k_2. \quad (15)$$

$$D_{\xi}^{\sigma}X(\zeta, \sigma) = k_1 \Gamma(\sigma). \quad (16)$$

By means of the first condition in (12), we get

$$X(-l) = -k_1 \frac{l^{\sigma}}{\sigma} + k_2 = k_1 \frac{l^{\sigma}}{\sigma} + k_2 = X(l) \Rightarrow k_1 = 0 \quad (17)$$

which produces the following

$$X(\zeta, \sigma) = k_2. \quad (18)$$

By means of the second boundary condition, we have

$$D_{\xi}^{\sigma}X(-l) = 0 = D_{\xi}^{\sigma}X(l). \quad (19)$$

Hence, the solution becomes:

$$X_0(\zeta, \sigma) = k_2. \quad (20)$$

Case 2. If  $\lambda(\sigma) > 0$ , we have two distinct real roots  $r_1 \neq r_2$ . Hence the solution of Sturm-Liouville problem (11)-(12) becomes

$$X(\zeta; \sigma) = c_1 E_{\sigma,1}(r_1 \zeta^\sigma) + c_2 E_{\sigma,1}(r_2 \zeta^\sigma). \quad (21)$$

By means of the first condition in (12), we obtain

$$X(-l) = c_1 E_{\sigma,1}(r_1 (-l)^\sigma) + c_2 E_{\sigma,1}(r_2 (-l)^\sigma) = c_1 E_{\sigma,1}(r_1 l^\sigma) + c_2 E_{\sigma,1}(r_2 l^\sigma) = X(l). \quad (22)$$

$$c_1 (E_{\sigma,1}(r_1 (-l)^\sigma) - E_{\sigma,1}(r_1 l^\sigma)) + c_2 (E_{\sigma,1}(r_2 (-l)^\sigma) - E_{\sigma,1}(r_2 l^\sigma)) = 0. \quad (23)$$

Since  $E_{\sigma,1}(r_1 (-l)^\sigma) - E_{\sigma,1}(r_1 l^\sigma)$  and  $E_{\sigma,1}(r_2 (-l)^\sigma) - E_{\sigma,1}(r_2 l^\sigma)$  are linearly independent the equation (23) is satisfied if and only if  $c_1 = 0 = c_2$  which implies that  $X(\zeta; \sigma) = 0$ . Hence, there is no solution for  $\lambda(\sigma) > 0$ .

Case 3. If  $\lambda(\sigma) < 0$ , we have two complex conjugate roots. Hence the solution of Sturm-Liouville problem (11)-(12) becomes

$$X(\zeta; \sigma) = c_1 \cos_\sigma(\lambda(\sigma) \zeta^\sigma) + c_2 \sin_\sigma(\lambda(\sigma) \zeta^\sigma). \quad (24)$$

By means of the first condition in (12), we get

$$X(-l) = c_1 \cos_\sigma(\lambda(\sigma) l^\sigma) + c_2 \sin_\sigma(-\lambda(\sigma) l^\sigma) = c_1 \cos_\sigma(\lambda(\sigma) l^\sigma) + c_2 \sin_\sigma(\lambda(\sigma) l^\sigma) = X(l) \quad (25)$$

which implies that

$$2c_2 \sin_\sigma(\lambda(\sigma) l^\sigma) = 0 \Rightarrow c_2 = 0. \quad (26)$$

Hence the solution of Sturm-Liouville problem (11)-(12) becomes

$$X(\zeta; \sigma) = c_1 \cos_\sigma(\lambda(\sigma) \zeta^\sigma). \quad (27)$$

$$D_\zeta^\sigma X(\zeta, \sigma) = -c_1 \lambda(\sigma) \sin_\sigma(\lambda(\sigma) \zeta^\sigma). \quad (28)$$

By means of last boundary condition, we get

$$D_\zeta^\sigma X(-l) = -c_1 \lambda(\sigma) \sin_\sigma(-\lambda(\sigma) l^\sigma) = -c_1 \lambda(\sigma) \sin_\sigma(\lambda(\sigma) l^\sigma) = D_\zeta^\sigma X(l). \quad (29)$$



$$\Rightarrow 2c_1\lambda(\sigma)\sin_\sigma(\lambda(\sigma)l^\sigma) = 0 \quad (30)$$

which implies that

$$\sin_\sigma(\lambda(\sigma)l^\sigma) = 0 \quad (31)$$

which yields the following eigenvalues

$$\lambda_n(\sigma) = \frac{w_n(\sigma)}{l^\sigma}, \lambda_1(\sigma) < \lambda_2(\sigma) < \lambda_3(\sigma) < \dots \quad (32)$$

where  $w_n(\sigma)$  is the solution to  $\sin_\sigma(w_n(\sigma)) = 0$ .

Hence, the solution is established as

$$X_n(\zeta; \sigma) = c_1 \cos_\sigma \left( w_n(\sigma) \left( \frac{\zeta}{l} \right)^\sigma \right), n = 1, 2, 3, \dots \quad (33)$$

The other equation in (10) leads to the differential equation below:

$$\frac{T'(\xi; \sigma)}{T(\xi; \sigma)} = -\gamma^2 \lambda_n^2(\sigma) \quad (34)$$

whose solution is obtained as

$$T_n(\xi; \sigma) = e^{-\gamma^2 \frac{w_n^2(\sigma)}{l^{2\sigma}} \xi}, n = 0, 1, 2, 3, \dots \quad (35)$$

Each eigenvalue  $\lambda_n(\sigma)$  leads to the following solution:

$$\omega_n(\zeta, \xi; \sigma) = X_n(\zeta; \sigma) T_n(\xi; \sigma) = e^{-\gamma^2 \frac{w_n^2(\sigma)}{l^{2\sigma}} \xi} \cos_\sigma \left( w_n(\sigma) \left( \frac{\zeta}{l} \right)^\sigma \right), n = 0, 1, 2, 3, \dots \quad (36)$$

which allows us to establish the general solution as follows:

$$\omega(\zeta, \xi; \sigma) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos_\sigma \left( w_n(\sigma) \left( \frac{\zeta}{l} \right)^\sigma \right) e^{-\gamma^2 \frac{w_n^2(\sigma)}{l^{2\sigma}} \xi}, \quad (37)$$

which fulfills the fractional differential equation and boundary condition. By means of initial condition and inner product in [7], the unknown coefficients  $A_n$  for  $n = 0, 1, 2, 3, \dots$  are determined as follows:

$$\omega(\zeta, 0) = f(\zeta) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos_\sigma \left( w_n(\sigma) \left( \frac{\zeta}{l} \right)^\sigma \right). \quad (38)$$

$$\begin{aligned} \langle f(\zeta), \cos_{\sigma} \left( w_k(\sigma) \left( \frac{\zeta}{l} \right)^{\sigma} \right) \rangle &= \langle A_0, \cos_{\sigma} \left( w_k(\sigma) \left( \frac{\zeta}{l} \right)^{\sigma} \right) \rangle \\ &+ \sum_{n=1}^{\infty} A_n \langle \cos_{\sigma} \left( w_n(\sigma) \left( \frac{\zeta}{l} \right)^{\sigma} \right), \cos_{\sigma} \left( w_k(\sigma) \left( \frac{\zeta}{l} \right)^{\sigma} \right) \rangle. \end{aligned} \quad (39)$$

$$\begin{aligned} P^{-1} \left( \int P \left[ \cos_{\sigma} \left( w_k(\sigma) \left( \frac{\zeta}{l} \right)^{\sigma} \right) f(\zeta) \right] d\zeta \right) \Big|_{\zeta=-l}^{\zeta=l} &= A_0 P^{-1} \left( \int P \left[ \cos_{\sigma} \left( w_k(\sigma) \left( \frac{\zeta}{l} \right)^{\sigma} \right) \right] d\zeta \right) \Big|_{\zeta=-l}^{\zeta=l} \\ &+ \sum_{n=1}^{\infty} A_n P^{-1} \left( \int P \left[ \cos_{\sigma} \left( w_n(\sigma) \left( \frac{\zeta}{l} \right)^{\sigma} \right) \cos_{\sigma} \left( w_k(\sigma) \left( \frac{\zeta}{l} \right)^{\sigma} \right) \right] d\zeta \right) \Big|_{\zeta=-l}^{\zeta=l}. \end{aligned} \quad (40)$$

$$\begin{aligned} P^{-1} \left( \int \cos \left( \frac{k\pi\zeta}{l} \right) f(\zeta) d\zeta \right) \Big|_{\zeta=-l}^{\zeta=l} &= A_0 P^{-1} \left( \int \cos \left( \frac{k\pi\zeta}{l} \right) d\zeta \right) \Big|_{\zeta=-l}^{\zeta=l} \\ &+ \sum_{n=1}^{\infty} A_n P^{-1} \left( \int \cos \left( \frac{n\pi\zeta}{l} \right) \cos \left( \frac{k\pi\zeta}{l} \right) d\zeta \right) \Big|_{\zeta=-l}^{\zeta=l}. \end{aligned} \quad (41)$$

Thus

$$A_0 = \frac{1}{2l} P^{-1} \left( \int f(\zeta) d\zeta \right) \Big|_{\zeta=-l}^{\zeta=l}. \quad (42)$$

$$A_n = \frac{1}{l} P^{-1} \left( \int f(\zeta) \cos \left( \frac{k\pi\zeta}{l} \right) d\zeta \right) \Big|_{\zeta=-l}^{\zeta=l}. \quad (43)$$

#### 4. ILLUSTRATIVE EXAMPLE

Let us first consider the following problem with periodic boundary conditions:

$$\begin{aligned} \omega_{\xi}(\zeta, \xi) &= \omega_{\zeta\zeta}(\zeta, \xi), \\ \begin{cases} \omega(-1, \xi) = \omega(1, \xi), \\ \omega_{\zeta}(-1, \xi) = \omega_{\zeta}(1, \xi), \end{cases} \\ \omega(\zeta, 0) &= \cos(\pi\zeta) \end{aligned} \quad (44)$$

the solution of which is accomplished as follows:

$$\omega(\zeta, \xi) = \cos(\pi\zeta) e^{-\pi^2 \xi}. \quad (45)$$

where  $-1 \leq \zeta \leq 1, 0 \leq \xi \leq T_0$ .

Now let us consider the corresponding fractional problem with periodic boundary conditions:

$$\omega_{\xi}(\zeta, \xi) = D_{\zeta}^{2\sigma} \omega(\zeta, \xi), \quad (46)$$

$$\begin{cases} \omega(-1, \xi) = \omega(1, \xi), \\ D_{\xi}^{\sigma} \omega(-1, \xi) = D_{\xi}^{\sigma} \omega(1, \xi), \end{cases} \quad (47)$$

$$\omega(\zeta, 0) = \cos(\pi\zeta) \quad (48)$$

where  $1 < 2\sigma < 2$ ,  $-1 \leq \zeta \leq 1$ ,  $0 \leq \xi \leq T_0$ .

The SVM leads to the following equations:

$$\frac{T'(\xi; \sigma)}{T(\xi; \sigma)} = \frac{D_{\xi}^{2\sigma}(X(\zeta; \sigma))}{X(\zeta; \sigma)} = -\lambda^2(\sigma). \quad (49)$$

The related Sturm-Liouville problem has the following form:

$$D_{\xi}^{2\sigma}(X(\zeta; \sigma)) + \lambda^2(\sigma)X(\zeta; \sigma) = 0, \quad (50)$$

$$\begin{cases} X(-1) = X(1), \\ D_{\xi}^{\sigma} X(-1) = D_{\xi}^{\sigma} X(1). \end{cases} \quad (51)$$

The solution of the eigenvalue problem (50)-(51) is acquired as

$$X_n(\zeta; \sigma) = \cos_{\sigma}(w_n(\sigma)\zeta^{\sigma}), n = 1, 2, 3, \dots \quad (52)$$

Each eigenvalue  $\lambda_n(\sigma)$  and the other equation in (49) produces the following equation:

$$\frac{T'(\xi; \sigma)}{T(\xi; \sigma)} = -\lambda_n^2(\sigma) \quad (53)$$

whose solution is obtained as

$$T_n(\xi; \sigma) = e^{-w_n^2(\sigma)\xi}, n = 0, 1, 2, 3, \dots \quad (54)$$

Each eigenvalue  $\lambda_n(\sigma)$  leads to the following solution:

$$\omega_n(\zeta, \xi; \sigma) = e^{-w_n^2(\sigma)\xi} \cos_{\sigma}(w_n(\sigma)\zeta^{\sigma}), n = 0, 1, 2, 3, \dots \quad (55)$$

and hence the solution is accomplished as follows:

$$\omega(\zeta, \xi; \sigma) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos_{\sigma}(w_n(\sigma)\zeta^{\sigma}) e^{-w_n^2(\sigma)\xi}. \quad (56)$$

Plugging  $\xi = 0$  into (56) and employing the initial condition (48) lead to the following

$$\omega(\zeta, 0) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos_{\sigma}(w_n(\sigma)\zeta^{\sigma}), \quad (57)$$

where  $A_n$  for  $n = 0, 1, 2, 3, \dots$  are computed as

$$\begin{aligned}
 A_0 &= \frac{1}{2} P^{-1} \left( \int \cos(\pi \zeta) d\zeta \right) \Big|_{\zeta=-1}^{\zeta=1} \\
 &= \frac{1}{2} P^{-1} \left( \frac{1}{\pi} \sin(\pi \zeta) \right) \Big|_{\zeta=-1}^{\zeta=1} \\
 &= \frac{1}{2} \frac{\sin_{\sigma}(w_1(\sigma) \zeta^{\sigma})}{w_1(\sigma)} \Big|_{\zeta=-1}^{\zeta=1} \\
 &= \frac{1}{2w_1(\sigma)} [\sin_{\sigma}(w_1(\sigma)) - \sin_{\sigma}(-w_1(\sigma))] \\
 &= 0.
 \end{aligned} \tag{58}$$

$$A_n = P^{-1} \left( \int \cos(\pi \zeta) \cos(n\pi \zeta) d\zeta \right) \Big|_{\zeta=-1}^{\zeta=1}. \tag{59}$$

We have  $A_n = 0$  for  $n \neq 1$  and the following for  $n = 1$

$$\begin{aligned}
 A_1 &= P^{-1} \left( \int \cos^2(\pi \zeta) d\zeta \right) \Big|_{\zeta=-1}^{\zeta=1} \\
 &= P^{-1} \left( \int \left( \frac{1}{2} + \frac{\cos(2\pi \zeta)}{2} \right) d\zeta \right) \Big|_{\zeta=-1}^{\zeta=1} \\
 &= P^{-1} \left( \frac{\zeta}{2} + \frac{\sin(2\pi \zeta)}{4\pi} \right) \Big|_{\zeta=-1}^{\zeta=1} \\
 &= \frac{\zeta^{\sigma}}{2} + \frac{\sin_{\sigma}(w_2(\sigma) \zeta^{\sigma})}{w_4(\sigma)} \Big|_{\zeta=-1}^{\zeta=1} \\
 &= \frac{1}{2} - \frac{(-1)^{\sigma}}{2} \\
 &= 1.
 \end{aligned} \tag{60}$$

Thus

$$\omega(\zeta, \xi; \sigma) = \cos_{\sigma}(w_1(\sigma) \zeta^{\sigma}) e^{-w_1^2(\sigma) \xi}. \tag{61}$$

The accuracy of the method can be observed that as the order  $2\sigma$  of fractional derivative tends to 2, the solution (61) tends to the solution (45).

## 5. CONCLUSION

The main motivation of obtaining the series solution of sequential space fractional problem involving periodic boundary conditions is accomplished by utilizing separation of variables method in terms of the solutions of related fractional Sturm-Liouville eigenvalue problem. It is shown that this method works effectively with newly defined inner product. For the future works similar problems with different boundary conditions are taken into consideration.

## 6. REFERENCES

- [1] Cetinkaya, S., Demir, A., The analytic solution of time-space fractional diffusion equation via new inner product with weighted function, *Communications in Mathematics and Applications*, 10, 2019, 865-873.
- [2] Cetinkaya, S., Demir, A., Kodal Sevindir, H., The analytic solution of initial periodic boundary value problem including sequential time fractional diffusion equation, *Communications in Mathematics and Applications*, 11, 2020, 173-179.
- [3] Cetinkaya, S., Demir, A., Kodal Sevindir, H., The analytic solution of initial boundary value problem including time fractional diffusion equation, *Facta Universitatis, Series: Mathematics and Informatics*, 35, 2020, 243-252.
- [4] Cetinkaya, S., Demir, A., Kodal Sevindir, H., The analytic solution of sequential space-time fractional diffusion equation including periodic boundary conditions, *Journal of Mathematical Analysis*, 11, 2020.
- [5] Demir, A., Bayrak, M.A., Ozbilge, E., A new approach for the approximate analytical solution of space-time fractional differential equations by the homotopy analysis method, *Advances in Mathematical Physics*, 2019, 2019.
- [6] Kilbas, A.A., Srivastava, H.M., Trujillo, J.J., *Theory and Applications of Fractional Differential Equations*, Elsevier, Amsterdam, 2006.
- [7] Kodal Sevindir, H., Demir, A., The solution of initial boundary value problem with time and space-fractional diffusion equation via a novel inner product, *Advances in Mathematical Physics*, 2018, 2018.
- [8] Mahto, L., Abbas, S., Hafayed, M., Srivastava, H.M., Approximate controllability of sub-diffusion equation with impulsive condition, *Mathematics*, 7, 2019.
- [9] Podlubny, I., *Fractional differential equations: an introduction to fractional derivatives, fractional differential equations, to methods of their solution and some of their applications*, Elsevier, 1998.
- [10] Yang, X.-J., Srivastava, H.M., Torres, D.F., Debbouche, A., General fractional-order anomalous diffusion with non-singular power-law kernel, *Thermal Science*, 21(1), 2017, 1-9.
- [11] Zhukovsky, K.V., Srivastava, H.M., Analytical solutions for heat diffusion beyond fourier law, *Applied Mathematics and Computation*, 293, 2017, 423-437.

- [12] Cetinkaya, S., Demir, A., Time Fractional Diffusion Equation with Periodic Boundary Conditions, Konuralp Journal of Mathematics, 8(2), 337-342, 2020.
- [13] Cetinkaya, S., Demir, A., Time Fractional Equation with Non-homogenous Dirichlet Boundary Conditions, Sakarya University Journal of Science SAUJS, 24(6), 1185-1190, 2020.
- [14] Cetinkaya, S., Demir, A., Diffusion Equation Including Local Fractional Derivative and Non-Homogenous Dirichlet Boundary Conditions, Journal of Scientific Reports-A, 45, 101-110, 2020.
- [15] Cetinkaya, S., Demir, A., Equation Including Local Fractional Derivative and Neumann Boundary Conditions, Kocaeli Journal of Science and Engineering, 3(2), 59-63, 2020.
- [16] Cetinkaya, S., Demir, A., Solution of hybrid time fractional diffusion problem via weighted inner product, Journal of Applied Mathematics and Computational Mechanics, 20(2), 17-27, 2021.
- [17] Cetinkaya, S., Demir, A., On Solutions of Hybrid Time Fractional Heat Problem, Bulletin of the Institute of Mathematics Academia Sinica New Series, 16(1), 49-62, 2021.
- [18] Cetinkaya, S., Demir, A., Kodal Sevindir, H., Solution of Space-Time-Fractional Problem by Shehu Variational Iteration Method, Advances in Mathematical Physics, Article ID 5528928, 2021.
- [19] Cetinkaya, S., Demir, A., Sequential time space fractional diffusion equation including nonhomogenous initial boundary conditions, Tbilisi Mathematical Journal, 14(2), 83-91, 2021.
- [20] Cetinkaya, S., Demir, A., Numerical Solutions of Nonlinear Fractional Differential Equations via Laplace Transform, Facta Universitatis Ser. Math. Inform, 36(2), 249-257, 2021.
- [21] Cetinkaya, S., Demir, A., Sequential Space Fractional Diffusion Equation's solutions via New Inner Product, Asian-European Journal of Mathematics, 14(7), 2021.
- [22] Kodal Sevindir, H., Cetinkaya, S., Demir, A., On Effects of a New Method for Fractional Initial Value Problems, Advances in Mathematical Physics, 2021, Article ID 7606442, 2021.
- [23] Cetinkaya, S., Demir, A., On the Solution of Bratu's Initial Value Problem in the Liouville-Caputo Sense by ARA Transform and Decomposition Method, Comptes rendus de l'Academie bulgare des Sciences, 74(12), 1729-1738, 2021.



- [24] Cetinkaya, S., Demir, A., Baleanu, D., Analysis of Fractional Fokker-Planck Equation with Caputo and Caputo-Fabrizio derivatives, *Annals of the University of Craiova, Mathematics and Computer Science Series*, 48(2), 2021.
- [25] Cetinkaya, S., Demir, A., Hybrid Fractional Diffusion Problem with Dirichlet Boundary Conditions, *Journal of Mathematical Extension*, 15(5), 2021.
- [26] Cetinkaya, S., Demir, A., Time fractional problem via inner product including weighted function, *J. BAUN Inst. Sci. Technol.*, 24(1), 91-99, 2022.
- [27] Cetinkaya, S., Demir, A., Solutions of Fuzzy Time Fractional Heat Equation, *Journal of Mathematical Extension*, 16(1), 1-17, 2022.
- [28] Cetinkaya, S., Demir, A., Diffusion Equation including a Local Fractional Derivative and Weighted Inner Product, *Journal of Applied Mathematics and Computational Mechanics*, 21(1), 19-27, 2022.
- [29] Cetinkaya, S., Bayrak, M.A., Demir, A., Baleanu, D., Solutions for The Fractional Mathematical Models of Diffusion Process, *Facta Universitatis Ser. Math. Inform.*, 37(1), 103-120, 2022.
- [30] Cetinkaya, S., Demir, A., Numerical Solutions of Nonlinear System of Fractional Differential Equations via A New Integral Transform, *TWMS Journal of Applied and Engineering Mathematics*, 12(3), 1061-1068, 2022.
- [31] Cetinkaya, S., Demir, A., Effects of the ARA transform method for time fractional problems, *Mathematica Moravica*, 26(2), 73-84, 2022.
- [32] Cetinkaya, S., Demir, A., On the Integral Transform Shehu for Nonlinear Fractional Problems, *Matematicki Bilten*, 46(1), 33-41, 2022.
- [33] Cetinkaya, S., Demir, On the solution of time fractional initial value problem by a new method with ARA transform, *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 44(2), 2693-2701, 2023.
- [34] Cetinkaya, S., Demir, Space-Time Fractional Heat Equation's Solutions with Fractional Inner Product, *TWMS Journal of Applied and Engineering Mathematics*, 13(2), 462-469, 2023.
- [35] Demir, A., Bayrak, M.A., Bulut, A. Özbilge, E., Cetinkaya, S., On new aspects of Chebyshev polynomials for space-time fractional diffusion process, *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 2023.

- [36] Cetinkaya, S. and Demir, On the Solution of Mathematical Model Including Space-Time Fractional Diffusion Equation in Conformable Derivative, Via Weighted Inner Product, Kocaeli Journal of Science and Engineering, 6(1), 1-6, 2023.
- [37] Akyol, M., Demir, A., Cetinkaya, S., *On The Solution of Mathematical Problem Including Sequential Time Fractional Wave Equation*, 4th International E-Conference on Mathematical Advances and Applications, May, 26-29, Istanbul, TURKEY.
- [38] Cetinkaya, S., Demir, A., *New Developments in Science and Mathematics*, Hiperyayın, Istanbul, 2022.

## ON THE SOLUTION OF TIME FRACTIONAL DIFFUSION EQUATIONS WITH PERIODIC BOUNDARY CONDITIONS IN THE SENSE OF LOCAL FRACTIONAL DERIVATIVES

Research Assistant SÜLEYMAN ÇETİNKAYA<sup>1</sup>, Prof. Dr. ALİ DEMİR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kocaeli University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics,  
- ORCID ID: 0000-0002-8214-5099

<sup>2</sup> Kocaeli University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics,  
- ORCID ID: 0000-0003-3425-1812

### ABSTRACT

The primary purpose of this study is to acquire the analytic solution of time fractional diffusion problem in the sense of local fractional derivatives. The boundary conditions are taken as periodic boundary conditions. The analytic solution is established in the Fourier series form by means of the corresponding Sturm-Liouville problem in the sense of local fractional derivatives. The implementation and the accuracy of the method is illustrated by given examples.

**Keywords :** Separation of variables, Local Fractional Derivative, , Spectral method, Periodic boundary conditions

### 1. INTRODUCTION

In recent years, a number of scientists take the fractional derivatives into account to model various scientific processes since fractional mathematical models reflect the behavior of the processes better which allows us to analyze them in detail. Therefore, plenty of fractional derivatives such as Atangana-Baleanu, Riemann-Liouville, Caputo, etc. have been defined and utilized in diverse scientific studies. The setback of fractional models is that it is hard to obtain and analyze their solution analytically since the most fractional derivatives do not have the properties of ordinary derivatives. As a result, a number of numerical or approximate methods have been improved and utilized to construct numerical or approximate solutions of fractional models. Another way for the solution of this problem is to define new local fractional derivatives having the same properties of the ordinary derivatives. In order to model the scientific process successfully, the fractional derivative must be chosen accurately.

Plenty of new fractional derivatives have been defined and utilized by taking their features and formations into account to reflect the intrinsic nature of the physical processes which allows the solution to be in the excellent agreement with the predictions and experimental measurement. In the modeling of a process with non-local behavior, the order and type of the fractional derivative and its non-locality play a substantial role. The diffusion problems with memory effects can be modeled and analyzed accurately by fractional mathematical models.

The study of material diffusion is known as rheology in which the behavior of the materials are inspected by diffusion models. The main goal of this study is to develop new local fractional derivatives to investigate fractional diffusion problems on rheology. The novelty of this study is that the order of the time fractional derivative play a key role to classify the materials as solid, liquid and gas. Moreover, the speed of the diffusion of the material is also determined by the order of the time fractional derivative:

- (i) If the time fractional order between zero and one, the diffusion of materials is slower,
- (ii) If the time fractional order greater than one, the diffusion of materials faster.

The complexity of the material is also important in the correct determination of the fractional derivative which leads to accurate mathematical modeling. In this research, local fractional derivatives are utilized to classify non-complex materials. In summary, fractional mathematical models in the sense of local fractional derivatives are the right ones to analyze in detail for simpler materials [7]. In gas dynamics and fluid mechanics, a great deal of a published works on the diffusion of diverse materials exists [1-4, 6, 8-48].

## 2. MAIN RESULTS

The local fractional derivatives known as proportional derivatives are defined as

$${}^P D_\alpha g(\xi) = K_1(\alpha, \xi) g(\xi) + K_0(\alpha, \xi) g'(\xi),$$

where certain properties in terms of limit [5] are hold by the functions  $K_0$  and  $K_1$  and  $g$  is a differentiable function. It is clear from the definition that proportional derivatives can be considered as an extension of conformable derivatives. The focus of this study is to establish analytic solution of the following proportional time fractional diffusion problem by means of the separation of variables method:

$$\begin{aligned} {}^P D_\xi^\alpha \omega(\zeta, \xi) &= \gamma^2 \omega_{\zeta\zeta}(\zeta, \xi), \\ \omega(-l, \xi) &= \omega(l, \xi), \omega_\zeta(-l, \xi) = \omega_\zeta(l, \xi), \\ \omega(\zeta, 0) &= g(\zeta) \end{aligned}$$

where  $0 < \alpha < 1, -l \leq \zeta \leq l, 0 \leq \xi \leq T_0, \gamma \in \mathbb{R}$ . In order to reflect the behavior of the materials in a phase, this fractional model is utilized. Taking  $0 < \alpha < 1$  refers to sub-diffusion case which is considered in this study. As it is mentioned before, the diffusion of the material is slower in sub-diffusion cases which is the essential property in the diffusion analysis of the material in application.

The following forms of proportional derivatives are considered:

$${}^P D_\alpha g(\xi) = K_1(\alpha) g(\xi) + K_0(\alpha) g'(\xi).$$

Specifically, the following are considered:

$${}_1^P D_\alpha g(\xi) = (1 - \alpha) g(\xi) + \alpha g'(\xi) \quad (1)$$

and

$${}_2^P D_\alpha g(\xi) = (1 - \alpha^2) g(\xi) + \alpha^2 g'(\xi).$$

Consider the following problem in the sense of the proportional derivative in (1)

$${}^P D_\xi^\alpha \omega(\zeta, \xi) = \gamma^2 \omega_{\zeta\zeta}(\zeta, \xi), \quad (2)$$

$$\omega(-l, \xi) = \omega(l, \xi), \omega_\zeta(-l, \xi) = \omega_\zeta(l, \xi), \quad (3)$$

$$\omega(\zeta, 0) = g(\zeta) \quad (4)$$

where  $0 < \alpha < 1, -l \leq \zeta \leq l, 0 \leq \xi \leq T_0, \gamma \in \mathbb{R}$ .

The separation of variables method leads to the following solution (2)-(4):

$$\omega(\zeta, \xi; \alpha) = X(\zeta) T(\xi; \alpha) \quad (5)$$

where  $-l \leq \zeta \leq l, 0 \leq \xi \leq T_0$ .

Substituting (5) into (2) and rearranging leads to the following:

$$\frac{{}^P D_\xi^\alpha (T(\xi; \alpha))}{T(\xi; \alpha)} = \gamma^2 \frac{X''(\zeta)}{X(\zeta)} = -\lambda^2. \quad (6)$$

Equation (6) leads to a time fractional equation and an ordinary differential equation. The ordinary differential equation with corresponding boundary conditions (3), known as Sturm-Liouville problem, is obtained as:

$$\begin{aligned} X''(\zeta) + \lambda^2 X(\zeta) &= 0, \\ X(-l) &= X(l), X'(-l) = X'(l). \end{aligned} \quad \begin{aligned} (7) \\ (8) \end{aligned}$$

The solution of the problem (7)-(8) is determined as:

$$X(\zeta) = e^{r\zeta}.$$

Hence the corresponding characteristic equation is obtained as:

$$r^2 + \lambda^2 = 0. \quad (9)$$

Case 1. If  $\lambda = 0$ , which leads to two coincident roots  $r_1 = r_2$ , the general solution of the problem (7)-(8) is obtained as:

$$\begin{aligned} X(\zeta) &= k_1 \zeta + k_2, \\ X'(\zeta) &= k_1. \end{aligned}$$

The first boundary condition leads to

$$X(-l) = -k_1 l + k_2 = k_1 l + k_2 = X(l) \Rightarrow k_1 = 0$$

which yields the following solution:

$$X(\zeta) = k_2.$$

In a similar way, last boundary condition leads to

$$X'(-l) = 0 = X'(l).$$

As a result, the solution is obtained as:

$$X_0(\zeta) = k_2.$$

Case 2. If  $\lambda > 0$ , which leads to two distinct real roots  $r_1, r_2$ , the general solution of the problem (7)-(8) is obtained as:

$$X(\zeta) = c_1 e^{r_1 \zeta} + c_2 e^{r_2 \zeta}.$$

Utilization of the first boundary condition leads to

$$\begin{aligned} X(-l) &= c_1 e^{r_1(-l)} + c_2 e^{r_2(-l)} = c_1 e^{r_1 l} + c_2 e^{r_2 l} = X(l). \\ c_1(e^{r_1(-l)} - e^{r_1 l}) + c_2(e^{r_2(-l)} - e^{r_2 l}) &= 0. \end{aligned}$$



Linearly independents of  $(e^{r_1(-l)} - c_1 e^{r_1 l})$  and  $(e^{r_2(-l)} - e^{r_2 l})$  leads to  $c_1 = 0 = c_2$  which indicates that  $X(\zeta) = 0$  which implies that there is no solution for  $\lambda > 0$ .  
Case 3. If  $\lambda < 0$  which leads to two complex roots, the general solution of the problem (7)-(8) is obtained as:

$$X(\zeta) = c_1 \cos(\lambda \zeta) + c_2 \sin(\lambda \zeta).$$

Utilization of the first boundary condition leads to

$$X(-l) = c_1 \cos(\lambda l) - c_2 \sin(\lambda l) = c_1 \cos(\lambda l) + c_2 \sin(\lambda l) = X(l)$$

indicating that

$$2c_2 \sin(\lambda l) = 0 \Rightarrow c_2 = 0.$$

Hence, the solution is obtained as

$$\begin{aligned} X(\zeta) &= c_1 \cos(\lambda \zeta), \\ X'(\zeta) &= -c_1 \lambda \sin(\lambda \zeta). \end{aligned}$$

The last boundary condition produces the following:

$$\begin{aligned} X'(-l) &= c_1 \lambda \sin(\lambda l) = -c_1 \lambda \sin(\lambda l) = X'(l). \\ \Rightarrow 2c_1 \lambda \sin(\lambda l) &= 0 \end{aligned}$$

which indicates that

$$\sin(\lambda l) = 0$$

which produces the following eigenvalues

$$\lambda_n = \frac{w_n}{l}, \lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3 < \dots$$

where  $w_n = n\pi$  satisfy the equation  $\sin(w_n) = 0$ .

Finally, the solution is acquired as follows:

$$X_n(\zeta) = c_1 \cos\left(w_n \left(\frac{\zeta}{l}\right)\right), n = 1, 2, 3, \dots$$

The last equation in (6) for eigenvalue  $\lambda_n$  leads to the ordinary differential equation below:

$$\frac{{}^P D_{\xi}^{\alpha}(T(\xi; \alpha))}{T(\xi; \alpha)} = -\gamma^2 \lambda_n^2,$$

$$\frac{K_1(\alpha) T_n(\xi; \alpha) + K_0(\alpha) T'_n(\xi; \alpha)}{T_n(\xi; \alpha)} = -\gamma^2 \lambda_n^2,$$

$$K_0(\alpha) T'_n(\xi; \alpha) + (\gamma^2 \lambda_n^2 + K_1(\alpha)) T_n(\xi; \alpha) = 0,$$

leading to the following solution

$$T_n(\xi; \alpha) = \exp\left(-\frac{\gamma^2 \lambda_n^2 + K_1(\alpha)}{K_0(\alpha)} \xi\right), n = 0, 1, 2, 3, \dots$$

Each eigenvalue  $\lambda_n$  leads to the following solution:

$$\omega_n(\zeta, \xi; \alpha) = \exp\left(-\frac{\gamma^2 \lambda_n^2 + K_1(\alpha)}{K_0(\alpha)} \xi\right) \cos\left(w_n\left(\frac{\zeta}{l}\right)\right), n = 0, 1, 2, 3, \dots$$

which yields the following general solution:

$$\omega(\zeta, \xi; \alpha) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos\left(w_n\left(\frac{\zeta}{l}\right)\right) \exp\left(-\frac{\gamma^2 \lambda_n^2 + K_1(\alpha)}{K_0(\alpha)} \xi\right). \quad (10)$$

Utilization of the initial condition

$$\omega(\zeta, 0) = f(\zeta) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos\left(w_n\left(\frac{\zeta}{l}\right)\right).$$

allows us to determine the unknown coefficients  $A_n$  for  $n = 0, 1, 2, 3, \dots$  by the inner product in  $L^2[-l, l]$  as follows:

$$A_0 = \frac{1}{2l} \int_{-l}^l g(\zeta) d\zeta,$$

$$A_n = \frac{1}{l} \int_{-l}^l g(\zeta) \cos\left(w_n\left(\frac{\zeta}{l}\right)\right) d\zeta.$$

### 3. ILLUSTRATIVE EXAMPLES

This section is devoted to examples of time fractional diffusion problems in the sense of proportional derivative. Consider the following problem:

$$\begin{aligned} \omega_\xi(x, t) &= \omega_{\zeta\zeta}(\zeta, \xi), \\ \omega(-1, \xi) &= \omega(1, \xi), \omega_\zeta(-1, \xi) = \omega_\zeta(1, \xi), \\ \omega(\zeta, 0) &= \cos(\pi\zeta) \end{aligned} \quad (11)$$

having the solution:

$$\omega(\zeta, \xi) = \cos(\pi\zeta) e^{-\pi^2 \xi} \quad (12)$$

where  $-1 \leq \zeta \leq 1, 0 \leq \xi \leq T_0$ .

**Example. 1** Now, consider the corresponding fractional diffusion problem:

$$\begin{aligned} {}^P_1 D_\xi^\alpha \omega(\zeta, \xi) &= \omega_{\zeta\zeta}(\zeta, \xi), \\ \omega(-1, \xi) &= \omega(1, \xi), \omega_\zeta(-1, \xi) = \omega_\zeta(1, \xi), \\ \omega(\zeta, 0) &= \cos(\pi\zeta) \end{aligned} \quad (13)$$

where  $0 < \alpha < 1, -1 \leq \zeta \leq 1, 0 \leq \xi \leq T_0$ . It is obvious from Eq. (10) that the solution have the following form:

$$\omega(\zeta, \xi; \alpha) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos(n\pi\zeta) \exp\left(-\frac{\gamma^2 \lambda_n^2 + 1 - \alpha}{\alpha} \xi\right). \quad (14)$$

Substituting  $t = 0$  into the general solution (14) and utilizing the initial condition (13) lead to

$$\cos(\pi\zeta) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos(n\pi\zeta).$$

The coefficients  $A_n$  for  $n = 0, 1, 2, 3, \dots$  are obtained as

$$A_0 = 0.$$

For  $n \neq 1, A_n = 0. n = 1$  we have

$$A_1 = 1.$$

Thus,

$$\omega(\zeta, \xi; \alpha) = \cos(\pi\zeta) \exp\left(-\frac{\pi^2 + 1 - \alpha}{\alpha} \xi\right). \quad (15)$$

It is substantial to note that substituting  $\alpha = 1$  into the solution (15) leads to the solution (12) which prove the accuracy of the method.

**Example 2.** Now, consider the fractional diffusion problem:

$$\begin{aligned} {}^P_2 D_\xi^\alpha \omega(\zeta, \xi) &= \omega_{\zeta\zeta}(\zeta, \xi), \\ \omega(-1, \xi) &= \omega(1, \xi), \omega_\zeta(-1, \xi) = \omega_\zeta(1, \xi), \\ \omega(\zeta, 0) &= \cos(\pi\zeta) \end{aligned}$$

where  $0 < \alpha < 1, -1 \leq \zeta \leq 1, 0 \leq \xi \leq T_0$ . It is obvious from Eq. (10) that the solution have the following form:

$$\omega(\zeta, \xi; \alpha) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos(n\pi\zeta) \exp\left(-\frac{\gamma^2 \lambda_n^2 + 1 - \alpha^2}{\alpha^2} \xi\right).$$

Similar computations in previous example leads to the following:

$$\omega(\zeta, \xi; \alpha) = \cos(\pi\zeta) \exp\left(-\frac{\pi^2 + 1 - \alpha^2}{\alpha^2} \xi\right).$$

The graphics of solutions in 2D and 3D for Ex.1, Ex. 2 are given in Fig.1 and Fig.2, respectively.

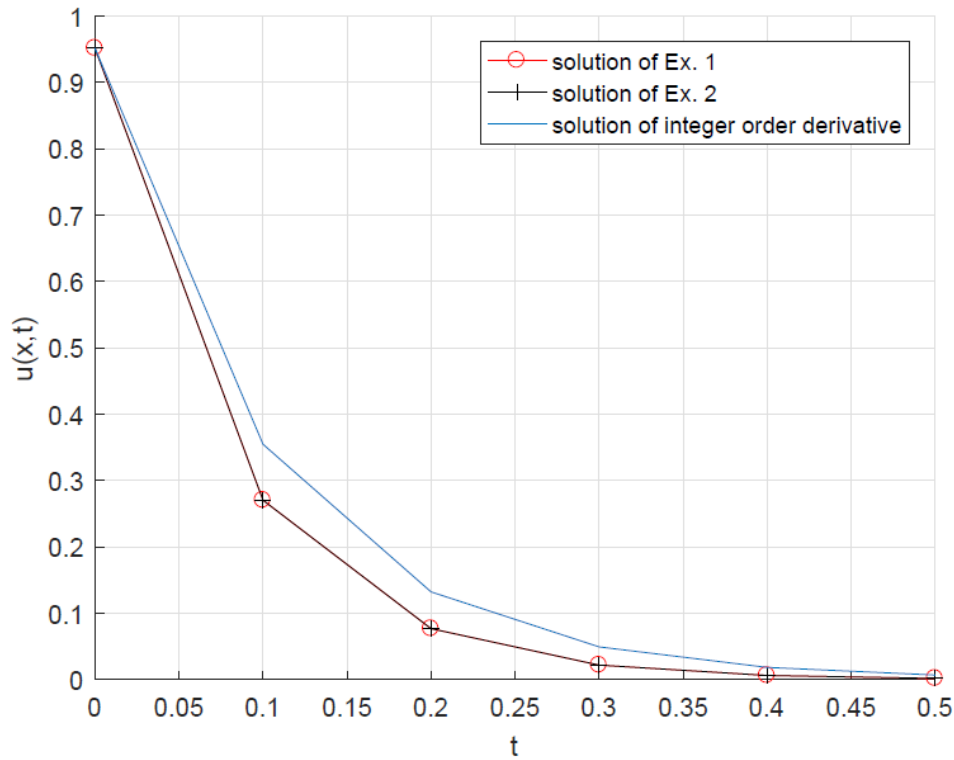


Figure 1. The graphics of solutions in 2D for Ex. 1 and Ex. 2 at  $\zeta = 0.1$  for  $\alpha = 0.8$ .

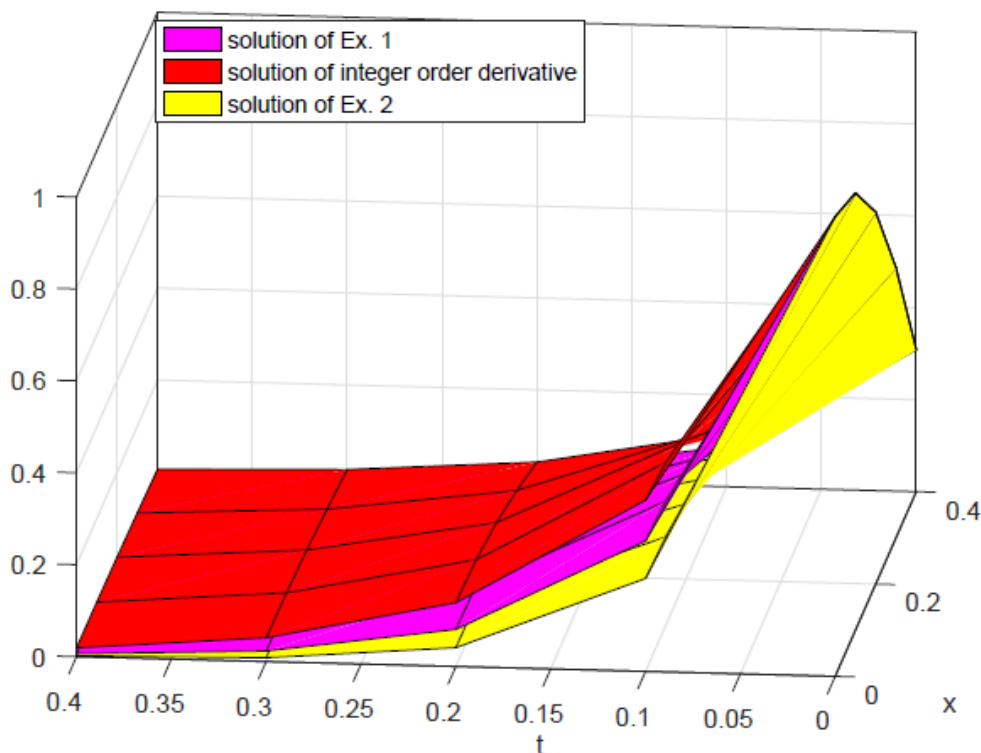


Figure 2. The graphics of solutions in 3D for Ex. 1 and Ex. 2 for  $\alpha = 0.8$ .

#### 4. CONCLUSION

The primary aim of this study is to establish the analytical solution of time fractional diffusion problem in the sense of proportional derivative to investigate the diffusion of various materials for sub-diffusion case. The separation of variables method is employed to obtain the solution in the Fourier series form by utilizing corresponding Sturm-Liouville problem in the sense of proportional derivative. The outcome of the problem leads to the result that the diffusion process decays exponentially as  $\alpha$  decreases to 0. As a result, the order  $\alpha$  of the mathematical model for the diffusion of materials with slower rate must be between 0 and 1. Utilization of this model account for various diffusion processes of various materials.

#### 5. REFERENCES

- [1] Aguilar, J.F.G., Herhandez, M.M., Space-Time Fractional Diffusion-Advection Equation with Caputo Derivative, Abstract and Applied Analysis, 2014, 2014, Article ID 283019.
- [2] Arqub, O.A., Shawagfeh, N., Application of reproducing kernel algorithm for solving Dirichlet time-fractional diffusion-Gordon types equations in porous media, Journal of Porous Media, 22(4), 2019, 411-434.

- [3] Arqub, O.A., Al-Smadi, M., An adaptive numerical approach for the solutions of fractional advection-diffusion and dispersion equations in singular case under Riesz's derivative operator, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 540, 2020, 1-13.
- [4] Arqub, O.A., Al-Smadi, M., Numerical solutions of Riesz fractional diffusion and advection-dispersion equations in porous media using iterative reproducing kernel algorithm, *Journal of Porous Media*, 23(8), 2020, 783-804.
- [5] Baleanu, D., Fernandez, A. Akgul, A., On a Fractional Operator Combining Proportional and Classical Differintegrals, *Mathematics*, 8(360), 2020.
- [6] Bisquert, J., Interpretation of a fractional diffusion equation with nonconserved probability density in terms of experimental systems with trapping or recombination, *Physical Review E*, 72, 2005.
- [7] Bonfanti, A., Kaplan, J.L., Charras, G., Kabla, A., Fractional viscoelastic models for power-law materials, *Soft Matter*, 16, 2020, 6002-6020.
- [8] Das, S., Kumar, R., Gupta, P.K., An Approximate Analytical Solution of the Fractional Diffusion Equation with External Force and Different Type of Absorbent Term, *Applications and Applied Mathematics: An International Journal (AAM)*, Special Issue No. 1, 2010, 101-109.
- [9] Gao, F., Srivastava, H.M., Gao, Y.N., Yang, X.J., A Coupling Method Involving the Sumudu Transform and the Variational Iteration Method for a Class of Local Fractional Diffusion Equations, *Journal of Nonlinear Sciences and Applications*, 9(11), 2016, 5830-5835.
- [10] Hao, Y.J., Srivastava, H.M., Jafari, H., Yang, X.J., Helmholtz and diffusion equations associated with local fractional derivative operators involving the Cantorian and Cantor-type cylindrical coordinates, *Advances in Mathematical Physics*, 2013, 2013, Article ID 754248.
- [11] Lata, P., Fractional order thermoelastic thick circular plate with two temperatures in frequency domain, *Applications and Applied Mathematics: An International Journal (AAM)*, 13(2), 2018, 1216-1229.
- [12] Naber, M., Distributed order fractional sub-diffusion, *Fractals*, 12(1), 2004, 23-32.
- [13] Nadal, E., Abisset-Chavanne, E., Cueto, E., Chinesta, F., On the physical interpretation of fractional diffusion, *Comptes Rendus Mecanique*, 346, 2018, 581-589.



- [14] Salim, T.O., El-Kahlout, A., Analytical Solution of Time-Fractional Advection Dispersion Equation, Applications and Applied Mathematics: An International Journal (AAM), 4(1), 2009, 176-188.
- [15] Sene, N., Solutions of Fractional Diffusion Equations and Cattaneo-Hristov Diffusion Model, International Journal of Analysis and Applications, 17(2), 2019, 191-207.
- [16] Yang, X.J., Machado, J.A.T., Srivastava, H.M., \emph{ A New Numerical Technique for Solving the Local Fractional Diffusion Equation: Two-Dimensional Extended Differential Transform Approach, Applied Mathematics and Computation, 274, 2016, 143-151.
- [17] Zhang, W., Yi, M., Sturm-Liouville problem and numerical method of fractional diffusion equation on fractals, Advances in Difference Equations, 2016(217), 2016.
- [18] Cetinkaya, S., Demir, A., The Analytic Solution of Time-Space Fractional Diffusion Equation via New Inner Product with Weighted Function, Communications in Mathematics and Applications, 10(4), 865-873, 2019.
- [19] Cetinkaya, S., Demir, A., Kodal Sevindir, H., The analytic solution of initial boundary value problem including time-fractional diffusion equation, Facta Universitatis Ser. Math. Inform, 35(1), 243-252, 2020.
- [20] Cetinkaya, S., Demir, A., Kodal Sevindir, H., The analytic solution of sequential space-time fractional diffusion equation including periodic boundary conditions, Journal of Mathematical Analysis, 11(1), 17-26, 2020.
- [21] Cetinkaya, S., Demir, A., Kodal Sevindir, H., The Analytic Solution of Initial Periodic Boundary Value Problem Including Sequential Time Fractional Diffusion Equation, Communications in Mathematics and Applications, 11(1), 173-179, 2020.
- [22] Cetinkaya, S., Demir, A., Time Fractional Diffusion Equation with Periodic Boundary Conditions, Konuralp Journal of Mathematics, 8(2), 337-342, 2020.
- [23] Cetinkaya, S., Demir, A., Time Fractional Equation with Non-homogenous Dirichlet Boundary Conditions, Sakarya University Journal of Science SAUJS, 24(6), 1185-1190, 2020.
- [24] Cetinkaya, S., Demir, A., Diffusion Equation Including Local Fractional Derivative and Non-Homogenous Dirichlet Boundary Conditions, Journal of Scientific Reports-A, 45, 101-110, 2020.
- [25] Cetinkaya, S., Demir, A., Equation Including Local Fractional Derivative and Neumann Boundary Conditions, Kocaeli Journal of Science and Engineering, 3(2), 59-63, 2020.

- [26] Cetinkaya, S., Demir, A., Solution of hybrid time fractional diffusion problem via weighted inner product, *Journal of Applied Mathematics and Computational Mechanics*, 20(2), 17-27, 2021.
- [27] Cetinkaya, S., Demir, A., On Solutions of Hybrid Time Fractional Heat Problem, *Bulletin of the Institute of Mathematics Academia Sinica New Series*, 16(1), 49-62, 2021.
- [28] Cetinkaya, S., Demir, A., Kodal Sevindir, H., Solution of Space-Time-Fractional Problem by Shehu Variational Iteration Method, *Advances in Mathematical Physics*, Article ID 5528928, 2021.
- [29] Cetinkaya, S., Demir, A., Sequential time space fractional diffusion equation including nonhomogenous initial boundary conditions, *Tbilisi Mathematical Journal*, 14(2), 83-91, 2021.
- [30] Cetinkaya, S., Demir, A., Numerical Solutions of Nonlinear Fractional Differential Equations via Laplace Transform, *Facta Universitatis Ser. Math. Inform*, 36(2), 249-257, 2021.
- [31] Cetinkaya, S., Demir, A., Sequential Space Fractional Diffusion Equation's solutions via New Inner Product, *Asian-European Journal of Mathematics*, 14(7), 2021.
- [32] Kodal Sevindir, H., Cetinkaya, S., Demir, A., On Effects of a New Method for Fractional Initial Value Problems, *Advances in Mathematical Physics*, 2021, Article ID 7606442, 2021.
- [33] Cetinkaya, S., Demir, A., On the Solution of Bratu's Initial Value Problem in the Liouville-Caputo Sense by ARA Transform and Decomposition Method, *Comptes rendus de l'Academie bulgare des Sciences*, 74(12), 1729-1738, 2021.
- [34] Cetinkaya, S., Demir, A., Baleanu, D., Analysis of Fractional Fokker-Planck Equation with Caputo and Caputo-Fabrizio derivatives, *Annals of the University of Craiova, Mathematics and Computer Science Series*, 48(2), 2021.
- [35] Cetinkaya, S., Demir, A., Hybrid Fractional Diffusion Problem with Dirichlet Boundary Conditions, *Journal of Mathematical Extension*, 15(5), 2021.
- [36] Cetinkaya, S., Demir, A., Time fractional problem via inner product including weighted function, *J. BAUN Inst. Sci. Technol.*, 24(1), 91-99, 2022.
- [37] Cetinkaya, S., Demir, A., Solutions of Fuzzy Time Fractional Heat Equation, *Journal of Mathematical Extension*, 16(1), 1-17, 2022.

- [38] Cetinkaya, S., Demir, A., Diffusion Equation including a Local Fractional Derivative and Weighted Inner Product, *Journal of Applied Mathematics and Computational Mechanics*, 21(1), 19-27, 2022.
- [39] Cetinkaya, S., Bayrak, M.A., Demir, A., Baleanu, D., Solutions for The Fractional Mathematical Models of Diffusion Process, *Facta Universitatis Ser. Math. Inform.*, 37(1), 103-120, 2022.
- [40] Cetinkaya, S., Demir, A., Numerical Solutions of Nonlinear System of Fractional Differential Equations via A New Integral Transform, *TWMS Journal of Applied and Engineering Mathematics*, 12(3), 1061-1068, 2022.
- [41] Cetinkaya, S., Demir, A., Effects of the ARA transform method for time fractional problems, *Mathematica Moravica*, 26(2), 73-84, 2022.
- [42] Cetinkaya, S., Demir, A., On the Integral Transform Shehu for Nonlinear Fractional Problems, *Matematichki Bilten*, 46(1), 33-41, 2022.
- [43] Cetinkaya, S., Demir, On the solution of time fractional initial value problem by a new method with ARA transform, *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 44(2), 2693-2701, 2023.
- [44] Cetinkaya, S., Demir, Space-Time Fractional Heat Equation's Solutions with Fractional Inner Product, *TWMS Journal of Applied and Engineering Mathematics*, 13(2), 462-469, 2023.
- [45] Demir, A., Bayrak, M.A., Bulut, A. Özbilge, E., Cetinkaya, S., On new aspects of Chebyshev polynomials for space-time fractional diffusion process, *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 2023.
- [46] Cetinkaya, S. and Demir, On the Solution of Mathematical Model Including Space-Time Fractional Diffusion Equation in Conformable Derivative, Via Weighted Inner Product, *Kocaeli Journal of Science and Engineering*, 6(1), 1-6, 2023.
- [47] Akyol, M., Demir, A., Cetinkaya, S., *On The Solution of Mathematical Problem Including Sequential Time Fractional Wave Equation*, 4th International E-Conference on Mathematical Advances and Applications, May, 26-29, Istanbul, TURKEY.
- [48] Cetinkaya, S., Demir, A., *New Developments in Science and Mathematics*, Hiperyayın, Istanbul, 2022.

## KANATLI YEMLERİNDE ALTERNATİF YEM KAYNAĞI OLARAK KARASİNEK (*Musca domestica*) KULLANIMI

(USING HOUSEFLIES (*Musca domestica*) AS AN ALTERNATIVE FEED SOURCE IN  
POULTRY DIETS)

**Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Reşit KARAGEÇİLİ<sup>1</sup>, Araş. Gör. Sezen TAYAM<sup>2</sup>,  
Zir. Müh. Rabia ESKİCİ KURT<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, 0000-0001-8433-0397

<sup>2</sup> Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, 0000-0003-1693-0651

<sup>3</sup> Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, 0009-0002-0214-8327

### ÖZET

Hayvansal gıdalar, sağlıklı bir yaşam için gerekli besinleri içeren, biyolojik değeri yüksek önemli besin kaynaklarıdır. 2050 yılında dünya nüfusunun 9 milyara ulaşacağı ve bu nüfusu beslemek için gıda ihtiyacının 2005-2010 yılına göre % 70-100 oranında artacağı öngörülmektedir. Öte yandan, dünyadaki tarım ürünlerinin % 35'i yem olarak kullanılmaktadır. Daha önceleri yemde protein dengesini sağlamak için ucuz ve kolay bulunabilen rendering ürünlerinin (et ve kemik unu, kan unu vb.) kullanılmasıyla birlikte, ortaya çıkan deli dana hastalığı (BSE) ve diğer faktörler, Avrupa Birliği'nin hayvancılıkta bu tür kaynakların kullanılmasına sınırlamalar getirmesine sebep olmuştur. Böcekler yüksek ve kaliteli protein içerikleri ve sürdürülebilir alternatif gıda kaynağı olması sebebiyle dünya çapında birçok araştırmacının ilgisini çekmiştir ve hayvan yemi olarak besin değerinin belirlenmesi amacıyla çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Ayrıca kümes hayvanlarının yemine böceklerin eklenmesi yem maliyetlerini azaltmaktadır. Bu çalışma, kanatlı yemlerinde hayvan yeminin yasaklanması sonucunda hayvanların yüksek kaliteli protein ihtiyaçlarını karşılamak için kanatlı yemlerinde protein kaynağı olarak karasinek (*Musca domestica*) kullanımına yönelik araştırmaları özetlemektedir. Böcekler, iyi yem dönüşüm oranı, sürdürülebilirliği ve yüksek protein içeriği (% 30-70 kuru madde) nedeniyle alternatif bir protein kaynağı olarak dikkat çekmektedir. Karasinek, yüksek protein içeriği nedeniyle kümes hayvanları, balık ve domuz yemlerinde yaygın olarak kullanılan soya küspesi ve balık unu gibi protein kaynaklarının yerine kullanılabilir. Birçok gelişmiş ülkede karasinek (*Musca domestica*), hayvan yemi katkılarında yaygın olarak kullanılan organizmalardan biridir. Karasinek larvası yaklaşık olarak 20 MJ/kg toplam enerji, % 43-68 ham protein, % 4-32 ham yağ içermektedir. Esansiyel yağ asitlerinden biri olan linoleik asit, toplam yağın % 16'sını oluşturmaktadır. Karasinekler hastalığa toleranslıdır, üretilmesi, elde edilmesi, işlenmesi ve saklanması kolaydır, hayvanlar için oldukça besleyicidir. Bu da karasinekleri kümes hayvanlarının beslenmesinde özellikle protein eksikliklerinin giderilmesi açısından en umut verici alternatiflerden biri haline getirmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kanatlı hayvanlar, Karasinek, *Musca domestica*, Yem hammaddesi

## ABSTRACT

Animal-based foods are important sources of nutrition with high biological value, containing essential nutrients necessary for a healthy life. By 2050, the world population is projected to reach 9 billion, and the food demand to feed this population is expected to increase by 70-100% compared to 2005-2010. Approximately 35% of the world's agricultural products are used as animal feed. Previously, rendering products such as meat meal, bone meal, and blood meal were used to balance the protein content in animal feed due to their affordability and easy availability. However, the emergence of bovine spongiform encephalopathy (BSE), also known as mad cow disease, and other factors have led to the European Union's restrictions on using such sources in livestock. Therefore, the poultry industry has sought new sources to compensate for the lack of protein sources. Insects have attracted the attention of many researchers worldwide due to their high and quality protein content and sustainable alternative animal feed source potential. This study summarizes the research on using houseflies (*Musca domestica*) as a protein source in poultry feed to meet the high-quality protein requirements of animals following the ban on animal-based feed in poultry. Due to a good feed conversion ratio, sustainability, and high protein content, houseflies can replace protein sources commonly used in poultry, fish, and pig feeds, such as soybean meal and fishmeal. Many developed countries widely use houseflies as feed additives. Housefly larvae contain approximately 20 MJ/kg of total energy, 43-68% crude protein, and 4-32% crude fat. Houseflies have environmental waste to utilize, are tolerant to diseases, are easy to produce, obtain, process, and store, and are highly nutritious for animals. Therefore, houseflies are one of the most promising alternatives in poultry nutrition, especially in eliminating protein deficiencies.

**Keywords:** Feedstuff, Housefly, *Musca domestica*, Poultry

## 1. GİRİŞ

Hayvansal gıdalar, sağlıklı bir yaşam için gerekli besinleri içeren, biyolojik değeri yüksek önemli besinlerdir. Son senelerde gıda tüketim alışkanlıklarındaki değişiklikler nedeniyle hayvansal gıdalara talepte kademeli bir artış gözlemlenmektedir (İpçak ve ark., 2018). Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) küresel nüfus artışı ve beslenme ihtiyaçları ile ilgili demografisine göre, dünyadaki insan sayısının 2050 senesine kadar 9 milyara ulaşılacağı ve bu nüfusu beslemek için gereken gıda ihtiyacının 2005-2010 yılına göre % 70-100 artması öngörülmektedir (Kar ve ark., 2018). Tarımsal üretim artışı için en iyimser tahminler ise yaklaşık % 60 olmuştur (Makkar ve ark., 2014; Tomberlin ve ark., 2015). Öte yandan dünya genelindeki tarım ürünlerinin % 35'inin hayvan yemi olarak kullanıldığı göz önünde bulundurulmalıdır (İpçak ve ark., 2018). Yem verileri incelendiğinde 2015 yılında dünyada toplam karma yem üretimi yaklaşık 980 milyon ton, ekonomik değeri ise 460 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir (Özek, 2016).

Hayvancılıkta karlı bir üretim faaliyeti için hayvan gelişimi boyunca gerekli besinlerin dengeli bir şekilde sağlanması son derece önemlidir. Protein ve enerji içeriği yüksek rasyonlar kullanılarak kısa sürede maksimum canlı ağırlığa ulaşılabilir (Canhilal ve ark., 2020). Hayvansal üretim maliyetlerinin % 60-80'ini yem maliyetleri, yem masraflarının ise yaklaşık % 15'ini ise protein masrafları oluşturmaktadır (Özcan, 2014). Bu nedenle düşük maliyetli, kaliteli

yem kullanımının işletme karlılığı üzerinde önemli bir etkisi vardır (Alçıçek, 2002; Alçıçek ve ark., 1999; Özkan ve Şahin Demirbağ, 2016). Türkiye iklim şartları sebebiyle yemde yaygın olarak kullanılan buğday, arpa, yonca ve koronga vb. çok çeşitli bitkilerinin yetiştirilmesine uygundur (Canhilal ve ark., 2020). Ancak önümüzdeki senelerde nüfus artışıyla doğru orantılı olarak bu gıdaların insan ve hayvan beslenmesinde kullanımıyla ilgili yoğun rekabet beklenmektedir. Bundan dolayı kaçınılmaz olarak yem katkı maddeleri fiyatları yükselmeye devam edecek ve mevcut stoklar yeterli olmayacaktır (İpçak ve ark., 2018).

Protein hayvanlar için çok değerli bir gıda kaynağı olmasının yanında, aşınmış doku ve organların yenilenmesi, büyümenin ve gelişmenin devamlılığı için gereklidir (Bondari ve Sheppard, 1981) ve proteinlerin organizmada farklı görevleri vardır. Proteinler canlı organizmaları hastalıklardan kormakta, asit-baz dengesini sağlamakta ve nesilden nesile çeşitli özellikler aktarmaktadır. Örneğin hormonların yapısında bulunan birçok protein ve fizyolojik olayları düzenleyen enzimler yaşamın devamını sağlar (Ergün ve ark., 2001). Proteinlerin tüm bu görevleri göz önüne alındığında, vücudun önemli işlevlerinden sorumlu olduğu ortaya çıkıyor. Bu nedenle, protein noksanlığı başlangıçta tüm besi hayvanlarında verim düşmektedir ve protein noksanlığının yüksek ve uzun süreli olduğu durumlarda ölüm görülmektedir.

Kanatlı hayvan yemlerinde kullanılan proteinin miktarı değil kaliteli olması çok önemlidir. Kalite proteinin sindirilebilirliğini, amino asit bileşimini ve yoğunluğunu temsil etmektedir. Bundan dolayı kanatlı beslenmede, proteinin kendisinden ziyade amino asit profili, özellikle de esansiyel amino asit içeriği göz önünde bulundurulmaktadır. Bir tavuğun hayatta kalabilmesi için gereken yaşama payı protein ihtiyacı düşük seviyededir. Başka bir deyişle, alınan proteinin çoğunluğu, verim payı protein gereksinimlerini karşılamak için kullanılmaktadır. Etlik piliç rasyonunun yapısına bakıldığında ham protein (HP) içeriğinin erken dönemde % 22-25, büyüme döneminde % 21-23 ve son dönemde %19-21 olduğu bilinmektedir. Ham proteine olan büyüksek gereksimin ancak hayvansal protein kaynakları ile karşılanabilmektedir. Ayrıca yaşam süresi ve verim süresinden hesaplanan protein miktarının esansiyel amino asitlerce dengeli olması gerekmektedir (Odabaşı ve Yeşilbağ, 2021).

Bitkideki protein yapıları birçok hayvan türü için gerekli olan lizin, triptofan, treonin ve özellikle metiyonin gibi esansiyel amino asitleri yetersiz miktarda içermektedir (Józefiak ve ark., 2016). Önceleri yemdeki protein dengesini sağlamak için ucuz ve rahatlıkla temin edilebilen rendering ürünleri (kan unu, et ve kemik unu vb.) kullanılmaktaydı. Ancak deli dana hastalığının (BSE) ortaya çıkışı, deli dana hastalığı ile bu beslenme stratejisi arasındaki olası bağlantı ve diğer birçok faktör nedeniyle, Avrupa Birliği'nde bu tür kaynakların hayvancılıkta kullanımını kısıtlama getirilmiştir (Elwert ve ark., 2010; Veldkamp ve Bosch, 2015). Et-kemik unu, kan unu ve et unu gibi mezbaha kalıntıları, uygun şekilde işlenmediği takdirde kümes hayvanları için salmonella enfeksiyonu riski oluşturmaktadır (Işık ve Kırkpınar, 2017). Ancak Avrupa Birliği'nde uzun yıllardır geviş getiren hayvan yemlerine dahil edilmeyen hayvansal kökenli yem maddeleri (Çınar ve Aral, 2012), Türkiye'de Haziran 2010 tarihli 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu akabinde Aralık 2011'de yayınlanan "İnsan Tüketimi Amacıyla Kullanılmayan Hayvansal Yan Ürünler Yönetmeliği'ne" göre yasaklanmış ve 1 Ocak 2017 tarihi itibarıyla kanatlı beslenmede kullanımı sınırlandırılmıştır. Yemlerde ihtiyaç duyulan kaliteli, protein içeriği yüksek ve sürdürülebilir alternatif yem kaynaklarına olan ihtiyaç nedeniyle böcekler, dünya çapında birçok araştırmacının ilgisini



çekmiş, hayvan yemi olarak kullanımı ve besin değeri ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır (Bovera ve ark., 2016; Ramos-Elorduy ve ark., 2002; Ravzanaadii ve ark., 2012; Van Huis ve ark., 2013). Ayrıca kanatlı yemlerine böceklerin eklenmesi yem maliyetlerini düşürmekte (Tekeli, 2014), tarlada böceklerin ürüne verdiği zararı azaltmakta, pestisit kullanımını en aza indirmekte ve çevre kirliliğinin azalmasına katkıda bulunmaktadır. Böcekler, geleneksel et üretim kaynaklarına göre fazlaca avantajlara sahiptir. Diğer besi hayvanlarına göre yemden yararlanma oranı yüksektir.

Bu çalışmada kanatlı yemlerinde kullanılan hayvansal kaynaklı yem maddelerin yasaklanması sonucunda hayvanların kaliteli protein gereksinimini gidermek amacıyla kanatlı yemlerinde protein kaynağı olarak karasinek (*Musca domestica*) kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalar derlenmiştir.

## 2. KANATLI YEMLERİNDE BÖCEK KULLANIMI

Böcekleri hayvan yemi için alternatif bir protein kaynağı olarak kullanma fikri, son çeyrek yüzyılda artmış ve dünya çapında 18'den fazla ülkede bu konuyla alakalı oldukça etkili araştırmalar yapılmaktadır (Tomberlin ve ark., 2015). Böcekler, iyi yem dönüşüm oranları, sürdürülebilirlikleri ve yüksek protein içerikleri (kuru maddede % 30-70) nedeniyle alternatif bir protein kaynağı olarak dikkat çekmektedir (Veldkamp ve ark., 2012). Yüksek protein içeriği nedeniyle böcekler kümes hayvanları, balık ve domuz yemlerinde yaygın olarak kullanılan soya küspesi ve balık unu gibi protein kaynaklarının alternatifi olacaktır (Işık ve Kırkpınar, 2017). Ancak Avrupa Birliği'nde böcek kökenli proteinler de işlenmiş hayvan proteini sınıfına girmektedir ve beslemede bu tür kaynakların kullanılmasında sınırlamalar bulunmaktadır. Balıklarda böcek proteininin kullanımı 2013 yılında onaylanarak serbest bırakılmış ve önümüzdeki yıllarda diğer hayvan türleri içinde bu tür bir değişikliğin gerçekleşmesi beklenmektedir. Bu noktada ilgili gıdaların güvenliği ve değeri konusunda son yıllarda yapılan çalışmaların sayısının artması ile hukuki süreci hızlandıracağı belirtilmiştir (Charlton ve ark., 2015; Tomberlin ve ark., 2015).

Hayvan beslemede bazı böcek türleri alternatif yem kaynağı arayışlarında öne çıkmaktadır. Bunlar sarı böcektir (*Tenebrio molitor*), kara sinek (*Musca domestica*) ve kara asker sineği (*Hermetia illucens*) (Charlton ve ark., 2015; Veldkamp ve ark., 2012). Ayrıca, bu böcek türleri organik atıkların geri dönüştürülmesinde oldukça etkilidir (Veldkamp ve ark., 2012). DeFoliart'a (1989) göre, tarımsal atıkların yem üretiminde kullanımı biyolojik kontaminasyonu önemli ölçüde düşürmektedir (Van Huis ve ark., 2013). Ramos-Elorduy (1997) yaptığı çalışmada % 8-9 oranında ham protein içeren organik atığın kontrollü koşullarda 3-4 aylık bir sürede % 44-61 oranında yüksek kaliteli böcek proteinine dönüştürüldüğünü tespit etmiştir.

Böcekler önemli bir yem kaynağı olma potansiyeline sahiptir ve hayvansal ve bitkisel protein kaynaklarına alternatif olarak kabul edilmektedir (Odabaşı ve Yeşilbağ, 2021). Aslında böcekler kümes hayvanları için doğal bir besin kaynağıdır. Çünkü, tavuklar dışarıda dolaşırken yerde bulunan kurtçuk, larva ve böcekleri yiyebilmektedirler. Bu nedenle, organik kümes hayvancılığının yapısında böcek yemek yer almaktadır. FAO'nun yem kaynakları bilgi sisteminde kara asker sineği larvaları (*Hermetia illucens*), karasinek kurtçuklarını, çekirgeleri, cırcır böceklerini, un kurtlarını ve ipekböceği larvalarına yer verilmiştir (Van Huis ve ark.,

2013). Özellikle böceklerin ihtiyaç duydukları alanın düşük olması ve kümes hayvanlarının doğal yaşamında yer alması kümes hayvanı yemi olarak kullanılmalarını daha da çekici hale getirmektedir. Yem kaynağı olarak kullanılan böcekler, gübre ve balık artıkları gibi organik atıklarda üretilmektedir. Yemlerde hammadde olarak erginler böcekler kullanılabileceği gibi hem larva hem de pupa dönemindeki böceklerde hammadde kaynağı olarak kullanılabilmektedir (Özcan, 2014).

Çekirgelerin, soya fasulyesi küspesi ve balık unu gibi protein kaynaklarından daha yüksek düzeyde protein içeriğine sahip oldukları ve Zn, Mg, Ca, Cu ve Fe gibi mineraller açısından zengin oldukları bildirilmektedir (Rumpold ve Schlüter, 2013). Anand ve ark. (2008) yapılan bir çalışmada protein içeriklerini % 43.9 ile % 77.1 arasında olduğu bildirilmiştir. Astuti ve ark. göre hurma çekirdeği atığı üzerinde yetiştirilen kara asker sineklerinin % 40.29 oranında orta zincirli bir yağ asidi olan ve antibakteriyel özellik gösteren laurik asit içerdiğini bildirmişlerdir (Odabaşı ve Yeşilbağ, 2021). Veldkamp ve ark. (2012) böcekler arasında yağ içeriği bakımından büyük farklılıklar olduğunu bildirmiştir. Örneğin, dişi böceklerin erkeklerden daha fazla yağ içermektedir (Finke ve Oonincx, 2017).

Böcekler yüksek konsantrasyonlarda mineral içerir ve demir, çinko, bakır, manganez ve selenyum gibi önemli esansiyel element kaynaklarıdır. Bitkilerdeki fosforun değerlendirilebilirliği düşükken, böceklerde fosfor değerlendirilebilirliğinin yüksek olması yem hammaddesi olarak kullanımını olumlu etkilemektedir. Bununla birlikte, diğer besin içerikleri gibi, böceklerin mineral içeriği de beslenme biçimlerine ve mevsime göre değişmektedir. Böcek dış yüzeyindeki kabuk kitin içerir ve kitin içeriği büvelek sineği ve un kurdu larvalarında kuru madde üzerinden sırasıyla yaklaşık %5.4 ve %2.8 olarak belirlenmiştir (Finke, 2013).

Sun ve ark. (2012) yaptıkları bir çalışmada Tibet'te yoğun bir çekirge nüfusuna sahip çekirge meralarında otlatılan tavukların etlerinin daha yüksek antioksidan kapasiteye ve raf ömrünün daha uzun olduğunu bildirmiştir. Wang ve ark. (2005) etlik piliç yemlerine %15'e kadar tarla çekirgesi unun soya fasulyesi küspesine ikame olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir. Protein kalitesi açısından, un kurdu larvaları haricindeki böcek proteinleri, soya fasulyesi küspesine göre daha düşük arginin ve sistein seviyelerine sahip olmalarına rağmen ve metionin ve tirozin içeriği daha yüksektir. Özellikle sarı un kurdu larvalarındaki proteinler esansiyel amino asitler açısından oldukça zengindir. Kurutulmuş unlu bitlerin etlik piliç rasyonlarına % 7.5 (Biasato ve ark., 2016) ve % 10 (Ramos-Elorduy ve ark., 2002) seviyelerinde ilavesinin yem tüketimini, canlı ağırlık artışını ve yemden yararlanma oranını (YYO) olumsuz etkilemeden kullanılabileceği bildirilmiştir. Ayrıca kanatlı temel rasyonlarına % 25'e kadar un kurdu ilavesi büyüme üzerinde olumsuz bir etki oluşturmamaktadır (Schiavone ve ark., 2014). Balık ununa ikame olarak tavuk yemlerinde un kurdu kullanımı yem kalitesini iyileştirmiş ve yumurta üretimini % 2-4 oranında artırmıştır (Wang ve ark., 1996). Bovera ve ark. (2015) yaptıkları çalışmada % 30 un kurdu içeren bir rasyonun yemden yararlanma oranı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ve un kurdu içeren diyetlerle beslenen tavukların kontrol grubuna göre daha yüksek bağışıklık sistemi sahip olduğu sonucuna varmışlardır. Ramos-Elorduy ve ark. (2002) etlik piliç rasyonuna soya küspesi yerine belirli bir miktar un kurdu küspesinin kullanılmasının performansı düşürmediğini ve yemlerde alternatif bir protein kaynağı olarak un kurdu küspesinin kullanılabileceğini söylemişlerdir. Ravindran ve Blair (1992), büvelek sineği unun SFK'ne ve ipek böceği pupasının ise balık ununa alternatif olarak

kanatlı yemlerinde kullanılabileceğini belirtmiştir. Mushambanyi ve Balezi (2002) Kongo'da yaptıkları bir çalışmada, rasyonda hayvansal protein kaynakları yerine beyaz karınca (*Kalotermes flavicollis*) ve hamamböceği (*Blatta orientalis*) unun kullanılabileceğini bildirmişlerdir. Amao ve ark. (2010) yumurta tavuğu rasyonlarında balık ununa ikame olarak değişik oranda (% 0, 25, 50, 75 ve 100) westwood (*Crina forda*) larvalarının kullanımı araştırmışlardır. Araştırmacılar, rasyonda westwood larvalarının % 100 oranında kullanılması durumunda yumurta veriminin önemli düzeyde düştüğü ve rasyonda en fazla % 75 oranında westwood larvasının kullanılması gerektiği belirtmişlerdir. Maurer ve ark. (2016) rasyona 12 ve 24 g/kg siyah asker sineği eklenmesinin yumurtacı tavuklarda yumurta verimi, yem tüketimi, kabuk ağırlığı ve yumurta sarı ağırlığı üzerine olumsuz bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir.

Birçok gelişmiş ülkede ev sineği (*Musca domestica*) hayvansal kaynaklı hammadde olarak yaygın bir şekilde kullanılan organizmalardan birisidir. Bu organizma, bazı yem firmalarınca ticari olarak kullanılan bir üründür. Karasinek ticareti yumurta, larva, pupa ve ergin halleri şeklinde yapılmaktadır (Tülüoğlu, 2002). Avrupa Birliği'nde yemlerde kullanılabilecek muhtemel böcekler Çizelge 1'de gösterilmektedir.

#### Çizelge 1. Avrupa Birliğinde Hayvan Yemi Olarak En Yüksek Kullanılabilme Potansiyeline Sahip Böcek Türlerine Ait Bilgiler

| Bilimsel (Latince) adı                                                 | İngilizce ve Türkçe adı                           |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <i>Musca domestica</i> L. (Diptera: Muscidae)                          | Common Housefly, Karasinek (Ev Sineği)            |
| <i>Hermetia illucens</i> L. (Diptera: Stratiomyidae)                   | Black Soldier Fly, Kara Asker Sineği              |
| <i>Tenebrio molitor</i> L. (Coleoptera: Tenebrionidae)                 | Mealworm, Un Kurdu                                |
| <i>Zophobas atratus</i> F. (Coleoptera: Tenebrionidae)                 | Giant Mealworm, Morio Kurdu                       |
| <i>Alphitobius diaperinus</i> P. (Coleoptera: Tenebrionidae)           | Lesser Mealworm, Buffalo Kurdu                    |
| <i>Galleria mellonella</i> L. (Lepidoptera: Pyralidae)                 | Greater Wax Moth, Balmumu Güvesi                  |
| <i>Achroia grisella</i> F. (Lepidoptera: Pyralidae)                    | Lesser Wax Moth, Küçük Balmumu Güvesi             |
| <i>Bombyx mori</i> L. (Lepidoptera: Bombycidae)                        | Silkworm, İpek Böceği                             |
| <i>Acheta domesticus</i> L. (Orthoptera: Gryllidae)                    | House Cricket, Ev Cırcırı                         |
| <i>Grylloides sigillatus</i> L. (Orthoptera: Gryllidae)                | Banded Cricket, Tropikal Ev Cırcırı               |
| <i>Locusta migratoria migratorioides</i> R.&F. (Orthoptera: Acrididae) | African Migratory Locust, Afrikalı Göçmen Çekirge |
| <i>Schistocerca Americana</i> D. (Orthoptera: Acrididae)               | American Grasshopper, Amerikan Çekirgesi          |

Kaynak: Van der Fels (2015).

#### 2.1. Kanatlı Yemlerinde Böcek Kullanımını Sınırlandıran Etmenler

Şu anda böcek unu kullanımını sınırlayan en büyük engel üretim eksikliğidir. Düşük üretim hacmi nedeniyle tedarik sıkıntı yaşanmaktadır. Böcek üretimindeki yetersizlik böceklerden elde edilen ürün maliyetlerinin yükselmesine neden olmaktadır. Böcek ve böcek küspesinin fiyatlarının yüksek olması, diğer protein kaynaklarıyla rekabet etmeyi imkansız kılmaktadır. Ancak böcek üreten firma sayısının artması ve otomatik sistemlerin devreye girmesi ile birlikte maliyetlerin ve dolayısıyla böcek ürün fiyatlarının düşmesi beklenmektedir (Özcan, 2014). Bu nedenle, optimum böcek türlerinin belirlenmesi ve üretim maliyetlerini azaltan ıslah sistemlerinin geliştirilmesi önem kazanmaktadır. Özellikle endüstriyel bir üretim

için böceklerin üretim ve işleme maliyetlerinin düşürülmesinde otomatik sistemlerin kullanılması önemlidir (Rumpold ve Schlüter, 2013).

Böcekler, yetiştirme ve üreme ortamlarında mikrobiyal olarak kontamine olabildiklerinde ve istilacı tür olduklarından sıkı biyogüvenlik önlemleri altında yetiştirilmelidir. Bu nedenle, böcek faaliyetleri yapılan binaları çok etkin bir şekilde kontrol etmek gerekmektedir. Üretim sırasında tür için özel olarak üretilmiş malzemelerin kullanılması zorunluluğu vardır. Bazı böceklerin kendilerini mikrobiyal enfeksiyonlardan korumak için antimikrobiyal peptitler üretebilmektedir. Ayrıca bazı böcekler kendi toksinlerini üretmektedir (Devkota ve Schmidt, 2000; Hogan ve Razniak, 1991; Zhuang ve ark., 2009). Bu antimikrobiyal peptitlerin kanatlı beslemede yararlı olabileceği ön görülürken (Ratcliffe ve ark., 2014) böcek ürünlerinde böceklerin ürettikleri zehirli maddelerin olma olasılığı da böcek ürünlerinin kanatlı rasyonlarında kullanımını kısıtlayıcı etmenlerden birisidir (Özek, 2016). Böceklerin hayvan yemi olarak kullanımı mikroorganizmalar, kimyasallar ve alerjenik faktörler gibi birçok faktörden dolayı risk oluşturmaktadır. Böceklerin yedikleri besinleri sindirebilmeleri bağırsaklarında taşıdıkları mikroflora sayesinde. Bu mikrobiyota, böcek türlerine, böcek diyetine ve çevresel koşullara bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (Canhilal ve ark., 2020). Böceklerin bağırsaklarında ve vücut yüzeylerinde bulunan bakteri, virüsler vb. mikroorganizmalar ürün işleme sürecinde ürünlere geçebildiklerinden yemlerde de bulunabilir ve bu bunları tüketen kümes hayvanları için patojenik bir etki oluşturabilirler. Daha da önemlisi besin zincirindeki patojenik etkiler insanlara da ulaşabilmektedir. Bu konuda çok az literatür olmasına rağmen, böceklerle ilişkili mikroplar potansiyel riskler oluşturmaktadır. Yapılan çalışmalar göstermiştir ki, böcekleri öldüren entomopatojen olarak adlandırılan bazı mikroorganizmaların insanlar için de patojen olabilmektedir (Gerrard ve ark., 2004; Gerrard ve ark., 2003). Böcekler, beslendikleri bitki materyaline bağlı olarak kadmiyum ve arsenik gibi ağır metaller, pestisit kalıntıları, mikotoksinler ve bitki toksinleri içeriğine sahip olabilmektedir. Bazı böceklerin egzama, konjonktivit ve astıma neden olan alerjenlere sahip olduğu bilinmesine rağmen, çiftlik hayvanlarının veya evcil hayvanların böceklerle beslenmesi sonucunda ortaya çıkan alerjik semptomlara dair herhangi bir bulgu bildirilmemiştir (Van der Fels, 2015).

Gıda tüketim alışkanlıklarında böcek olmayan toplumlar için hayvan yemine böcek ürünlerinin katılması kolay kabullenilecek bir durum değildir. Ancak Verbeke ve ark. (2015) çiftçiler, tüketiciler, yem endüstrisi çalışanları ve yöneticileri ile diğer paydaşlar üzerinde yapıları bir çalışmada yeme böcek ürünlerinin eklenmesinin yaygın olarak kabul gördüğünü bildirmiştir. Sürdürülebilir hayvansal üretimin sağlanması, protein kaynaklarına olan ithalat bağımlılığın azaltılması ve çevrenin korunması, hayvan yemlerinde böcek ürünleri kullanımının genel kabul görmesine katkıda bulunurken, mikrobiyal kontaminasyon, besinlerde kalıntıların birikmesi ve hayvansal ürünlerin tüketiminin azalması gibi konuların ana akım kabulüne direnenler tarafından algılanan risklerdir. Özellikle böceklerin besin zincirinde yer almadığı ülkelerde böceklerin üretimi, tüketimi ve yem olarak kullanılması ile ilgili ciddi sorunların ortaya çıktığına düşünülmekte, ancak artacak bilimsel araştırmalar ve bu bunların daha olumlu sonuçları ile birlikte toplumun ileriye dönük bir yaklaşımı benimsemesi beklenmektedir (Özek, 2016).

### 3. KARASİNEK (*Musca domestica*)

*Musca domestica* L. içerisinde bulunduğu Diptera takımındaki diğer böceklerden farkı, her bir arka kanadın “halter” adı verilen küresel bir denge organına dönüşmesidir. Brachycera alt takımına ait dairesel bir yapıya sahip olan ve sistematik olarak birbirinden ayırt edilmesi çok zor Muscidae familyasının en bilinen türü *Musca domestica* (karasinek veya ev sineği)’dir. *Musca domestica*, Afrika’ya özgüdür ve insan yaşamının bir parçası olarak dünya geneline yayılmıştır (Morgan, 1993). *M. domestica*, hızla üreyen birçok böcek türünden biridir. Dunn’ın hesaplamalarına göre sekiz kuşak boyunca bir dişi ev sineğinin ürettiği ergin sayısı yaklaşık 1.9 trilyondur (Erel, 1973). Ancak her yıl üretilen nesillerin sayısı da iklime göre değişiklik göstermektedir. Örneğin, tropik iklimlerde yaklaşık 30 kuşak ürerken, ılıman iklimlerde yaklaşık 10 kuşak veya daha az üretim yapılmaktadır (Tülüoğlu, 2002). Prensip olarak, fermantasyon için uygun olan ve protein içeren her yer *M. domestica*’nın yetiştirilmesi için uygundur. Larvalar ihtiyaç duydukları besinleri ve büyümek için ihtiyaç duydukları sıcaklığı bu tür yerlerde kolayca bulabilirler, ancak ana yuvalama yerleri gübre, çürüyen bitkiler, gıda endüstrisinin atıkları ve kanalizasyondur. Örneğin 1 kg at gübresinde 5000-8000 ev sineği, 1 kg domuz veya inek gübresinde ise 15000 ev sineği bulunabilir. İnsan gübresindeki gelişimleri çok iyi değildir. Dişi karasineklerin fizyolojik durumuna bağlı olarak bırakılan yumurtaların sayısı değişebilmektedir (Demirsoy, 1992; Erel, 1973). Bir dişi karasinek bir seferde 100-150 kadar yumurta bırakabilir. Dişiler yaşamları boyunca birkaç kez yumurta bırakırlar. *Musca domestica*, gelişme sırasında metamorfoza uğrar. Yumurtadan çıktıktan sonra üç larva aşamasından geçer. Daha sonra pupa aşamasına geçer ve pupadan erginleşerek çıkar. Pupa çıkışından 2. ile 12. günler arasında ergin sinekler çiftleşir. Dişiler çiftleşmeden 2-3 gün sonra yumurtlamaya başlarlar (Tülüoğlu, 2002).

Karasinek larvaları (*Musca domestica*) % 30 kuru madde (KM) (Van Huis ve ark., 2013) ve KM’de % 54 HP içeriğiyle kümes hayvanları için önemli bir protein kaynağıdır. Çalışmalar, etlik piliçlerde karasinek larvalarının sindirilebilirliğinin % 98’e kadar çıktığını göstermiştir (Hwangbo ve ark., 2009; Pretorius, 2011). Józeffiak ve ark. (2016) karasinek larvalarının, kümes hayvanı atıklarında yetiştirildiğinde sebze atıkları üzerinde yetiştirildiğinden daha yüksek metiyonin seviyelerine sahip olduğunu belirtmişlerdir. Karasinek larvaları dışındaki tüm böcekler balık ununun metionin ve sistin içeriğinin yaklaşık yarısına sahipken, lizin içerikleri ise yaklaşık % 30 daha düşüktür (Özek, 2016).

Ev sineği larva unu yaklaşık besin içeriği (kuru madde bazında), 20 MJ/kg toplam enerji, % 43-68 HP ve % 4-32 ham yağ (HY) olarak belirlenmiştir (Veldkamp ve ark., 2012). Esansiyel yağ asitlerinden biri olan linoleik asit konsantrasyonu ise toplam yağın %16’sı olduğu belirtilmiştir (Hwangbo ve ark., 2009). Ancak Pretorius (2011) karasinek larva ve pupalarındaki esansiyel yağ asitlerinden linoleik asit içeriğinin toplam yağın sırasıyla % 26.25 ve % 36.27’si kadar olduğunu bildirmiştir. Çizelge 2’de karasinek larva ve pupası besin içeriğinin diğer bazı böcek türleri, balık unu ve soya fasulyesi küspesi ile kıyaslaması verilmiştir.



## Çizelge 2. Bazı Böcek Türlerinin, Balık Unu ve Soya Fasulyesi Küspesinin Besin Madde Kompozisyonu

| İçerik               |  | Karasinek ( <i>Musca domestica</i> ) |           | Tarla çekirgesi ( <i>Gryllus assimilis</i> ) |          | Büvelek sineği ( <i>Hermetia illucens</i> ) | Un kurdu ( <i>Tenebrio molitor</i> ) | Türkistan hamamböceği ( <i>Blatta lateralis</i> ) | Balık unu | Soya fasulyesi küspesi |
|----------------------|--|--------------------------------------|-----------|----------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|------------------------|
|                      |  | Pupa                                 | Larva     | Imago                                        | Subimago | Larva                                       | Larva                                | Genç Yavru                                        |           |                        |
| Toplam enerji, MJ/kg |  | 20.1                                 | 20-24     | 21.5                                         | 19.3     | 22.1                                        | 26.8-27.3                            | -                                                 | 10.8      | 9.336                  |
| Ham selüloz, %       |  | 15.7                                 | 1.6-8.6   | 7.0                                          | 9.4      | 7.0                                         | 5.1-8.8                              | 8.6-8.9                                           | 1.0       | 7.0                    |
| Ham kül, %           |  | 5.5-9.8                              | 3.1-17.3  | 6.4                                          | 5.4      | 14.6-28.4                                   | 1.0-4.5                              | 4.6-5.4                                           | 23.8      | 6.2                    |
| Fosfor, %            |  | -                                    | 0.92-2.40 | 0.8                                          | 8.86     | 0.64-1.50                                   | 0.44-1.42                            | 0.06-0.07                                         | 2.43      | 0.65                   |
| Kalsiyum, %          |  | -                                    | 0.31-0.80 | 0.99                                         | 0.31     | 5.00-8.60                                   | 0.03-0.62                            | 0.02                                              | 3.73      | 0.29                   |
| Ham protein, %       |  | 63.0-76.2                            | 38.0-60.4 | 56.4                                         | 63.8     | 41.1-45.0                                   | 45.1-60.3                            | 54.3-73.4                                         | 64.2      | 44.0                   |
| Ham yağ, %           |  | 14.4-16.1                            | 9.0-26.0  | 23.8                                         | 16.8     | 15.0-35.0                                   | 25.0-43.1                            | 17.6-26.1                                         | 5.0       | 0.8                    |

Kaynak: NRC (1994); Özek (2016).

Agunbiade ve ark. (2007), 50 haftalık yumurtacı tavuklar üzerinde yaptıkları bir çalışmada, böcek unun yumurtacı tavuklar üzerindeki etkisini araştırmak için rasyondaki hayvansal proteinin % 50'si yerine ev sineği larva unu ikame olarak kullanmışlar ve bu oranın yumurtacı tavuklar üzerinde herhangi bir yan etkiye neden olmadığını bildirmişlerdir. Ayrıca etlik piliç rasyonlarında da canlı ağırlık ve et kalitesi gibi birçok parametreyi bozmadan hayvansal kaynaklı bir protein kaynağı olarak karasineğin kullanılabileceği bildirilmiştir (Awoniyi ve ark., 2004; Téguia ve ark., 2002). Hwangbo ve ark. (2009), 4 haftalık etlik piliçlerde diyetle soya fasulyesi küspesi yerine % 5, 10, 15 ve 20 düzeyinde kurutulmuş karasinek larva unu ilavesinin sindirim, performans ve karkas kalitesi üzerine etkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar, etlik piliçlerde karasinek larva unun HP sindirilebilirliğinin % 98.50 olduğunu bildirmişlerdir. Amino asitler bakımından sistinin % 92.2 ile en düşük sindirilebilirliğe, lizin amino asitin ise % 97.6 ile en yüksek sindirilebilirliğe sahip olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca rasyona % 10 ve % 15 oranında karasinek larvası eklenmesinin etlik piliçlerde karkas kalitesi ve büyüme performansını iyileştirdiği sonucuna varmışlardır. Yapılan başka bir çalışmada Awoniyi ve ark. (2003) böcek unun etlik piliçler üzerindeki etkilerini araştırmak için 3 ile 9 haftalık piliçlerde bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmada izotonik ve izokalorik olmak üzere beş adet rasyon hazırlanmış ve rasyonlara balık unu yerine % 25, 50, 75 ve 100 karasinek larvaları eklenmiştir. Balık unu % 25 ikame olarak karasinek larvası içeren yem ile beslenen grupta canlı ağırlık en yüksek düzeyde gerçekleşmiştir. Ancak bu durumdan 9 haftalık yaştaki performans parametreleri, gastrointestinal özellikler ve karkas kalite parametreleri etkilenmemiştir. Araştırmacılar, karasinek larvalarının diyetle üç aşamada eklenmesinin, geleneksel olarak beslenen gruba göre canlı ağırlığın ve yem tüketiminin iyileştirdiğini bildirmişlerdir. Pretorius (2011) etlik piliçlerde % 10 balık unu, %10 karasinek larvası, % 25 balık unu, % 25 karasinek larvası, % 50 balık unu ve %50 karasinek larvası içeren altı farklı yem ile çalışmışlardır. Yüzde 10 balık unu ve karasinek larvası ilave edilmiş yem ile beslenen gruplarda performans açısından bir fark bulamamışlardır. Bununla birlikte, % 10 karasinek larvası ve balık unu ile beslenen gruplarda göğüs eti yüzdesi, normal soya bazlı



kontrol yemi ile beslenen gruba göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Yeme % 25 karasinek larvası ilavesi, % 25 balık unu ilavesine kıyasla canlı ağırlık ve besin alımı üzerinde olumlu bir etki gösterdiği belirtilmiştir. Bu verilere dayanarak ev sineği larvalarının etlik piliç rasyonlarına balık unu alternatif olarak kullanılabileceği bildirilmiştir. Ayrıca Téguia ve ark. (2002) de teknik ve ekonomik kriterler dikkate alınarak, piliç rasyonlarında balık ununun karasinek larvaları ile değiştirilmesinin mümkün olduğunu bildirmiştir. Pretorius (2011) mısır temelli rasyona % 50 kuru sinek larva unu veya kuru sinek pupa unu ekleyerek etlik piliçlerdeki sindirilebilirliği incelemişlerdir. Karasinek pupaları yeme ilave edildiğinde HP sindirilebilirliğinin % 79 ve karasinek larvaları yeme ilave edildiğinde HP sindirilebilirliğinin % 69 olduğu sonucuna varmışlardır. Öte yandan, Zuidhof ve ark. (2003) kurutulmuş karasinek larva ununun hindilerde HP sindirilebilirliğinin % 98 olduğunu ve aminoasit bakımından en düşük sindirilebilirliğinin % 78 ile sistin amino asidinde gerçekleştiğini bildirmişlerdir. Adeniji (2007) etlik piliçlerde % 22 yer fıstığı içeren yem hazırlayarak yaptıkları çalışmada, yer fıstığı küspesine ikame olarak sırasıyla % 0, 25, 50, 75 ve 100 karasinek larva unu kullanmışlardır. Yeme karasinek larva unu ilavesini kontrol grubu ile arasında günlük yem tüketimi, günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı açısından önemli bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Ancak en iyi YYO'nın % 25 karasinek larva unu ilave edilmiş yem ile beslenen grupta gerçekleştiğini belirtmişlerdir.

#### 4. SONUÇ

Dünyada ve ülkemizde, protein içeriği bakımından zengin hammaddelerin giderek azalması ve fiyatların artması, karma yem sektörünü mevcut yem hammaddelerine alternatif olacak yeni kaynaklar arayışına yönlendirmektedir. Bu nedenle, araştırmalar hayvan beslemesinde değerlendirme potansiyeline sahip yenilebilir böcekler üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Kanatlı hayvanların yüksek besin madde ihtiyaçlarını karşılamak için alternatif yem hammaddeleri ve katkı maddelerine ihtiyaç duyulduğu bir gerçektir. Bu alanda yapılan çalışmalar, böceklerin hem tavukların doğal rasyonunda bulunmaları hem de yeterli protein ve diğer besin maddelerini içermeleri nedeniyle alternatif bir yem kaynağı olabileceklerini göstermektedir. Ayrıca böceklerin hayvan beslemesinde kullanılması, pestisit kullanımının azalmasına ve çevre kirliliğinin azaltılmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir. Buna ilaveten kırsal alanlarda yaşayanlar için de bir istihdam fırsatı yaratılabileceği düşünülmektedir. Ancak böceklerin yüksek besin içeriğine sahip olmalarına rağmen, toksin üretebilecekleri veya toksik düzeyde mineral içerebilecekleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Böcekler içerisinde karasinek; hastalıklar açısından güvenilir, üretiminin, larvaların elde edilmesinin, işlenmesinin ve muhafazasının kolay, besin içeriğinin yüksek, kanatlı ve diğer birçok hayvan gurubundaki değerlendirilebilirliğinin iyi olmasından dolayı hayvan besleme açısından, özellikle de protein açığının giderilmesi noktasında, en umut verici alternatiflerden biri konumundadır. Bu nedenle, karasineğin hayvan beslemesinde kullanılmasıyla ilgili detaylı çalışmalar yapılmalı ve ülkemiz şartlarında maliyeti belirlenmelidir. Maliyet, karasineğin yem kaynağı olarak kullanılmasında önemli bir faktör olacaktır. Karasineğin yaygın bir şekilde üretilmesi ve buna uygun proseslerin oluşturulması, maliyeti düşürecektir.

Ülkemizde bu konu potansiyel taşımakta olup daha fazla bilimsel çalışmaya ihtiyaç duymaktadır. Bu çalışmalar, karasineğin hayvan beslemesinde nasıl kullanılabileceği, ergin, larva ya da pupa olarak mı tercih edilebileceği, üretim süreçlerinin nasıl optimize edilebileceği ve maliyet etkinliğinin nasıl sağlanabileceği gibi konuları ele almalıdır. Karasineğin yem kaynağı olarak kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte, bu alanda önemli ilerlemelerin kaydedilmesi ve karasinek tabanlı yemlerin ekonomik açıdan rekabetçi hale gelmesi beklenmektedir.

## KAYNAKÇA

- Agunbiade, J. A., Adeyemi, O. A., Ashiru, O. M., Awojobi, H. A., Taiwo, A. A., Oke, D. B., & Adekunmisi, A. A. (2007). Replacement of fish meal with maggot meal in cassava-based layers' diets. *The Journal of Poultry Science*, 44(3), 278-282.
- Alçiçek, A. (2002). Süt sığırcı rasyonu yapımında temel ilkeler. *Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları*, 106, 124-135.
- Alçiçek, A., Tarhan, F., Özkan, K., & ADIŞEN, F. (1999). İzmir ili ve civarında bazı süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan silo yemlerinin besin madde içeriği ve silaj kalitesinin saptanması üzerine bir araştırma. *Hayvansal Üretim*, 39(1), 54-63.
- Amao, O., Oladunjoye, I., Togun, V., Olubajo, K., & Oyaniyi, O. (2010). Effect of Westwood (*Cirina forda*) larva meal on the laying performance and egg characteristics of laying hen in a tropical environment. *International Journal of Poultry Science*, 9(5), 450-454.
- Anand, H., Ganguly, A., & Haldar, P. (2008). Potential value of acridids as high protein supplement for poultry feed. *International Journal of Poultry Science*, 7(7), 722-725.
- Awoniye, T., Adetuyi, F., & Akinyosoye, F. (2004). Microbiological investigation of maggot meal, stored for use as livestock feed component. *Journal of Food, Agriculture & Environment (JFAE)*.
- Awoniye, T., Aletor, V., & Aina, J. (2003). Performance of broiler-chickens fed on maggot meal in place of fishmeal. *International Journal of Poultry Science*, 2(4), 271-274.
- Biasato, I., De Marco, M., Rotolo, L., Renna, M., Lussiana, C., Dabbou, S., Capucchio, M. T., Biasibetti, E., Costa, P., & Gai, F. (2016). Effects of dietary *Tenebrio molitor* meal inclusion in free-range chickens. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 100(6), 1104-1112.
- Bondari, K., & Sheppard, D. (1981). Soldier fly larvae as feed in commercial fish production. *Aquaculture*, 24, 103-109.
- Bovera, F., Loponte, R., Marono, S., Piccolo, G., Parisi, G., Iaconisi, V., Gasco, L., & Nizza, A. (2016). Use of *Tenebrio molitor* larvae meal as protein source in broiler diet: Effect on growth performance, nutrient digestibility, and carcass and meat traits. *Journal of Animal Science*, 94(2), 639-647.
- Bovera, F., Piccolo, G., Gasco, L., Marono, S., Loponte, R., Vassalotti, G., Mastellone, V., Lombardi, P., Attia, Y. A., & Nizza, A. (2015). Yellow mealworms larvae (*Tenebrio molitor*, L.) as protein source for broilers: effects on growth performance and blood profiles. *British poultry science*, 56(5), 569-575.
- Canhilal, R., Yüksel, E., & Ulger, İ. (2020). Böceklerin hayvan yemi olarak kullanım olanakları. *Erciyes Tarım ve Hayvan Bilimleri Dergisi*, 3(1), 42-46.

- Charlton, A., Dickinson, M., Wakefield, M., Fitches, E., Kenis, M., Han, R., Zhu, F., Kone, N., Grant, M., & Devic, E. (2015). Exploring the chemical safety of fly larvae as a source of protein for animal feed. *Journal of Insects as Food and Feed*, 1(1), 7-16.
- Çınar, H., & Aral, S. (2012). Avrupa Birliği uyum sürecinde Türkiye’de tavuk unu kullanımına getirilecek yasaklamanın broyler entegrasyonları üzerinde ekonomik etki analizi. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*, 83(1), 15-25.
- Demirsoy, A. (1992). Yaşamın temel kuralları, omurgasızlar/böcekler. *Meteksan AŞ*, 2.
- Devkota, B., & Schmidt, G. (2000). Accumulation of heavy metals in food plants and grasshoppers from the Taigetos Mountains, Greece. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 78(1), 85-91.
- Elwert, C., Knips, I., & Katz, P. (2010). A novel protein source: maggot meal of the black soldier fly (*Hermetia illucens*) in broiler feed. *Tagung Schweine-und Geflügelernährung*, 11, 140-142.
- Erel, D. (1973). *Anadolu vektörleri ve mücadele metotları* (Vol. 47). Akış Basımevi.
- Ergün, A., Tuncer, Ş., Çolpan, İ., Yalçın, S., Yıldız, G., Küçükersan, M., Küçükersan, S., Şehu, A., & Saçaklı, P. (2001). Hayvan besleme ve beslenme hastalıkları. *Medipress, Ankara*.
- Finke, M. D. (2013). Complete nutrient content of four species of feeder insects. *Zoo Biology*, 32(1), 27-36.
- Finke, M. D., & Oonincx, D. (2017). Nutrient content of insects. In *Insects as food and feed: from production to consumption* (pp. 290-316). Wageningen Academic Publishers.
- Gerrard, J., Waterfield, N., & Vohra, R. (2004). Human infection with *Phototrabdus asymbiotica*: an emerging bacterial pathogen. *Microbes and Infection*, 6(2), 229-237.
- Gerrard, J. G., McNevin, S., Alfredson, D., Forgan-Smith, R., & Fraser, N. (2003). *Phototrabdus* species: bioluminescent bacteria as human pathogens? *Emerging Infectious Diseases*, 9(2), 251.
- Hogan, G., & Razniak, H. (1991). Selenium-induced mortality and tissue distribution studies in *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae). *Environmental Entomology*, 20(3), 790-794.
- Hwangbo, J., Hong, E., Jang, A., Kang, H., Oh, J., Kim, B., & Park, B. (2009). Utilization of house fly-maggots, a feed supplement in the production of broiler chickens. *Journal of Environmental Biology*, 30(4).
- Işık, Ö., & Kırkpınar, F. (2017). Etlik piliçlerin beslenmesinde böceklerin kullanılması. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(7), 750-756.
- İpçak, H. H., Özüretmen, S., ALÇİÇEK, A., & ÖZELÇAM, H. (2018). Alternatif protein kaynaklarının hayvan beslemede kullanım olanakları. *Hayvansal Üretim*, 59(1), 51-58.
- Józefiak, D., Józefiak, A., Kierończyk, B., Rawski, M., Świątkiewicz, S., Długosz, J., & Engberg, R. M. (2016). 1. Insects—a natural nutrient source for poultry—a review. *Annals of Animal Science*, 16(2), 297-313.
- Kar, S., Şamlı, H. E., & Arın, L. (2018). Kara asker sineği *Hermetia illucens* (Linnaeus, 1758): biyoloji, üretim ve hayvan beslemede kullanımı. *Ksu Tarım Ve Doğa Dergisi*.
- Makkar, H. P., Tran, G., Heuzé, V., & Ankers, P. (2014). State-of-the-art on use of insects as animal feed. *Animal Feed Science and Technology*, 197, 1-33.
- Maurer, V., Holinger, M., Amsler, Z., Früh, B., Wohlfahrt, J., Stamer, A., & Leiber, F. (2016). Replacement of soybean cake by *Hermetia illucens* meal in diets for layers. *Journal of Insects as Food and Feed*, 2(2), 83-90.

- Morgan, P. B. (1993). Microhymenopterous pupal parasite production for controlling Muscoid flies of medical and veterinary importance. In *Advances in Insect Rearing for Research and Pest Management* (pp. 379-392). CRC Press.
- Mushambanyi, T. M. B., & Balezi, N. (2002). Utilisation des blattes et des termites comme substituts potentiels de la farine de viande dans l'alimentation des poulets de chair au Sud-Kivu, République Démocratique du Congo. *Tropicultura*, 20(1), 10-16.
- NRC. (1994). *Nutrient requirements of poultry* (Ninth Revised ed.). National Academy Press.
- Odabaşı, F., & Yeşilbağ, D. (2021). Broyler beslemede protein ihtiyacının karşılanmasında yeni bir yaklaşım: böcekler. *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, 6(2), 180-187.
- Özcan, M. A. (2014). New alternative protein sources used in poultry nutrition. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 2(2), 66-70.
- Özek, K. (2016). Böcek kökenli protein kaynaklarının yem değeri ve kanatlıların beslenmesinde kullanılabilirlik olanakları. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 19(3), 272-278.
- Özkan, U., & Şahin Demirbağ, N. (2016). Türkiyede kaliteli kaba yem kaynaklarının mevcut durumu. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 9(1), 23-27.
- Pretorius, Q. (2011). *The evaluation of larvae of Musca domestica (common house fly) as protein source for broiler production* [ Ph.D. Thesis, Stellenbosch: Stellenbosch University].
- Ramos-Elorduy, J., González, E. A., Hernández, A. R., & Pino, J. M. (2002). Use of *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae) to recycle organic wastes and as feed for broiler chickens. *Journal of Economic Entomology*, 95(1), 214-220.
- Ramos-Elorduy, J. (1997). Insects: a sustainable source of food? *Ecology of Food and Nutrition*, 36(2-4), 247-276.
- Ratcliffe, N., Azambuja, P., & Mello, C. B. (2014). Recent advances in developing insect natural products as potential modern day medicines. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, 2014.
- Ravindran, V., & Blair, R. (1992). Feed resources for poultry production in Asia and the Pacific. II. Plant protein sources. *World's Poultry Science Journal*, 48(3), 205-231.
- Ravzanaadii, N., Kim, S.-H., Choi, W.-H., Hong, S.-J., & Kim, N.-J. (2012). Nutritional value of mealworm, *Tenebrio molitor* as food source. *International Journal of Industrial Entomology*, 25(1), 93-98.
- Rumpold, B. A., & Schlüter, O. K. (2013). Potential and challenges of insects as an innovative source for food and feed production. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 17, 1-11.
- Schiavone, A., DE MARCO, M., Rotolo, L., Belforti, M., Martinez Mirò, S., Madrid Sanchez, J., Hernandez Ruiperez, F., Bianchi, C., Sterpone, L., & Malfatto, V. M. (2014). Nutrient digestibility of *Hermetia illucens* and *Tenebrio molitor* meal in broiler chickens. 1st International conference "Insects to Feed the World",
- Sun, T., Long, R., Liu, Z., Ding, W., & Zhang, Y. (2012). Aspects of lipid oxidation of meat from free-range broilers consuming a diet containing grasshoppers on alpine steppe of the Tibetan Plateau. *Poultry Science*, 91(1), 224-231.
- Téguia, A., Mpoame, M., & Mba, J. O. (2002). The production performance of broiler birds as affected by the replacement of fish meal by maggot meal in the starter and finisher diets. *Tropicultura*, 20(4), 187-192.
- Tekeli, A. (2014). Hayvan beslemede alternatif protein kaynağı olarak böceklerin kullanımı. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(4), 531-538.

- Tomberlin, J. K., Van Huis, A., Benbow, M., Jordan, H., Astuti, D., Azzollini, D., Banks, I., Bava, V., Borgemeister, C., & Cammack, J. (2015). Protecting the environment through insect farming as a means to produce protein for use as livestock, poultry, and aquaculture feed. *Journal of Insects as Food and Feed*, 1(4), 307-309.
- Tülüoğlu, A. (2002). *Musca domestica (L.) (Insecta: Diptera) Larvalarında Farklı Besin Ortamlarına Göre Protein Oranlarının Araştırılması* [Yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi]. Eskişehir.
- Van der Fels, H. (2015). Risk profile related to production and consumption of insects as food and feed: EFSA Scientific Committee. *EFSA journal*, 13(10), 4257.
- Van Huis, A., Van Itterbeeck, J., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., Muir, G., & Vantomme, P. (2013). *Edible insects: future prospects for food and feed security*. Food and agriculture organization of the United Nations.
- Veldkamp, T., & Bosch, G. (2015). Insects: a protein-rich feed ingredient in pig and poultry diets. *Animal Frontiers*, 5(2), 45-50.
- Veldkamp, T., Van Duinkerken, G., van Huis, A., Lakemond, C., Ottevanger, E., Bosch, G., & Van Boekel, T. (2012). *Insects as a sustainable feed ingredient in pig and poultry diets: a feasibility study= Insecten als duurzame diervoedergrondstof in varkens-en pluimveevoeders: een haalbaarheidsstudie* (1570-8616).
- Verbeke, W., Spranghers, T., De Clercq, P., De Smet, S., Sas, B., & Eeckhout, M. (2015). Insects in animal feed: acceptance and its determinants among farmers, agriculture sector stakeholders and citizens. *Animal Feed Science and Technology*, 204, 72-87.
- Wang, D., Zhai, S. W., Zhang, C. X., Bai, Y. Y., An, S. H., & Xu, Y. N. (2005). Evaluation on nutritional value of field crickets as a poultry feedstuff. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 18(5), 667-670.
- Wang, Y., Chen, Y., Li, X., Xia, J., Du, Q., & Sheng, Z. (1996). Study on rearing the larvae of *Tenebrio molitor* Linne and the effects of its processing and utilization. *Acta Agriculturae Universitatis Henanensis*, 30(3), 288-292.
- Zhuang, P., Huiling, Z., & Wensheng, S. (2009). Biotransfer of heavy metals along a soil-plant-insect-chicken food chain: Field study. *Journal of Environmental Sciences*, 21(6), 849-853.
- Zuidhof, M., Molnar, C., Morley, F., Wray, T., Robinson, F., Khan, B., Al-Ani, L., & Goonewardene, L. (2003). Nutritive value of house fly (*Musca domestica*) larvae as a feed supplement for turkey poults. *Animal Feed Science and Technology*, 105(1-4), 225-230.



## ***Salmonella pullorum*: POTANSİYEL BİR ÇÖZÜM PROBİYOTİKLER**

**Arş. Gör. Sezen TAYAM<sup>1</sup>, Doç. Dr. Sibel ERDOĞAN<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi - 0000-0003-1693-0651

<sup>2</sup>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi - 0000-0003-2640-3871

### **Özet**

Kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde, kanatlı hayvan hastalıkları yetiştiriciler için büyük ekonomik kayıplara neden olmakta ve insan sağlığını da tehlikeye atan çeşitli bulaşıcı hastalıkların ortaya çıkışmasında da rol oynamaktadır. *Salmonella pullorum* yaygın bir patojen olduğundan kümes hayvanlarında da oldukça yaygındır ve bu durum fiili üretimde tehlike arz eder. Bu bakteri esas olarak 20 günlük yaştaki genç civcivleri etkiler. *S. pullorum* enfeksiyonunda kanatlılarda beyaz ishal görülür ve hastalıklı hayvan sayısı ve ölüm oranını yüksektir. *S. pullorum* ile enfekte olmuş tavukların ölüm oranı dikey bulaşma ile ilişkilidir ve yatay bulaşma tavuklarda enfeksiyona neden olur.

Kanatlı hayvanlarda salmonella enfeksiyonlarını önlemek ve tedavi etmek için yemlere antibiyotikler eklenerek kümes hayvanlarının sağlığı korunurken; antibiyotikler normal mikrobiyotanın kolonizasyonunu engeller ve bağırsağın mikrobiyotik dengesini bozar. Bu ve benzeri nedenlerden dolayı son yıllarda probiyotikler, probiyotik suşları ve serotipleri üzerinde çalışmalar yoğunlaşmıştır. Bu derlemenin amacı kanatlı endüstrisinde ciddi bir tehlike oluşturan *Salmonella pullorum* 'a karşı potansiyel bir çözüm olarak probiyotikler kullanılabilir mi sorusuna cevap aramaktır.

Yapılan literatür taramalarında sonuç olarak probiyotik suş ve serotiplerinin bağırsak dokusunun yapısını koruyarak ve bağışıklık fonksiyonunu artırarak *Salmonella* ile enfekte civcivlerin ölüm oranını önemli ölçüde azalttığı görülmüştür. Bundan dolayı kanatlılarda *Pullorum* hastalığının önlenmesi için potansiyel bir çözüm olarak probiyotiklerin kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kanatlılar, *Salmonella pullorum*, Probiyotikler

### ***Salmonella pullorum*: A potential solution probiotics**

#### **Abstract:**

In poultry farming, poultry diseases cause significant economic losses for breeders and play a role in the emergence of various infectious diseases that endanger human health. *Since Salmonella pullorum* is a common pathogen, it is also widespread in poultry, posing a danger in actual production. This bacterium mainly affects young chicks at 20 d-old. In *S. pullorum* infection, poultry has white diarrhea, and the number of infected animals and mortality is high.



The mortality rate of chickens infected with *S. pullorum* is associated with vertical transmission, and horizontal transmission can cause infection in poultry.

While poultry health is protected by adding antibiotics to the feeds to prevent and treat salmonella infections in poultry, antibiotics inhibit the colonization of the normal microbiota in the intestine and disrupt the microecological balance of the intestine. For these and other reasons, studies on probiotics, probiotic strains, and serotypes have been concentrated in recent years. The purpose of this review is to seek an answer to the question of whether probiotics can be used as a potential solution to *Salmonella pullorum*, which poses a danger in the poultry industry.

In the literature studies, it has been seen that probiotic strains and serotypes have significantly reduced the mortality rate of Salmonella-infected chicks by maintaining the structure of intestinal tissue and improving immune function. Therefore, it was concluded that probiotics could be used to prevent Pullorum Disease in poultry.

**Keywords:** Poultry, *Salmonella pullorum*, Probiotics

## 1. GİRİŞ

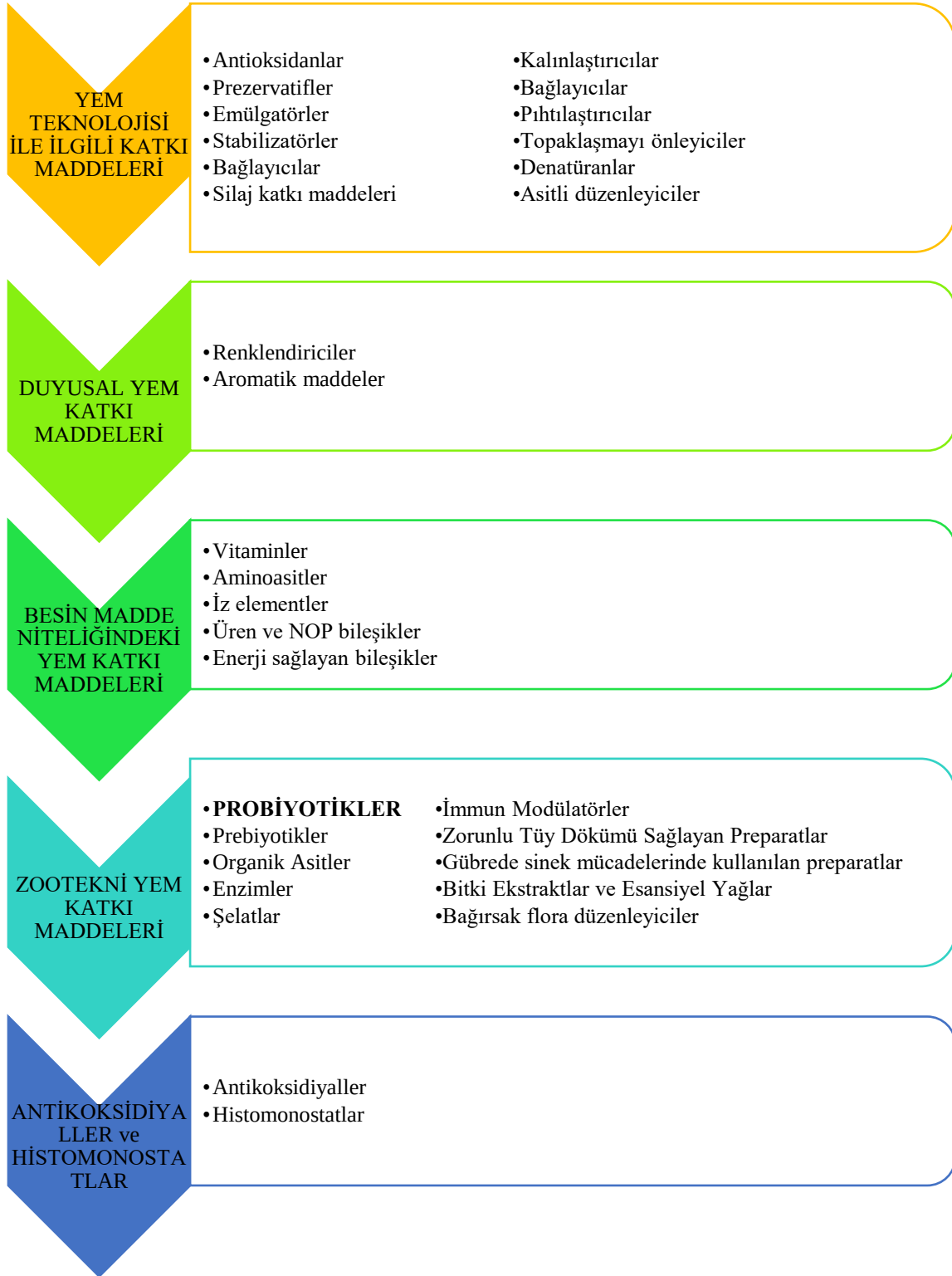
Kanatlı endüstrisi; dünyada olduğu gibi ülkemiz için de hem karlı bir ekonomik kaynak hem de önemli bir gıda (yumurta, beyaz et vb.) kaynağı haline gelmiştir. Dünya nüfusunun artmasıyla birlikte hayvansal protein kaynaklarına olan talepte artmaktadır. Bu artışla birlikte 2030 da %50 ve 2050 de ise %70 oranında yükselmesi beklenmekte ve beklenen bu artış ile hayvansal ürünlere olan talebin karşılaması için kanatlı endüstrisine de hızla büyümektedir (FAO, 2009; Alexandratos ve Bruinsma, 2012; Boamah ve ark., 2016; Krimpen ve ark., 2019; Yıldırım ve ark., 2022). Ülkemizde 2021 yılında yumurtacı tavuk sayısı 121 milyon adet, et tavuğu 270 milyon adet, hindi 4.7 milyon adet, kaz 1.4 milyon adet ve ördek 539 bin adet olmak üzere toplamda 397.6 milyon adet kümes hayvanı mevcuttur (TÜİK, 2022). Kanatlı endüstrisindeki bu ciddi yükselişle birlikte; besleme ve biyoteknoloji alanında hayvan sağlığını korumak ve verimi iyileştirmek amacıyla çeşitli yem katkı maddeleri kullanılmaktadır. Antibiyotikler keşfedildiklerinden beri bulaşıcı hastalıkların önlenmesi, tedavisi, hayvanların büyümesi ve gelişmesinde kullanılmıştır. Fakat büyüme faktörü olarak antibiyotiklerin yanlış kullanılması ve patojen mikroorganizmaların antibiyotiklere karşı zamanla bağışıklık kazanması ve insan sağlığını korumada etkili olmadıkları Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından bildirilmiştir. Büyüme faktörü olarak antibiyotiklerin kullanılmasının sindirim sisteminde patojen mikroorganizmalar ile birlikte yararlı mikroorganizmaları da engelledikleri ve yan etkileri ciddi endişeler doğurduğundan ötürü Avrupa Birliği'nde (AB) 1 Ocak 2006 tarihinde tamamen kullanımı yasaklanmıştır. Bu sebeplerden ötürü hayvanlardan yüksek verim elde etmek ile birlikte yemden yararlanmayı da iyileştirmek için yem katkı maddelerine olan talep giderek artmış; tüketici ve üreticiler alternatif yem katkı maddeleri arayışına girmişlerdir. Yapılan araştırmalar sonucunda probiyotiklerin bu boşluğu doldurduğu düşünülmektedir (Hooper,1990; Hamilton,1991; Alp ve ark. 1993; Kahraman ve ark.1996; Karademir ve Karademir, 2003; Çetin, 2008; Buğdaycı, 2008, Lutful Kabir, 2009; Yaqoob ve ark., 2022 ).

### 1.1. Yem Katkı Maddeleri

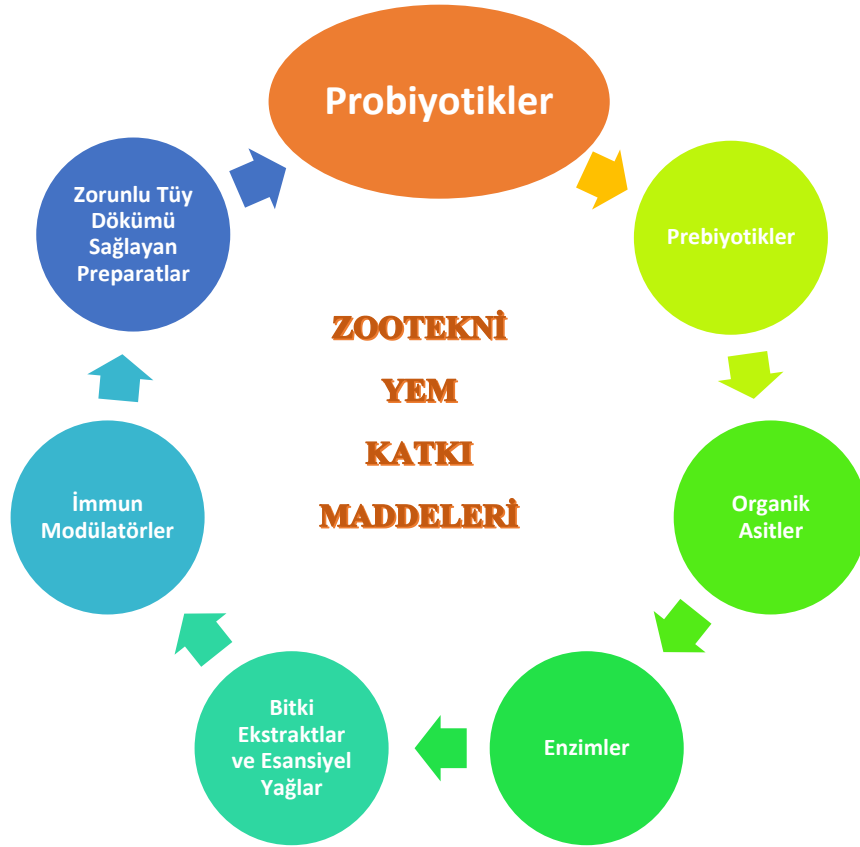
Çiftlik hayvanlarının beslenmesi için kullanılan yem katkı maddeleri; yemin yapısını bozmadan hayvanların daha rahat ve kolay sindirebilmesine yardımcı olan, hayvansal ürünlerin miktarını arttıran ve kalitesini iyileştiren, hayvanların refahını yükselten, bağırsak ortamını düzenleyerek sindirim ve sindirim sisteminin iyileşmesine yardımcı olan, yemin kalitesini ve besin madde miktarını iyileştiren, yemden yararlanmayı olumlu yönde etkileyen, hayvansal üretimin çevreye verdiği zararı önlemeye yardımcı olan bunlarla birlikte hayvan sağlığını bozmayan, elde edilen hayvansal ürünleri tüketenlerin sağlığını olumsuz etkilememeleri, etkileri tam olarak belirlenmiş ve ekonomik yarar sağlamak amacıyla hayvanların rasyonlarına katılan ürün veya mikroorganizmalara yem katkı maddeleri denmektedir (Kutlu, 2014; Kellems ve Church, 2016; Ergün ve ark., 2019; Kutlu, 2022).

Avrupa Birliğinde Reg (EC) No1831/2003 nolu yönetmeliğe göre, satışa sunulan bütün yem katkı maddeleri yönetmeliğe göre onaylanmak zorundadır. Bu yönetmelikle birlikte hem hayvanların hem de hayvansal ürünleri tüketen insanların güvenliğini korumaktadır. Ülkemizde de bu yönetmelik ile ilgili gerekli düzeltmelerle birlikte uygulaması sürmektedir (Ergün ve ark., 2019).

Şekil 1. ve 2’de yem katkı maddelerinin sınıflandırılması verilmiştir.



Şekil 1. Yem katkı maddelerinin sınıflandırılması (Ergün ve ark., 2019; Kutlu, 2022).



Şekil 2. Zootekni yem katkı maddeleri (Ergün ve ark., 2019; Kutlu, 2022).

## 1.2. Probiyotikler

Probiyotik, Yunanca’da “önce hayat” gelen bir sözcükten türemektedir. 1965 yılında ilk olarak Lilly ve Stillwell tarafından diğer siliyat protozoalar tarafından üretilen ve diğer siliyatların büyümesini teşvik eden, bilinmeyen büyümeyi teşvik edici maddeleri belirtmek için kullanılmışlardır. 1974 yılında ise Parker tarafından “bağırsak mikrobiyal dengesine katkıda bulunan organizmalar ve maddeler” diye belirtilmiştir. 1974 yılında Fuller tarafından “hayvanın bağırsak mikrobiyal dengesini düzenleyen canlı mikroorganizma içeren, yararlı etkiye sahip yem katkıları maddeleri” olarak tanımlanmıştır. Guarner ve Schaafsman ise 1998 yılında “sadece sağlıklı yaşam değil sağlık kazancıda sağlayan canlı mikroorganizmalar” olarak bildirmişlerdir. Günümüzde probiyotikler; Gıda ve Tarım Organizasyonu (FAO) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından “konakçıya yeterli düzeyde verildiğinde sağlığına olumlu etki eden canlı mikroorganizmalar” olarak tanımlanmışlardır Uluslararası Probiyotikler ve Prebiyotikler Bilim Derneği, FAO ve WHO tarafından yapılan bu tanımlamayı yaygın olarak kullanmışlardır (Lilly ve Stillwell, 1965; Parker, 1974; Fuller, 1989; Nir ve Şenköylü, 2000; Gibson ve Fuller, 2000; Klaenhammer, 2000; Gülmez ve Güven, 2002; FAO/WHO, 2001; FAO, 2016). Kısaca probiyotik; konakçı hayvana zarar vermeden bağırsak mikrobiyalitesini iyileştiren ve yararlı etkileri olan canlı mikroorganizmalar olarak adlandırılan yem katkı maddeleridir (Crawford,1979; Jernigan ve ark., 1985; Fuller,1988; Kahraman ve ark., 1996; Yalçın ve ark.1996; Ergün ve ark., 2019; Kutlu, 2022).

### 1.2.1. Probiyotiklerin Sahip Olması Gereken Özellikler

Probiyotik olarak kullanılacak mikroorganizmaların olumlu etki gösterebilmesi için taşıması gereken bazı özellikler vardır. Bunlar;

- Güvenilir olmalı, patojenik, toksik, ve kanserojenik olmamalı ve insan sağlığına zarar vermemelidir.
- Düşük pH, organik asitler, pankreas özsuğu ve safra tuzlarına dayanıklı olmalı ve bu ortamlarda dayanıklı kalabilen, yeterli düzeyde ve uzun süre canlılığını koruyabilen mikroorganizmalar olmalıdır.
- Belirli bir konakçıya veya çevreye özgü suşları içermelidir.
- Belirli bir raf ömrü olduğu yemin depolanması ve yem teknolojisindeki işlemlere dayanıklı olması ve kaliteyi düşürmemelidir.
- Mikrobiyal faaliyetleri istenildiği şekilde değiştirebilmeli.
- Antimikrobiyal maddeler üretmeli ve antibiyotiklere dirençli olmalıdır.
- Bağırsak mukozasına tutunabilmeli ve bağırsak sisteminde canlı kalabilmelidir.
- Endüstriyel düzeyde üretimi olabilmelidir (Yalçın ve ark., 1996; Sarıca, 2002; Alkana, 2012; Ceyhan, 2012; Ülger ve ark., 2015; Yousaf, 2022).

### 1.2.2. Probiyotiklerin Etki Mekanizmaları

Probiyotiklerin hayvan beslemede kullanımıyla birlikte birçok yolla etkisi gözlemlenmiştir. Etki mekanizmaları sıralandığında;

- Patojen mikroorganizmalara karşı antagonistik etki yaparak üremelerine ve gelişmelerine engelleyip immün sistemini güçlendirmeye yardımcı olduğu,
- Lenfosit aktivitesini ve antikör üretimine katkı sağladığı,
- Sindirim enzimlerinin aktivitesini etki ederek laktaz, maltaz ve sükrasin aktivitesini arttırdığı,
- Amin üreten mikroorganizmaları baskıladığı ve toksik amonyak üretimini azalttığı,
- B grubu vitaminlerinin sentezinde etkili oldukları,
- Canlı ağırlık artışına, yem tüketimini artırarak sindirimi ve yemden yararlanmayı iyileştirdikleri bildirilmiştir (Nurmi ve Rantala, 1973; Lyons, 1987; Wu, 1987; Fuller, 1989; Bahadıroğlu, 1997; Jin ve ark., 1998; Jin ve ark., 2000; Karademir ve Karademir, 2003; Yeşilova ve ark., 2010; Doğan, 2011; Sezen, 2013; Üstündağ ve ark., 2017; Bilginer ve Çetin, 2019).

### 1.2.3. Probiyotik Olarak Kabul Edilen Mikroorganizmalar

Probiyotik olarak en yaygın olarak kullanılan *Lactobacillus* ve *Streptococcus* türleridir (Wu, 1987; Fuller, 1989; Yalçın ve ark. 1996). Şekil 3’de yem katkı maddesi olarak kullanılan mikroorganizmalar verilmiştir.

Probiyotik olarak kullanılan canlı kültürlerin ısı ve neme duyarlı formları olan vejetatif formları ile mide asidi, antibiyotik, ısı ve depolama sürecinden doğal olarak korunan spor formları bulunmaktadır. Vejetatif formları daha çok ruminantlarda spor formları ise tek

midelilerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak probiyotik mikroorganizmaların tümünün spor formları yoktur. Yapılan çalışmalarda *Lactobacillus* grubu mikroorganizmaların oldukça hassas oldukları ve gerek ısı ve gerekse peletleme esnasında basınca karşı dayanıksız oldukları; *Bacillus* grubu mikroorganizmaların ise stabil ve spor formda olduklarından nem, presleme ve ısı değişimlerine dirençli oldukları bildirilmiştir (Li ve ark., 2021; Popov ve ark., 2021).

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MAYALAR    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•<i>Saccharomyces cerevisiae</i></li> <li>•<i>Torulopsis candida</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| MANTARLAR  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•<i>Aspergillus niger</i></li> <li>•<i>Aspergillus oryzae</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| BAKTERİLER | <ul style="list-style-type: none"> <li>•<i>Lactobacillus casei</i></li> <li>•<i>Lactobacillus fermentum</i></li> <li>•<i>Lactobacillus lactis</i></li> <li>•<i>Lactobacillus plantarum</i></li> <li>•<i>Lactobacillus cerevisiae</i></li> <li>•<i>Lactobacillus bulgaricus</i></li> <li>•<i>Lactobacillus brevis</i></li> <li>•<i>Lactobacillus acidophilus</i></li> <li>•<i>Leuconostoc mesenteroides</i></li> <li>•<i>Bacillus coagulans</i></li> <li>•<i>Bacillus lentus</i></li> <li>•<i>Bacillus licheniformis</i></li> <li>•<i>Bacillus pumilis</i></li> <li>•<i>Bacillus subtilis</i></li> <li>•<i>Bacteroides amylophilus</i></li> <li>•<i>Bacteroides capillosus</i></li> <li>•<i>Bacteroides ruminicola</i></li> <li>•<i>Bacteroides duroides</i></li> <li>•<i>Bifidobacterium animalis</i></li> <li>•<i>Bifidobacterium bifidum</i></li> <li>•<i>Clostridium butyricum</i></li> <li>•<i>Enterococcus faecium</i></li> <li>•<i>Enterococcus faecalis</i></li> <li>•<i>Pediococcus cerevisiae</i></li> <li>•<i>Pediococcus pentosaceus</i></li> <li>•<i>Pediococcus acidilactici</i></li> <li>•<i>Pediococcus shermanii</i></li> <li>•<i>Streptococcus diacetylactis</i></li> <li>•<i>Streptococcus faecium</i></li> <li>•<i>Streptococcus infantarius</i></li> <li>•<i>Streptococcus intermedius</i></li> <li>•<i>Streptococcus lactis</i></li> <li>•<i>Streptococcus thermophilus</i></li> <li>•<i>Vibrio fluvialis</i></li> <li>•<i>Vibrio proteolyticus</i></li> <li>•<i>Vibrio parvulus</i></li> </ul> |

Şekil 3. Probiyotik olarak kullanılan mikroorganizmalar (Kum ve Sekkin, 2012).



### 1.3. Probiyotik Olarak Kullanılan Bakterilerin Kanatlı Hayvan Besleme Üzerindeki Etkileri

Deng ve ark. (2021), 450 adet günlük yaşta patojen içermeyen beyaz Leghorn civcivlerinde tablo 1'deki gibi deneme planı oluşturularak bir çalışma planlamışlardır. Çalışmada SP, PV, TM ve PT gruplarındaki 7 günlük yaşta civciv başına 1 mL  $10^9$  CFU/mL *Salmonella pullorum* CMCC 533 uygulanırken CTL ve LC gruplarına sadece fosfat tamponlu salin (PBS) uygulanmıştır. Ayrıca antibiyotiksiz bazal rasyonlar  $10^8$  CFU/g dozunda *Lactobacillus casei* DBN023 ile desteklenmiştir. Çalışmada *L. casei*'nin mikrobiyota dengesini koruduğu ve *S. pullorum*'un bağırsakta kolonizasyonunu engellediğini, ek olarak ishali önemli ölçüde azalttığını, günlük canlı ağırlık artışını arttırdığını ve *S. pullorum* ile enfekte olmuş civcivlerin serumunda IgA, IgM ve IgG seviyelerinin normal düzeylerde kaldığını bildirmişlerdir. Ayrıca *L. casei*'nin *S. pullorum* ile enfekte civcivlerin bağırsak mukozal bariyeri üzerindeki koruyucu etkilerinin altında yatan mekanizmaları moleküler biyoloji yöntemleriyle incelediklerinde 16S rDNA dizilimi *L. casei*'nin *S. pullorum*'un yapışmasını büyük ölçüde zayıflattığını göstermiştir. Tüm bu sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, *L. casei* uygulamasının *S. pullorum* ile enfekte civcivlerin bağırsak enflamatuvar tepkisini düzenlemek için iyi bir strateji olabileceğini bildirmişlerdir.

**Tablo 2.1.** *L. casei*'nin, *S. pullorum* ile enfekte civcivlerin bağırsak mukozal bariyeri üzerindeki koruyucu etkilerinin altında yatan mekanizmaları ortaya çıkarmak amacıyla planlanan çalışmanın deneme grupları (Deng ve ark., 2021)

| Gruplar                         | Sadece bazal rasyon   | Bazal rasyon+ <i>Lactobacillus casei</i> |
|---------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|
| Kontrol (CTL)                   | X                     | -                                        |
| <i>L. casei</i> (LC)            | -                     | X (Deneme boyunca)                       |
| <i>Salmonella pullorum</i> (SP) | X                     | -                                        |
| Prevention (PV)                 | X (7. günden sonra)   | X (1-7. günler arası)                    |
| Treatment (TM)                  | X (1-7. günler arası) | X (7. günden sonra)                      |
| Prevention+treatment (PT)       | -                     | X (Deneme boyunca)                       |

*B. subtilis* serotiplerinin kuluçka verimini olumsuz yönde etkileyip etkilemediğini veya belirli bir serotip ile ilişkili olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada (Castaneda ve ark., 2021) 55 haftalık ticari damızlık tavuklardan elde edilen 1886 adet dömlü yumurtaya kuluçkanın 18. gününde Marek aşısı (T1), Marek aşısı+B. subtilis ATCC 6051 (T2), Marek aşısı+B. subtilis ATCC 8473 (T3), Marek aşısı+B. subtilis ATCC 9466 (T4) in ovo yöntemi ile  $10^6$  cfu/50mL enjeksiyon yapılmıştır. Çalışma sonucunda farklı *B. subtilis* serotiplerinin genel performansı etkilemeden, genç piliçlerde bulunan patojenik bakterileri azaltma potansiyeliyle bağırsak mikroflorasını değiştirebildiğini *Bacillus subtilis*'in in ovo enjeksiyonun kuluçka randımanı üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığını ve söz konusu oluşan etkilerin serotiplerine bağlı olduğunu bildirmişlerdir.

*Lactobacillus casei* DBN023'ün (CGMCC-16146) *Salmonella pullorum* CMCC-533 ile enfekte civcivlerde bağırsak doku yapısı ve jejunum epitelinin bağışıklık fonksiyonları üzerindeki etkilerini histomorfolojik ve immünolojik yöntemlerle araştıran Wang ve ark. (2019)

*L. casei* DBN023'ün civcivlerin jejunum villus yüksekliğini, villus yüksekliğinin kript derinliğine oranı gibi bağırsak parametreleri üzerinde etkili olduğu ve bağırsak morfolojisini iyileştirdiği, bağırsak mukozal bağışıklığını arttırdığını ve bağırsak iltihabını etkili bir şekilde azalttığını ifade etmişlerdir.

Wang ve ark., (2021), 120 adet günlük yaştaki cüce erkek civcivleri; negatif kontrol (NC), pozitif kontrol (PC), bitkisel karışım (HB) ve probiyotikle fermente edilmiş bitkisel karışım (PF) olmak üzere 4 gruba ayırmışlardır. NC grubu hariç (0.2 mL salin çözeltisi uygulanmış) diğer tedavi gruplarındaki bütün hayvanları (PC, HB ve PF) 1. günde *S. pullorum* (CVCC no. 533) suşu ( $8.45 \times 10^8$  CFU/mL) oral olarak civciv başına 0.2 mL uygulamışlardır. Çalışmanın 4. ve 10. Günler arasında NC ve PC gruplarına salin çözeltisi, HB grubuna fermente bitkisel karışım ve PF grubuna probiyotikli fermente bitkisel karışım 0.2 mL ( $1.20 \times 10^9$  CFU/mL) tedavisi uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda PF tedavi grubunun klinik semptomlarında iyileşme, büyüme performansında artış ve bağışıklık fonksiyonunda iyileşme gözlemlenmiştir. Ayrıca PF grubunda tedavi sonrası ölüm gözlemlendiğini bildirmişlerdir. Sonuç olarak kanatlı hayvancılık endüstrisinde antibiyotik kullanımıyla ilgili sınırlamalar doğrultusunda, *S. pullorum* ile enfekte olmuş civcivlerin tedavisinde probiyotikli fermente bitkisel karışımın çevre dostu ve insan sağlığına zararı olmayan bir yem katkı maddesi olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca *L. paracasei* KL1 ve *L. plantarum* Zhang-LL karışık probiyotik, büyütme performansını etkili şekilde desteklediğini, bağışıklık fonksiyonunu iyileştirdiğini, pullorosis hastalığına direndiğini bildirmişlerdir.

Chen ve ark., (2020), 120 adet 1 günlük yaştaki Nongda no.3 civcivleri; blank grubu (BG), *Salmonella pullorum*-infected group (SG), Probiotic treatment group (PT), Probiotic prevention group (PP) olmak üzere 4 gruba ayırmışlardır. BG grubu hariç diğer gruplara civciv başına 0.2 mL *S. pullorum* ( $1.69 \times 10^8$  CFU) 4. gün vermişlerdir. PT grubuna 4-14 günler arasında, PP grubuna ise 1-14. Günler arasında probiyotik ( $1.50 \times 10^9$  CFU) vermişlerdir. Sonuç olarak PP grubunda probiyotik ilavesinden sonra ölüm gözlenmediğini bildirmişlerdir.

Son yıllarda kanatlılar üzerinde yapılan çalışmalarda kullanılan probiyotikler ve etkileri Tablo 2.2'de özetlenmiştir.

Tablo 2.2. Kanatlılarda kullanılan bazı probiyotikler ve etkileri.

| Probiyotik                                                                                                      | Tür         | Etki                                                                                                      | Kaynak               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b><i>Lactobacillus plantarum</i> (65×10<sup>11</sup> cfu/ml su)</b>                                            | Etlik piliç | CA, YT ve YDO iyileşme, fekal Coliform sayısında 21 azalma ve fekal <i>Lactobacillus</i> sayısında artış  | Idoui ve Karam, 2016 |
| <b><i>Saccharomyces cerevisiae</i> (%0.2), <i>Bacillus cereus toyoi</i> (%0.2) ve karışımları (%0.1 + %0.1)</b> | Etlik piliç | CA, YT, YDO iyileşme ve besin madde sindirimi ile hastalıklara karşı antikor üretiminde artış             | Nawaz ve ark., 2016  |
| <b><i>Lactobacillus acidophilus</i> (%0.1) <i>Bacillus subtilis</i> (%0.05)</b>                                 | Yumurtacı   | Performans verilerinde iyileşme, antikor üretiminde artış, kan trigliserid ve kolesterol miktarında düşüş | Forte ve ark., 2016  |

|                                                                           |           |                                                                                                                                       |                           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Bacillus subtilis (1x10<sup>8</sup> cfu/kg yem)</b>                    | Yumurtacı | Canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yumurta kabuk kalitesi ve yumurta sarı renginde artış yumurta sarısı kolesterol değerinde azalma | Sobczak ve ark., 2015     |
| <b>Bacillus subtilis (%0.1)</b>                                           | Bıldırcın | Yumurta verimi, yemden yararlanma, yumurta ağırlığında artış, ileum Coliform Salmonella ve E. coli sayılarında azalma                 | Manafi ve ark., 2016      |
| <b>Bacillus toyoi (0.2x10<sup>9</sup> ve 1x10<sup>9</sup> cfu/kg yem)</b> | Hindi     | Canlı ağırlık, yemden yararlanma ve yaşama gücünde artış                                                                              | Batkowska ve ark., 2015   |
| <b>Bacillus subtilis (1x10<sup>6</sup> cfu/kg yem)</b>                    | Ördek     | Canlı ağırlık, immün organ ağırlıkları, barsak villus uzunlukları ve patojenlere karşı dirençte artış                                 | Goo ve ark., 2016         |
| <b>Bacillus subtilis ve Bacillus licheniformis (%0.04)</b>                | Deve kuşu | Canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanmada artış, LDL kolesterol miktarında azalma                                              | Karimi-Kivi ve ark., 2015 |

### 3. SONUÇ

Sonuç olarak yapılan literatür taramalarında probiyotiklerin uzun yıllardır kullanılmış olmasına rağmen halen etkinlikleri ve etkilerinin altında yatan mekanizmalar tam olarak aydınlatılamamıştır. Yapılan çalışmaların çoğunda probiyotiklerin kanatlı hayvan beslemede villus yükseklikleri, villus yüksekliğinin kript derinliğine oranı gibi bağırsak morfolojisi parametreleri, bağırsak mukozal bağışıklığı, villus gelişimi ile bağırsak emilim yüzeyi ve kanatlılarda en ciddi hastalıklardan olan Pullorum hastalığının önlenmesinde doğrudan ve dolaylı olarak etkili oldukları görülmüştür. Çalışmaların artmasıyla birlikte probiyotik olarak kullanılan mikroorganizma çeşitlerinin sayısı artması ve mevcut durumun daha da ileriye taşınması kaçınılmazdır. İlerleyen zamanlarda yapılacak çalışmalarda bakterilerin sindirim sistemi boyunca moleküler tekniklerle takip edilmesi, bu bakterileri etkin bir şekilde hayvan beslemede kullanmamıza yarar sağlayacaktır.

### 4. KAYNAKLAR

- Alexandratos, N., Bruinsma, J. (2012). World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision.
- Alkan, R. (2012). Probiyotiklerin kümes hayvanlarında yem katkısı olarak kullanımı. *Mesleki Bilimler Dergisi (MBD)*, 1(1), 2-7.
- Awad W, Ghareeb K and Böhm J (2008). Intestinal Structure and Function of Broiler Chickens on Diets Supplemented with a Synbiotic Containing Enterococcus Faecium and Oligosaccharides. *International Journal of Molecular Sciences*, 9:2205-2216.
- Bahadıroğlu, E. (1997). Aviguard (Doğal Sindirim Sistemi Florası). *Hayvancılık Yan Sanayi Ve Veteriner Hekimliği Dergisi* 17(1):5-8.

Batkowska J, Brodacki A, Tomczyk G., 2015. The influence of probiotic bacteria (*Bacillus Toyoi*) on livability and performance of young meat-type turkeys. *Braz J Poultry Sci*;17(4):433-8.

Bilginer, H., & Çetin, B. (2019). Probiyotikler ve belirlenmelerinde kullanılan in vitro testler. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 50(3), 312-325.

Ceyhan, N., & Halime, A. L. I. Ç. (2012). Bağırsak mikroflorası ve probiyotikler. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, (1), 107-113.

Chen, C., Li, J., Zhang, H., Xie, Y., Xiong, L., Liu, H., & Wang, F. (2020). Effects of a probiotic on the growth performance, intestinal flora, and immune function of chicks infected with *Salmonella pullorum*. *Poultry science*, 99(11), 5316-5323.

Crawford, J. S. (1979). "Probiotics" in Animal Nutrition. Proceeding 1979 Arkansas Nutrition Conference. Pp.45-55, Usa.

Doğan, M. (2012). Probiyotik bakterilerin gastrointestinal sistemdeki etki mekanizması. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 7(1), 20-27.

DOĞAN, M. (2011). Probiyotik bakterilerin etki mekanizması. *Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi*, (21), 98-104.

Ergün, A., Küçükarsan, K., Saçaklı, P., 2019. Yemler, Yem Hijyeni ve Teknolojisi. 7. Baskı. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara. 213-260.

FAO, 2016. Probiotics in animal nutrition – Production, impact and regulation by Yadav S. Bajagai, Athol V. Klieve, Peter J. Dart and Wayne L. Bryden. Editor Harinder PS. Makkar. FAO Animal Production and Health Paper; No.179. Rome

Forte C, Moscati L, Acuti G, Mugnai C, Franciosi MP, Costarelli S et al., 2016. Effects of dietary *Lactobacillus acidophilus* and *Bacillus subtilis* on laying performance, egg quality, blood biochemistry and immune response of organic laying hens. *J Anim Physiol Anim Nutr*;100:977-87.

Fuller, R., (1989). Probiotics in man and animals. *Journal of Applied Bacteriology*, 66(5): 365–378

Fuller, R., 1988. Basis And Efficacy Of Probiotics. *World's Poultry Science* 44:69-70.

Guo M, Hao G, Wang B, Li N, Li R, Wei L and Chai T. Dietary administration of *Bacillus subtilis* enhances growth performance, immune response and disease resistance in cherry valley ducks. *Front Microbiol* 2016;7:1975

Hooper, R. (1990). Probiotics-Intestinal Inoculants For Production Animals. In: *Probiotics in Animal Nutrition Of Animals*. Sbornik Prednasek. 19-21 November 1990: Brno. Pp.69-88.

Idoui T, Karam N.E., 2016. Effects of autochthonous probiotic feeding on performances, carcass traits, serum composition and faecal microflora of broiler chickens. *Sains Malaysiana*;45(3):347-53.

Jernigan, M. A., Miles, R. D. And Arafa, A. S. (1985). Probiotics in Poultry Nutrition. A Review . *World's Poultry Science* 41(2):99-107.

Jin, L.Z., Ho, Y.W., Abdullah, N., Jalaludin, S. 1998. Growth performance, intestinal microbial populations and serum cholesterol of broilers fed diets containing *Lactobacillus* cultures. *Poultry Science*, 77: 1259-1265.

Jin, L.Z., Ho, Y.W., Abdullah, N., Jalaludin, S. 2000. Digestive and bacterial enzyme activities in broilers fed diets supplemented with Lactobacillus Cultures. Poultry Science, 79: 886-891.

Jones, C. D. And Thomas, C. N. (1987). The Maintenance Of Strain Specifity And Bile Tolerance When Producing Stable Bacteria. Alındı: Biotechnology İn The Feed Industry (Ed. T.P.Lyons). Alltech Technical Publication, Kentucky, 157-166.

Kahraman, R., Alp, M., Kocabağlı, N., Irmak, G. Ve Şenel, H. S. (1996). The Effects Of Fastrack And Sodium Bicarbonate On Performance Of Broilers. Tr. J.Of Veterinary And Animal Sciences 20:383-386.

Karademir, G., & Karademir, B. (2003). Yem katkı maddesi olarak kullanılan biyoteknolojik ürünler. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 43(1), 61-74.

Karimi-Kivi R, 2015. Dadashbeiki M, Seidavi A. Growth, body characteristics and blood parameters of ostrich chickens receiving commercial probiotics. *Span J Agric Res*;13(1):e06-004,11.

Kum C, Sekkin S. [Alternative approaches to antibiotics]. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci* 2012;3(3): 84-116.

Lilly, D.M. & Stillwell, R.H. 1965. Probiotics: growth-promoting factors produced by micro-organisms. *Science*, 147(3659): 747–748

Lutful Kabir, S. M. (2009). The role of probiotics in the poultry industry. *International Journal of Molecular Sciences*, 10(8), 3531-3546.

Lyons, T. P. (1987). The Role Of Biological Tools in The Feed Industry. Alındı: Biotechnology in The Feed Industry. Alltech Technical Publications, Kentucky, 1-49.

Manafi M, Khalaji S, Hedayati M. 2016. Assessment of a probiotic containing Bacillus Subtilis on the performance and gut health of laying Japanese quails (*Coturnix Coturnix Japonica*). *Braz J Poultry Sci*;18(4):599-606.

Nahashon, S.N., Nakaue, H.S., Mirosh, L.W. 1994. Production variables and nutrient retention in single comb white leghorn laying hens pullets fed diets supplemented with direct-fed microbials. *Poultry Science*, 73: 1699- 1711

Nawaz H, Irshad MA, Ali M, Haq AU, 2016. Effect of probiotics on growth performance, nutrient digestibility and carcass characteristics in broilers. *J Anim Plant Sci*;26(3):599-604.

Nemeskery, T. (1983). Probiotics For Young Animals. *Feed International*, 46-48.

Nir, İ., Şenköylü, N., 2000. Sindirimi Destekleyen Yem Katkı Maddeleri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Yemler ve Hayvan Besleme Anabilim Dalı*, Tekirdağ. 121-160.

Nurmi, E., Rantala, M. 1973. New aspects of Salmonella infection in broiler production. *Nature*, 241: 210-211.

Parker, R. 1974. Probiotics, the other half of the antibiotic story. *Animal Nutrition and Health*, 29(4): 8.

Patterson, J.A., Burkholder, K.M. 2003. Application of prebiotics and probiotics in poultry production. *Poultry Science*, 82: 627–631.

Sarıca, Ş. (1999). Kanatlı hayvan beslemede probiyotik kullanımı. *Hayvansal Üretim*, 39(1), 105-112.



- Sezen, A. G. (2013). Prebiyotik, probiyotik ve sinbiyotiklerin insan ve hayvan sağlığı üzerine etkileri. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 8(3), 248-258.,
- Sobczak A, 2015. Kozłowski K. The effect of a probiotic preparation containing *Bacillus subtilis* ATCC PTA-6737 on egg production and physiological parameters of laying hens. *Ann Anim Sci*;15(3):711-23.
- Tortureo, F., (1973). Influence Of Implantation Of *Lactobacillus Acidophilus* And Intestinal Flora. *Poultry Science* 52:197-203.
- Ülger, İ., Beyzi, S. B., Kaliber, M., & Konca, Y. (2015). Kanatlı Sektöründe Probiyotiklerin Etkinliği ve Geleceği. *Tavukçuluk Araştırma Dergisi*, 12(2), 7-12.
- Vanbelle, N., Teller, E. And Focant, M. (1990). Probiotics in Animal Nutrition. A Review. *Archiv Animal Nutrition* 40:543-567.
- Veldman, A. 1992. Probiotics. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 117: 345-348
- Wang, Y., Yan, X., Zhang, W., Liu, Y., Han, D., Teng, K., & Ma, Y. (2019). *Lactobacillus casei* Zhang prevents jejunal epithelial damage to early-weaned piglets induced by *Escherichia coli* K88 via regulation of intestinal mucosal integrity, tight junction proteins and immune factor expression.
- Wang, Y., Li, J., Xie, Y., Zhang, H., Jin, J., Xiong, L., & Liu, H. (2021). Effects of a probiotic-fermented herbal blend on the growth performance, intestinal flora and immune function of chicks infected with *Salmonella pullorum*. *Poultry Science*, 100(7), 101196.
- Wu, J. F. (1987). The Microbiologists Function in Developing Action-Specific Microorganisms. Alındı. *Biotechnology in The Feed Industry*. Alltech Technical Publications. Kentucky, 181-197.
- Yalçın, S., Çiftçi, İ., Önal, A. G. Ve Yılmaz, A. (1996). *Tuyem “ 3. Uluslararası Yem Kongresi Ve Yem Sergisi”* 30-33.
- Yaqoob, M. U., Wang, G., & Wang, M. (2022). An updated review on probiotics as an alternative of antibiotics in poultry—A review. *Animal Bioscience*, 35(8), 1109.
- Yeo J, Kim K (1997): Effect of Feeding Diets Containing an Antibiotic, a Probiotic, or Yucca Extract on Growth and Intestinal Urease Activity in Broiler Chicks. *Poultry Sci.*, 76:381-385.
- Yeşilova, Y., Sula, B., Yavuz, E., & Uçmak, D. (2010). Probiyotikler.
- YILDIRIM, Ö., AYDIN, S. S., Korkmaz, Ö., Korkmaz, D., Demircioğlu, İ., KIRAR, N., ... & Tekçe, A. (2022). Sıcaklık stresindeki bıldırcınlarda probiyotik uygulamasının ovidukt ve ovaryum morfolojisine etkileri. *Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi*, 33(1), 89-96.
- Yousaf, S., Nouman, H. M., Ahmed, I., Husain, S., Waseem, M., Nadeem, S., ... & Chudhry, M. F. Z. (2022). A review of probiotic applications in poultry: improving immunity and having beneficial effects on production and health. *Postępy Mikrobiologii-Advancements of Microbiology*, 61(3), 115-123.
- Deng, Z., Han, D., Wang, Y., Wang, Q., Yan, X., Wang, S., ... & Ma, Y. (2021). *Lactobacillus casei* protects intestinal mucosa from damage in chicks caused by *Salmonella pullorum* via regulating immunity and the Wnt signaling pathway and maintaining the abundance of gut microbiota. *Poultry Science*, 100(8), 101283.



## TÜRKİYE’NİN LAVANTA ÜRETİM VE DIŞ TİCARETİNDE ORTAYA ÇIKAN GELİŞMELER VE MEVCUT POTANSİYELİN DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN ÖNERİLER

Zir. Müh. GÜL BİNBOĞA<sup>1</sup>

Prof. Dr. NEVİN DEMİRBAŞ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü,

ORCID NO: 0009-0006-2366-1858.

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü,

ORCID NO: 0000-0002-0541-1437.

### ÖZET

Lavanta tarımı ve lavantadan elde edilen katma değerli ürünler, birçok sanayi ve iş kolunun hammaddesini oluşturmaktadır. Özellikle lavantadan elde edilen uçucu yağ, küresel düzeyde kozmetik (parfüm sanayii dahil), gıda ve ilaç sanayilerinin artan talebine konu olan bir üründür. Kurutularak kullanımı da çiçekçilik ve dekorasyon sektörlerinde giderek yaygınlaşmaktadır. Lavantanın üretildiği alanlara sağladığı kırsal turizm katkısına ilişkin farklı ülkelerde ve Türkiye’de örnekler çoğalmaktadır.

Türkiye’de özellikle son yıllarda kamu ve yerel yönetimlerin teşvik ve destekleri ile lavanta üretim alanında ve üretim miktarında artış eğilimine girilmiştir. Lavanta tarımı, özellikle kuraklık etkisindeki bölgelerde üreticiler için alternatif dinamik bir fırsat olarak değerlendirilmektedir. Nitekim, Türkiye’de üretimin yoğun olduğu bölgelerde, özellikle orta ve büyük ölçekli lavanta işletmeleri, ürettikleri taze lavanta çiçeklerini uçucu yağa işleyerek elde edilen katma değeri artırmaktadır. Bununla birlikte, dış ticaret verileri, Türkiye’nin lavanta yağında net ithalatçı konumda olduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye’nin hızlı büyüyen kozmetik, gıda ve ilaç sanayilerinin hammadde talebinin yurtiçinden karşılanması ve ihracatta rekabet avantajının geliştirebilmesi için standartlara uygun lavanta yağı üretimi önemlidir. Bu çalışmada, Türkiye’de son on yılda lavanta üretim ve dış ticaretinde ortaya çıkan gelişmeler değerlendirilmiştir. Veriler çizelgelerde, basit ve zincirleme indekslerden ve yüzde hesaplarından yararlanılarak yorumlanmış ve sektörün mevcut potansiyelinin değerlendirilmesi için SWOT Analizi kullanılmıştır. Çalışmada konu ile ilgili önerilere de yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Lavanta, Lavanta Yağı, Dış Ticaret, Türkiye

## DEVELOPMENTS IN TÜRKİYE’S LAVENDER PRODUCTION AND FOREIGN TRADE AND SUGGESTIONS FOR EVALUATING THE CURRENT POTENTIAL

## ABSTRACT

Lavender agriculture and value-added products obtained from lavender constitute the raw material of many industrial and production activities. Especially essential oil obtained from lavender is a product that is subject to the increasing demand of the cosmetics (including the perfume industry), food and pharmaceutical industries at the global level. Its use by drying is becoming increasingly common in the floral and decoration sectors. Examples abound in Türkiye and in different countries about the contribution of rural tourism to the areas where lavender is produced.

In Türkiye, especially in recent years, with the incentives and supports of public and local governments, there has been an increasing trend in the production area and amount of lavender production. Lavender farming is considered as an alternative dynamic opportunity for producers, especially in drought-affected regions. As a matter of fact, in regions where production is intense in Türkiye, especially medium and large-scale lavender enterprises increase the added value obtained by processing the fresh lavender flowers they produce into essential oil. However, foreign trade data reveal that Türkiye is a net importer of lavender oil. It is important to produce lavender oil by the standards to meet the raw material needs of Türkiye's fast-growing cosmetics, food and pharmaceutical industry domestically and to develop a competitive advantage in exports. In this study, the developments in lavender production and foreign trade in the decade in Türkiye were evaluated. The data were interpreted by using simple and chain indexes and percentage calculations in the tables and SWOT Analysis was used to evaluate the current potential of the sector. Suggestions on the subject are also included in the study.

**Keywords:** Lavender, Lavender Oil, Foreign Trade, Türkiye

## 1. GİRİŞ

Tıbbi ve aromatik bitkilere olan talep dünya genelinde artmaktadır. Lavanta (*Lavandula* spp.), yüksek değerli uçucu yağ içeriği ile çok yıllık tıbbi ve aromatik bitkilerden biri olarak öne çıkmaktadır (Crişan vd., 2023). Lamiaceae familyasının bir üyesi olan *Lavandula* cinsi, 39 tür ve yaklaşık 400 tescilli varyete içermektedir (Benabdelkader, 2011; Georgieva vd., 2022; Turgut, 2022). Bu türlerden sadece üçünün dünyada ticari değeri bulunmaktadır. Bunlardan; İngiliz lavantası veya gerçek lavanta olarak adlandırılan lavender (*Lavandula angustifolia* Mill. = *L. officinalis* L. = *L. vera* DC) Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya, Korsika ve Kuzey Afrika bölgelerini içine alan Akdeniz havzasında doğal olarak yetişmektedir. Melez lavanta olarak da adlandırılan lavandin (*Lavandula intermedia* Emeric ex Loisel. = *L. hybrida* L.) en fazla İspanya, Fransa, İtalya ve Balkan ülkelerinde yayılış göstermektedir. Spike lavender (*Lavandula spica* = *L. latifolia* Medik) ise en fazla İspanya'da yetiştirilmektedir. Dünyada ticari olarak tarımı yapılanları ise lavandin ve lavender türleridir. Türkiye'de lavanta türlerinden sadece Karabaş lavanta olarak adlandırılan özellikle Batı ve Güney bölgelerinde yayılış

gösteren *Lavandula stoechas* (subsp. *stoechas* ve subsp. *cariensis*) iki alt türü doğal olarak yetişmektedir (Kara ve Baydar, 2013; Aslanca, 2021; Turgut, 2022, Anonim, Tarih Belirtilmemiş).

Lavanta; ilaç, terapötik, gıda, kozmetik (parfüm, hijyen ve güzellik ürünleri) sektörleri başta olmak üzere temizlik, koku maddeleri, böcek kovucu ve mücadelede, iç veya dış tasarımda kullanılan doğal peyzaj değeri ile turizme de katkısı olan değerli bir üründür (Benabdelkader, 2011; Anonim, 2021; Georgieva vd., 2022). Dünyada lavanta tarımının yapıldığı başlıca ülkeler Bulgaristan ve Fransa'dır (IFEAT, 2023). Bu ülkelerin yanı sıra İtalya, İspanya, Romanya, Ukrayna, İsviçre, Avusturya, Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Yeni Zelanda, Avustralya, Hindistan, Türkiye ve Kuzey Afrika ülkeleri olmak üzere birçok ülkede lavanta tarımı yapılmaktadır (Singh vd., 2007; Anonim, 2020; Aslanca, 2021). Üretiminin yaygınlığına ve sosyo-ekonomik açıdan değerli bir ürün olmasına rağmen lavanta üretimi, lavantadan geliştirilen ürünler ve ticareti ile ilgili dünya verilerine ulaşmada yaşanan güçlük birçok çalışmada belirtilmiştir (Giray, 2018; Anonim, 2020; Bejar, 2020; Choudhary, 2021).

Küresel lavanta ticaretinde, uçucu yağlar ve rezinoitler; parfümeri, kozmetik veya tuvalet müstahzarları 2022 yılı toplam ihracatı 165 milyar US doları olup (ITC, 2023); küresel lavanta yağı pazar büyüklüğünün aynı yıl yaklaşık 120.1 milyon US doları değerinde gerçekleştiği tahmin edilmektedir (Anonim, 2023a). Çizelge 1'de lavanta yağı ihracatında öne çıkan ve verilerine ulaşılabilen ülkeler yer almaktadır. Yine, 2022 yılı verilerine göre 16 809 bin US \$ ile Fransa ihracatta ilk sırada yer alırken; bunu 16 230 bin US \$ ile ABD ve 7 462 bin US \$ ile Bulgaristan takip etmektedir. Türkiye ise 105 bin US \$ ile 12. sırada yer almaktadır.

Çizelge 1. Son On Yılda Başlıca Üretici Ülkeler İtibariyle Lavanta Yağı İhracatı (Bin US \$)

| Yıl             | 2013          | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Fransa          | 9 215         | 13 863        | 1 1504        | 15 572        | 15 641        | 19 542        | 20 283        | 25 709        | 19 679        | 16 809        |
| ABD             | 1 231         | 1 934         | 4 621         | 3 952         | 8 985         | 11 746        | 18 756        | 31 672        | 29 675        | 16 230        |
| Bulgaristan     | 7 713         | 11 983        | 10 392        | 10 740        | 17 220        | 19 989        | 9 668         | 16 128        | 13 616        | 7 462         |
| Almanya         | 1 800         | 1 569         | 1 704         | 3 141         | 2 529         | 2 928         | 2 836         | 2 680         | 2 742         | 3 701         |
| İspanya         | 2 907         | 4 546         | 3 992         | 3 701         | 3 904         | 7 198         | 3 658         | 5 408         | 3 798         | 3 692         |
| İtalya          | 211           | 295           | 331           | 476           | 433           | 226           | 591           | 375           | 334           | 923           |
| Yunanistan      | 1             | 171           | 188           | 219           | 302           | 366           | 313           | 516           | 1322          | 716           |
| Bir.Krallık     | 2 132         | 1 884         | 1 473         | 563           | 1 235         | 1 180         | 689           | 1 078         | 489           | 394           |
| Avusturya       | 342           | 820           | 248           | 348           | 576           | 333           | 174           | 249           | 339           | 348           |
| Y.Zelanda       | 43            | 72            | 155           | 103           | 116           | 86            | 112           | 129           | 123           | 258           |
| Rusya           | 27            | 36            | 150           | 30            | 64            | 148           | 36            | 52            | 75            | 115           |
| Türkiye         | 10            | 19            | 25            | 20            | 16            | 143           | 106           | 144           | 184           | 105           |
| Hırvatistan     | 0             | 12            | 16            | 13            | 0             | 0             | 14            | 4             | 19            | 16            |
| Romanya         | 0             | 0             | 0             | 1             | 0             | 2             | 0             | 0             | 7             | 7             |
| Portekiz        | 84            | 31            | 0             | 0             | 0             | 22            | 0             | 3             | 0             | 1             |
| Fas             | 0             | 4             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| <b>Toplam</b>   | <b>25 716</b> | <b>37 239</b> | <b>34 799</b> | <b>38 879</b> | <b>51 021</b> | <b>63 909</b> | <b>57 236</b> | <b>84 147</b> | <b>72 402</b> | <b>50 777</b> |
| <b>2013=100</b> | <b>100.0</b>  | <b>144.8</b>  | <b>135.3</b>  | <b>151.2</b>  | <b>198.4</b>  | <b>248.5</b>  | <b>222.6</b>  | <b>327.2</b>  | <b>281.5</b>  | <b>197.5</b>  |

Kaynak: ITC, 2023'ten yararlanılarak hazırlanmıştır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de son on yılda lavanta üretim ve dış ticaretinde ortaya çıkan gelişmelerin değerlendirilmesidir. Lavanta üretimi ve dış ticaretine ilişkin veriler, çizelgeler ile

gösterilmiş ve verilerin değerlendirilmesinde basit ve zincirleme indeksler ile yüzde hesaplarından yararlanılmıştır. Sektörün mevcut potansiyelinin değerlendirilmesi için ise SWOT Analizi kullanılmıştır. Çalışmada konu ile ilgili önerilere de yer verilmiştir.

## 2. TÜRKİYE'DE LAVANTA ÜRETİMİ

Lavanta üretimi Türkiye’de son yıllarda artış eğilimine girmiştir. Türkiye’ye lavandin tipi lavantanın Fransa’dan getirilerek yaygınlaşmasında öncülüğü Isparta’da gül yağı ticareti yapan kişi olmuştur. Önceleri ticari amaç güdülmeden yapılan lavanta üretimi 1990’lı yıllarda ticari olarak üretilmeye başlanmıştır (Anonim, 2016; Anonim, 2020; Aytağar ve Aydoğdu, 2021). Lavanta üretim alanlarının tamamı 2010 yılına kadar Isparta ilinde iken, bu çalışmanın kapsadığı son on yılda 56 ilde üretimi yapılmaya başlanmıştır. Bu gelişme ürüne olan talebin artmasını göstermesi açısından önemlidir (Anonim, 2020).

### 2.1.Lavanta Üretim Alanı

2012 yılında 509 dekar olan lavanta dikim alanı, 2022 yılında 47 176 dekara ulaşmıştır. Ele alınan dönemde 2016 yılının önemli bir kırılma noktası oluşturduğu ve söz konusu yıldan sonra artış trendinin hızlandığı hem basit indeks, hem de zincirleme indeks verileriyle izlenebilmektedir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Lavanta Dikilen Alan Büyüklüğü (daa)

| Yıl  | Dikilen alan (daa) | 2012=100 | Zincirleme İndeks |
|------|--------------------|----------|-------------------|
| 2012 | 509                | 100      | -                 |
| 2013 | 709                | 139      | 139               |
| 2014 | 2 189              | 430      | 309               |
| 2015 | 3 218              | 632      | 147               |
| 2016 | 5 700              | 1 120    | 177               |
| 2017 | 6 606              | 1 298    | 116               |
| 2018 | 8 684              | 1 706    | 131               |
| 2019 | 11 903             | 2 339    | 137               |
| 2020 | 22 188             | 4 359    | 186               |
| 2021 | 35 810             | 7 035    | 161               |
| 2022 | 47 176             | 9 268    | 132               |

Kaynak: TÜİK, 2023a.

### 2.2. Lavanta Verimi

Türkiye’de ele alınan dönem başı ve sonu itibariyle bir değerlendirme yapıldığında, 2012 yılında 123 ton olan lavanta üretiminin, 2022 yılında 7 722 tona ulaştığı görülmektedir (Çizelge 3). Verim ise 2012 yılında 242 kg/daa iken, 2022’de 164 kg/daa gerilemiştir. Lavanta çiçeği verimi diğer etkenler sabit olmak üzere çevre koşullarından fazlaca etkilenmektedir. Lavanta üretiminde öne çıkan ülkelerden Türkiye’ye coğrafi olarak yakın konumda yer alan Bulgaristan’da ortalama lavanta verimi 2005-2014 yılları arasında 175 kg/daa ile 259 kg/daa değiştiği (Stanev vd., 2016) göz önüne alındığında, Türkiye’de verimin genel olarak düşük olduğu belirtilebilir.

Çizelge 3. Lavanta Üretimi (ton) ve Verim (kg/daa)

| Yıl  | Üretim (ton) | 2012=100 | Zincirleme İndeks | Verim (kg/daa) | 2012=100 | Zincirleme İndeks |
|------|--------------|----------|-------------------|----------------|----------|-------------------|
| 2012 | 123          | 100      | -                 | 242            | 100      | -                 |
| 2013 | 105          | 85       | 85                | 148            | 61       | 61                |
| 2014 | 297          | 241      | 283               | 136            | 56       | 92                |
| 2015 | 400          | 325      | 135               | 124            | 51       | 92                |
| 2016 | 747          | 607      | 187               | 131            | 54       | 105               |
| 2017 | 845          | 687      | 113               | 128            | 53       | 98                |
| 2018 | 1 040        | 846      | 123               | 120            | 49       | 94                |
| 2019 | 1 462        | 1 189    | 141               | 123            | 51       | 103               |
| 2020 | 3 499        | 2 845    | 239               | 158            | 65       | 129               |
| 2021 | 6 108        | 4 966    | 175               | 171            | 71       | 108               |
| 2022 | 7 722        | 6 278    | 126               | 164            | 68       | 96                |

Kaynak: TÜİK, 2023a.

### 2.3. Lavanta Üretiminin Bölgesel Dağılımı

Türkiye’de lavanta üretiminin bölgelere göre dağılımında Akdeniz, Ege ve Batı Marmara bölgelerinin önemli üretim merkezleri olduğu görülmektedir (Çizelge 4). 2020 yılında %41.96 ile Akdeniz Bölgesi ilk sırada yer alırken, 2022 yılında toplam üretim alanındaki payı %31.41’e gerilemiştir.

Bölgelere göre verimde ise Doğu Karadeniz 239 kg/daa ile ilk sırada yer alırken, 230 kg/daa ile Batı Anadolu ikinci ve 180.0 kg/daa ile Akdeniz Bölgesi üçüncü sıradadır. En düşük verim 77.0 kg/daa ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde elde edilmektedir (Çizelge 5).

Çizelge 4. Bölgelere Göre Lavanta Alanı (daa, %)

| Bölge Adı         | Dikim Alanı (daa) |               |               |               |               |               |
|-------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                   | 2020              | %             | 2021          | %             | 2022          | %             |
| Akdeniz           | 9 309             | 41.96         | 12 614        | 35.22         | 14 820        | 31.41         |
| Batı Anadolu      | 1 660             | 7.48          | 2 995         | 8.36          | 5 207         | 11.04         |
| Batı Karadeniz    | 159               | 0.72          | 808           | 2.26          | 2 017         | 4.28          |
| Batı Marmara      | 2 871             | 12.94         | 5 380         | 15.02         | 6 659         | 14.12         |
| Doğu Karadeniz    | 160               | 0.72          | 145           | 0.40          | 140           | 0.30          |
| Doğu Marmara      | 584               | 2.63          | 1 401         | 3.91          | 1 673         | 3.55          |
| Ege               | 6 382             | 28.76         | 10 554        | 29.47         | 11 856        | 25.13         |
| Güneydoğu Anadolu | 30                | 0.14          | 391           | 1.09          | 601           | 1.27          |
| Orta Anadolu      | 440               | 1.98          | 586           | 1.64          | 2 453         | 5.20          |
| Ortadoğu Anadolu  | 109               | 0.49          | 326           | 0.91          | 1 167         | 2.47          |
| İstanbul          | 484               | 2.18          | 610           | 1.70          | 583           | 1.24          |
| <b>Toplam</b>     | <b>22 188</b>     | <b>100.00</b> | <b>35 810</b> | <b>100.00</b> | <b>47 176</b> | <b>100.00</b> |

Kaynak: TÜİK, 2023b.

Çizelge 5. Bölgelere Göre Üretim Miktarı ve Verim (ton, kg/daa)

| Bölge Adı         | Üretim Miktarı (ton) |               |              |               |              |               | Verim (kg/daa) |      |      |                      |
|-------------------|----------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|----------------|------|------|----------------------|
|                   | 2020                 | %             | 2021         | %             | 2022         | %             | 2020           | 2021 | 2022 | Ortalama (2020-2022) |
| Akdeniz           | 1 351                | 38.61         | 2 456        | 40.21         | 2 924        | 37.87         | 146            | 195  | 199  | 180.0                |
| Batı Anadolu      | 353                  | 10.09         | 692          | 11.33         | 1 276        | 16.52         | 213            | 231  | 246  | 230.0                |
| Batı Karadeniz    | 13                   | 0.37          | 91           | 1.49          | 157          | 2.03          | 94             | 114  | 78   | 95.3                 |
| Batı Marmara      | 363                  | 10.37         | 645          | 10.56         | 838          | 10.85         | 126            | 120  | 126  | 124.0                |
| Doğu Karadeniz    | 38                   | 1.09          | 32           | 0.52          | 35           | 0.45          | 238            | 229  | 250  | 239.0                |
| Doğu Marmara      | 68                   | 1.94          | 161          | 2.64          | 186          | 2.41          | 129            | 128  | 125  | 127.3                |
| Ege               | 1 169                | 33.41         | 1 788        | 29.27         | 1 810        | 23.44         | 186            | 170  | 153  | 169.7                |
| Güneydoğu Anadolu | 1                    | 0.03          | 26           | 0.43          | 66           | 0.85          | 33             | 66   | 132  | 77.0                 |
| Orta Anadolu      | 82                   | 2.34          | 98           | 1.60          | 290          | 3.76          | 186            | 168  | 118  | 157.3                |
| Ortadoğu Anadolu  | 20                   | 0.57          | 53           | 0.87          | 81           | 1.05          | 183            | 163  | 69   | 138.3                |
| İstanbul          | 41                   | 1.17          | 66           | 1.08          | 59           | 0.76          | 155            | 180  | 180  | 171.7                |
| <b>Toplam</b>     | <b>3 499</b>         | <b>100.00</b> | <b>6 108</b> | <b>100.00</b> | <b>7 722</b> | <b>100.00</b> |                |      |      |                      |

Kaynak: TÜİK, 2023b.

İller bazında ise lavanta tarımının başladığı Akdeniz Bölgesi'ndeki Isparta ili 2022 yılı itibarıyla 8 071 daa ile (%17.11) ilk sırada iken, bunu 4 625 daa ile Afyonkarahisar ili takip etmektedir. Burdur ili ise 2020 yılında üçüncü sırada iken, 2021 ve 2022 yılında konumunu Denizli'ye bırakmıştır. 2022 yılında lavanta tarımında Konya, Tokat, Antalya ve Kırklareli illerinin ilk onda yer aldığı görülmektedir (Çizelge 6).

Çizelge 6. İllere Göre Lavanta Dikim Alanı (daa)

| Sıra No       | İl Adı         | 2020 Yılı     |               | İl Adı         | 2021 Yılı     |               | İl Adı         | 2022 Yılı     |               |
|---------------|----------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
|               |                | Alan (daa)    | %             |                | Alan (daa)    | %             |                | Alan (daa)    | %             |
| 1             | Isparta        | 5 596         | 25.22         | Isparta        | 7 032         | 19.64         | Isparta        | 8 071         | 17.11         |
| 2             | Afyonkarahisar | 3 327         | 14.99         | Afyonkarahisar | 4 733         | 13.22         | Afyonkarahisar | 4 625         | 9.80          |
| 3             | Burdur         | 2 821         | 12.71         | Denizli        | 3 364         | 9.39          | Denizli        | 4 143         | 8.78          |
| 4             | Denizli        | 1 760         | 7.93          | Burdur         | 3 133         | 8.75          | Burdur         | 3 443         | 7.30          |
| 5             | Çanakkale      | 1 269         | 5.72          | Çanakkale      | 1 882         | 5.26          | Konya          | 2 733         | 5.79          |
| 6             | Tekirdağ       | 983           | 4.43          | Ankara         | 1 730         | 4.83          | Çanakkale      | 2 027         | 4.30          |
| 7             | Ankara         | 833           | 3.75          | Tekirdağ       | 1 168         | 3.26          | Ankara         | 1 695         | 3.59          |
| 8             | Kütahya        | 670           | 3.02          | Kırklareli     | 1 107         | 3.09          | Tokat          | 1 590         | 3.37          |
| 9             | Kırklareli     | 489           | 2.20          | Antalya        | 982           | 2.74          | Antalya        | 1 483         | 3.14          |
| 10            | İstanbul       | 484           | 2.18          | Kütahya        | 955           | 2.67          | Kırklareli     | 1 420         | 3.01          |
| Diğer         |                | 3 956         | 17.83         | Diğer          | 9 724         | 27.15         | Diğer          | 15 946        | 33.80         |
| <b>Toplam</b> |                | <b>22 188</b> | <b>100.00</b> | <b>Toplam</b>  | <b>35 810</b> | <b>100.00</b> | <b>Toplam</b>  | <b>47 176</b> | <b>100.00</b> |

Kaynak: TÜİK, 2023b.

## 2.4 Fiyat

Lavanta üretim ve ticaretine ilişkin verilere ulaşmada yaşanan kısıtlar fiyatlar için de geçerlidir. Nitekim, TÜİK verilerinde lavanta ile ilgili fiyatlara ulaşılamamış ve Isparta Ticaret Borsası'nın 2018-2022 yılı lavanta çiçeği ortalama fiyatları incelenmiştir. 2018 yılında 1.50 TL/kg olan yaş



lavanta çiçeğinin 2022 yılındaki fiyatı 6.00 TL/kg olarak gerçekleşmiştir. Fiyat artışının resmi enflasyon oranından yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 7).

Lavanta çiçeğinin yanı sıra, büyük ölçüde ticarete konu olan ve lavanta çiçeğinden elde edilen lavanta yağı fiyatları da elde edilebilen veriler itibariyle incelenmiştir. Lavanta yağı ortalama fiyatının hesaplanmasında, Türkiye'nin ihracat değeri (US dolar) ve ihracat miktarından (kg) yararlanılmıştır. Yıllara göre lavanta yağı kg fiyatının değişkenlik gösterdiği ve 2018 yılında 35.2 US/kg dolar iken, 2019 yılında %237.8 artarak 83.7 US/kg dolara ulaştığı görülmektedir. Verilerin bulunabildiği yıllar için artış ve azalış eğiliminin fazla olduğu ve dolayısıyla lavanta yağı piyasasında volatilitenin yüksek olduğu ifade edilebilir (Çizelge 8).

Çizelge 7. Lavanta Çiçeği Ortalama Fiyatı (TL/kg)

| Yıl  | Lavanta Çiçeği (Yaş, TL/kg) |                                |            | Yıllık Enflasyon |       |
|------|-----------------------------|--------------------------------|------------|------------------|-------|
|      | Ortalama Fiyat              | Bir önceki yıla göre değişim % | Tarih      | Yİ-ÜFE           | TÜFE  |
| 2018 | 1.50                        | -                              | 22.10.2018 | 33.64            | 20.30 |
| 2019 | 1.80                        | 120.0                          | 15.10.2019 | 7.36             | 11.84 |
| 2020 | 3.00                        | 166.7                          | 23.09.2020 | 25.15            | 14.60 |
| 2021 | 4.25                        | 141.7                          | 15.10.2021 | 79.89            | 36.08 |
| 2022 | 6.00                        | 141.2                          | 16.09.2022 | 97.72            | 64.27 |

Kaynak: Isparta Ticaret Borsası, 2018-2022.

Çizelge 8. Lavanta Yağı Ortalama İhraç Fiyatı (US/kg)

| Yıl  | Türkiye İhracat (Bin US dolar) | Türkiye İhracat Miktarı (kg) | US dolar/kg | Bir önceki yıla göre değişim (%) |
|------|--------------------------------|------------------------------|-------------|----------------------------------|
| 2018 | 143                            | 4 061                        | 35.2        | -                                |
| 2019 | 106                            | 1 267                        | 83.7        | 237.8                            |
| 2020 | 144                            | 4 124                        | 34.9        | 41.7                             |
| 2021 | 184                            | 9 372                        | 19.6        | 56.2                             |
| 2022 | 105                            | 3 339                        | 31.4        | 160.2                            |

Kaynak: ITC, 2023 verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

## 2.5. Lavanta Üretimine Verilen Destekler

Lavanta üretimine verilen özel bir destek olmamakla birlikte, Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) tarafından alan bazlı desteklerde 200 TL/daa verilmekte, ayrıca iyi tarım uygulamaları yapılması durumunda verilen desteklerle birlikte toprak analizi desteği de verilmektedir. Ayrıca, biyolojik ve biyoteknik mücadele için verilen desteklerden de üreticiler yararlanabilmektedir (Çizelge 9). Yine, 50 daa alanda üretim yapan işletmeler son yıllarda devlet destekleri ile küçük,

orta veya büyük ölçekli damıtma tesisi kurabilmekte ve üretim alanlarını artırma yoluna gitmektedir (Anonim, 2020).

Çizelge 9. Lavanta Üretimine Verilen Tarımsal Destekler (2023 Yılı)

| Destek Türü                                                                                                                                                                                                                                                              | Kategorisi                                                                      | Destek Miktarı                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.Alan bazlı destekler</b><br>-Bitkisel Üretim Yapan Küçük Aile İşletmesi Desteği TL/daa<br><br>- İyi Tarım Uygulamaları Desteği<br><br>- Toprak Analizi Desteği (TL/Numune)<br><br>- Katı Organik Organomineral Gübre Desteği (TL/daa)<br><br>-Organik Tarım Desteği | Süs Bitkileri, Tıbbi Aromatik Bitkiler<br><br><br><br><br><br>3.Kategori Üretim | 200 TL/daa<br><br><br><b>Sertifikasyon</b><br>Bireysel 100 TL/daa<br>Grup 50 TL/daa<br><br>50 TL/Numune<br><br>20 TL/daa<br><br>30 TL/daa |
| <b>2.Biyolojik ve Biyoteknik Mücadele Desteği</b><br>-Biyolojik Mücadele Desteği<br>-Biyoteknik Mücadele Desteği                                                                                                                                                         |                                                                                 | 80 TL/daa<br>50 TL/daa                                                                                                                    |

Kaynak: TOB, 2023.

Tarımsal destekler dışında Orman Genel Müdürlüğüne bağlı Orman ve Köy İlişkileri Dairesi Başkanlığınca (ORKÖY) “Lavanta Yetiştiriciliği Projesi” kapsamında üreticilere destekler verilmektedir. ORKÖY Lavanta Yetiştiriciliği Projesi ekonomik nitelikli ferdi projeler altında yer almakta olup; orman köylerinde aile işletmeciliği şeklinde yürütülmektedir. Lavanta Yetiştiriciliği Projesinde üretim alanı 5 dekadır ve 2023 yılı için kredi üst limiti 55.000 TL’dir. Söz konusu desteğin %20’si hibe olarak verilirken, geri kalan tutar faizsiz olarak ve 3 yıl ödemesiz olmak üzere toplam 6 yılda geri alınmaktadır. 2015 yılından 2022 yılına kadar Isparta, Eskişehir, Adana, Ordu, Manisa, Bartın, Bursa, Afyon, Edirne olmak üzere dokuz ilde 39 aileye 195 dekar alanda lavanta üretimi desteği verilmiştir (ORKÖY, 2016; OGM, 2022; Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, 2023).

### 3. TÜRKİYE’NİN LAVANTA YAĞI DIŞ TİCARETİ VE DÜNYA TİCARETİNDEKİ YERİ

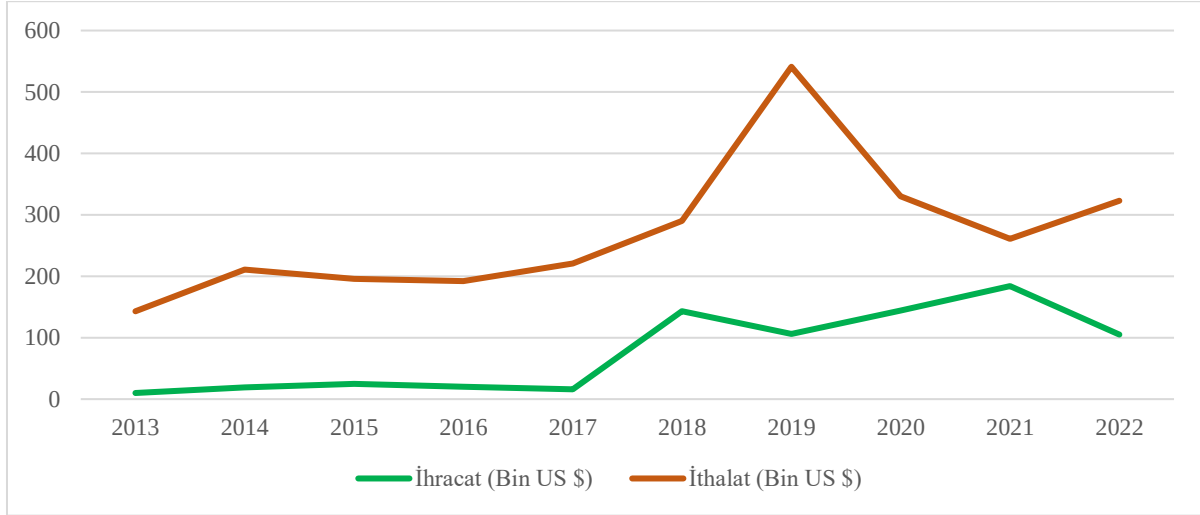
Türkiye’de lavanta, kuru çiçek üretimi ve buhar damıtma yolu ile uçucu yağ üretiminde kullanılmaktadır (Anonim, 2016). Türkiye lavanta yağı dış ticaretinde ithalatçı konumdadır. 2013 yılında 10.000 US \$ ihracat değerine sahip olan Türkiye, 2022 yılında 105.000 US \$ değerinde ihracat gerçekleştirmiştir. Diğer taraftan 2013 yılında yapılan ithalat 143.000 US \$ iken, 2022 yılında 323.000 US \$’e ulaşmıştır. Lavanta yağı ihracatı 2013 yılına göre 2022 yılında %950 oranında artarken, ithalat %125.9 oranında artmıştır. İhracat ve ithalat arasındaki farkın en dramatik olduğu yıl ise 435 bin US \$ ile 2019 yılıdır (Çizelge 10; Şekil 1). İhracatın ithalattan daha yüksek bir oranda artması olumlu bir gelişme olmakla birlikte, iç talebi mevcut üretimin karşılayamadığı dikkate alındığında lavanta üretiminin artırılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 10. Lavanta veya Lavandin’den Elde Edilen Uçucu Yağlar (Terpeni Alınmış) Dış Ticareti (Bin US \$)\*

| Yıl  | İhracat (Bin US \$) | 2013=100 | İthalat (Bin US \$) | 2013=100 | Dış ticaret dengesi (Bin US \$) |
|------|---------------------|----------|---------------------|----------|---------------------------------|
| 2013 | 10                  | 100,0    | 143                 | 100,0    | -133                            |
| 2014 | 19                  | 190,0    | 211                 | 147,6    | -192                            |
| 2015 | 25                  | 250,0    | 196                 | 137,1    | -171                            |
| 2016 | 20                  | 200,0    | 192                 | 134,3    | -172                            |
| 2017 | 16                  | 160,0    | 221                 | 154,5    | -205                            |
| 2018 | 143                 | 1 430,0  | 290                 | 202,8    | -147                            |
| 2019 | 106                 | 1 060,0  | 541                 | 378,3    | -435                            |
| 2020 | 144                 | 1 440,0  | 330                 | 230,8    | -186                            |
| 2021 | 184                 | 1 840,0  | 261                 | 182,5    | -77                             |
| 2022 | 105                 | 1 050,0  | 323                 | 225,9    | -218                            |

Kaynak: ITC, 2023.

\*Not: ITC’den 3301.29.79.00.00 Terpeneless oils of lavender or of lavandin, incl. concretes and absolutes verileri alınarak oluşturulmuştur.



Şekil 1. Türkiye'nin Lavanta veya Lavandin'den Elde Edilen Uçucu Yağlar (Terpeni Alınmış) Dış Ticareti (2013-2022)

Türkiye'nin lavanta yağı ihracatında 2013-2022 yıllarını içeren dönemde 186 bin US \$ ile Japonya ilk sırayı alırken, 108 bin US \$ ile Almanya ikinci ve 69 bin US \$'la Pakistan üçüncü sıradır (Çizelge 11). Bölgesel bazda Uzakdoğu, Avrupa, Asya ve Amerika olmak üzere farklı pazarlara ulaşılabilmesi ülkenin potansiyelinin iyi olduğunu göstermektedir. Lavanta yağı ithalatının yapıldığı ülkeler ise İspanya, Bulgaristan, Fransa gibi Avrupa ülkeleri ile Azerbaycan ve ABD'dir (Çizelge 12).

Çizelge 11. Türkiye'nin Lavanta Yağı İhracatı Yaptığı Başlıca Ülkeler (Bin US \$)

| Yıl<br>Ülke   | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       | Toplam     |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Japonya       | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0          | 38         | 63         | 85         | -          | 186        |
| Almanya       | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 10         | 26         | 2          | 46         | 24         | 108        |
| Pakistan      | 0         | 0         | 13        | 0         | 0         | 35         | 6          | 15         | -          | -          | 69         |
| Avustralya    | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 60         | 0          | -          | -          | -          | 60         |
| Fransa        | 0         | 6         | 0         | 0         | 12        | 22         | 0          | -          | 7          | 0          | 47         |
| ABD           | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1          | 1          | 16         | 4          | 12         | 35         |
| Azerbaycan    | 7         | 9         | 5         | 0         | 0         | 1          | 0          | -          | 2          | -          | 24         |
| Taipei, Çin   | 0         | 0         | 0         | 0         | 2         | 6          | 1          | 7          | 7          | 1          | 24         |
| Rusya         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 1          | 3          | 18         | 22         |
| Türkmenistan  | 0         | 0         | 5         | 0         | 0         | 0          | 0          | 14         | -          | -          | 19         |
| Diğer         | 2         | 4         | 2         | 20        | 2         | 8          | 34         | 26         | 30         | 50         | 178        |
| <b>Toplam</b> | <b>10</b> | <b>19</b> | <b>25</b> | <b>20</b> | <b>16</b> | <b>143</b> | <b>106</b> | <b>144</b> | <b>184</b> | <b>105</b> | <b>772</b> |

Kaynak: ITC, 2023'ten yararlanılarak hazırlanmıştır.

Çizelge 12. İthalat Yapılan Başlıca Ülkeler (Bin US \$)

| Yıl<br>Ülke      | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       | Toplam      |
|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| İspanya          | 16         | 104        | 60         | 74         | 71         | 65         | 42         | 43         | 38         | 79         | 592         |
| Bulgaristan      | 14         | 2          | 3          | 0          | 0          | 43         | 0          | 151        | 64         | 192        | 469         |
| Fransa           | 17         | 20         | 67         | 57         | 33         | 56         | 35         | 51         | 73         | 10         | 419         |
| İtalya           | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 2          | 414        | -          | -          | -          | 416         |
| Almanya          | 55         | 52         | 51         | 54         | 19         | 32         | 39         | 22         | 13         | 9          | 346         |
| Birleşik Krallık | 12         | 4          | 0          | 0          | 96         | 80         | 8          | 22         | 9          | 4          | 235         |
| İsviçre          | 29         | 29         | 4          | 0          | 0          | 0          | 0          | -          | -          | 0          | 62          |
| Azerbaycan       | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | -          | 29         | -          | 29          |
| Yunanistan       | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 13         | 13         | -          | 27          |
| ABD              | 0          | 0          | 3          | 1          | 2          | 6          | 2          | 0          | -          | 3          | 17          |
| Diğer            | 0          | 0          | 7          | 6          | 0          | 6          | 1          | 28         | 22         | 26         | 96          |
| <b>Toplam</b>    | <b>143</b> | <b>211</b> | <b>196</b> | <b>192</b> | <b>221</b> | <b>290</b> | <b>541</b> | <b>330</b> | <b>261</b> | <b>323</b> | <b>2708</b> |

Kaynak: ITC, 2023 verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

#### 4.TÜRKİYE’NİN ÜRETİM VE İHRACAT POTANSİYELİNİN ARTIRILMASI İÇİN ÖNERİLER

Lavanta birçok iklime kolaylıkla adapte olabilen, yamaç arazileri seven, kurağa dayanıklı ve kireçli marjinal topraklarda gelişebilen bir bitkidir (Anonim, 2016). Birçok kullanım alanıyla lavanta ürünlerine olan talebin arttığı izlenmektedir. Lavanta çiçeğinin üretiminde hammadde olarak kullanıldığı küresel lavanta yağı pazarının büyümesini sağlayan en önemli faktör, tüketiciler arasında doğal kokulara artan tercih nedeniyle kişisel bakım ürünlerinde lavanta yağına olan talebin artmasıdır. Aromaterapinin bireyler arasında artan popülaritesi ile birlikte uçucu yağların sağlık yararları konusunda artan farkındalık, küresel lavanta yağı pazarının büyümesini hızlandıran faktörlerdir. Doğal ve organik kozmetiklere olan talebin artması, kozmetik sektöründe lavanta yağına olan talebin artmasına neden olmaktadır. Ayrıca lavanta yağının gıda, içecek ve ilaçlarda esans veya tatlandırıcı olarak kullanımının artması da talep artışını hızlandıran etmenlerdir (Anonim, 2023b).

Gelişen yurtiçi ve yurtdışı talep ile giderek farklı illerde özellikle kuraklık nedeniyle üreticiler için alternatif dinamik bir fırsat sunması, Türkiye’de lavanta üretimi için mevcut potansiyelin değerlendirilmesi yönünde bir alan açmaktadır. Bu nedenle, Türkiye’nin lavanta üretimine ilişkin SWOT analizi ile söz konusu potansiyel için Güçlü ve Zayıf Yönler ile Fırsatlar ve Tehditler değerlendirilmiştir (Çizelge 13).

Çizelge 13. Türkiye’de Lavanta Üretimine İlişkin SWOT Analizi

| Güçlü Yönler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Zayıf Yönler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-Marjinal tarım alanlarında yetiştirilebilmesi.</li> <li>- Susuz veya çok az su ile üretilmesi.</li> <li>-Stres faktörlerine karşı yüksek toleransa sahip olması.</li> <li>- Düşük bakım gerektiren bir ürün olması.</li> <li>-Agro-turizme uygun olması.</li> <li>-Bal üretimini desteklemesi.</li> <li>-Kırsal kalkınmayı desteklemesi.</li> <li>-Coğrafi konum.</li> <li>-Tarımsal destek verilmesi.</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Lavanta üretiminin çevresel koşullarından etkilenmesi.</li> <li>-Kontrol ve kalite mekanizmalarının eksikliği.</li> <li>-Lavanta yetiştiriciliği konusunda araştırma ve geliştirme çalışmalarının yetersizliği.</li> <li>-Lavanta üretimi başlangıç yatırım maliyetinin yüksek olması.</li> <li>-Lavanta üretiminin, belirli bir düzeyde uzmanlık ve bilgi gerektirmesi.</li> <li>-Lavanta işleme sanayiinin yeterince gelişmemiş olması.</li> <li>-Üretici örgütlenmesinin düşük düzeyde olması.</li> <li>-Lavanta üretimi ve sanayisinde deneyimli teknik insan kaynağı yetersizliği.</li> <li>-Ulusal ekonomide yaşanan sorunlar (enflasyon vb.).</li> </ul> |
| Fırsatlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tehditler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dünyada doğal ve organik ürünlere artan talep.</li> <li>-Yeni lavanta ürünlerinin geliştirilmesi.</li> <li>-Lavanta alanları sağladığı peyzaj değerleri ile özellikle hasat mevsiminde popüler turistik destinasyon arasındadır. Dolayısıyla üreticilere turizm yoluyla ek gelir elde etme fırsatı vermektedir.</li> <li>-Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak E-ticaret online satış yapma imkanının artması.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Küresel iklim değişikliği.</li> <li>-Artan rekabet.</li> <li>-Lavanta hastalık ve zararlılarının yayılımı</li> <li>-Ülkelerin/birliklerin ürün güvenliği, etiketleme, ambalajlama vb. konularda yapacağı düzenlemeler.</li> <li>-Küresel ekonomide yaşanan krizler, dalgalanmalar.</li> <li>-Uluslararası anlaşmazlıklar ve çatışmalar.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Kaynak: Anonim, 2016; Kearney, 2017; Pakdemirli, 2020.

Küresel iklim değişikliği birçok sektör için olduğu gibi tarım sektörü için de önemli bir tehdittir. Lavanta üretiminde önemli bir deneyime sahip olan Fransa’nın Provence Bölgesi’nde küresel iklim değişikliğinin etkileri ile yaşanan kuraklık, beraberinde böcek zararıyla birlikte üretimin miktarında ve kalitesinde azalmayı getirmiştir (Kearney, 2017). Yapılan SWOT analizine göre, Türkiye lavanta üretiminde küresel rekabet ve fırsatlardan yararlanmak için dikkatli planlama, araştırma ve stratejilerin uygulanması ile başarı için büyük bir potansiyele sahiptir.

Lavanta üretiminde bölgeye uygun tür ve çeşitlerin belirlenmesi, büyük alanlarda dikim yapılmadan önce ön denemelerin yapılarak adaptasyon ve kalite özelliklerinin testinin yapılması gerekmektedir. Lavantanın karmaşık genetik bir yapıya sahip olması nedeniyle uçucu yağ bileşenlerinin biyosentezi ile ilgili daha fazla araştırma yapılmalı ve elde edilen bilgiler yeni çeşitlerin geliştirilmesinde destekleyici olarak değerlendirilmelidir. Dünyada yeni lavanta ürünlerinin geliştirilmesine yönelik ilgi ve talebin yanı sıra, çözücü veya modern ekstraksiyon



teknolojileri ile elde edilen ürünlerinin kullanım alanları da genişlemeye başlamıştır (Anonim, 2016).

Lavanta tarımı agro-turizm ve lavanta balı üretimi gibi kırsal kalkınmaya ve üretici gelirine çoklu katkılar sağlayabilmektedir. Tüm bu çabaların bireysel olarak sürdürülebilirliğinin kısıtları ve gelişme ivmesi dikkate alındığında, kooperatif ve birlik yapısındaki üretici örgütlenmesinin etkin bir şekilde yaygınlaştırılması önerilmektedir. Türkiye'nin dünya lavanta pazarında sadece lavanta yağı ile değil, lavantanın üretimine katkıda bulunduğu tüm katma değerli ürünlerin geliştirilmesi ile ulaşılabileceğini gösteren önemli bir potansiyel bulunmaktadır. Rekabet gücü elde edebilmek ve bunu sürdürebilmek için lavanta üretimi, lavantadan katma değerli ürün geliştirme, ürünler için markalaşmaya yönelik Ar-Ge çalışmalarının ve inovasyonun desteklenmesi de önemli olarak değerlendirilmektedir.

## 5. SONUÇ

Lavanta tarımı Türkiye'de özellikle son yıllarda yerel yönetimlerin kamu desteklerini tamamlayan çabaları ile artmaya başlamıştır. Özellikle lavanta yağına kozmetik, ilaç ve gıda sanayiinin artan talebi hem küresel hem de yurtiçi lavanta talebini artırmaktadır. Türkiye kendi yerel sanayilerinin ihtiyacını karşılayamadığı için lavanta yağında dış ticaret açığı vermektedir. Bu nedenle, verilen tarımsal desteklere ek olarak, lavanta tarımını bölgesel düzeyde çeşit seçimi ve sağlığını da gözeterek yönlendiren bir stratejiye gereksinim duyulmaktadır. Kırsal kalkınma bağlamında agro-turizme ve lavanta balı gibi özel ve katma değeri yüksek ürünlerin üretiminin yanı sıra, lavanta yağı üretiminin bir plan ve strateji çerçevesinde yönlendirilmesi dış ticaret dengesi açısından rasyonel olabilecektir.

Konu ile ilgili temel sorunların başında lavanta üretimi, lavantadan geliştirilen ürünler ve bu ürünlerin ticareti ile ilgili dünya verilerine ve Türkiye için veri setlerine ulaşmada yaşanan güçlüklerdir. Veri olmayan bir alanda strateji geliştirmenin ve planlama altyapısı hazırlamanın sınırları nedeniyle homojen verilerin düzenli toplanması ve yayınlanması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Anonim (2016). Lavanta tarım yanı sıra turizm değerine de ulaştı. <https://www.medya32.com/haber/lavanta-tarim-yani-sira-turizm-degerine-de-ulasti-2277.html> (Erişim Tarihi: 15.08.2023).
- Anonim (2020). Lavanta Tarımı ve Endüstrisi Fizibilite Raporu 2020. <https://baka.ka.gov.tr/assets/upload/dosyalar/lavanta-tarimi-ve-endustrisi.pdf> (Erişim Tarihi: 10.08.2023).
- Anonim (2021). EIP-AGRI Focus Group Sustainable industrial crops Final Report [https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/default/files/eip-agri\\_fg\\_industrial\\_crops\\_final\\_report\\_2021\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/default/files/eip-agri_fg_industrial_crops_final_report_2021_en.pdf) (Erişim Tarihi: 15.08.2023).
- Anonim (2023a). Global Lavender Oil Market to Reach \$178.7 Million by 2030. <https://www.researchandmarkets.com/report/lavender->

oil#:~:text=In%20the%20changed%20post%20COVID,the%20analysis%20period%202022%2D2030 (Erişim Tarihi: 15.08.2023).

Anonim (2023b). Global Lavender Oil Market Analysis, Drivers, Restraints, Opportunities, Threats, Trends, Applications, And Growth Forecast To 2028. <https://marketresearch.biz/report/lavender-oil-market/> (Erişim Tarihi: 12.08.2023).

Anonim (Tarih Belirtilmemiş). Karabaş Otu (*Lavandula stoechas*). <https://doa.ogm.gov.tr/Documents/Botanik%20bah/KARABA%C5%9E%20OTU.pdf> (Erişim Tarihi: 25.08.2023).

Aslancan, H. (2021). Türkiye’de İlk Kez Lavantada 3 eřit Adayımız İçin retim İzni Alındı. TAGEM e-Bülten, 8: 3-6. [https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/E\\_BULTEN/E-Bu%CC%88lten%20Ag%CC%86ustos%202021.pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/E_BULTEN/E-Bu%CC%88lten%20Ag%CC%86ustos%202021.pdf) (Erişim Tarihi: 11.08.2023).

Aytuęar, S. ve Aydoğdu, A. (2021). Kırsal Turizm ekicilięi Olarak Lavanta ve Kastamonu’nun Lavanta Turizmi Potansiyeli. Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi, 6(1): 72-89.

Bejar, E. (2020). Adulteration of English Lavender (*Lavandula angustifolia*) Essential Oil. Botanical Adulterants Prevention Bulletin. Austin, TX: ABC-AHP-NCNPR Botanical Adulterants Prevention Program. [https://www.researchgate.net/publication/342763962\\_Adulteration\\_of\\_English\\_Lavender\\_Lavandula\\_angustifolia\\_essential\\_oil/link/5f054eed92851c52d6207153/download](https://www.researchgate.net/publication/342763962_Adulteration_of_English_Lavender_Lavandula_angustifolia_essential_oil/link/5f054eed92851c52d6207153/download) (Erişim Tarihi: 12.08.2023).

Benabdelkader, T., Zitouni, A., Guitton, Y., Jullien, F., Maitre, D., Casabianca, H., ... Kameli, A. (2011). Essential Oils from Wild Populations of Algerian *Lavandula stoechas* L.: Composition, Chemical Variability, and in vitro Biological Properties. Chemistry & Biodiversity, 8(5), 937–953.

Choudhary, B. (2021). An Review of World Lavender Oil Markets and Lessons for Turkey. International Journal of Innovative Research in Computer Science & Technology (IJIRCST). 9(4): 78-82.

Crişan, I., Ona, A., Vrban, D., Muntean, L., Vrban, R., Stoie, A., Mih aiescu, T., Morea, A. (2023). Current Trends for Lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) Crops and Products with Emphasis on Essential Oil Quality. Plants 2023, 12 (357): 1-29.

Georgieva, R., Kirchev, H., Delibaltova, V., Matev, A., Chavdarov, P. & Raycheva, T. (2022). Essential Oil Chemical Composition of Lavender Varieties Cultivated in an Untraditional Agro-Ecological Region. Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences, 32 (1): 98-105.

Giray, F. H. (2018). An Analysis of World Lavender Oil Markets and Lessons for Turkey. Journal of Essential Oil Bearing Plants . 21 (86): 1612-1623.

IFEAT (2023). Lavender Socio-Economic Report. <https://ifeat.org/2016/04/lavender-socio-economic-report/> (Erişim Tarihi: 10.08.2023).

Isparta Ticaret Borsası (2018-2022). Aylık ve Yıllık Bltenler. <https://ispartatb.org.tr/category/bultenler/>

ITC. International Trade Centre (2023). Product: 330129790000 Terpeneless oils of lavender or of lavandin, incl. concretes and absolutes. <https://www.trademap.org/> (Erişim Tarihi: 08.08.2023).

Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü (2023). ORKÖY Kredileri Özet Bilgi Formu. [https://www.yatirimadestek.gov.tr/pdf/assets/upload/dosyalar/ozet-orkoy\\_kredileri.pdf](https://www.yatirimadestek.gov.tr/pdf/assets/upload/dosyalar/ozet-orkoy_kredileri.pdf) (Erişim Tarihi 22.08.2023).

Kara, N. ve Baydar H. (2013). Determination of Lavender and Lavandin Cultivars (*Lavandula sp.*) Containing High Quality Essential Oil in Isparta, Turkey. Turkish Journal of Field Crops 2013, 18(1): 58-65.

Kearney, S. (2017). Provence lavender under threat from climate change. <https://www.euronews.com/2017/08/03/provence-lavender-under-threat-from-climate-change>. (Erişim Tarihi 12.08.2023).

Orman Genel Müdürlüğü (2022). Mor Berekette Hasat Zamanı. <https://www.ogm.gov.tr/tr/haberler/mor-berekette-hasat-zamani#:~:text=ORK%C3%96Y%20Lavanta%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi%20Projesi'nin de toplam%206%20y%C4%B1lda%20geri%20al%C4%B1nmaktad%C4%B1r> (Erişim Tarihi: 22.08.2023).

Orman ve Köy İlişkileri Dairesi Başkanlığı (ORKÖY) (2016). Orman Köylülerinin Desteklenmesine Ait Tamim No:7022. <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/mevzuat-sitesi/Tamimler/7022%20NOLU%20TAM%C4%B0M.pdf> (Erişim Tarihi: 22.08.2023)

Pakdemirli, B. (2020). Economic Importance of Medicinal and Aromatic Plants in Turkey: The Examples of Thyme and Lavender. BAHÇE, 49(1): 51-58.

Singh, S., Singh, V., Babu, G.D. K., Kaul, V.K. ve Ahuja, P.S. (2007). Economics of Lavender (*Lavandula officinalis* L.) in Himachalpradesh. Journal of Non-Timber Forest Products, Vol. 14(2): 97-100.

Stanev, S., Zagorcheva, T. and Atanassov, I. (2016). Lavender Cultivation in Bulgaria—21st Century Developments, Breeding Challenges and Opportunities. Bulg. J. Agric. Sci. 2016,22, 584–590.

TOB (Tarım ve Orman Bakanlığı) (2023). Tarımsal Destekler. <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Tarimsal-Destekler> (Erişim Tarihi: 07.08.2023).

Turgut, K. (2022). Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Tarımının İlkeleri (Ders Notları). <https://antalya.tarimorman.gov.tr/Belgeler/TAB%20DERS%20NOTLARI.pdf> (Erişim Tarihi: 07.08.2023).

TÜİK (2023a). Tarım İstatistikleri: Parfümeri, Eczacılık ve Benzeri Alanlarda Kullanılan Bitkiler, Yem Bitkileri Tohumu. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Tarim-111> (Erişim Tarihi: 07.08.2023).

TÜİK (2023b) Bitkisel Üretim İstatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=112&locale=tr> (Erişim Tarihi: 07.08.2023).

## **EVALUATION OF THE POTENTIAL EFFECTS OF LAND DRAINAGE APPLICATIONS ON COTTON PRODUCTION: THE CASE OF DENİZLİ PROVINCE**

**Agr.Eng. CANSU BAŞARAN CANER <sup>1</sup>, Prof. Dr. SAİT ENGİNDENİZ <sup>2</sup>**

<sup>1</sup> 21st Regional Directorate of State Hydraulic Works 09020 Efeler-Aydın,

ORCID: 0000-0003-2090-784

<sup>2</sup> Ege University Faculty of Agriculture Department of Agricultural Economics 35100

Bornova-Izmir, ORCID: 0000-0002-7371-3330

### **ABSTRACT**

Cotton is a crop with high added value, which is the raw material of many industries with its different usage areas. Cotton in Turkey is mostly produced in the Aegean, Mediterranean and Southeastern Anatolia Regions. Denizli is one of the provinces where cotton production is intense in the Aegean Region. Cotton, the fiber of which is processed plant; Denizli has a special importance in the textile sector in terms of both manufacturing and employment. 54.49% of the cotton production in Denizli comes from Sarayköy district located in the Büyük Menderes River Basin. Cotton has a special importance in the textile sector of Denizli, both in terms of manufacturing and employment. 54.49% of the cotton production in Denizli comes from Sarayköy district located in the Büyük Menderes River Basin.

Cotton is an input-intensive production branch. Yield in cotton production; it depends on the variety used, the climatic conditions and the amount of irrigation which is the most important input. Irrigation practice, number, and irrigation interval; It varies according to the cotton variety, topographic conditions, and groundwater level. Because cotton is very sensitive to soil moisture conditions in soil and the ground water height must be below the effective root depth. In Sarayköy district located in the Büyük Menderes Basin, uncontrolled irrigation practices and insufficiency of drainage channels have caused salinity in the soil, increase in ground water, and decrease in cotton yield.

Establishment of a closed drain system to lower the ground water level below the plant effective root zone with the 'Denizli Sarayköy On-land Drainage, Rehabilitation and On-farm Development Services Project' being carried out by the 21st Regional Directorate of State Hydraulic Works in the region; it is aimed to wash salts and remove alkalinity in salty, salty-alkaline areas. The other most important aim of the project is to increase the productivity of the cotton, which is the raw material of the textile industry in Denizli, and to maintain the fertility of the soil with engineering structures and cultural measures that will create the appropriate soil-water and salt balance. With the project that has been going on since 2016, cotton production has increased by 30.56%, although there has not been a significant increase in cotton growing areas in the region.

The main purpose of this study is to make a general evaluation of the changes in cotton yield caused by the in-land drainage works carried out in the region with the "Denizli Sarayköy On-land Drainage, Rehabilitation and On-farm Development Services Project" and to offer some

suggestions on this subject. In this context, TURKSTAT data, sector reports on the subject and other studies were used. The obtained data were summarized in tables by making simple statistical calculations. With the results of the study, it is aimed to contribute to the cotton sector, decision makers and agricultural policy makers.

**Keywords:** Cotton growing, cotton yield, on-land drainage, irrigation project.

## 1. INTRODUCTION

Increasing population and nutritional needs reveal the need to obtain more agricultural products per unit area. Increasing the efficiency obtained per unit area is also directly related to the agricultural structure, and the issue of improving the agricultural structure comes to the fore (Aksöz, 1969). The most important measures that can be taken with the improvement of the agricultural structure are reclamation of property and savings regime, land reclamation, irrigation, and drainage work. Factors such as the division of parcels by inheritance, their deformity, the increase in labor, input, capital, and production losses in farms due to land fragmentation, the topographic structure requiring land levelling, the inability of some of the lands to benefit from existing roads, irrigation and drainage channels, in-field development services and improvement works, makes it necessary.

Since agricultural production takes place depending on ecological conditions, yield losses occur in production. The development of water resources, which are among the most important elements of productivity increase and the effective use of irrigated agricultural areas are of great importance for agricultural production to be more sustainable. Effective use of water resources; besides proper water management, it depends on a properly planned and constructed agricultural drainage system. Realization of sustainable agriculture; It is provided by generating an appropriate and acceptable balance between soil water, air, and salt level (Kara and Arslan, 2004). Uncontrolled and unconscious irrigation practices, insufficiency of surface drainage and deep drainage channels cause salt accumulation in the soil and rise of ground water in the soil. When high ground water enters the root zone of the plant and stays for a long time, it creates some negative effects on the soil and the plant. Therefore, excess water in the root zone should be removed at an appropriate time and method or drained (Anğın and Çatalkaya, 2019). In addition to preventing salinization of soils, all the engineering structures and cultural measures that will create the appropriate soil-water and salt balance where the plants grown will not suffer from water stress are called agricultural drainage. The most important purpose of drainage; as a part of agricultural water management, is to increase plant productivity and maintain soil fertility (Ayaz, 2014).

It is an important industrial crop that constitutes the raw material of the textile industry with cotton fibre, the oil obtained from the core of the vegetable oil industry, the pulp and pulp of the feed industry, and the linter of the paper, furniture, and cellulose industry. Yield in cotton production; it depends on the type used, the maintenance works applied, the environmental and climatic conditions, most importantly the type of irrigation and the amount of water applied (Başaran Caner and Engindeniz, 2020). Irrigation number and irrigation interval; It varies according to the cotton variety grown, soil characteristics, rainfall amount and ground water height (Aydın, 2019). Because cotton is a very sensitive plant to soil moisture conditions.

Although it needs an amount of water varying between 700-1,300 mm to complete its normal development; the ground water height should be below 120 cm, which is the effective root depth of the plant (Tüzel and Ul, 2003).

Cotton in Turkey is mostly produced in the Aegean, Mediterranean and Southeastern Anatolia Regions. The Aegean Region supplies 21% of fibre cotton production of Türkiye. And Denizli is one of the provinces where cotton production is intense in the region. 54.49% of the cotton production in Denizli is supplied from Sarayköy district located in the Büyük Menderes River Basin (TURKSTAT, 2023).

'Denizli Sarayköy On-land Drenage, Rehabilitation and On-farm Development Services Project', which is being carried out by the 21st Regional Directorate of State Hydraulic Works in Denizli, has been continuing since 2016. In the project area's 81.78% irrigated agriculture is carried out and 65% cotton is produced. However, controlled drainage was required due to the unconscious irrigation of the producers, the rise in the ground water level during the periods when the Büyük Menderes River level was high, and the filling of the existing open drainage channels due to soil erosion. In the project, establishing a closed drain system in order to reduce the ground water level below the plant effective root zone in an area of 9,250 hectares; It is aimed to wash salts and remove alkalinity in salty, salty-alkaline areas. While calculating the drain depths, the effective root depth of the cotton plant, which is very valuable for the region, is considered as 120 cm.

To sustain such projects, expectations, and benefits from ongoing and completed projects should be revealed. Therefore, there is a need for studies dealing with the change in cotton yield caused by in-farm drainage, rehabilitation, and in-farm improvement services. With the study carried out for this purpose in the Province of Denizli, it will be possible to contribute to all relevant stakeholders.

The main purpose of this study is to make a general evaluation of the changes in cotton yield caused by the in-land drainage works carried out in the region with the "Denizli Sarayköy On-land Drainage, Rehabilitation and On-farm Development Services Project" and to offer some suggestions on this subject.

## **2. MATERIAL AND METHOD**

The secondary data that constitutes the main material of this study was obtained from the statistics published by DSI 21st Regional Directorate, Ministry of Agriculture and Forestry Provincial and District Directorates, Turkish Statistical Institute data and other relevant institutions. In addition, previous domestic and foreign scientific studies, publications, and reports on the subject were used. The obtained data were summarized in tables by making simple statistical calculations.

## **3. RESULTS**

### **3.1 Cotton Production in Turkey**

Cotton production of Türkiye between the years 2013-2022 is shown in Table 1. Accordingly, 1.02 million tons of fibre cotton has been produced on an area of 573,161 hectares in Turkey in



the last year. In the period of 2013-2022, cotton production area increased by 27% and fiber cotton production increased by 16%.

**Table 1.** Developments in Cotton Production in Türkiye

| Years | Production area (ha) | Fiber cotton production (ton) | Years | Production area (ha) | Fiber cotton production (ton) |
|-------|----------------------|-------------------------------|-------|----------------------|-------------------------------|
| 2013  | 450,890              | 877,500                       | 2018  | 518,634              | 976,600                       |
| 2014  | 468,143              | 846,000                       | 2019  | 477,868              | 814,000                       |
| 2015  | 434,013              | 738,000                       | 2020  | 359,220              | 656,251                       |
| 2016  | 416,010              | 756,000                       | 2021  | 432,279              | 832,500                       |
| 2017  | 501,853              | 882,000                       | 2022  | 573,161              | 1,017,500                     |

Source: TURKSTAT, 2023.

### 3.2 Cotton Production in Denizli Province and Sarayköy District

Almost all (99.96%) of cotton production in Turkey takes place in the Southeastern Anatolia, Aegean, and Mediterranean regions. Province of Denizli is among the provinces where cotton production occurs intensively in the Aegean Region. In 2022, 22,916 tons of fiber cotton were produced in 12,359 hectares of land in Denizli province. As seen in Table 2, there may be fluctuations in cotton production from year to year. The most important reasons for this are climate change and the increase in diseases and pests. Despite the hot and dry climate conditions experienced especially in the last season, cotton production increased by 18% compared to the previous year, thanks to the cultural measures taken (TURKSTAT, 2023).

**Table 2.** Cotton Production in Denizli Province

| Years | Production area (ha) | Fiber cotton production (ton) | Years | Production area (ha) | Fiber cotton production (ton) |
|-------|----------------------|-------------------------------|-------|----------------------|-------------------------------|
| 2013  | 4,841                | 10,610                        | 2018  | 8,444                | 16,157                        |
| 2014  | 6,480                | 12,966                        | 2019  | 7,202                | 14,133                        |
| 2015  | 6,671                | 11,454                        | 2020  | 9,539                | 18,495                        |
| 2016  | 7,495                | 13,755                        | 2021  | 9,685                | 19,463                        |
| 2017  | 9,135                | 17,089                        | 2022  | 12,359               | 22,916                        |

Source: TURKSTAT, 2023.

As of 2022, 54.21% of the total cotton cultivated area in Denizli is in Sarayköy district. 54.49% of Denizli province's cotton production comes from Sarayköy. In 2022, 12,488 tons of fibre cotton was produced in an area of 6,700 hectares in Sarayköy district. In the district, cotton production has increased by 117% in the last ten years.

**Table 3.** Cotton Production in Sarayköy District

| Years | Production area (ha) | Fiber cotton production (ton) | Years | Production area (da) | Fiber cotton production (ton) |
|-------|----------------------|-------------------------------|-------|----------------------|-------------------------------|
| 2013  | 2,622                | 5,750                         | 2018  | 5,290                | 9,565                         |
| 2014  | 3,930                | 7,778                         | 2019  | 4,291                | 8,210                         |

|      |       |        |      |       |        |
|------|-------|--------|------|-------|--------|
| 2015 | 3,900 | 6,484  | 2020 | 5,600 | 10,848 |
| 2016 | 4,600 | 8,316  | 2021 | 5,700 | 11,590 |
| 2017 | 5,750 | 10,414 | 2022 | 6,700 | 12,488 |

Source: TURKSTAT, 2023.

### 3.3 Purposes and Scope of Denizli Sarayköy On-Land Drainage Project

Denizli Sarayköy On-land Drainage, Rehabilitation and On-farm Development Services Project; continues in 27 neighborhoods (9,250 ha) in the region. The objectives of the project; to increase the productivity of cotton, the main source of income in the region, by establishing a closed drainage system and improving irrigation facilities through land reclamation. For this purpose, the main work items carried out within the scope of the project are listed below:

- Laying of in-field collector and suction drainpipes (various diameters and features),
- Cleaning of open drainage channels,
- Rough leveling of the land.

Figure 1 shows the boundaries of Denizli Sarayköy On-land Drainage, Rehabilitation and On-farm Development Services Project. The yellow areas on the map show the existing and cleaned open drainage channel area in the region (2,200,000 m<sup>3</sup>), and the green areas show the newly laid drainage channel area of various diameters and features (1,400,000 m<sup>3</sup>).

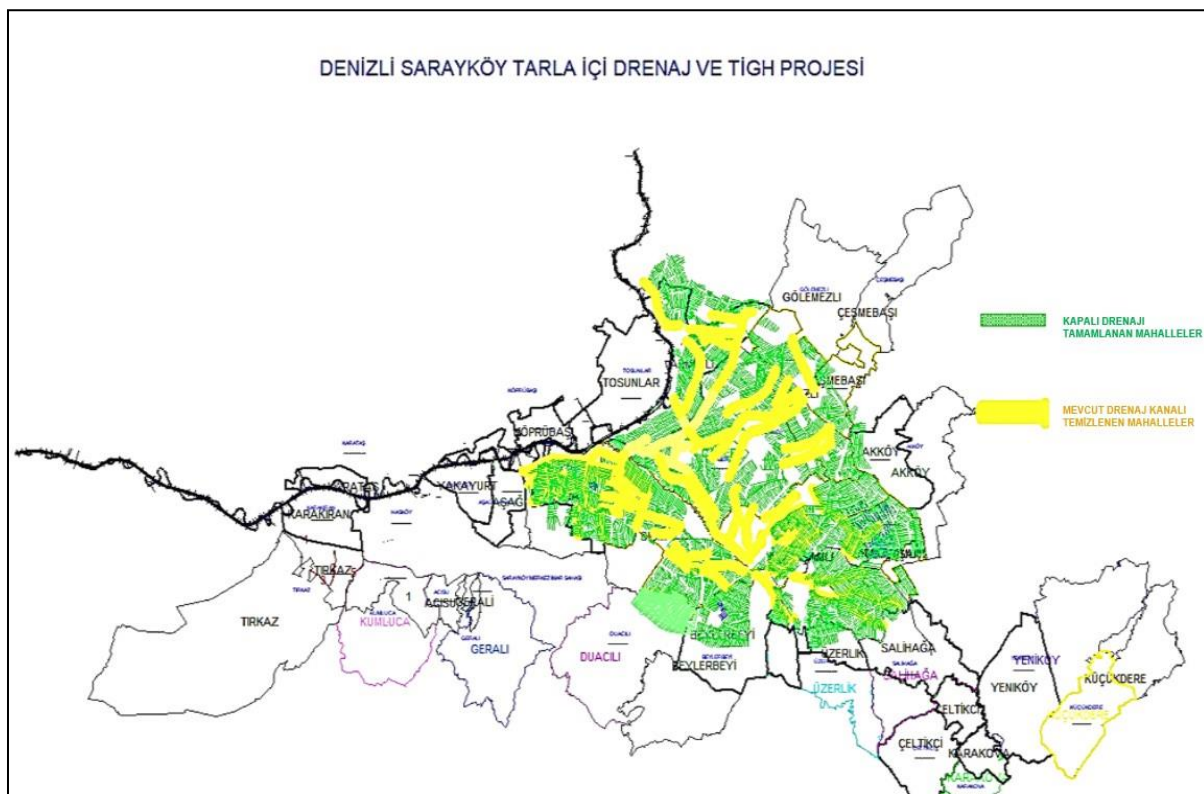


**Figure 1.** Denizli Sarayköy On-land Drainage, Rehabilitation and On-farm Development Services Project Area, 2023.

### 3.4 Possible Impacts of the Project on Cotton Production in the Region

Table 4 shows the cotton cultivated areas and cotton production in Sarayköy District before and after the project. While the amount of fiber cotton production was 8,316 tons in 2016 when the project was launched, it reached 12,488 tons in 2022. Since 2016, an increase of 45.65% in cotton production area and 50.17% in fiber cotton production has been observed (Table 5).

**Table 4.** Pre-Project and Post Project Cotton Production in Sarayköy District

| Pre-Project |                      |                               | Post-Project |                      |                               |
|-------------|----------------------|-------------------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|
| Years       | Production area (ha) | Fiber cotton production (ton) | Years        | Production area (ha) | Fiber cotton production (ton) |
| 2009        | 1,525                | 1,878                         | 2016         | 4,600                | 8,316                         |
| 2010        | 2,500                | 4,052                         | 2017         | 5,750                | 10,414                        |
| 2011        | 3,587                | 5,889                         | 2018         | 5,290                | 9,565                         |
| 2012        | 2,900                | 5,310                         | 2019         | 4,291                | 8,210                         |
| 2013        | 2,622                | 5,750                         | 2020         | 5,600                | 10,848                        |
| 2014        | 3,930                | 7,778                         | 2021         | 5,700                | 11,590                        |
| 2015        | 3,900                | 6,484                         | 2022         | 6,700                | 12,488                        |

Source: TURKSTAT, 2023.

**Table 5.** Developments in Cotton Production after the Project in Sarayköy District

| Years | Production area (ha) | Index (2016=100) | Fiber cotton production (ton) | Index (2016=100) |
|-------|----------------------|------------------|-------------------------------|------------------|
| 2016  | 4,600                | 100.00           | 8,316                         | 100.00           |
| 2017  | 5,750                | 125.00           | 10,414                        | 125.23           |
| 2018  | 5,290                | 115.00           | 9,565                         | 115.02           |
| 2019  | 4,291                | 93.29            | 8,210                         | 98.73            |
| 2020  | 5,600                | 121.74           | 10,848                        | 130.45           |
| 2021  | 5,700                | 123.91           | 11,590                        | 139.37           |
| 2022  | 6,700                | 145.65           | 12,488                        | 150.17           |

Source: TURKSTAT, 2023.

Climate change, input costs, domestic market prices, government supports and foreign trade policies cause fluctuations in cotton production. Denizli province is in the arid and semi-arid climate zone, and in case of insufficient natural precipitation during the cotton growing period in these arid agricultural areas, agricultural irrigation should be done with the most appropriate method for high yield and quality (Aydın, 2019). There are many systems for irrigation in cotton production. Which of these systems will be applied; it varies according to the type of cotton grown, the levelling condition of the field, the chemical and physical properties of the soil, the amount and quality of irrigation water, the habits of the producers and the economic situation, and the climatic conditions of the region. The irrigation system commonly used in cotton production in the project area is gravity irrigation (Küçük and Aydoğdu, 2020).

Under normal circumstances, the Çürüksu Right Bank Irrigation Project, whose renovation work continues in the study area, attempts to meet the irrigation needs of agricultural lands through a modern irrigation system. The aim of this system is to easily transport irrigation water

to agricultural lands through closed irrigation pipes and increase the income of farmers. The water released from Adıgüzel Dam and Hydroelectric Power Plant, which meets the water needs of the region, is first kept in Cindere Dam and HEPP and then delivered to the cotton fields in each production period. With the 'Limited Irrigation Program' application launched in 2021, irrigation water, including tempering water, is provided twice during the production period. However, cotton production in the region generally needs to be irrigated 4-5 times at intervals of 15-20 days (Albayrak, 2014). For this reason, farmers irrigate with their own means according to land and climate conditions. Therefore, in addition to modern irrigation systems, gravity irrigation systems, also known as wild irrigation among the public, continue to be used. In this system, water; the soil reaches the land with the help of concrete channels or flumes, and salt accumulation in the soil increases. Thus, initially fertile cotton cultivation areas begin to become barren due to excessive and incorrect irrigation (Keten, 2012). Especially in the Harran Plain, where a drainage system was not established for a long time, excessive and unconscious irrigation caused salinization of the lands, rise in the ground water, late harvest and could not increase the yield to the desired level (Bahçeci, 2019; State Hydraulic Works, 2014).

Although cotton is a plant that can be grown in salty areas, the growth, development, yield and quality of the plant decrease significantly at salinity above a certain level (Kızılgöz et al., 2011). It has been stated that there is an approximately 41% decrease in productivity in salt-affected soils where cotton is planted (Kılıç et al, 2021). In addition to uncontrolled and excessive irrigation, insufficiency of drainage channels causes the ground water to rise in the soil. These lands are reclaimed through soil washing and cause an increase in cost (Aydoğdu et al., 2018). For example, in the Söke Plain, which is an important region for cotton production, winter washing is carried out to reduce the salt needed for cotton during the germination period and increase its yield (Girgin, 1996). However, these washings cause groundwater to rise again and indirectly pave the way for salinization.

The unevenness of the land surfaces, unevenness, or lack of levelling cause water to accumulate on the surface. While all irrigation systems can be applied on levelled lands, sprinkler irrigation is more suitable on unlevelled lands, and either drip irrigation or furrow irrigation is more suitable instead of sprinkler irrigation systems in a region with strong prevailing winds. Agricultural mechanization is more convenient in levelled lands and producers save labor and time. With the project, 3,100,000 m<sup>3</sup> of levelling was done on an area of 2,350 hectares in Sarayköy, Pamukkale and Merkezefendi districts. Thus, farmers in the project area will be able to irrigate according to their preferences and get the expected efficiency from cotton production. Cotton is an input and labour-intensive production branch. Harvesting with machine is more preferred because of the high labour cost in cotton harvesting and the need to complete the harvest in a very short time against climate change. Fluctuations in diesel prices, which are the most important element in labour costs, also affect cotton production (Çelik and Semerci, 2020). With the Denizli Sarayköy Land Consolidation and In-Field Development Services Project, which is being carried out in the same field, the parcels that were not suitable for agricultural mechanization (45%) were made suitable for agricultural mechanization, and all the parcels without roads (50%) have access to roads and water. The number of working days of farmers has increased and it has become easier to enter and exit the agricultural lands.

Table 6 shows the total road lengths of all businesses to the village center before and after the project. Accordingly, producers are expected to increase their income by an average of 25% after the project, just from the road distance between parcels.

Carrying out land consolidation and drainage projects in harmony with irrigation projects also saves on expropriation costs (Türker et al., 2014). The irrigation canal line, which was approximately 17 km with the Denizli Sarayköy Land Consolidation and On-farm Development Services Project, which is being carried out in the same fields as the Denizli Sarayköy On-land Drainage, Rehabilitation and On-farm Development Services Project, has become 12 km with the project. In addition to irrigation costs, expropriation costs have also decreased. Additionally, productivity is expected to increase in cotton lands through increased irrigation rates and efficiencies (State Hydraulic Works, 2023).

**Table 6.** Road Lengths of the Farm Before and After the Project

|                                                                   |        |
|-------------------------------------------------------------------|--------|
| Total road lengths before project (km)                            | 2,345  |
| Total road lengths after project (km)                             | 1,195  |
| Road gain (km)                                                    | 1,150  |
| Number of visits to the cotton field during the production period | 15     |
| Road gain during the production period (km)                       | 17,250 |

Source: Statistics of 21st Regional Directorate of State Hydraulic Works, 2023.

#### 4. CONCLUSION

'Denizli Sarayköy On-Field Drenage, Rehabilitation and On-Field Development Services Project', which is carried out by the 21st Regional Directorate of State Hydraulic Works in Denizli province, has been ongoing since 2016 and is planned to be completed by the end of 2023. Irrigated agriculture is carried out in 81.78% of the 9,250-hectare project area and cotton production occurs in 65%. The most important aim of the project is to increase the productivity of cotton, which is valuable for the region, by establishing a closed drainage system in cotton cultivated areas, cleaning the existing open drainage channels, and rough leveling the land. According to the data of the Turkish Statistical Institute, there has been an increase of 45.65% in cotton production and 50.17% in cotton production in the project area since 2016.

Despite the increase in cotton production, the increase in input and labor costs affects cotton yield. According to the report of the National Cotton Council, the cost of cotton production in Turkey increased by 102.29% in 2022 (NCC, 2022; Özudoğru, 2019). Although the cost of cotton production varies according to the regions, it is expected that the improvement works carried out in the project area will reduce the cotton production costs in the region (MAF, 2023). Despite the increasing support given to cotton in Türkiye, the effectiveness of their support decreases due to high costs. Cotton production cost varies according to the regions and it is expected that the improvement works carried out in the project area will reduce the cotton production cost in the region.

Another big problem in cotton production is the number and amount of irrigation. Today, the importance of using irrigation systems that will require less irrigation water, will not cause



drainage and salinity problems, and increase yield and quality is increasing day by day (Razzouk et al., 1991). The effects of unconscious irrigation on cotton production appear in the form of decreases in yield and quality and increase in diseases and pests (Dağdelen et al., 2009). For the realization of sustainable cotton production, the best balance between soil water, air and salt level should be provided (Sharma, 1999). This balance is achieved at the optimum level with in-field drainage and improvement works, and the living environment of mosquitoes and pests, which are the cause of many diseases, is eliminated by removing stagnant water.

Cotton farmers in Turkey generally tend to the highest yielding cotton variety to meet the domestic market demands, but put quality in the background (Kılıç et al., 2021). In this sense, quality production should be encouraged, and cotton yield should be increased by determining the most suitable cotton varieties for the regions. Many factors are effective in increasing the yield in cotton production, but in this study, evaluations and predictions were made in terms of irrigation and drainage studies. To continue the in-field drainage and improvement works, the benefits of the project should be revealed with the data to be obtained from the ongoing and completed projects. In this way, all relevant stakeholders will be able to contribute.

## REFERENCES

- Aksöz, I., *Land consolidation in West Germany, Faculty of Agriculture of Ankara University Research Series No: 70, Erzurum-Türkiye*, 1969.
- Albayrak, H., *Effect of Growing Conditions on Yield, Fiber and Seed Characteristics in the Cotton Production of Central District of Aydın*, Master Thesis, Graduate School of Natural and Applied Sciences of Adnan Menderes University, Aydın-Türkiye, 2014.
- Angın, N., Çatakkaya, V., *Monitoring and Evaluation of Level and Salinity Values of Underground Water by Geographic Information Systems (GIS): Dogankent-Adana Case*, International Journal of Eastern Mediterranean Agricultural Research, 2(2):73-83, 2019.
- Ayaz, M., *The Use of Wasim Computer Program to Determine the Water-Salt Balance in the Harran Plain, Southeast Turkey*, Master Thesis, Graduate School of Natural and Applied Sciences of Harran University, Şanlıurfa-Türkiye, 2014.
- Aydın, Y., *The Effect of Different Irrigation Levels on Cotton Yield and Some Quality Parameters*, Mediterranean Agricultural Sciences, 32(3):417-423, 2019.
- Aydoğdu, M. H., Karlı, B., Parlakçı Doğan, H., Sevinc, G., Eren, M. E., Küçük, N., *Economic Analysis of Agricultural Water Usage Efficiency in the GAP-Harran Plain: Cotton Production Sampling*, International Journal of Advances in Agriculture Sciences, 3(12):12-19, 2018.
- Bahçeci, B., *The Interaction of Irrigation, Drainage and Soil Salinity in the Harran Area*, Derim Journal, 36:183-197, 2019.
- Başaran Caner, C., Engindeniz, S., *Estimating of cotton production of Turkey using ARIMA model*. Turkish Journal of Agricultural Economics, 26(1): 63-70, 2020.
- Çelik, A.D., Semerci, A., *Input Usage and Difference Analysis in Cotton Production: A Case Study of Hatay Province-Turkey*, Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, 7(4):1116–1126, 2020.
- Dağdelen, N., Başal, H., Yılmaz, E., Gürbüz, T., Akçay, S.M., *Different Drip Irrigation Regimes Affect Cotton Yield, Water Use Efficiency and Fiber Quality in Western Turkey*, Agricultural Water Management, 96:111-120, 2009.



- Girgin, A., *The Effect of Söke Plain Winter Washes on the Groundwater and the Salt Balance in the Soil*, Master Thesis, Graduate School of Natural and Applied Sciences of Ege University, İzmir-Türkiye, 1996.
- Kara, T., Arslan, H., *Groundwater and Salinity Survey in the Bafra Plain Irrigation Area*, Irrigated Salinity Management Symposium Proceedings Book, Ministry of Energy and Natural Resources, General Directorate of State Hydraulic Works, Ankara, 2004.
- Keten, M., *Levels of Restriction on Irrigation Water Effect on Water-Yield Relationship on Different Genotypes of Cotton*, Master Thesis, Graduate School of Natural and Applied Sciences of Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Kahramanmaraş-Türkiye, 2016.
- Keten, M., Değirmenci, H., Güvercin, Ş.R., Determination of Drought Tolerance for Some Cotton Genotypes (*Gossypium hirsutum* L.) under Deficit Irrigation Conditions, *KSU J. Agric Nat*, 22(5):685-693, 2019.
- Kılıç, R., Karademir, Ç., Karademir, E., *The Effect of Salt Stress on Yield and Quality Properties in Cotton*, Proceeding of ISPEC 6th International Conference on Agriculture, Animal Science and Rural Development, May 16-18, 427-443, Siirt-Türkiye, 2021.
- Kızılgöz, I., Sakini E., Öztürkmen, A.R., Almaca, A., Comparison of Macro and Micro Element Contents of Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Plants Grown on Saline and Nonsaline Soils, 25(2):19-30, 2011.
- Küçük, N. and Aydoğdu, M. H., General Analysis of Cotton Production in Recent Periods in Turkey, *Euroasia Journal of Mathematics-Engineering Natural and Medical Sciences*, 8(2):77-82, 2020.
- Ministry of Agriculture and Forestry (MAF), Agricultural Product and Support Statistics, <https://www.tarimorman.gov.tr/>, (Date of Access: 15.08.2022).
- National Cotton Council (NCC), Cotton Sector Report, <http://www.upk.org.tr/raporlar>, (Date of Access: 10.08.2022).
- Özüdoğru, T., *Agricultural Products Markets Cotton*, Ministry of Agriculture and Forestry, Directorate of the Institute of Agricultural Economics and Policy Development, Publication No: 14, Ankara, 2019.
- Razzouk, S., Whittington, W.J., Effects of Salinity on Cotton Yield and Quality, *Field Crops Research*, 26: 305-314, 1991.
- Sharma, B.R., Regional Salt and Waterbalance Modelling for Sustainable Irrigated Agriculture, *Agricultural Water Management*, 40:129-134, 1999.
- State Hydraulic Works, Şanlıurfa Harran Plain Drainage and Salinity Problems Investigation Report, 14th Regional Directorate of State Hydraulic Works, Şanlıurfa, 2014.
- Turkish Statistical Institute (TURKSTAT), Agricultural Product Statistics <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>, (Date of Access: 19.08.2023).
- Tüzel, H. I., Ul, M.A., *Cotton Watering*, Aegean University Cotton Education Seminar, Faculty of Agriculture, 2003.
- Türker, M., Eren, K. ve Parlak, Z., *Evaluation of the Effects of Land Consolidation Studies on Rural Development (The Case of Eskişehir – Center / Gündüzler)*, Proceeding of XI. National Agricultural Economics Congress, 3-5 September, Samsun-Türkiye, 240-246, 2014.

## KURAK KOŞULLARDA EKMEKLİK BUĞDAY GENOTİPLERİNİN VERİM VE KALİTE PERFORMANSININ İNCELENMESİ

**Doc. Dr. Ferhat KIZILGEÇİ<sup>1</sup>, Dr. Seval ELİŞ<sup>2</sup>, Prof. Dr. Mehmet Yıldırım<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mardin Artuklu Üniversitesi, Kızıltepe Meslek Yüksekokulu,

Orcid ID: 0000-0002-7884-5463

<sup>2</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü

Orcid ID: 0000-0001-6708-5238

<sup>3</sup>Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Orcid ID: 0000-0002-6953-4479

### ÖZET

Küresel gıda güvenliği tehdidi ile karşı karşıya kaldığımız günümüz koşullarında ani değişen iklim koşullarına ve yüksek sıcaklıklara uyum sağlayabilecek genotiplerin geliştirilmesi ve çeşitlerin belirlenmesi gereklilik halini almıştır. Bu husustan ötürü çalışmada kurak geçen bir buğday yetiştirme sezonunda 127 adet ekmeklik buğday hattının verim ve kalite yönünden performanslarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma 2021-2022 yetiştirme sezonunda Diyarbakır koşullarında yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre ortalama tane verimi dekara 130,72 kg olarak bulunmuştur. Kullanılan genotiplerin 62 tanesinde tane verimi ortalama tane veriminin üzerinde olup Empire kontrol çeşidi (132,00 kg/da) bu genotipler arasında yer almıştır. Tüm genotiplerde protein oranı %13,28-17,93, nişasta oranı %80,15-84,77 ve yağ oranı %1,71-2,31 arasında değişen değerler almıştır. Çiçeklenme sonrası dönemin daha kurak ve sıcak geçmesi tane ağırlığının azalmasına, protein oranının ise artmasını etkilemiş ve kalite değerlerinin yüksek çıkmasına neden olmuştur. Protein, nişasta ve yağ içeriği yönünden genotipler normal frekans dağılımı gösterirken, tane verimi yönünden normal dağılım gözlenmemiştir. Bu durum kuraklık etkisi ve genotip farklılıklarından kaynaklanmıştır. Protein içeriği, tane verimiyle negatif yönlü fakat çok önemli olmayan, nişasta içeriğiyle negatif yönlü ve çok önemli bir korelasyon ilişkisi gözlenmiştir. Cluster analizine göre genotipler 12 grup ve özellikler 2 grup altında toplanmıştır. Bu grupta birinden en uzak genotipler 1251 ile 1098 olmuştur. Bu analizde birbirine yakın olmayan hatların seçilmesi uygun genotipleri belirlemede önem arz etmektedir. Sonuç olarak bu çalışmada ön plana çıkan ekmeklik buğday genotiplerinin kuraklık çalışmalarında yer verilmesi kanaatine varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Buğday, çeşit ıslahı, verim, kurak koşullar

### Investigation of Yield and Quality Performance of Bread Wheat Genotypes in Dry Conditions

### ABSTRACT

In the face of the global food security threat, the development of genotypes capable of adapting to rapidly changing climate conditions and high temperatures has become a necessity under today circumstances. The selection and development of varieties resilient to drought conditions have gained prominence. In this context, this study aimed to examine the performance of 127 bread wheat lines in terms of yield and quality during a dry wheat cultivation season. The research was conducted during the 2021-2022 growing season in Diyarbakır, Turkey.

The average grain yield was determined as 130,72 kg/da. Among the genotypes, 62 exhibited yields higher than the average, with the 'Empire' check variety (132,0 kg/ha) being prominent among them. Protein content ranged from 13,28% to 17,93%, starch content ranged from 80,15% to 84,77%, and fat content ranged from 1,71% to 2,31% across all genotypes. The post-flowering period's drier and hotter conditions influenced a decrease in grain weight but an increase in protein content, resulting in higher quality values. While protein, starch, and fat content exhibited normal frequency distribution among genotypes, grain yield did not follow a normal distribution due to the effects of drought and genotype variability. Correlation analysis indicated a negative but not significant relationship between grain yield and protein content, a significant negative correlation between grain yield and starch content, and a significant negative correlation between protein content and starch content. Cluster analysis grouped genotypes into 12 clusters, while traits were grouped into 2 clusters. In this grouping, the most distant genotypes were 1251 and 1098. In this analysis, the selection of lines that are not close to each other is important in determining the appropriate genotypes. As a result, it was concluded that the bread wheat genotypes that came to the fore in this study should be included in drought studies.

## GİRİŞ

Buğday (*Triticum aestivum* L.), dünyanın birçok yerinde önemli bir tahıl ve beslenme ürünüdür (Kizilgeci, 2019). Hem Dünyada hem de Türkiye'de önemli üretim ve ekim alanına sahiptir (Eliş ve Biçer, 2022). TÜİK verilerine göre Türkiye buğday ekim alanı dünya buğday ekim alanının %3,2'sini, bu alan aynı zamanda Türkiye'de toplam ekilen tahıl alanının %44'ünü teşkil etmektedir (TEPGE 2021). Artan dünya nüfusuna yetebilmek ve küresel iklim koşuluna karşı performans kaybeden buğday da ürün artışı sağlamak bir elzem durum olmuştur. Bu sebeplerden ötürü buğday ıslah programlarıyla güçlendirilmeli ani değişen iklim koşullarına adapte olan verimi yüksek ve kaliteli çeşit ve hatlar geliştirmelidir.

Bu çalışmada küresel gıda güvenliği tehdidi ile karşı karşıya kaldığımız günümüz koşullarında kurak geçen sezonda ani değişen iklim koşullarına uyum sağlayabilecek genotiplerin geliştirilmesi ve çeşitlerin belirlenmesi için bazı buğday hatlarının verim ve kalite yönünden performanslarının incelenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOD

Çalışma Diyarbakır ilinde faaliyet gösteren Teknobiltar Ar-Ge şirketine ait deneme alanında (37°55'34.24"N; 40°15' 27.34"D), 2021-2022 üretim sezonunda yağışa dayalı koşullarda yürütülmüştür. Çalışmada materyal olarak CIMMYT'ten temin edilen 127 adet ekmeklik buğday genotipi ve Empire Plus ekmeklik buğday çeşidi standart olarak kullanılmıştır. Deneme alanı iki sıra halinde 2 m uzunluğunda oluşturulmuş ve tohumlar elle ekimi yapılmıştır.

Ekim ile birlikte dekara 6 kg saf N ve 6 kg saf fosfor olacak şekilde 20-20 kompoze gübre ve sapa kalkma döneminde 6 kg saf azot üre formunda uygulanmıştır. Çalışmanın yürütüldüğü yetiştirme dönemi boyunca deneme sahasına toplam 260 mm yağış düşmüştür. Deneme sahasında görülen yabancı otlar elle uzaklaştırıldı ve hastalıklara karşı kimyasal ilaç uygulaması yapıldı. Araştırmada tane verimi, protein içeriği, nişasta içeriği ve yağ içeriği özellikleri incelenmiştir. Tane verimi, hasat sonunda her parselden elde edilen tane ürünü 0.01

g hassas terazide tartarak elde edilen rakamlar kg/da'a çevrilmiştir. Taneler öğütme işlemine tabi tutulmadan, her parselden alınan örneklerin protein, nişasta ve yağ oranı GrainSense cihazında % olarak tespit edilmiştir.

Elde edilen sonuçlara ait veriler Dendrogram hiyerarşik küme analizi ve frekans dağılımı JMP Pro-13 istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

### BULGULAR ve TARTIŞMA

Çalışmada kullanılan ekmeklik buğday genotiplerinde incelenen özelliklere ait değişim değerleri Çizelge 1' de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde tane verim değerinin 42,4-315,2 kg/da, protein içeriğinin %13,28-17,93, nişasta içeriğinin %80,15-84,77, yağ içeriğinin ise 1,71-2,31 arasında değişim gösterdiği görülmüştür. Tüm genotiplere ait ortalama tane verim, protein, nişasta ve yağ içeriği değerleri sırasıyla, 130,72 kg/da, %15,78, %82,21, %1,99 olarak bulunmuştur. Tane verimi ve kalite özellikleri bitkinin genetik potansiyeli, çevre faktörleri ve yetiştirme tekniklerinin ortak etkileşimi sonucu ortaya çıkmaktadır. Buğday genotiplerinin yetiştirme sezonun kurak geçen bir yıl olması bulgularımız arasında geniş varyasyonun ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Çizelge 1. Çalışmada incelenen özelliklerin en düşük ve en yüksek değerleri ile standart sapma ve standart hata ortalamaları

| Kaynak                   | Tane Verimi (kg/da) | Protein İçeriği (%) | Nişasta İçeriği (%) | Yağ İçeriği (%) |
|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| Standart sapma           | 59,45               | 0,82                | 0,85                | 0,12            |
| Standart hata ortalaması | 5,25                | 0,073               | 0,075               | 0,011           |
| En Düşük Değer           | 42,4                | 13,28               | 80,15               | 1,71            |
| En Yüksek Değer          | 315,2               | 17,93               | 84,77               | 2,31            |
| Ortalama                 | 130,72              | 15,78               | 82,21               | 1,99            |

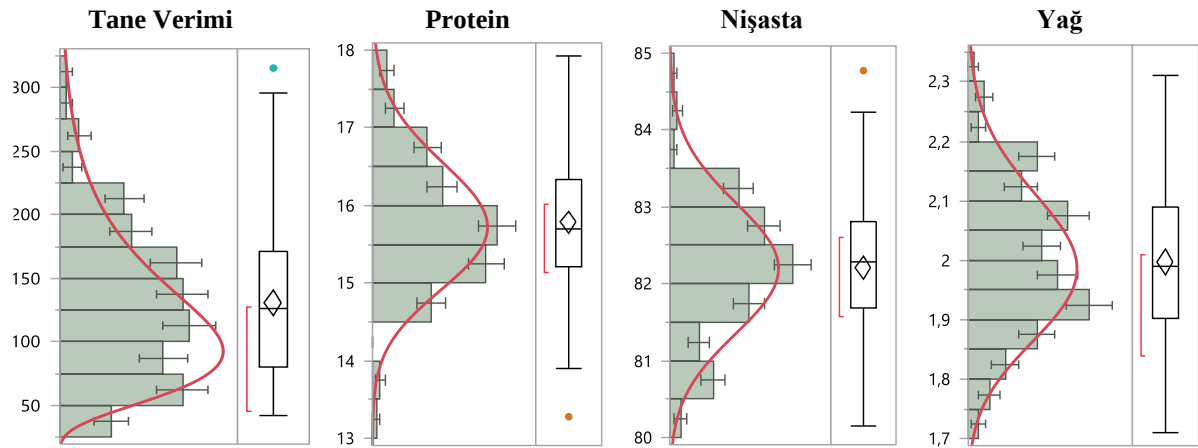
İncelenen 127 adet genotip ve Empire Plus standart çeşidine ait tane verimi, protein, nişasta ve yağ içeriği değerleri genotip bazında Çizelge 2'de verilmiştir. Tane verimi yönünden 5 genotip (1036, 1064, 1019, 1134, 1139) ön plana çıkmış olup 60 genotip ekmeklik standart çeşit Empire Plus'tan daha yüksek değere sahip olduğu görülmektedir. Albayrak ve ark. (2020)'nın yaptıkları bir çalışmada ekmeklik buğday genotiplerinden elde edilen tane veriminin; çeşidin verim potansiyeli, iklim koşulları, kışa dayanıklılık, kurağa dayanıklılık ve hastalıklara dayanıklılık gibi çok sayıda faktör tarafından etkilendiğini bildirmişlerdir. Protein içeriği yönünden 99 genotip, nişasta içeriği yönünden 33 genotip, yağ içeriği yönünden ise 105 genotip standart çeşitten daha yüksek olduğu bulunmuştur. Hem tane verimi hem de protein içeriği bakımından 1036 genotipi standart çeşitten daha yüksek değerde olup her iki özellik bakımından ön plana çıktığı görülmektedir. Bu farklı varyasyonlar kurak geçen sezonun avantajından da faydalanarak kuraklığa dayanıklı genotiplerin seçilebileceğini göstermektedir. Birçok araştırmacı, protein değerinin bitkinin gelişim dönemi boyunca çevresel koşullara ve çeşide bağlı olarak farklılık gösterebileceğini belirtmişlerdir (Kara ve Gül 2013; Özen ve Akman 2014; Kızılgeçi ve ark., 2015)

Çizelge 2. Araştırmada incelenen genotiplere ait ortalama tane verimi, protein içeriği, Nişasta içeriği ve yağ içeriği değerleri

| Genotip Numarası | Tane Verimi (kg/da) | Protein İçeriği (%) | Nişasta İçeriği (%) | Yağ İçeriği (%) | Genotip Numarası | Tane Verimi (kg/da) | Protein İçeriği (%) | Yağ İçeriği (%) | Gluten İçeriği (%) |
|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
| 1251             | 42,40               | 15,29               | 81,81               | 1,90            | 1022             | 127,20              | 16,01               | 81,89           | 2,10               |
| 1098             | 45,60               | 16,54               | 81,21               | 2,25            | 1241             | 128,80              | 15,53               | 82,46           | 2,01               |
| 1099             | 47,20               | 15,21               | 82,67               | 2,13            | 1215             | 131,20              | 15,71               | 82,23           | 2,06               |
| 1220             | 47,20               | 15,13               | 83,03               | 1,84            | Empire Plus      | 132,00              | 15,19               | 82,97           | 1,88               |
| 1037             | 48,80               | 17,42               | 80,66               | 1,92            | 1092             | 133,60              | 17,48               | 80,71           | 1,80               |
| 1060             | 48,80               | 16,78               | 80,96               | 2,26            | 1029             | 135,20              | 15,80               | 82,09           | 2,11               |
| 1181             | 49,22               | 15,88               | 82,16               | 1,95            | 1238             | 135,20              | 13,91               | 84,23           | 1,86               |
| 1048             | 49,60               | 17,41               | 80,63               | 1,96            | 1011             | 136,80              | 17,53               | 80,33           | 2,14               |
| 1066             | 52,00               | 14,88               | 83,41               | 1,71            | 1214             | 136,80              | 13,28               | 84,77           | 1,95               |
| 1128             | 52,00               | 15,70               | 82,24               | 2,06            | 1194             | 139,20              | 15,53               | 82,31           | 2,15               |
| 1219             | 52,00               | 14,84               | 83,10               | 2,06            | 1012             | 140,00              | 15,79               | 82,04           | 2,17               |
| 1002             | 52,80               | 14,90               | 83,02               | 2,08            | 1042             | 140,00              | 15,98               | 82,00           | 2,02               |
| 1034             | 53,60               | 17,93               | 80,15               | 1,92            | 1030             | 140,80              | 15,67               | 82,36           | 1,98               |
| 1035             | 53,60               | 16,16               | 81,67               | 2,17            | 1160             | 140,80              | 14,72               | 83,19           | 2,09               |
| 1074             | 55,20               | 15,28               | 82,87               | 1,85            | 1202             | 142,40              | 16,21               | 81,78           | 2,01               |
| 1242             | 55,20               | 15,87               | 82,30               | 1,83            | 1166             | 147,20              | 16,35               | 81,58           | 2,07               |
| 1118             | 59,20               | 15,71               | 82,36               | 1,93            | 1155             | 148,00              | 17,75               | 80,32           | 1,93               |
| 1070             | 62,40               | 15,15               | 82,85               | 1,99            | 1247             | 148,00              | 16,29               | 81,71           | 2,00               |
| 1161             | 62,40               | 16,09               | 81,75               | 2,16            | 1065             | 150,40              | 14,66               | 83,42           | 1,92               |
| 1230             | 64,00               | 16,34               | 81,76               | 1,91            | 1129             | 150,40              | 15,78               | 82,26           | 1,96               |
| 1008             | 64,80               | 15,39               | 82,71               | 1,91            | 1234             | 151,20              | 16,50               | 81,61           | 1,89               |
| 1228             | 66,40               | 14,64               | 83,49               | 1,87            | 1049             | 155,20              | 16,52               | 81,58           | 1,90               |
| 1254             | 66,40               | 15,32               | 82,59               | 2,09            | 1179             | 155,20              | 15,33               | 82,52           | 2,15               |
| 1076             | 68,80               | 15,38               | 82,53               | 2,09            | 1057             | 156,80              | 16,32               | 81,49           | 2,18               |
| 1191             | 70,40               | 15,21               | 82,88               | 2,01            | 1003             | 158,40              | 16,38               | 81,73           | 1,89               |
| 1217             | 72,00               | 15,69               | 82,41               | 1,90            | 1182             | 158,40              | 14,51               | 83,71           | 1,78               |
| 1123             | 73,60               | 17,11               | 80,78               | 2,11            | 1032             | 159,20              | 16,74               | 81,11           | 2,15               |
| 1206             | 75,20               | 15,78               | 82,24               | 1,98            | 1145             | 160,00              | 15,28               | 82,60           | 2,12               |
| 1017             | 77,60               | 16,14               | 82,08               | 1,78            | 1047             | 160,80              | 16,92               | 80,93           | 2,15               |
| 1192             | 78,40               | 15,59               | 82,26               | 2,14            | 1237             | 164,00              | 13,97               | 84,07           | 1,96               |
| 1173             | 79,20               | 16,34               | 81,85               | 1,81            | 1165             | 167,20              | 16,37               | 81,55           | 2,09               |
| 1248             | 80,00               | 15,46               | 82,55               | 1,98            | 1086             | 168,80              | 17,55               | 80,54           | 1,90               |
| 1020             | 81,60               | 14,60               | 83,45               | 1,95            | 1059             | 172,00              | 15,45               | 82,37           | 2,18               |
| 1010             | 85,60               | 15,39               | 82,48               | 2,14            | 1255             | 172,00              | 15,50               | 82,56           | 1,94               |
| 1102             | 85,60               | 16,28               | 81,79               | 1,94            | 1015             | 173,60              | 16,37               | 81,78           | 1,85               |
| 1156             | 85,60               | 15,08               | 83,01               | 1,91            | 1124             | 174,40              | 16,31               | 81,54           | 2,14               |
| 1196             | 85,60               | 15,41               | 82,54               | 2,05            | 1023             | 179,20              | 15,21               | 82,56           | 2,22               |
| 1240             | 88,80               | 16,01               | 81,93               | 2,07            | 1256             | 179,20              | 15,67               | 82,47           | 1,86               |
| 1233             | 94,40               | 16,75               | 81,20               | 2,05            | 1014             | 180,00              | 15,05               | 83,01           | 1,93               |
| 1168             | 96,00               | 15,33               | 82,69               | 1,98            | 1027             | 182,40              | 14,72               | 83,29           | 1,99               |
| 1041             | 96,80               | 16,45               | 81,52               | 2,03            | 1082             | 184,80              | 16,86               | 80,83           | 2,31               |
| 1235             | 97,60               | 14,69               | 83,47               | 1,85            | 1159             | 185,60              | 16,82               | 81,02           | 2,16               |
| 1246             | 97,60               | 15,76               | 82,25               | 1,99            | 1210             | 186,40              | 14,82               | 83,26           | 1,92               |
| 1171             | 100,00              | 14,95               | 83,12               | 1,93            | 1018             | 192,00              | 15,99               | 81,98           | 2,03               |
| 1245             | 102,40              | 16,10               | 81,94               | 1,96            | 1005             | 196,00              | 14,95               | 83,04           | 2,01               |
| 1183             | 104,00              | 15,66               | 82,50               | 1,84            | 1053             | 196,80              | 16,59               | 81,52           | 1,90               |
| 1132             | 104,80              | 16,19               | 81,68               | 2,13            | 1055             | 198,40              | 16,58               | 81,33           | 2,09               |
| 1006             | 105,60              | 15,84               | 82,09               | 2,07            | 1178             | 201,60              | 15,77               | 82,22           | 2,01               |
| 1239             | 105,60              | 15,16               | 83,07               | 1,76            | 1187             | 202,40              | 14,89               | 83,20           | 1,92               |
| 1107             | 108,80              | 16,74               | 81,06               | 2,21            | 1147             | 203,20              | 15,80               | 82,19           | 2,01               |
| 1218             | 109,60              | 15,92               | 82,17               | 1,91            | 1016             | 205,60              | 15,67               | 82,30           | 2,03               |

|      |        |       |       |      |      |        |       |       |      |
|------|--------|-------|-------|------|------|--------|-------|-------|------|
| 1031 | 111,20 | 15,74 | 82,01 | 2,25 | 1004 | 208,00 | 14,89 | 83,30 | 1,81 |
| 1116 | 111,20 | 15,83 | 82,28 | 1,89 | 1193 | 208,00 | 15,16 | 82,85 | 1,99 |
| 1153 | 112,00 | 15,89 | 82,26 | 1,85 | 1026 | 218,40 | 15,51 | 82,44 | 2,05 |
| 1176 | 112,80 | 15,20 | 82,81 | 1,99 | 1141 | 219,20 | 14,72 | 83,26 | 2,02 |
| 1223 | 112,80 | 15,45 | 82,61 | 1,94 | 1236 | 222,40 | 15,49 | 82,77 | 1,74 |
| 1046 | 116,80 | 15,00 | 82,93 | 2,07 | 1021 | 223,20 | 15,64 | 82,58 | 1,78 |
| 1038 | 117,60 | 15,74 | 82,35 | 1,91 | 1024 | 228,00 | 15,40 | 82,45 | 2,16 |
| 1198 | 117,60 | 16,98 | 80,95 | 2,08 | 1111 | 230,40 | 15,16 | 82,94 | 1,90 |
| 1185 | 120,00 | 17,40 | 80,76 | 1,84 | 1139 | 268,80 | 15,34 | 82,59 | 2,07 |
| 1067 | 120,80 | 15,90 | 82,22 | 1,88 | 1134 | 269,60 | 15,61 | 82,51 | 1,88 |
| 1221 | 124,80 | 15,61 | 82,31 | 2,08 | 1019 | 271,20 | 15,38 | 82,43 | 2,18 |
| 1244 | 124,80 | 17,10 | 80,90 | 2,00 | 1064 | 295,20 | 15,15 | 82,89 | 1,96 |
| 1095 | 125,60 | 16,75 | 81,28 | 2,00 | 1036 | 315,20 | 16,84 | 80,99 | 2,16 |

Genotiplerin verim ve kalite özelliklerine ait frekans dağılımı Görsel 1’de verilmiştir. Protein, nişasta ve yağ içeriği değişim yönünden genotiplerin büyük oranda normal dağılım gösterdikleri görülmektedir. Bu durum incelenen özellikler yönünden genotipler arasındaki varyasyonun geniş ve düzenli olduğunu göstermektedir. Tane verimi yönünden benzer durum söz konusu olmamıştır. Genotiplerin büyük oranda 75 ile 150 kg/da verim sınırlarında kümелendiği görülmektedir. Genotiplerin verim ve kalite özellikleri yönünden gösterdiği frekans dağılım sonuçları Yıldırım ve ark., (2023) ve Kızılgeçi ve ark., (2023)’nın bulgularıyla benzerlik göstermiştir.



Görsel 1. Tane verimi, protein içeriği nişasta ve yağ içeriğine ait frekans dağılımları

İncelenen özellikler arasındaki korelasyon sonuçlarına bakıldığında tane verimi protein içeriğiyle ters nişasta ve yağ içeriğiyle doğrusal ilişkili bulunmuştur (Çizelge 3). Protein içeriği ise nişasta içeriğiyle ters, yağ içeriğiyle doğrusal ve her iki özellik bakımından önemli bir korelasyon ilişkisi içerisinde bulunmuştur.

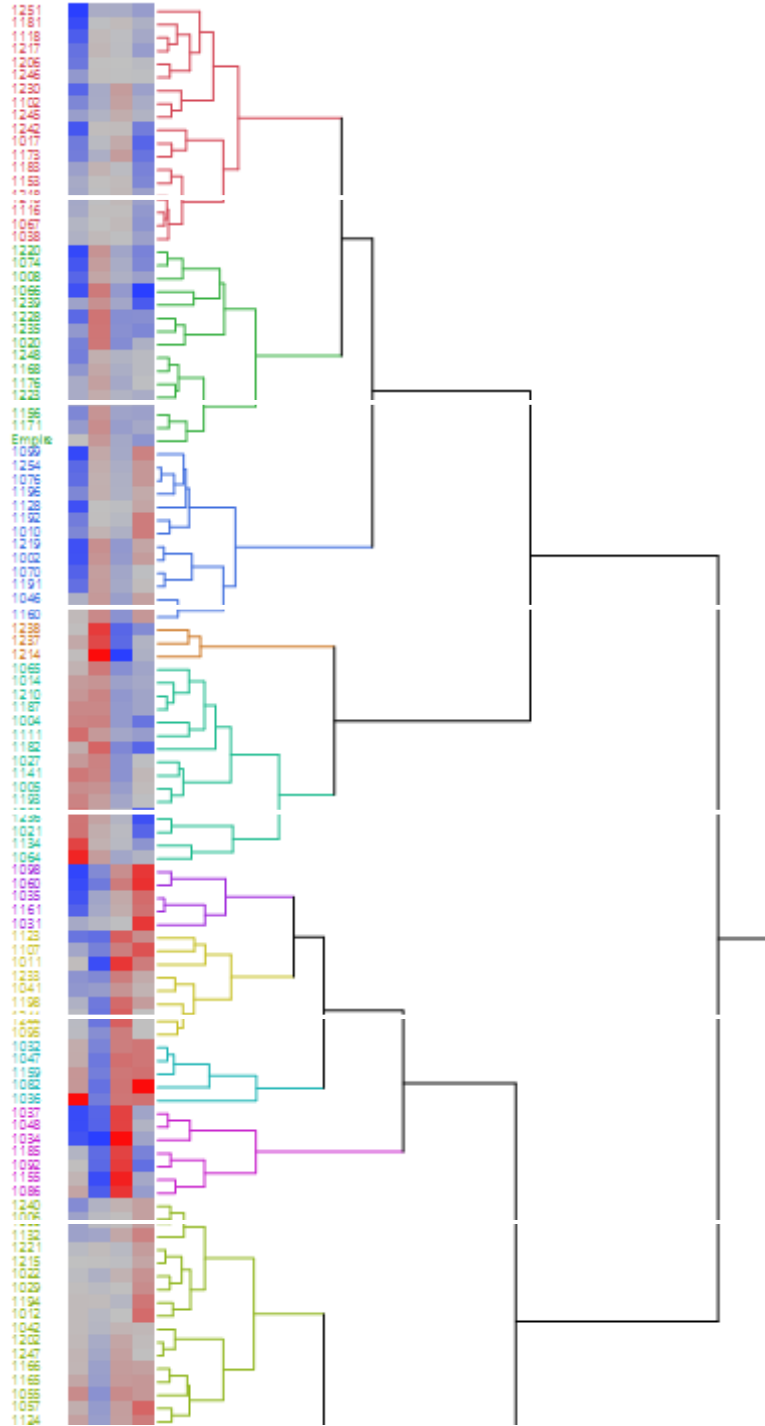
Çizelge 3. Korelasyon analizi önemlilik derecesi

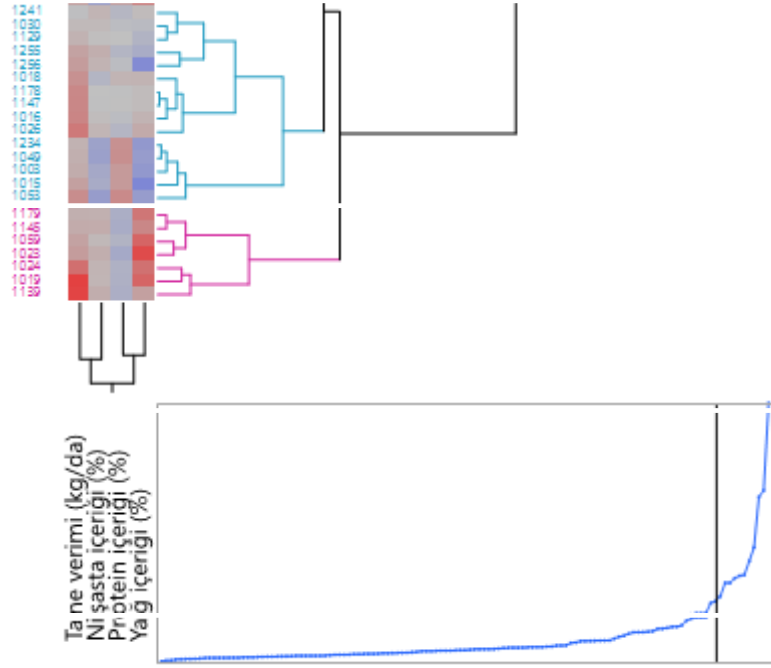
| Özellikler          | Tane Verimi (kg/da) | Protein İçeriği (%) | Nişasta İçeriği (%) |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Protein İçeriği (%) | -0,0690             |                     |                     |
| Nişasta İçeriği (%) | 0,0692              | -0,9850**           |                     |
| Yağ İçeriği (%)     | 0,0639              | 0,1838*             | -0,3161**           |

Genotiplerin incelenen özellikler yönünden yakınlık ve uzaklıklarını görüntülemek için cluster analizleri yapılarak dendogramlar oluşturulmuştur (Görsel 2). Yapılan Cluster analizine göre



genotipler 12 grup ve özellikler 2 grup altında toplanmıştır. Bu grupta birinden en uzak genotipler 1251 ile 1098 olurken en yakın genotipler 1178 ile 1147 nolu genotipler olmuştur. Genotiplerin yakınlık ve uzaklık değerleri seleksiyonda birbirine yakın olmayan genotiplerin seçilmesine imkân tanımakta ve seleksiyon etkinliğini artırılmasına katkı sağlamaktadır. Böylelikle birbirine çok benzer genotipler seçilmeyecek ve farklı çevre koşullarına uyum sağlamada stabilite artırılacaktır.





Görsel 2. Hiyerarşik Dendrogram analizi

## SONUÇ

Sonuç olarak bu çalışma, Kuraklığa dayanıklı ve yüksek verimli ekmeklik buğday çeşitlerinin geliştirilmesine yönelik öngörüler sunarak, küresel gıda güvenliği tehditlerinin ve değişen iklim koşullarının yarattığı zorlukları ele alarak uygun genotiplerin belirlenmesine katkı sağlamaktadır.

## KAYNAKÇA

Albayrak, Ö., Kızılgöçü, F., Yıldırım, M., Akıncı, C. (2020). Farklı çevrelerde yetiştirilen yazlık ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimi ve kalite özellikleri yönünden incelenmesi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 35(2), 167-174.

Eliş, S., Bicer, B.T. (2022). Yetiştirme Sistemlerinin Kurak Şartlarda Buğdayın Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi, *Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, vol. 11, no. 2, pp. 351-360, doi:10.55007/dufed.1196925

Kara, B., Gül, H. (2013). Alternatif gübrelerin farklı ekmeklik buğday çeşitlerinin tane verimi, verim komponentleri ve kalite özelliklerine etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8(2): 88-97. ISSN: 1304-9984

Kızılgöçü, F., Eliş, S., Yıldırım, M. (2023). Cimmyt Orjinli Ekmeklik Buğday Genotiplerin Yarı Kurak Koşulda Verim Ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi. *Africa 2. International Conference On New Horizons In Sciences*. Haziran 28 - 30, 2023- Kahire.

Kızılgeçi, F., Yıldırım, M., Akıncı, C., Albayrak, Ö., Başdemir, F. (2015). İleri Kademe Makarnalık Buğday Popülasyonlarının Verim ve Kalite Yönünden Seleksiyonda Kullanılabilirliği. SDÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 2(2): 62-68.

Kızılgeci, F. (2019). Physiological, agronomical and quality response of bread wheat to phosphorus application under dryland condition. *Applied Ecology & Environmental Research*, 17(2).1979-1987.

Özen, S., Akman, Z. (2014). Yozgat ekolojik koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 10(1): 35-43.

TEPGE 2021: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/> Tarım Ürünleri Piyasa Raporu.

Yıldırım, M., Eliş, S., Kızılgeçi, F. (2023). Yarı Kurak Koşullar İçin Geliştirilen Bazı Kışlık Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Diyarbakır Koşullarına Adaptasyonu. Africa 2. International Conference On New Horizons In Sciences. Haziran 28 - 30, 2023- Kahire.

## KIŞLIK KARAKTERLİ İLERİ EKMEKLİK BUĞDAY GENOTİPLERİNİN DİYARBAKIR KOŞULLARINDA VERİM VE KALİTE PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ

**Prof. Dr. Mehmet Yıldırım<sup>1</sup>, Dr. Seval ELİŞ<sup>2</sup>, Doc. Dr. Ferhat KIZILGEÇİ<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Orcid ID: 0000-0002-6953-4479

<sup>2</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü

Orcid ID: 0000-0001-6708-5238

<sup>3</sup>Mardin Artuklu Üniversitesi, Kızıltepe Meslek Yüksekokulu,

Orcid ID: 0000-0002-7884-5463

### ÖZET

Küresel iklim değişikliğiyle birlikte ortalama sıcaklıkların sürekli yükseliyor olması serin iklim bitkisi olan buğdayın gelişimini farklı şekillerde etkileyecektir. Bu çalışmada kışlık karakterli ekmeklik buğday genotiplerinin Diyarbakır koşullarına uyumunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Tane verimi ve kalite özelliklerini test etmek amacıyla 26 ileri ekmeklik buğday hattı 6 kontrol çeşidiyle kıyaslanarak, tesadüf blokları deneme desenine göre 2021-2022 buğday yetiştirme sezonunda yetiştirilmiştir. Kurak sezonda yetiştirilen buğday genotiplerinde tane verimi 194.8 ile 45.2 kg/da arasında değişim göstermiştir. Kalite özellikleri yönünden genotipler arasında istatistiksel olarak farklılıklar oluşmamıştır. Araştırmada incelenen altı ileri kademe hattın standart çeşitlerle benzer veya daha yüksek tane verimine sahip olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre tane verimi ile kalite arasında ters ilişki olduğu belirlenmiştir. Cluster analizinde genotipler 7 farklı grupta toplanmıştır.. Tane verim, protein ve gluten özellikleri bakımından genel ortalamanın üzerinde 2 (9812 ve 9817) genotip hem verim hem de kalite bakımından Diyarbakır koşullarına uyum sağlayabileceği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** İleri hat, küresel iklim, kalite, verim

### Evaluation of Yield and Quality Performance of Winter-Type Advanced Bread Wheat Genotypes under Diyarbakır Conditions

### ABSTRACT

The continuous rise in average temperatures due to global climate change will have varying effects on the growth of wheat, a cool-season plant. This study aimed to determine the adaptation of winter-type bread wheat genotypes to Diyarbakır conditions. To test yield and quality traits, 26 advanced bread wheat lines were compared with 6 control varieties and cultivated during the 2021-2022 wheat growing season using a randomized block experimental design. In the dry season, grain yields of wheat genotypes ranged from 45.2 to 194.8 kg/da. There were no differences observed among genotypes in terms of quality traits. Six lines were found to have similar or higher grain yield than the standard varieties. The results obtained indicate an inverse relationship between yield and quality. Cluster analysis grouped genotypes into 7 different clusters, aiding in the selection of genotypes that are distant from each other for genotype selection. It has been observed that 2 (9812 and 9817) genotypes above the general

average in terms of grain yield, protein and gluten properties can adapt to Diyarbakır conditions in terms of both yield and quality.

**Keywords:** Advanced line, global climate, quality, yield

## GİRİŞ

Proteinler, karbonhidratlar, vitaminler (B1, B2, B3 ve E) ve mineral elementler (Se, Mn, P ve Cu) açısından hayati bir kaynak olan Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.), geniş alanda yetiştiriciliği yapılan mısır ve pirinçten sonra dünyanın üçüncü önemli temel ve yaygın olarak tüketilen beslenme ürünüdür (Tshikunde vd., 2019, Eliş ve Biçer, 2022).

Uluslararası Mısır ve Buğday Geliştirme Merkezi (CIMMYT) tarafından mega alanlar olarak da tanımlandığı gibi buğday sıcak ovalardan dağlık ılıman bölgeleri de kapsayacak şekilde geniş yetiştirme alanına sahiptir (Van Ginkel ve Rajaram 1993). Günümüzde buğday yetiştiriciliği ileri seviyede olmasına rağmen, verim seviyesi, marjinal yetiştirme ortamlarında nispeten düşük kalmıştır. Gıda ve yem talebini karşılamak, üretim alanlarında verimi arttırmak için, yüksek verimli genotipleri geliştirerek adaptasyonun belirlenmesine ihtiyaç vardır (Sharma vd., 2010).

Bu çalışmada kışlık karakterli ekmeklik buğday genotiplerinin verim ve kalite bakımından Diyarbakır koşullarına uyumunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOD

Çalışma Diyarbakır ilinde Teknobiltar Ar-Ge deneme alanında (37°55'34.24"K; 40°15'27.34"D), 2021-2022 üretim sezonunda yağışa dayalı koşullarda yürütülmüştür. Çalışmada materyal olarak CIMMYT'ten temin edilen 26 adet ekmeklik buğday genotipi ve 6 adet ticari çeşit (Empire, Kate A-1, Kate A-2, Konya 2002, Konya 2003, Nacıbey) kullanılmıştır. Deneme alanı iki sıra halinde 2 m uzunluğunda, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlı olarak oluşturulmuş ve tohumlar elle ekimi yapılmıştır.

Ekim ile birlikte dekara 6 kg saf N ve 6 kg saf fosfor olacak şekilde 20-20 kompoze gübre ve sapa kalkma döneminde 6 kg saf azot üre formunda uygulanmıştır. Çalışmanın yürütüldüğü yetiştirme dönemi boyunca toplam 260 mm yağış almıştır. Deneme sahasında görülen yabancı otlar elle uzaklaştırıldı ve hastalıklara karşı kimyasal uygulama yapıldı. Araştırmada tane verimi, protein içeriği, nişasta içeriği ve yağ içeriği özellikleri incelenmiştir. Tane verimi, hasat sonunda her parselden elde edilen tane ürünü 0.01 g hassas terazide tartarak elde edilen rakamlar kg/da'a çevrilmiştir. Taneler öğütme işlemine tabi tutulmadan, her parselden alınan örneklerin protein, nişasta, yağ ve gluten oranı GrainSense cihazında % olarak tespit edilmiştir.

Elde edilen sonuçlara ait veriler JMP Pro-13 istatistik paket programı kullanılarak ortalama analizi, dendrogram hiyerarşik küme analizi ve frekans dağılımı analizi yapılmıştır.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

Çalışmada elde edilen değerler üzerinden varyans analiz ve ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak test edilmiş ve sonuçlar Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1 incelendiğinde tane verimi bakımından istatistiksel olarak  $p < 0.05$  düzeyinde önemli farklılıklar ortaya çıktığı

görülmektedir. Ancak protein, nişasta, yağ ve gluten içeriği açısından genotipler arasında anlamlı farklılıkların olmadığı bulunmuştur.

Çizelge 1. Çalışmada incelenen özelliklere ait varyans analiz çizelgesi

| Varyasyon kaynakları | Sd | Tane verimi (kg/da) | Protein içeriği (%) | Nişasta içeriği (%) | Yağ içeriği (%) | Gluten içeriği (%) |
|----------------------|----|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
| Genotip              | 32 | 2649,32*            | 1,62 öd             | 1,55 öd             | 0,031 öd        | 8,94 öd            |
| Hata                 | 27 | 1086,88             | 1,88                | 1,88                | 0,030           | 10,57              |
| Genel                | 59 |                     |                     |                     |                 |                    |
| Vk.                  |    | 30,29               | 8,86                | 1,66                | 8,02            | 10,02              |
| Lsd %5               |    | 32,97               | 1,37                | 1,37                | 0,17            | 3,25               |

Sd: serbestlik derecesi, V.k: Varyasyon katsayısı, LSD: Least Significant degree, öd:önemli değil

Tane verim bakımından genotipler 45,20-194,80 kg/da arasında değişim gösterirken, en düşük genotip 9822 no'lu ve en yüksek genotip 9820 no'lu (194,80 kg/da) genotip ile Empire standart çeşidi (181,20 kg/da) olmuştur. Genel olarak 6 tane standart çeşit ortalamanın tane verim değeri 144,53 kg/da olup iki genotip bu ortalamanın (9820 ve 9809 no'lu genotipler) üstünde kalarak ümitvar sonuçlar vermiştir (Çizelge 2). Protein içeriği özelliği yönünden 9809 genotipi %14,15 değerle en düşük, Konya 2003 çeşidi %18,02 değerle en yüksek değerde bulunmuştur. Çalışmada 13 genotip protein içeriği bakımından genel ortalamanın (%110,19) ve standart çeşit ortalamanın (%144,53) üzerinde performans göstermiştir. Nişasta içeriği % 80,09-83,56 arasında değişim gösterirken, nişasta bakımından en yüksek olan 2 genotip (9809 ila 9813) ön plana çıkmıştır. Çalışmada incelenen gluten içeriği %29,50-38,50 arasında değişen değerler elde etmiştir. En düşük gluten değeri 9809 genotipi olurken en yüksek gluten değeri Konya 2003 ardından 9834 ve 9810 genotipleri bulunmuştur. Yağ içeriği değerleri %1,88-2,40 arasında değişim göstermiş olup 9806 ve 9814 genotipleri en yüksek değerde bulunmuştur.



Çizelge 2. Araştırmada incelenen genotiplere ait ortalama tane verimi, protein içeriği, nişasta içeriği yağ ve gluten içeriği değerleri

| Genotip no    | Tane verimi (kg/da) | Protein içeriği (%) | Nişasta içeriği (%) | Yağ içeriği (%) | Gluten içeriği (%) |
|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
| 9806          | 127,60 a-f          | 14,96               | 82,64               | 2,40            | 31,50              |
| 9807          | 74,00 d-h           | 15,15               | 82,77               | 2,09            | 31,39              |
| 9808          | 66,00 fgh           | 15,54               | 82,28               | 2,18            | 33,25              |
| 9809          | 164,00 abc          | 14,15               | 83,56               | 2,30            | 29,50              |
| 9810          | 104,80 c-h          | 16,78               | 81,01               | 2,22            | 35,75              |
| 9811          | 88,80 d-h           | 14,69               | 83,07               | 2,24            | 30,80              |
| 9812          | 114,80 b-g          | 16,58               | 81,49               | 1,94            | 35,00              |
| 9813          | 98,40 c-h           | 14,22               | 83,56               | 2,23            | 29,75              |
| 9814          | 138,40 a-d          | 15,40               | 82,22               | 2,39            | 32,50              |
| 9815          | 105,60 c-h          | 16,09               | 81,74               | 2,17            | 34,00              |
| 9816          | 129,20 a-f          | 15,03               | 83,00               | 1,98            | 31,50              |
| 9817          | 136,00 a-d          | 15,87               | 82,07               | 2,06            | 33,50              |
| 9820          | 194,80 a            | 14,53               | 83,41               | 2,07            | 30,23              |
| 9821          | 64,00 fgh           | 15,73               | 82,03               | 2,24            | 32,96              |
| 9822          | 45,20 h             | 15,19               | 82,74               | 2,08            | 32,00              |
| 9824          | 88,40 d-h           | 16,10               | 81,79               | 2,12            | 33,55              |
| 9826          | 110,80 c-h          | 14,81               | 83,26               | 1,94            | 31,00              |
| 9827          | 72,40 d-h           | 16,50               | 81,31               | 2,20            | 34,75              |
| 9830          | 123,20 b-f          | 16,02               | 81,90               | 2,09            | 31,75              |
| 9831          | 107,20 c-h          | 16,51               | 81,54               | 1,96            | 35,00              |
| 9832          | 89,60 d-h           | 14,70               | 83,28               | 2,03            | 30,75              |
| 9834          | 91,60 d-h           | 16,85               | 81,20               | 1,95            | 35,75              |
| 9835          | 47,60 gh            | 15,25               | 82,57               | 2,18            | 31,85              |
| 9836          | 76,80 d-h           | 15,72               | 82,16               | 2,12            | 33,25              |
| 9837          | 131,60 a-f          | 14,95               | 83,05               | 2,01            | 31,25              |
| 9839          | 68,00 e-h           | 15,77               | 81,98               | 2,26            | 33,25              |
| Empire        | 181,20 ab           | 15,04               | 82,90               | 2,06            | 31,36              |
| Kate A-1      | 146,40 a-f          | 14,85               | 82,96               | 2,19            | 31,00              |
| Kate A-2      | 94,40 c-h           | 14,45               | 83,46               | 2,09            | 30,00              |
| Konya 2002    | 151,20 a-e          | 14,71               | 83,34               | 1,95            | 31,00              |
| Konya 2003    | 129,60 a-f          | 18,02               | 80,09               | 1,88            | 38,50              |
| Nacıbey       | 164,40 abc          | 14,74               | 83,11               | 2,15            | 31,00              |
| Standart Ort. | 144,53              | 15,30               | 82,64               | 2,05            | 32,30              |
| Genotip Ort   | 102,26              | 15,50               | 82,37               | 2,13            | 32,53              |
| Genel Ort.    | 110,19              | 15,46               | 82,42               | 2,12            | 32,46              |

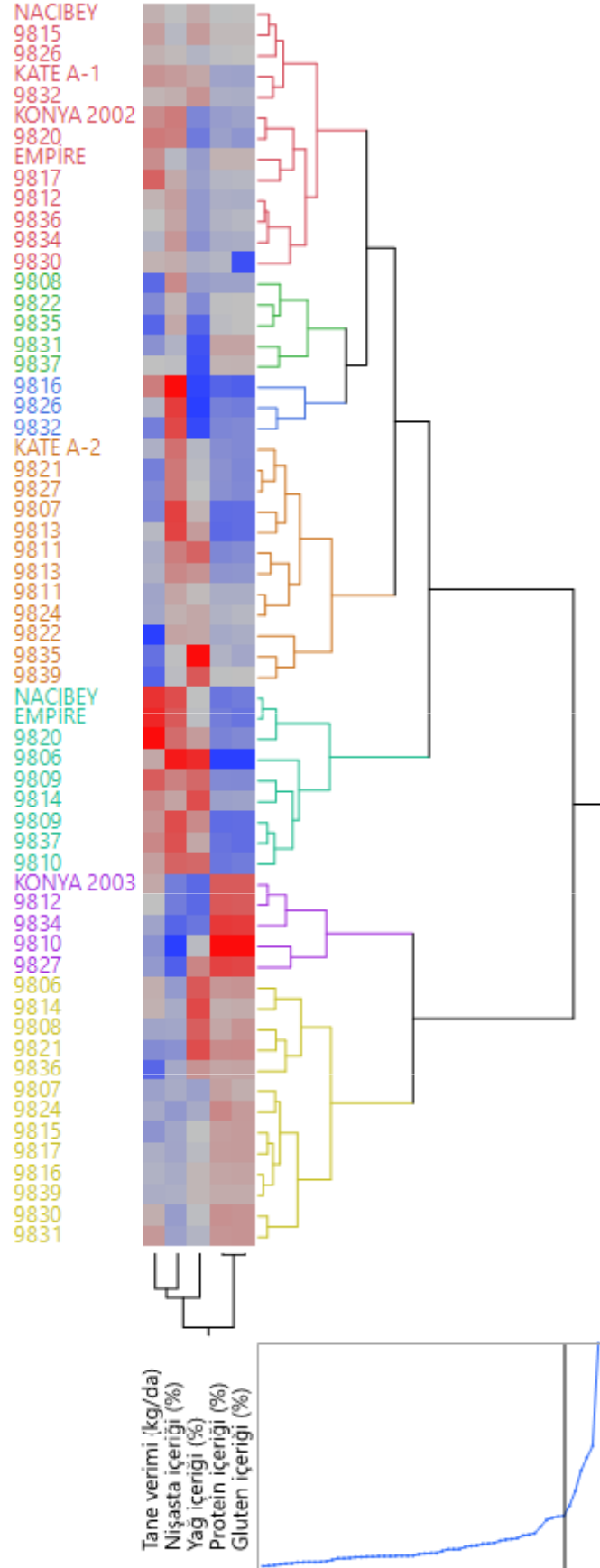
Kışlık karekterli ileri ekmeklik buğday genotip ve standartlarda özellikler arası korelasyon analiz çizelgesi incelendiğinde tane verimi protein ve gluten içeriğiyle olumsuz ve önemli, nişasta ve yağ içeriğiyle olumlu ve nişasta içeriğiyle önemli ilişki bulunduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3). Protein içeriği nişastayla olumsuz ve önemli, glutenle olumlu ve önemli bir korelasyon ilişkisi içerisinde bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar ve literatürler gösteriyor ki sıcak geçen yıllarda yüksek verimli ve kaliteli genotiplerin bir arada ön plana çıkması güçleşmektedir (Yıldırım ve ark., 2022)

Çizelge 3. Korelasyon analizi önemlilik derecesi

| Özellikler          | Tane Verimi (kg/da) | Protein İçeriği (%) | Nişasta İçeriği (%) | Yağ içeriği (%) |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| Protein İçeriği (%) | -0,2828*            |                     |                     |                 |
| Nişasta İçeriği (%) | 0,2830*             | -0,9912**           |                     |                 |
| Yağ içeriği (%)     | 0,0190              | -0,1372             | 0,0048              |                 |
| Gluten İçeriği (%)  | -0,2811*            | 0,9821**            | -0,9769**           | -0,1096         |

\*,\*\* sırasıyla %5,%1 seviyesinde önemli

Genotiplerin incelenen özellikler yönünden yakınlık ve uzaklıklarını görüntülemek için cluster analizleri yapılarak dendogramlar oluşturulmuştur (Görsel 1). Oluşan dendogramlara göre genotipler 7 sınıfa ayrılmıştır. Birbirine en uzak genotipler 9808 ile 9816 olurken, en yakın genotipler 9821 ile 9827 nolu genotipler olmuştur. Empire çeşidi 9817 genotipi hem kalite hem verim bakımından en yakın sınıfta yer almış, Konya 2002 çeşidi 9820 genotipiyle verim bakımından yakın sınıflamada yer almıştır. Genotiplerin yakınlık ve uzaklık değerleri seleksiyonda birbirine yakın olmayan genotiplerin seçilmesine imkân tanımakta ve seleksiyon etkinliğini artırılmasına katkı sağlamaktadır (Yıldırım ve ark., 2023; Kızılgöçü ve Eriş, 2023). Böylece bölgeye adapte olmuş çeşitler ile genotipler arasında akrabalık ilişkisi tespit edilmiş olacaktır.



Görsel 1. Hiyerarşik Dendrogram analizi

## SONUÇ

Kışlık karakterli ileri farklı ekmeklik buğday genotiplerinin Diyarbakır koşullarında verim ve kalite özelliklerinin incelendiği çalışmadan elde edilen bulgular sonucunda 9820 ve 9809 genotipleri tane verimi bakımından yüksek değerler alarak bölge koşullarına adaptasyonu bakımından ümit var olmuştur. Tane verim, protein ve glüten bakımından genel ortalamanın üzerinde 2 (9812 ve 9817) genotip hem verim hem de kalite bakımından Diyarbakır koşullarına uyum sağlayabileceği görülmüştür.

## KAYNAKÇA

Eliş, S., Bicer, B. (2022). Yetiştirme Sistemlerinin Kurak Şartlarda Buğdayın Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, vol. 11, no. 2, pp. 351-360, Dec. 2022, doi:10.55007/dufed.1196925.

Kızılgeçi, F., Eliş, S. (2023). Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Kurak Koşullarda Adaptasyon Kabiliyetlerinin Belirlenmesi. 1.Bilisel Uluslararası Dünya Bilim Ve Araştırma Kongresi, 24 - 25 Haziran 2023 - İstanbul/Turkey.

Sharma, R. C., Morgounov, A. I., Braun, H. J., Akin, B., Keser, M., Bedoshvili, D., van Ginkel, M. (2010). Identifying high yielding stable winter wheat genotypes for irrigated environments in Central and West Asia. Euphytica, 171, 53-64.

Tshikunde, N. M., Mashilo, J., Shimelis, H., & Odindo, A. (2019). Agronomic and physiological traits, and associated quantitative trait loci (QTL) affecting yield response in wheat (*Triticum aestivum* L.): a review. Frontiers in plant science, 10, 1428.

Van Ginkel, M., Rajaram, S. (1993). Breeding for durable resistance to diseases in wheat: an international perspective. Durability of disease resistance, 259-272.

Yıldırım, M., Eliş, S., Kızılgeçi, F. (2023). Cımmyt Kökenli Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Aşırı Kurak Geçen Sezonda Performanslarının Değerlendirilmesi. 1.Bilisel Uluslararası Dünya Bilim Ve Araştırma Kongresi, 24 - 25 Haziran 2023 - İstanbul/Turkey.

Yıldırım, M., Kızılgeçi, F., Öztürk, F. (2022). Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Verim Ve Kalite Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. Anadolu 10th International Conference On Applied Sciences. March 6-8, 2022 Turkish Republic of Northern Cyprus. P:1459-1467.

## **TOWARDS AN INTEGRATED MODEL FOR FUNNEL MARKETING INFORMATION SYETEM USING MODEL DRIVEN ARCHITECTURE (MDA)**

**Leila BAKHTI, PhD Student**

High School of Technology  
Med First University, Morocco

**Professor Afaf Bensghir**

High School of Technology  
Med First University, Morocco

**Professor ERRAMDANI Mohammed**

High School of Technology  
Med First University, Morocco

### **ABSTRACT**

This paper presents an innovative approach that combines digital marketing (DM) and model-driven architecture (MDA) to develop a personalized information system platform for companies, filling a gap in the literature. Our approach integrates funnel marketing concepts and MDA levels. While digital marketing and MDA have been extensively researched separately, there is a lack of research that combines these two fields to provide personalized, data-driven, functionalities feedback systems for companies. To establish the novelty of our approach, we used the CIM model (CIM: Computation Independent Model is one of the three levels of MDA) to model the future platform. We found that company leaders did not know what type of platform to build, in what type of situation, what pages, what order and what sequences. Our novel approach has the potential to revolutionize the field of marketing and especially the digital marketing by providing personalized, data-driven models, the strategy and tactics behind the digital marketing platforms.

**Keywords:** Digital marketing modeling, MDA approach, CIM model, funnel marketing.

## ELMAS-SU PARADOKSU BAĞLAMINDA SUYUN EKONOMİK DEĞERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME: AFRIKA ÖRNEĞİ

**Prof. Dr. ZAFER KANBEROĞLU<sup>1</sup>, Dr.Öğr. Üyesi İBRAHİM YILDIRIMÇAKAR<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Van Yüzüncü yıl Üniversitesi, İ.İ.B.F/İktisat Bölümü, Mail Adresi: ORCID ID: 0000-0002-4440-4133

<sup>2</sup> Van Yüzüncü yıl Üniversitesi, İ.İ.B.F/Erciş İşletme Fakültesi/İktisat Bölümü,, Mail Adresi:

ORCID ID: 0000-0002-1933-9798

### ÖZET

İklim krizinin yol açtığı en önemli sorunlardan biri de su ve su kaynaklarının kıtlıkla karşı karşıya kalmasıdır. İnsanoğlu ve gezegenimizdeki diğer canlı varlıklar için hayati öneme sahip su kaynakları özellikle tatlı su kaynakları gittikçe azalmaktadır. Bu durum ise suya olan talebin artmasına ve su arzı kaynaklarının da azalmasına neden olmaktadır. Dünyadaki su kaynaklarının genel dağılımına bakıldığında ise suyun %97,5'ini tuzlu sular oluşturmaktadır. Kalan %2,5'lik tatlı suyun ise %70'i Antartika ve Greenland'da buz kütlesi halinde bulunmakta. Bu oranlara ışığında suya erişim özellikle tatlı su kaynaklarına erişim oldukça zorlaşmaktadır. Tatlı su kaynaklarına erişimin bu kadar zor olması ise suyun ekonomik değerinin de artmasına neden olmaktadır. Ekonomi literatüründe herhangi bir mala olan talebin fazla olması söz konusu o malın fiyatının da artmasını sağlamaktadır. Bu çerçeveden bakıldığında suyun ekonomik bir mal olarak ele almak günümüzde neredeyse bütün ekonomilerin ortak konusu olmuş durumdadır. Suyun ekonomik değeri konusunda en önemli ölçütlerden biri de suyu elde etmek için ortaya konulan çabadır. Adam Smith değer konusundaki görüşlerini “*Elmas-Su Paradoksu*” ile açıklamaktadır. Elmas- Su paradoksunda Smith, insanoğlu için hayati öneme sahip su için çok çaba harcamadıkları fakat hayatın sürdürülebilirliği için pek değeri olmayan elmas için çok çaba harcadıklarını ileri sürmektedir. Bu paradoksun tersine işlemesi ancak insanoğlunun kıtlık sorunuyla karşı karşıya kalması ile son bulması mümkün olabilir. Suyun insanoğlu için hayati bir öneme sahip olmasının en önemli örneğini Afrika ülkelerinde görmek mümkündür. Suyu erişimin son derecede kısıtlı olduğu Afrika ülkelerinde elbette suyun ekonomik değeri diğer doğal kaynaklardan daha önemlidir. Öncelikli sorun olan yoksullukla mücadele ve temiz su kaynaklarına erişimin sağlanması kıta halkının en önemli sorunların başında gelmektedir. Bununla birlikte ekonomik bağımsızlığın sağlanması ve Batının hegemonyasının da kıta ülkelerinin üzerindeki baskısının son bulması da elbette su ve su kaynakları kadar önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Elmas-Su paradoksu, su, Afrika

### GİRİŞ

Tarih boyunca insanoğlunun su ve su kaynaklarına olan bağımlılığı gittikçe artmaktadır. Suyun insanoğlu için bu kadar önemli bir kaynak olmasının temel nedeni ise yaşamın



sürdürülebilirliğin ana kaynağı olmasından kaynaklanmaktadır. Tarihsel süreçteki tüm medeniyetlere bakıldığında neredeyse hepsinin de su kaynaklarına yakın yerlerde kurulduğunu görmek mümkündür. Suyun kullanım alanlarına bakıldığında ise su sadece içme amaçlı olarak kullanılmamakta aynı zamanda tarım, endüstri, inşaat gibi sektörlerde önemli bir üretim girdisi olarak kullanılmaktadır. Bu durum ise kıt bir kaynak olarak suya olan talebin artmasına ve suyun ekonomik bir değer olarak yükselmesine neden olmaktadır. Suyun ekonomik bir mal olarak ele alınmasının temel nedeni onun kıt bir kaynağa sahip olmasından ziyade ikamesi neredeyse imkânsız olmasından kaynaklanmaktadır. İklim krizi, artan uluslararası çetin rekabet koşulları, savaşlar gibi nedenlerden dolayı suya olan talep günümüzde gittikçe artmaktadır. Artan talep karşısında su arzının da yetersiz kalması suyun ekonomik değerinin yükselmesi ile sonuçlanmaktadır. Dünyadaki su arz kaynaklarının da sınırlı olması bu durumu daha da kötüleşmesine katkı sağlamaktadır. Ekonomi literatüründe bir mala olan talep fazlalığı o malın fiyatının artmasına neden olmaktadır. Bu durum daha önceki dönemlere göre serbest bir mal olarak görülen suyun artan talep koşulları ve arz kaynaklarının yetersiz kalması ekonomik bir mal olarak değerlendirilmesine neden olmaktadır.

Dünyadaki su arzı kaynaklarının genel dağılımına bakıldığında ise suyun %97,5'ini tuzlu sular oluşturmaktadır. Kalan %2,5'lik tatlı suyun ise %70'i Antartika ve Greenland'da buz kütlesi halinde bulunmakta. Bu oranlara ışığında suya erişim özellikle tatlı su kaynaklarına erişim oldukça zorlaşmaktadır. Tatlı su kaynaklarına erişimin bu kadar zor olması ise suyun ekonomik değerinin de artmasına neden olmaktadır. Bu çerçeveden bakıldığında suyun ekonomik bir mal olarak ele almak günümüzde neredeyse bütün ekonomilerin ortak konusu olmuş durumdadır. Suyun ekonomik değeri konusunda en önemli ölçütlerden biri de suyu elde etmek için ortaya konulan çabadır. Adam Smith değer konusundaki görüşlerini “Elmas-Su Paradoksu” ile açıklamaktadır. Elmas- Su paradoksunda Smith, insanoğlu için hayati öneme sahip su için çok çaba harcamadıkları fakat hayatın sürdürülebilirliği için pek değeri olmayan elmas için çok çaba harcadıklarını ileri sürmektedir. Bu paradoksun tersine işlemesi ancak insanoğlunun kıtlık sorunuyla karşı karşıya kalması ile son bulması mümkün olabilir. Suyun insanoğlu için hayati bir öneme sahip olmasının en önemli örneğini Afrika ülkelerinde görmek mümkündür. Suyu erişimin son derecede kısıtlı olduğu Afrika ülkelerinde elbette suyun ekonomik değeri diğer doğal kaynaklardan daha önemlidir. Öncelikli sorun olan yoksullukla mücadele ve temiz su kaynaklarına erişimin sağlanması kıta halkının en önemli sorunların başında gelmektedir. Bununla birlikte ekonomik bağımsızlığın sağlanması ve Batının hegemonyasının da kıta ülkelerinin üzerindeki baskısının son bulması da elbette su ve su kaynakları kadar önemlidir.

## 1.ELMAS-SU PARADOKSU ve SUYUN EKONOMİK DEĞERİ

Bir malın ekonomik değeri çeşitli ölçülerde ele almak mümkündür. Fakat ekonomik değer konusunda bilinen en iyi örnek ise Klasik İktisatçılardan bir olan Adam Smith tarafından ortaya atılan “*Elması-Su Paradoksudur*”. Adam Smith “*Ulusların Zenginliği*” kitabında bu durumu şöyle açıklamaktadır: “Hiçbir şey sudan daha faydalı olamaz fakat su ile hemen hemen hiçbir şey satın alınamaz; dolayısıyla suyun fiyatı düşüktür ve kıt olan hiçbir şey ile değişimi mümkün değildir. Tam tersine, kullanım değeri oldukça düşük olan bir elmas, oldukça yüksek değişim değerine sahiptir ve fiyatı yüksektir”. Su sadece insanoğlu için değil gezegenimizdeki bütün canlı varlıkların yaşamsal döngüleri için son derecede önemli olmasına rağmen, değişim değeri çok düşük olmaktadır. Fakat yaşamın sürdürülebilirliği için pek bir anlam ifade etmeyen elmas gibi bir doğal kaynak ise değişim değeri oldukça yüksek ve karşılığında birçok mal ve hizmet satın almak mümkündür. Bu durum ise paradoks olarak ifade edilmektedir(Küçüksakarya ve Göçmen, 2019:48). Adam Smith tarafından ortaya atılan bu paradoksa yönelik önemli bir eleştiri ise Whittington, Sadoff ve Allaire(2013) tarafından yapılmıştır. Buna göre Whittington vd., "Smith, su zengini bir ülke olan Birleşik Krallık ‘ta hayatını geçirdiği için, kıtlık koşullarında ekonomik bir su değeri oluşturmanın zorluklarını hiç yaşamamıştı." Şeklinde eleştiride bulunmuşlardır(Whittington, Sadoff ve Allaire, 2013:15-16).

Elmas-Su paradoksunun çözümü birçok analistin dikkatini çekmiş ve üzerinde tartışmalar yapılmıştır. Paradoksun çözümüne yönelik ise iktisatta faydanın ölçülüp ölçülmediği konusu marjinalistler tarafından ortaya atılan “marjinal fayda teorisi” ile mümkün olmuştur. Marjinalistlere göre, bir mal ve hizmette alınan ek birim tüketiminde sağlanan faydaya marjinal fayda denir. Bu teori ile Elmas-Su paradoksu karşılaştırıldığında, su doğada bol miktarda bulunmakta ve sudan ek bir birim tüketildiğinde tüketiciye sağladığı fayda düzeyi oldukça düşüktür. Fakat suyun aksine kıt bir kaynak olarak doğada bulunan elmas ise tüketiciye sağladığı fayda düzeyi oldukça yüksektir. Yani elmastan ek bir birim tüketildiğinde suya oranla tüketiciye daha yüksek bir fayda düzeyi sağlamaktadır. Bu bilgiler ışığında değerlendirildiğinde ise ekonomik değer kavramı, tüketicinin tükettiği bir mal veya hizmeti tüketiciye sağladığı faydanın ölçümü olarak ele alınır(Whittington, Sadoff ve Allaire, 2013:17).

Dünyada yaşanan ekonomik krizler, savaşlar, doğa olayları ve iklim krizi gibi etkenler ve çeşitli tüketici tercihlerinden dolayı suya olan talep gittikçe artmaktadır. Bu talebi karşılayan mevcut su kaynakları da azalma eğilimindedir. Bundan dolayı su ekonomik bir değer olarak dünya gündemini yoğun bir şekilde meşgul etmeye devam etmektedir. Fakat suyun ekonomik değerini

belirlemek suyun etkin ve verimli bir şekilde kullanılmasına ve suyun yönetimine olanak sağlamaktadır. Bununla birlikte su ile ilgili yeterli düzeyde veri elde edilmemesi de suyun ekonomik değerini belirlemeye engel olan önemli bir sorundur. İklim krizinin yol açtığı önemli problemlerden biri de kıtlık sorunudur. Kıtlık sorunu doğal kaynaklardan biri olan su ve su kaynaklarının kıt olmasına yol açmakta ve bu durum da suyun ekonomik değerinin hesaplanmasına engel teşkil etmektedir. Buna ek olarak suyun ekonomik değeri suyun sağladığı faydanın yanı sıra suyun kalitesi de ekonomik değerini ortaya koyan özelliklerden bir olarak değerlendirilmektedir. Suyun sağladığı faydaya göre değerlendirildiğinde ise su “*azalan marjinal getiriye*” sahiptir. Bu durum suyun özellikle tarımdaki ekonomik değerine yönelik Ward ve Michelsen’in (2002) de yaptığı çalışmada da bu duruma dikkat çekmişlerdir. Buna göre ek bir birim suyun ekonomik değeri, arz edilen su miktarı arttıkça azalmaktadır (Ward ve Michelsen, 2002:428). Serbest piyasa ekonomisinde nasıl ki her malın kalitesine göre farklı maliyet ve fiyatlandırma söz konusuysa bu durum suyun kalitesine göre de değerlendirmek gerekmektedir. Örneğin bahçe gibi küçük tarımsal değeri olan alanlarda kullanılan suyun kalite olarak düşük seviyede olduğundan düşük bir ekonomik değere de sahiptir.

Ekonomide değer kavramı yeni bir iktisadi kavram olmamakla birlikte bu kavram ilk olarak Platon tarafından ele alınmış ve günümüz kadar birçok iktisatçı tarafından tartışılmıştır. Değer kavramı Whittington, Sadoff ve Allaire (2013) tarafından değişim kavramıyla ilişkilendirmişlerdir. Değişim kavramı, ekonomik değeri olan herhangi bir mal buna su da dahil olmak üzere başka bir mal miktarı ile olan takasını ele almaktadır (Whittington, Sadoff ve Allaire, 2013). Fakat günümüzde takas sisteminin pek uygulanmadığı için değer kavramı bireylerin mal ve hizmet satın almak için ödemeye istekli oldukları fiyat sistemi (Para) ile ölçülmektedir. Bu iki kavram (değer ve fiyat) iktisadi olarak aynı anlama gelmemektedir. Günümüzde piyasa sisteminde ekonomik değer, piyasa fiyatı tarafından belirlenmesine karşın, ekonomik bir değere sahip olan herhangi bir mal piyasa fiyatıyla satılmamasına rağmen ekonomik bir değere sahip olabilmektedir. Başka bir ifadeyle fiyatlandırılmayan bir emtia ekonomik bir değer sahip olabilmektedir. Bu duruma örnek olarak özel ve kamu malları vermek daha doğru olacaktır.

Kamu malı, devlet ve diğer tüzel kamu kuruluşları tarafından ya da bu kurumların gözetiminde halkın genel ihtiyaçlarını karşılanması amacıyla kamuya sunulan hizmetler olarak tanımlanmaktadır. Bu duruma örnek olarak devletin sunduğu eğitim, sağlık ve halkın temiz suya erişimi gibi kamu hizmetleri olarak gösterilir. Kamusal malların en önemli özelliği ise

rakipsizlik ve halkın kamu mallarından faydalanmak amacıyla dışarıda tutulmamasıdır. Devletin vatandaşlarına karşı olan en önemli görevlerinden biri de temiz suya erişimin sağlanmasıdır. Bunun için gerekli bütün alt yapı çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Bu durum suyun bir kamu malı olmasından kaynaklanmaktadır. Fakat son dönemlerde yaşanan iklim değişikliği, savaşlar ve ekonomik krizler suyun serbest bir mal olma özelliğinin kaybetmesine ve kamusal mal olarak fiyatlandırılmasına neden olmaktadır. Bu ise suyun ekonomik değerinin günden güne artmasını sağlamaktadır. Piyasada bir malın değerini(fiyatı) piyasa arz ve talep koşulları tarafından belirlenmektedir. Son dönemlerde meydana gelen krizler suyun ekonomik bir mal olarak ele alınmasını kaçınılmaz kılmıştır(İstikbal, 2022:84-85) . Diğer mal ve hizmetler gibi su fiyatı da piyasada oluşan arz ve talep koşulları tarafından belirlenmektedir. Bu kapsamda su arz ve talebini etkileyen birden çok faktör söz konusu olabilmektedir. Su arzı ve su talebini etkileyen faktörleri şu şekilde belirtmekte fayda vardır:

*Su talebini etkileyen faktörler:* Suya olan talebin artmasında etkili olan birçok faktör söz konusudur. Bunlardan bazıları aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür:

- İklim krizi
- Artan nüfus
- Tarımda verimliliği sağlama amacıyla kullanılan su
- Endüstri alanlarında kullanılan su
- Hidroelektrik enerji üretimi amaçlı kullanım
- Kentsel ve evsel su kullanımı olarak sıralanabilmektedir(Aytemiz ve Diler, 2015:377).

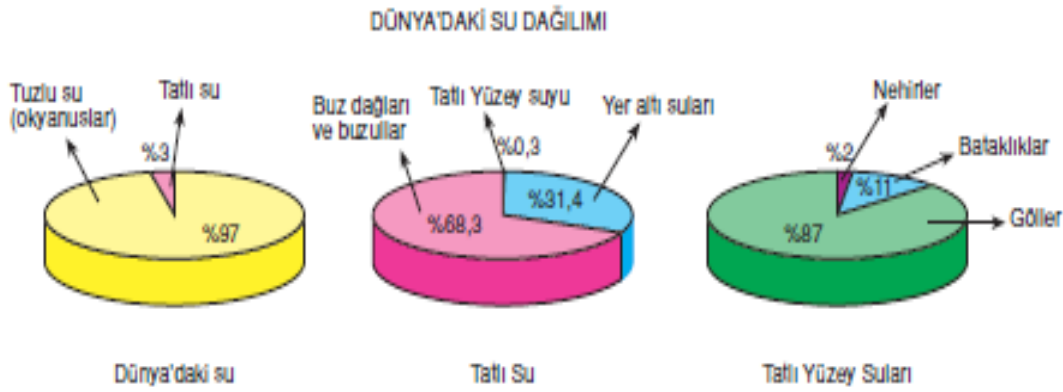
*Su arzını etkileyen önemli faktörleri* şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Baraj ve rezervuarların mevcut durumu
- Bir bölgeden diğer bir bölgeye büyük hacimli su aktarılması
- Yeraltı suyu kullanım durumu
- Deniz suyunun arıtılması ve kullanımı
- Kullanılmış suyun yeniden dönüştürülmesi(arıtılması)
- Suyun buharlaşmasını engelleyen önlemler almak
- Buzulların kullanılması
- Su tasarrufu yöntemlerini uygulamak(Çiçek ve Ataoğlu, 2009).

## 2. SU SORUNU VE AFRİKA

Ekosistemin sürdürülebilirliği için hayati öneme sahip su ve su kaynakları, coğrafi özelliklere göre farklı bir dağılım göstermektedir. Su kaynakları genellikle yenilenebilir doğal kaynaklar grubunda gösterilmesine rağmen iklim krizi gibi nedenlerden dolayı kıtlık sorunu ile karşı karşıya kalmaktadır. Bunun birlikte çevre kirliliği, ekonomik büyüme ve hızlı nüfus artışı da su arz kaynaklarının hızlı bir şekilde tüketilmesine neden olan faktörlerdir.

**Görsel 1.** Dünyadaki mevcut su kaynaklarının dağılımı

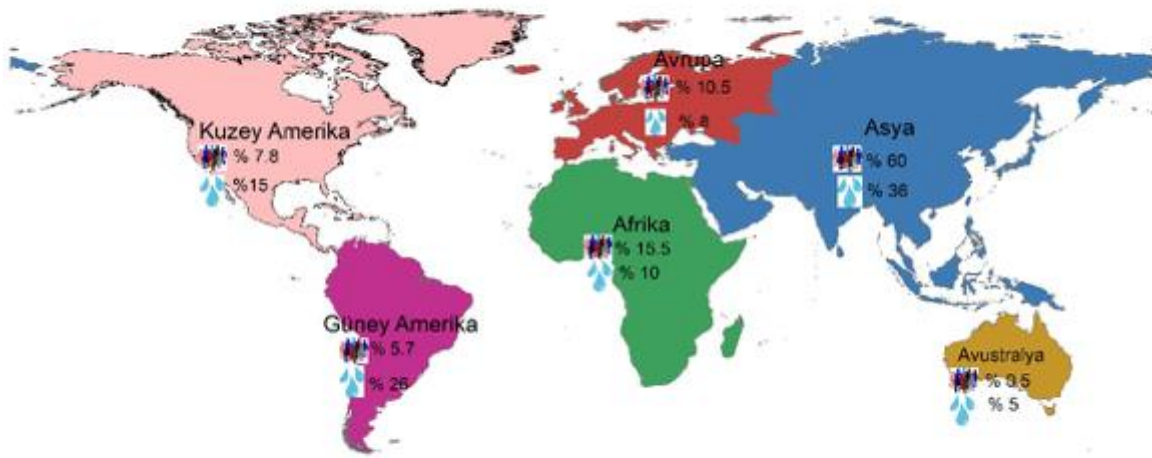


Dünyadaki mevcut su kaynaklarının dağılımı görsel.1’de gösterilmiştir. Buna göre dünyadaki toplum suyun %97’si okyanus sularından %3’ü ise tatlı su kaynaklarından oluşmaktadır. Tatlı su kaynaklarının genel dağılımı ise %68,3’ü buz dağları ve buzullar, %31,4’ü yer altı suları ve %0,3’ü ise yüzey sularından meydana gelmektedir. Tatlı yüzey sularının dağılımına bakıldığında ise %87’si göllerden, %11’i bataklık alanlarında ve %2’si ise nehirlerden oluşmaktadır. Bu bilgiler ışığında bakıldığında canlı yaşamının sürdürülebilirliği için oldukça az miktarda su arzı söz konusudur. Bu durum ise suya olan talebin artmasına ve suya erişimin zorlaştırmakta ve su maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır(Tutar, Kılıç ve Aytekin, 2012:238-239).

Aşağıda görsel.2’ de de görüldüğü üzere kıtaların sahip oldukları su potansiyelleri incelendiğinde dünya su kaynakları dağılımı ülkeler bazında farklılıklar göstermektedir. Dünyada mevcut suyun dağılımı önemli ölçüde eşitsizlik göstermektedir. Su varlıkları yüzey suları, yeraltı suları ve buzullar olarak sınıflandırılmaktadır. Kıtalar bazında incelendiğinde Asya kıtası dünya nüfusunun %60’ına sahip iken sahip olduğu tatlı su kaynakları ise dünya tatlı su miktarının %36’sına sahip, Kuzey Amerika ise dünya nüfusunun %7.8 tatlı su miktarının ise %15’ine sahip, Güney Amerika’da ise bu oran %5.7 ile %26’sına sahip, Avrupa kıtası ise %10.5

ile %8, Afrika kıtası ise %15.5 ile %10 ve Avustralya ise %0.5 ile %5'lik kaynağa sahiptir. Dünyadaki nüfus dağılımı ve tatlı su kaynaklarının bu kadar dengesiz bir şekilde dağılım göstermesi suyun ekonomik değerinin yükselmesine neden olan önemli faktörlerden biri olarak ele alınmaktadır(UNEP, 2020).

## Görsel 2. Kıtalarla göre nüfus ve su miktarı yüzdeleri



Kaynak: <http://bilimveaydinlanma.org/su-kaynaklarinin-mevcut-durumu/> 2020

Görsel 2’de de görüldüğü üzere Afrika dünyada yüzölçümü bakımından dünyada ikinci kıta ve nüfus sayısı bakımından da Asya kıtasından sonra en kalabalık kıtadır. Söz konusu bu kıtada yaşayan insanların sosyo-ekonomik olarak çok önemli sorunları vardır. Bu sorunlardan önemli bir tanesi olarak ekonomik sorunlar gösterilmesine rağmen, daha çok gündem olan temel sorun ise insanları temiz su kaynaklarına erişimde yaşadıkları zorluklar olarak gösterilmektedir. İklim krizinin olumsuz etkilerinin en sert bir şekilde hissedildiği kıtada, süregelen kuraklık, yaygın yoksulluk ve su kıtlığı bu sorunlardan sadece birkaçıdır(African Union, 2019). Afrika kıtasının dünyadaki diğer kıta ülkelerin de olduğu gibi en önemli amaçlarından biri olarak tarımsal üretimi arttırmak, gıda güvenliğini ve sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı sağlamaktır. Bunun sağlanması ise kıtanın sahip olduğu farklı iklim kuşaklarının sert etkisiyle zorlaşmaktadır(Karakılçık ve Gökdemir,2012:84).



Afrika kıtası doğal kaynaklar bakımında oldukça zengin bir birikime sahiptir. Dünya krom rezervlerinin %99'u, Platinyum'un %85'i, Tantalit'in %70'i, Kobalt'ın %68'i, Altın'ın %54'ü Afrika topraklarında bulunmaktadır. Tarımsal üretim için de oldukça geniş bir alana sahiptir. Fakat hem tarımsal potansiyel olarak hem de zengin yer altı kaynaklarına sahip olmasına rağmen, Afrika kıtasının ekonomik yapısı dünya ekonomisi ile kıyaslanamayacak kadar kötü bir durumdadır(Rena, 2008: 2-3). Afrika kıtasının ekonomisinin dünya ekonomisi ile entegre olmamasının temel nedeni olarak, yoğun siyasi istikrarsızlık ve altyapı yetersizliği gösterilmektedir(Yener, 2007: 547).

Afrika ekonomisi tarihsel süreçte batı hegemonyası altında özellikle Avrupa sömürgeci devletlerin yoğun baskısına maruz kalmıştır. Bu siyasi baskı hegemonyası kıta ülkelerinin siyasi yapılanmasından sosyal hayatta kullanılan dile kadar pek çok alanda etkili olmuştur. Günümüzde Afrika ülkelerinin bağımsız birer devlet olmasına rağmen sömürge dönemlerindeki baskı ve bağımlılıklar hala devam etmektedir(Collier, 2006:8). Bununla birlikte kıtanın hem coğrafi yapısının olumsuz etkisi hem de iklim krizi bölge insanı için önemli soyo-ekonomik sorunların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Özellikle su sıkıntısı söz konusu bu sorunların başında gelmektedir.

## **SONUÇ ve DEĞERLENDİRME**

Tarih boyunca insanoğlunun su ve su kaynaklarına olan bağımlılığı gittikçe artmaktadır. Suyun insanoğlu için bu kadar önemli bir kaynak olmasının temel nedeni ise yaşamın sürdürülebilirliğin ana kaynağı olmasından kaynaklanmaktadır. Tarihsel süreçteki tüm medeniyetlere bakıldığında neredeyse hepsinin de su kaynaklarına yakın yerlerde kurulduğunu görmek mümkündür. Su kaynaklarına yakın yerlerde kurulan yerleşik yaşam suyun farklı alanlarda kullanılmasına ve suya olan talebin de artmasına neden olmuştur. Özellikle kentleşme ile birlikte suyun kullanım alanlarında önemli artışların meydana gelmesini sağlamıştır. Bu açıdan bakıldığında Suyun kullanım alanları ise su sadece içme amaçlı olarak kullanılmamakta aynı zamanda tarım, endüstri, inşaat gibi sektörlerde önemli bir üretim girdisi olarak kullanılmaktadır.

İklim krizi, sanayileşme ve hızlı nüfus artışı gibi faktörler su kaynaklarının hızlı bir şekilde tüketilmesine ve geleceğimizi tehdit etmektedir. Söz konusu bu faktörlerin meydana getirdiği su kıtlığı ise suyun iktisadi açıdan dışsallıklara ve fırsat maliyetlerine neden olmaktadır. Bu dışsallıklar ve fırsat maliyetleri ise suyun ekonomik bir mal olarak değerlendirilmesine ve piyasada bir fiyat ile ödüllendirilmesini sağlamaktadır. Suyun ekonomik bir mal olarak değer görmesi

gerektiği eleştirisi ise Adam Smith tarafından yapılmıştır. Adam Smith “ulusların zenginliği” kitabında ele aldığı “Elmas-Su Paradoksu” ile insanoğlunun yaşamın sürdürülebilirliği için önemli olan su için pek fazla bir bedel ödemedikleri fakat yaşamın devamı için pek önemli olmayan elmas için çok fazla bedel verdiklerini ve bunun bir paradoks olduğunu dile getirmiştir. Fakat iklim krizi, artan nüfus ve sanayileşme ise suya olan talebin artması ve su arzının ise azalmasına neden olmaktadır. Bu durum ise suyun ekonomik bir emtia olarak değerlendirilmesine ve uluslararası bir sorun olarak devam etmesini sağlamaktadır. Özellikle su sorunu yaşayan Afrika ülkelerinde suyun hem ekonomik bir mal olarak hem de sosyal yaşamın sürdürülebilirliği için önemi gittikçe artmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için Elmas-Su paradoksu geçerliliğini sürdürürken, Afrika ülkeleri için **Yeni Elmas: Su** terimi daha fazla ilgi görmektedir. Dünya siyasetinde temel konulardan biri olan su kaynaklarının paylaşımı ve bunun için her ülkenin mücadele ettiği bir dünyada özellikle uluslararası su şirketlerinin su ticareti için yaptığı devasa yatırımlar suyun ekonomik olarak değerlendirilmesini arttıran önemli unsurlardandır. Böyle bir ortamda Afrika gibi geri kalmış veya geri bırakılmış ülkelerin su sorunu nasıl çözülecek? Bu sorunun cevap bulması ancak uluslararası finans kuruluşlarının desteği ile mümkün olabilir. Coğrafya kader midir?

### Kaynakça

- Aytemiz, L., Diler, Ö. (2015). Sanal su ekonomisi. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 4(2), 376-389.
- African Union(2019), <http://www.fao.org/3/ca7704en/CA7704EN.pdf>
- Collier, Paul (2006). International Political Economy: Some African Applications, Oxford, AERC, Oxford University Press.
- Çiçek, İ., & Ataol, M. (2009). Türkiye’nin su potansiyelinin belirlenmesinde yeni bir yaklaşım. Coğrafi Bilimler Dergisi, 7(1), 51-65.
- Karakılçık, Y., & Gökdemir, L. (2012). 21. Yüzyılda Suyun Ekonomi Politikası ve Küresel Su Şirketlerinin “Küresel Ekonomik Kriz” i Fırsata Dönüştürme Olanakları. İnönü Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 1(1), 82-96.
- İstikbal, N. I. Ç. Suyun Özelleştirilmesi. Su Politikalarında Hak, Güvenlik ve Yönetişim, 2022.
- Küçüksakarya, S., & Göçmen, A. H. (2019). Suyun ekonomik değeri üzerine bir inceleme. Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 20(2), 44-62.
- UNEP, (2020). UNEP. ww.grida.no: <https://www.grida.no/resources/5608> Erişim Tarihi:02.05.2020

- Rena, Raunder (2008). Sectoral Performance in The African Economy-Some Issues and Trends, Indus Journal of Management & Social Science, Vol. 2, No. 1, ss. 1-14.
- Whittington, D., Sadoff, C., & Allaire, M. (2013). *The economic value of moving toward a more water secure world*. Global Water Partnership.
- Yener, Ahmet M. (2007). Sahra altı Afrika ile Türkiye Arasındaki Ekonomik- Ticari İlişkiler ve Kalkınma Yardımlarının Rolü, Ahmet KAVAS ve Ufuk TEPEBAŞ (der), Sahra Altı Afrika, İstanbul, TASAM, s. 47- 554.
- Tutar, F., Kılıç, N., & Aytakin, S. (2012). Türkiye’de suyun ekonomik analizi. Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (9), 231-246.

## GÖÇ VE KADIN İLİŞKİSİ

**Burcu KAYA KARADUMAN**

Yüksek Lisans, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Resim Ana Bilim Dalı.  
, ORCID ID 0000-0003-3662-7078

### ÖZET

Bu makale, göç ve kadınlar arasındaki ilişkinin farklı yönlerini, belirli sanatçıların eserlerine odaklanarak ele almaktadır. Göç, bireylerin farklı ülkeler veya bölgelere taşınması olarak tanımlanırken, kadınlar bu göç süreçlerinde özel zorluklarla karşılaşabilmektedir. Çalışma, kadın göçmenlerin karşılaştığı ana zorlukları ve bu zorlukların nedenlerini analiz etmektedir. Kadınların göç ettiği durumlar, genellikle ekonomik faktörler, çatışma, insan hakları ihlalleri, aile birleşimi ve eşlerini takip etme gibi çeşitli nedenlere dayanmaktadır. Ancak göç eden kadınlar, göç sürecinin yanı sıra yeni toplumlarda karşılaştıkları engellerle de başa çıkmak zorunda kalmaktadırlar. Bu zorluklar arasında aile bağlarının kopması öne çıkmaktadır. Kadınlar, ailelerinden, dostlarından ve tanıdıklarından uzaklaşarak duygusal açıdan zorlayıcı deneyimler yaşamalarının yanı sıra, dil ve kültürel engeller, toplumsal cinsiyet rolleri, hamilelik, cinsel sağlık ve ruh sağlığı gibi çeşitli sorunlarla karşılaşma riski söz konusudur. Göç, tüm bu olumsuzluklara rağmen yeni fırsatlar olarak da görülebilir; özgürlük ve bağımsızlık, toplumsal çeşitlilik ve kültürel alışveriş gibi. Yapılan literatür taraması, göç ve kadınlarla ilgili politikaların, kadınların özel ihtiyaçlarını anlamayı ve onları desteklemeyi amaçlaması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu çalışma, cinsiyet eşitsizliği ve toplumsal cinsiyet normlarının değiştirilmesine yönelik çabaları desteklemek adına büyük bir öneme sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** Sanat, Göç, Toplumsal Cinsiyet, Göç Politikaları, Toplumsal Entegrasyon

## MIGRATION AND WOMEN'S RELATIONSHIP

### ABSTRACT

This article focuses on various aspects of the relationship between migration and women, with a specific focus on the works of certain artists. While migration is defined as the movement of individuals to different countries or regions, women can encounter unique challenges in these migration processes. The study analyzes the primary difficulties faced by female immigrants and their underlying reasons. The situations in which women migrate often stem from various factors such as economic considerations, conflicts, human rights violations, family reunification, and following spouses. However, alongside the migration process, immigrant women also have to cope with obstacles in their new societies. Among these challenges, the disruption of family ties stands out. In addition to emotionally taxing experiences of moving

away from their families, friends, and familiar surroundings, immigrant women also face various issues like language and cultural barriers, gender roles, pregnancy, sexual health, and mental well-being. Despite these negatives, migration can also be seen as an opportunity for new beginnings, including freedom and independence, as well as exposure to social diversity and cultural exchange. The review of literature underscores the importance of migration and women-related policies aiming to comprehend the specific needs of women and provide support to them. This study holds significant value in supporting efforts to combat gender inequality and reshape societal gender norms.

**Keywords:** Art, Migration, Gender, Migration Policies, Social Integration

## GİRİŞ

İnsan varlığının başlangıcıyla beraber göç olgusu da ortaya çıkmış ve zaman zaman hız kazanmış, zaman zaman ise yavaşlamış olsa da, hiçbir zaman tamamen durmamıştır. Doğa ve insan sürekli bir hareket ve değişim içindedir. Tarih boyunca, kıtlık, kuraklık, savaş, ekonomik krizler, gibi çevresel veya kişisel çeşitli nedenler, insanların kalıcı veya geçici olarak yer değiştirmelerine yol açmıştır (Biehl ve Danış, 2020, s. 8).

Flusser'a göre, göç sürgünlüğü yaratıcı bir eylem için besleyici bir zemin olarak sunar (Flusser, 2002, s. 109). Başka bir ifadeyle, göç bireylerin veya toplumların ekonomik, siyasi, toplumsal gibi çeşitli nedenlerle ortaya çıkan sorunlar sonucunda yer değiştirmesi veya yerinden olması durumunu ifade eder (TDK, 2021). Bu yer değiştirmeler, içsel veya dışsal göçlere, sürekli veya mevsimlik göçlere, zorunlu veya gönüllü göçlere gibi farklı kategorilere ayrılır.

İnsan nüfusunun hareketliliği M.Ö. 6. yüzyılda Çin'den başlamış olsa da, göç çalışmalarının bilimsel temellerde ele alınması 19. yüzyıla kadar uzanmıştır (Abadan, 2002 s. 4). Göçün sebepleri ve sonuçları, göç kuramlarının temel bir çalışması olarak kabul edilen "The Laws of Migration" ile bilimsel bir çerçevede açıklanmaya çalışılmıştır (Ravenstein, 1885). Bu teori, göçün temel prensiplerini ve göç hareketlerinin ardındaki faktörleri anlamaya yönelik ilk adımlardan biridir.

Coğrafi keşiflerin ve köle ticaretinin etkisiyle 16. yüzyıldan sonra başlayan uluslararası göç hareketleri, Sanayi Devrimi'nin ve dünya savaşlarının da etkisiyle hız kazanmıştır (Castles ve Miller, 2008). Bu dönemde emek piyasasının küreselleşmesi ve ekonomik dinamiklerin değişimi, göçün yaygınlaşmasına ve tarih boyunca önemli bir konuma gelmesine neden olmuştur. Dünya genelinde göçmen ve mülteci nüfusunun 272 milyona ulaştığı ve uzun yıllardır olduğu gibi günümüzde de, bu nüfusun yaklaşık yarısının (%47,9) kadınların oluşturduğu tahmin edilmektedir (IOM, 2020). BM Mülteci Yüksek Komiserliği (BMMYK), toplumsal cinsiyet eşitsizliğine dayalı şiddeti aşağıdaki şekilde tanımlamıştır:

*"Kadına Karşı Şiddetin Tasfiye Edilmesine İlişkin BM Genel Kurul Bildirisi ve BM Genel Kurul Bildirisi'nin (1993) 1. ve 2. maddelerine ve Kadınlara Karşı Her Türlü Ayrımcılığın Tasfiye Edilmesine Dair Sözleşme Komitesi'nin 11.Oturumundaki 19 sayılı Tavsiyesinin 6. bendine göre;"..... Toplumsal cinsiyet eşitsizliğine dayalı şiddet bir kişiye toplumsal cinsiyeti ya da cinsiyetinden dolayı yöneltilmiş olan şiddettir. Fiziksel, cinsel veya psikolojik zarar ya da ıstırap*

*veren veya verebilecek olan eylemleri ya da bu tür eylemlerle tehdit etme, zorlama veya keyfi olarak özgürlükten yoksun bırakma anlamına gelmektedir. Kadınlar, erkekler, erkek ve kız çocukları toplumsal cinsiyet eşitsizliğine dayalı şiddetin mağdurları olabilmektedir ancak mağdurlar çoğunlukla kadın ve kız çocuklarıdır...*

*a) Aile içinde çocuklara dayak atma, cinsel sömürü ve cinsel istismar uygulamak; başlık parası ile ilgili şiddet, evlilik içi tecavüz, kadın sünneti ve kadınlar açısından zararlı diğer geleneksel uygulamalar, eş olmayanlar arasında şiddet ve sömürü amaçlı şiddet de dâhil olmak üzere fiziksel, cinsel ve psikolojik şiddet uygulanması;*

*b) Tecavüz, cinsel istismar, cinsel taciz ve gözdağı dâhil olmak üzere; iş yerinde, eğitim kurumlarında ya da herhangi bir yerde genel toplum içerisinde meydana gelen fiziksel, cinsel ve psikolojik şiddet, kadın ticareti ve zorla fuhuş*

*c) Meydana geldiği yerden bağımsız olarak, devlet ve kurumları tarafından uygulanan ya da göz yumulan fiziksel, cinsel ve psikolojik şiddet.” (BMMYK, 2003)*

Bu bilgiler ışığında konu kapsamında olan "Göçmen kadınlar" terimi, sadece sözlük anlamının ötesine geçerek, kadınların göç sürecindeki cinsiyete dayalı deneyimlerinin özgünlüğüne ve uluslararası göç bağlamındaki konumlarına atıfta bulunmaktadır. Kadınların göç kararı almasında etkili olan faktörler arasında boşanma veya boşanmanın ardından yaşanan toplumsal zorluklar, ev içi şiddet veya erkek şiddeti, bakım sorumluluğu, istihdama ve sosyo-ekonomik kaynaklara sınırlı erişim gibi zorlayıcı etkenler önemli bir rol oynamaktadır. Son yıllarda, göç çalışmaları büyük bir ivme kazanmıştır. Ancak kadınlar, göç literatüründe gözardı edilmiş, genellikle erkek öznenin göç hareketlerine odaklandığı görülmüştür (Hondagneu, 2005). Bu durum, uzun yıllar boyunca göçün sadece erkeklere dayalı bir olgu olarak ele alınmasına ve kadınların göç çalışmalarında görünmez kılınmasına yol açmıştır. Kadınlar genellikle eşlerini takip eden, göç kararlarına katılmayan ve gidilen ülkede özel alanla sınırlı kalan bireyler olarak görülmekte iken toplumsal cinsiyet eşitsizliklerinin vurgulanmaya başlanması ile birlikte kadınların özel alandaki konumları sorgulanmıştır (Shrover ve Moloney, 2013, s. 12-13). Böylece göç çalışmalarında cinsiyetçi yaklaşımın eksikliği ortaya konmuştur (Kaya, 2020). Bu eksikliği gidermek amacıyla Mirjana Morokvasic'in (1984) "Göçmen Kuşlar Aynı Zamanda Kadındır" başlıklı çığır açan makalesi, toplumsal cinsiyet perspektifinden göç hareketlerini incelemiş ve akademik araştırmaların bu alandaki önemli bir başlangıcını yapmıştır. Morokvasic'in makalesinde, dünya genelindeki göç olgusunun kadınların da aktif katılımıyla gerçekleştiği ve kadınların hem ekonomik hem de demografik açıdan önemli bir rol oynadığı vurgulanmıştır. Ancak kadınların genellikle ekonomik aktivitelerin dışında tutulduğu ve göçmen kadınların 1980'lere kadar sosyolojik olarak görünmez kabul edildiği ifade edilmiştir (Morokvasic, 1984 akt. Gürkan, 2021a). Buna örnek olarak Türkiye'deki göçmen kadınların kimi zaman kayıtsız güvencesiz düşük ücretlerle çalıştırılması gösterilebilir. İşverenler tarafından, itaatkâr, çalışkan ve kolayca kontrol edilebilen işçiler olarak görülen bu kadınlar, toplumun bu özelliklerini suiistimal etmektedir (Coşkun, 2016). Ayrıca, 2020 Mart ayından itibaren pandeminin etkilerinin hissedilmeye başladığı dönemde, işsizlik oranları arasında en yüksek artış göçmen kadınlarda görülmüştür. Dezavantajlı durumlarına rağmen, feminist çalışmalar, bazı sanatçılar bugün kadınların göç süreçlerine aktif katılımcılar olarak dâhil olduklarına ve göçün etkileyici kapasitelerine vurgu yapmaktadır (Dedeoğlu ve Gökmen, 2020,



s. 25). Bu perspektifle, sanatçıların eserleri, göçmen kadınların deneyimlerini ifade etmelerine olanak tanır.

### **Anadolu'nun Sesi ve Göçün Resmi: İbrahim Balaban**

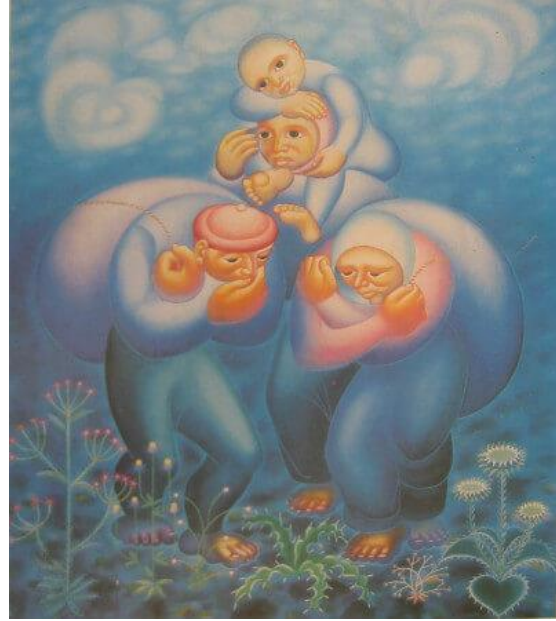
Göç temasını işleyen İbrahim Balaban (1921), Türk resim sanatının en tanınmış ve önemli temsilcilerinden biridir. Eserlerinde göç olgusunu anlatırken, hem yaşamın içinden aldığı örnekleri kullanırken hem de tarihsel dokuyu bozmadan Anadolu'nun değerlerini ve figürlerini yansıtarak adeta Anadolu'nun sesi olmuştur. Kompozisyonlarında lirik bir düzen kullanarak Anadolu'nun gerçek yaşamını sadece hüznüyle değil, aynı zamanda umut dolu ifadelerle de yansıtmış, Turani'nin söylemiyle 'primitif sanat' anlayışını benimsemiştir (Turani,2003:114).

Balaban'ın resimlerinde sıkça yer verdiği kadın figürleri, Anadolu'nun üretken emekçi kadınlarını temsil eder. Onun eserlerinde bu kadınlar, Anadolu'nun topraklarında çalışan, ailesini geçindiren ve hayatın zorluklarına direnen güçlü karakterler olarak resmedilmiştir. Melih Cevdet Anday, Balaban'ın ilk sergisi için şu sözleri kullanır:

*“Sergideki resimlerin düşündürdüklerinden biri de şu: Çabalamaktan hepsi bitkin, çoğu pırtılara bürünmüş, koyu bir yoksulluk içinde görünen insan kalabalıkları seyredene hiç de umutsuzluk vermiyor. En çok yürek parçalayan konularda bile Balaban, sevinç, umut öğelerini araya katmasını bilmiş. İbrahim Balaban, resim dünyamıza taptaze bir hava getiriyor. Özsüz, konuşuz, salt çizgiden, renkten kurulu biçimcilik akımına karşı koyması, stilizasyonda hayat ölçüsünü bir an unutmaması onun belki en büyük başarısıdır.” (Aktaran Balaban ve Bilgin, 2009:158)*

Sanatçının yaşadığı dönemde, siyasi engeller, baskılar ve yıldırma politikaları gibi zorluklara rağmen kendini tuvalinde ifade etmeyi başarmış olması da onun sanatsal yeteneğini ve iradesini vurgular. Bu durum, Balaban'ın sadece resimde değil, aynı zamanda yaşamın içinde de bir mücadeleci ve özgün bir karakter olduğunu gösterir.

Göç olgusu, Balaban'ın eserlerinde önemli bir tema olarak öne çıkar. Anadolu'nun tarihinde ve günümüzde yaşanan göçler, insanların hayatlarında bıraktığı izleri ve değişimleri yansıtan bir unsurdur. Balaban, bu göç olgusunu eserlerinde hem görsel bir dille hem de sembolizmle işler. Köyden şehre, kırsaldan kente olan bu geçişler, insanların yaşamlarındaki değişimi ve dönüşümü anlatırken aynı zamanda Anadolu'nun sosyal ve kültürel dokusundaki evrilmeleri de yansıtır. Balaban'ın eserlerindeki detaylar, renk paleti ve kompozisyonlar, hem göç olgusunu hem de Anadolu'nun ruhunu anlamamıza yardımcı olur. Onun resimleri, sadece sanatsal bir ifade değil, aynı zamanda tarih, kültür ve insanlık hikâyelerini anlatan birer araç olarak da değer taşır.



Resim 1. İbrahim Balaban, Göç, Tuval Üzerine Yağlıboya, 1972-1988 (Balaban, 2012: 21).

### Çağdaş Sanatta Göç Teması Örneği Olarak Şükran Moral.

Feminist perspektif, kadınların göçün sadece pasif birer eşlikçisi değil, aynı zamanda etkin bir şekilde şekillendiren ve yönlendiren aktörleri olduğunu vurgular. Bu bağlamda sanatçı Şükran Moral'ın "Çaresizlik" adlı video (Resim 2) çalışmasını ve bu çalışmanın içerdiği göç temasını açıklamaktadır. Çalışma, göçmenlerin yaşadığı zorlukları ve çaresizlikleri ifade etmek için semboller ve metaforlar kullanarak göç konusunu ele almaktadır.

Bu metafor, rengarenk kuşlar ve şarkı söyleyen insanlarla temsil edilmektedir. Kuşlar, kanatlarının kırık olmasıyla göçmenlerin zorluklarına ve engellere rağmen umudu taşıyan tarafını yansıtır. Teknedeki insanlar ise göçmenlerin içinde bulunduğu zorlu yolculuğu temsil eder. Sanatçı, göçü "yüzyılın dramı" olarak nitelendirerek göçmenlerin yaşadığı acı ve zorluklara vurgu yapmaktadır. Kendi göç deneyimini anımsayarak, çalışmalarının otobiyografik bir boyut taşıdığını belirtir. "Göçmen Kuşlar" metaforu, kuşların kapana kısılmışlık durumunu yansıtarak göçmenlerin yaşadığı sıkışmışlık hissini ifade eder. Şükran Moral, bu metaforu kullanarak göçmenlerin içinde bulunduğu zorlu koşulları ve sınırlamaları görselleştirir. Göç teması, sadece fiziksel bir hareketlilik değil, aynı zamanda kimlik, aidiyet ve yer değiştirme gibi daha derin anlamları da içerir. Bu da çalışmanın kadın deneyimini ve toplumsal cinsiyet dinamiklerini ele aldığı feminist bir perspektif olduğunu gösterir.



Resim 2. Şükran Moral, Despair, Light From the Middle East: New Photography, 2003.

### **Göçün İzinde: Temür Köran'ın Figüratif Sanatında Kadim Temalar**

Temür Köran (1960), figür resminde olağanüstü ve özgün bir tarz oluşturarak, psikolojik derinliği daha da vurgulayan, geleneksel figüratif sanatın sınırlarını aşan eserler üretmektedir (Ersoy, 2004, s. 336). Cesur renk kullanımıyla dikkat çeken tuvallerinde, güçlü desenler ve yaratıcı anlayışın birleşimiyle oluşturulan coşkulu ritim duygusu, renkçi figüratif sanat anlayışının özgün özelliklerini yansıtır. Sanat tarihine göndermeler içeren eserleri, çok katmanlı yorumlara izin verir (Kazanç, 2020). Temür Köran, küresel ve güncel göç kavramını ele alan çalışmalarında, renk, doku ve biçimi dengeli bir şekilde kullanarak, travmatik deneyimlerden doğan koşulları ve yeni anlamları insan duygularına atıfta bulunarak yorumlar. Bu bilgiler ışığında "Göç" adlı eseri, Suriye'deki savaş ve çatışmanın yol açtığı evrensel insanlık dramını yansıtarak Türkiye'yi derinden etkileyen göç olgusuna odaklanır. Klasik üslubunu, dinamik bir görsel anlatım diliyle birleştirdiği bu eserinde, insan merkezli bir bakış açısını sürdürür. Ayrıca eserlerinde kadınları da özellikle vurgulayarak, bu kadim tema üzerinden kadın deneyimine de dokunur.





Resim 3. Temür Köran, “Göç”, Tuval üzerine yağlıboya, 150x410 cm. 2015 (Tüyap Sanat Fuarı Koleksiyonu).

### Göçün İzinde: Ai Weiwei'nin Tabaklarında Kadın

Sanatçı çevresinde olan bitenlerden etkilenerek yaşanan deneyimleri sanatsal bir dışavurumla ifade etme ihtiyacı duyar. Sanatçı, bir toplumun bir parçası olarak, eserleri aracılığıyla göçün etkilediği bir toplumun yansımalarını sunan bir alan olarak görülebilir (Çeber, 2018, s. 97). Tema aynı olsa da, sanatçıların sanatsal kimlikleri, düşünce tarzları, sorgulama ve eleştiri yetenekleri gibi özelliklerine bağlı olarak, göç konusu farklı şekillerde işlenebilir. Bu açıdan Ai Weiwei'nin eserleri, göç sırasında insanların karşılaştığı sorunları ele alması açısından son derece ilgi çekicidir. Son yıllarda yaptığı çalışmaları küresel zorunlu göçle ilişkilendiren Ai Weiwei: "Savaştan mağdur olmuş birini görürsek veya umutsuzca barışçıl bir yer bulmaya çalışan birini görürsek ve bu insanları kabul etmezsek, asıl zorluk ve gerçek kriz, acıyı hissedenler için değil, onun var olmadığını iddia eden ya da onu görmezden gelenler içindir." Söyleminden de anlaşılacağı üzere, insanların yaşananlara duyarsızlığını veya empati eksikliğini eleştirir (Agence France Presse, 2017).

Çinli aktivist sanatçı Ai Weiwei, sosyal, siyasal ve kültürel eleştirileri içeren çalışmalarıyla bilinir. Son zamanlarda, Konzerthaus Berlin'in girişine gerçekleştirdiği, yaklaşık bir ay süren bu sanatsal eylemiyle Ai Weiwei, Avrupa'nın mülteci sorununa duyarsız kalmasını eleştirmekte ve kıyıya ulaşmaya çalışan insanların dramatik göç hikâyelerine dikkat çekmektedir. Bu çalışmasında (Resim 4), Midilli Adası kıyılarından mültecilerin kullandığı 14.000 can yeleğini bir araya getirerek ve bu yelekleri Konzerthaus'un girişindeki sütunlara sararak evrensel mülteci krizine, vurgu yapmaktadır (Güzelaydın, 2016, s. 115).



Resim 4. Ai Weiwei, Konzerthaus Binası, 2016, Almanya.

Mültecilerin zorlu yolculukları ve varış noktalarındaki sıkıntıları ele alan sanatçı, insanları bu insanlık trajedisine karşı duyarlı olmaya ve bu konuda bilinçlenmeye teşvik eder. Son bir yıl içinde düzenlediği 10 sergide, mültecilerin deneyimlerine odaklanan eserlere yer vererek, Resim 5’de olduğu gibi geleneksel ve çağdaş üslubu harmanladığı çini eserlerinde konunun önemine bilhassa kadın ve çocukların sorunlarına dikkat çekmektedir (Ai, 2017).



Resim 5. Ai Weiwei, Blue-and-White Porcelain (The Journey), 2017.

Farklı ülkeler arasında hareket etmek zorunda kalan göçmenler, yolculukları sırasında çeşitli zorluklarla karşılaşır ve yaşadıkları deneyimlerin büyük ölçüde farklılık gösterdiği görülür (Tyldum, 2021). Göç olgusu, tarihsel süreç içerisinde farklı sebeplerle ortaya çıksa da, sanatçıların yaşamları ve eserleri üzerinde belirgin ve etkileyici bir iz bırakan önemli bir tema olmuştur. Göç, yalnızca coğrafi yer değişiklikleri ile sınırlı kalmaz; aynı zamanda kimlik arayışları, aidiyet duyguları ve toplumsal dönüşümler gibi derin düşünceleri de içinde

barındırır. Sanatçılar, bu karmaşık ve çok yönlü konuyu eserlerine yansıtarak, hem kendi iç dünyalarını ifade ederler hem de toplumsal gerçeklere ve duygusal deneyimlere ayna tutarlar. Göç, sadece bireysel deneyimleri yansıtmakla kalmaz; aynı zamanda toplumsal ve kültürel bir bellek oluşturur. Sanatçılar, tarih boyunca yaşanmış göç hikâyelerini canlandırarak, bu deneyimleri gelecek kuşaklara aktarırlar.

## SONUÇ

Sanatsal çalışmalar, insan yaşamının önemli yönlerini yansıtarak toplumsal, siyasi, iktisadi, kültürel ve sosyal faktörlerin etkilerini anlamamıza yardımcı olur. Göç, bu faktörlerin karmaşıklığını ve insan deneyiminin zenginliğini ifade eden bir tema olarak sanat dünyasında özel bir yere sahiptir. Kısaca göç teması sanatın evrensel bir parçasıdır.

Günümüzde daha çok çatışma, savaş ve iç karışıklık gibi nedenlerle kaynaklanan, güvende olma ihtiyacının öne çıktığı kitlesel bir yer değiştirme eğilimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Sanatçılar, bu karmaşık deneyimi kendi sanatsal dilleriyle ifade ederken, genellikle göç öncesi, göç anı ve göç sonrası gibi farklı dönemleri ele alarak izleyiciye bağ kurmaya çalışırlar. Bu sanat eserlerinin ortak bir özelliği, evlerinden veya bulundukları yerden ayrılma ve yeni bir yerde olma süreçlerini ve bu süreçlerde yaşanan duygusal ve travmatik deneyimleri izleyiciye göstermeye odaklanmalarıdır. Bu bağlamda sanatçılar mültecilerin, terk edilenlerin, ayrılanların ve ait olamama duygusunu yaşayanların hikâyeleri sanat yoluyla anlatılır. Aynı zamanda, ev ve yaşam alanlarının kaybı, insanların duygusal zorlukları, nesnelerin ve mekânların anlamı, göçün insanlar üzerindeki uzun vadeli etkileri gibi konular da sanat eserlerinin içeriklerinde sıkça işledikleri gözlemlenmektedir.

## KAYNAKÇA

- Akis, Y. (2016). *Uluslararası Zorunlu Göç Literatüründe Toplumsal Cinsiyet: Başlıca Yaklaşımlar ve Eleştiriler*. (Der.)İhlamur- Öner, S. G. – Şirin Öner, N.A.Küreselleşme Çağında Göç Kavramlar, Tartışmalar (İç.). İstanbul: İletişim Yayıncılık.
- Agence France-Presse. (2017). *Ai Weiwei slams 'shameful' politicians ignoring refugees*. The Nation Art.
- Abadan, U., N. (2002). *Bitmeyen Göç: Konuk İşçilikten Ulus-Ötesi Yurttaşlığa*. İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Ai, W., (2017). *Sanatçı Konuşması*. İstanbul: Sakıp Sabancı Müzesi.
- Birleşmiş Milletler. (1993). *Kadınlara Karşı Şiddetin Tasfiye Edilmesine Dair Bildiri*. <https://www.ombudsman.gov.tr/>
- Balaban, Nazım H. (2012). *Balabanizm*. İstanbul: Bilnet Matbaacılık,
- Balaban, H.N. ve Bilgin, Z.E.(2009). *Balaban, Bir Ressam Yunus Emre*. İstanbul: Bindallı Sanat Evi.
- Biehl, K. ve Danış, D. (2020). *Toplumsal Cinsiyet Perspektifinden Türkiye’de Göç Araştırmaları*. İstanbul: SU Gender ve GAR.
- Çoşkun, E. (2021). *Göçmen Kadınlar*. <https://feministbellek.org/gocmen-kadınlar/>



- Coşkun, E. (2016). Türkiye'nin Göç Rejiminde Toplumsal Cinsiyet Faktörü: Ugandalı Göçmen Kadınlar Örneği. *Fe Dergi*, 8 (1), 91-104.
- Castles, S, ve Mark, J. M. (2008). *Göçler Çağı: Modern Dünyada Uluslararası Göç Hareketleri*. (Çev. B. U. Bal & İ. Akbulut), İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi.
- Dedeoğlu, S. ve Gökmen, Ç. E. (2011). *Göç ve Sosyal Dışlanma: Türkiye'de Yabancı Göçmen Kadınlar*. İstanbul: Efil Yayınevi
- Ersoy, A. (2004). *500 Türk sanatçısı plastik sanatlar*. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi ve Ticaret A.Ş..
- Flusser, V. (2002). *Writings, Edited by Andreas Ströhl*, Translated by Erik Eisel. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Gürkan, F. A. (2021). *Göç Olgusunun Kavramsal Boyutu*. <https://strasam.org/ua-iliskiler/uluslararası-sorunlar/goc-olgusunun-kavramsal-boyutu-163>
- Güzelaydın, E. Ş. (2016). *Günümüz Sanatında Yeni-Modernist Söylemler Bağlamında Dönüşen Sanatçı Tipolojisi ve Sanat Eseri* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Resim Ana Sanat Dalı.
- IOM (International Organisation for Migration). (2020). *World Migration Report* <https://publications.iom.int/books/world-migration-report-2020>
- Kazanç, Ü. (2020). *Temür Köran: Göç*. Unlimitedrag. Erişim adresi: <https://www.unlimitedrag.com/post/temur-koran-goc>
- Ravenstein, E. G. (1885) "The Laws of Migration", *Journal of the Statistical Society of London*, 48(2), 42 – 43.
- Kaya, Sultan B. (2020). <https://daktilo1984.com/forum/gocmen-kadinin-dayanilmaz-hafifligi-vs-agirligi-uzerine/>
- Morokvasic, M. (1984). *Geçiş Kuşları da Kadın...* Uluslar arası Göç İncelemesi 4:886-907.
- P, Hondagneu-Sotelo. (2005). *Genderin Migration: 'Not For Feminists Only' and Not Only in the Only Household*, The Center of Migration and Development Working Paper Series, Princeton Univers
- Shrover, M. ve Moloney, D. (2013). *Gender, Migration and Categorisation: Making Distinctions Between Migrants in Western Countries 1945–2010*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- TDK (2021). <https://sozluk.gov.tr>
- Tyldum, G. (2021). Surveying migrant populations with respondent-driven sampling. Experiences from surveys of east-west migration in Europe. *International Journal of Social Research Methodology*, 24(3), 341-353.
- Turani, A. (2003). *Sanat Terimleri Sözlüğü*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- <http://www.leblebitozu.com/ibrahim-balabanin-eserleri-vehayati/>

## MANZARALARIN GİZEMİ: IVAN AGUÉLI NAZARINDA İÇSEL KEŞİF VE EVRENSEL BİRLİK

**Arş. Gör., İSA YALÇIN,**

Bitlis Eren Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1735-2489>

### ÖZET

Ivan Aguéli (1869-1917), 19. yüzyılın sonları ve 20. yüzyılın başlarından itibaren Avrupa’da İslâm tasavvufunun ve özellikle İbnü’l-Arabî’nin (ö. 638/1240) öğretilerinin tanınmasında önemli rol oynayan İsveçli bir ressam, yazar ve sûfîdir. İslâmiyet’e geçiş yaptıktan yaklaşık on yıl sonra Şeyh Abdurrahman İllîş el-Kebîr’e (ö. 1349/1930) intisap etmek suretiyle Şâzeliyye tarikatına katılan Aguéli [Abdülhâdi], Avrupa’da soyut sanat ve mistisizme duyulan ilginin canlanmasında mühim bir etkiye sahiptir. Farklı geleneklere de ilgi gösteren Aguéli’nin düşüncesinde sûfizim, evrenin anlaşılmasıyla ilgilenen diğer “Doğu” dinleri gibi insanı, materyalizmden ve bencilliğinden kurtaran, insanlığa merhamet, şefkat ve sosyal dayanışma aşıl原因 bir ruhanî felsefedir. Aguéli’nin hayatı ve kariyeri boyunca yaşadığı dönüşümler, onun sanatsal uygulamalarının ve mistik düşüncelerinin gelişimini belirgin bir şekilde etkiler. Özellikle tasavvufî düşüncenin kendisine derin bir etkisi olur ve bu etki, eserlerinde ve düşünce yapısında açık bir şekilde kendini gösterir. Aguéli’nin resimleri; zengin simgesel ifadeleri ve içerdiği metafizik unsurlarla önemli bir sanatsal zenginlik sunar. Başka bir ifadeyle o, eserlerinde tasavvufî sembollere ve temalara çokça yer verir. Mısır’da yaşadığı süre boyunca bu ülkenin etkileyici doğasını deneyimlemesi, onun sanatında iz bırakan belirgin unsurlardan biridir. Özellikle çöl ve güneş, Aguéli’nin eserlerinde sıkça görülen sembollerdir. Onun nazariyesinde bu semboller aynı zamanda manevî arayışı ve monoteist bir inancı temsil eder. Bunun yanı sıra bu eserlerde, tasavvufî düşüncenin özünü yansıtan derin bir içsel huzur ve sessizliği ifade etme çabası bulunmaktadır. Aguéli, tasavvufun evrensel birliği ve ilâhî olanın her yerde bulunabilme fikrini, sanatsal bir dil ile ifade etmeyi amaçlar. O, sanatını bir meditasyon aracı olarak kullanır ve eserlerinde tasavvufî düşüncelerini ve duygularını dile getirir. Örneğin, renklerin ve şekillerin kullanımıyla sanatında ilâhî olanın ve evrenin gizemlerini yansıtmaya çalışır. Bu bakımdan Aguéli’nin eserleri, sanat ve tasavvuf arasındaki ilişkiyi anlamamız açısından önemli bir yer tutar. Ayrıca Aguéli’de hem Doğu hem de Batı kültürlerine derinlemesine bir anlayış getirme ve bu iki farklı düşünce sistemini bir araya getirerek yenilikçi ve farklı bir bakış açısı sunma gayretleri de görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Tasavvuf, Sanat, Ivan Aguéli, Evrensel Birlik.

## THE MYSTERY OF SCENERIES: INNER EXPLORATION AND UNIVERSAL UNITY THROUGH THE EYES OF IVAN AGUÉLI

### ABSTRACT

Ivan Aguéli (1869-1917) was a Swedish painter, writer, and Sufi who played a significant role in popularizing Islamic mysticism, particularly the teachings of Ibn Arabi (d. 638/1240), in Europe from the late 19th to early 20th centuries. Approximately ten years after converting to Islam, Aguéli [Abdulhadi] affiliated himself with Sheikh 'Abd al-Rahman 'Illaysh al-Kabîr (d. 1349/1930) and joined the Shadhiliyya order. He had a substantial impact on the revival of interest in abstract art and mysticism in Europe. Aguéli, who showed interest in various traditions, considered Sufism a spiritual philosophy that, akin to other "Eastern" religions concerned with understanding the universe, rescues humans from materialism and selfishness and instills mercy, compassion, and social solidarity in humanity. The transformations Aguéli experienced throughout his life and career profoundly impacted the development of his artistic practices and mystical thoughts. Sufi thought in particular had a deep influence on him, which is clearly manifested in his works and thought structure. Aguéli's paintings offer significant artistic richness through their abundant symbolic expressions and metaphysical elements. In other words, he often incorporates Sufi symbols and themes in his works. His experience of the captivating nature of Egypt, where he resided for a period, is one of the distinctive elements that left a mark on his art. In particular, the desert and the sun are symbols frequently seen in Aguéli's works. In his theory, these symbols also represent a spiritual quest and monotheistic belief. In addition, these works strive to express a deep internal peace and silence that reflects the essence of Sufi thought. Aguéli aimed to express the universal unity of Sufism and the idea that the divine can be found everywhere through an artistic language. He used his art as a tool for meditation, expressing his Sufi thoughts and emotions in his works. For example, he attempted to reflect the mysteries of the divine and the universe in his art through the use of colors and shapes. Therefore, Aguéli's works hold a significant place in our understanding of the relationship between art and Sufism. Additionally, in Aguéli, we see efforts to bring a profound understanding to both Eastern and Western cultures and to provide an innovative and different perspective by combining these two distinct thought systems.

**Keywords:** Sufism, Art, Ivan Aguéli, Universal Unity.

## SON DÖNEM İSLAMCI ARAP ŞAİRLERİ: İNANÇ, DİL VE TOPLUMSAL DÖNÜŞÜM

### CONTEMPORARY ISLAMIC ARAB POETS: BELIEF, LANGUAGE, AND SOCIAL TRANSFORMATION

*Tahsin YILDIRIM<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, İslâmî İlimler Fakültesi, İzmir / Türkiye (Dr. Öğretim Üyesi), ORCID: 0000-0003-0219-1421, E-Posta: tahsin.yildirim@ikc.edu.tr*

#### **Özet**

Bu çalışma, son dönem İslamcı Arap şairlerinin eserlerini derinlemesine inceleyerek inanç, dil ve toplumsal dönüşüm kavramlarının nasıl bir etkileşim içinde olduğunu amaçlamaktadır. İslam düşüncesinin evrensel mesajını yansıtan bu şairlerin eserleri, sadece edebi birer eser olarak değil, aynı zamanda toplumsal değişimin bir parçası olarak da önemli bir rol oynayabilmektedir. Bu şairlerin eserlerinde dile getirdikleri düşünceler, İslam inancının toplum üzerindeki etkilerini, dönüşümün temellerini ve toplumsal değerlerin nasıl yansıtıldığını anlamamıza yardımcı olabilir. Allâl el-Fâsî gibi ıslahat düşüncesine sahip vatan şairleri, İslam'ın evrensel mesajını dil vasıtasıyla anlatmanın ve toplumların bu mesajı benimsemesinin toplumsal dönüşüm için kritik bir adım olduğunu vurgulamışlardır. Bu şairler, inanç ve dilin birleşiminin toplumu olumlu yönde değiştirebileceğini savunmuşlardır. İnanç, bireylerin düşünce ve davranışlarını şekillendirirken, dil de toplumları etkileyebilir ve dönüştürebilir. İslam'ın temel öğretilerine dayalı olarak, bu şairler toplumsal dönüşümün sadece inançla birleşerek gerçekleşebileceği görüşünü benimsemişlerdir.

Bu şairlerin eserlerinde ayrıca, İslam'ın temel ilkelerine dayanan bir toplumsal dönüşümün gerekliliğine vurgu yapıldığını görmekteyiz. Toplumsal adalet, eşitlik ve insan onuru gibi değerler, bu şairlerin eserlerinde ön plana çıkan temel noktalardan biridir. İslam inancının temel prensipleri, toplumsal dönüşümün bu temel değerlere dayanması gerektiğini savunmaktadır. İncanın toplumsal dönüşümü şekillendirdiği ve yönlendirdiği düşüncesi, bu şairlerin eserlerinde net bir şekilde görülmektedir.

Ayrıca, dilin toplumsal dönüşüm üzerindeki etkisi de önemli bir noktadır. Şairler, dilin sadece iletişim aracı olmadığını, aynı zamanda bir kültürel ve dini mirasın taşıyıcısı olduğunu vurgulamışlardır. Özellikle Allâl el-Fâsî gibi şairler, Arapça dilini ustalıkla kullanarak İslam'ın evrensel mesajını ve değerlerini iletmeye çalışmışlardır. Dil, inanç ve toplumsal dönüşüm arasındaki bağı güçlendirerek, toplumlarda olumlu değişimlere yol açabilir.

Sonuç olarak, son dönem İslamcı Arap şairlerinin eserlerinin incelenmesi, inanç, dil ve toplumsal dönüşüm kavramlarının etkileşimini daha iyi anlamamıza olanak tanır. Bu şairlerin eserleri, İslam düşüncesinin toplumsal değişime nasıl katkı sağlayabileceğini ve inanç ile dilin toplumları nasıl şekillendirebileceğini göstermektedir. İnançla birleşen dilin gücüyle, bu şairler toplumsal dönüşümün gerçekleşmesi için bireylerin farkındalığını artırmaya ve toplumları daha adil, eşitlikçi ve insan onuruna saygılı bir şekilde dönüştürmeye odaklanmışlardır.

**Anahtar Kelimeler:** Şiir, Arap Şiiri, İslamcı Arap Şairler, Toplumsal Dönüşüm.

## **Abstract**

This study aims to deeply examine the works of contemporary Islamic Arab poets, delving into the interaction between belief, language, and societal transformation. The works of these poets, reflecting the universal message of Islam, can play a significant role not only as literary pieces but also as integral parts of societal change. The thoughts expressed in these poets' works can assist in understanding the impact of Islamic thought on society, the foundations of transformation, and the representation of societal values. Notably, poets such as Allâl el-Fâsî, who were advocates of reform, emphasized that conveying Islam's universal message through language and having societies embrace this message is a critical step for societal transformation. These poets argue that the convergence of belief and language can positively shape society. Belief guides individual thoughts and behaviors, while language can influence and transform societies. Based on the fundamental teachings of Islam, these poets have adopted the view that societal transformation can occur only when combined with belief.

Furthermore, these poets' works underline the necessity of a societal transformation rooted in Islam's core principles. Values such as social justice, equality, and human dignity prominently feature in the works of these poets. The fundamental principles of Islamic belief advocate that societal transformation should be based on these core values. The idea that belief shapes and guides societal transformation is distinctly evident in these poets' works.

In addition, the influence of language on societal transformation is a significant aspect explored by these poets. They emphasize that language is not merely a means of communication but also a carrier of cultural and religious heritage. Poets like Allâl el-Fâsî, particularly adept in the use of the Arabic language, endeavor to convey Islam's universal message and values. Highlighting the relationship between belief, language, and societal transformation strengthens the connection between these elements, facilitating positive societal changes.

In conclusion, examining the works of contemporary Islamic Arab poets provides an opportunity to better understand the interaction between belief, language, and societal transformation. These poets' works demonstrate how Islamic thought can contribute to societal change and how belief, combined with language, can shape communities. By harnessing the power of belief and language, these poets aim to raise awareness and transform societies into ones that are fair, equitable, and respectful of human dignity.

**Keywords:** Poetry, Arab Poetry, Islamic Arab Poets, Social Transformation.

## **SON DÖNEM İSLAMCI ARAP ŞAİRLERİ: İNANÇ, DİL VE TOPLUMSAL DÖNÜŞÜM**

### **GİRİŞ**

Dil ve edebiyat, sadece iletişim aracı olmanın ötesinde, kültürel ve dini bir mirasın da taşıyıcısıdır. Bu kapsamda, dilin evrensel mesajı ve tarihi yükü, inanç ve toplumsal dönüşüm arasındaki bağı güçlendirerek, toplumların olumlu değişimine yol açabileceği vurgulanmaktadır. Şairlerin eserlerinde, toplumsal dönüşümün İslam toplumlarında öncelikli bir gereklilik olduğu vurgusu yaygın olarak yer almaktadır. Bu eserler, toplumu saran haksızlık, yozlaşma ve adaletsizlik gibi sorunlarla mücadele etmek için toplumsal dönüşümün hayati önemini vurgulamaktadır. İnanç ve dilin gücünün kullanımıyla, şairler toplumsal dönüşümün gerçekleşmesi için bireylerin farkındalığını artırmayı amaçlamıştır. İslam'ın evrensel mesajının

aktarımı yoluyla, toplumların adalet, eşitlik ve insan onuru gibi temel değerlere dayalı bir yapıya dönüşmesi teşvik edilmiştir. Bu bağlamda, Allal el-Fâsî gibi son dönem İslamcı Arap şairleri, inanç, dil ve toplumsal dönüşüm kavramlarının derinlemesine etkileşimini şiirlerinde ustalıkla kullanarak toplumsal dönüşümün öncüleri olarak öne çıkmışlardır.

Bu araştırma, özellikle Allal el-Fâsî gibi son dönem İslamcı Arap şairlerinin eserlerini inceleyerek inanç, dil ve toplumsal dönüşüm kavramlarının birbirleriyle nasıl etkileşimde olduğunu araştırmayı amaçlamaktadır. Bu şairlerin eserleri, İslam düşüncesini daha derinlemesine anlamamıza ve İslam toplumlarında gerçekleşen dönüşümleri anlamlandırmamıza yardımcı olabilecek kaynaklar olarak öne çıkmaktadır. Ahmed Şevki el-Fâsî gibi şairler, İslam inancının toplum üzerindeki etkisini vurgulayan önemli eserler meydana getirmişlerdir. Bu şairler, İslam'ın temel öğretilerine dayalı olarak, toplumsal dönüşümün ancak sağlam bir inançla birlikte gerçekleşebileceği görüşünü savunmuşlardır. İnanç, bireylerin düşünce ve davranışlarını yönlendirirken aynı zamanda toplumu da olumlu yönde değiştirebilir. Şairler, İslam inancının toplumsal adalet, eşitlik ve insan onuru gibi değerlere vurgu yaparak, toplumsal dönüşümün bu temel ilkeler üzerine oturtulması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu şairler, ayrıca dilin inanç ve toplumsal dönüşüm üzerindeki etkisinin altını çizmişlerdir. Dil, düşünceleri ifade etmenin yanı sıra toplumları etkileme gücüne sahip önemli bir araçtır. Allal el-Fâsî gibi şairler, Arapça dilini ustalıkla kullanarak İslam'ın evrensel mesajını aktarmışlardır. Bu bağlamda, inanç ve dilin toplumsal dönüşüm üzerindeki etkilerini vurgulayarak, İslam toplumlarında adalet, eşitlik ve insan onuru gibi temel değerleri öne çıkarmışlardır. İnanç ve dilin gücünü bir araya getirerek, bireylerin farkındalığını artırmayı ve evrensel mesajı iletmeyi amaçlayarak toplumsal dönüşümün gerçekleşmesine katkıda bulunmuşlardır.

### ALLÂL EL-FÂSÎ

Faslı büyük İslam reformisti Allal el-Fâsî'nin şiirleri, 20. yüzyılda Fas ve İslam dünyasındaki sosyal, kültürel ve düşünsel değişimlerin belgelenmesinde en önemli edebi kaynaklardan biri olarak kabul edilir. el-Fâsî'nin şiirleri, çağdaş İslam düşüncesine reformcu bir bakış açısıyla yaklaşır ve çoklu semboller ve anlamlar içerir, sosyal, siyasal ve kültürel mesajlar taşır.<sup>1</sup>

Allal el-Fâsî (1910-1974), Faslı bir şair ve siyasetçi olup, 20. yüzyıldaki Fas milli hareketi ve İslami reform hareketinde önemli bir figürdür. Fes şehrinde doğan el-Fâsî, Fransız okullarında eğitim gördü. 17 yaşında milli bağımsızlık hareketine katılarak çeşitli gazete ve dergilerde gazeteci olarak çalıştı.<sup>2</sup> Yetenekli bir şair ve geniş bir entelektüel olan el-Fâsî ve Fas'taki İslami reformun öncülerinden biri olarak kabul edilmiştir. İslam'ın ilerleme, modernite ve demokrasiyle uyumlu olabileceğine inanan el-Fâsî'nin düşünceleri çeşitli dini ve kültürel sembollere ve anlamlara yansımıştır.<sup>3</sup>

el-Fâsî, İslami reform ruhunu taşıyan ve özgürleşme, toplumsal ve kültürel değişimlere inanan eserler yayımladı. Şiiri, güzel retorik ifadeler, karmaşık dil yapısı, zengin imgeler ve çoklu anlamlarla dikkat çekmektedir. Siyasette, el-Fâsî, gazetecilik, yayıncılık ve siyasi çalışmaları

<sup>1</sup> Muhammed Edib es-Selâvî, *el-Ahzâbü's-Siyasiyyetü'l-Mağribiyyetü* (Rabat: Matabi' Rabat Net, 2015), 28-29.

<sup>2</sup> Muahmmmed Darif, *el-İslâmü's-Siyâsiyyü fi'l-Mağrib* (Rabat: Matbaatü'l-Mearifü'l-Cedide, 1992), 15-17.

<sup>3</sup> Mustafa L. Bilge, "Allâl el-Fâsî", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, 1989).



aracılığıyla reformcu, milliyetçi ve demokratik fikirlerini yaymak için çalıştı. Fas milli bağımsızlık hareketinin önde gelen figürlerinden biri olarak kabul edildi. 1944 yılında kurulan Fas'ın bağımsızlığı için kurulan Ulusal Konsey'in üyesi oldu.<sup>4</sup>

Bağımsızlık sonrasında el-Fâsî, Fas hükümetine atanarak 1961 yılında Kültür ve İslami Rehberlik Bakanı olarak görevlendirildi. 1965 ile 1970 yılları arasında af yasası gereği hapse geçirdi. el-Fâsî, 1974 yılında Fas'ta kültür ve siyaset alanında önemli katkılarda bulunmuş bir hayatın ardından vefat etti. Edebi ve siyasi kariyeri, Arap dünyasında örnek alınacak bir önder olarak kabul edilen el-Fâsî, İslami reform hareketi ile çağdaş Arap edebiyatında belirgin bir iz bırakmıştır.

### Edebi kişiliği

Allal el-Fâsî'nin edebi kariyeri 1950'lerde başlamış olup, siyasi ve sosyal duruşunu yansıtan şiirler yazmaktadır. Şiirleri, kendine ve Arap-İslam mirasına dair arayışlarla öne çıkar ve şiiri, entelektüel ve sosyal duruşunu ifade etmenin bir aracı olarak görmektedir.

el-Fâsî, Arap edebiyatındaki değişime önemli katkıları olan bir figür olarak öne çıkmıştır. Geleneksel şiir tarzını aşarak sembolizm, benzetme ve mecaz gibi yeni ve gelişmiş ifade yöntemlerini kullanmıştır. Bu da onun Arap dünyasındaki sembolizm şairlerinden önde gelenlerinden biri olmasına katkı sağlamıştır.

el-Fâsî'nin edebi kariyeri, kültürel ve entelektüel hareketlerle açık bir şekilde etkileşim içinde olmuştur. Avrupa ve dünya çapındaki kültürel ve entelektüel gelişmeleri yakından takip etmiş ve bunları Fas gerçekliğine çevirme ve uygulama çabasında olmuştur.

1970 yılında vefat etmiş olmasına rağmen Allal el-Fâsî'nin edebi mirası ve katkıları Arap ve İslam dünyasındaki kültürel sahnede hala önemini korumaktadır. O, modern Fas şiir geleneğinin önde gelen şairlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Şiirlerindeki sembolizm ve imgeler, okuyucuya derin düşünceler ve duygular iletmek için kullanılır. el-Fâsî'nin şiirleri, ilahî aşk, bağımsızlık, doğa, din, milliyetçilik ve özgürlük gibi çeşitli konuları ele almaktadır.<sup>5</sup>

el-Fâsî'nin edebi katkıları, Arap edebiyatının evriminde ve Arap şiirinin modernleşmesinde önemli bir rol oynamıştır. Onun eserleri, çağdaş şiirin ve edebiyatın sınırlarını zorlayan yenilikçi bir yaklaşımı temsil etmektedir.

Allal el-Fâsî, Fas ve Arap edebiyatında önemli bir figür olarak kabul edilen bir şair ve yazardır. Eserleri, İslami değerlerin ve evrensel düşüncelerin ifadesiyle birlikte Fas toplumunun çağdaş sorunlarına da ışık tutmaktadır. Edebi mirası, onun ölümünden sonra dahi etkisini sürdürmekte ve Arap dünyasındaki kültürel sahnede anılmaya devam etmektedir.<sup>6</sup>

el-Fâsî şiirlerinde İslami reform fikrine odaklanmaktadır. İslam'ı temel prensiplere bağlı kalarak modern çağa uyumlu hale getirmeyi amaçlamaktadır. Şiirlerinde değişim ve yenilenme gerekliliğini vurgulayan el-Fâsî, İslam toplumunda özgürlük ve adaletin önemine vurgu yapar.<sup>7</sup>

<sup>4</sup> Ahmed el-Musûlî, *Mevsûatü'l-Hareketü'l-İslâmiyyeti fi'l-Vatani'l-Arabî* (Londra: Merkezü'd-Dirâseti'l-Vahdeti'l-Arabbiyyeti, 1999), 211.

<sup>5</sup> el-Musûlî, *Mevsûatü'l-Hareketü'l-İslâmiyyeti fi'l-Vatani'l-Arabî*, 249.

<sup>6</sup> Abdülhamid el-Merînîsî, *el-Hareketü'l-Vataniyyetü min Hilâli Şahsiyyeti Üstaz Allâl el-Fâsî* (Rabat: el-Matbaatü'r-Risâle, 1978), 58-60.

<sup>7</sup> el-Merînîsî, *el-Hareketü'l-Vataniyyetü min Hilâli Şahsiyyeti Üstaz Allâl el-Fâsî*, 48.

el-Fâsî'nin İslami reform fikrini ifade eden en ünlü şiirlerinden biri "Hürriyet" şiiridir. Bu şiir, insan hayatındaki özgürlüğün önemini ifade etmektedir. O, özgürlük sembolünü, insanların sosyal ve kültürel kısıtlamalardan özgürleştirilmesini simgelemek için kullanmıştır.

### Şiirlerinde Kullandığı Belli Başlı Semboller

#### Hürriyet ve Özgürlük

الْحُرِّيَّةُ حَقٌّ لِلْجَمِيعِ السَّعِيدُ، لَا يَجِبُ أَنْ يَسْتَبِيحَهَا أَحَدٌ،  
كُلُّ الْبَشَرِ يَحِقُّ لَهُمُ الْعَيْشُ بِكَرَامَةٍ، وَأَنْ يَعِيشُوا فِي ظِلِّ الْعَدْلِ وَالْحَقِّ

“Özgürlük, herkesin hakkıdır, mutluluk; kimse onu ihlal etmemeli.

Onurlu bir şekilde yaşama hakkına sahip insanlık, hak ve adalet gölgesinde yaşamalı.”<sup>8</sup>

"الحرية" Özgürlük: Şiirin temel teması olan özgürlük, insanların haklarına ve onuruna sahip olma hakkını temsil etmektedir. Ona göre özgürlük, insanların kısıtlamalardan, baskılardan ve zulümlerden kurtularak, insan onuruna yakışan bir hayat arzusunu ifade eder.

"أَنْ يَسْتَبِيحَهَا أَحَدٌ" İhlal Edilmemesi Gereken Bir Hak: Bu ifade, özgürlüğün herhangi bir kişi tarafından ihlal edilmemesi gerektiğini vurgular. Özgürlüğün, her bireyin yaratılıştan sahip olduğu bir hakkı olduğu ve başkaları tarafından gasp edilmemesi gerektiği vurgulanır.

"العيش بكرامة" - Onurlu Bir Hayat: Bu ifade, insanların onurlu bir şekilde yaşama hakkını temsil eder. Bu sembolik ifadeyle herkesin saygı görmesi, haklarının korunması ve insanca bir yaşam sürmesi gerektiği vurgulanır.

"العدل والحق" Adalet ve Hak: Bu ifade ile adaletin ve doğruluğun önemini vurgular. İnsanların özgür bir şekilde yaşayabilmeleri için adil bir toplum düzeninin olması gerektiği, herkesin haklarına saygı duyulması ve haksızlıkların önlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Şiirdeki sembolik kavramlar, insanların özgürlüklerine ve haklarına sahip olma arzusunu yansıtır. Özgürlük, her insanın doğuştan sahip olduğu bir hak olarak görülür ve başkaları tarafından ihlal edilmemesi gerektiği vurgulanır. Onurlu bir hayat sürme hakkı, insanların saygı görmesi ve haklarının korunması gerektiği anlamını taşır. Adalet ve doğruluk, toplumda adil bir düzenin olması ve herkesin haklarına saygı duyulması gerektiğini ifade eder. el-Fâsî'ye göre bu sembolik kavramlar, insan hakları ve adil bir toplum düzeninin değerlerini yüceltmektedir.

#### Vatan ve Zafer

سيروا إلى المجد إنّ المجد ينتظر  
واهرقوا الدّم في الأوطان تنتصروا  
لمن ظلّ بالاستعباد يحتقر  
موتوا لتحيا فما في العيش فائدة

“Gelin, şan için ilerleyin, şan sizi bekler, Vatanlara kan dökün, zafer elde edin.

<sup>8</sup> Allâl el-Fâsî, *Dîvânü Allâl el-Fâsî* (Rabat: Menşârâtü Allâl el-Fâsî, 2017), 458.

Ölün ki yaşayın, çünkü hayatta değer yok, Kölelikle yaşayanlar için aşağılık kalır.”<sup>9</sup>

el-Fâsî “Vatan” kasidesinde kullandığı sembolik ifadeler, özgürlük, vatanseverlik, fedakarlık ve mücadele gibi temaları yüceltirken insanların özgür ve onurlu bir yaşam için cesaret ve kararlılık göstermelerini teşvik etmektedir. Kasidede geçen sembolleri şu şekilde anlayabiliriz:

"سيروا إلى المجد إنَّ المجد ينتظر" (Gelin, şana doğru ilerleyin çünkü şan sizi bekliyor): Bu ifade, bir amaç uğruna ilerlemenin önemini vurgular. "Şan", başarı, itibar ve onur anlamında kullanılır. İlerleme ve hedefe yönelme gerekliliğini sembolize eder.

"واهرقوا الدَّم في الأوطان تتصروا" (Vatanlara kan dökün, zafer elde edin): Bu ifade, vatanseverlik ve ulusal bağlılık temasını taşır. "Kan" sembolik olarak fedakarlık, mücadele ve vatanseverlik anlamında kullanılır. Vatan için verilen mücadelelerin sonunda zafer ve başarı elde edileceğini ifade etmektedir.

"موتوا لتحيا فما في العيش فائدة" (Ölün ki yaşayın, çünkü hayatta değer yok): Bu ifade, bireysel özveri ve fedakarlık anlamını taşır. Ölümün, anlam ve değer katmak için hayatta bir amacı olan bir yaşamı sembolize ettiği düşünülür. Bireysel çıkarlar yerine daha büyük bir amaç için özveri gösterme gerekliliğini vurgulamaktadır.

"لمن ظلَّ بالاستعباد يحتقر" (Kölelikle yaşayanlar için aşağılık kalır): Bu ifade, özgürlük ve insan onuru temasını taşır. "Kölelik" sembolik olarak zulüm, baskı ve bağımlılık anlamında kullanılır. Özgür olmanın, insanın onurunu korumasının ve kendini aşağılık hissetmeden yaşamının önemini belirtmektedir.

### Mücadele ve Dayanışma

|                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ونحن في غفلة منه وتهوين       | لقد عاد مدَّ الاستعمار يدرعنا  |
| نخشى الجهارة في دنيا ولا دين  | كنا على فطرة الشعب الموحد لا   |
| ما بين مسلم إفريقيا إلى الصين | كان التضامن من أسمى ما نردده   |
| كثائر واحد في الحق مغبون      | إن مسَّ واحدنا في الهند تلحظنا |

"Aşılımış bir sömürge dönemi geri döndü,  
Biz farkında bile değilken, küçümsediğimiz bir uykuda.  
Birleşik halkın doğal düşüncesindeydik,  
Dünyada da din de korku bilmezcesine.  
Dayanışma en yüce değerlerimizden biriydi,  
Müslümandan Afrikalıya, Çin'e kadar.  
Hindistan'da birimiz incinirse, Haklı olan birçok insan kaybedilir."<sup>10</sup>

Şiir, reform ve değişim ihtiyacını sembolik olarak yansıtmaktadır. "مدَّ الاستعمار" ifadesi, geçmişte yaşanan sömürgecilik dönemine atıfta bulunurken, bu durumu günümüzdeki değişim

<sup>9</sup> el-Fâsî, *Dîvânü Allâl el-Fâsî*, c. 2, s. 301-302.

<sup>10</sup> el-Fâsî, *Dîvânü Allâl el-Fâsî*, c. 2, s. 85-86.

gerekliliğine vurgu yapmak için kullanılır. Şair, insanların bu değişim ihtiyacının farkında olmadığını ve küçümsediğini ifade ederek reforma yönelik bir çağrıda bulunmaktadır.

"غفلة" kelimesi, insanların değişim ihtiyacını göz ardı ettiği ve umursamadığı anlamına gelir.

"تهوين" kelimesi ise değişimi önemsememe veya hafife alma durumunu sembolize eder.

Şair, toplumun birlik ve dayanışma içinde olması gerektiğini vurgulamak için " فطرة الشعب " ifadesini kullanır. Bu, toplumun ortak değerler etrafında bir araya gelerek reform sürecine destek olması gerektiğini ifade eder.

"الجهارة في دنيا ولا دين" ifadesi, reformun cesurca ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi gerektiğini sembolize eder. Şair, bu reformist adımların ne dünyevi ne de dini engellerle karşılaşması gerektiğini ifade eder.

"التضامن" "dayanışma" kavramı, reform sürecinde toplumun birbirine destek olmasını ve birlikte hareket etmesini sembolize eder. Bu, farklı grupların bir araya gelerek değişim için ortak çözümler üretmesi ve güçlü bir toplumsal yapı oluşturmaya anlamına gelir.

"مسّ واحدنا في الهند تلحظنا" ifadesi ise, bireysel bir hareketin reform sürecinde geniş bir etkiye sahip olabileceğini sembolize eder. Şair, her bireyin reform sürecinde aktif rol alması gerektiğini vurgulayarak toplumsal değişimin küçük adımlarla başlayabileceğini ifade eder.

Bu sembolik ifadeler, reform ihtiyacını vurgulayarak toplumun değişim için birlikte çalışması ve dönüşüm sürecine katkıda bulunması gerektiğini yansıtır. Şair, insanların değişime açık olmalarını ve toplumsal reformları desteklemelerini teşvik etmektedir.

### Kadın ve Onur

Şairin içindeki milli duygu ve vicdanının yanı sıra, Filistin'in trajik yarasının 20. yüzyılın 30'lu yıllarında yaygınlaştığı ve Arap kızlarının Marakeşli kızlar için istediği özgürlük, gurur, onur ve eşitliği istediği gerçeği göz önüne alındığında, 1933'te Filistinli kadınların protesto ettiği, Siyonist sömürgeci planlardan kaynaklanan büyük Filistin felaketine (Nakba) karşı çıktığı anlaşılıyor. Şair, kadınların mücadelelerle dolu eylemler yapabileceğine, hatta tarih ve toplum içinde büyük işler başarabileceğine dair tam bir güven duymaktadır. el-Fâsî bu kasidede erkek egemen düşüncenin olumsuz, önyargılı ve kibirli fikirlerine karşı bir başkaldırıyı da ifade etmektedir.

إيه فتاة العرب      في كلّ المواطن والبلاد  
مُدِّي يدك وانقذينا      من مهاوي الازدراد  
ولتشرعينا بالكرامة      في النفوس والاعتداد

"Evet, Arap kızı, tüm vatandaşlarda ve ülkelerde, ellerini uzat ve beni aşağılayan tehlikelerden kurtar. Ve ruhumuzu ve değerimizi hissettir, inancı ve saygıyı."<sup>11</sup>

Şiirdeki reformist öğeler, toplumsal değişim ve eşitlik taleplerini yansıtmaktadır. Şair, Filistinli kadınların protestolarını destekleyerek, kadınların özgürlük, onur ve eşitlik isteğine vurgu yapar.

<sup>11</sup> el-Fâsî, *Dîvânü Allâl el-Fâsî*, c. 1, s. 129.

Şiirde geçen "إليه فتاة العرب في كلِّ المواطن والبلاد" ifadesi, Arap kızlarının tüm vatandaşlık haklarına ve ülkelerde eşitlik taleplerine atıfta bulunur. Bu ifade, toplumda cinsiyet eşitliğini sağlama amacını taşır.

Şairin "مُذِي يديك وانقذينا من مهوي الازدراد" ifadesi, toplumun kötü alışkanlıklarından ve ayrımcılık içeren düşüncelerden kurtulma çağrısı yapar. Şair, bu çağrıyla toplumsal dönüşümü teşvik eder ve eşitlikçi bir toplumun inşası için kadınların rolüne vurgu yapmaktadır.

"ولتشعرينا بالكرامة في النفوس والاعتداد" ifadesi, insanların içsel düşünce ve inançlarında ayrımcılığa karşı hassasiyet geliştirmesini ve eşitlikçi değerlere dayanan bir toplum oluşturulmasını isteyen bir çağrıdır. Şair, toplumun olumsuz önyargılardan kurtulması ve karşılıklı saygı ve anlayışa dayalı bir toplumun inşası için reformu teşvik eder.

el-Fâsî reformist öğeler kullanarak, toplumsal değişimin gerekliliğini vurgulayarak kadınların eşitlik, özgürlük ve onur taleplerine destek verir. Aynı zamanda ayrımcılıkla mücadele için toplumsal reformun önemini vurgular.

## SONUÇ

Bu çalışma, özellikle Allâl el-Fâsî gibi son dönem İslamcı Arap şairlerinin eserlerini detaylı bir şekilde inceleyerek inanç, dil ve toplumsal dönüşüm kavramlarının nasıl etkileşim içinde olduğunu derinlemesine anlama amacını taşımaktadır. Bu şairlerin eserleri, İslam düşüncesinin daha derin bir anlayışını kazanmamızı ve İslam toplumlarında yaşanan dönüşümleri anlamlandırmamıza yardımcı olabilecek önemli bir kaynak niteliği taşımaktadır. Bu bağlamda, İslam inancının toplum üzerindeki etkisine vurgu yaparak, inanç ve toplumsal dönüşüm arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu vurgulayan bu şairlerin görüşleri öne çıkmaktadır. İnanç, bireylerin düşünce ve davranışlarını yönlendirirken aynı zamanda toplumun da olumlu yönde değişmesine katkı sağlayabilir. Adalet, eşitlik ve insan onuru gibi temel değerlerin İslam'ın öğretilerine dayanarak toplumsal dönüşümün temelini oluşturması gerektiğini bu eserlerde vurgulanmıştır.

Ayrıca, bu şairler dilin inanç ve toplumsal dönüşüm üzerindeki etkisine de özel bir dikkat göstermişlerdir. Dil, düşüncelerin ifade edilmesi ve toplumları etkileme konusunda merkezi bir role sahiptir. Özellikle bu şairler, Arapça dilini ustalıkla kullanarak İslam'ın evrensel mesajını iletmekte ve dilin sadece iletişim aracı olmadığını, aynı zamanda kültürel ve dini mirasın da taşıyıcısı olduğunu vurgulamışlardır.

Sonuç olarak, Allâl el-Fâsî gibi son dönem İslamcı Arap şairlerinin eserleri, inanç, dil ve toplumsal dönüşüm arasındaki etkileşimi anlamamıza yardımcı olmaktadır. Bu şairler, İslam toplumlarında adalet, eşitlik ve insan onurunu vurgulayarak toplumsal dönüşümü teşvik etmişlerdir. İnanç ve dilin gücünü kullanarak, bireylerin farkındalığını artırmayı hedeflemişler ve toplumların evrensel değerlere dayalı bir yapıya dönüşmesini teşvik etmişlerdir.

### KAYNAKÇA

- Bilge, Mustafa L. “Allâl el-Fâsî”. *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 2/504. İstanbul: TDV Yayınları, 1989.
- Darîf, Muahmmmed. *el-İslâmü 's-Siyâsiyyü fi 'l-Mağrib*. Rabat: Matbaatü'l-Mearifü'l-Cedide, 1992.
- Fâsî, Allâl el-. *Dîvânü Allâl el-Fâsî*. Rabat: Menşârâtü Allâl el-Fâsî, 2017.
- Merînîsî, Abdülhamid el-. , *el-Hareketü 'l-Vataniyyetü min Hilâli Şahsiyyeti Üstaz Allâl el-Fâsî*. Rabat: el-Matbaatü'r-Risâle, 1978.
- Musûlî, Ahmed el-. *Mevsûatü 'l-Hareketü 'l-İslâmiyyeti fi 'l-Vatani 'l-Arabî*. Londra: Merkezü'd-Dirâseti'l-Vahdeti'l-Arabbiyyeti, 1999.
- Selâvî, Muhammed Edib es-. *el-Ahzâbü 's-Siyasiyyetü 'l-Mağribiyyetü*. Rabat: Matabi' Rabat Net, 2015.



## ULUSAL İNSAN HAKLARI KURUMLARININ KURUMSALLAŞMA VE YAYGINLAŞMA SÜRECİ: AFRIKA ÖRNEĞİ

**İnsan Hakları ve Eşitlik Uzmanı Dr. Ertuğrul YAZAR**

Türkiye İnsan Hakları ve Eşitlik Kurumu, ORCID ID: 0000-0002-2508-1201

### ÖZET

2023 yılı itibariyle, Afrika kıtasında Afrika Birliği'ne göre 55, Birleşmiş Milletler'e (BM) göre 54 üye ülke bulunmaktadır. Kıtada bulunan 54 BM üye devletinden 47'sinde ulusal insan hakları kurumu veya komisyonu (UİHK) kurulmuştur. Bu kurumlar, Afrika'daki insan hakları koruma sisteminin ayrılmaz bir parçası konumundadır.

Afrika kıtasında yaklaşık 100 UİHK bulunmaktadır. Dolayısıyla bazı ülkelerde birden fazla kurum mevcuttur. Afrika'da iki veya daha fazla UİHK kurmak yaygın bir moda dönüşmüştür. 1989 yılında Afrika'da yalnızca bir ülkede UİHK varken, 2000 yılında bu rakam 20'lere ulaşmıştır. 2000 yılından 2014 yılına sayı iki kattan fazla artarak 45 olmuştur. Afrika'da UİHK yaygınlaşması irdelendiğinde, son 30 yılda hızlı bir ivme kaydedilmiştir.

Çalışma, Afrika UİHK kurumsallaşması hakkında bilgi vermeyi, kurumsallaşma ivmesini ortaya koymayı ve kurumsallaşmanın arka planını açıklamayı amaçlamaktadır. Hiç şüphesiz bu eğilimde UİHK kurumsallaşmasını politika önceliği haline getiren BM'nin payı büyüktür. Çalışmanın, Afrika örneği üzerinden insan hakları sisteminde farkındalık oluşturmaları, uluslararası ilişkiler disiplinine katkı sunması ve Afrika UİHK kurumsallaşması konusunda rehber niteliğinde olması arzulanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Afrika, Uluslararası İlişkiler, İnsan Hakları, Afrika Kurumsallaşması, Ulusal İnsan Hakları Kurumları/Komisyonları.

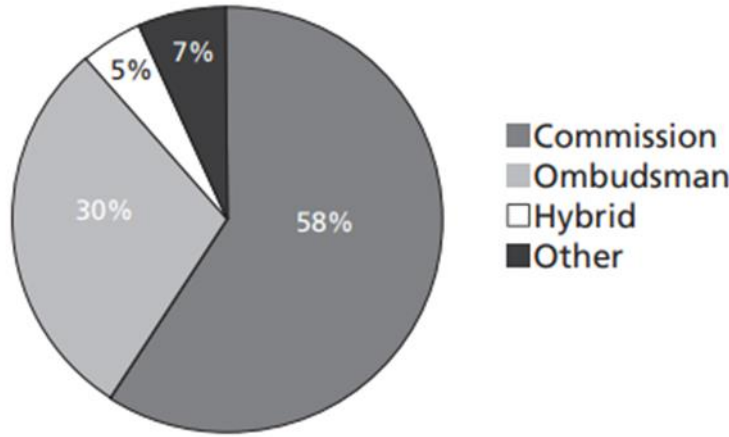
### 1. GİRİŞ

BM İnsan Hakları Komisyonu'nun 1992/54 sayılı, BM Genel Kurulu'nun ise 48/134 sayılı kararla kabul ettiği "İnsan Haklarının Geliştirilmesi ve Korunması İçin Ulusal Kurumlar" başlıklı Paris Prensipleri "ulusal bir kurumun insan haklarını geliştirme ve koruma yetkisine sahip olması gerektiğini" belirtir. Paris Prensipleri uyarınca UİHK'lerin; kuruluşunun yasal veya anayasal dayanağa sahip olması, hükümetten bağımsız olma ve özerklik, insan haklarının korunması ve güçlendirilmesi için geniş yetkilere sahip olma ve yeterlilik, üye seçiminde ve

taininde çoğulculuk ve bağımsızlığın sağlanması, yeterli mali kaynak ve mali özerklik, sivil toplum ve devlet arasında köprü olma gibi özellikleri taşıması beklenmektedir. Diğer taraftan en uygun modeli belirlemede devletlerin takdir yetkisi mevcuttur.

UİHK'lere ilişkin en temel belgelerden biri olan Paris Prensipleri, kurum veya komisyonların taşıması gereken asgari standartları ortaya koyarken, hükümetlere de UİHK modellerini belirleme hususunda takdir alanı tanımaktadır. Her devlet kendi iç dinamiklerine göre en uygun modeli belirleyebilir. Başka bir ifadeyle hükümetlere UİHK modellerini veya yapılarını dikte etmezler. Bu nedenle de ulusal insan hakları modelleri ülkeden ülkeye ve bölgeden bölgeye farklılık arz etmektedir.

### Institutional type



**Source:** OHCHR, NHRI survey, 2009.

**Görsel 1. Dünyada UİHK Modellerinin Dağılımı: OHCHR, 2010, s.15.**

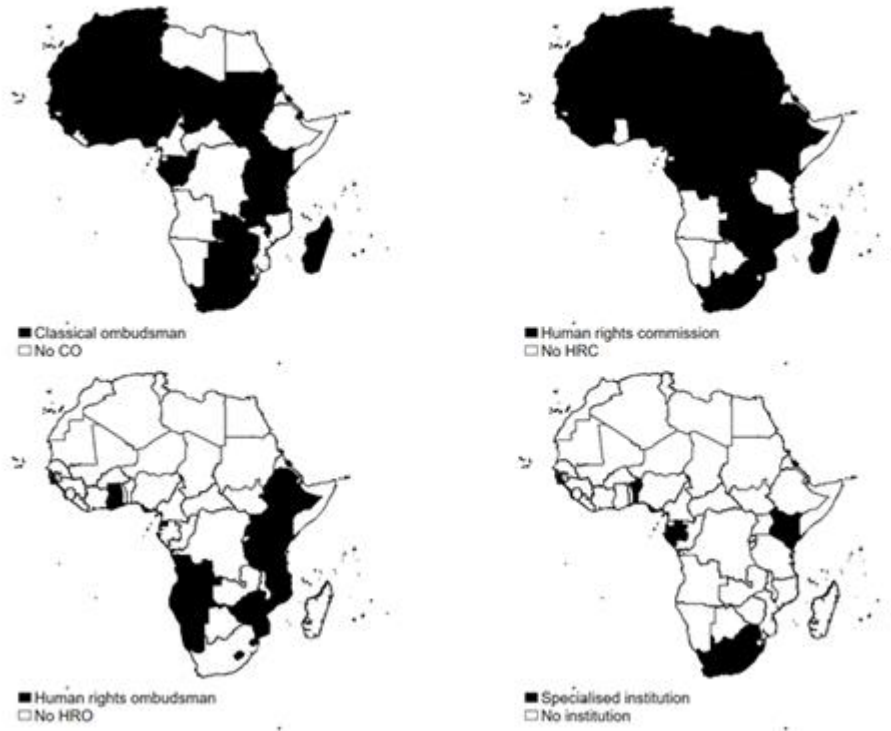
Dünyada UİHK modellerinin dağılımını gösterir yukarıdaki görsel incelendiğinde en yaygın modelin, komisyon tipi örgütlenme (% 58) olduğu görülmektedir. Bu modeli ombudsmanlık tipi örgütlenme (% 30) takip etmektedir. Bunun yanı sıra hibrid veya diğer türlerin de tercih edilebileceği ifade edilmelidir. Görüleceği üzere, UİHK modelleri farklılık arz edebilmektedir. Önemli olan kurumların geniş insan hakları yetkilerine sahip olması ve bunu pratiğe yansıtarak savunuculuk yapabilmeleridir (OHCHR, 2010, s.15).

## 2. AFRIKA KURUMSALLAŞMASI

Afrika kıtasında yaygın kurumsallaşma türünün, görsel 2'den de anlaşılacağı üzere klasik ombudsmanlık ve komisyon tipi kurumsallaşma olduğu belirtilmelidir. Ombudsmanlık

kurumları, kötü yönetimi önlemeye ve iyi yönetişimi yaygınlaştırmaya çalışır. Komisyonlar ise insan hakları normlarını korumak ve geliştirmekle görevli kurumlardır ve geniş yetkilere sahiptir. UİHK'ler hükümetin uluslararası normlara uyumunu izleyebilir, yargının rolünü tamamlayabilir, hak ihlali iddialarını soruşturabilir ve çözüme katkı sunar. Ek olarak, neredeyse tüm komisyonlar, yerel aktörleri sosyalleştirmek ve böylece gelecekteki ihlalleri önlemek amacıyla eğitim ve öğretim faaliyetlerinde bulunmaktadır (Cardenas, 2001, s.13).

Figure 2: Type of NHRIs in African countries



**Görsel 2. Afrika ülkelerindeki UİHK modelleri: Sundström, 2022, s.13.**

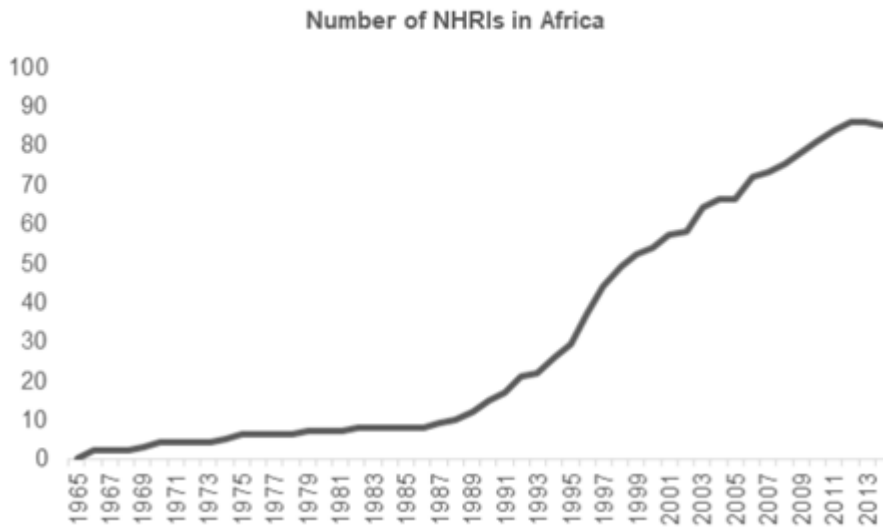
Afrika kıtasında yer alan 54 BM üye devletinden 47'sinde UİHK kurulmuştur. Bu kurumlar, Afrika'daki insan hakları koruma sisteminin ayrılmaz bir parçası konumundadır (United Nations Development Programme/UNDP) and Network of African National Human Rights Institutions/NANHR), 2016, s.12) Günümüzde Afrika kıtasında yaklaşık 100 UİHK mevcuttur. Dolayısıyla bazı ülkelerde birden fazla kurum vardır. Afrika'da iki veya daha da fazla UİHK kurmak yaygın bir “moda” haline gelmiştir. 54 devletten 33'ünde bu durum söz konusudur (Sundström, 2022, s.12).

1989 yılında Afrika'da yalnızca bir ülkede UİHK bulunmaktayken, 2000 yılında bu rakam 20'lere ulaşmıştır. 2000 yılından 2014 yılına sayı iki kattan fazla artarak 45 olmuştur. Afrika'da UİHK yaygınlaşması irdelendiğinde, son 30 yılda hızlı bir ivme kaydedilmiştir. 2000'ler

itibariyle mevzuat düzeyinde adım atarak UİHK kurumsallaşmasına yönelen bu ülkeler; Cezayir, Benin, Kamerun, Orta Afrika Cumhuriyeti, Çad, Etiyopya, Gana, Kenya, Liberya, Malavi, Mali, Moritanya, Fas, Nijer, Nijerya, Ruanda, Senegal, Sierra Leone, Güney Afrika, Sudan, Togo, Tunus, Uganda ve Zambiya'dır. Kanuni zemini hazır olmakla beraber Orta Afrika Cumhuriyeti, Etiyopya, Mali ve Nijer hariç geriye kalan 20 ülkede özellikle 1995 yılından sonra UİHK kurulmuştur (Human Rights Watch/HRW, 2001, s.1).

1990'larda, birçok ülkenin demokratik geçişlerden geçtiği ve uluslararası kuruluşların (özellikle BM) UİHK'leri giderek daha fazla desteklediği bir dönemde, UİHK kurumsallaşması çarpıcı bir şekilde artmıştır. Görsel 3'te de görüleceği üzere, 2000 yılından günümüze UİHK sayısı iki kattan fazla artmıştır. 2014 yılına gelindiğinde Afrika'daki UİHK sayısı 45 olmuştur. 1960 ile 2014 yılları arasında, 54 BM üyesinden 50'sinde resmi olarak bir tür UİHK kurulmuştur. 2014 yılı itibariyle UİHK kurmayan dört ülke (Eritre, Gine-Bissau, Sao Tome ve Principe ve Somali) bile bir kurum kurma fikrine yönelik bazı taahhütlerde bulunmuştur. Sonuç olarak, 2010'lu yıllardan itibaren bu kurumları artık hemen hemen her yerde bulmak mümkün hale gelmiştir.

Figure 1: Number of NHRIs in Africa, 1960-2014



Görsel 3. Afrika'daki UİHK sayısı, 1960-2014, Sundström, 2022, s.11.

### 3. AFRIKA İNSAN HAKLARI KURUMSALLAŞMASININ ARKA PLANI

Afrika'da UİHK kurumsallaşmasına yönelik yürütülen vaka incelemeleri, Afrika UİHK kurumsallaşmasının önemli derecede istikrar ve tutarlılığa sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Afrika UİHK kurumsallaşma sürecini ve uygulamalarını olumsuz yönde etkileyen faktörler ise; kıta genelindeki yoksulluk, siyasi irade, yetersiz finansman ve siyasi istikrarsızlık olduğu anlaşılmıştır. Yakın zamanda kurulan bazı örnek UİHK'ler ise, diğer Afrika UİHK'leri ve NANHRI gibi bölgesel ağların danışmanlığından yararlanmaktadır (UNDP and NANHRI, 2016, s.13).

HRW, tüm dünyada ve özellikle Afrika'da UİHK sayısının hızla artmasını yeni bir modanın temsil edilmesi şeklinde betimlemektedir (HRW, 2001, s.1). Söz konusu eğilimin, devlet aktörlerinin rollerinin yeniden gözden geçirilmesi de dâhil olmak üzere, uluslararası insan hakları rejimi içinde ulusal düzeydeki kurumların önemine yeniden dikkat çekilmesine ilham vermesi yaygın bir kabuldür. UİHK modasının aynı zamanda insan hakları taahhütleri ile gerçeklik arasındaki uygulama boşluğunu kapatmaya yönelik bir yanıt olduğu iddia edilmektedir (Jensen vd, 2019, s.167).

Afrika UİHK kurumsallaşma eğiliminde BM'nin payı büyüktür. BM, Afrika bölgesinde insan haklarının kurumsallaşması çabalarını desteklemektedir. OHCHR, UİHK'leri önemli bir politika önceliği haline getirmiştir (HRW, 2001, s.1). BM mali ve teknik desteğinin yanı sıra insan haklarının korunması ve geliştirilmesi için yerel hükümetler de sürece dâhil olmuştur. Bu kapsamda Paris Prensipleri uyarınca UİHK'lerin kurulmasını ve güçlendirilmesini teşvik ederek insan haklarının daha iyi korunmasını iyileştirmeye çalışmaktadır. BM Kalkınma Programı'nın Stratejik Planında bu husus 3 aşamada ele alınmaktadır: ulusal insan hakları sistemlerinin güçlendirilmesinin desteklenmesi; kalkınma programlamasında insan haklarına dayalı bir yaklaşımın uygulanmasının teşvik edilmesi ve uluslararası insan hakları mekanizmalarıyla daha fazla etkileşim (UNDP and NANHRI, 2016, s.13).

#### 4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Afrika'da BM'ye üye 54 üye devletten 47'sinde UİHK kurulmuştur. Afrika kıtasında yaygın kurumsallaşma türü, klasik ombudsmanlık ve komisyon tipi kurumsallaşmadır. Bu kurumlar, Afrika'daki insan hakları koruma sisteminin ayrılmaz bir parçası konumundadır.

Afrika kıtasında yaklaşık 100 UİHK mevcuttur. 33 ülkede birden fazla UİHK vardır. HRW, Afrika'da iki veya daha da fazla UİHK kurmanın yaygın bir modaya dönüştüğünü belirtmektedir.

1990'ların başında Afrika'da yalnızca bir ülkede UİHK varken, 2000 yılında bu rakam 20'lere, 2014 yılında 45'lere ulaşmıştır. 1960-2014 yılları arasında, 54 BM üyesinden 50'sinde resmi

olarak bir tür UİHK kurulmuş, kalan 4'ü de kısa sürede UİHK kurma taahhüdünde bulunmuştur. Sonuç itibariyle, Afrika UİHK kurumsallaşması ve yaygınlaşmasının yukarı yönlü oldukça hızlı bir ivme ile ilerlediği saptanmıştır.

Afrika UİHK kurumsallaşmasını ve kurumların uygulamalarını olumsuz yönde etkileyen faktörler; kıta genelindeki yoksulluk, siyasi irade yoksunluğu, yetersiz ödenekler ve siyasi istikrarsızlık olarak belirlenmiştir. Yakın zamanda kurulan UİHK'lerin ise, NANHRI bölgesel kuruluşundan ve diğer Afrika UİHK'leri danışmanlığından yararlandığı anlaşılmıştır.

Afrika UİHK kurumsallaşma eğiliminde BM'nin rolünün önemli olduğu belirlenmiştir. BM, OHCHR aracılığıyla Afrika UİHK kurumsallaşması ve yaygınlaşması çabalarını önemli bir politika önceliği haline getirerek desteklemekte ve desteklemeye devam etmektedir.

## KAYNAKÇA

Cardenas, Sonia, *Adaptive States: The Proliferation of National Human Rights Institutions*, Virginia, 2001.

Human Rights Watch, *Protectors or Pretenders? Government Human Rights Commissions in Africa*, New York, 2001.

Jensen, Steven LB., Lagoutte, S., Lorion, Sébastien, The Domestic Institutionalisation of Human Rights: An Introduction, *Nordic Journal of Human Rights*, 37:3, 2019.

OHCHR, *National Human Rights Institutions, History, Principles, Roles and Responsibilities*, New York, 2010.

Sundström, Karin. *National Human Rights Institutions in Africa: Design and Effectiveness*, Stockholm, 2022.

United Nations Development Programme and Network of African National Human Rights Institutions, *Study on the State of National Human Rights Institutions (NHRIs) in Africa*, Nairobi, 2016.



## HEYDƏR ƏLİYEV GƏNCLƏRDƏ VƏTƏNPƏRVƏRLİK TƏRBIYƏSİNİN FORMALAŞDIRILMASINDA TƏHSİLİN ROLU HAQQINDA

### HAYDAR ALIYEV ON THE ROLE OF EDUCATION IN THE FORMATION OF PATRIOTIC EDUCATION IN YOUNG PEOPLE

**Nazilə Abdullazadə**

pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Filologiya fakültəsi,

Ədəbiyyatın tədrisi texnologiyası kafedrasının müdiri

*Assoc.prof., Azerbaijan State Pedagogical University, Faculty of Philology,*

*Department of literature and teaching methods*

ORCID No: <https://orcid.org/0000-0002-1829-7178>,

#### ÖZET

Azərbaycan gəncliyi də tarixin özü kimi mürəkkəb yol keçmişdir. 1990-cı illər Azərbaycanda milli azadlıq hərəkatı başlayanda gənclər ön cərgədə idi. Onlar müstəqil dövlət uğrunda çəkinmədən mübarizə aparır, azadlıq ideyalarını qanları, canları bahasına yaymağa hazır olduqlarını sübuta yetirirdilər. Gənclər arasında vətənpərvərlik hissini geniş təbliğ etməyi ulu öndər Heydər Əliyev əsas vəzifə sayırdı. Bu, ölkənin müharibə vəziyyətində olması ilə deyil, hər bir gəncin, hər bir vətəndaşın vətənpərvər olması borcundan irəli gəlirdi. Vətənin, torpağını, xalqını sevməyən, öz xalqının mənəvi dəyələrinə sadıq olmayan gənc, Heydər Əliyevə görə, dünyada başqa şeyləri də qiymətləndirə bilməz.

Gəncləri vətənpərvərlik, Vətənə sədaqət ruhunda tərbiyə etmək üçün Heydər Əliyev orta və ali təhsilin məktəbin rolunu yüksək qiymətləndirir, məktəbdə çox iş görülməli olduğunu deyirdi. Onun fikrincə, müstəqil dövlətin gənci ik növbədə bu dövləti müstəqilliyinin, suverenliyinin təmin olunmasını da öz həyatının əsas vəzifəsi və məqsədi bilməlidir. Ona görə də məktəb ilk gündən vətənpərvərlik əhval-ruhiyyəsi ilə tərbiyə etməlidir. Gənclərin müstəqil Azərbaycanın qorunub saxlanması, fədakarlığa hazır olması ruhunda formalaşmasını Heydər Əliyev ali təhsilin, ali məktəb müəllimlərinin də borcu sayırdı. O, ali məktəblərə daxil olan gənclərin hamısının öz gələcək həyatlarını xalqın əsrlərdən əsrlərə ötürülən milli-mənəvi dəyərlər əsasında quracağına və Azərbaycanın gələcəyi naminə layiqincə hazırlanacağına müdrik siyasətçi, uzaqgörən rəhbər kimi inanırdı.

Gənclərin vətənpərvərlik tərbiyəsi ilə bağlı Heydər Əliyev bütün təhsil ocaqlarında, gənclərlə işləyən bütün təşkilatlarda vətənpərvərlik hissini aşılması, hər bir gəncin qəlbində olması üçün lazımi tədbirlər görülməsini göstərirdi. Gənclərlə görüşlərindən birində o demişdir: “Vətənpərvərlik gərək insanın qəlbində olsun. Borc o demək deyildir ki, vətənpərvərlik tələb edirsən, o da vətənpərvər olur. İndi bizim gənclərimiz təkcə Azərbaycanda yox, müxtəlif dilləri mənimsəyərək bir çox ölkələrdə, xüsusən Avropa ölkələrində təhsil alırlar və öz yüksək səviyyələrini göstərirlər. Hər bir gənc əsaslı təhsil almalıdır. Hər bir gənc müasir həyatın tələblərini mənimsəməlidir. Hər bir gənc müasir həyatda iqtisadiyyat, siyasət sahələrində,

sosial sahədə bütün yenilikləri, dünyada gedən prosesləri bilməlidir. Onda Azərbaycan xalqı daha da yüksələcək və 10 ildən, 5 ildən sonra siz, Azərbaycan gəncləri ölkəni idarə edəndə bu sizin üçün daha da asan olacaqdır”.

Heydər Əliyevin müdrik fikirləri bu gün də gənc nəslin vətənpərvərlik tərbiyəsinin formalaşmasında əvəzsiz mənbədir.

**Açar sözlər:** Heydər Əliyev, təhsil, tərbiyə, vətənpərvərlik, gənclik.

## KAYIP ARANIYOR ROMANINDA NEVİN'İN YOLCULUĞUNUN KAHRAMANIN SONSUZ YOLCULUĞU BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

**Yüksek Lisans Öğrencisi, TUĞÇE TEKE<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, orcid.org/0000-0003-2682-8714

### ÖZET

Yolculuk, insanlığın var olduğu günden bu yana merak saldığı temel konulardan birisidir. Ana rahmine düştüğü ilk andan itibaren yaşamsal yolculuğu başlayan insanın yolculuk boyunca karşısına türlü engeller çıkar. Karşılaştığı bu engelleri yola sabır ve metanetle devam ederek aşan insanın kendisi de yolculuk boyunca bir değişim ve dönüşüm süreci geçirir. Yaşadığı bu değişim ve dönüşüm sonunda ruhsal arınmasını sağlayan insan yolculuğunun sonuna geldiğinde böylece benlik gelişimini de başarıyla sağlamış olur. Joseph Campbell *Kahramanın Sonsuz Yolculuğu* isimli kuramsal çalışmasında insanın hayat yolculuğunda yaşadığı bu değişim ve dönüşüm sürecini inceler. Campbell, yolculuk boyunca kahramanın aşmak zorunda olduğu eşiklerin tümünü “arketip” olarak isimlendirir. Ona göre insan ruhu her yerde aynıdır ve bütün mitler aslında tek bir hikâyeyi anlatmaktadır. Ele aldığı bu çalışmada da insanın hayat yolculuğundaki olgunlaşma serüvenini yola çıkış, erginlenme ve dönüş aşamaları ile formülize eder. Campbell'in formülize ettiği bu sistematige göre kendisine yapılan çağrıyı kabul ederek yola çıkan kahraman, karşısına çıkan sınavlar ile erginlenmesini sağlar ve yolculuğunun başladığı noktaya tekrar gelmek üzere dönüş yolculuğuna hazırlanır. Ancak kahramanın eski hali ile yeni hali arasında olağanüstü bir fark vardır. Kahraman, geçirmiş olduğu yolculukta şekillenmiş ve kendisine yeni bir kişilik inşa etmiştir. Bu kuramın şimdiye kadar Türk edebiyatında yalnızca halk hikâyeleri, mitolojik anlatılar ve mesneviler üzerinde şekillenmiş olması ve modern anlatıların kurama pek fazla dahil edilmemesi bu çalışmanın oluşmasını sağlamıştır. Bu bağlamda Türk edebiyatının önemli sanatkârlarından olan Sait Faik Abasıyanık'ın 1953 yılında yayımladığı ikinci romanı *Kayıp Aranıyor* ile Joseph Campbell'in *Kahramanın Sonsuz Yolculuğu* sistematigi arasında benzerlikler tespit edilmiştir. Söz konusu çalışmada *Kayıp Aranıyor* romanının kahramanı Nevin'in yolculuğu Campbell'in monomit serüveniyle örtüşen aşamalara göre incelenecektir. Çalışmanın temel amacı, Campbell'in sistematize ettiği yolculuk arketipinin modern anlatılarda da karşımıza çıkabileceğini göstermeye çalışmaktır. Bununla birlikte yolculuk temasının birey üzerinde nasıl bir dönüşüm sağladığına da temas edilmektedir. Çalışmada izlenecek ilk yöntem roman ve hikâye incelemesidir. İkinci yöntem ise karakterlerin geçirdiği ruhsal dönüşümü metin üzerinden incelemektir.

**Anahtar Kelimeler:** Kahramanın Sonsuz Yolculuğu, *Kayıp Aranıyor*, Yolculuk.

## SPOR BİLİMLERİ ALANINDA GÖREV YAPAN AKADEMİSYENLERİN UZAKTAN EĞİTİME YÖNELİK TUTUMLARI

**Mesut BULUT <sup>1</sup>, Oğuzhan ALTUNGÜL <sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Fırat üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, - 0000-0003-0789-0969

<sup>2</sup>Fırat Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, - 0000-0002-2572-7324

### ÖZET

Küreselleşen dünyada pek çok iş alanı dijital ortama taşınmaya başlamıştır. Eğitimin tüm kurumları dijital ortamdan kendini alıkoyamamıştır. Dünyayı saran pandemi döneminde ise online eğitim gelebileceği en üst seviyeye ulaşmıştır. Yıllardır teorik olarak sınıf ortamında verilen eğitim öğretim faaliyetleri aniden oluşan pandemi sürecinden dolayı dijital ortamlarda yapılması akademisyenler de nasıl bir tutum sergilediğinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu araştırmanın yöntemi nicel araştırma yöntemlerinden İlişkisel tarama modelidir. Araştırmada, Spor Bilimleri Alanında Çalışan Akademisyenlerin Uzaktan Eğitime Yönelik Tutumları ortaya koyulacaktır. Araştırmanın evrenini spor bilimleri alanındaki 2382 akademisyen oluştururken örneklemini ise 410 akademisyen oluşturmaktadır.

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı 2 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde araştırmacı tarafından hazırlanan, kişisel bilgi formu (yaş, cinsiyet, medeni durum, kurumdaki çalışma süresi ve akademik unvan); ikinci bölümde “Uzaktan Eğitime Karşı Tutum Ölçeği”, kullanılmıştır.

Verileri toplanmasında akademisyenlerle birebir iletişim ve Online Anket yöntemi ile ulaşılarak gönüllülük esası dikkate alınmıştır. Verilerin analizinde SPSS paket programı kullanılmıştır. Verilerin yüzde ve frekans değerleri belirlenmiş, 2’li gruplar için T testi çoklu gruplar için ANOVA testi yapılmıştır, gruplar arası farklılıkların belirlenmesinde ise TUKEY testinden yararlanılmıştır.

Akademisyenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarında cinsiyet değişkenine göre bir farklılığın olmadığı, medeni durumlarında uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda bekarların lehine bir farklılık olduğu, yaşlarına göre incelediğinde uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda 46-55 yaşları ile 25-35 ve 36-45 yaşları arasında, kurumda çalışma sürelerinde uzaktan eğitimin avantajları alt boyutunda 0-5 yıl ile 21 ve üzeri yıllar arasında, akademik unvanlarında uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda araştırma görevlileri ile profesör doktorlar arasında, uzaktan

eğitimin sınırlılıkları alt boyutunda ise doçent doktorlar ile profesör doktorlar arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır.

Sonuç olarak akademisyenlerin uzaktan eğitime olan tutumlarına cinsiyet açısından bir etki etmediği, medeni durumlarında bekarların tutumunun daha fazla olduğu, yaşlara göre genç akademisyenlerin, kurumda çalışma sürelerinde mesleğe yeni başlayanların ve akademik unvanda araştırma görevlilerinin uzaktan eğitime olan tutumlarının fazla olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** spor bilimleri, akademisyen, uzaktan eğitim, tutum

\* Bu araştırma Mesut BULUT tarafından Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsünde Spor Bilimleri Alanında Görev Yapan Akademisyenlerin Uzaktan Eğitime Yönelik Tutumlarının Psikolojik Rahatlık Düzeylerine Etkisi Adlı Yayınlanmayan Doktora tezi kapsamında üretilmiştir.

## 1. GİRİŞ

İçinde yaşadığımız bilgi çağında, akademik kurumların toplumun gelişmesinde çok önemli bir rol oynadığı açıktır. İnsan kaynakları, herhangi bir kuruluştaki en önemli faktörlerden biri olarak kabul edilir, ancak aynı zamanda akademik kurumların varlığının devam etmesi ve başarılı bir şekilde işletilmesi için de kritik öneme sahiptir. Birçok alanda olduğu gibi spor bilimleri alanındaki akademisyenlerde uzaktan eğitim modelinde ders işleme yöntemini kullanmak durumunda kalmıştır. Yaşanan pandemi döneminde Dünya’ da birçok ülkede eğitim ve öğretim alanında uzaktan eğitim sistemine geçilerek ilkökul, ortaokul, lise, üniversite ve lisansüstü birçok programda uzak eğitim sistemiyle dersler işlenmiştir, bunun yanı sıra birçok kurumda da seminerler, eğitimler, konferanslar vb. aktivitelerde yine uzaktan eğitim sistemi modeli uygulanmıştır.

### 1.1.Uzaktan Eğitim

Teknoloji geliştikçe, öğretimde ve eğitimde yöntemde ve teknikleride de gelişmeler oluşur. Bununla birlikte bilimsel, sosyal ve küresel etkiler eğitimde yapıyı ve işleyişi değiştirmektedir (Yurdakul, 2015). Günümüzde dijitalleşme kavramı her alanda hayatımızı etkilediği apaçık ortadır. 7’den 70’e insanoğlunun hayatının her noktasında etkin bir rol oynamaktadır. Öyle ki eğitimin vazgeçilmez unsuru haline gelmiştir. Dijital eğitimler, dijital sınavlar, dijital kitaplar, dijital ortamda hazırlanan bilimsel makaleler sayesinde eğitimde ve bilimde ilerlemeler kat edilmektedir (Tutar 2022).

#### 1.1.1. Uzaktan Eğitim Modelleri

Üç iletişim türü grubuna dayalı uzaktan eğitim modellerini inceleme fırsatımız mümkündür. Bunlar senkron ve asenkron uzaktan eğitim ve karma eğitim modelleridir (Demir, 2014). Öğrenme ve öğretme sürecinde öğrenen ve öğretmenin anlık olarak iletişim kurabildiği modele senkron eğitim, bu iletişimin anlık olarak gerçekleşmediği modele ise asenkron eğitim denilir (Seven 2021).

#### **1.1.2. Uzaktan Eğitim Teknolojileri**

Eşzamanlı, eşzamansız veya karma öğretim modelleri kaçınılmaz olarak iletişim ve etkileşim için teknolojiyi kullanır. Hangi teknolojinin kullanılacağını belirlemede kullanılan öğretim modelinin yanı sıra öğrenenlerin bireysel özellikleri ve ihtiyaçları da rol oynamaktadır. Teknoloji zamanla geliştikçe, uzaktan eğitim daha etkili hale geldi (Seven 2021).

#### **1.1.3. Uzaktan Eğitimin Yararları**

Kaya (2002), Uzaktan eğitimin yararları, insanlara çeşitli eğitim seçenekleri sunmak, fırsat eşitliğini sağlamak, yaygın eğitimi kolaylaştırmak, eğitim programlarına standartlar getirmek, eğitim maliyetlerini azaltmak, eğitim kalitesini yükseltmek, öğrencilere özgürlük sağlamak ve zengin bir eğitim ortamı sağlamaktır. . Öğrencilere bağımsız eğitim fırsatları, kişisel ve eğitim fırsatları sağlayın. Aynı mesaj yapılırken belli bir zaman ve mekanda eğitimin başarıyı sağlayan şartlara göre belirlenir Kaya (2002).

#### **1.1.4. Uzaktan Eğitimin Sınırlılıkları**

Aydemir'e (2018) göre insanların sosyal ilişki kuramamaları, teknik becerileri zayıf olanların yaşadıkları zorluklar, teorik bilgileri pratiğe dökme güçlüğü, gelişmiş altyapı ve internet bağlantısı ihtiyacı, sert bilgi sorunları, teknik konularda tam kesinlik eksikliği ve öğrencilerin yeniliklere olan ilgisi ile sınırlıdır. Uzaktan eğitimin sınırlamaları arasında, eğitim sürecinin her anının direnç göstermesi ve çok fazla zaman ve çaba gerektirmesi yer alır.

#### **1.1.5. Uzaktan Eğitim ile Geleneksel Eğitimin Karşılaştırılması**

Uzaktan eğitim başlangıçta yaygın olarak bilinmiyordu ve geleneksel öğretime rakip olarak görülüyordu. Uzaktan eğitim dersi alan öğrencilerin başarısını geleneksel yöntemlerle ders alan öğrencilerle karşılaştırmak faydalı olmuştur. Oysa uzaktan eğitim, geleneksel eğitimi tamamlayan ve geleneksel eğitimle rekabet halinde olmayan bir eğitim sistemidir (Kaya, 2002). Uşun (2006), uzaktan eğitimin geleneksel eğitimden ayrılan temel özelliklerini şu şekilde belirtmiştir: Öğrenme hedefleri, içerik, yöntemler, sınavlar, yerler, zamanlar, yaşlar. Uzaktan eğitim, geleneksel eğitimin ihtiyaçları karşılamada yeterli olmadığı ve geleneksel karşıtı değil tamamlayıcı bir tutum sağladığı durumlarda ortaya çıkmaktadır. Zaman, yer ve yaş



kısıtlamaları nedeniyle geleneksel eğitim yoluyla eğitim hizmetlerine erişimde zorluk yaşayan bireyler, uzaktan eğitim yoluyla da eğitim hizmetlerine erişebilmektedir Uşun (2006).

## 2. BULGULAR

**Tablo 1:** Spor Bilimlerinde Görev Yapan Akademisyenlerin Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımları

| Değişkenler            | Gruplar              | N   | %    |
|------------------------|----------------------|-----|------|
| Cinsiyet               | Kadın                | 103 | 25,1 |
|                        | Erkek                | 307 | 74,9 |
| Medeni Durum           | Evli                 | 306 | 74,6 |
|                        | Bekar                | 104 | 25,4 |
| Yaş                    | 25-35 arası          | 115 | 28,0 |
|                        | 36-45 arası          | 142 | 34,6 |
|                        | 46-55 arası          | 111 | 27,1 |
|                        | 56 ve üzeri          | 42  | 10,2 |
| Kurumda Çalışma Süresi | 0-5 yıl              | 150 | 36,6 |
|                        | 6-10 yıl             | 69  | 16,8 |
|                        | 11-15 yıl            | 47  | 11,5 |
|                        | 16-20 yıl            | 40  | 9,8  |
|                        | 21 yıl ve üzeri      | 104 | 25,4 |
| Akademik Unvan         | Araştırma Görevlisi  | 66  | 16,1 |
|                        | Öğretim Görevlisi    | 71  | 17,3 |
|                        | Doktor Öğretim Üyesi | 87  | 21,2 |
|                        | Doçent Doktor        | 127 | 31,0 |
|                        | Profesör Doktor      | 59  | 14,4 |

Çalışmaya katılan akademisyenlerin cinsiyet dağılımlarına bakıldığında %25,1'in (n=103) kadın ve %77,9'unun (n=307) erkek akademisyenlerden oluştuğu görülmüştür. Çalışmaya katılan akademisyenlerin medeni durum dağılımlarına bakıldığında %74,6'sının (n=306) evli ve %25,'ünün (n=104) bekar akademisyenlerden oluştuğu görülmüştür. Çalışmaya katılan akademisyenlerin yaş dağılımlarına bakıldığında %28'inin (n=115) 25-35 yaş arasında,

%34,6'sının (n=142) 36-45 yaş arasında, 27,1'inin (n=111) 46-55 yaş arasında ve %10,2'sinin (42) ise 56 yaş ve üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan akademisyenlerin kurumda çalışma süreleri dağılımlarına bakıldığında %36,6'sının (n=150) 0-5 yıl, %16,8'inin (n=69) 6-10 yıl, %11,5'inin (n=47) 11-15 yıl, %9,8'inin (n=40) 16-20 yıl ve %25,4'ünün (n=104) 21 yıl ve üzeri kurumda çalışma süresine sahip oldukları tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan akademisyenlerin unvan dağılımlarına bakıldığında %16,1'inin (n=66) araştırma görevlisi, %17,3'ünün (n=71) öğretim görevlisi, %21,2'sinin (n=87) doktor öğretim üyesi, %31'inin (n=127) doçent ve %14,4'ünün (n=62) profesör unvanına sahip akademisyenlerden oluştuğu tespit edilmiştir.

**Tablo 2:** Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği Normallik Testi Sonuçları

|                               | Skewness<br>(Çarpıklık) | Kurtosis (Basıklık) |
|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Uzaktan Eğitim Avantajları    | ,298                    | -,305               |
| Uzaktan Eğitim Sınırlılıkları | -,344                   | -,236               |
| Uzaktan Eğitim Toplam         | ,473                    | -,217               |

Uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeği normallik testi sonuçlarına bakıldığında Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerlerinin ölçeğin toplam puanında -1.5 ile +1.5 aralığında olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 3:** Spor Bilimlerinde Görev Yapan Akademisyenlerin Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeğinin Genel Toplam Dağılımları

| Genel Toplam                  | N   | Min   | Maks  | Ort   | Ss    |
|-------------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|
| Uzaktan Eğitim Avantajları    | 410 | 14,00 | 61,00 | 36,71 | 9,52  |
| Uzaktan Eğitim Sınırlılıkları | 410 | 7,00  | 35,00 | 17,02 | 5,63  |
| Uzaktan Eğitim Toplam         | 410 | 35,00 | 85,00 | 51,31 | 15,50 |

Akademisyenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarının alt boyutlarından uzaktan eğitim avantajları toplam puan ortalaması 36,71, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutu toplam puan ortalaması 17,02 uzakta eğitime yönelik tutum toplam puan ortalamasına bakıldığında 51,31 olarak görülmektedir.

**Tablo 4:** Spor Bilimlerinde Görev Yapan Akademisyenlerin Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeğinin Cinsiyet Değişkenine Göre T Testi Analizi

|                | Cinsiyet | N   | Ort.  | Ss    | t     | p    |
|----------------|----------|-----|-------|-------|-------|------|
| Uzaktan Eğitim | Kadın    | 103 | 36,02 | 9,27  |       |      |
| Avantajları    | Erkek    | 307 | 36,94 | 9,61  | -,843 | ,399 |
| Uzaktan Eğitim | Kadın    | 103 | 16,87 | 5,33  |       |      |
| Sınırlılıkları | Erkek    | 307 | 17,08 | 5,73  | -,323 | ,747 |
| Uzaktan Eğitim | Kadın    | 103 | 50,84 | 12,37 |       |      |
| Toplam         | Erkek    | 307 | 51,47 | 12,56 | -,443 | ,658 |

Çalışmaya katılan akademisyenlerin cinsiyet değişkeni ile akademisyenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan t testi analizi sonucunda toplam puanlarında ve alt boyutlarında istatistiki açıdan anlamlı farklılık tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 5:** Spor Bilimlerinde Görev Yapan Akademisyenlerin Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeğinin Medeni Durum Değişkenine Göre T Testi Analizi

|                | Medeni Durum | N   | Ort.  | Ss    | t      | p    |
|----------------|--------------|-----|-------|-------|--------|------|
| Uzaktan Eğitim | Evli         | 306 | 36,14 | 9,21  | -2,089 | ,037 |
| Avantajları    | Bekar        | 104 | 38,39 | 10,25 |        |      |
| Uzaktan Eğitim | Evli         | 306 | 17,12 | 5,54  | -,565  | ,573 |
| Sınırlılıkları | Bekar        | 104 | 16,75 | 5,90  |        |      |
| Uzaktan Eğitim | Evli         | 306 | 50,90 | 12,09 | -1,144 | ,253 |
| Toplam         | Bekar        | 104 | 52,52 | 13,63 |        |      |

Çalışmaya katılan akademisyenlerin medeni durum değişkeni ile akademisyenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan t testi analizi sonucunda uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda ve uzaktan eğitim toplam puanlarında istatistiki açıdan anlamlı farklılık tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ), uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda istatistiki açıdan anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p<0,05$ ).

**Tablo 6:** Spor Bilimlerinde Görev Yapan Akademisyenlerin Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeğinin Yaş Değişkenine Göre Anova Testi Analizi

|                | Yaşlar                   | N   | ort   | Ss    | t     | p    | Farklar |
|----------------|--------------------------|-----|-------|-------|-------|------|---------|
| Uzaktan Eğitim | 25-35 arası <sup>A</sup> | 115 | 38,73 | 10,35 |       |      |         |
| Avantajları    | 36-45 arası <sup>B</sup> | 142 | 37,89 | 9,28  |       |      |         |
|                | 46-55 arası <sup>C</sup> | 111 | 33,31 | 8,35  | 7,557 | ,000 | C-A,B   |
|                | 56 ve üzeri <sup>D</sup> | 42  | 36,16 | 8,72  |       |      |         |
|                | Toplam                   | 410 | 36,71 | 9,52  |       |      |         |
| Uzaktan Eğitim | 25-35 arası <sup>A</sup> | 115 | 16,64 | 6,07  |       |      |         |
| Sınırlılıkları | 36-45 arası <sup>B</sup> | 142 | 17,14 | 5,73  |       |      |         |
|                | 46-55 arası <sup>C</sup> | 111 | 17,03 | 5,25  | ,390  | ,760 | -       |
|                | 56 ve üzeri <sup>D</sup> | 42  | 17,69 | 5,05  |       |      |         |
|                | Toplam                   | 410 | 17,02 | 5,63  |       |      |         |
| Uzaktan Eğitim | 25-35 arası <sup>A</sup> | 115 | 52,77 | 13,87 |       |      |         |
| Toplam         | 36-45 arası <sup>B</sup> | 142 | 52,45 | 12,70 |       |      |         |
|                | 46-55 arası <sup>C</sup> | 111 | 48,29 | 10,78 | 3,120 | ,026 | C-A,B   |
|                | 56 ve üzeri <sup>D</sup> | 42  | 51,45 | 11,09 |       |      |         |
|                | Toplam                   | 410 | 51,31 | 12,50 |       |      |         |

Çalışmaya katılan akademisyenlerin yaş değişkeni ile akademisyenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek için tek yönlü anova testi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda uzaktan eğitime yönelik tutum toplam puanları ve uzaktan eğitim avantajları alt boyutu ile yaş değişkeni arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ), uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda istatistiki açıdan bir farklılığa rastlanmamıştır. Değişken grupları arasındaki farklılığı tespit etmek amacıyla ise Tukey analizinden yararlanılmıştır. Buna göre; Uzaktan eğitim toplam puanlarında ve uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda yaşları 46-55 yaş aralığında olan akademisyenler ile 25-35 ve 36-45 yaş aralığında olan akademisyenler arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ).

**Tablo 7:** Spor Bilimlerinde Görev Yapan Akademisyenlerin Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeğinin Kurumda Çalışma Süresi Değişkenine Göre Anova Testi Analizi

|                               | Kurumda Çalışma Süresi       | N   | ort   | Ss    | t     | p    | Farklar |
|-------------------------------|------------------------------|-----|-------|-------|-------|------|---------|
| Uzaktan Eğitim Avantajları    | 0-5 yıl <sup>A</sup>         | 150 | 39,17 | 9,67  | 4,241 | ,002 | A-E     |
|                               | 6-10 yıl <sup>B</sup>        | 69  | 35,92 | 9,17  |       |      |         |
|                               | 11-15 yıl <sup>C</sup>       | 47  | 34,95 | 9,07  |       |      |         |
|                               | 16-20 yıl <sup>D</sup>       | 40  | 35,77 | 9,85  |       |      |         |
|                               | 21 yıl ve üzeri <sup>E</sup> | 104 | 34,84 | 9,02  |       |      |         |
|                               | Toplam                       | 410 | 36,71 | 9,52  |       |      |         |
| Uzaktan Eğitim Sınırlılıkları | 0-5 yıl <sup>A</sup>         | 150 | 17,14 | 5,83  | ,724  | ,576 | -       |
|                               | 6-10 yıl <sup>B</sup>        | 69  | 16,86 | 5,57  |       |      |         |
|                               | 11-15 yıl <sup>C</sup>       | 47  | 16,06 | 5,01  |       |      |         |
|                               | 16-20 yıl <sup>D</sup>       | 40  | 16,52 | 6,23  |       |      |         |
|                               | 21 yıl ve üzeri <sup>E</sup> | 104 | 17,60 | 5,41  |       |      |         |
|                               | Toplam                       | 410 | 17,02 | 5,63  |       |      |         |
| Uzaktan Eğitim Toplam         | 0-5 yıl <sup>A</sup>         | 150 | 53,66 | 13,04 | 2,243 | ,064 | -       |
|                               | 6-10 yıl <sup>B</sup>        | 69  | 50,31 | 12,06 |       |      |         |
|                               | 11-15 yıl <sup>C</sup>       | 47  | 48,78 | 11,89 |       |      |         |
|                               | 16-20 yıl <sup>D</sup>       | 40  | 50,05 | 12,98 |       |      |         |
|                               | 21 yıl ve üzeri <sup>E</sup> | 104 | 50,22 | 11,76 |       |      |         |
|                               | Toplam                       | 410 | 51,31 | 12,50 |       |      |         |

Çalışmaya katılan akademisyenlerin kurumda çalışma süresi değişkeni ile akademisyenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek için tek yönlü anova testi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda uzaktan eğitime yönelik tutum toplam puanları ve uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutu ile kurumda çalışma süresi değişkeni arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık bulunamamıştır ( $p>0,05$ ), uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık görülmüştür ( $p<0,05$ ). Değişken grupları arasındaki farklılığı tespit etmek amacıyla ise Tukey analizinden yararlanılmıştır. Buna göre; Uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda kurumda çalışma süreleri 0-5 yıl aralığında olan

akademisyenler ile 21 yıl ve üzeri aralığında olan akademisyenler arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ).

**Tablo 8:** Spor Bilimlerinde Görev Yapan Akademisyenlerin Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeğinin Akademik Unvan Değişkenine Göre Anova Testi Analizi

|                               | Akademik Unvan                    | N   | ort   | ss    | t     | p    | Farklar |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----|-------|-------|-------|------|---------|
| Uzaktan Eğitim Avantajları    | Araştırma Görevlisi <sup>A</sup>  | 66  | 39,51 | 10,57 | 2,604 | ,036 | A-E     |
|                               | Öğretim Görevlisi <sup>B</sup>    | 71  | 37,56 | 8,99  |       |      |         |
|                               | Doktor Öğretim Üyesi <sup>C</sup> | 87  | 36,65 | 8,85  |       |      |         |
|                               | Doçent Doktor <sup>D</sup>        | 127 | 35,78 | 9,69  |       |      |         |
|                               | Profesör Doktor <sup>E</sup>      | 59  | 34,64 | 9,00  |       |      |         |
|                               | Toplam                            | 410 | 36,71 | 9,52  |       |      |         |
| Uzaktan Eğitim Sınırlılıkları | Araştırma Görevlisi <sup>A</sup>  | 66  | 17,80 | 6,29  | 2,482 | ,043 | D-E     |
|                               | Öğretim Görevlisi <sup>B</sup>    | 71  | 16,54 | 6,10  |       |      |         |
|                               | Doktor Öğretim Üyesi <sup>C</sup> | 87  | 17,06 | 5,49  |       |      |         |
|                               | Doçent Doktor <sup>D</sup>        | 127 | 16,12 | 5,37  |       |      |         |
|                               | Profesör Doktor <sup>E</sup>      | 59  | 18,62 | 4,62  |       |      |         |
|                               | Toplam                            | 410 | 17,02 | 5,63  |       |      |         |
| Uzaktan Eğitim Toplam         | Araştırma Görevlisi <sup>A</sup>  | 66  | 54,62 | 14,14 | 1,710 | ,147 | -       |
|                               | Öğretim Görevlisi <sup>B</sup>    | 71  | 51,50 | 11,95 |       |      |         |
|                               | Doktor Öğretim Üyesi <sup>C</sup> | 87  | 51,14 | 12,36 |       |      |         |
|                               | Doçent Doktor <sup>D</sup>        | 127 | 49,69 | 12,51 |       |      |         |
|                               | Profesör Doktor <sup>E</sup>      | 59  | 51,13 | 11,23 |       |      |         |
|                               | Toplam                            | 410 | 51,31 | 12,50 |       |      |         |

Çalışmaya katılan akademisyenlerin akademik unvan değişkeni ile akademisyenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek için tek yönlü anova testi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda uzaktan eğitime yönelik tutum toplam puanları ile akademik unvan değişkeni arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık bulunamamıştır ( $p>0,05$ ), uzaktan eğitim avantajları ve uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutlarında istatistiksel açıdan bir farklılığa rastlanmıştır ( $p<0,05$ ). Değişken grupları arasındaki farklılığı tespit etmek amacıyla ise Tukey analizinden yararlanılmıştır. Buna göre; Uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda



araştırma görevlileri ile profesörler arasında ve uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda doçent doktorlar ile profesörler arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ).

### 3. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmaya katılan akademisyenlerin cinsiyet değişkeni ile akademisyenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan t testi analizi sonucunda toplam puanlarında ve alt boyutlarında istatistiki açıdan anlamlı farklılık tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ). Bizim çalışmamıza benzer çalışmalara bakıldığında uzaktan eğitim tutumlarının cinsiyet değişkeni açısından farklılık olmadığı görülmüştür Yahşi, Ö. & Kırkıç, K. A. (2020), yine Karaca vd. (2021), Kurnaz vd. (2020), Ağır vd. (2008), Kocayigit ve Uşun (2020), Ülkü (2018), Ateş ve Altun (2008), araştırdıkları çalışmalarında, bizim çalışmamızda olduğu gibi cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık olmadığını bulmuşlardır. Bizim çalışmamızın aksine, Yenilmez vd. (2017), Horzum vd. (2012) yaptıkları çalışmada cinsiyet değişkenine göre farklılaştığını ve farklılığın erkekler lehine olduğunu tespit etmişlerdir. Baek vd. (2017) tarafından yapılan çalışmada ise kadınlar lehine anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir.

Çalışmaya katılan akademisyenlerin medeni durum değişkeni ile akademisyenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan t testi analizi sonucunda uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda ve uzaktan eğitim toplam puanlarında istatistiki açıdan anlamlı farklılık tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ), uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda istatistiki açıdan anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p<0,05$ ). Literatürde akademisyenlerin akademik unvanları ile uzaktan eğitime yönelik tutumları üzerine çalışılmış herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenden dolayı başka çalışmalar ile tartışılmamaktadır. Bu anlamda alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmaya katılan akademisyenlerin yaş değişkeni ile akademisyenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek için tek yönlü anova testi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda uzaktan eğitime yönelik tutum toplam puanları ve uzaktan eğitim avantajları alt boyutu ile yaş değişkeni arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ), uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda istatistiki açıdan bir farklılığa rastlanmamıştır. Değişken grupları arasındaki farklılığı tespit etmek amacıyla ise Tukey analizinden yararlanılmıştır. Buna göre; Uzaktan eğitim toplam puanlarında ve uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda yaşları 46-55 yaş aralığında olan akademisyenler ile 25-35 ve 36-45 yaş aralığında olan akademisyenler arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir

( $p < 0,05$ ). Çalışmamıza benzer olarak yapılan çalışmalarda Güney (2021), uzaktan eğitime yönelik tutumların yaşa göre farklılaşma gösterdiğini, genel toplam ve avantajları alt boyutunda 43 yaş ve üzeri öğretmenlerin diğer yaş grubundaki öğretmenlere göre daha düşük seviyede bir anlamlılığa rastlamıştır, yine Alea vd. (2020)' nin yaptığı çalışmada yaşları büyük olan öğretmenlerin uzaktan eğitime diğer yaştaki öğretmenlerden daha düşük düzeyde hazır olduklarını belirtmiştir.

Çalışmaya katılan akademisyenlerin kurumda çalışma süresi değişkeni ile akademisyenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek için tek yönlü anova testi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda uzaktan eğitime yönelik tutum toplam puanları ve uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutu ile kurumda çalışma süresi değişkeni arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ), uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık görülmüştür ( $p < 0,05$ ). Değişken grupları arasındaki farklılığı tespit etmek amacıyla ise Tukey analizinden yararlanılmıştır. Buna göre; Uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda kurumda çalışma süreleri 0-5 yıl aralığında olan akademisyenler ile 21 yıl ve üzeri aralığında olan akademisyenler arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ). Bizim çalışmamızdan farklı çalışmalara baktığımızda öğretmenlerin görev yaptıkları okuldaki çalışma süresinde “Uzaktan Eğitim Tutum gelen toplamında, Avantajlar” ve “Uzaktan Eğitim Tutum Sınırlılıklar” alt boyutunda 0-5 yıl arasında çalışma süresine sahip olanlar lehine anlamlı fark bulunmuştur Bu fark görev yaptıkları okuldaki çalışma süresi yükseldikçe uzaktan eğitim tutumunun azaldığı yönündedir Yahşi & Kırkıcı (2020). Başka bir araştırmada çalışma süresi 0-5 yıl arasındaki öğretmenlerin, uzun çalışma süresi olan öğretmenlere göre interneti daha fazla ve etkin kullandıkları görülmüştür Ağır ve Okçu (2006). Öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarının toplam puanının ve avantajları alt boyutunun, mesleki kıdeme göre 18 yıl ve üzeri görev yapanların diğerlerine göre daha düşük düzeyde anlamlı şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir Güney (2021). Moçoşoğlu ve Kaya (2020), Ağır vd. (2008) ve Horzum vd. (2012) tarafından yapılan araştırmalarda, daha az mesleki kıdeme sahip olanların uzaktan eğitime olan tutumları diğer gruplara oranla daha fazla olduğu görülmüştür. Ancak Karaca vd. (2021) ile Kurnaz vd. (2020) tarafından yapılan araştırmalarda mesleki kıdeme göre anlamlı farklılık olmadığına rastlanmıştır.

Çalışmaya katılan akademisyenlerin akademik unvan değişkeni ile akademisyenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek için tek yönlü anova testi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda uzaktan eğitime yönelik tutum toplam puanları ile akademik unvan

değişkeni arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık bulunamamıştır ( $p>0,05$ ), uzaktan eğitim avantajları ve uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutlarında istatistiksel açıdan bir farklılığa rastlanmıştır ( $p<0,05$ ). Değişken grupları arasındaki farklılığı tespit etmek amacıyla ise Tukey analizinden yararlanılmıştır. Buna göre; Uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda araştırma görevlileri ile profesörler arasında ve uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda doçent doktorlar ile profesörler arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Literatürde akademisyenlerin akademik unvanları ile uzaktan eğitime yönelik tutumları üzerine çalışılmış herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenden dolayı başka çalışmalar ile tartışılmamaktadır. Bu anlamda alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Sonuç olarak akademisyenlerin uzaktan eğitime olan tutumlarına cinsiyet açısından bir etki etmediği, medeni durumlarında bekarların tutumunun daha fazla olduğu, yaşlara göre genç akademisyenlerin, kurumda çalışma sürelerinde mesleğe yeni başlayanların ve akademik unvanda araştırma görevlilerinin uzaktan eğitime olan tutumlarının fazla olduğu görülmüştür.

## KAYNAKÇA

- Yurdakul, B. (2015). Uzaktan eğitim. Ö. Demirel (Dü.) içinde, Eğitimde yeni yönelimler (s. 271-288). Ankara: Pegem Akademi.
- Tutar, Ö. F. (2022). Spor Bilimleri Alanında Görev Yapan Akademisyenlerin Dijitalleşme Düzeylerinin Akademik Performansa Etkisi, Doktora tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Elazığ.
- Demir, E. (2014). Uzaktan eğitime genel bir bakış. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi(39), 203-212.
- Seven, T. (2021). Okul Yöneticilerinin Teknolojik Liderlik Öz Yeterliklerinin Uzaktan Eğitim Tutumları İle İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul.
- Kaya, Z. (2002). Uzaktan Eğitim. Pegem A Yayıncılık.
- Aydemir, M. (2018). Uzaktan Eğitim Program, Ders ve Materyal Tasarımı (1. bs). Eğitim Kitabevi.
- Uşun, S. (2006). Uzaktan Eğitim (1. bs). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Yahşi, Ö. & Kırkıç, K. A. (2020). Uzaktan Eğitim Sürecinde Öğretmenlerin Uzaktan Eğitime Yönelik Tutumlarının İncelenmesi, Turkish Studies - Education, 15(5), 3827-3847.
- Karaca, İ., Karaca, N., Karamustafaoğlu, N., & Özcan, M. (2021). Öğretmenlerin Uzaktan Eğitimin Yararına İlişkin Algılarının İncelenmesi, *Humanistic Perspective*, 3(1), 209-224.

- Kurnaz, A., Kaynar, H., Şentürk-Barışık, C., & Doğrukök, B. (2020). Öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri, *Millî Eğitim Dergisi*, 49(1), 293-322.
  - Ağır, F., Gür, H., & Okçu, A. (2008). Uzaktan eğitime karşı tutum ölçeği geliştirmesine yönelik geçerlik ve güvenirlik çalışması, *E-Journal of New World Sciences Academy*, 3(2), 128-139.
  - Kocayigit, A., & Uşun, S. (2020). Millî Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları (Burdur ili örneği). *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 8(23), 285-299.
  - Ülkü S. (2018). İlkokullarda görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları (Tez No. 502435) [Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi-Bolu].
  - Ateş, A., & Altun, E. (2008). Bilgisayar öğretmeni adaylarının uzaktan eğitime yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 125-145.
  - Yenilmez, K., Turğut, M., & Balbağ, M. (2017). Öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 91-107. <https://doi.org/10.17556/erziefd.305902>.
  - Horzum, M. B., Albayrak, E., & Ayvaz, A. (2012). Sınıf öğretmenlerinin hizmet içi eğitimde uzaktan eğitime yönelik inançları. *Ege Eğitim Dergisi*, 13(1), 56-72.
  - Baek, Y., Zhang, H., & Yun, S. (2017). Teachers' attitudes toward mobile learning in Korea. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 16(1), 154-163.
  - Güney, İ. (2021). Öğretmenlerin Bilişim Teknolojileri Öz Yeterlik Algıları İle Uzaktan Eğitime Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Ana Bilim Dalı Sınıf Eğitimi Bilim Dalı, Erzurum.
  - Alea, L. A., Fabrea, M. F., Roldan, R. D. A., & Farooqi, A. Z. (2020). Teachers' covid-19 awareness, distance learning education experiences and perceptions towards institutional readiness and challenges. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(6), 127-144.
  - Ağır F., Okcu A. (2006). İlköğretimde Çalışan Öğretmenlerin İnternet Kullanımına Karşı Tutumlarının Belirlenmesi. 7. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Özetler Kitabı, s. 288, 7-9 Eylül 2006. Gazi Üniversitesi.
- Moçoşoğlu, B., & Kaya, A. (2020). Koronavirüs hastalığı (covid-19) sebebiyle uygulanan uzaktan eğitime yönelik öğretmen tutumlarının incelenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 2(1), 15-43

## DEĞERLERİN KAZANDIRILMASI SÜRECİNDE MASALLARIN İŞLEVSELLİĞİ ÜZERİNE DESKRİPTİF BİR ARAŞTIRMA (ASLAN KULA ÖRNEĞİ)

**Dr. Öğr. Üyesi Emre YILMAZ**

Bilecik Sheikh Edebali University, Faculty of Humanities and Social Sciences,  
Department of Psychology, ORCID ID-0000-0002-1684-9821

### ÖZET

Bu çalışmada, “Aslan Kula’nın Ormanı” isimli masal kitabı serisi değerler açısından incelenmiştir. Çalışmada nitel araştırma tekniklerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmada elde edilen veriler sonucunda “Aslan Kula’nın Ormanı” isimli masal kitabı serisinde (10 kitap-10 ayrı hikaye) MEB tarafından 10 kök değer olarak belirlenen değerlerden “Adalet”, “Sabır,” “Sevgi”, “Sorumluluk”, “Vatanseverlik”, “Yardımseverlik” değerlerine doğrudan ve kitap başlığı şeklinde yer verildiği, “Dostluk”, “Dürüstlük”, “Öz denetim” ve “Saygı” değerlerine dolaylı olarak yer verildiği, bunların dışında “Tutumluluk”, “Cesaret”, “Temizlik”, “Güven” ve “Özgüven” değerlerine de kitap başlığı şeklinde yer verildiği tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda Aslan Kula’nın Ormanı isimli hikaye kitabı serisinin değerler açısından zengin öğeler içerdiği; bu bakımından 6-8 yaş arası çocuklara değer kazandırılması sürecinde yararlı olabileceği kanaatine ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Değer, Bilişsel Gelişim, Ahlaki Gelişim, Değerler Eğitimi

### GİRİŞ

#### 1. ARAŞTIRMANIN KONUSU VE AMACI

Bu çalışmada, “Aslan Kula’nın Ormanı” isimli masal kitabı serisi değerler açısından incelenmiştir.

Çalışmada masal kitabında hangi değerlere, ne şekilde ve ne sıklıkta yer verildiği, hangi yaş grubuna uygun bir çalışma olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır.

#### 2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Çalışmada nitel araştırma tekniklerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır.

#### 3. BULGULAR

“Aslan Kula’nın Ormanı” isimli masal serisinin 1. kitabı “Şifre: Sevgi Dili” ismiyle yer almaktadır. Hikayenin başında “Bir şeye veya bir kimseye karşı yakın ilgi ve bağlılık göstermeye yönelten duygu” olduğu ifade edilerek sevginin tanımı yapılmıştır. Sevginin canlıların hayatlarında ihtiyaç duydukları bir duygu olduğuna değinilmiştir. Sevginin paylaşmak olduğu (kazandığımızda neşe, sevinç; kaybedince hüznü paylaşmak) sevginin

paylaşıldıkça artacağı, sevginin değer vermek olduğu, sevginin karşdakini olduğu gibi kabul etmek olduğu, sevginin aynı dili konuşmak olduğu vurgulanmıştır.

Hikaye serisinin 2. kitabı “Biri “Kek” mi Dedi?” başlığıyla okuyucusunun karşısına çıkmıştır. Kitapta yardımseverlik değeri işlenmiştir. Kitabın ilk sayfasında Yardım, Yardımsever kavramlarının tanımı yapılmıştır. Hikayede “yardımlaşmak güzel bir değer”, yardımlaşmak aynı zamanda paylaşmak demektir denilmiş, ardından paylaşmak sadece eşyalarla olmayacağı, bazen duygularımızı da paylaştığımız ifade edilmekte, sıkıntılı zamanlarda arkadaşlarla dertleşiriz Onlar bize yardımcı olup yol gösterirler. Anlattığımız sıkıntıları başkaları da yaşamışsa onların tecrübelerinden faydalanıp bilgi ediniriz.

3. Kitap, Kıymetli Deney ismiyle okuyucunun karşısına çıkmakta ve Tutumluluk değerini işlemektedir. Hikayeye başlamadan önde diğer sayılarda olduğu gibi bu sayıda da öncelikli olarak kitapta ele alınması hedeflenen değere ait bir tanım yapılmıştır. Hikayede çocuklara elinizde var olan değerlerin kıymetinin bilinmesinin önemi üzerine öğretmenleri tarafından öğütler verilmiş, enerji kaynaklarını ve özellikle de su kaynaklarını tutumlu olarak kullanmak gerektiği, zira tüm canlıların bu su kaynaklarında hakkı olduğu, tasarruflu olmanın da tutumlu olmak olduğu, yiyeceklerin, giyeceklerin ve okul eşyalarımızın da tutumlu şekilde kullanılması gerektiğine değinilmiş ve en önemli tasarruf yapılması gereken nimetin ise zaman olduğu, zira zamanı asla geriye getiremeyeceğimiz ve bu sebeple zamanı boşa geçirmemek ve en iyi şekilde değerlendirmek gerektiği vurgulanmaya çalışılmıştır.

4. Kitap, Bir Yuva Bin Misafir ismiyle yer almakta ve Vatanseverlik değerini ele almaktadır. Vatan ve vatanseverlik kavramlarının tanımı yapılmış ve sonrasında hikayeye geçilmiştir. Hikaye içinde her canlının bir yuvası olduğu ve yuva canlıların en rahat, en özgür olduğu yer olduğu, insanlar için de yuvamız bizim özgür ve güvende olduğumuz yerdir. Özgür ve güven içinde yaşamak vatani sevmek ve ona sahip çıkmakla mümkün olacağı vurgulanarak vatanseverlik değerine yer verilmeye çalışılmıştır.

5. Kitap, Sincap Kopkop Susmak Bilmiyor adıyla bir hikaye ile okurun karşısına çıkmakta ve Adalet değerini işlemektedir. Hikayenin başında Adalet kavramının tanımı yapılmıştır. Adaletli biri adil biridir. Adil biri, görev paylaşımı yapıldığında üzerine düşeni yapar. İşini başkasına yüklemeyiz. Kendi yararına bile olsa adil kişi her zaman doğrudan yana olur. Adil kişi kimsenin hakkını yemez. Hakkını da kimseye yedirmeyiz denilerek kendi hakkını da savunmak ve bunun bilincinde olmak vurgulanmaktadır.

6. Kitap, Hem Sabah Hem Kahvaltı ismiyle Sorumluluk konusuna değinmektedir. Hikaye kitabının ilk sayfasında daha hikayeye başlamadan sorumluluğun, kişinin kendi davranışlarını veya kebdî yetki alanına giren herhangi bir olayın sonuçlarını üstlenmesi olduğu şeklinde tanımı yapılmaktadır. Hikayede hepimizin sorumlulukları vardır. Öğretmen olarak, eş olarak, öğrenci olarak, yavru olarak sorumluluklarımız var. Sorumluluk sahibi olmak başarıyı



getirecektir denilerek sorumluluk sahibi bireyler olmaya yönelik çocukları yönlendirici bir yaklaşım sergilenmektedir.

7. Kitap, Kayıp Korkular adıyla yer almakta ve Cesaret değerine yer verilmektedir. Cesaretin, güç veya tehlikeli bir işe girişirken kişinin kendinde bulduğu güven şeklinde tanımı yapılmakta ve hikayenin bir bölümünde “Korkma, biraz cesaret. Sonunda başaracaksın.” “Başarı, gayret ve sabırla gelir.” ifadeleriyle okuyucuya cesaret aşılarmaya çalışılmıştır.

8. Kitap, Bir Kucak Özür adıyla okuyucunun karşısına çıkarken Sabır değerini işlemişlerdir. Hikayenin başında bir işi başarmanın yolu, o işin sonucunda ne istediğine karar vermektir. Sabırla çalışan, başarıyı elde eder ve sonunda mutlu olur. Başarının şartları her zaman çok basittir. Çalışmak ve sabretmek. Her zaman başaracağınıza inanın ve hiçbir zaman sabretmekten vazgeçmeyin. Denilerek sabır ile çalışarak, azmederek başarıya ulaşacağı vurgulanmak istenmiştir.

9. Kitap, Bir Çift Çamurlu Ayak İzi başlığıyla temizlik değeri ele alınmıştır. Doğa, su kirliliği, toprak kirliliği, hava kirliliği, ışık kirliliği, görüntü kirliliği, gürültü kirliliği gibi pek çok nedenle kirlenmektedir. Bunların hepsi doğrudan veya dolaylı olarak canlı ve cansız varlıklara zarar vermektedir. “Tüm insanları temizliğe davet ediyoruz.”

10. Kitap, Aslan Kula'nın Gizemli Kutusu ismiyle Güven ve Özgüven değerli ele alınmaktadır. Güven; korku, çekinme ve kuşku duymadan inanma, yüreklilik, cesaret. Özgüven; insanın kendine güvenme duygusu olduğu şeklinde tanım yapılmıştır. Çocuklar anne ve babalarına güvenmelidir. Özgüven kendinize inanmanız, kendinizdeki güzellikleri görebilmenizdir. Ayrıca kendi seçimlerinize güven duymanızdır. Özgüveninizi geliştirmek için büyüklerinizi örnek almanızı öneriyorum. Düşünceler bizim iç sesimizdir. Düşüncelerimiz bizim kişiliğimizi oluşturacak tohumlardır. Bu tohumlar ilerideki yaşam şeklimizi etkiler. Bu nedenle iç sesimizi, olumlu düşüncelere dönüştürmeliyiz.

#### 4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Araştırmada elde edilen veriler sonucunda “Aslan Kula'nın Ormanı” isimli masal kitabı serisinde (10 kitap-10 ayrı hikaye) MEB tarafından 10 kök değer olarak belirlenen değerlerden “Adalet”, “Sabır,” “Sevgi”, “Sorumluluk”, “Vatanseverlik”, “Yardımseverlik” değerlerine doğrudan ve kitap başlığı şeklinde yer verildiği, “Dostluk”, “Dürüstlük”, “Öz denetim” ve “Saygı” değerlerine dolaylı olarak yer verildiği, bunların dışında “Tutumluluk”, “Cesaret”, “Temizlik”, “Güven” ve “Özgüven” değerlerine de kitap başlığı şeklinde yer verildiği tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda Aslan Kula'nın Ormanı isimli hikaye kitabı serisinin değerler açısından zengin öğeler içerdiği; bu bakımından 6-8 yaş arası çocuklara değer kazandırılması sürecinde yararlı olabileceği kanaatine ulaşılmıştır.

### KAYNAKÇA

- Aslan, İ., Aslan Kula'nın Ormanı 1. Kitap (Şifre: Sevgi Dili), Gizemli Bahçe Yayınları, İstanbul, 2018.
- Aslan, İ., Aslan Kula'nın Ormanı 2. Kitap (Biri “Kek” mi Dedi?) Gizemli Bahçe Yayınları, İstanbul, 2018.
- Aslan, İ., Aslan Kula'nın Ormanı 3. Kitap (Kıymetli Deney), Gizemli Bahçe Yayınları, İstanbul, 2018.
- Aslan, İ., Aslan Kula'nın Ormanı 4. Kitap (Bir Yuva Bin Misafir), Gizemli Bahçe Yayınları, İstanbul, 2018.
- Aslan, İ., Aslan Kula'nın Ormanı 5. Kitap (Sincap Kopkop Susmak Bilmiyor), Gizemli Bahçe Yayınları, İstanbul, 2018.
- Aslan, İ., Aslan Kula'nın Ormanı 6. Kitap (Hem Sabah Hem Kahvaltı), Gizemli Bahçe Yayınları, İstanbul, 2018.
- Aslan, İ., Aslan Kula'nın Ormanı 7. Kitap (Kayıp Korkular), Gizemli Bahçe Yayınları, İstanbul, 2018.
- Aslan, İ., Aslan Kula'nın Ormanı 8. Kitap (Bir Kucak Özür), Gizemli Bahçe Yayınları, İstanbul, 2018.
- Aslan, İ., Aslan Kula'nın Ormanı 9. Kitap (Bir Çift Çamurlu Ayak İzi ), Gizemli Bahçe Yayınları, İstanbul, 2018.
- Aslan, İ., Aslan Kula'nın Ormanı 10. Kitap (Aslan Kula'nın Gizemli Kutusu), Gizemli Bahçe Yayınları, İstanbul, 2018.

## **EN DEĞERLİ HAZİNEMİZ DEĞERLERİMİZ: “BİZİM DEĞERLERİMİZ” HİKAYE SERİSİNİN DEĞER KAZANIMI SÜRECİNE KATKISI ÜZERİNE BETİMSSEL BİR ARAŞTIRMA**

**Dr. Öğr. Üyesi Emre YILMAZ**

Bilecik Sheikh Edebali University, Faculty of Humanities and Social Sciences,  
Department of Psychology, ORCID ID-0000-0002-1684-9821

### **ÖZET**

Bu çalışmada ilkokul 3. ve 4. sınıf öğrenciler için hazırlanan “Bizim Değerlerimiz” isimli hikaye serisi değerler açısından incelenmiştir. Çalışmada nitel araştırma tekniklerinden belge tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular sonucunda “Bizim Değerlerimiz” isimli 8 ayrı kitaptan oluşan hikaye serisinde “Özgüven”, “Hoşgörü”, “Alçak Gönüllülük”, “Empati”, “Kanaatkarlık”, “Çalışkanlık”, “Sabır”, “Vefa” değerlerinden oluşan 8 ayrı değer başlı başına bir kitap başlığı halinde ele alındığı, bu ana konular içerisinde bu değerlerle yakından ilişkili pek çok değere de yer verildiği, çocukların bilişsel ve sosyal düzeylerine uygun şekilde örneklerle ahlaki değerlerin kazandırılmasına çalışıldığı, bu bakımından okullarda öğrenim görmekte olan 7-10 yaş arası çocuklara değerlerin içselleştirilmesi sürecine katkı sağlayabileceği kanaatine ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler :** Değer, Masallar, Eğitim, Karakter Eğitimi

### **OUR MOST VALUABLE TREASURE OUR VALUES: A DESCRIPTION INVESTIGATION ON THE CONTRIBUTION OF THE “OUR VALUES” STORY SERIES TO THE VALUE GAINING PROCESS**

In this study, the story series named “Our Values” was examined in terms of values. Document scanning method, one of the qualitative research techniques, was used in the study. As a result of the findings obtained in the research, in the story series consisting of 8 different books named "Our Values", the values of "Self-Confidence", "Tolerance", "Humility", "Empathy", "Consistence", "Hardwork", "Patience", "Loyalty" It is stated that 8 different values are handled as a book title on their own, many values closely related to these values are included in these main topics, it is tried to gain moral values with examples in accordance with the cognitive and social levels of children, and in this respect, 7-10 year olds studying at schools. It has been reached the conclusion that it can contribute to the internalization process of values.

**Key Words:** Value, Tales, Education

## GİRİŞ

### 1. ARAŞTIRMANIN KONUSU VE AMACI

Bu çalışmada “Bizim Değerlerimiz” isimli hikaye serisi değerler açısından incelenmiştir.

### 2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Çalışmada nitel araştırma tekniklerinden belge tarama yöntemi kullanılmıştır.

### 3. BULGULAR

Çalışmada; kitapta yer alan her masalın sonunda masalda asıl anlatılmak istenenin, masaldan çıkarılması gereken dersin ne olduğunu tespit etmeye yönelik “sorular” başlığı altında 5 sorudan oluşan bir bölüme yer verildiği, ayrıca bunun dışında “bulmaca” başlığı altında 5 soruya yer verilerek hikayenin dikkatli okunup okunmadığı, asıl anlatılmak istenenin muhatap tarafından kazanılıp kazanılmadığını anlamaya yönelik bir yöntem izlendiği tespit edilmiştir.

### 4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Araştırmada elde edilen bulgular sonucunda “Bizim Değerlerimiz” isimli 8 ayrı kitaptan oluşan hikaye serisinde “Özgüven”, “Hoşgörü”, “Alçak Gönüllülük”, “Empati”, “Kanaatkarlık”, “Çalışkanlık”, “Sabır”, “Vefa” değerlerinden oluşan 8 ayrı değer başlı başına bir kitap başlığı halinde ele alındığı, bu ana konular içerisinde bu değerlerle yakından ilişkili pek çok değere de yer verildiği, çocukların bilişsel ve sosyal düzeylerine uygun şekilde örneklerle ahlaki değerlerin kazandırılmasına çalışıldığı, bu bakımından okullarda öğrenim görmekte olan 7-10 yaş arası çocuklara değerlerin içselleştirilmesi sürecine katkı sağlayabileceği kanaatine ulaşılmıştır.

## KAYNAKÇA

- Onurluer, C., Bizim Değerlerimiz 1. Kitap: Öz Güven, Model Çocuk Yayınları, İstanbul, 2020.  
Onurluer, C., Bizim Değerlerimiz 2. Kitap: Hoşgörü, Model Çocuk Yayınları, İstanbul, 2020.  
Onurluer, C., Bizim Değerlerimiz 3. Kitap: Alçak Gönüllülük, Model Çocuk Yayınları, İstanbul, 2020.  
Onurluer, C., Bizim Değerlerimiz 4. Kitap: Empati, Model Çocuk Yayınları, İstanbul, 2020.  
Onurluer, C., Bizim Değerlerimiz 5. Kitap: Kanaatkarlık, Model Çocuk Yayınları, İstanbul, 2020.  
Onurluer, C., Bizim Değerlerimiz 6. Kitap: Çalışkanlık, Model Çocuk Yayınları, İstanbul, 2020.  
Onurluer, C., Bizim Değerlerimiz 7. Kitap: Sabır, Model Çocuk Yayınları, İstanbul, 2020.  
Onurluer, C., Bizim Değerlerimiz 8. Kitap: Vefa, Model Çocuk Yayınları, İstanbul, 2020.

## ASSESSING HIGH SCHOOL STUDENTS' PRAGMATIC AWARENESS AND COMPETENCE IN A FOREIGN LANGUAGE

<sup>1</sup>Abu KAMARA, <sup>2</sup>Nalan KIZILTAN

<sup>1,2</sup>Ondokuz Mayıs University, Department of Foreign Languages, Samsun / TURKEY,

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0002-4379-4061, <sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0002-7427-363X

### Abstract

This study aims to assess the pragmatic competence of high school students in a foreign language. The study discusses to what extent forty-three 10<sup>th</sup> graders with a level of English B1 can understand scenarios, the comprehension of which assesses their pragmatic competence as well as their awareness and engagement in small talk in English. Besides, the study discusses if there is a significant difference between male and female learners in terms of their pragmatic competence. The data have been collected through highly – structured interviews about authentic materials in English and a pragmatic awareness/competence questionnaire including 24 scenarios developed by (Taghizadeh, 2017)

The data have been analysed by mixed methods, qualitative and quantitative. The results indicate that 10<sup>th</sup> graders do not seem to have pragmatic awareness and competence in comprehension of scenarios. Besides, no significant difference has been detected between female and male graders in terms of their pragmatic awareness and competence.

The study highlights the need for integrating pragmatics instruction into the high school language curriculum to improve students' pragmatic competence through authentic materials. It also suggests the importance of providing opportunities for students to practice using pragmatics features in authentic social contexts. The findings of the study have been analysed to investigate the implications for language teaching practices, especially for teaching pragmatic features in foreign language classrooms.

**Keywords:** Pragmatics, Pragmatic awareness, pragmatic competence, foreign language learning, authentic materials

### 1. Introduction

Since foreign language teaching is a continuous evolving discipline, there have been numerous proposals, experiments, modifications, and subsequent changes. Initially, the focus in language education was primarily on imparting grammatical knowledge of target languages, and this approach remained dominant until recent decades. Chomsky's (Taylor, 1988) introduction of the concepts of competence and performance, followed by the contributions of linguist Dell Hymes (Tulgar, 2016) examination of the ethnography of communication, as well as the work of Canale and Swain (Canale & Swain, 1980) explanations of communicative competence, along with the contributions made by Bachman (Bagarić & Mihaljević Djigunović, 2007) with specific regard to pragmatic competence, fresh perspectives have emerged within the field highlighting the importance of the communicative nature of languages. As a result, there has

been a shift in emphasis from focusing solely on the linguistic aspects of language education to encompassing its communicative and pragmatic facets. Consequently, the development of pragmatic competence has gained momentum and is now recognized as a vital component of foreign language education.

## 2. Research Questions

The following questions have been answered in this research:

1. To what extent are 10<sup>th</sup> graders aware of pragmatics?
2. How well are 10<sup>th</sup> graders able to use their pragmatic competence?
3. Is there a significant difference between female and male students in terms of pragmatic awareness/competence?

## 3. Background to the Study

Assessing high school students' pragmatic awareness and competence in a foreign language is a valuable area of research that can provide insights into language learning and communication strategies. In the case of this research, the specific context of high school students adds a layer of cultural and linguistic considerations.

There are several definitions of pragmatics given by some scholars:

Levinson (1983: 21-27) provides three definitions of pragmatics as follows:

(a) "Pragmatics is the study of the relations between language and context that are basic to an account of language understanding." (b) "Pragmatics is the study of the ability of language users to pair sentences with the context in which they would be appropriate." (c) "Pragmatics is the study of deixis (at least in part), implicature, presupposition, speech acts, and aspects of discourse structure."

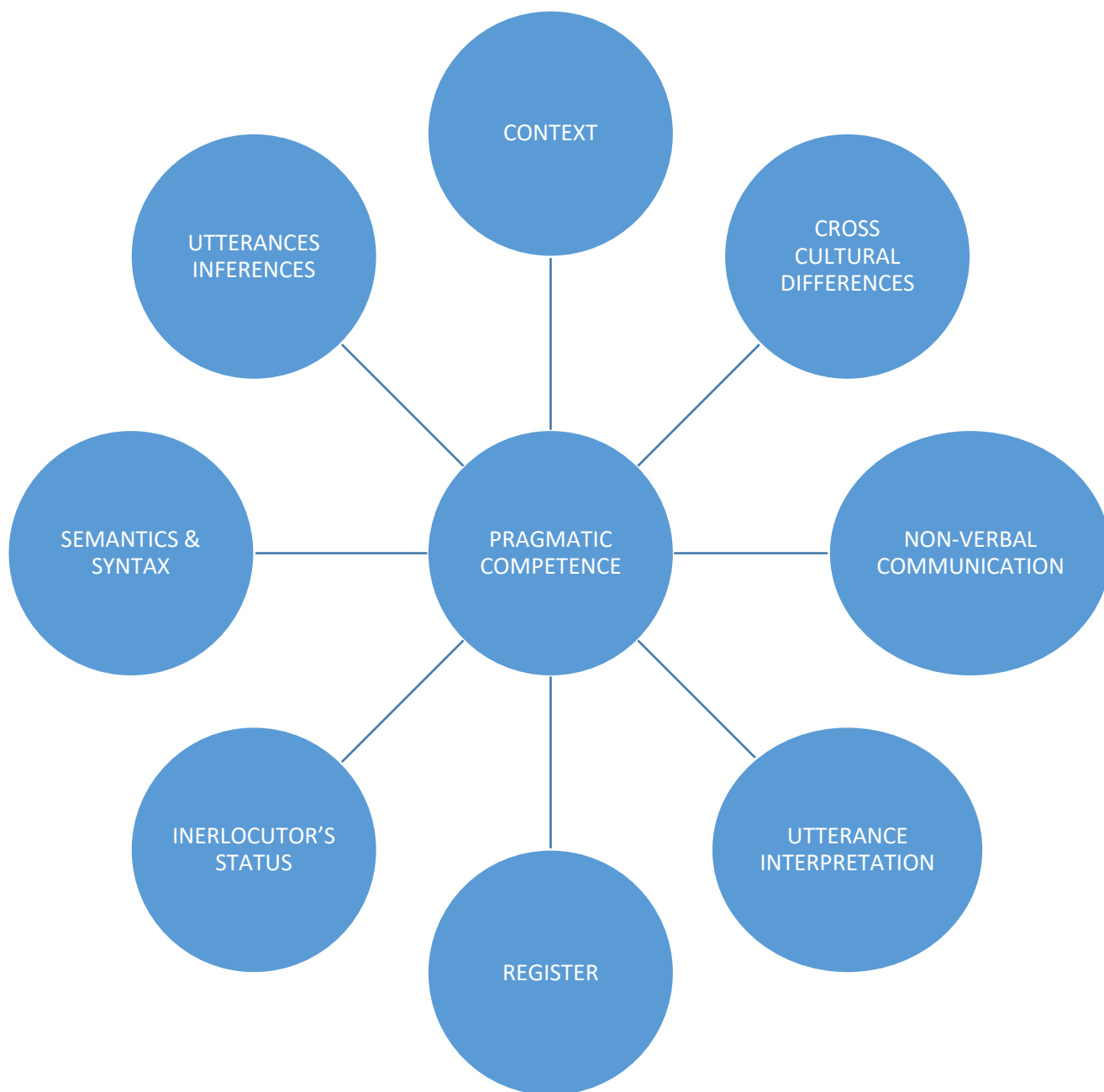
On the other hand (Jurafsky & Martin, 2000:667) define pragmatics as "the study of the relation between language and context-of-use. Context-of-use includes the discourse context, and so pragmatics includes studies of how discourses are structured, and how listener manages to interpret a conversational partner in a conversation".

As is seen in the above definitions, pragmatics is said to be able to use language in different contexts, to interpret conversations and to study deixis, implicature, presupposition, speech acts, and aspects of discourse structure.

To be aware of pragmatics, interlocutors are supposed to have pragmatic competence which is the ability to use language effectively in a contextually appropriate fashion. Pragmatic competence is a fundamental aspect of a more general communicative competence.



**Figure 1: The components of the pragmatic competence**



The components of pragmatic competence make a language user competent in language use for better communication in all types of contexts.

#### **4. Scope of the Study**

This study has been conducted by forty-three 10th graders, since their linguistic competence may enable them to understand and use English as a foreign language better than the other graders.

#### **5. Methodology**

To evaluate pragmatic awareness and competence in a foreign Language, 10th graders in a public high school have been involved. With the permission of Reza TAGHIZADEH, we have used the questionnaire of pragmatic awareness and analyzed the 43 10th graders' responses, which give a profile of the graders' pragmatics awareness and their level of pragmatic competence. In the study, the normality of the scores between the groups was tested with the Shapiro-Wilk test. Since the data were not suitable for normal distribution, the Mann-Whitney U test was used for comparisons between gender groups. Statistical analysis of the data was made by R-Project and IBM SPSS v28 statistical package programs. The margin of error in interpretations has been taken as 5%.

Since authentic materials are the tools for the development of pragmatic competence, an interview of five questions has been conducted with five of the graders, who make up almost 10% of the total population of the participants,

Questions about the authentic materials are the following:

- 1) What do you know about authentic materials?
- 2) How will authentic material help you to improve your English?
- 3) With authentic materials, can you improve your English level?
- 4) What do you think about authentic materials being included in your country's educational system?
- 5) What do you expect yourself to do if you have an awareness of authentic materials?

#### **Findings and Discussion**

##### **A- Findings of the Interview**

The given common answers to the 'Interview Questions' are as follows:

##### **1- What do you know about authentic materials?**

- a) Authentic material is like language learning, watching videos, maybe is it about listening to music.
- b) I think the normal textbooks are boring in English lessons but with authentic materials, English lessons become interesting.

##### **2- How will authentic material help you to improve your English?**

- a) It is really good for learning English because listening and speaking help us improve our language skills.
- b) I think this material will help me a lot in the future.

- c) The real-world situation will be included which makes it more interesting. Authentic materials are original situations that make lessons more effective. With the news media, we can be able to learn about our country's present situation.
- d) I can become aware of real-world problems.
- e) For me, authentic materials are very important, if you use authentic materials in the lesson, the lesson gets more fun.
- f) In normal lessons or traditional lesson methods, just the teacher talks, and students listen, and the lesson gets boring. With authentic materials, the lesson becomes more useful for students. I think if the government can include this method into the school curriculum it will be more good and effective.

**3- With authentic materials, can you improve your English level?**

- a) Yes, I can.

**4- What do you think about authentic materials being included in your country's educational system?**

- a) I think, it is a must for the government to include such a method in our educational system, because we, as students, with such a method will better participate in that lesson. It makes the lesson much more fun and more interesting. Most times, we just follow up from our textbooks even though we are in the English class but it gets us bored, with authentic materials, the lesson is much more enjoyable.
- b) Last year, I was in English Prep. Class. One of our teachers introduced us to authentic materials. In real life, we don't read English, but rather we can speak and we can listen. In my opinion, authentic materials can help us understand English more. I think authentic materials need to be part of our educational system.

**5- What do you expect yourself to do if you have an awareness of authentic materials?**

- a) I will continue to use this system because as humans we can forget things. Authentic materials will be of great help and effective in learning the English language.
- b) I want to improve my listening skills.
- c) I think using authentic materials is one of the best ways to learn a language.

When we analyze the 10th graders' responses in terms of their engagement in small interviews in a foreign language, English, we realize that they are aware of the importance of authentic materials in their language development. They mostly think that they will be able to use language better thanks to real-life materials.

On the other hand to find out to what extent the 10th graders can reflect their pragmatic competence, a questionnaire of 24 scenarios with a 5 Likert scale has been given to 43 students, 19 of whom are boys, 24 of whom are girls, and their responses are analyzed to see if there is a significant difference according to gender.

**Figure 2: Distribution of responses to survey items**

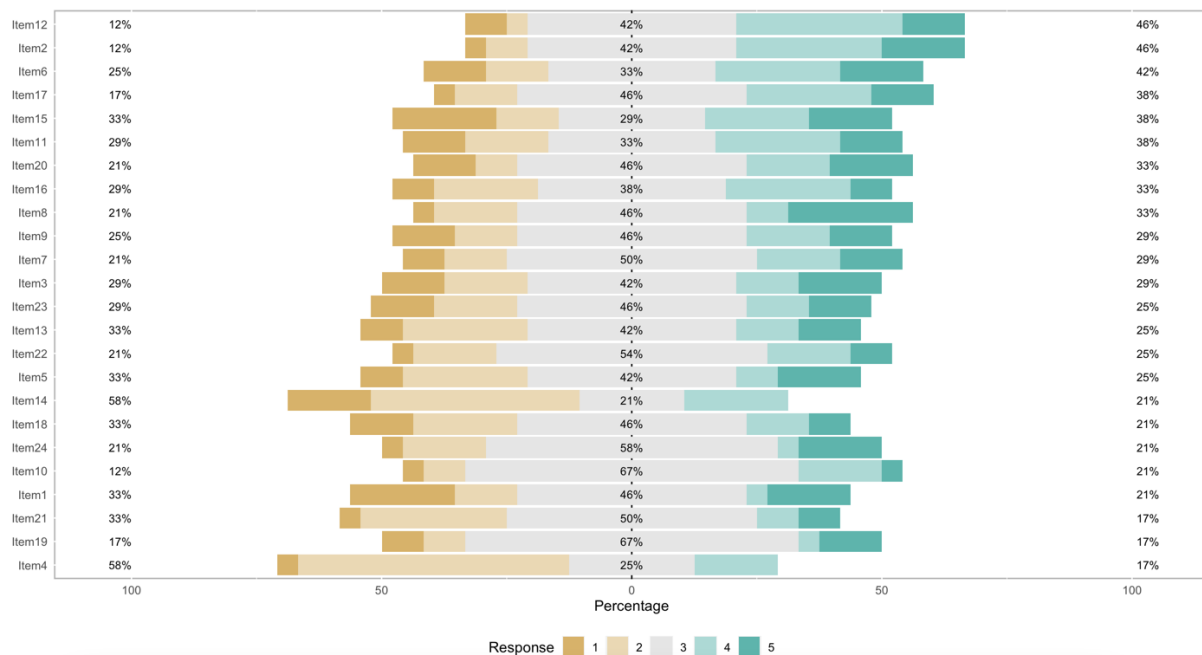


Figure 2 shows the distribution of Likert-type responses given to the scale items. Agreeing levels in the scale are given in order according to the respondents' level of agreement with the related statement. According to Figure 2, the highest level of agreement with the statements is the 12<sup>th</sup> item, while the lowest is the 4<sup>th</sup> item. Although for item 12, the response must be 'Disagree / Strongly Disagree' they thought that a well-typed term paper must be good. They ignored the content. In item 4, although they are expected to answer negatively, they must have miscomprehended 'hardly' and they showed disagreement on 'the result of the race'.

When we discuss the items in the questionnaire quantitatively in the order they are presented, the following findings have been found:

**Item 1:** Out of the participants 43, 33% strongly disagree, 46% are undecided and 21% strongly agree. As for item one, only one-third of them are pragmatically competent, showing disagreement.

**Item 2:** Out of the total of the participants, 12% strongly disagree, 42% are undecided and 46% strongly agree. They are not pragmatically aware of the statement at the desired level. It is because they are supposed to disagree or strongly disagree.

**Item 3:** Of the total participants 43, 29% strongly disagree, 42% are undecided and 29% strongly agree. Almost half of them are undecided. One-third of them are pragmatically aware of language use pragmatically, since they are supposed to agree or strongly agree.

**Item 4:** Out of the 43 participants, 58% strongly disagree, 25% are undecided and 17% strongly agree. This shows that their pragmatic awareness is not good for item 4, disagreeing mostly, they are not said to be pragmatically competent enough.

**Item 5:** Out of the total participants 43, 33% strongly disagree, 42% are undecided and 25% strongly agree. Half of them are undecided, and only one-fourth of them are competent enough, showing a strong agreement.

**Item 6:** Out of the 43 participants, 25% strongly disagree, 33% are undecided and 42% strongly agree. One-quarter of the total participants, since they disagree or strongly disagree.

**Item 7:** Out of the 43 participants, 21% strongly disagree, 50% are undecided and 29% strongly agree. Half of them are been undecided whereas one-third of the participants seem competent in language pragmatically since they have chosen 'agree' and 'strongly agree'.

**Item 8:** Of the total participants 43, 21% strongly disagree, 46% are undecided and 33% strongly agree. Almost half of them seem undecided. One-third are said to be pragmatically competent because of their strong agreement.

**Item 9:** Out of the 43 participants, 25% strongly disagree, 46% are undecided and 29% strongly agree. One-fourth of them are seen as pragmatically competent since they strongly disagree with the statement. Almost half of them seem undecided.

**Item 10:** Of the total participants 43, 12% strongly disagree, 67% are undecided and 21% strongly agree. Of the items, more than half of them are pragmatically competent enough because of the highly chosen option, 'undecided'.

**Item11:** Out of the 43 participants, 29% strongly disagree, 33% are undecided and 38% strongly agree. Almost one-third of the participants agree or strongly agree, with being pragmatically competent.

**Item 12:** Of the total participants 43, 12% strongly disagree, 42% are undecided and 46% strongly agree. This shows that they are not pragmatically competent because of less chosen disagreement in the scale.

**Item 13:** Out of the 43 participants, 33% strongly disagree, 42% are undecided and 25% strongly agree. Only one-fourth of them seem pragmatically competent, agreeing or strongly agreeing with the statement.

**Item 14:** Of the total participants 43, 58% strongly disagree, 21% are undecided and 21% strongly agree. Among all these responses, the participants disagree with item 14 they seem more competent. As for item 14, the participant seems better.

**Item 15:** Out of the 43 participants, 33% strongly disagree, 29% are undecided and 38% strongly agree. They are not pragmatically competent.

**Item 16:** Of the total participants 43, 29% strongly disagree, 38% are undecided and 33% strongly agree. One-third of the participants are pragmatically competent since they strongly disagree.

**Item 17:** Out of the 43 participants, 17% strongly disagree, 46% are undecided and 38% strongly agree. Most of them are undecided.

**Item18:** Of the total participants 43, 33% strongly disagree, 46% are undecided and 21% strongly agree. One-third of the participants seem pragmatically competent enough to use these statements. It is because they have an immediate interest in going to the cinema.

**Item 19:** Out of the 43 participants, 17% strongly disagree, 46% are undecided and 17% strongly agree. This shows that their pragmatic awareness is not good. For this item, they are supposed to disagree or strongly disagree on the statement.

**Item 20:** Of the total participants 43, 21% strongly disagree, 46% are undecided and 33% strongly agree. They are not pragmatically aware of the statement. Only one-fifth of them seem pragmatically competent.

**Item 21:** Out of the 43 participants, 33% strongly disagree, 50% are undecided and 17% strongly agree. Half of them are undecided and seem pragmatically less competent. One-third of them are pragmatically competent.

**Item 22:** Out of the 43 participants, 21% strongly disagree, 54% are undecided and 25% strongly agree. One-fourth of them are pragmatically competent, agreeing and strongly agreeing on the statement.

**Item 23:** Of the total participants 43, 29% strongly disagree, 46% are undecided and 25% strongly agree. One-fourth of them are pragmatically competent, agreeing and strongly agreeing on the statement.

**Item 24:** Out of the 43 participants, 21% strongly disagree, 58% are undecided and 21% strongly agree. More than half of them are undecided and almost one-fifth of them seem competent enough in pragmatics.

**Table 1: Cross Table of the responses to the items according to the gender**

| Gender | Mean | SD   | Med | Min | Max | Z     | Significance<br>p |
|--------|------|------|-----|-----|-----|-------|-------------------|
| Male   | 75.3 | 14.0 | 72  | 58  | 120 | 0.500 | 0.629             |
| Female | 72.4 | 13.5 | 76  | 50  | 86  |       |                   |

In Table 1, the total scores of the scale responses to the statements in the Questionnaire have been given according to gender. When the results have been examined, no statistically significant difference has been detected between the male and female students. ( $p>0.05$ ).

## Conclusion

This study has been conducted in a public high school in Turkey to attest to the pragmatic competence of 43 10th graders at the level of B1 English as a foreign language. It aims to discuss to what extent they can comprehend more small talks in English scenarios and return responses to statements making use of their pragmatics. The findings of the study have shown that 10th graders are unable to use their pragmatic competence because of their pragmatic unawareness of a foreign language. According to gender, there is not a significant difference in using their pragmatic awareness and competence. Females and males do not seem pragmatically competent.



## Suggestions

Last but not least, conducting such a study to assess high school students' pragmatic awareness and competence in a foreign language in a public high school can contribute to the existing knowledge of the learners in pragmatics, second language acquisition, and language education, providing valuable insights for both researchers and educators.

School teachers should give importance to teaching pragmatics at all levels through authentic oral and written materials.

## References

- Bagarić, V., & Mihaljević Djigunović, J. (2007). Defining communicative competence. *METODIKA: časopis za teoriju i praksu metodika u predškolskom odgoju, školskoj i visokoškolskoj izobrazbi*, 8(14), 84-93.
- Canale, M., & Swain, M. (1980). Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing. *Applied linguistics*, 1(1), 1-47.
- Levinson, S. (1983). *Pragmatics*. Cambridge: CUP.
- Jurafsky, D. & Martin, J.H. (2000). *Speech and Language Processing*. New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Taghizadeh, R. (2017). *Pragmatic competence in the target language: A study of Iranian learners of English*: University of Salford (United Kingdom).
- Taylor, D. S. (1988). The meaning and use of the term 'competence linguistics and applied linguistics. *Applied linguistics*, 9(2), 148-168.
- Tulgar, A. T. (2016). The role of pragmatic competence in foreign language education. *Turkish Online Journal of English Language Teaching*, 1(1), 10-19.

## Appendix:

This Appendix is the questionnaire that was developed by Reza TAGHIZADEH and has been applied to this study.

1) Holly and Nick are having lunch at the university café.

Nick: 'One Direction' is coming to Manchester this weekend.

Holly: I have two term papers due this Monday.

On the basis of Holly's response, Nick is likely to conclude that Holly will attend the concert.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

2) Being asked 'Who left the door open?' would lead you to believe that someone left the door open.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

3) Susan is talking to her friend, Amy, about her graduation ceremony.

Amy: Have you invited Isabella and Julie to your graduation ceremony?

Susan: I've invited Julie.

On the basis of Susan's utterance, Amy is likely to conclude that Isabella is not invited to Susan's graduation ceremony.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

4) Jack who participated in a marathon race for a charity is talking to her mum, Margaret. Margaret: Did you finish the race, Jack?

Jack: I had almost finished the race when felt a sharp pain in my left knee and hardly managed to do it.

According to this conversation, Jack didn't finish the race because of a pain in his left knee.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

5) Joe and Kate are colleagues.

Joe: Would you like a cup of coffee?

Kate: We have run out of sugar and I like mine sweet.

According to Kate's response, Joe is likely to conclude that she will have a cup of coffee.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

6) John is talking to his brother, Josh, about their neighbour who is a wealthy man.

Josh: I saw our neighbour in his new Rolls Royce yesterday.

John: He is rich, but he is not a happy man.

Based on John's utterance, you are likely to conclude that rich people are usually happy as well.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

7) Katie and George are jogging together.

George: Can we slow down a bit as I am out of breath?

Katie: I am glad that I don't smoke.

If you hear this conversation, you are likely to believe that George smokes.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

8) Leanne is talking to her friend, Julia.

Leanne: I saw Sally's husband in a new car yesterday.

If you hear this utterance, you are likely to believe that Sally is married.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

9) If you hear the sentence 'No horses in the farm have been vaccinated, you are likely to believe that there are not any horses on the farm.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

10) John and Thomas are trying the new buffet restaurant in town. John is eating something but Thomas can't decide what to have next.

Thomas: "How do you like what you're having?"

John: The cutlery set is new.

Based on John's utterance, Thomas is likely to conclude that John does not like his food.

Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

11) Amy and Lucy are housemates. Amy expects a parcel from her family via post.

Amy: Has my parcel arrived?

Lucy: Your parcel still has not arrived.

If you overhear this utterance, you are likely to conclude that Amy's parcel was expected to have arrived by now.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

12) Joseph and Arthur are professors at a university. They are talking about the essay of a student called Jessy.

Joseph: How did you find Jessy's term essay on thermodynamics?

Arthur: It was well-typed.

According to Arthur, Jessy's term paper was good.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

13) Joe and Allen are Friends.

Joe: How is your neighbour now?

Allen: He stopped ignoring my morning greetings.

According to Allen, his neighbour didn't use to greet him in the morning.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

14) The sentence, 'Sally regrets telling Bob the truth' would lead you to believe that the truth hasn't been told to Bob yet.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

15) Nigel has a meeting with his mortgage advisor to apply for a mortgage on a house he has seen.

Mortgage Advisor: To be eligible for the loan, you must have a 10% deposit which is £15,000.

Do you have this amount, sir?

Nigel: Yes, I do.

According to Nigel's response, he has a £15,000 deposit, maybe more.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

16) Ryan and Leighton are talking about their friend, Alex.

Ryan: Do you know where Alex has planned to go this summer?

Leighton: He will either return to France or will go to Spain for his holidays.

Based on Leighton's utterance, you are likely to conclude that Alex has been not in France before.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

17) Adam and Sarah bought an apartment in New York.

The sentence above sentence is likely to lead you that Adam and Sarah bought separately apartments in New York.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

18) Julie and Janet are friends. Janet goes to bed early when she is tired.

Julie: Shall we go to the cinema tonight?

Janet: I've had a long day.

Based on Janet's response, Julie is likely to conclude that Janet is interested in going to the cinema

tonight.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

19) I went to our local pub last night. I had two pints.

If you hear this utterance, you are likely to conclude that the speaker went to the pub first and then had two pints there.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

20) The utterance, 'Susan didn't realise that Pam had left early' would lead you to believe that Pam had not left early.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

21) Sally and Liam who are roommates, are in the university café. Sally started talking about their other roommate Lisa.

Sally: Lisa can be such a cow sometimes.

Liam: Have you heard about the university's new developments?

If you hear this conversation, you are likely to believe that Liam is interested in continuing this

conversation about Lisa.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

22) After Janet has withdrawn money from a cash machine, her friend Mike approaches her.

Mike: Jill, I need some cash.

Janet: Your debit card also works on this machine.

Based on Janet's utterance, you are likely to believe that Janet has no intention of lending money to Mike.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

23) Overhearing the sentence 'Peter is in the room too' would lead you to believe that Someone else is in the room.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

24) Julia and Samantha are talking about Leah's Wedding Ceremony.

Julia: Are you invited to Leah's Wedding Ceremony?

Samantha: Of course, I am. Even Lucy's mum is invited.

If you listen to this conversation, you are likely to conclude that Lucy's mum was among the first people to be invited.

a) Strongly disagree b) Disagree c) Neither agree nor disagree d) Agree e) Strongly agree

## SALGINA MİNGER ADASI'NDAN BAKMAK: VEBA GECELERİ ROMANI

**Doktora Öğrencisi, MELİHA TATLI**

Ordu Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, - 0000-0002-2991-4266

### ÖZET

Orhan Pamuk, Türk edebiyatında postmodern roman bağlamında üretken ve önemli yazarlardan birisidir. Mart 2021 yılında yayımlanan son romanı Veba Geceleri yine postmodern tekniklerle yazılmış bir roman olup Osmanlı'nın hayali küçük bir vilayeti olan Minger Adası'nda ortaya çıkan devletin ve halkın veba salgınıyla olan mücadelesini anlatır. Pamuk, roman anlatıcısını tarih araştırmacısı Mina Mingerli'yi seçerek her zaman ki gibi romanının kurgu olduğunu samimiyetle okuruna söylemeyi tercih etmiştir. Romanın yoğun tarih bilgisiyle yazılmış olması okuru yer yer sıkırsa da meselenin güncel yakın tutulması okumayı kolaylaştırmıştır. Veba salgının ortaya çıkışı, salgının nasıl ve hangi yollarla bulaştığı, karantina süreci ve buna karşı alınan önlemler COVID-19 salgınında yaşananlara benzediği için roman içerisinde okuyucunun bu süreci kabul etmesi daha kolay olmuştur. Veba salgını insanların sadece fiziksel anlamdaki ağrılarla mücadele ettiği bir hastalık değil, aynı zamanda psikolojik bir çöküşün, kaygının ve ölüm korkusunun derinden hissedildiği bir hastalıktır. Güven duygusunu sarsıldığı, insanlar arasındaki iletişim kanallarının kapandığı veba salgını dönemi, bütün bir dünyayı derinden etkilemiş ve birçok kişinin ölümüne sebep olmuştur. Vebanın bitişinden sonra insanların eski hayatlarına dönmesi ise Minger için tam bir dönüm noktası olmuştur çünkü ada kendi varoluş hikâyesini kendisi yazmıştır. Bu çalışmada Minger Adası'nın güzelliklerinden hareketle salgın hakkında bilgi verilmiş ve edebiyatta salgın, hastalık gibi konuların nasıl işlendiği üzerine durulmuştur. Roman içinde uzun uzadıya iki kere girilmiş olan karantina dönemi ve o süreçte insanların çektiği bedensel sancılar ve bunalımlı ruh hâlleri değerlendirilmiştir. Veba Geceleri okuru bir karantina süreciyle yüzleştirip yakın zamanda yaşanan pandemi gerçeğiyle okuru kolayca etkilemeyi de başarmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Orhan Pamuk, Veba Geceleri, Salgın, Minger Adası, Roman

### GİRİŞ

Toplumsal ve bireysel değişimlere sebep olmuş, insanlığı derinden etkilemiş salgınlar, tarihin en önemli ve yıkıcı olaylarından biridir. Veba, tifo, difteri, cüzzam, kuduz, frengi, tetanoz ve kolera gibi bulaşıcı hastalıklar geçmişten bugüne milyonlarca insanın ölümüne sebep olmuş ve koca imparatorlukların yıkılmasında da aktif bir rol oynamıştır. Salgınların niteliğine bakıldığında sadece fiziksel değil, ruhsal gerginlikler, psikolojik tepkiler ve korku gibi hasarlara da neden olmuştur. Yakın geçmişte başlayıp ve birçok insanın ölümüne sebep olan Covid-19 salgını, yukarıda ismi sayılan bulaşıcı hastalıklar gibi bütün bir dünyayı derinden sarsmış ve toplumsal, sosyal ve siyasi yönden hasar bırakmıştır. Salgın hastalıklarının belki de ortak en büyük özelliği bütün insanlara eşit davranmasıdır. Devlet başkanından memuruna, kralından çiftçisine, çocuğundan hayvanına ve doğasına kadar herkesi eşit derecede olumsuz etkilemiştir.

Bireysel birtakım izole yollarıyla bazısı daha iyi korunmuş olsa da hastalığın bulaşması için salgının kişi seçmemesi dikkate değerdir. Salgın hastalıklarla birlikte hayatın her alanından kopuş bütün insanlığın psikolojisini kötü etkilemiştir. Salgından korunmak adına karantina gibi bir sürece girme zorunluluğu, insanlar arasındaki iletişimleri kötü etkilemiş ve aile bireylerinin birbirine tahammül edebilme sınırlarını zedelemiştir. Salgına yakalanan herhangi birinden uzaklaşmak bir nevi kaçmak ölüm korkusunu tattırılmış ve aniden bütün bir dünya “ölüm” fikriyle yakından ilgilenir olmuştur. Bu nedenle salgınların insanlığa hatırlattığı en gerçekçi şey ölüm ve ölüm korkusu olmuştur.

Salgın, toplumun psikososyal, ekonomik ve kültürel yapısını olumsuz etkileyen en önemlisi de aile kurumuna karşı bir tehdit olarak değerlendirilen, “hastalık” gibi basit bir tanımla geçilemeyecek kadar büyük bir olaydır. Günümüze bakıldığında koronavirüsle birlikte toplumsal, sosyal ve ailevi yeni bir düzen kurulmaya çalışılmıştır. Toplumun küçük yapı taşından en büyüğüne kadar kriz riskini taşıması yaşam güvenirliğini de zedelemiştir. Bütün bunlarla birlikte tarih boyunca sayısız salgınla mücadele eden insanlık tarihine bakıldığında “veba” bu salgınların en eskisi ve en çok akıllarda yer edineni olmuştur.

İmparator Büyük Jüstinyen döneminde Bizans başkenti Konstantinopolis’de 542 yılı baharında ortaya çıkan veba salgını hızla yayılarak ciddi bir yıkıma neden olmuştur. Her ne kadar ölü sayısı kesin olarak bilinmese de o dönemde yaklaşık 400.000 nüfuslu başkentin en azından yüzde yirmisinin bu salgında öldüğünü söylemek mümkündür. (Varlık, 2018).

Salgın bu tarihten itibaren görülmeye başlamış ve zaman zaman ortaya çıkarak daha birçok ölüme ve yıkıma sebep olmuştur. Kara Ölüm, 1346-1353 yılları arasında şiddetlenen, Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika’nın tamamına yayılan ve hemen her şehri ve köyü etkilemiş en yıkıcı veba pandemisidir (Crawford, 2019). Avrupa tarihinin ölümcül olayı olan veba yoksulluk, ölüm, hastalık gibi sonuçlarla birçok insanı etkilemiştir.

## 2.GERÇEKLİKTEN KURMACAYA EDEBİYAT, SALGIN VE HASTALIK

Bütün bir dünyayı kasıp kavuran vebaya bakıldığında bunun insanlık tarihini etkilediği kadar edebiyatını da etkilediği gözlerden kaçmaz. Sanatı ve edebiyatı etkileyen veba sayesinde kurgusal kişiler ve olaylar aracılığıyla vebaya yakalanan kişinin acılarını, ruh dünyasını ve ölüme yakınlığıyla ilgili neler hissettiğini öğrenebilmek, edebi metinler açısından oldukça önemlidir. Dünya edebiyatından Türk edebiyatına birçok romanda veba konusu işlenmiş, vebanın etkileri, oluşturulan korku atmosferi ve insanların salgınla olan mücadelesi gerçekçi bir anlatımla okura sunulmuştur. Bu romanlardan birkaçı şöyledir: Veba Yılı Günlüğü, Daniel Defoe/ Veba, Albert Camus/ Uzay Mikrobu, Micheal Crichton/ Mahşer, Stephen King/ Kolera Günlerinde Aşk, Gabriel Garcia Marquez/ Güzellik Salonu, Mario Bellatin/ Körlük, Jose Saramago. Bu eserler Dünya Edebiyatı’nda veba konusunda zihinlere kazınmış eserlerdendir. Türk Edebiyatı’na bakıldığında ise hastalık fikri romanlarda görülse de roman için temel bir mesele olmamıştır.

Türk romanında salgını konu alan eserlere bakıldığında ise nicelik olarak olmasa da nitelik anlamında zenginlik ve dönüşümün yaşandığı görülür. Modern Türk romanının doğuşuna kaynaklık eden Tanzimat Dönemi’nde salgın hastalıklar maddi olarak yoksulluğun, duygusal olaraksa aşkın



ve melankolinin simgesi iken 2. Meşrutiyet Dönemi'nde ve cumhuriyetin ilk yıllarında gerçekçi ve eleştirel bir tavırla ele alınır. Sosyal adaletsizlik, cehalet bürokrasinin yarattığı sıkıntılar bağlamlarında işlenir. Günümüze yaklaştıkça ise salgın hastalıkların konu edildiği eserlere distopik ve fantastik unsurlar egemen olur (Topçu, 2021, s. 55).

Sanat ve edebiyatın yaşamın sorunlarını ve dertlerini yansıtmayı okuyucunun gözünde kurgusal dünyaları daha gerçekçi kılmaktadır. Salgın, dünyayı etkileyen bir hastalık olmasının yanı sıra toplumsal, sosyal ve siyasi sorunları tespit etmekte de bir araçtır. Bir salgın ya da hastalık üzerinden bir devletin çöküşü, ailenin krizleri ve aşk macerasının bitişi çok net izlenebilir. Bu durumda salgın konusundan hareketle edebi metinler hem gerçeği yansıtır hem de kendisinin oluşturulması için gerekli olan tema/fikir/konuyu daima bünyesinde taşır. Türk edebiyatında salgınla ilgili yazılmış metinlere bakılacak olursa;

Tanzimat'tan günümüze Türk romanında en sık karşılaşılan hastalık veremdir. Recaizade Mahmut Ekrem'in *Araba Sevdası*'nda, Şemsettin Sami'nin *Taaşuk-ı Talat ve Fitnat*'ta, Halit Ziya'nın *Nemide*, *Aşk-ı Memnu*, *Mai* ve *Siyah* romanlarında Sami Paşazade'nin *Sergüzeşt*'inde, Ahmet Hamdi Tanpınar'ın *Huzur*'unda Kerime Nadir'in birçok romanında veremli kahraman veya kahramanlar vardır (Çıkla, 2016: 192- 198).

Tanzimat'tan sonra hastalığın romanın konusu olması devam etmiş hatta günümüze kadar gelmiştir. Sabahattin Ali, *İçimizdeki Şeytan*/ Peyami Safa, *Dokuzuncu Hariciye Koğuşu*/ Reşat Nuri Güntekin, *Çalıkuşu*, *Damga* *Dudaktan Kalbe* gibi romanlarında ise bulaşıcı hastalıklardan olan tifo ve difteri görülmektedir.

Türk edebiyatında 2000'li yıllardan sonra kaleme alınan romanlara bakıldığında ise salgınların distopik ve fantastik unsurlar bağlamında işlendikleri görülür. Afşin Kum'un *Sıcak Kafası*'nda ARDS ismi verilen ve kişinin akıl yürütme mekanizmasını bozan bir hastalık, Cem Akaş'ın *Y* isimli romanında erkeklere ait y kromozomunu yeryüzünde kaldıran bir salgın, Şebnem Şenyer'in *30 Şubat Bir Gülme Salgının Romanı*'nda bulaşıcı bir gülme salgını, Onur Gürleyen'in *Hastalık*'nda kişilerin acı çekerek ölmesine neden olan bir hastalık anlatılır. Mehmet Eroğlu'nun 2021 yılında yayımlanan *Meraklı Adamın On Günü* adlı eserinde ise Covid-19 salgınına yer verilir (Topçu, 2021, s. 57).

Bu çalışmanın asıl konusu olan *Veba Geceleri* ise yine 2021 yılında yayımlanan, Orhan Pamuk'un veba salgınını siyasi, epistemolojik, iktidar ve otorite yönünden işlediği son romanıdır. Güncel bir meseleyi işlemeyi tercih eden Pamuk'un kurgu roman dünyasını Covid-19 salgınını yaşayan herkes çok çabuk benimsemiştir. Salgın, karantina ve halkın almak zorunda olduğu bütün tedbirler roman okuyucularının yakından tanıklık ettiği bir meseledir. Salgına karşı girişilen mücadeleyi, yer yer başarısızlıkları, sayısız ölümleri kurmaca Minger Adası'ndan geniş bir perspektifle sunan Pamuk, salgınla birlikte siyaset, aşk, polisiye gibi çeşitli konuları da işlemiştir.

### 3.VEBA SALGININA MİNGER ADASI'NDAN BAKMAK

Minger Adası Doğu Akdeniz'de konumlanan mermer taşı ve gülüyle meşhur küçük bir Osmanlı adası olmakla birlikte Orhan Pamuk'un hayali adasıdır. "Pamuk, İmparatorlukların yıkılıp yerine ulus devletlerin inşa edildiği bir geçiş döneminin aslında bir ülke tarihinin uzun yıllarını andıracak denli çok hızlı gelişen gerilimlerini de romanıyla bütünleştirirken Osmanlı'nım çöküşü üzerinden Minger Adası'nı bir Türkiye alegorisi olarak okumak isteyecek okurun

karşısına kuşkusuz birtakım zorluklar çıkarmaktadır” (Kesova, 2021: 350). Okurların salgını bu kadar çabuk ve gerçek olarak algılamasının en önemli nedeni ise Günümüz Türkiye’sinde yaşanan Covid-19’un zorlu sürecidir. Pamuk, romanını yazarken kurmaca adasını öylesine iyi kurgular ki her kesimden halkı adaya dahil eder.

Seksen bin nüfusu yarı yarıya Hristiyan ve Müslüman olan adada dokuz haftadır şiddetli bir veba salgını hüküm sürüyordu. Adanın karantina teşkilatı salgını durduramayınca, veba Avrupa’ya yayılmasın diye, Osmanlı Devleti’nin çağrısıyla uluslararası güçler Minger’i dört savaş gemisi ile abluka altına almışlardı (Pamuk, 2021, s. 324).

Paris’in en meşhur sağ muhafazakar gazetesi olan “Le Figaro”da yayımlanan bu haber, anlatıcı tarafından yalanlansa da veba salgınından dolayı Minger’de İhtilal başlığıyla afişe olması dikkat çekicidir. 1901 yılında Minger Adasında başlayan bu salgından dolayı Padişah Abdülhamit vebayı kontrol altına alması için sağlık Başmüfettişi Bonkowski Paşa’yı ve yardımcısı Doktor İlias’ı adaya yollar. Bonkowski Paşa adaya gittikten kısa bir süre sonra öldürülür. Abadülhamit yeğeni Pakize Sultan ve Karantina Doktoru Damat Nuri’yi evlendirdikten sonra onları da adaya yollar. Adada çeşitli olaylar, ölümler ve entrikalar devam ederken halkın veba karşısındaki tutumundan Komutan Kamil ve Zeynep’in ölümüne kadar süren salgın devam eder fakat Minger Ada’sı güzelliğinden hiçbir şey kaybetmez. Ada’nın coğrafik yapısı Pamuk tarafından öylesine iyi yansıtılmıştır ki salgın ve hastalığa rağmen Minger sokakları, evleri ve gülleriyle parlamaktadır. Venedik, Bizans ve Osmanlı medeniyetlerine ait kültürel yapılar orada yaşayanlar içi çeşitlilik sunmaktadır. Doktor Nuri ve karısı Pakize Sultan Minger’e olan hayranlığını gizlemezler ve sık sık adayı izlerler.

Palmye, çam, limon ve ihlamur ağaçlarıyla yemyeşil bahçelerin derinliğini ve bitki ve ot çeşidinin zenginliğini görerek şaşırdılar. Mavi, pembe ve mor güllerin rayihası başlarını döndürüyordu. Kayalar arasından kıvrılarak yukarı, tepelere çıkan ve dere boyuna, şehrin kuytu köşelerine inen merdivenli dar sokakların büyüsunü hissediyorlardı. Sağda solda karşılaştıkları tek minareli camiler, küçük kiliseler, altı taş, cumbası ahşap, sarmaşıklı evler, gotik pencereci Venedik yapıları, kırmızı tuğlalı Bizans kemerleri etkiledi onları (Pamuk, 2021, s. 79).

Salgın yüzünden hissedilen kötü duygular ve ölüm korkusuna rağmen Minger’e masalsı bir hava verilmesi en azından oranın daha yaşanılabilir olduğunu göstermektedir. Karantinaya giren halk kendisini salgından dolayı izole etmek durumunda kalmış, Minger’in dış görünüşüne dair ince ayrıntılardan ve muhteşem güzelliklerden mahrum kalmıştır.

Orhan Pamuk Veba Geceleri’nde salgını anlatırken başka ülkelerin salgına nasıl baktığının altını çizmiştir. Vebanın ortaya çıkışı ve yayılma hızını roman aracılığıyla anlatan yazar Osmanlı’ya nasıl geçtiği hakkında da bilgiler verir.

1901 yılında dünyaya askeri, siyasi ve tıbbi olarak hâkim olan İngiliz, Fransız, Rus ve Almanlara göre veba ve kolera hastalığı Avrupa’ya ve dünyaya Mekke ve Medine’den yayılıyordu. Hastalığı Batı’ya (Batı Asya’ya, Güney Avrupa’ya, Kızey Afrika’ya) getirenler ise Hicaz’a hacca gelen Müslümanlardı. Yani Dünya’daki veba ve koleranın kaynağı Çin ve Hindistan, dağıtım merkezi de Osmanlı Devleti’nin Hicaz vilayeti idi (Pamuk, 2021, s. 69).

Bu bilgilerle beraber vebanın hangi ülkelerde görüldüğü ve Osmanlı’ya nasıl geçtiği üzerinde durulmuştur. Orhan Pamuk, Müslümanların vebaya olan kaderci bakışlarının da altını çizerek Müslümanları karantina kurallarına uydurmanın Hristiyanları uydurmaktan zor olduğunu dile

getirmiştir. Şeyh Hamdullah salgından korunma yolunu odasına kapanıp risale ve Kur'an-ı Kerim okuyarak bulduğunu düşünse de salgına yenik düşüp ölenler kervanındadır. Salgına olan kaderci bakışın şeyhin ölümüyle verilmesi hastalığın tıbbi ve modern yaklaşımlarla da ilgili olduğunu göstermektedir. “İstanbul’da patlak veren veba salgını öylesine korkunçtu ki, dindar Müslümanlar içlerine kapanmış, işaretlerden, okunmuş kağıtlardan, muskalardan başka bir şeyden medet ummaz hale gelmişlerdi” (Pamuk, 2021, s. 304). Salgın konusunda insanların ikircikli düşünce yapısı ve çatışma halleri ölüm korkusundan ne yapacağını bilememeyle açıklanır. Bu ikilik düşüncesi Doğu-Batı ayrımında da kendisini belli eder. Karantina gibi önlemlerin alınması Batı’nın ilim ve fenniyle ilgiliyken Doğu’da bu düşüncenin zorluğundan bahsedilir. “Karantinayı kabul etmek Garplılaştırmayı kabul etmektir ve Doğu’ya gittikçe bu durum çetrefilleşir”(Pamuk, 2021, s. 23). Bu ayrım roman içerisinde karşıt düşünce ve görüşlerin daima olduğunu gösterir.

#### 4. HASTA BEDENLER, YIKIK RUHLAR: VEBİ GECELERİ’Nİ YAŞAMAK

Romanda salgının belirtileri, karantina süreci ve alınan tedbirler sık sık anlatıcı tarafından aktarılmış Covid-19 sürecini geçiren herkesin de dikkatini çekmiştir. Vebayı tanımaya başlayan okuyucu, hangi durumlarda ne gibi önlemler alması gerektiğini de anlatıcı yazar tarafından öğrenmektedir. Gülsün Nakıboğlu “Bir Salgın Romanı Olarak Orhan Pamuk’un Veba Geceleri” makalesinde Pamuk’un salgını ele alma ve tanıtmaya şeklini tespit ederek romana tam bir salgın romanı olarak bakmıştır. “Veba Geceleri’nde Orhan Pamuk salgını anlatırken genelden öze doğru hareket etmektedir. Öncelikle romanda çok genel olarak salgın ve geçmiş salgınlar hakkında bilgi verilmekte, modern tıbbın gelişmesiyle birlikte salgına yaklaşımdaki değişiklikler tanıtılmakta daha sonra Batı’yla Çin, Hindistan ve Osmanlı özelinde salgına yaklaşımdaki büyük farklılıklar konu edilmektedir” (2021, s. 315-334). Bundan hareketle vebanın farelerden insanlara bulaştığı düşüncesiyle hareket eden karantina uzmanları ve görevlileri işe öncelikle fareleri yok etmekle başlar. On fare ölüsü getirene bir mecidiyeyi mükâfat olarak vermek işi hızlandırmak ve salgını az hasarla bitirmek adına büyük bir adımdır. Vebanın fareler ve pirelerle yayıldığı tıbbi olarak ispatlandıktan sonra en azından ne şekilde bir yol izleneceği yetkililer tarafından bilinir. “Vebanın fareler ve onların taşıdığı pirelerin insanı ısırmasıyla yayıldığı bilgisi payitahttan vilayetlere ve karantina müdürlüklerine telgraflarla defalarca bildirilmişti” (Pamuk, 2021, s. 36). Salgının nereden kaynaklandığını bulabilme adına farelerden yola çıkmak ve onları yok etmek alınabilecek ilk tedbirlerdendir. Pek çok mikrobun ve hastalığın aşısı bulunurken, vebanın aşısının bulunamaması salgın sorununu daha da büyütmektedir. Başkimyager aşının bulunmaması durumunda en azından kendilerinin bazı salgından korunma yöntemleri deneyeceğini söyler. “Çinliler de Fransızlar da henüz bulamadı aşığı. Biz İzmir’de vebayı eski tarz kordonlarla, tecritlerle, fare kapanlarıyla yendik. Vebanın karantinadan, tecritten başka ilacı yoktur!” (Pamuk, 2021, s. 41). Vebanın çeşitli belirtileri olmakla birlikte başlıcaları baş ağrısı, yüksek ateş, halsizlik, kusmak ve koltukaltlarında, bacakların arka iç kısmında hıyarcık görülmesidir. Vebalı hastanın ihtiyacının olduğu en mühim şey ise temiz havalı, huzurlu bir ortamda iyimserliğini korumak olmuştur. Salgına karşı birtakım öngörülerde bulunabilmek onunla iyi bir şekilde baş edebilmeyi gösterir. “Yakında herkesin hastalanacağını, hastane yataklarının yetmeyeceğini, doktorların hastaya, mezarcıların

cenazeye yetişemeyeceğini” (Pamuk, 2021, s. 56) tahmin etmek ölü sayısını azaltmak adına güvenilebilir fikirlerdir. Yetkililer tarafından karantinanın birlik ve beraberlik işi olduğu ve herkes tarafından itaat edileceği söylene de halktan bazıları bunun fenalık getirdiğini söyleyerek karantinaya girmeyecekleri konusunda ısrar ederler. Sağlık Başmüfettişi Bonkowski Paşa vebalı evleri ziyaret ederek gerekli tedbirler alınması gerektiğini söyler. “Havada vebalı evlerde olduğu gibi ter, kustumuk ve nefes kokusunun ağırlığı vardı. Hemen pencereleri açmazlarsa kendisinin de vebaya yakalanacağını hissederek nefes alıp vermeyi bıraktı” (Pamuk, 2021, s. 63). Hasta için gerekli olan havayı dahi karantina kurallarına uymamak adına hastaya vermeyen hasta yakınları karantina düzenini bozarlar. Karantinanın halka zorla dayatılmasını değil aksine yasaklara istekleri doğrultusunda katılmalarını işaret eden Damat Nuri, Pakize Sultan’a asker zoruyla yasakların dayatılmasının doğru olmadığını söyler. Halkın dik başlılığı ve cehaletiyle savaşmak zorunda kalan Vali ve karantina teşkilatlarının üyeleri, “Müslüman doktor isteriz!” diye itiraz eden halka “Bilimin, tıbbın bugün artık Hristiyanı, Müslümanı yoktur!” cevabını verir. Vebadan çok cahil halkla mücadele etmek durumunda kalan görevliler karantinanın düzenli olarak devam edebilmesi için ekstra çaba harcamaktadırlar. “Veba yayıldıkça, istemeye istemeye de olsa askerlerin yardımıyla konutların kapılarını kırıp açmaya, analarla çocukları zorla ayırmaya, şüpheli evlerin önüne nöbetçi dikmeye ailelerini tecride almaya, ölüleri kabaca kireçletmeye ve önlemlere uymayanları tutuklatmaya başlamış” (Pamuk, 2021, s. 91). Gül kokulu lizollü su ve sirkeli suyla bir yere değdikten sonra eller sürekli dezenfekte edilmiş ve bu şekilde korunmaya çalışılmıştır. “Müslümanlar arasında mikrop ve salgın bilinci altın ve gümüş ne para varsa sirkeyle ovuşturmak seviyesindedir. En fazla da kükürtlü güherçileli tütsü yapılmasını kabul ederler” (Pamuk, 2021, s. 94). Bu gibi tedbirlerin yanı sıra halkı bilinçlendirmek ve farkındalık yaratarak hijyen kurallarına uydurmak için Doktor İlias gazetelere salgın, temizlik ve sağlık konularında yazılar yazmıştır. Salgının uluslararası boyutunun Veba Geceleri’yle verilmesi ve salgına dair her gerçekliğin okuyucunun aşına olduğu şekilde sunulması Minger Adasının doğrudan hayali olduğu algısını yıkmıştır.

Üç gün önce kapıya gelen vebalıların sayısı artınca hastanenin en büyük koğu paravanla ortadan ikiye bölünmüş, vebalılarla sıradan hastalar birbirlerinden ayrılmıştı. Kısa sürede vebalıların kısmı büyümüş, bugün yeni gelenlerle tıkkış tıkkış olmuştu. Vebalıların sayıklaya sayıklaya uyumaları, kusmaları, kimi zaman baş ağrısından bağıra bağıra inlemeleri ve ölmeden önce delirir gibi olup tükenmeleri diğer hastaları huzursuz ediyordu (Pamuk, 2021 s. 97).

Halkın gerekli tedbirleri almaktaki isteksiz tutumu, karantinanın doğru bir şekilde uygulanamamasına sebep olduğu gibi birbirlerine karşı olan acımasız tutumları da süreci zorlaştırmıştır. Ağır ateş ve sayıklamanın veba belirtisi olması hastalar tarafından kabul edilmediği için kendi aralarındaki tolerans duygusunu harekete geçiremezler çünkü vebanın gerçekliğini kabul etmez bunun bir safsata olduğunu düşünürler.

Bütün hastalarda gözler kanlanıyor, tuhaf çırpınmalar ve dayanılmaz baş ağrıları başlıyordu. Bazı hastalar evhama, korkulara, telaşa kapılıyor, bazıları kafalarını sürekli sağa sola çevirmek ya da sanki yataktan aceleyle çıkmak istemesine arada bir hamle etmek gibi takıntılı hareketler yapıyorlardı. Hastaların çoğunda ya boyunda, kulakların arkasında, koltukaltılarında ya da kasıkta bir çıban, serçe parmağının yarısı büyüklüğünde bir hıyarcık, Avrupalıların “bubon” dediği şey çıkıyordu (Pamuk, 2021, s. 98).

Vebanın fizyolojik etkisinden çok, psikolojik etkisinin de görüldüğü bu durumlar salgının daha ciddi bir boyuta taşındığını göstermektedir. Hastanelere gelen hasta sayısının çoğalması ve ölüm sebebine eskiden yazıldığı gibi “difteri, boğmaca” yazmak yerine “veba” yazılması hayatta kalanları da olumsuz etkilemiştir. Salgınla mücadele demek yeni koşullara, ortamlara ve birlikte yaşanan aile üyelerine uyum sağlayabilmek demektir. Bütün dünyayı etkisi altına alan vebaya bakıldığında kaygı ve depresyon gibi belirtilerin yoğunlukta olduğu görülmektedir. Vebanın insanlar üzerindeki değişimi daha çok annelerin çocuklara olan davranışlarında dikkat çeker.

Vebanın çocuklar için en korkunç yanı, anne, baba hatta her ikisinin ölümü ve yapayalnız kalmak değildi aslında. Paşa'nın şimdiye kadar hem Müslüman hem de Hristiyan mahallelerinde işittiklerine göre, annelerin eski, tatlı, şefkatli anneleri olmadığını, ölmekte olan çaresiz, zavallı ve bencil bir hayvana dönüştüğünü gördüklerinde deliriyorlardı çocuklar! O zaman bazıları bu dünyadan umudu kesiyor, sanki içlerine cin girmiş gibi uzaklara kaçıyorlardı (Pamuk, 2021, s. 278).

Vebanın kişileri duygusal anlamda değiştirmesi ve anne-çocuk arasındaki o sağlam bağın esnek olmasından anlaşılır ki insanın dünyasında var olan duygu, değer, inanç ve norm gibi özellikler kolayca sarsılabilir niteliğe dönüşmektedir. Ölülerin kireçlenip gömülmesi ve ölü yakınlarının onların cenazesine dahi gidememesi geride kalanlar için büyük bir yıkım olmuştur. “Ölülerin eşyalarına dokunmak, onları almak, kullanmak, satmak, sağlık memurlarının onayı olmadan ve dezenfekte edilmeden önce ölü çıkmış evlere girmek yasaklandı” (Pamuk, 2021, s. 117). Bu önlemlerin alınmasıyla sürecin daha iyiye gitmesini isteyen görevliler salgına tek bir yönden bakmazlar yani onlara göre salgının bulaşma yollarının birçok sebebi olabilir. Karantina her ne kadar hacı ve kaderci Müslümanlarla zor yürütülse de veba mikrobunun keşfedilmesi bile bu önlemler için gereklidir. Vebanın farelerden geçtiğini düşünüp adanın her tarafına fare kapanı koymanın dışında fare olmayan yerlerde dahi vebanın varlığından söz edilince yeni araştırma yolları denenmiştir.

Üstelik hastalığın fare olmayan yerlerde bazen insandan insana tükürükle, balgamla, kan ile geçtiği de seyrek de olsa vakiydi. Bu belirsiz, korkutucu durum ve etkili ilaç olmaması, en modern, en bilgili karantina doktorunu bile Venediklilerin dört yüz yıl önce icat ettiği eski tarz lazarettolara, Osmanlı'nın tahaffuzhane dediği karantinahanelere, tecrit odalarına ve babadan kalma korunma yollarına başvurmaya zorlamıştı (Pamuk, 2021, s. 117).

Covid-19'un insandan insana temas halinde geçmesini hatırlatan bu cümleler, salgına okur açısından daha gerçekçi bakmayı gerekli kılmıştır. İngiliz konsolosu “Ama hastalık el sıkışınca bulaşıyor mu, bulaşmıyor mu, orasını tam anlayamadık” (s.118) sorusunu sorar ve Doktor Nuri genellikle bulaşmadığını söyleyerek, akciğerlerden kanla geçen vebada bulaştığını dile getirir. Pamuk bütün bunları anlatırken okuyucuyu bilgilendirmeden de geçmek istemez. Salgından korunmak için gerekli mekânlar ise bilgilendirme amacıyla verilmiştir. “Jale Parla'ya göre Pamuk romanlarının içeriğinde, sanatın sağladığı bilginin, bilimin sağladığı bilgiden daha önemli ve yaşamsal olduğu savı yatıyor” (Esen, Kılıç, 2018, s. 12). Pamuk yazının imkânlarını ve sınırlarını öylesine iyi kullanır ki metinlerinde roman aracılığıyla yani sanatla verdiği bilginin daha önemli olduğunu salgının karantina süreci ve alınan tedbirlerle de göstermiş olur.

Minger adası içinde barındırdığı çok kültürlü yapısıyla ve halkın ihtiyaç duyulan desteğiyle veba salgınıyla baş etmeye devam ederken bazı tedbirlerin işe yaramadığı görülmektedir.



Madeni paraları sirkeli suya batırmanın faydası olmadığını söyleyen Doktor Nuri, bu gibi küçük adımlarla karantinada birlik sağlanamayacağını düşünür. Karantinanın belki de en kötücül tarafı hastalıklara ümit vermemesidir. Asker korkusuyla her ne kadar halka söz dinletilmeye çalışılsa da amaçlarının karantınayı öğretmek olduğunu, insanların bu konuda eğitilmesi gerektiği yönündedir. Hong Kong'daki doktorların salgın dönemine dair yaptıkları adadakilerin de dikkatini çekmektedir.

Bazıları hastanın nabzına bakmadan önce yine de parmaklarının ucunu sirkeye sokuyorlarmış. Bütün bu tedbirler büsbütün faydasız değildir ve doktora ve hastaya umut da verir. Bir umudun kalmadığı yere kaç tabur asker getirirseniz getirin, yasakları hem uygulayamazsınız hem de uygulamanın faydalı olacağına ahaliyi inandıramadığınız için karantınayı sürdüremezsiniz. Karantina, halka rağmen halkı eğitip, onlara kendi kendini koruma hünerini öğretme işidir (Pamuk, 2021, s. 119).

Bu cümlelerden anlaşıldığı gibi veba fiziksel bir hastalık olmasının ötesinde sosyal ve psikolojik etkilerinin de olduğu bir salgın durumundadır. Salgınla baş etmenin en büyük faktörü onun varlığını kabul etmek ve karantina süreciyle birlikte hastalığın atlatılabileceğine olan inançtır. Bir taraftan hastalık yayılırken bir taraftan da içinde bulunulan psikolojik sıkıntılar adadakiler için içinden çıkılmaz bir hâl alır.

Orhan Pamuk'un Veba Geceleri'nde üzerine düştüğü bir diğer konu ise salgın hastalıklarını konu alan epidemiyoloji ilminin şart koşulmasıdır. Adada belli aralıklarla yapılan karantina toplantısında Vali Sami Paşa bu ilmin gerekli olduğunu dile getirir.

Efendimiz hazretleri kolera, sarı humma, cüzzam gibi hastalıkların sırrı mikroplar, bakterilerdir elbette" diye konuyu açtı. "Ama salgınları söndürmek için artık yalnızca bakteriyoloji kâfi değildir, şimdi İngilizler bir de pek mühim bir salgın ilmi "epidemiyoloji" diye bir şey keşfetmişlerdir" (Pamuk, 2021, s. 161).

Sonraki veba araştırmalarında bu bilimin konuşulacağı ve Vali, doktor gibi yetkililerin toplanacağı yer ayarlanarak "epidemiyoloji odası" kurulur. Bu odada artık vebayla ilgili ciddi şeyler konuşulur. Salgının önü alınamaz, karantinaya alınan sağlıklı insanlar bile kapatıldıkları yerlerde hastalığa yakalanır. Ölen insanların sayısı öylesine artar ki tabut yetişmediği için cesetlerin çoğu tabutsuz gömülür. İnsanlar vebaya yakalansa da bunun veba olduğunu kabul etmedikleri gibi bunun sıradan bir hastalık olduğunu söylerler.

O günlerde her gün ortalama yirmi yirmi beş kişi ölüyor, herkes kötümserlikle gerçek rakamın daha da yüksek olduğunu söylüyordu. Bazı aileler evlerindeki ölümü karantina Neferleri gelmesin diye gizliyorlardı. Bazıları da eğer hıyarcık boyunda ve belirgin değilse kendilerini kandırıyor ve ölenin –babalarının, annelerinin, dedelerin- vebadan değil, başka bir şeyden öldüğüne inandırıyorlardı (Pamuk, 2021, s. 296).

Bütün bu olagelenler öylesine iyi kurgulanmış ki romanın güncele yakın tutulup yazılması romanın kazandığı anlamlar açısından daha dikkate değer olmuştur. Karantinaya ve vebaya inanmayanların ölüme terk etmek yerine onların can sağlığı için çabalayan karantina neferleri ne kadar yorulsa da balkonlarda salgınla mücadele için anonslar yapmaya devam ederler. Vebada karantina süresinin beş gün olması, okulların tatil edilmesi gibi önlemler alınmaya başlanır. Salgın ilerledikçe sahipsiz cesetler artmaya başlayarak çoğu ceset kimsesiz bir şekilde gömülmüştür. Hastalık mikrobunun bulaştığı eşyaları "yakma kuyusu" denen yere götüren



görevliler aynı zamanda burayı fare ölülerinin yakılması için de kullanırlar. Vebadan ölmüş bazı hastaların eşyaları ise mezbeleliklerin depo olarak kullanıldığı dükkânlarda vebadan ölmüş hastaların saat, ikona ve tütün çubukları gibi bazı eşyaları, pantolonları, veba mikrobu bulaşmış yatakları vs. satılır. Yüzlerine maske, ellerine eldiven geçiren karantina memurları eşyalara dokunmadan önce bu gibi tedbirleri almışlardır. Eşyaların satılmaktansa yakılıp yok edilmesini daha mantıklı bulan Karantina Müdürü Nikos eğer dezenfektasyon malzemesi İstanbul'dan yetişmezse, halk karantinanın daha kurulamadan çöktüğünü görecektir düşüncesi bu işin başında olanları tedirgin eder. Karbolik asitle eşyaların ilaçlanması maddi açıdan da pahalı bir iş olunca eşyaların yakılıp yok edilmesi daha basittir.

İnsanlar açısından karantina karmaşık ve uyulması gereken zor bir süreçtir. Yaşam alanının kısıtlanması ve sosyallikten uzaklaşma başta sokağa çıkma yasağıyla birlikte herkesi bunaltmıştır. Market ve çarşıların bir süreliğine kapatılması öngörülürken diğer taraftan ölü sayısının hiç düşmemesi halkın öfkesini artırıyordu. “Hastalığın gittikçe daha çok can alması, eski ya da yeni, hangisi olursa olsun devletin ve karantinanın gücüne, itibarına zarar veriyordu” (Pamuk, 2021, s. 377). Devlete karantina istemediğini söyleyen halktan bazıları, karantinaya uymadıkları gibi alınan tedbirleri ezerek hastalığın yayılmasında önemli rol oynarlar.

Her gün yirmi yirmi beşi salgında ölen bu insanlar birbirlerine taziyeye gidiyorlardı. Şehirde hâlâ büyük bir kalabalıklıktılar. Karantina ilanından sonra sokaklara az çıkmalarına rağmen ailelerine, komşularına cemaatlerine olan bağlılıkları yüzünden, yani iyi insan oldukları için evlere, cami avlularına, cenazelere iyi niyetlerle gidiyor ve ne yazık ki hastalığı daha da yayıyorlardı (Pamuk, 2021, s. 378).

Tedbirlerin gerekli olduğuna inanan bilim insanlarına karşı bu kadar özensiz hareket etmek alınan tedbirleri boşa çıkarmaktadır. Orhan Pamuk verdiği bir röportajda “Son 10 yıldır karantina nasıl tutulur, karantinaya nasıl karşı çıkılmış, ilgimi çekmeye başladı. Bugün mikroplar hakkında hepimizin bilgisi var. Ama 19. yüzyılda insanlar bunlara inanmıyordu. Romanım da karantina tarihiyle ilgilendi”<sup>1</sup> der. Koronavirüsün patlak verdiği bir dönemde Veba Geceleri’ni okuyup karantinaya uymak hem çok anlamlı hem de romanın temel izlekleri açısından oldukça başarılıdır.

Salgın bütün hızıyla devam ederken ona dair yeni şeyler gelişmeye başlar. Salgının artık hava aracılığıyla da bulaşma fikri görevliler tarafından hissedilir. Salgının hızlı yayılması ölü yıkayıcı bulmayı zorlaştırdığı gibi, karantinanın kaldırılmasını savunanların önlemlerin bir işe yaramadığı düşüncesi durumları daha da zorlaştırır. Şeyh Hamdullah döneminin en belirgin özelliklerinden biri karantina karşıtı oluşlarıdır. Cami, kilise, tekke ve manastırlar vebaya rağmen ibadete açılır. “Allah’tan başka sığınacak yer olmadığı yolundaki kaderci, dindar ve yenilgiyi öven” (Pamuk, 2021, s. 411) görüşler işin içinden çıkılmaz bir hâl aldırıştır. Esnafın karantinayı memurlara çaktırmadan ihlal edip müşteriye erzak yetiştirmesi ise göz göre göre ölümü çağırmak demektir. Veba salgınının bitmeden halkın tepkileriyle birlikte karantinanın kalkması salgını daha da yayılır yapmıştır.

<sup>1</sup> <https://www.haberturk.com/yazar-orhan-pamuk-yeni-romani-veba-gecelerini-anlatti-3031481>

Mezarlıklarda cesetlerin kireçlenmesinin yasaklanması, tam tersine cesetlerin cami gasilhanelerinde dini kurallara uygun olarak, dualar okunarak uzun uzun yıkanmasının Şeyh hazretlerinin özel emriyle dayatılması kadar, açık dükkânlara girip çıkanlar, bazı Kur'an okullarının açılması ve tecrittekilerin de şehre, evlerine dönmeleri de salgını hızlandırarak yaydı. Karantinanın kalkması sokakları kalabalıklaştırmamıştı. Karantinaya inanmayan, salgını önemsemeyen tek tük tekkeliler, hâlâ Arkaz'a cesaretle inip bir şeyler satmaya çalışan köylüler görülebiliyordu sokaklarda. (...) Karantinanın bitmesine kiliselerin çan seslerinin ve ezanların başlamasına rağmen, liman, körfez ve şehrin üzerindeki ölüm sessizliği birleşince, herkese ölüm korkusunu hatırlatan birer işarete dönüşmüşlerdi (Pamuk, 2021, s. 413).

Vebanın havadan bulaştığı fikri yayılınca karantina karşıtları bunu fırsat bilerek başına buyruk hareket etmeye devam ederler ta ki şeyh Hamdullah'ın acılar içinde kıvranıp vebadan ölmesine kadar. Karantinanın kaldırılmasının Minger milleti için çok büyük felaketlere yol açtığı konusunda hemfikir insanların sayısı da artmıştır. Doktor Nuri vebayla ilgili araştırmalarına devam eder.

Vebanın pnömonik aşamaya geçmiş olabileceğinden, yani yalnız farelerle değil, havada uçan taneciklerle de yayıldığından şüphelenmeye başlamıştı Doktor Nuri. Ölü sayısının geometrik bir hızla artışının tek nedeninin karantinanın kalkması değil, veba mikrobunun yayılış şekil ve hızının da değişmesi olduğuna inanıyordu (Pamuk, 2021, s. 455).

Eski karantina müdürü Doktor Nikos bu şekilde düşünür ve hastalığın kontrolünün neredeyse imkânsız olduğunu söyler. Karantina o kadar baştan çıkmış bir hâl alır ki onu tekrardan düzenlemek ve halkın uymasını beklemek yani karantinanın saygı duyulur bir şeye dönüşmesi oldukça zordur. Veba geceleri çoğu insan için baş ağrıları, hıyarcık acıları ve ölüm korkusundan başka bir şey değildir. Karantinanın tekrardan gelmesi artık zorunlu bir hâle gelmiştir.

Yirmi yedi gün aradan sonra ilan edilen karantinaya ve daha da önemlisi sokağa çıkma yasağına itaat edilmesi bizce hikâyemizin bir dönüm noktasıdır. Biz de bütün makul yorumcular gibi bu başarıyı her şeyden önce ölü sayısının yüksekliğine (sokağa çıkma yasağından önceki üç günde resmen 137 kişi ölmüştü) ve herkesin çok korkmasına ve çaresizliğine bağlıyoruz (Pamuk, 2021, s. 462).

Halkın aniden karantinaya olan inancı ve sokağa çıkma yasağına itaat etmesi başta görevliler olmak üzere herkesi çok mutlu etmiştir. Ölü rakamlarındaki düşüş insanları daha iyimser yapmış ve salgın yavaşlayarak şiddetini de azaltmıştır. Yazara göre bunun nedeni yasakları sert uygulamak, Şeyh Hamdullah'ın vebadan ölmesi ve günde yaklaşık elli altmış kişinin ölmesi karantinayı başarılı yapmıştır. Veba bakterisinin direncinin düşmesi, farelerin yok olması gibi durumlar karantina önlemini başarılı kılmıştır. Karantina süreci başarılı ve başarısız olmak üzere iki döneme ayrılır. Başarılı olduğu dönem Şeyh Hamdullah'ın ölümüyle salgın açısından tam bir kırılma noktasıdır. Karantinanın alınının akıyla düzenli bir şekilde uygulanması Minger adasının yeniden varoluş hikâyesidir. Karantinanın ikinci döneminde başarılı olunmasının sebebi ise ölüleri yıkama ve kireçleme yöntemlerinin üzerinde durulmasıdır.

Veba salgınının başladığı günlerde Arkaz'daki bütün Müslüman ölüleri Kör Mehmet Paşa Camii'nin gasilhaneğinde berber lakaplı ama berber olmayan ince uzun bir adam tarafından yıkanır. Berber, ölüleri kuralınca önce bezle dikkatle silerek abdest aldırır, dudaklarını, burun deliklerini, göbek çukurunu parmağına sıkı sıkıya sardığı bezle silerdi. Sonra adanın zeytininden yapılmış sabunla bol su dökerek ölüleri yıkardı. Aynı işleri kadın cesetlerine yapan yaşlı teyzeye birkaç kuruş verisen, suyun içine hoş kokulu narin gül yapraklarını da atardı. Salgının ilk günlerinden itibaren Doktor

Nikos gasilhaneyi pompacılara dezenfekte ettirdiği için bu ölü yıkayıcılar vebaya yakalanmamışlardı (Pamuk, 2021, s. 470).

Salgının alınan bu güçlü tedbirlerden sonra yavaş yavaş sönmesi karantinanın daha esnek bir duruma gelmesine sebep olur. Sokağa çıkma yasağı tamamen kaldırılmasa da sadece gece devam etmiş ve böyle böyle salgının sonuna gelinmiştir. Salgından sadece Minger halkı değil, hayvanlar ve doğada etkilenmiştir. “Pakize Sultan’a göre salgının bittiğini anlayan sığırcıklar ve kırlangıçlar çılgın gibi neşeyle öterek uçuşuyorlardı” (Pamuk, 2021, s. 481). Sonunda Minger salgın öncesi hayatına geri dönmüş. Her ne kadar salgını fırsat bilip dükkânları yağmalanan köylüler arasında kavgalar çıksa da sokakların kalabalıklaşıp insanların temiz Minger havasını solumaları ve vebadan artık hiç kimsenin ölmemesi salgının söndüğünü hem bedensel hem de psikolojik anlamda herkesin refaha kavuştuğunu göstermiştir.

## 5.SONUÇ

2006 Nobel Edebiyat Ödülü’nü alan Orhan Pamuk son romanı olan ve 2021 yılında yayımlanan Veba Geceleri’nde Osmanlı’nın 29. Vilayeti olan Minger Adası’nda ortaya çıkan veba salgını ve insanların ölüme giderken hangi olumsuz süreçlerden geçtiği üzerinde durmuştur. Pamuk, Osmanlı Devleti ve Abdülhamit gerçekliğini de ele alarak yine evrensel bir konu üzerinde durmayı başarmıştır. Veba salgını ve onun gibi diğer salgınlar hakkında bilgi verdikten sonra vebanın sebeplerini, onunla başa çıkma yöntemlerini karantina ve alınan tedbirleri romanın geneline yedirmiştir. Pamuk, vebadan dolayı insanların baş ağrıları, halsizlik ve sancılarının yanı sıra onların depresif hallerinin de üzerinde durmuştur. Salgın birçok insanın ölümüne sebep olmuş olsa da depresyon ve kaygıya rağmen yaşayan insanların varlığı da ölüden farklı değildir. Pamuk, romanında bir salgını anlatırken metinlerarasılık, üstkurmaca, alegori ve ironi gibi postmodernist teknikleri de kullanmaktan geri durmamıştır. Veba salgınına bu teknikler ışığında bakan yazar, çok yönlü bir zenginlikle romanını yazmayı başarmıştır. Karantina görevlileri ve karantinaya inanan halkla veba salgınının bitişi, Minger’de yaşayan insanların eski sağlıklı ve huzurlu hayatlarına geri dönmeyi de beraberinde getirmiştir.

## KAYNAKÇA

- Crawford, D. H. (2019). Ölümçül Yakınlıklar-Mikroplar Tarihimizi Nasıl Şekillendirdi? (çev.: Gürol Koca), İstanbul: Metis Yayınları.
- Çıkla, S. (2016). Edebiyat ve Hastalık. İstanbul: Kapı Yayınları.
- Esen, N. Kılıç, E. (2018). Orhan Pamuk’un Edebi Dünyası. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Kesova, E. (2021). Salgına Üstkurmaca Bakış: Veba Geceleri. *Türkiye İletişim Araştırmaları Dergisi*, Sayı: 37, 2021, s. 345-351.
- Nakıboğlu, G. (2021). Bir Salgın Romanı Olarak Orhan Pamuk’un Veba Geceleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 9, Sayı: 117, Haziran 2021, s. 315-334.
- Pamuk, O. (2021). Veba Geceleri. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Topçu, H. (2021). Türk Romanında Salgın Hastalıklar (Araştırma Makalesi). Hacettepe Üniversitesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü.

Varlık, N. (2018). Osmanlılarda Veba Salgınları, Toplumsal Tarih. İstanbul: Kitap Yayınevi

## TİP 1 DİYABETİ OLAN ADÖLESLANLARDA METABOLİK PARAMETRELERE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Öğr. Gör. Dr., HAKAN AVAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu,  
ORCID ID: 0000-0003-2494-3671

### ÖZET

Kandaki insülin eksikliği ve yüksek glikoz seviyeleri ile karakterize kronik bir hastalık olan tip 1 Diyabetüs Mellitüs (DM), pankreasın langerhans adacıklarındaki insülin üreten  $\beta$  hücrelerini geri dönüşümsüz olarak yok eden otoimmün bir hastalıktır. Tip 1 diyabet anlayışımız ve klinik bakımı standardize etme, hastalıkla ilişkili komplikasyonları ve yükü azaltma yeteneğimizde hala büyük boşluklar bulunmaktadır. Tip 1 diyabetin yaşam boyu ekonomik yükü, sağlık sistemlerine yüksek bir hastalık maliyeti getirmektedir. Bu nedenle tip 1 diyabeti olan adölesanlarda metabolik parametrelerin kontrolü ve bu parametrelere etki eden faktörlerin doktor, hemşire, ebeveyn ve adölesan tarafından bilinmesi önemlidir.

Bu çalışma, Tip 1 DM hastalığına ve hastalığın hemşirelik bakımı için metabolik parametrelere etki eden faktörlere genel bir bakış sunmayı planlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Tip 1 Diyabet, Adölesan, Metabolik Parametreler, Hemşire,

### FACTORS AFFECTING METABOLIC PARAMETERS IN ADOLESCENTS WITH TYPE 1 DIABETES

Type 1 diabetes mellitus (DM), a chronic disease characterized by a lack of insulin and high glucose levels in the blood, is an autoimmune disease that irreversibly destroys the insulin-producing  $\beta$  cells in the islets of Langerhans of the pancreas. There are still large gaps in our understanding of type 1 diabetes and our ability to standardize clinical care and reduce the complications and burden associated with the disease. The lifetime economic burden of type 1 diabetes imposes a high cost of illness on healthcare systems. Therefore, control of metabolic parameters in adolescents with type 1 diabetes and the factors affecting these parameters should be known by physicians, nurses, parents and adolescents.

This study aims to provide an overview of Type 1 DM and the factors affecting metabolic parameters for the nursing care of the disease.

**Keywords:** Type 1 Diabetes, Adolescent, Metabolic Parameters, Nurse,

### 1. GİRİŞ

Kandaki insülin eksikliği ve yüksek glikoz seviyeleri ile karakterize kronik bir hastalık olan tip 1 Diyabetüs Mellitüs (DM), pankreasın langerhans adacıklarındaki insülin üreten  $\beta$  hücrelerini geri dönüşümsüz olarak yok eden otoimmün bir hastalıktır (Eland et al., 2022; Khorshidi et al.,

2021; Mobasseri et al., 2020). Bu hastalık vücudun hemen hemen tüm bölgelerinde metabolik uyum veya fizyolojik değişikliklerle sonuçlanan metabolik bozukluklara neden olmaktadır (Hockenberry et al., 2017). İnsülin eksikliği ve sonuçta ortaya çıkan hiperglisemi ile karakterize kronik bir hastalık olan tip 1 diyabet, son 25 yılda hızla artmıştır. Tip 1 diyabetin hızla artması; hastalığın genetiği, epidemiyolojisi ve hastalık yükü dahil olmak üzere birçok yönü hakkında geniş bir anlayışa yol açmıştır (DiMeglio et al., 2018). Tip 1 diyabet anlayışımız ve klinik bakımı standardize etmede, hastalıkla ilişkili komplikasyonları ve yükü azaltma yeteneğimizde hala büyük boşluklar bulunmaktadır. Bu çalışma, Tip 1 DM hastalığına ve hastalığın hemşirelik bakımı için metabolik parametrelere etki eden faktörlere genel bir bakış sunmaktadır.

## 2. TİP 1 DİYABETİN PATOGENEZİ

İlk bakışta, tip 1 DM patofizyolojisi ve tedavisi basit gibi görünebilir; ancak, hastalık hakkında ne kadar çok şey öğrenilirse, o kadar az biliniyor gibi görünmektedir. Tip 1 diyabetin patogeneğinde immünolojik, çevresel ve genetik faktörler rol oynamaktadır. Çevresel faktörlerin tetikleyici etkileri altındaki genetik olarak duyarlı bireylerde, pankreas  $\beta$  hücrelerinin otoimmün yıkımı meydana gelmekte, bu da insülin eksikliğine ve sonuç olarak mutlak hiperglisemiye yol açmaktadır. İnsülinin veya glukagonun her ikisinin birden farklı nedenlerle üretimi veya işlevindeki bir eksiklik sonucu ortaya çıkan protein ve lipid metabolizmasındaki bozukluklara neden olmaktadır. Poliüri, polidipsi, polifaji, kilo kaybı, görme bozuklukları ve hiperglisemi adolesanlarda tip 1 diyabetin en sık görülen semptomları ve tanısız belirteçlerdir. Bazı durumlarda, uyuşukluk ve komaya yol açabilecek daha şiddetli diyabetik ketoasidoz ve hiperozmolar formlarda görülmektedir. Kanıtlar, tip 1 diyabetin ciddiyeti ile kardiyovasküler bozukluklar, nefropati ve nöropati dahil olmak üzere komplikasyonlarının ortaya çıkma olasılığı arasında çift yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir (Dayan et al., 2021; Khorshidi et al., 2021; Mobasseri et al., 2020). Ancak semptomların çoğu şiddetli değildir, bu da uzun vadede farklı organlarda hasara hatta organ yetmezliklerine, körlük, amputasyon, inme gibi onarılamaz yaralanmalara ve nihayetinde ölüme neden olmaktadır (Mobasseri et al., 2020).

Diyabet, kandaki yüksek glikoz seviyeleri ile karakterize edilen bir hastalık grubu olarak adlandırılmaktadır. Tip 1 diyabet, insüline bağımlı diyabet olarak adlandırılmakta ve her yaşta görülmektedir, ancak en yaygın çocuklarda ve adolesanlarda görülmektedir (Mobasseri et al., 2020). Tip 1 diyabetin fenotipi son birkaç yılda değişmiştir. Tip 1 diyabeti olan bireylerde insülin direncinin varlığına çok az dikkat edilmiştir. Tip 1 diyabeti olan hastalarda insülin direncinin ortaya çıkışı “çifte diyabet” olarak tanımlanmıştır. Bu çifte diyabet fenotipinin, makrovasküler komplikasyonların yanı sıra daha yüksek oranda mikrovasküler komplikasyonlara sahip olduğu görülmüştür (Pathak et al., 2022). İnsülin direnci genellikle tip 2 DM'nin bir özelliğidir ve bu nedenle tip 1 DM'de insülin direnci gelişimi çift diyabet olarak adlandırılmaktadır. Beslenme alışkanlıkları, azalmış fiziksel aktivite, cinsiyet, yaş ve genetik yatkınlık gibi çeşitli faktörlerin tip 1 DM'de insülin direnci gelişiminde rol oynayabileceği bilinmektedir.

Tip 1 diyabetin ortaya çıkışında genetik faktörlerinde etkisi bulunmaktadır. Hastalığın tek bir genle değil birkaç genle bireylere aktarıldığı düşünülmektedir. Tip 1 diyabet hastalığıyla ilişkili genetik risk faktörleri, HLA (Human Lökosit Antijen) genlerini ve HLA olmayan genleri



içermektedir. Genetik faktörler, tip 1 diyabet riskinin yaklaşık %50'sine katkıda bulunmaktadır. Tip 1 diyabet ile en güçlü şekilde HLA-DQ2 ve DQ8 genleri ilişkilidir (Eland et al., 2022; Hockenberry et al., 2017).

### 3. TİP 1 DİYABETİN EPİDEMİYOLOJİSİ

Tip 1 diyabet; vücudun hemen hemen tüm bölgelerinde metabolik uyum veya fizyolojik değişikliklerle sonuçlanan çocukluk ve adölesan döneminin en yaygın ve en sık görülen metabolik bir hastalığıdır. Tip 1 diyabetin prevalansı ve insidansı dünya çapında sırasıyla %9,5 ve 100.000 kişide 15 olarak oldukça yüksek oranda görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde doğan yaklaşık her üç çocuktan birinde diyabet gelişebileceği tahmin edilmektedir (Hockenberry et al., 2017; Khorshidi et al., 2021).

Çocuklukta başlayan tip 1 diyabet en fazla 5-9 yaş ve erken adölesan döneminde 10-14 yaşlarında görülmektedir. Erkeklerde görülme sıklığı kızlardan biraz daha yüksektir. Tip 1 diyabet prevalansı genç nüfus arasında artmaktadır. 20 yaşın altındaki Amerikalılarda tip 1 diyabet insidansı 2003 ile 2009 arasında %23 artış göstermiştir. Yakın zamanda teşhis edilmiş tip 1 diyabeti olan hastalar genellikle daha düşük vücut kitle indeksine sahiptir; ancak son yıllarda bu hastalar arasında obezite prevalansı da artmıştır (Hockenberry et al., 2017). Günümüzde kilolu, obez ve fiziksel aktivitesi az olan çocuklarda tip 2 diyabet ve insülin direnci görülmektedir. Tip 2 diyabet 8 yaş altı çocuklar da dâhil olmak üzere tüm yaş gruplarında görülmektedir (Khorshidi et al., 2021).

### 4. TİP 1 DİYABETİ OLAN ADÖLESANLARDA METABOLİK PARAMETRELERE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Tip 1 diyabet sıklıkla önlenebilir hayatı tehdit eden komplikasyonlarla (diyabetik ketoasidoz) ortaya çıkmaktadır. Tip 1 diyabet tanısı hastalar ve aileleri için yaşam süresini, morbiditeyi ve yaşam kalitesini etkilemektedir (Sims et al., 2022). Tip 1 diyabette görülen küresel artış, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri insülin sağlanması da dahil olmak üzere çeşitli zorluklarla karşı karşıya bırakmaktadır. Tip 1 diyabetin yaşam boyu ekonomik yükü, sağlık sistemlerine yüksek bir hastalık maliyeti getirmektedir. Bu nedenle tip 1 diyabeti olan adölesanlarda metabolik parametrelerin kontrolü ve bu parametrelere etki eden faktörlerin doktor, hemşire, ebeveyn ve adölesan tarafından bilinmesi önemlidir.

Diyabette metabolik parametreler için HbA1c, kan glikoz düzeyi, insülin dozu gibi değerler ön plana çıkmaktadır. Metabolik parametrelerin arzulanan düzeylerde olabilmesi için tedavi yaklaşımlarının ve hemşirelik bakımlarının iyi organize edilmesi gerekmektedir. Tip 1 diyabetin tedavisi için yaygın yaklaşımlar, kısa, hızlı, orta veya uzun etkili insülinlerin uygulanmasını, kan şekerinin sık sık izlenmesini, ideal kiloyu korumak, düzenli aerobik egzersizi ve sağlıklı beslenme planı, karbonhidrat sayımı gibi diyet müdahalelerini içermektedir (Khorshidi et al., 2021). Metabolik parametrelere; diyabet tedavi yaklaşımları, sosyal çevre ve psikolojik durum gibi birçok faktör etki etmektedir.

Tip 1 diyabet için altın standart tedavi, çoklu günlük enjeksiyonlar kullanılarak yoğunlaştırılmış insülin tedavisidir. Ek olarak, tip 1 diyabet hastaları, insülin dozlarının yanında karbonhidrat alımı, yani karbonhidrat sayımı konusunda eğitim almaları gerekmektedir. Karbonhidrat

sayımı, yemekte karbonhidratı tanıma ve miktarını belirlemeye dayalı eğitimsel yemek planlama aracını tanımlamak için kullanılmaktadır (Joubert et al., 2021). Çalışmalarda karbonhidrat sayımının metabolik parametrelere önemli düzeyde etkisinin olduğunu bildiren çalışmalar bulunmaktadır (Çelik et al., 2020; Gokosmanoğlu et al., 2017). Ayrıca karbonhidrat sayımı HbA1c ve glisemik kontrolün yanında kilo kontrolü ve Lipid profillerinde önemli düzenlemeler sağlamaktadır (Gokosmanoğlu et al., 2017). Diyabetik adölesanlar için gelecekteki kardiyovasküler olayların gelişiminde yüksek trigliserit düzeylerinin en aza indirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Kovačević et al., 2022). Adölesan takibini yapan hemşireler adölesan ve ebeveynlerini diyetisyene yönlendirmeleri karbonhidrat sayımı ve lipid düzeyleri konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlayabilir.

Tip 1 diyabeti olan çocukların ve adölesanların diyet kalitesi sağlıklı akranlarından daha iyi olsa da tip 1 diyabeti olan bireylerin diyet kalitesi önerilen sınıflandırmaya göre hala orta ve düşük düzeyde olduğu vurgulanmaktadır. Bununla birlikte, diyet kalitesinin iyileştirilmesi ve diyetle asit yükünün azaltılması, iyi bir metabolik kontrol için faydalı olabileceği belirtilmektedir (Caferoğlu et al., 2019). Yapılan çalışmada; omega-3 çoklu doymamış yağ asitlerinin tip 1 diyabetin tedavisi ve yönetiminde kullanımını desteklememektedir (O'Mahoney et al., 2020). Diyet alımı hastalıkların oluşmasında ve tedavisinde önemli bir yer tutmaktadır. Glutensiz diyet alan hastalarda hipoglisemik ataklarda azalma ve daha iyi glisemik kontrol eğilimi görülmüştür (Kaur et al., 2020). Danimarka'da yapılan bir çalışmada, yeni teşhis edilmiş tip 1 diyabeti olan 15 çocukta bir yıllık glutensiz diyeti takiben glisemik kontrolde anlamlı iyileşme gösterdiği bildirilmiştir (Svensson et al., 2016). Tip 1 diyabeti olan çocuk hastalarda glutensiz diyetle uyumun, HbA1c veya insülin gereksinimleri üzerinde olumsuz bir etki olmaksızın düzenli büyümeye ve stabil bir vücut kitle indeksini sağladığı bildirilmiştir (Eland et al., 2022). Hemşire ve diyetisyen adölesanların ekonomik durumlarına göre diyet kalitesini arttıracak glutensiz ve diyetle asit yükünü azaltabileceği beslenme önerilerinde bulunması metabolik parametrelerin kontrolü açısından faydalı olabilir.

Metabolik parametreler üzerine diyabetin başlama yaşı (Wysocka-Mincewicz et al., 2020) ve artan hastalık süresinin (Pathak et al., 2022) önemli etkilerinin olduğu bildirilmektedir. Diyabet süresinin artması insülin direncinin de artmasına neden olduğu bildirilmektedir (Xie et al., 2023). Tip 1 diyabeti uzun süredir devam eden kişilerde bağırsak mikrobiyomunun değiştiği bunun glisemik kontrol ve diyabet komplikasyonlarıyla ilişkisinin olduğu bildirilmiştir (van Heck et al., 2022). Hemşire diyabet süresi artan adölesanlarda insülin direnci ve diyabetik komplikasyonların gelişebileceğini bilmeli, bu konuda adölesan ve ebeveynleri bilgilendirmelidir.

Tip 1 diyabeti olan çocukların metabolik parametrelerine çevresel faktörlerde etki etmektedir. Adölesanlarda ebeveyn bakımının metabolik parametreler üzerinde önemli bir etkisinin olduğu bildirilmiştir (Avan & Yiğit, 2020). Ebeveynlerin tedavi sürecinin içinde olmaları çocuklarda tedaviye katılımı arttırdığı bunda metabolik parametreler üzerine etkili olduğu söylenebilir. Benzer şekilde bir okul hemşiresinin okulda her gün bulunması devamsızlığı azalttığı gibi okul performansını ve tip 1 diyabeti olan okul çocuklarının diyabet yönetimini geliştirdiği vurgulanmaktadır (Drakopoulou et al., 2022). Bu bağlamda ebeveynlerin ve okul hemşirelerin bakıma katılmaları desteklenmelidir.

Tip 1 diyabeti olan çocukların metabolik parametrelerine psikolojik faktörlerde etki etmektedir. Tip 1 diyabeti olan adölesanlarda uyku süresinin HbA1c'yi etkileyerek glisemik kontrolün bozulmasına neden olabileceği bildirilmiştir (Aslan & Saka, 2020). Daha kısa uyku süreleri tip 1 diyabeti olan adölesanlarda daha yüksek metabolik komplikasyonlarla ilişkili olduğu bildirilmiştir (Griggs et al., 2022). Araştırmalar, tip 1 diyabetli gençler arasında glisemik kontrolü iyileştirmek için uykunun önemli bir hedef olduğunu vurgulamaktadır (Rose et al., 2021, 2022). Uyku ve glisemik kontrol arasında muhtemelen çift yönlü bir ilişki vardır, gece kişisel bakım nedeniyle zamanlamadaki değişkenlik, adölesanlar olgunlaştıkça daha geç yatma saatleri ve okul ve iş programlarının belirlediği erken uyanma saatleri nedeniyle uyku bozulmaktadır (Martyn-Nemeth et al., 2023). Bozulan uyku programını azaltmak için uyku optimizasyonu, potansiyel olarak daha iyi metabolik kontrolü sağlayabileceği düşünülmektedir. Hemşire adölesanın uyku durumunu sorgulamalı ve gerekli desteği adölesana sağlamalıdır.

Depresyon ve anksiyete, adölesan dönemde oldukça yaygındır ve kişisel bildirim anketlerinde 12-16 yaşındakilerin %20'si duygusal sorunlar bildirmektedir. Tip 1 diyabet, normal çocukluk aktivitelerine müdahale edebilmekte ve psikolojik sıkıntıya yol açabilmektedir. Bireyin bildirdiği semptom şiddetine dayalı olarak, tip 1 diyabeti olan adölesanlar arasında diyabet yönetimi ve glisemik kontrolü potansiyel olarak tehlikeye atan depresyon için %30, anksiyete için %32'lik bir prevalans bildirilmiştir (Buchberger et al., 2016). Ayrıca depresyon ve anksiyete belirtileri, HbA1c gibi yetersiz glisemik sonuçlarla ilişkilendirilmiştir ("6. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes—2022," 2022; Nguyen et al., 2022). Depresyon, özellikle tanıdan sonraki 6 ay ile 1 yıl arasında şiddetli hipo/hiperglisemik olay riskini ve şiddetli disglisemi (kan glikoz stabilitesinde anormallikler) epizodları riskini arttırmaktadır (Gilsanz et al., 2018). Özellikle zayıf diyabet kontrolü ve aşırı kilo sorunları olan tip 1 diyabetli kadın adölesanlar depresyon için yüksek risk altında olduğu bildirilmektedir (Abo Elasar et al., 2021). Anksiyete ve depresyon diyabetin metabolik kontrolünü ve prognozunu bozmaktadır (Silina & Taube, 2022). Depresyon, daha zayıf glisemik kontrol ve daha az kan şekeri izleme ile ilişkilidir. Hemşireler, depresyon tedavisinin daha iyi kişisel bakım ve glisemik sonuçlara etkisini incelenmelidir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan araştırmalar tip 1 diyabeti olan adölesanların metabolik parametrelerine; diyet kalitesinin artırılması (karbonhidrat sayımı, gluteinsiz diyet, doymuş yağ asitlerinin azaltılması), ebeveyn bakımının güçlendirilmesi, okul hemşiresinin varlığı, uyku kalitesi, depresyon ve anksiyete gibi faktörlerin önemli bir şekilde etki ettiği sonucuna varılmıştır.

Tip 1 diyabeti olan adölesanlara diyabet hemşiresi, diyetisyen ve ruh sağlığı hemşiresi iş birliği içinde metabolik parametrelere etki eden faktörlere yönelik eğitim programları düzenlemesi, ebeveynlerin bakım kaliteleri artırılması ve her okulda mutlaka okul hemşiresinin bulunması sağlanmalıdır.

## 6. KAYNAKLAR

6. Glycemic Targets: *Standards of Medical Care in Diabetes—2022*. (2022). *Diabetes Care*, 45(Supplement\_1), S83–S96. <https://doi.org/10.2337/dc22-S006>

- Abo Elasar, M., Hany Elrassas, H., Adel Thabet, R., Seifeldin Abdeen, M., & Eldeen Nouby Mohamed Elazab, A. (2021). Obesity and diabetic control as predictors for depression in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Vulnerable Children and Youth Studies*, 16(2), 99–112. <https://doi.org/10.1080/17450128.2020.1822568>
- Aslan, B., & Saka, M. (2020). Tip 1 Diyabetli Adölesan Bireylerde Uyku Kalitesi ve Beslenme Durumu Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 29(1), 7–13. <https://doi.org/10.34108/eujhs.572914>
- Avan, H., & Yiğit, F. (2020). Diyabet Bakımında Ebeveyn İzleminin Adölesanlarda Tedaviye Uyum ve Metabolik Parametrelere Etkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 56–65. <https://doi.org/10.34087/cbusbed.765495>
- Buchberger, B., Huppertz, H., Krabbe, L., Lux, B., Mattivi, J. T., & Siafarikas, A. (2016). Symptoms of depression and anxiety in youth with type 1 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*, 70, 70–84. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.04.019>
- Caferoğlu, Z., Aytekin Şahin, G., Hatipoğlu, N., & İnanç, N. (2019). Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adölesanların Diyet Kalitesi, Diyet Asit Yükü ve Glisemik Kontrol ile İlişkisi. *Journal of Nutrition and Dietetics*, 1–12. <https://doi.org/10.33076/2020.BDD.1229>
- Çelik, P., Şıklar, Z., & Berberoğlu, M. (2020). Esnek İnsülin Tedavisi Alan Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adölesanların 2 Yıllık İzlem Sonuçları ve Tedaviye Uyumun Değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Pediatric Disease*, 1–9. <https://doi.org/10.12956/tchd.683063>
- Dayan, C. M., Besser, R. E. J., Oram, R. A., Hagopian, W., Vatish, M., Bendor-Samuel, O., Snape, M. D., & Todd, J. A. (2021). Preventing type 1 diabetes in childhood. *Science*, 373(6554), 506–510. <https://doi.org/10.1126/science.abi4742>
- DiMeglio, L. A., Evans-Molina, C., & Oram, R. A. (2018). Type 1 diabetes. *The Lancet*, 391(10138), 2449–2462. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31320-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31320-5)
- Drakopoulou, M., Begni, P., Mantoudi, A., Mantzorou, M., Gerogianni, G., Adamakidou, T., Alikari, V., Kalemikerakis, I., Kavga, A., Plakas, S., Fasoi, G., & Apostolara, P. (2022). Care and Safety of Schoolchildren with Type 1 Diabetes Mellitus: Parental Perceptions of the School Nurse Role. *Healthcare*, 10(7), 1228–1240. <https://doi.org/10.3390/healthcare10071228>
- Eland, I., Klieverik, L., Mansour, A. A., & Al-Toma, A. (2022). Gluten-Free Diet in Co-Existent Celiac Disease and Type 1 Diabetes Mellitus: Is It Detrimental or Beneficial to Glycemic Control, Vascular Complications, and Quality of Life? *Nutrients*, 15(1), 199–208. <https://doi.org/10.3390/nu15010199>
- Gilsanz, P., Karter, A. J., Beeri, M. S., Quesenberry, C. P., & Whitmer, R. A. (2018). The Bidirectional Association Between Depression and Severe Hypoglycemic and Hyperglycemic Events in Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*, 41(3), 446–452. <https://doi.org/10.2337/dc17-1566>
- Gokosmanoğlu, F., Güzel, A., Kan, E. K., & Atmaca, H. (2017). Increased prevalence of obstructive sleep apnea in patients with Cushing's syndrome compared with weight- and age-matched controls. *European Journal of Endocrinology*, 176(3), 267–272. <https://doi.org/10.1530/EJE-16-0815>
- Griggs, S., Grey, M., Ash, G. I., Li, C. R., Crawford, S. L., & Hickman, R. L. (2022). Objective Sleep-Wake Characteristics Are Associated With Diabetes Symptoms in Young Adults With Type 1 Diabetes. *The Science of Diabetes Self-Management and Care*, 48(3), 149–156. <https://doi.org/10.1177/26350106221094521>
- Hockenberry, M. J., Wilson, D., & Rodgers, C. C. (2017). *Wong's Essentials of Pediatric Nursing* (Tenth Edit). Elsevier.
- Joubert, M., Meyer, L., Doriot, A., Dreves, B., Jeandidier, N., & Reznik, Y. (2021). Prospective Independent Evaluation of the Carbohydrate Counting Accuracy of Two Smartphone Applications. *Diabetes Therapy*, 12(7), 1809–1820. <https://doi.org/10.1007/s13300-021-01082-2>
- Kaur, P., Agarwala, A., Makharia, G., Bhatnagar, S., & Tandon, N. (2020). Effect of Gluten-FREE Diet on Metabolic Control and Anthropometric Parameters in Type 1 Diabetes with Subclinical Celiac Disease: A Randomized Controlled Trial. *Endocrine Practice*, 26(6), 660–667. <https://doi.org/10.4158/EP-2019-0479>

- Khorshidi, M., Sayyari, A., Olang, B., Alaei, M. R., Shab-Bidar, S., Khalili, M., Salehi, M., & Aryaeian, N. (2021). Study protocol of a randomized controlled clinical trial investigating the effects of omega-3 supplementation on endothelial function, vascular structure, and metabolic parameters in adolescents with type 1 diabetes. *Trials*, 22(1), 953–960. <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05930-1>
- Kovačević, S., Zdravković, V., Đorđević, S., Ješić, M., Zeljković, A., Stanisavljević, D., Vuković, M., & Ješić, M. (2022). Influence of metabolic parameters on LDL and HDL size and subclasses in adolescents with type 1 diabetes. *Medicinska Istrazivanja*, 55(1), 17–22. <https://doi.org/10.5937/medi55-37397>
- Martyn-Nemeth, P., Abu Irsheed, G., Park, M., Steffen, A. D., Burke, L., Pratuangtham, S., Baron, K., Duffecy, J., Perez, R., Quinn, L. T., Clark Withington, M., Saleh, A. H., Loiacono, B., Mihailescu, D., & Reutrakul, S. (2023). 159-OR: Greater Sleep Variability Is Associated with Less Time in Range of Glucose Levels in Patients with Type 1 Diabetes. *Diabetes*, 72(Supplement\_1). <https://doi.org/10.2337/db23-159-OR>
- Mobasser, M., Shirmohammadi, M., Amiri, T., Vahed, N., Hosseini Fard, H., & Ghojaziadeh, M. (2020). Prevalence and incidence of type 1 diabetes in the world: a systematic review and meta-analysis. *Health Promotion Perspectives*, 10(2), 98–115. <https://doi.org/10.34172/hpp.2020.18>
- Nguyen, L. A., Pouwer, F., Lodder, P., Hartman, E., Winterdijk, P., Aanstoot, H.-J., & Nefs, G. (2022). Depression and anxiety in adolescents with type 1 diabetes and their parents. *Pediatric Research*, 91(1), 188–196. <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01392-y>
- O'Mahoney, L. L., Dunseath, G., Churm, R., Holmes, M., Boesch, C., Stavropoulos-Kalinoglou, A., Ajjan, R. A., Birch, K. M., Orsi, N. M., Mappa, G., Price, O. J., & Campbell, M. D. (2020). Omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation versus placebo on vascular health, glycaemic control, and metabolic parameters in people with type 1 diabetes: a randomised controlled preliminary trial. *Cardiovascular Diabetology*, 19(1), 127–137. <https://doi.org/10.1186/s12933-020-01094-5>
- Pathak, V., Mishra, I., Baliarsingha, A. K., & Choudhury, A. K. (2022). Prevalence of Insulin Resistance in Type 1 Diabetes Mellitus and Its Correlation with Metabolic Parameters: The Double Trouble. *The Eurasian Journal of Medicine*, 54(2), 107–112. <https://doi.org/10.5152/eurasianjmed.2022.21039>
- Rose, S., Boucher, S. E., Galland, B. C., Wiltshire, E. J., Stanley, J., Smith, C., Bock, M. I., Rayns, J. A., MacKenzie, K. E., & Wheeler, B. J. (2021). Impact of high-risk glycemic control on habitual sleep patterns and sleep quality among youth (13–20 years) with type 1 diabetes mellitus compared to controls without diabetes. *Pediatric Diabetes*, 22(5), 823–831. <https://doi.org/10.1111/pedi.13215>
- Rose, S., Haszard, J. J., Galland, B. C., Wiltshire, E. J., de Bock, M. I., Smart, C. E., Ketu-McKenzie, M., Campbell, A., Thomson, R., Jefferies, C. A., Wheeler, B. J., & Styles, S. E. (2022). The OPTIMISE study protocol: a multicentre optimisation trial comparing continuous glucose monitoring, snacking habits, sleep extension and values-guided self-care interventions to improve glucose time-in-range in young people (13–20 years) with type 1 diabetes. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 21(2), 2023–2033. <https://doi.org/10.1007/s40200-022-01089-x>
- Silina, E., & Taube, M. (2022). Prevalence of anxiety and depression in adolescents with type 1 diabetes and their parents. *Neuroscience Applied*, 1, 100447. <https://doi.org/10.1016/j.nsa.2022.100447>
- Sims, E. K., Besser, R. E. J., Dayan, C., Geno Rasmussen, C., Greenbaum, C., Griffin, K. J., Hagopian, W., Knip, M., Long, A. E., Martin, F., Mathieu, C., Rewers, M., Steck, A. K., Wentworth, J. M., Rich, S. S., Kordonouri, O., Ziegler, A.-G., & Herold, K. C. (2022). Screening for Type 1 Diabetes in the General Population: A Status Report and Perspective. *Diabetes*, 71(4), 610–623. <https://doi.org/10.2337/dbi20-0054>
- Svensson, J., Sildorf, S. M., Pipper, C. B., Kyvsgaard, J. N., Bøjstrup, J., Pociot, F. M., Mortensen, H. B., & Buschard, K. (2016). Potential beneficial effects of a gluten-free diet in newly diagnosed children with type 1 diabetes: a pilot study. *SpringerPlus*, 5(1), 994. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2641-3>
- van Heck, J. I. P., Gacesa, R., Stienstra, R., Fu, J., Zhernakova, A., Harmsen, H. J. M., Weersma, R. K., Joosten, L. A. B., & Tack, C. J. (2022). The Gut Microbiome Composition Is Altered in Long-standing Type 1 Diabetes and



Associates With Glycemic Control and Disease-Related Complications. *Diabetes Care*, 45(9), 2084–2094. <https://doi.org/10.2337/dc21-2225>

Wysocka-Mincewicz, M., Baszyńska-Wilk, M., Gołębiewska, J., Olechowski, A., Byczyńska, A., Hautz, W., & Szalecki, M. (2020). Influence of Metabolic Parameters and Treatment Method on OCT Angiography Results in Children with Type 1 Diabetes. *Journal of Diabetes Research*, 2020, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2020/4742952>

Xie, Y., Shi, M., Ji, X., Huang, F., Fan, L., Li, X., & Zhou, Z. (2023). Insulin resistance is more frequent in type 1 diabetes patients with long disease duration. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3640>



## SAĞLIK HİZMETİ BAĞLAMINDA ÇOCUK VE EBEVEYNLERİN SOSYAL MEDYA KULLANIMLARI

**Öğr. Gör. Dr., HAKAN AVAN<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, -  
ORCID ID: 0000-0003-2494-3671

### ÖZET

Sosyal medya, sağlık hizmetlerinde kullanıcılarının bilgi edinmesine ve paylaşmasına olanak sağlayarak giderek daha fazla büyüyen bir araç haline gelmektedir. Bununla birlikte, sosyal medya, bölücü içerik, sapkın teşvikler ve olumsuz sağlık davranışları yaratma olasılığı da özellikle yüksektir. Sosyal medyada doğru kişilerden bilgi alınması durumunda, çocuğun sağlık problemine yönelik doğru ve gerçek bilgilerin edinilmesi sağlanabilir. Başta hemşireler olmak üzere tüm sağlık personelinin sosyal medyayı kullanarak sahadaki diğer kişilerle bağlantı sağlaması ve sağlık konularında meslektaşları, hastalar veya halkla iletişim kurması son derece önemlidir.

Bu derlemede sağlık uzmanları, eğitimciler ve araştırmacılar için adölesan ve ebeveynlerinin sağlık ihtiyaçlarına yönelik sosyal medyanın kullanımı ile ilgili çıkarımlarda bulunmak amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Hemşire, Sağlık Hizmeti, Çocuk, Ebeveyn, Sosyal Medya

### CHILDREN AND PARENTS' USE OF SOCIAL MEDIA IN THE CONTEXT OF HEALTH CARE

#### ABSTRACT

Social media is increasingly becoming a growing tool in healthcare, enabling users to obtain and share information. However, social media is particularly likely to create divisive content, perverse incentives and negative health behaviours. If information is obtained from the right people on social media, accurate and real information about the child's health problem can be obtained. It is extremely important for all health personnel, especially nurses, to use social media to connect with others in the field and communicate with colleagues, patients or the public on health issues.

In this review, it is aimed to make inferences for health professionals, educators and researchers about the use of social media for the health needs of adolescents and their parents.

**Keywords:** Nurse, Healthcare, Child, Parent, Social Media

## 1. GİRİŞ

Sosyal medya, 21. yüzyılın en güçlü iletişim araçlarından biri olarak kabul edilmektedir. Twitter, Facebook, Instagram, Youtube ve TikTok gibi çeşitli sosyal medya platformları, bilginin kolayca edinilmesini ve bilgi paylaşımında hızlı bir platform sağladıkları için çok popüler hale gelmiştir. Dünyada milyarlarca insan artık sosyal medya platformlarını kullanmakta ve sosyal medya, insanlarla iletişim kurmanın başlıca yollarından biri olmaktadır. Son yıllarda, olağanüstü kodlama becerileri gerektirmeden içerik oluşturmak veya almak, iletişim kurmak, bağlantı oluşturmak ve bilgi paylaşmak için yeni fırsatlar yaratan sosyal medya araçlarının hızlı bir şekilde çoğaldığı görülmektedir (Farsi, 2021; Pluhar et al., 2019; Rathje et al., 2021).

Sosyal medya, sağlık hizmetlerinde kullanıcılarının bilgi edinmesine ve paylaşmasına olanak sağlayarak giderek daha fazla büyüyen bir araç haline gelmektedir. Bununla birlikte, sosyal medya, bölücü içerik, sapkın teşvikler ve olumsuz sağlık davranışları yaratma olasılığı özellikle yüksektir (Farsi, 2021; Rathje et al., 2021). Bu derlemede sağlık uzmanları, eğitimciler ve araştırmacılar için adölesan ve ebeveynlerinin sağlık ihtiyaçlarına yönelik sosyal medyanın kullanımı ile ilgili çıkarımlarda bulunmak amaçlanmıştır.

## 2. SOSYAL MEDYA

İnsan olmanın temel bir özelliği, sosyal ağ oluşturma yeteneği ve arzusudur. Çağlar boyunca insanlık, üyelerin bir aidiyet duygusuyla güçlendirilmiş bilgi, görüş ve deneyimleri paylaştığı sosyal topluluklarda gelişmiştir. Teknolojik yenilikler, birbirimizle bağlantı kurma yollarımızı şekillendirmektedir. Son zamanlarda kullanıcı tarafından içeriğin oluşturulmasına ve değişimine izin veren internet tabanlı bir grup uygulamalar olarak tanımlanan sosyal medya, insanların zamanlarını harcama, kendilerini tasvir etme ve iletişim kurma biçimlerini kökten değiştirmiştir (Farsi, 2021; Orben et al., 2022).

Sosyal medya, internette sanal ağlar ve topluluklar oluşturarak insanların fikir, düşünce ve bilgi paylaşımlarına yardımcı olan bilgisayar tabanlı teknolojilerdir (Petkovic et al., 2021). Youtube, Twitter, Facebook, Instagram, Youtube gibi çeşitli sosyal medya platformları, bilginin kolayca edinilmesini kolaylaştırdıkları ve bilgi paylaşımı için hızlı bir platform sağladıkları için çok popüler hale gelmiştir (Kaliyar et al., 2021).

Sosyal medya ağları etkileşimlidir. Etkileşimli sosyal medya, bilgileri ve fikirleri etkileşimli olarak paylaşmak için çevrimiçi bir arada olan insan grupları arasındaki etkinlikler, uygulamalar veya davranışlar olarak tanımlanmaktadır (Petkovic et al., 2021). Dünya çapında yaklaşık dört milyardan fazla insan artık sosyal medya platformlarını kullanıyor ve sosyal medya, insanların haberlere erişmesinin veya bir olay ya da durum hakkında bilgi almasının başlıca yollarından biri olarak görülmektedir (Farsi, 2021; Rathje et al., 2021).

Dünya çapında insanların yaşamlarının ve akla gelebilecek hemen hemen her türden endüstriyi etkileyen sosyal ağ platformları, genellikle ücretsiz, kullanımı kolay olan ve halk sağlığı politikaları gibi diğer bileşenlerle birleştirilebilen araçları kullanarak geniş kitlelerle iletişime olanak tanıyan ortamlar sunmaktadır (Farsi, 2021; Petkovic et al., 2021). Sosyal medya bu yönüyle hemşirelik müdahaleleri için geniş bir kapı açmakta ve benzersiz fırsatlar sunmaktadır.

Sosyal medyanın bilinçli kullanımı hemşirelik müdahaleleri açısından inanılmaz fırsatlar sunmasına rağmen bilinçsiz ve art niyetli kullanımlarda olumsuz sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Bu olumsuz tablodan sosyal medya ve akıllı telefonları en sık kullanan adölesanlar en fazla zarar gören grup olarak görülmektedir.

Birleşik Krallık'ta 12-15 yaş arası adölesanların %91'i, Avusturalya'da %93'ü sosyal medya kullanmaktadır (Abi-Jaoude et al., 2020; Bye et al., 2023). Ülkemizde ise sosyal medya kullandığını beyan eden çocukların oranı 6-10 yaş grubundaki çocuklarda %84,6 iken 11-15 yaş grubundaki çocuklarda %95,9 olduğu bildirilmiştir (TÜİK, 2021). Son on yılda, sosyal medya ve akıllı telefonlar adölesanların zamanlarını geçirme ve akranlarıyla sosyal etkileşim kurma biçimlerini değiştirmiştir (Bye et al., 2023). Sosyal medyanın 10-24 yaşlarını kapsayan, derin bir biyolojik, psikolojik ve sosyal gelişim dönemini temsil eden adölesan dönem refahını nasıl etkilediğinin belirlenmesi adölesan ve toplum sağlığı açısından son derece önemlidir.

Sosyal medya kullanımının adölesanları nasıl etkilediğini anlamada çok ihtiyaç duyulan ilerleme, adölesanı gelişimsel bir mercekten inceleyerek, gelişimsel süreçlerin sosyal medyanın hem olumlu hem de olumsuz etkilerine karşı önceliğimizi değiştirebileceğini kabul ederek yapılabilir. Adölesanı, sosyal beyindeki önemli biyolojik değişikliklerin; sosyal gelişim, kendilik algısı ve sosyal etkileşim için hassas bir dönem haline getirdiği öne sürülmüştür (Pfeifer & Allen, 2021). Adölesan dönem aynı zamanda özellikle duygusal düzenleme, planlama ve tepki engelleme gibi alanlarda bilişsel gelişim dönemidir. Buna paralel olarak, çoğu adölesan okuldan üniversiteye veya işe geçiş gibi büyük sosyokültürel değişiklikler ve yaşam olayları yaşamaktadır. Bu tür biyolojik, psikolojik ve sosyal değişiklikler, bir adölesanın sosyal çevresinin etkisini büyütür ve onları akranları ve daha geniş topluluk tarafından nasıl algılandıklarına daha uyumlu hale getirmektedir. Bu nedenle, bu süreçlerin adölesanların diğer yaş gruplarından daha yaygın olarak kullandıkları bir teknoloji olan sosyal medyanın etkileşimli, iletişimsel ve kendini tasvir eden doğasına karşı duyarlılığını artırması kaçınılmazdır (Andrews et al., 2021; Crone & Konijn, 2018; Orben et al., 2022).

Bu dönemde yaşanan çeşitli ve uzun süreli gelişimsel süreçler göz önüne alındığında, sosyal medyaya duyarlılığın adölesan dönemi boyunca aynı şekilde yüksek kalması mümkün değildir. Sosyal medyaya artan duyarlılık dönemleri, özellikle ilgili gelişimsel değişikliklere paralel olarak ortaya çıkmaktadır (Orben et al., 2022). Bu nedenle, sosyal medya kullanımı ile esenlik gibi sonuçlar arasındaki istatistiksel ilişkinin gücünün yalnızca adölesan dönem ve diğer yaşam evreleri arasında değil, aynı zamanda adölesan gelişimi boyunca da değişmesi beklenebilir.

### 3. SOSYAL MEDYANIN SAĞLIK HİZMETİ ARAYIŞINDA KULLANILMASI

Sosyal medya, kullanıcılarının bilgi edinmesini ve paylaşmasını sağlayarak sağlık hizmetlerinde giderek daha fazla büyüyen bir araç haline gelmektedir. Sosyal medya, hastaların bilgisinin artmasını sağlayıp, onları kendi sağlık bakım ihtiyaçlarını kontrol edebilecekleri bir konuma yerleştirerek hastaların kendine bakım konusunda yetkilendirmesini desteklemektedir (Farsi, 2021). Bu bağlamda başta hemşire olmak üzere tüm sağlık personelinin sosyal medyayı kullanarak sahadaki diğer kişilerle bağlantı sağlaması ve sağlık konularında meslektaşları, hastalar veya halkla iletişim kurması son derece önemlidir. Bu konu, günümüz sağlık hizmeti

sunumuyla yakından alakalıdır, çünkü sosyal medya sitelerinin kullanımı dünya çapında, özellikle sağlık sektöründe hızla artmaktadır (Farsi, 2021).

Sosyal medyada doğru kişilerden bilgi alınması durumunda, çocuğun sağlık problemine yönelik doğru ve gerçek bilgilerin edinilmesi sağlanabilir. Öyle ki ebeveynlerin %63,5'i başka bir tedavi şekli olup olmadığını öğrenmek amacıyla internet/sosyal medya sitelerini kullanmaktadır (Karşıgil et al., 2022). Ebeveynler çocuklarının hastalığı ile ilgili olarak sosyal medyayı kullandıkları ve sosyal medyayı çocuklarının teşhisi veya tedavisi hakkında destek ve bilgi almak için kullandıkları bildirilmiştir (Adekunle et al., 2020; Nagelhout et al., 2018). İnternet ortamında çocuğunun sağlık problemine yönelik bilgi alan ebeveynlerin büyük çoğunluğunun elde edilen bilgilerin çok faydalı olduğunu düşünmektedir (Adekunle et al., 2020; Doğan, 2018; Karşıgil et al., 2022). Hemşirelerin tedavi gören çocukların ve ebeveynlerinin sosyal medyayı nasıl kullandıklarına dair farkındalıkları, onların devam eden bilgi ve duygusal ihtiyaçlarını anlamalarına yardımcı olabilir. Bu bağlamda sosyal medyanın, ebeveynlerin çocuklarının hastalığı ile ilgili bilgi ve duygusal ihtiyaçlarını karşılamaya çalışan gelecekteki müdahaleler için bir dağıtım platformu olabileceğini düşündürmektedir. Özellikle diyabet, onkoloji, halk sağlığı ve çocuk sağlığı gibi alanlarda çalışan hemşirelerin sosyal medya platformlarını kullanarak çocuk ve ebeveynlerinin ihtiyaç duyduğu bakım gereksinimlerine yönelik aktiviteler gerçekleştirmelidir.

Ebeveynlerin sosyal medya platformlarından tedavi bilgileri elde etmekle kalmayıp elde ettiği bilgileri de kullandıkları görülmektedir. Ebeveynlerin çocukları için bazı besin ve bitkilerden oluşan geleneksel tamamlayıcı alternatif tedavi yöntemlerini kullandıkları görülmüştür (Tural Büyük et al., 2022). Bireylerin koronavirüs bulaş durumunda tedavi olmak amacıyla alternatif tıbbıya yöneldikleri, ayrıca kullandıkları bu yöntemleri %44,4' ünün internetten, %29,9'unun sosyal medyadan öğrendikleri bildirilmiştir (Karacan et al., 2022).

Katılımcılar, sağlık ve yaşam tarzı ilhamı için sosyal medya etkileyicilerine baktıklarını ve kaynakların güvenilirliğini görünüş ve içgüdülerine göre değerlendirdiklerini belirtmişlerdir (Lim et al., 2022). Hemşireler, ebeveynleri ve bakıcıları sosyal medya aracılığıyla erişilebilen saygın destek kaynaklarını seçme konusunda da destekleyebilir. Hemşireler, kanalları genç yetişkinlerin hâlihazırda kullandıkları şekilde kullanmaya çalışmalıdır. Hemşireler uygulamalarında Instagram ve YouTube'da ilişkilendirilebilir rol modeller, Facebook'ta dikkat çekici başlıklar, destek grupları ve YouTube aracılığıyla takip etmesi kolay talimat videoları kullanabilir.

Adölesanların çoğu artık iletişim kurmak, öğrenmek ve eğlenmek için neredeyse sürekli olarak sosyal medyayı kullanıyor, ancak bazıları için kontrolsüz video oyunları, sosyal medya kullanımı, pornografi izleme ve kısa videolar işlevsel bozulmaya neden olabilmektedir (Pluhar et al., 2019). Öyleki son on yılda, Kuzey Amerika'daki gençler arasında artan zihinsel sıkıntı ve zihinsel sağlık sorunlarına yönelik tedavi, çocuklar ve adölesanlar tarafından akıllı telefon ve sosyal medya kullanımındaki hızlı artışa paralel olarak artmaktadır (Abi-Jaoude et al., 2020). Ontario'da orta ila ciddi zihinsel sıkıntı bildiren adölesanların oranı 2013'te %24'ten 2015'te %34'e ve 2017'de %39'a yükselmiş buna paralel olarak sağlık hizmeti kullanımındaki artışlarda aynı oranda yükselmiştir. 2007 ile 2014 yılları arasında Kanada'da çocukların ve adölesanların ruh sağlığı nedenleriyle hastaneye yatışları önemli ölçüde artarken, bu yaş grubundaki diğer

tıbbi durumlar için başvurular %14 azalmıştır (Canadian Institute for Health Information, 2015).

Sosyal medyanın uygunsuz kullanımı sadece zihinsel değil yeme bozukluklarından reçetesiz ilaç kullanımına kadar birçok alanda olumsuz sonuçlara neden olmaktadır. Yeme Bozukluğu olan çocuklar ve adölesanlar arasında sosyal medyanın bir ögesinin kullanımı arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada araştırmaya katılanların %26,9'u sosyal medya ögesinin günlük yaşamları ile ilgili önemli değişikliklere neden olduğunu bildirmiştir (Prucoli et al., 2022). Sosyal medya kullanan ebeveynlerin reçetesiz satılan ürünlerin kullanım şeklini değiştirdi ve sosyal medyadan elde edilen bilgilerin bir sonucu olarak, doktor tarafından reçete edilen tedavilerin kullanımını değiştirdiği bildirilmiştir ("PA11: Parent and Guardian Social Media Use in a District General Hospital Paediatric Dermatology Outpatient Clinic," 2022).

#### 4. SONUÇ

Bu bilgiler ışığında sosyal medyanın kullanım amacının sağlık üzerinde önemli etkisinin olduğu görülmektedir. Belirli bir amaç doğrultusunda kullanılan ve uzman kişiler tarafından dizayn edilen içeriklerin kullanımı olumlu sağlık sonuçlarını ortaya çıkarırken bilinçsizce kullanılan ya da art niyetli oluşturulan içeriklerin kullanılması geri döndürülmesi zor olumsuz sağlık sonuçlarına neden olabilmektedir. Hemşirelerin ve sağlık personelinin sosyal medyada kendi uzmanlık alanlarına yönelik doğru bilgi ve içerik üretmeleri toplum sağlığı açısından oldukça önemlidir. Bu derlemede sunulan bulgular sağlık uzmanları, eğitimciler ve araştırmacılar için güçlü çıkarımlar barındırmaktadır.

#### 5. KAYNAKLAR

- Abi-Jaoude, E., Naylor, K. T., & Pignatiello, A. (2020). Smartphones, social media use and youth mental health. *Canadian Medical Association Journal*, 192(6), E136–E141. <https://doi.org/10.1503/cmaj.190434>
- Adekunle, A. A., James, O., & Adeyemo, W. L. (2020). Health Information Seeking Through Social Media and Search Engines by Parents of Children With Orofacial Cleft in Nigeria. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 57(4), 444–447. <https://doi.org/10.1177/1055665619884447>
- Andrews, J. L., Ahmed, S. P., & Blakemore, S.-J. (2021). Navigating the Social Environment in Adolescence: The Role of Social Brain Development. *Biological Psychiatry*, 89(2), 109–118. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2020.09.012>
- Bye, A., Carter, B., Leightley, D., Trevillion, K., Liakata, M., Branthonne-Foster, S., Williamson, G., Zenasni, Z., & Dutta, R. (2023). Observational prospective study of social media, smartphone use and self-harm in a clinical sample of young people: study protocol. *BMJ Open*, 13(2), e069748. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-069748>
- Canadian Institute for Health Information. (2015). *Care For Children And Youth With Mental Disorders*.
- Crone, E. A., & Konijn, E. A. (2018). Media use and brain development during adolescence. *Nature Communications*, 9(1), 588. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-03126-x>



- Doğan, F. (2018). *Pediatric kliniğinde çocuğu tedavi gören ebeveynlerin çocuklarının hastalıkları ile ilgili internet kullanım durumlarının belirlenmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Hasan Kalyoncu Üniversitesi.
- Farsi, D. (2021). Social Media and Health Care, Part I: Literature Review of Social Media Use by Health Care Providers. *Journal of Medical Internet Research*, 23(4), e23205. <https://doi.org/10.2196/23205>
- Kaliyar, R. K., Goswami, A., & Narang, P. (2021). FakeBERT: Fake news detection in social media with a BERT-based deep learning approach. *Multimedia Tools and Applications*, 80(8), 11765–11788. <https://doi.org/10.1007/s11042-020-10183-2>
- Karacan, E., Sapçı, E., & Güngörmüş, Z. (2022). Koronavirüs Korkusu, Hastalıktan Korunma ve Tedavisinde Bütünsel Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp Kullanımına İlişkin Tutumu Etkiler mi? *Avrasya Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(1), 30–42. <https://doi.org/10.53493/avrasyasbd.1107794>
- Karşıgil, P., Uludaşdemir, D., & Özeflanlı, A. (2022). Besin Alerjisi Olan Çocukların Ebeveynlerinin İnternet ve Sosyal Medya Kullanım Özelliklerinin İncelenmesi. *The Journal of Academic Social Sciences*, 135(135), 350–362. <https://doi.org/10.29228/ASOS.64969>
- Lim, M. S. C., Molenaar, A., Brennan, L., Reid, M., & McCaffrey, T. (2022). Young Adults' Use of Different Social Media Platforms for Health Information: Insights From Web-Based Conversations. *Journal of Medical Internet Research*, 24(1), e23656. <https://doi.org/10.2196/23656>
- Nagelhout, E. S., Linder, L. A., Austin, T., Parsons, B. G., Scott, B., Gardner, E., Spraker-Perlman, H., Verma, A., Fluchel, M. N., & Wu, Y. P. (2018). Social Media Use Among Parents and Caregivers of Children With Cancer. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 35(6), 399–405. <https://doi.org/10.1177/1043454218795091>
- Orben, A., Przybylski, A. K., Blakemore, S.-J., & Kievit, R. A. (2022). Windows of developmental sensitivity to social media. *Nature Communications*, 13(1), 1649. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-29296-3>
- PA11: Parent and guardian social media use in a district general hospital paediatric dermatology outpatient clinic. (2022). *British Journal of Dermatology*, 187(S1), 200–200. <https://doi.org/10.1111/bjd.21524>
- Petkovic, J., Duench, S., Trawin, J., Dewidar, O., Pardo Pardo, J., Simeon, R., DesMeules, M., Gagnon, D., Hatcher Roberts, J., Hossain, A., Pottie, K., Rader, T., Tugwell, P., Yoganathan, M., Presseau, J., & Welch, V. (2021). Behavioural interventions delivered through interactive social media for health behaviour change, health outcomes, and health equity in the adult population. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2021(6). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012932.pub2>
- Pfeifer, J. H., & Allen, N. B. (2021). Puberty Initiates Cascading Relationships Between Neurodevelopmental, Social, and Internalizing Processes Across Adolescence. *Biological Psychiatry*, 89(2), 99–108. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2020.09.002>



- Pluhar, E., Kavanaugh, J. R., Levinson, J. A., & Rich, M. (2019). <p>Problematic interactive media use in teens: comorbidities, assessment, and treatment</p>. *Psychology Research and Behavior Management, Volume 12*, 447–455. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S208968>
- Pruccoli, J., De Rosa, M., Chiasso, L., Perrone, A., & Parmeggiani, A. (2022). The use of TikTok among children and adolescents with Eating Disorders: experience in a third-level public Italian center during the SARS-CoV-2 pandemic. *Italian Journal of Pediatrics*, 48(1), 138. <https://doi.org/10.1186/s13052-022-01308-4>
- Rathje, S., Van Bavel, J. J., & van der Linden, S. (2021). Out-group animosity drives engagement on social media. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(26). <https://doi.org/10.1073/pnas.2024292118>
- TÜİK. (2021, December 22). *Çocuklarda Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması, 2021*. Türkiye İstatistik Kurumu.
- Tural Büyük, E., Uzşen, H., Koyun, M., Lezgioglu, H., Sarı, T., & Çakır, Z. (2022). Ailelerin Covid-19 Pandemisi Sürecinde Çocuklarının Sağlığını Korumak ve Geliştirmek İçin Başvurdukları Geleneksel Tamamlayıcı Alternatif Tedavi Yöntemleri (GETAT). *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(1), 99–112. <https://doi.org/10.47115/jshs.977475>

## EFFECT OF EARTHQUAKE ON SPRITUAL HEALTH

**Prof. Dr. Behice ERCİ**

İnönü Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi -ORCID ID: 0000-0002-1527-2207

### Introduction

Spirituality is a set of activities that involve seeking, finding and maintaining some meaning in religious life. Disaster creates deep trauma for those who experience it. Religious and spiritual beliefs serve a number of functions, including promoting mental health after adverse life events. The purpose of this review article is to draw attention to the effect of earthquake on spiritual health.

### Methods

Online databases (PubMed, Medline, Web of Science, CINAHL) for published articles on the subject were searched for articles in English using the terms "earthquake", "sprituality", "relationship between earthquake and spirituality". Data were collected on the relationship between earthquake and spirituality, study design and results.

### Results

Survivors who reported experiencing higher spiritual meaning after the disaster reported significantly less severe post-traumatic stress in response to resource loss, compared to survivors who reported lower spiritual meaning and peace of mind. In other words, spiritual meaning and peace reduced the detrimental effect of disaster-related resource loss on mental health symptoms. Few studies have reported that earthquake survivors approached God more, prayed more, and tried to be better after the earthquake.

### Conclusions

There are strong links between spirituality and resilience, as evidenced by some studies. It has proven strong relationships between coping with trauma over religious and spiritual practices to help individuals and communities.

**Keywords:** Earthquake, Spirituality, Relationship between Earthquake and Spirituality

## DEPREMİN SPRİTUAL SAĞLIĞA ETKİSİ

### 1. GİRİŞ

Doğal afetler, kaçınılmaz olan ve dünyanın herhangi bir yerinde meydana gelebilecek olaylardır. İnsanların ruh ve beden sağlığı başta olmak üzere insan üzerinde çok yönlü etkiye sahiptir (Afrina Januarista, dan Hasnidar, Ika Virga Rahayu, 2020). Deprem doğal afetler içinde

en yıkıcı olanıdır. Çünkü depremler büyüklüklerine göre yüzbinlerce can kayıplarına ve büyük mal kayıplarına neden olarak toplumsal yıkımlar oluşturmaktadır. Deprem deneyimleyenlerde derin travma yaratmaktadır ve insanlar bu deneyimlerden ders çıkarmışlardır. İnsanların olumsuzluktan kurtulma çabası zihinsel durum bozulması ve psikolojik şok yapmaktadır. Stresli koşullarda sakin kalabilmek duygusal düzenleme yeteneği ile ilişkilidir (Afrina Januarista, dan Hasnidar, Ika Virga Rahayu, 2020) . Bu duygusal düzenleme insanın spritüalitesi ve sprituel sağlığıyla ilişkilidir. Rosito (2010) spritualite bireyler tarafından gösterilen bir dizi çabadır, bir şeyi aramak, bulmak ve sürdürmek insan hayatında anlamlıdır. Hayatın anlamı olumlu duyguları teşvik edeceğinden hayatın anlamını bulmak ve sürdürmek için gereklidir. Musa (2012) spritualiteyi 4 parçaya böler. Bunlar, yaşamın anlamın boyutları, olumlu duyguların boyutları, manevi deneyimler ve ritüeller. Spritüel bir kişinin içinden gelen olumlu bir motivasyondur ve bireylerin belirli hedeflere ulaşmalarına yardımcı olur. Spritüalitenin ritüeller bileşeninde dini başa çıkma, dini uygulamalar yer almaktadır. Dini ve manevi inançlar, manevi ve dini anlam oluşturma ve dayanıklılık bir birini etkilemekte ve iç içedir (Sigmund, 2003). Kişinin maneviyatında bir dönüşümün mutlaka kişinin psikolojik refahının ve dolayısıyla moralinin birçok yönünü değiştirir. Deprem sonrası dönemde kurtarma işleminde hayatta kalanlar için spritüel (moral) sağlığında en az fiziksel sağlık kadar önemlidir. Ancak yapılan araştırmalardan spritüel sağlığın yeterince ele alınmadığı görülmektedir.

**Amaç:** Bu derleme makalenin amacı depremin spritüel sağlığa etkisine dikkat çekmek ve bu konuda az sayıda yapılmış çalışma sonuçlarını paylaşmaktır.

## 2. YÖNTEM

Konu ile ilgili yayınlanan makaleler için çevrimiçi veri tabanları (PubMed, Medline, Web of Science, CINAHL) “deprem”, “spritualite”, “deprem ve spritualite arasındaki ilişki” terimlerini kullanarak İngilizce makaleler arandı. Deprem ve spritualite arasındaki ilişki, çalışma tasarımı ve sonuçları hakkında veriler toplanmıştır.

## 3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Spritüelite insanlığın dinamik ve içsel bir yönüdür. İnsanların nihai olarak hayatın anlamı, amacı ve yaşamın anlamını aradığı, kendisiyle, ailesiyle, başkalarıyla, toplulukla ilişki kurma ve deneyimleme, toplum, doğa ve önemli olaylar, değerler, gelenekler ve uygulamalar yoluyla. Oluşturduğu tecrübelerine sprituelite olarak ifade edilmektedir.(Gumus, Baran, Zengin, 2014).

### 3.1. Konuyla İlgili Araştırmaların sonuçları

Araştırmalar göstermiştir ki, yüksek maneviyat, toplumun afet sonrası dayanıklılık yeteneğiyle yakından ilişkilidir. Söz konusu araştırmaya alınanlardan yüksek maneviyata sahip olanların aynı zamanda iyi dayanıklılık yeteneklerine sahip olduğu görülmüştür (AbdulGafar Olawale Fahm 2019).

Aten ve meslektaşlarının (2012) din ve spritüelite ile afet müdahalesi arasındaki ilişkinin ve başa çıkmaya yönelik bir çalışma, manevi yönelimli afet psikolojisi için bir çerçeve sunmak ruh sağlığı uzmanları, inanç topluluğu; dua gibi dini uygulamalar ve manevi inançlar - başa çıkmaları ve kişisel gelişimleri için hayati kaynaklardı. Afet sonrası dönemde kurtarma

işleminde hayatta kalanlar için maneviyatın ve dinin önemini gösterdi. Ancak yerel hizmet sağlayıcılarla yaptıkları görüşmelerde, az sayıda uygulayıcının maneviyat veya dini bir araç olarak kullandığını belirtti.

Yapılan bir araştırmada günlük spirüel deneyimin yaşamın anlamını oluşturmada pozitif yönde ilişkiliydi. Sitresle baş etmede spirüel yön ve spiritual kaynakların kullanılması sağlıklı ilişkiler geliştirmekte etkiliydi. Spirüel kaynaklarını kullanan depremzedeler iç ve dış stresleri yönetmekte daha başarılıydı (Zafar, Khan, Bhatti, & Hussain, 2019).

Çin'de Guo, Gan, Tong (2013) farklı noktalarda anlam odaklı başa çıkmanın rolünü fark etmiştir. 2008 Sıçuan depreminden sağ kurtulan ergenler için en faydalı yaklaşım spirüel bakım olduğunu öne sürdü. Ren (2012) iyileşmede spirüeliteye odaklandı ve Sichuan depreminden sonra bazı Çinli sakinlerin hayat mücadelesinde spirüel desteğin önemli olduğunu belirtmiştir.

Cut Husna (2020) meslektaşlarının epreminden kurtulanlar arasında bunun yerine artan bir doğal afetler gibi algılanan tehditlere karşı kişisel kimlik travmatik strese karşı koruyucu ve hafifletici bir faktör olarak din görev yaptı. Felaketlerin manevi sonuçları, düzenli olarak önemli ölçüde daha fazla olmalarına rağmen çoğu kısım küçümsenmiştir. fiziksel etkilerden daha belirgindir (Parker, Barnett, Everly ve Links, 2006).

Augustine'in Hindistan'da yetişkin tusinamiden kurtulanlarla ilgili çalışması (2014) da şunu gösteriyor: hayatta kalanların travmatik deneyimlerinden anlam çıkarmalarına yardımcı olmak, afet sonrası büyümeyi kolaylaştırır. Din, maneviyat ve ritüellerin rolleri felaketler, özellikle anlam oluşturmaya ilgili olarak, benzer şekilde vurgulanır (O'Rourke, Tallman, maier, 2008).

### 3.2. Spirüel Sağlık

Spirüelite Türkçe karşılığı maneviyat olan bütüncül yaklaşımın bir bileşenidir ve varlığının kabulü çok eski yıllara dayansa da ele alınışı daha çok son yıllarda olmuştur. Literatür incelemesi göstermektedir ki; Dünyada ve Türkiye'de spirüeliteye olan ilgi ve ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. Ancak spirüel destek bu artışa paralel gelişmemektedir. İnsan doğasında beden, zihin ve ruh kavramları bulunmaktadır. Her insan fiziksel, sosyal, zihinsel ve manevi ihtiyaçlarının karşılanması gereksinimini hisseder.

Zehtab S., Hajbaghery M. A.

Spirüel bir bakış açısından yaklaşılsa hastalıkların, bireyin **hayatındaki dengesizliklerden kaynaklandığı** söylenebilir. Bunlar dünyayla ilgili sağlıklı düşünceler, bireyin kendisi ya da başkalarından kaynaklanabilir. Ancak gerçekten iyileşmek için ilaçlarla belirtileri bastırmaya çalışmak yerine **spirüel hastalığın köklerine inmek** gerekir. Pek çok rahatsızlık aslında spirüeldir. Bu nedenle **derin duygusal ve spirüel çalışma** gerektirir. Spirüel bir hastalığa işaret eden 10 belirti bulunmaktadır.

#### Korku ve endişe

Korku ve endişe, spirüel rahatsızlıkların yaygın belirtilerindendir. İnsan çevresini saran dünya ile uyum içerisinde olursa korku ve endişe gibi duyguları hissetmez.

#### Alınma, öfke ve suçlayacak yer arama

#### Suçluluk, utanç, pişmanlık

### **Kolay sinirlenme ve sürekli negatiflik**

Eğer sürekli birey negatif hissediyorsa bu, kesinlikle bir spiritüel hastalığa işaret eder. Negatiflik genellikle kişisel güç eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Var olan koşullar altında kaliteli ve anlamlı bir hayat sürdürmek imkansız görünebilir.

### **Bağımlılık yapan davranışlar**

Bağımlılık yapıcı tüm alışkanlıklar, duygusal ve spiritüel durumdan kaynaklanır.

**Bağımlılıklar hisleri gizlemek ve acıdan kaçınmak için kullanılır.**

### **İlgisizlik ve halsizlik**

**Spiritüel hastalıklar genel olarak hayata karşı ilgisizlik şeklinde kendini açığa vurur.**

Sürekli yorgunluk, enerji ve haz eksikliği bireyi hiçbir şeyin anlamı olmadığını düşünmeye itebilir.

### **Fiziksel Belirtiler**

Spiritüel hastalıklar sıklıkla **baş ağrısı, mide ağrısı, kas kasilması ve yorgunluk gibi fiziksel belirtiler** şeklinde açığa çıkabilmektedir.

### **Duygusal kopukluk**

Spiritüel hastalıklar sağlıklı duygusal bağlar kurmayı zorlaştırabilir.

### **Melankoli ve haz almama**

**Depresyon, batı dünyasında artık bir salgın hastalık halini aldı.**

### **Ruhunu yitirme**

Pek çok kültürde hastalık, yitirilen bir ruhun habercisidir. Bu olay bir yakının kaybı, şiddete maruz kalma, afete maruz kalma ya da savaş geçirme gibi travmatik deneyimlerden kaynaklanabilir.

## **4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR**

Afetten sonra daha yüksek manevi anlam deneyimlediklerini bildiren hayatta kalanlar, daha düşük manevi anlam ve huzur bildiren hayatta kalanlara kıyasla, kaynak kaybına tepki olarak önemli ölçüde daha az şiddetli travma sonrası stres bildirdiler. Başka bir deyişle, manevi anlam ve huzur, afetle ilgili kaynak kaybının ruh sağlığı semptomları üzerindeki zararlı etkisini azalttı. Az sayıda çalışma depremzedeler deprem sonrası tanrıya daha çok yaklaştıklarını, daha çok dua ettiklerini ve daha iyi olmayı denediklerinin belirtmişlerdir.

Sadece dini faaliyetlerle değil, kamuoyunu bilinçlendirecek diğer faaliyetlerle de toplumun hazırlıklılığını artırmaya yönelik eylemlerin oluşturulması beklenir. Toplumun hazırlık lığının artırılması için yapılması gereken çabalar, deprem afetleri ve simülasyonlarla ilgili bilgilerin artırılmasına yönelik eğitimlerdir. Bu çabalar, toplum tarafından hissedilen afetlerin etkisini azaltacak ve toplumun dayanıklılığını artıracaktır. Toplumun öz-yeterlik değerinin artırılması için yapılması gereken çabalar toplulukta motivasyon sağlayarak ve özgüveni artırarak dayanıklılık artırılabilir.

Toplumu oluşturmak ve oluşturulan afet organizasyonlarının faaliyetlerine dahil etmektir.

Travmayla baş etmekte zorlanan kişilerde spirüel zayıflaması tutarlı bir bulgudur. Ayrıca dini boyutun, toplumu depremin yarattığı psikolojik sıkıntıya karşı korumaya yardımcı olduğunu gözlemlenmiştir. Dindarlık boyutu travmatik deneyimlerle baş etme becerisini olumlu yönde etkileyebilir. Bununla birlikte, olumsuz dini başa çıkmanın yanı sıra belirli türdeki tanrı temsilleri, dini değerlendirmeler ve zaman içinde dindarlıktaki değişikliklerin tümü daha olumsuz zihinsel, fiziksel ve manevi sonuçlarla ilişkilendirildi. Bu bulgulara dayanarak, klinisyenlerin, iyileşme için potansiyel bir kaynak olarak felaketten kurtulanların yaşamlarında din/maneviyatın rolünü araştırmaya daha fazla önem vermeleri gerekmektedir (Aten et al., 2019).

Dini ve manevi inançlar, olumsuz yaşam olaylarının ardından zihinsel sağlığın geliştirilmesi de dahil olmak üzere bir dizi işleve hizmet eder. Katrina Kasırgası'ndan sağ kurtulanlar felaketten 3-4 ay sonra kaynak kaybı, manevi anlam ve huzur ve travma sonrası stres ölçümlerini tamamladı. Başka bir deyişle manevi anlam ve huzur, felaketle bağlantılı kaynak kaybının ruh sağlığı belirtileri üzerindeki zararlı etkisini tamponladı (Haynes et al., 2017).

### KAYNAKÇA

- AbdulGafar Olawale Fahm. Islam and disaster Management in Contemporary Times: a Psycho-Socio-Spiritual Response, *Journal of Religion & Spirituality in Social Work: Social Thought*, 38:3, 259-280, 2019.
- Afrina Januarista, dan Hasnidar, Ika Virga Rahayu, *Spiritual Analysis of The Resilience Ability of People in the Atc Temporary Shelter Towards Trauma Post-Earthquake at Mpanau Village Sigi District*, *Kawistara*, 10, 3, 22 Des, 343-351, 2020.
- Aten, J.D. et al., The psychological Study of Religion and Spirituality in A Disaster Context: A Systematic Review, *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 11, 6, 597–613, 2019.
- Cut Husna, J. E. Pengetahuan dan Sikap Perawat Terhadap Penanganan, 18, 1, 29-42, 2010.
- Gumus, F., Baran, G., Zengin, L. Spiritual Care in Nursing, *International Journal of Basic and Clinical Studies (IJBCS)*, 31, 102-106, 2014.
- Guo, M., Gan, Y., & Tong, J. The role of meaning-focused coping in significant loss, Haynes, W.C. et al., The Meaning as a Buffer Hypothesis: Spiritual Meaning Attenuates The Effect of Disaster-Related Resource Loss on Posttraumatic Stress, *Psychology of Religion and Spirituality*, 9, 4, 446–453, 2017.
- Masalah Psikologis dan Spiritual Pada Pasien Pasca Bencana, *Perawat Indonesia*, 42, 19-28, 2020.
- Musa, R. Pendidikan Spiritual Keagamaan (Dalam Teori dan Praktik)', pp. 1–303, 2012.
- O'Rourke, J. J. F., Tallman, B. A., & Altmaier, E. M. Measuring Post-Traumatic Changes in Anxiety, Stress and Coping, 26, 1, 87-102, 2013.



- Ren, Z. Spirituality and community in times of crisis: Encountering spirituality in indigenous trauma therapy, *Pastoral Psychology*, 61, 5-6, 975-991, 2012.
- Rosito, Asina C. Spiritualitas Dalam Perspektif Psikologi Positif. *Jurnal Visi, spirituality/religiosity, Mental Health, Religion and Culture*, 11, 7, 719-728, 2008.
- Stratta, P., Capanna, C., Riccardi, I., Perugi, G., Toni, C., Dell’Osso, L., Rossi A. Spirituality and Religiosity in the Aftermath of a Natural Catastrophe in Italy, *Journal of Religious Health* 52, 1029–1037, 2013.
- Underwood, L. The Daily Spiritual Experience Scale: Overview and Results, *Religions*, 2, 1, 29-50, 2011.
- Zafar H., Khan S. H., Bhatti M. I., Hussain M. M. Spirituality, Sense of Coherence, Resilience, and Stress among Earthquake Survivors of Azad Jammu and Kashmir, Pakistan *Journal of Social Sciences (PJSS)*, 39, 4, 1511-1519, 2019.
- Zehtab S., Hajbaghery M. A. The Importance of Spiritual Care in Nursing, *Nursing Midwifery Studies*, 3, 3, e22261, 2014.

## EFFECTIVENESS OF HEALTH RISK BEHAVIOURS AND THE DRUG AVOIDANCE SELF-EFFICACY ON SUBSTANCE USE

**Prof. Dr. Behice ERCİ**

İnönü Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi -ORCID ID: 0000-0002-1527-2207

### ABSTRACT

**Purpose:** The purpose of this research was to determine the effect of health risk and the drug avoidance self-efficacy on substance use in adolescence.

**Methods:** A convenience sample of 459 undergraduate students was recruited from a university in Turkey. The researchers visited departments of the university and conducted interviews with the students in June 2021. The questionnaire was explained to the participants, who then read it and marked their answers on the sheets. In data analysis, t-tests, a linear model were used.

**Results:** The mean score of the health risk behaviours scale stated that the participants showed sometime risky behaviours concerning diet, anger and stress, prevention. The linear model found that drug avoidance efficacy and health risk behaviours were predictors. In addition to, health risk behaviours and drug avoidance efficacy together affected 45% rate on substance use in the study. Drug avoidance efficacy had positive effect on substance use, and health risk behaviours had negative effect on substance use.

**Conclusion:** health risk behaviours and drug avoidance were important predictors of substance use. This study provides the foundation for future studies about substance use predictors in adolescence. The implications for research include replicating the study in other geographic areas with diverse samples of adolescence.

**Keywords:** health risk behaviours, drug avoidance efficacy, predictors, substance use

## SAĞLIK RİSK DAVRANIŞLARI VE MADDEDEN KAÇINMA ÖZ YETERLİLİĞİNİN MADDE KULLANIMI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİ

### 1. GİRİŞ

Küresel olarak, tütün içmek, alkol kullanmak, fiziksel olarak aktif olmamak ve sağlıksız beslenme bulaşıcı olmayan hastalıkların başlıca nedenleridir (Alwan, 2011). Kişilerarası şiddet, maddeyi kötüye kullanım ve güvenli olmayan seks de ergen sağlığı için tehdit oluşturur. Dünya çapında, Ağırlıklı olarak kazalarla ilgili yaralanma davranışı ergenler arasında başlıca ölüm nedenidir (Viner et al., 2011). Bu davranışların hepsi politika, çevre, topluluk, aile ve bireysel müdahaleler yoluyla değiştirilebilir. Hem kısa hem de uzun vadede gençlerin sağlığını iyileştirmek için önemli bir faktör madde bağımlılığıdır. Dünya üzerinde Madde bağımlılığı birçok ülke için önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir (Campbella et al., 2020). Birleşmiş Milletler Uyuşturucu ve Suç Ofisi verilerine göre, 15- 64 yaş arası dünya nüfusunun yaklaşık %5.6'sına tekabül eden 450.000 kişi uyuşturucuya bağlı olarak öldü. Uyuşturucu kullanımının yayılması, belirli bir pazarın ve içinde yer alan büyük pazarların ötesine uzanır.

Uyusturucu ticareti için önemli bölgeler Doğu ve Güneydoğu Asya hala büyüyor; Güneydoğu Asya ve Kuzey Amerika hala önemli bölgelerden ikisidir.

Gençler arasında alkol kullanımı ile sigara içme davranışı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Öz-yeterlilik, boş zaman davranışı ve sigara içme davranışı değişkenleri, yalnızca öz-yeterlilik çoklu riskli davranışın yordayıcısıdır. Bu çalışma, hiçbir zaman riskli davranışlarda bulunmayan gençlerin öz-yeterliliklerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Sonuçlar, gençlere sigara, alkol kullanımı ve cinsel davranış gibi sağlık açısından riskli davranışlardan kaçınma konusunda kendilerine güvenmeleri için ihtiyaç duydukları becerileri sağlamanın önemini vurgulamaktadır (Tsitsimpikou et al. 2018; Shaheen et al.2022).

Arkadaşların sigaraya karşı müsamahakar tutumları ve cinsel davranışları da katılımcıların tutumlarıyla ilişkilidir. Gençlerin kişisel karakterleri, bilişsel faktörleri ve sosyo-kültürel çevreleriyle uyumlu müdahaleler geliştirerek, özellikle riskli davranışlara katılmaya başlamadan önce, gençlerin yaşam becerilerinin öz yeterliliği geliştirmek ve riskli davranışları önlemek ve bilgi ve tutumları geliştirmek için gerekli olduğunu önermektedir (Shaluhiah, Musthofa, Indraswari, Kusumawati, 2020). Ergenler genellikle sigara içmek, alkol almak, uyusturucu kullanmak, kavgalar, yaralanmalar ve korunmasız erken cinsel aktivite gibi riskli davranışlarda bulunurlar. Ne zaman ergenler bir risk alırlarsa, diğer riskleri de almaya eğilimlidirler. Bu ilişki veya sağlık risk davranışları kümesi, 'riskli davranış sendromu' olarak etiketlenebilir ve farklı toplumlarda farklı kombinasyonlar şeklinde görülmektedir (Sychareun, Thomsen, Faxelid, 2011). Riskli davranışlar farklı toplumda farklı yaş gruplarında madde kullanımının etkilenme düzeyleri farklılık göstermektedir.

### **Amaç**

Bu araştırmanın amacı adölesanlarda sağlık risk davranışları ve maddeden kaçınma öz yeterliliğinin madde kullanımı üzerindeki etkisini belirlemektir.

## **2. MATERYAL METOD**

Bu araştırma kesitsel olarak yapıldı.

### **Evren ve Örneklem**

Bu araştırma kesitsel türde yapıldı. Araştırmanın evreni Türkiye'deki bir üniversitenin bir fakültesinden yaşları 18 ile 24 arasında değişen adölesanlardan oluştu. Örneklemi ise evrenden çift yönlü önem düzeyinde, 0.95 evreni temsil gücüyle, 0.3 etki büyüklüğünde ve 0.05  $\alpha$  hata olasılığına dayalı olarak yapılan güç analizi ile 470 adölesan olarak belirlendi. Örnekler evrenden rastlantısal olarak seçildi. 11 adölesan araştırmaya katılmak istemediği için araştırma 459 kişi ile tamamlandı.

### **Verilerin toplanması**

Araştırmacılar, Haziran 2021'de her haftanın beş iş gününde üniversitenin bölümlerini ziyaret ederek öğrencilerle görüşmeler gerçekleştirdi. Anket katılımcılara açıklandı, katılımcılar daha sonra anketi okudu ve cevaplarını anketlere işaretledi. Anketin doldurulması yaklaşık 20-25 dakika sürdü ve minimum okuma becerisine sahip kişiler tarafından anlaşılabilir. Öğrencilerden anketleri sınıflarında doldurmaları istendi. Böylece anketi 459 lisans öğrencisi doldurmuştur.

### **Veri toplama Araçları**

*Madde Kullanımından Kaçınma öz-yeterlilik ölçeği (DASES):*

Ölçek, farklı yüksek riskli durumlarda yoksunluk öz yeterliliğini ölçen 16 maddelik bir ölçektir. Her madde için katılımcılardan kendilerini belirli bir durumda hayal etmeleri istenir.

Hayal edilen bu durumda uyusturucu kullanımına direnme konusundaki güven düzeylerini (öz yeterlilik) belirler. Ölçek Likert tipinde ve 7 puanlık puanlama formatında derecelendirilir (1 =

kesinlikle hayır'dan 7 = kesinlikle evet'e). Madde 2, 4, 7, 8, 10 puanlamadan önce 11, 12 ve 16 yeniden kodlanır (7 = 1; 6 = 2; 5 = 3; 3 = 5; 2 = 6; 1 = 7). Toplam puan 16 maddenin toplanmasıyla elde edilir. DASES bir kişisel raporlama aracıdır ve her katılımcı bunu araştırmacının yardımı olmadan bireysel olarak tamamlamıştır. Ölçeğin alfa katsayısı 0.70 olarak bulunmuştur. Düzeltilmiş madde-toplam korelasyonu 0.30-0,1 aralığında olup varyansın %73.1'ini açıklamaktadır (Citlik Sarıtaş ve Erci, 2019).

#### *Sağlık Riski Davranış Ölçeği:*

Ölçeğin Türkçe versiyonu her zaman (5) ile sık sık (4), bazen (3), nadiren (2) ve hiçbir zaman (1) olmak üzere 5'li Likert tipi 21 maddeden oluşmaktadır. Tüm maddelerdeki yüksek puanlar, daha yüksek derecede sağlık riskine işaret etmektedir. Altı davranışsal ve sağlık inanç alanı şunlardır: Diyet (5 madde); madde bağımlılığı (4 madde); hastalık önleyici bakım (5 madde); öfke ve stres (3 madde); erkekliğe ilişkin inançlar (2 madde); ve tıbbi uyumluluk (2 madde). Ölçeğin korelasyonu katsayısı 0.54 olarak gerçekleşti. Toplam sağlık riski davranışı ölçeğinin  $\alpha$  katsayısı 0.73 iken, bu 6 alt ölçeğin iç güvenirlik katsayıları 0.60 ile 0.75 arasında değişmektedir (Citlik Sarıtaş & Erci, 2014).

#### **Araştırmanın Değişkenleri**

Bağımsız değişkenler: sağlık risk davranışları ve maddeden kaçınma öz yeterliliği

Bağımlı değişkenler: madde kullanımı

#### **Etik İlke**

Araştırma ilgili üniversitenin etik kurulu tarafından onaylanmış ve kurum izni alınmıştır.

Verilerin toplanması ve kullanılması ile bulguların raporlanması konusunda her katılımcıdan bilgilendirilmiş onam alındı.

#### **Verilerin Analizi**

Verin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler, sağlık risk davranışları ve maddeden kaçınma öz yeterliliğinin madde kullanımına etkisini belirlemek için lineer regresyon kullanılmıştır.

### **3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME**

Örneklem grubunun tanıtıcı özellikleri çizelge birde verilmiştir.

Çizelge 1. Adölesanların Demografik Özellikleri (n: 459)

| Özellikler                   | S   | %    |
|------------------------------|-----|------|
| <b>Cisiyet</b>               |     |      |
| Kadın                        | 270 | 59.8 |
| Erkek                        | 189 | 40.2 |
| <b>Okumakta Olduğu Sınıf</b> |     |      |
| 1. Sınıf                     | 60  | 11.9 |
| 2. Sınıf                     | 150 | 33.4 |
| 3. Sınıf                     | 146 | 32.5 |
| 4. Sınıf                     | 103 | 22.2 |

### Madde kullanma Durumu

|                     |               |      |
|---------------------|---------------|------|
| Kullanmayan         | 420           | 91.5 |
| Kullanan            | 39            | 8.5  |
| Ort.± SD            |               |      |
| Age                 | 21.51 ± 1.9   |      |
| Ailedki Kişi        | 5.55 ± 1.9    |      |
| Aylık Gelir Miktarı | 580.6 ± 178.9 |      |

Tanımlayıcı özellikler çizelge 1’de verilmiştir. Adölesanların yaş ortalaması  $21.51 \pm 1.9$ , yüzde 8.5’ madde kullanmaktaydı.

Çizelge 2. Madde Kullanım Sıklığının Dağılımı

| Madde Kullanımı                                  | Sıklık                    | S   | %    |
|--------------------------------------------------|---------------------------|-----|------|
| Sigara içirim                                    | Her zaman                 | 72  | 15.3 |
|                                                  | Hemen hemen her zaman     | 21  | 3.6  |
|                                                  | Bazen                     | 38  | 7.2  |
|                                                  | Hemen hemen hiç bir zaman | 62  | 8.1  |
|                                                  | Hiç bir zaman             | 284 | 65.8 |
| Günde iki<br>alkolikten daha çok<br>içirim       | Her zaman                 | 26  | 4.3  |
|                                                  | Hemen hemen her zaman     | 12  | 1.0  |
|                                                  | Bazen                     | 24  | 3.8  |
|                                                  | Hemen hemen hiç bir zaman | 25  | 4.1  |
|                                                  | Hiç bir zaman             | 372 | 86.9 |
| Keyif verici ilaç<br>veya maddeler<br>kullanırım | Her zaman                 | 25  | 3.6  |
|                                                  | Hemen hemen her zaman     | 17  | 2.1  |
|                                                  | Bazen                     | 22  | 3.3  |
|                                                  | Hemen hemen hiç bir zaman | 22  | 3.3  |
|                                                  | Hiç bir zaman             | 375 | 87.6 |
| Tütün çiğnerim<br>veya puro içirim               | Her zaman                 | 28  | 4.8  |
|                                                  | Hemen hemen her zaman     | 18  | 2.4  |
|                                                  | Bazen                     | 33  | 6.0  |
|                                                  | Hemen hemen hiç bir zaman | 19  | 2.6  |
|                                                  | Hiç bir zaman             | 361 | 84.2 |

Çizelge 2’de madde kullanımları ve kullanım sıklıkları incelenmiştir. Kullanılan maddelere bakıldığında adölesanların daha çok sigarayı kullandıkları görülmektedir. Katılımcılar en az keyif verici madde kullanmaktaydılar.

Çizelge 3. Sağlık risk davranışları ve madde kullanımından kaçınma öz-etkililiğinin madde kullanımına etkisinin regresyonla açıklanması

|                               | <b>B</b> | <b>Unstandardized Coefficients</b> | <b>Standardized Coefficients</b> | <b>t</b> | <b>Sig.</b> |
|-------------------------------|----------|------------------------------------|----------------------------------|----------|-------------|
| (Constant)                    | 10.058   | 1.098                              |                                  | 9.164    | .000        |
| Kızgınlık Stres               | -.210    | .077                               | -.134                            | 2.724    | .007        |
| Koruma                        | -.053    | .053                               | -.049                            | .988     | .324        |
| Tıbbi Kontrol                 | -.712    | .073                               | -.392                            | 9.709    | .000        |
| Güçlü Olmak                   | -.420    | .064                               | -.261                            | 6.556    | .000        |
| Sağlık Risk                   | .176     | .015                               | .468                             | 11.370   | .000        |
| DavranışToplam                |          |                                    |                                  |          |             |
| Maddeden Kaçınma Özetkililiği | .032     | .010                               | .130                             | 3.308    | .001        |
|                               | R: .67   | R Square: .45                      | F: 55.2                          | Sig:.000 |             |

a. Dependent Variable: maddekullanım

b. Predictors: (Constant), Madde Kullanımından Kaçınma Özetkililik, güçlü olmak, kızgınlık stres, tıbbi kontrol, sağlık risk top, koruma

Sağlık risk davranışları ölçeği puan ortalamasında katılımcıların diyet, öfke ve stres, korunma gibi konularda zaman zaman riskli davranışlar sergiledikleri belirlendi. Linear regresyon model, uyuşturucudan kaçınma etkinliğinin ve sağlık riski davranışlarının madde kullanımında belirleyici olduğu bulundu. Ayrıca çalışmada riskli sağlık davranışları ve uyuşturucudan kaçınma etkinliği birlikte madde kullanımını %45 oranında etkilemiştir. Uyuşturucudan kaçınma etkinliğinin madde kullanımı önleme üzerinde olumlu etkisi olduğu, sağlık açısından riskli davranışların ise madde kullanımı üzerinde olumsuz etkisi olduğu bulunmuştur.

#### 4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Riskli sağlık davranışları ölçeği puan ortalamasında katılımcıların diyet, öfke ve stres, korunma gibi konularda zaman zaman riskli davranışlar sergiledikleri belirlendi. Doğrusal model, uyuşturucudan kaçınma etkinliğinin ve sağlık riski davranışlarının belirleyici olduğunu buldu. Ayrıca çalışmada riskli sağlık davranışları ve uyuşturucudan kaçınma etkinliği birlikte madde kullanımını %45 oranında etkilemiştir. Uyuşturucudan kaçınma etkinliğinin madde kullanımı üzerinde olumlu etkisi olduğu, sağlık açısından riskli davranışların ise madde kullanımı üzerinde olumsuz etkisi olduğu bulunmuştur.



Sağlık riski taşıyan davranışlar ve uyuşturucudan kaçınma, madde kullanımının önemli yordayıcılarıydı. Bu çalışma ergenlik döneminde madde kullanımının yordayıcıları hakkında gelecekteki çalışmalara temel oluşturmaktadır. Araştırmanın sonuçları, çalışmanın farklı ergenlik örnekleriyle diğer coğrafi bölgelerde çoğaltılmasını içerir.

### KAYNAKÇA

- Campbella, R et al., Multiple Risk Behaviour in Adolescence is Associated With Substantial Adverse Health and Social Outcomes in Early Adulthood: Findings From A Prospective Birth Cohort Study, Preventive Medicine, 138, 106157, 2020.
- Citlik Saritas, S & Erci, B. Psychometric evaluation of the Drug Avoidance Self-Efficacy Scale, Journal of Substance Use, 24,5, 492-496,2019
- Citlik Saritas, S & Erci, B. Predictors of Adolescent Health Risk Behaviors, Holistic Nursing Practice, 28, 3, 208-216, 2014.
- Ninkron, P., Yau, S., Khuntiterakul, P., Nakamadee B. Substance Use And Related Risk Behaviors Among Junior High School Students in Nakhon Pathom province, Thailand, Journal of Health Research, 36, 2, 345-353, 2022.
- Shaheena H.M., Aminb S. A., Abu Elsoude S.M. Substance Use Disorder and Risk Behaviors Among Secondary School Adolescents in A Rural Area in Egypt. Menoufia Medical Journal, 34,544-549, 2021.
- Shaluhiah, Z., Musthofa, S. B., Indraswari, R., Kusumawati, A. Health Risk Behaviors: Smoking, Alcohol, Drugs, and Datingamong Youths in Rural Central Java Kesmas, National Public Health Journal, 15,1, 17-23, 2020.
- Sychareun, V., Thomsen, S., Faxelid, E. Concurrent Multiple Health Risk Behaviors Among Adolescents in Luangnamtha Province, Lao PDR, BMC Public Health, 11,36, 2011.
- Tsitsimpikou, C. et al., Spandidos, Aristides Tsatsakis, Ekaterina Charvalos, Flora Bacopoulou Health Risk Behaviors in High School and University Adolescent Students. Experimental and Therapeutic Medicine 16, 3433-3438, 2018.
- Yani, A. et al., The Relationship between Adolescent Risk Behavior in Drug Abuse: A Literature Review, Medico-legal Update, 21, 1, 1037, 2021.

## HEMŞİRELER YAŞLI HASTALARA BAKIM VERMEK İSTİYOR MU?

**Dr. Arş. Gör. Esra ÇAVUŞOĞLU<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Mersin Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, 0000-0003-4138-7494

### ÖZET

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hızla ilerlemesi ile insan ömrü belirgin oranda uzamış ve yaşlı nüfusun genel nüfus içindeki payı artmıştır. Ortalama yaşam süresinin uzaması ile birlikte kronik hastalıkların görülme sıklığı da belirgin düzeyde artmıştır. Bu durumun doğal bir getirisi olarak da kronik hastalığı olan her yaşlı bireye tedavi- bakım uygulamaları için harcanan zaman ve emek ciddi ölçüde artırmıştır. Özellikle ilerleyen yaşla birlikte hastaneye yatışların sıklaşması, hastanede kalış süresinin uzaması ve farklı tedavi-bakım uygulamalarının gerekliliği bazı sağlık profesyonellerinin yaşlılara karşı olumsuz tutum geliştirmesine neden olmaktadır. Sağlık profesyonelleri arasında yüzde büyük bir dilimi oluşturan hemşireler tedavi-bakım uygulamaları kapsamında yaşlı bireylerle oldukça sık etkileşim halinde bulunmaktadır. Uzun dönem yatışı olan yaşlı bir hastaya bakım vermek hemşirelerin bir kısmı tarafından zaman-emek kaybı, mali yük ve düşük statülü iş olarak görülebilmektedir. Literatürde hemşirelerin bakım verdikleri yaşlıya ilişkin tutumlarının yaş, cinsiyet, sosyoekonomik durum ve eğitim düzeyi gibi değişkenlerden etkilendiği bildirilmektedir. Ayrıca hemşirenin çalışma yılı, çalışma şekli, çalışılan klinik, yaşlı hastanın aynı kurum/kliniğe başvuru sayısı ve nedeni yine yaşlı hastaya tutumu etkileyen önemli faktörler olarak görülmektedir. Yaşlılara karşı geliştirilen olumsuz tutum onların huysuz, agresif, memnuniyetsiz ve yeni durumlara uyuma karşı direnç gösteren bireyler olarak algılanmasına sebep olabilmektedir. Bundan dolayı yaşlı bireyler taburculuk sürecinde hemşireler tarafından ilaçları, diyeti, aktivite düzenlemesi veya hastalığına özgü diğer konularda bilgi eksikliği tamamlanmadan eve gönderilebilirler. Bu doğrultuda denilebilir ki hemşirelerin geliştirdiği olumsuz tutum verilen bakımın kalitesine de yansyarak, bakımın kalitesini azaltacak ve farkında olmadan belki de yaşlı bireyde yeni sağlık problemlerinin ortaya çıkmasına neden olacaktır. Bu nedenle özellikle yaşlı hastalarla daha sık çalışan hemşirelerin yaşlılık-yaşlılığa yönelik tutumlarının belirlenmesi, yaşlılıkta meydana gelen fizyolojik, emosyonel ve psikolojik değişiklikler konusunda farkındalıklarının artırılması nitelikli ve istendik düzeyde hemşirelik bakımı için son derece önemli ve gereklidir.

**Anahtar Kelimeler:** Yaşlı Hasta, Tutum, Hemşirelik

## DO NURSES WANT TO CARE FOR ELDERLY PATIENTS?

### ABSTRACT

With the rapid progress of scientific and technological developments, the life span of the human being has increased significantly and the share of the elderly population in the general

population has increased. With the prolongation of the average life expectancy, the incidence of chronic diseases has increased significantly. As a natural result of this situation, the time and effort spent on treatment-care practices for each elderly person with a chronic disease has increased significantly. In particular, the frequency of hospitalizations with advancing age, the prolongation of hospital stay and the necessity of different treatment-care practices cause some health professionals to develop negative attitudes towards the elderly. Nurses, who make up a large percentage of health professionals, are in frequent interaction with elderly individuals within the scope of treatment-care practices. Caring for an elderly patient with a long-term hospitalization may be seen as a waste of time and effort, financial burden and low-status work by some of the nurses. It is reported in the literature that nurses' attitudes towards the elderly they care for are affected by variables such as age, gender, socioeconomic status and education level. In addition, the working year of the nurse, the type of work, the clinic, the number of applications of the elderly patient to the same institution / clinic and the reason are also seen as important factors affecting the attitude towards the elderly patient. Negative attitudes towards the elderly may cause them to be perceived as grumpy, aggressive, dissatisfied and resistant to adapting to new situations. For this reason, elderly individuals can be sent home by nurses during the discharge process, before the lack of information about their medications, diet, activity regulation or other issues specific to their disease is completed. In this direction, it can be said that the negative attitude developed by the nurses will be reflected in the quality of the care provided, reducing the quality of care and perhaps causing new health problems in the elderly person without realizing it. For this reason, it is extremely important and necessary for nurses who work more frequently with elderly patients to determine their attitudes towards old age and to increase their awareness about the physiological, emotional and psychological changes that occur in old age for qualified and desired nursing care.

**Key Words:** Elderly Patient, Attitude, Nursing

## 1. GİRİŞ

Yaşlanma normal yaşam döngüsünün beklenen doğal bir sonucudur. Günümüzde her geçen gün daha da hızlanan bilimsel ve teknolojik gelişmelerin olumlu sonuçları sağlık hizmeti sunumunda da görülmektedir. Sağlık hizmetlerinden daha hızlı ve kolay şekilde yararlanabilen bireyler sağlıklarına kavuşmakta ve tüm bu gelişmeler ışığında ortalama yaşam süresi uzamaktadır. Beklenen ortalama yaşam süresinin artması genel olarak olumlu bir gelişme gibi gözükse de beraberinde kronik hastalıkların görülme riskinde artışı da getirmektedir (Altunay & Özkul, 2022; Tufan vd., 2022).

Kronik hastalıklar özellikle yaşlı bireylerde kimi zaman tedavi-bakım ihtiyacının ev ortamında yeterince sağlanamamasına yol açmakta ve bu hastaların sağlık kurumlarında izlemine gerekmektedir (Woo vd., 2017). Sağlık profesyonelleri arasında yüzde en büyük dilimi oluşturan hemşireler bakım verici, eğitici, danışman, yönetici vb. rolleri ile bakım sürecinin tüm aşamalarında yer almaktadır (Açıkgöz & Baykal, 2023). Dolayısıyla ilerleyen yaş ile birlikte bakım ihtiyacı artan yaşlı bireylerle tedavi-bakım sürecinde hemşirelerin etkileşimi artmaktadır (King vd., 2013). Uzun dönem yatışı olan yaşlı bir hastaya bakım vermek hemşirelerin bir kısmı

tarafından zaman-emek kaybı, mali yük ve düşük statülü iş olarak görülebilmektedir. Hemşirelerin yaşlıya karşı tutumları yaş, cinsiyet, ekonomik durum, eğitim düzeyi sosyodemografik değişkenler ile hemşirenin çalıştığı klinik, çalışma şekli, çalışma yılı ve yaşlı hastanın aynı kurum/kliniğe başvuru sayısı-nedeni gibi çalışma yaşamına ilişkin özelliklerden etkilenebilmektedir. Benzer şekilde yaşlıların huysuz, agresif, yeni durumlara karşı direnç gösteren bireyler olarak görülmeleri de hemşirelerin yaşlı bireye yaklaşımını etkileyebilmekte ve yaşlı ayrımcılığına neden olan bir tutum sergilemelerine yol açmaktadır. Hemşirelerin bakım verdikleri yaşlı bireylere karşı takındıkları olumsuz tutum bakımın kalitesi ve sürekliliğini de kesintiye uğratabilmektedir (Demirtürk Selçuk & Demirbağ, 2020; Gherman vd., 2022; Rababa vd., 2020). Bu doğrultuda bu metinde yaşlılık süreci ve hemşirelerin yaşlı bireylere bakış açısına değinilecektir.

## 2. YAŞLANMA-YAŞLILIK

Yaşlanma bireyin anne karnındaki döneminden başlayarak ölüme kadar olan süreçte yaşamış olduğu fiziksel, emosyonel ve psikolojik değişiklikleri ifade eden özel ve önemli bir süreçtir. Yaşlanma her canlı için kaçınılmaz ve geri döndürülemez bir süreçtir. Normal yaşam döngüsünde anne karnında gelişimi başlayan canlı her gün biraz daha yaşlanırken, doğup, büyüüp, erişkinliğe ulaştıktan sonrada yaşlılık evresine girmektedir. Literatürde yaşlılığın farklı tanımları olsa da aslında yaşlılık organizmadaki kayıplar ya da gerilemelerin önde olduğu farklı bir dönem olarak nitelendirilebilir (Kırca vd., 2023; Martínez-Arnau vd., 2022; Terci vd., 2016). Yaşlanma süreci birçok faktörün rol oynadığı bir süreçtir. Buna göre kalıtım, beslenme, hastalıklar, yaşam biçimi, çalışma koşulları, fiziksel aktivite, uyku düzeni, sigara-alkol kullanımı gibi faktörler yaşlanma sürecini doğrudan etkilemektedir. Yaşlılık dönemi kendi içerisinde belirli fiziksel, emosyonel ve psikolojik değişiklikleri içermektedir (Öztürk & Kayıhan, 2018).

## 3. YAŞLILIKTA GÖRÜLEN DEĞİŞİKLİKLER

Yaşlılıkta görülen değişiklikler temel olarak fiziksel, emosyonel ve psikolojik olarak sınıflandırılabilir.

**Fiziksel (Fizyolojik) Değişiklikler:** Vücut bileşimi ve tüm vücut sistemlerinde fizyolojik değişimler gözlenmektedir. Buna göre yaşlılıkla birlikte vücutta kemik ve kas kütlesi azalırken, yağ dokuda artış gözlenir. Gastrointestinal motilite, salgılar ve emilim azalır. Ayrıca yaşlı bireylerdeki çiğneme ve yutma sorunlarına bağlı olarak çeşitli metabolik sorunlar gözlenebilir. Dildeki papillaların azalması ile de tat alma duyusunda değişiklikler izlenebilir. Kardiyovasküler sistemde miyokardın gücü, dolayısıyla kalbin pomplama gücü azalır. Kalbin outputta azalma ile birlikte aritmiler gözlenebilir. Kalbin çevresindeki yağ dokusu arttığından koroner arter hastalıkları riski artar. Baroreseptörlerin hassasiyeti azalır. Solunum sisteminde ise yaşlanma ile birlikte vital kapasite, makrofaj etkinliği, siliyer hareketler ve öküsrük refleksleri belirgin derecede azalır. Genitoüriner sistemin etkilenmesine bağlı olarak üriner sistem aktivitesinde ve cinsel fonksiyonlarda gerilemeler görülür. Sinir sisteminde ise

merkezi sinir sisteminin uyarılma yeteneğinde azalma ile birlikte refleks yanıtlar azalır. Ayrıca periferik sinir sisteminin etkilenmesine bağlı sıcak-soğuk, basınç ve ağrı gibi uyarıların alınmasında sorunlar gelişir (Ağar, 2020; Küçük & Karadeniz, 2021; Lee vd., 2016).

**Emosyonel ve Psikolojik Değişiklikler:** Yaşlanma ile birlikte özellikle fizyolojik değişiklikler nedeniyle dışa bağımlılık artar. Yaşlı birey yaşadığı değişikliklere bağlı yakınları ve toplum tarafından dışlanma korkusu yaşar. Yine bu süreçte kendisinin ölümü ya da sevdiği bir yakını kaybetme düşüncesine bağlı ölüm ve yalnızlık korkuları gelişir. Yaşanılan mental gerileme nedeniyle oryantasyon problemleri dolayısıyla herkese/her şeye yabancılaşma duygusu ön plana çıkar. Yaşlılığa bağlı rol değişikliği/rol kayıpları görülebilir. Bu duruma hastalıkların eklenmesi ile de yaşlı bireylerde anksiyete, depresyon, psikoz, ajitasyon, ümitsizlik ve mutsuzluk gibi emosyonel ve psikolojik değişiklikler gözlenebilir (Girdhar vd. 2020; Küçük & Karadeniz, 2021).

Yaşlılıkta görülen söz konusu değişiklikler yaşlılara ve yaşlılığa karşı toplumda birtakım olumsuz tutum ve düşüncenin gelişmene yol açabilmektedir. Buna göre yaşlılık yaşamın son evresi olarak görülmekte ve yaşlı bireylerin sürekli olarak geçmişte, hatıralar içerisinde yaşadığı düşünülmektedir. Yine bu düşünceye göre yaşlı bireylerin cinsel yaşamları yoktur. Hiçbir şekilde yeni bir şey/fikir üretmezler. Her şeyi çok çabuk unuturlar, değişime kapalıdırlar ve hepsi çocuk gibi hep başkalarına bağımlı olmak isterler şeklinde belirli ön yargılar bulunmaktadır (Özütürker, 2021; Van Wicklin, 2020). Yaşlı bireylere karşı toplumun tutumu kadar, sağlık personelinin tutumu da çok önemlidir. İlerleyen yaş ile birlikte sağlık hizmetlerinin yaşlı bireyler tarafından kullanım oranı artmıştır. Bu nedenle sağlık personeli arasında yüzde en büyük grubu oluşturan hemşirelerin yaşlı birey ile karşılaşma oranı yani etkileşimi artmaktadır. Bu bağlamda toplumun bazı kesimlerinde yaşlıya karşı geliştirilen olumsuz tutum ve önyargılar, kimi zaman hemşireler tarafından da geliştirilebilmektedir (Van Wicklin, 2020).

#### 4. HEMŞİRELERİN YAŞLI BİREYLERE BAKIŞ AÇISI

Hemşireler özellikle uzun dönem hastane yatışı olan bir hastaya bakım vermeyi gereksiz zaman-emek kaybı, boş yere yatak işgali ve düşük statülü iş olarak görebilmektedir. Bu nedenle yaşlı bireye eksik bakım verebilmekte ya da bireye karşı sert ve kaba bir iletişim tarzına sahip olabilmektedir. Literatürde hemşirelerin bakım verdikleri yaşlıya ilişkin tutumlarının yaş, cinsiyet, sosyoekonomik durum ve eğitim düzeyi gibi değişkenlerden etkilendiği bildirilmektedir. Ayrıca hemşirenin çalışma yılı, çalışma şekli, çalışılan klinik, yaşlı hastanın aynı kurum/kliniğe başvuru sayısı ve nedeni yine yaşlı hastaya tutumu etkileyen önemli faktörler olarak görülmektedir ((Demirtürk Selçuk & Demirbağ, 2020; Gherman vd., 2022; Pekince vd., 2018; Rababa vd., 2020).

Yaşlılara karşı geliştirilen olumsuz tutum onların huysuz, agresif, memnuniyetsiz ve yeni durumlara uyuma karşı direnç gösteren bireyler olarak algılanmasına sebep olabilmektedir. Bundan dolayı yaşlı bireye uzun süreli bakım vermek istemeyen hemşireler yaşlı bireyin hastalığı, tedavisi ve bakım süreci konusunda yeterince bilgilendirme yapmamayı tercih

edebilir. Bu durumun beklenen bir sonucu olarak da sağlık profesyoneli olan hemşirelerin geliştirdiği olumsuz tutum verilen bakım sürecine negatif etkileyerek, bakımın kalitesini azaltmakta ve farkında olmadan belki de yaşlı bireyde yeni sağlık problemlerinin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. (Ersoy & Palantöken-Engin 2023).

Literatür incelemesinde hemşirelerin yaşlı bireylere bakım verme konusunda farklı görüşlere sahip olduğu görülmektedir. Buna göre Okgün Alcan & Soyer Er tarafından yapılan bir çalışmada cerrahi hemşirelerinin yaşlı hastalara karşı bakış açısı ve tutumlarını pozitif olduğu bildirilmiştir (Okgün Alcan & Soyer Er, 2021). Pehlivan & Vatansever'in çalışmasında ise sosyodemografik özellikler ile çalışılan birimin yaşlıya yönelik tutum etkilediği belirlenmiştir. Buna göre evli, çocuk sahibi olan, yaşlı yakını olan ve anne/ babası vefat etmiş olan hemşirelerin yaşlı bireylere yönelik tutumlarının olumlu olduğu bildirilmiştir. Bunun yanı sıra özel birimlerde çalışan hemşirelerin ise yaşlı tutum ölçeği puanlarının düşük olduğu belirlenmiştir (Pehlivan & Vatansever, 2019). Mansouri Arani ve arkadaşları'nın çalışmasında ise hemşirelerin %54,3'ünün yaşlılara yönelik tutumunun olumsuz olduğu ve yaşlı hastalara bakım vermek istemedikleri belirlenmiştir (Mansouri Arani vd., 2017).

## 5. SONUÇ

Hemşireler hastayı sadece iş yükü, biyolojik bir varlık, maliyetli hasta, uzun süreli, gereksiz bakım gibi çerçeveler açısından ele almamalıdır. Hemşirelerin yaşlı hasta bakımında eğitim, danışmanlık, öz bakım becerilerini destekleme, sağlığı koruyucu ve geliştirici davranışlar konusunda bilgilendirme, ev ziyaretleri ile yaşlı bireyin yaşam kalitesi ve konfor düzeyinin artırılması gibi temel sorumlulukları bulunmaktadır. İnsan biyolojik, sosyal ve psikolojik yönleri ile var olan değerli bir varlıktır. Bilinmelidir ki yaşlı bireylerin yaşamdan beklentileri, bireysel değerleri diğer insanlardan az değildir. Bu nedenle yaşlı bireylerin toplumda var olması ve tedavi-bakım süreçlerinde etik ilkelerce korunup desteklenmesi gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

Açıkgöz, G., & Baykal Ü. (2023). Hemşirelerin mesleki rolleri ve özerkliğini destekleyen yasal düzenlemeler. *Istanbul Kent University Journal of Health Sciences*, 2(1), 29-34.

Ağar, A. (2020). Yaşlılarda ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 3(3), 347-354. <https://doi.org/10.38108/ouhcd.752133>

Altunay, Z., & Özkul, M. (2022). Geçmişin değeri günün sosyal problemi: yaşlılık ve modern toplumda yaşlı bakımı. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 13 (35), 1012-1036. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.1020968>

Demirtürk Selçuk, E., & Demirbağ, B. C. (2020). Hemşirelerin yaşlılık ve yaşlı bakımına ilişkin görüşleri ve tutumları. *Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK)*, 5(1), 37-51. <https://doi.org/10.25279/sak.565486>



- Ersoy, S., & Palantöken-Engin, S. (2023). Yoğun bakımda çalışan hemşirelerin yaşlı ayrımcılığı ile ilgili görüşlerinin incelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14(2), 273 – 281. <https://doi.org/10.22312/sdusbed.1326704>
- Gherman, M. A., Arhiri, L., Holman, A. C. (2022). Ageism, moral sensitivity and nursing students' intentions to work with older people - A cross-sectional study. *Nurse Education Today*, 113, 105372. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105372>
- Girdhar, R., Srivastava, V., & Sethi, S. (2020). Managing mental health issues among elderly during COVID-19 pandemic. *Journal of Geriatric Care and Research*, 7(1), 29-32.
- Kırca, K., Sözeri Öztürk, E., & Bayrak Kahraman, B. (2023). Hemşirelik öğrencilerinin yaşlılara yönelik tutumları: Pozitif ve negatif yaşlı ayrımcılığı. *Black Sea Journal of Health Science*, 6(2), 293-300. <https://doi.org/10.19127/bshealthscience.1257173>
- King, B. J., Roberts, T. J., & Bowers, B. J. (2013). Nursing student attitudes toward and preferences for working with older adults. *Gerontology & Geriatrics Education*, 34(3), 272–291. <https://doi.org/10.1080%2F02701960.2012.718012>
- Küçük, U., & Karadeniz, H. (2021). Yaşlanmaya bağlı bireylerde görülen fizyolojik, ruhsal, sosyal değişiklikler ve korunmaya yönelik önlemler. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 14(2), 96-103. <https://doi.org/10.46414/yasad.877517>
- Lee, S.H., Yim, S. J., & Kim, H. C. (2016). Aging of the respiratory system. *Kosin Medical Journal*, 31(1), 11-18. <https://doi.org/10.7180/kmj.2016.31.1.11>
- Mansouri Arani, M., Aazami, S., Azami, M., & Borji, M. (2017). Assessing attitudes toward elderly among nurses working in the city of Ilam. *International Journal of Nursing Sciences*, 4(3), 311-313. <https://doi.org/10.1016%2Fj.ijnss.2017.06.009>
- Martínez-Arnau, F. M., López-Hernández, L., Castellano-Rioja, E., Botella-Navas, M., & Pérez-Ros, P. (2022). Interventions to improve attitudes toward older people in undergraduate health and social sciences students. A systematic review and metaanalysis. *Nurse Education Today*, 110: 105269. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105269>
- Okgün Alcan, A., & Soyer Er, Ö. (2021). Cerrahi hemşirelerinin yaşlı hastaya ilişkin bakış açıları ve tutumlarının belirlenmesi. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 9(2), 604-617. <https://doi.org/10.33715/inonusaglik.845073>
- Öztürk, M. E., & Kayıhan, D. (2018). Sağlıklı yaşlanma. *Bilim Armonisi*, 1(1), 51-53.
- Özütürker, M. (2021). Yaşlı ayrımcılığı. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 17(36), 3045-3056. <https://doi.org/10.26466/opus.883434>
- Pehlivan, S., & Vatansever, N. (2019). Hemşirelerin yaşlıya yönelik tutumları ve etkileyen faktörler. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 45(1), 47-53. <https://doi.org/10.32708/uutfd.468622>

- Pekince, H., Aslan, H., Erci, B., & Aktürk, Ü. (2018). The attitudes of healthcare professionals in a state hospital towards ageism. *Journal of Public Health*, 26, 109-117. <https://doi.org/10.1007/s10389-017-0849-5>
- Rababa, M., Hammouri, A.M, Hweidi, I. M., Ellis, J. L. (2020). Association of nurses' level of knowledge and attitudes to ageism toward older adults: Cross-sectional study. *Nursing & Health Sciences*, 22(3), 593–601. <https://doi.org/10.1111/nhs.12701>
- Tereci, D., Turan, G., Kasa, N., Öncel, T., & Arslansoyu, N. (2016). Yaşlılık kavramına bir bakış. *Ufuk Ötesi Bilim Dergisi*, 16(1), 84-116.
- Tufan, İ., Tiryaki, S., Doğan, M., Sönmez, S., Aytepe, A., & Öztürk, Ş.S. (2022). Türkiye’de demografik gelişmelerin sonuçları ve yaşlılıkta bakım problemi: Geleneksel derleme. *Türkiye Klinikleri Gerontoloji Dergisi*, 1(1), 9-19. <https://doi.org/10.5336/jgeront.2022-88300>
- Van Wicklin, S. A. (2020). Ageism in nursing. *Plastic Surgical Nursing*, 40(1), 20-24,. <https://doi.org/10.1097/PSN.0000000000000290>
- Woo, B. F. Y., Lee, J. X. Y., & Tam, W. W. S. (2017). The impact of the advanced practice nursing role on quality of care, clinical outcomes, patient satisfaction, and cost in the emergency and critical care settings: a systematic review. *Human Resources for Health*, 15(1), 63. <https://doi.org/10.1186/s12960-017-0237-9>

## YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE PSİKOSOSYAL BİR GEREKSİNİM: DUYUSAL YOKSUNLUK

**Dr. Arş. Gör. Esra ÇAVUŞOĞLU<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Mersin Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, 0000-0003-4138-7494

### ÖZET

Sağlık bireyin biyopsikososyal açıdan tam bir uyum içinde olmasıdır. Kimi zaman hastalıklar ve günlük yaşamdaki diğer stresörlerin etkisine bağlı olarak birey sağlığını kaybedebilmekte ve hastalanmaktadır. Bu durumda fiziksel, emosyonel ve psikolojik iyilik halinin tekrar kazanılması için hastaneye yatışlar gerekebilmektedir. Hastaneye yatış, yapılacak tıbbi uygulama ve yaklaşımın zorluk derecesinden bağımsız olarak organizmada stres yaratan farklı bir deneyimdir. Özellikle yoğun bakım üniteleri teknik donanım ve fiziksel görünüm açısından hastanenin diğer bölümlerinden daha farklı olan özel birimlerdir. Yoğun bakım ünitelerinde sıklıkla sağlık durumu daha ciddi olan bireylere tedavi ve bakım verilmekte, bu süreçte hastalar monitorize edilerek yaşam bulguları açısından sürekli izlenmektedir. Dolayısıyla yoğun bakım ünitelerinde acil ve daha ciddi semptomların yönetimi sağlanmaya çalışıldığından bu birimler daha karmaşık ve daha farklı bir dizayna sahiptir. Yoğun bakım ünitelerinde alışık olunmayan izole ortam, karmaşık cihazlar, sık tekrarlanan ağrılı girişimler, hareket kısıtlılığı, sosyal destek sistemlerinin azlığı, ışıklar ve cihaz sesleri gibi faktörler bireylerin psikososyal sorunlar yaşamasına neden olabilmektedir. Söz konusu faktörlere bağlı olarak yoğun bakım ünitelerinde uzun dönemde bazı duysal girdi sorunları yaşanabilmektedir. Bunlardan en önemlisi özellikle hareket kısıtlılığı ve sosyal izolasyona bağlı yaşanan duysal yoksunluktur. Duysal yoksunluk duysal girdilerin nitelik ve niceliğinde azalma sonucu ortaya çıkan ciddi bir sorundur. Duysal değişiklik yaşayan her birey duysal yoksunluk riski ile karşı karşıyadır. Bu risk izolasyon, hastanede kalış süresinin uzaması ile daha da artabilmektedir. Bu bağlamda hastalar ile tedavi-bakım süreçlerinde uzun süre birlikte olan hemşireler duysal girdi sorunlarının erken fark edilerek önlenmesinde kilit rol oynamaktadır. Bu doğrultuda hemşirelerin yoğun bakım ünitelerinde duysal yoksunluğa tetikleyecek faktörleri değerlendirerek bunları önlemeye yönelik iletişim, dokunma ve çevresel uyaranları düzenleme gibi girişimleri planlayıp uygulaması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yoğun Bakım Ünitesi; Duysal Yoksunluk; Hemşirelik

## A PSYCHOSOCIAL NEED IN INTENSIVE CARE UNITS: SENSORY DEPRIVATION

### ABSTRACT

Health is the individual's full biopsychosocial harmony. Sometimes, depending on the effects of diseases and other stressors in daily life, the individual may lose his health and get sick. In

this case, hospitalizations may be required to regain physical, emotional and psychological well-being. Hospitalization is a different experience that creates stress in the organism, regardless of the degree of difficulty of the medical practice and approach. Especially intensive care units are special units that are different from other parts of the hospital in terms of technical equipment and physical appearance. In intensive care units, treatment and care are often given to individuals with more serious health conditions, and during this process, patients are constantly monitored in terms of vital signs. Therefore, since the management of urgent and more serious symptoms in intensive care units is attempted, these units have a more complex and different design. Factors such as an unfamiliar isolated environment in intensive care units, complex devices, frequently repeated painful interventions, limitation of movement, lack of social support systems, lights and device sounds can cause individuals to experience psychosocial problems. Depending on these factors, some sensory input problems may be experienced in the long-term in intensive care units. The most important of these is sensory deprivation, especially due to limitation of movement and social isolation. Sensory deprivation is a serious problem that occurs as a result of a decrease in the quality and quantity of sensory inputs. Every individual experiencing sensory changes is at risk of sensory deprivation. This risk may increase with isolation and prolonged hospital stay. In this context, nurses, who are together with patients for a long time in the treatment-care processes, play a key role in the early detection and prevention of sensory input problems. In this respect, it is recommended that nurses evaluate the factors that will trigger sensory deprivation in intensive care units and plan and implement initiatives such as communication, touch and regulation of environmental.

**Key Words:** Intensive Care Unit; Sensory Deprivation; Nursing

## 1. GİRİŞ

Sağlık bireylerin fiziksel, emosyonel ve mental açıdan uyum içinde olmasıdır. Günlük yaşamda karşılaşılan çeşitli stresörler ve akut-kronik hastalıklar organizmanın homeostazisini bozarak hastalanmasına neden olabilmektedir. Hastalığın tipi ve derecesine bağlı olarak da kimi zaman hastaneye yatırılarak bireylerin tedavi ve izlemlerinin yapılması gerekmektedir (Aydın, 2019; Demir, 2020; Ünsal, 2017)

Hastaneye yatış, hastane ortamı ve yapılan tedavi-bakım uygulamaları zorluk derecesi ne olursa olsun organizma için ciddi bir stres faktörüdür. Özellikle yoğun bakım üniteleri teknik donanım ve fiziksel görünüm açısından hastanedeki diğer birimlerden ayrılmaktadır. Yoğun bakım ünitelerinde ağırlıklı olarak yaşamsal bulguları kritik olan hastalara tedavi ve bakım hizmeti verilmektedir. Dolayısıyla bu ünitelerde söz konusu hastaların monitöre bağlanarak sürekli izlenmesi oldukça önemli olduğundan bu üniteler hastanedeki diğer birimlere göre daha karmaşık ve farklı bir dizayna sahiptir (Uzelli & Akın Korhan, 2014; Üzar Özçetin & Hiçdurmaz, 2015).

Yoğun bakım ünitelerinde alışık olunmayan izole ortam, karmaşık cihazlar, sık tekrarlanan ağırlı girişimler, hareket kısıtlılığı, sosyal destek sistemlerinin azlığı, ışıklar ve cihaz sesleri gibi faktörler bireylerin psikososyal sorunlar yaşamasına neden olabilmektedir (Candan Dönmez vd., 2020; Şahin & Köçkar, 2018). Söz konusu faktörlere bağlı olarak yoğun bakım ünitelerinde

uzun dönemde bazı duysal girdi sorunları yaşanabilmektedir. Bunlardan en önemlisi özellikle hareket kısıtlılığı ve sosyal izolasyona bağlı yaşanan duysal yoksunluktur. Duysal yoksunluk duysal girdilerin nitelik ve niceliğinde azalma sonucu ortaya çıkan ciddi bir sorundur (Uzelli & Akın Korhan, 2014; Üzar Özçetin & Hiçdurmaz, 2015). Bu metinde yoğun bakım ünitelerinde duysal yoksunluğa yol açan faktörler ve bunları önlemede hemşirenin sorumluluklarına değinilecektir.

## 2. DUYUSAL YOKSUNLUK

Duysal girdilerde azalma ile başlayan duysal yoksunlukta, yetersiz veya kalitesiz uyaran ile uyarılma söz konusudur. Uzun süreli olarak kapalı bir yerde kalma, deniz seyahatine çıkma, uyku bozuklukları, hastanede kalma ve uçak yolculukları gibi durumlarda duysal yoksunluk tablosu ortaya çıkabilmektedir. Duysal yoksunluğun ortaya çıkmasında birden çok faktör rol oynamaktadır. Bunlar arasında duysal uyaranların azalması, algı sorunları, uyaranların özelliklerinin değişmesi, monotonluk/sürekli aynı uyaranın varlığı, duyu yüklenmesi ve uyarım yokluğunun artması gibi nedenler yer almaktadır (Uzelli & Akın Korhan, 2014; Üzar Özçetin & Hiçdurmaz, 2015).

Bakıldığında duysal girdiler organizmanın homeostazisi için gerekli ve oldukça önemlidir. Fakat burada duysal girdinin niteliği ve niceliği organizmada istendik etki oluşturmaması açısından dikkate alınmalıdır. Normal koşullarda sağlıklı bir birey bulunduğu çevrede uyaranları algılayarak, kendisinde rahatsızlık hissi oluşturan uyaran/durumlardan uzaklaşabilmektedir. Fakat yoğun bakım ortamı gibi özel birimlerde genel sağlık durumu kritik olan hastaların uyaranları seçme ya da rahatsızlık hissi veren uyarandan uzaklaşması mümkün olamamaktadır. Dolayısıyla yoğun bakımda tedavi-bakım sürecindeki hastalar daha fazla duysal girdi sorunlarına maruz kalmaktadır (Arslan & Özer, 2010; Çam & Küliş, 2018). Duysal girdi sorunlarının başında ise duysal yoksunluk yer almaktadır. Duysal yoksunluk yoğun bakım ünitelerinde sıklıkla sosyal izolasyon ve cihazlara-yatağa bağımlı olmanın beklenen bir sonucudur. Özellikle hastaların fiziksel bakımına odaklanılması gibi durumlarda da ihmal edilebilmekte ve bunun sonucunda hastalarda ajitasyon, anksiyete, depresyon ve bilinç düzeyinde değişiklikler ile kendini gösterebilmektedir (Uzelli & Akın Korhan, 2014).

## 3. DUYUSAL YOKSUNLUĞUN ETKİLERİ

Duysal yoksunluk yoğun bakım ünitesi gibi tedavi-bakım uygulamalarının yaşamın devamlılığı için son derece önemli olduğu riskli birimlerde süreci ciddi düzeyde etkileyerek hastaların tedavi-bakım süreçlerini negatif yönde etkileyebilmektedir. Duysal yoksunluğa bağlı olarak hastaların kavrama yeteneğinde azalma, anksiyete, öfkelenme, umutsuzluk, üzüntü gibi belirgin duygusal değişimler, motor koordinasyonda azalma, oryantasyon bozuklukları ve uyku sorunları yaşanabilmektedir. Bu nedenle yoğun bakım ünitelerindeki duysal yoksunluk nedenlerinin belirlenerek, hastaların bu açıdan izlenmesi gerekmektedir (Canapathy vd., 2019; Uzelli & Akın Korhan, 2014; Üzar Özçetin & Hiçdurmaz, 2015).

#### 4. YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE DUYUSAL YOKSUNLUK NEDENLERİ

Yoğun bakım üniteleri duysal yoksunluk açısından riskli birimlerdir. Bu birimlerin özelliğı olan izole ortam, karmaşık dizayn, sesli ve ışıklı cihazlar, yapay aydınlatma, sık terarlanan ağırlı girişimler ve hareket kısıtlılığına bağılı olarak duysal yoksunluk riski oldukça yüksek olarak nitelendirilmektedir. Aşağıda bu birimlerde duysal problemlere yol açabilecek faktörler yer almaktadır:

- Bireyin alışık olduğı çevre düzeninden farklı bir ortamda bulunması
- Bireyin tedavi ve diğere uygulamalar nedeniyle yoksunluk duygusu yaşaması
- Yoğun bakım gibi kritik süreçlerin izlendiğı ortamlarda ziyaretçi kısıtlamasına bağılı olarak yalnızlık duygusunu yoğun olarak yaşaması
- Yeterli iletişim kurulmamasına bağılı olarak anksiyetein artması ve bireyin kendi dünyasına çekilerek sosyal izolasyon yaşaması
- Hastane ortamında bilmediğı yabancı uyaranların etkisine maruz kalması
- Uyaranların yeterli düzeyde olmaması veya nitelik nicelik açısından etkin uyaranların olmaması
- Yoğun bakım ünitelerinin genel olarak 24 saat çalışma usulüne dayalı sistemleri, sürekli olarak yapay ışıklı aydınlatılmaları, pencerelerin sayıca daha az ve küçük olmaları
- Monoton çevrenin olması
- Uyku kalitesinin bozulması gibi faktörlere bağılı olarak duysal yoksunluk gelişebilmektedir (Aktaş, Y., & Baysan Arabacı, L. 2023; Canapathy vd., 2019; Çam & Küliğ 2018; Uzelli & Akın Korhan, 2014; Üzar Özçetin & Hiçdurmaz, 2015).

#### 5. DUYUSAL YOKSUNLUĞU ÖNLEMENE YÖNELİK HEMŞİRELİK GİRİŞİMLERİ

Hemşirelik bireyi sadece bakım vermek amacıyla fiziksel yönden değil, biyopsikososyal yönden tümüyle ele alan önemli bir sağık disiplindir. Bu nedenle hemşire hastanın maruz kalacağı tüm uyaranları ve uyaranların süresi, sıklığı, şiddeti gibi faktörleri önemle takip etmelidir.

-Hemşire yapacağı girişimleri planlamaya ilk olarak hastanın öyküsünü alarak başlamalıdır. Hastanın öyküsünden hastanın beslenme şekli, günlük yaşam aktiviteleri, uyku alışkanlıkları, sosyal yönü gibi pek çok konuda değerli bilgiler edinilebileceğinden öykü alınması çok önemli bir süreçtir. Hastadan veya yakınından öykü alırken hastanın hangi uyaranları benimsediğini veya hangi uyaranlara kapalı olduğunu değerlendirebilir (Aktaş, Y., & Baysan Arabacı, L. 2023; Canapathy vd., 2019; Çam & Küliğ 2018; Uzelli & Akın Korhan, 2014; Üzar Özçetin & Hiçdurmaz, 2015).

Özellikle yoğun bakım ortamlarında hemşirelerin dikkat etmesi gereken en önemli konu bilinci kapalı olan hasta grununa yönelik yaklaşımlardır. Bu hastalara yaklaşırken ‘bilinçsiz hasta yoktur’ ilkesiyle yaklaşılmalı ve bu hastalarda en son kaybedilen duyunun işitme duygusu olduğu unutulmamalıdır (Turan Bayraktar & Kara, 2019). Bu nedenle hangi uygulama yapılırsa yapılsın hastaya uygulamalar hakkında bilgi verilmeli, dokunma gibi terapötik uygulamalar yapılmalı ve sürekli iletişimde bulunmaya özen gösterilmelidir (Arslan & Ozer 2016; Bağci & Cinar Yucel, 2020).



Oryantasyon problemi olan hastalara belirli aralıklarla yer, zaman ve kişi oryantasyonuna yönelik hatırlatmalar yapılmalıdır. Bu sayede kişinin kayıp ve belirsizlik duygusuna yönelik stresi azaltılarak duysal yüklenme yaşaması önlenecektir. Diğer bir önemli parametre ise uykunun değerlendirilmesidir. Yeterli ve kaliteli bir uyku bireyin algılarının istenilen düzeyde açık olmasına ve huzursuzluk, depresyon, anksiyete gibi emosyonel değişikliklerin ortadan kalkmasına yardımcı olabilmektedir (Uzelli & Akın Korhan, 2014; Üzar Özçetin & Hiçdurmaz, 2015).

Hemşirenin yapacağı önemli bir girişimde duysal yoksunluğun düzeyinin değerlendirilmesidir. Hemşire hastanın duyularını kontrol ederek problem saptadığı duyuya yönelik uygulamalara yön verebilir. Örneğin hastada işitme kaybı var ise hastayı rahatsız etmeyecek şekilde biraz daha yüksek sesle konuşulmalıdır. Görme kaybı olan bir hastaya herhangi bir işlem yapmadan önce hasta dokunarak uyarılmalı ve işlem konusunda kısa bir açıklama ile rahatlaması sağlanmalıdır (Canapathy vd., 2019; Uzelli & Akın Korhan, 2014; Üzar Özçetin & Hiçdurmaz, 2015).

## 6. SONUÇ

Duysal değişiklik yaşayan her birey duysal yoksunluk riski ile karşı karşıyadır. Bu riski izolasyon, hastanede kalış süresinin uzaması, fazla uyarana maruz kalma, uyku örüntüsünde bozulma gibi faktörler etkileyebilmektedir. Duysal bozukluğun önlenmesi ve saptanmasında sağlık profesyoneli olan hemşireler ise kilit rol oynamaktadırlar. Hemşireler bireyde duysal yoksunluk oluşturabilecek faktörleri değerlendirerek bunları önlemeye yönelik iletişim, dokunma, çevresel uyarıları düzenleyerek bakımın niteliğini artıracak girişimler yapmalıdır.

## KAYNAKÇA

Aktaş, Y., & Baysan Arabacı, L. (2023). Views of intensive care nurses on determining and meeting the psychological care needs of patients: A qualitative study. *Journal of Education and Research in Nursing*, 20(1), 44-51. <http://doi.org/10.5152/jern.2023.06787>

Arslan, S., & Ozer, N. (2016). Touching, music therapy and aroma therapy's effect on the physiological situation of thepatients in intensive care unit. *International Journal of Caring Sciences*, 9(3), 867-75.

Arslan, S., & Özer, N. (2010). Yoğun bakım hastalarının duysal girdi sorunlarında tamamlayıcı tedaviler. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(2), 68-75.

Aydın, K. (2019). Yaşam koşulları ve sağlık hastalık algıları. *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi*, 22(1), 32-68.

Bagci, H., & Cinar Yucel, S. (2020). A systematic review of the studies about therapeutic touch after the year of 2000. *International Journal of Caring Sciences*, 13(1), 231-241.

Canapathy, M., Kurushev, J., Chitra, F., & Dash, M. (2019). Impact of sensory deprivation on health outcome. *Acta Scientific Paediatrics*, 2(11), 37-39.

Candan Dönmez, Y., Demir Korkmaz, F., & Geçit, S. (2020). Yoğun bakım ünitesindeki çevresel stresörlerin hastalar tarafından algılanması. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*, 12(2), 190-7. <https://doi.org/10.5336/nurses.2019-72255>

Çam, M., & Küliğ, D. (2018). Yoğun bakımda tedavi gören yaşlı bireylerin psikososyal gereksinimleri. *Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(3), 284-290. <http://doi.org/10.5336/healthsci.2018-59882>

Demir, B. (2020). Sağlığın kavramsallaştırılması ve insan odaklı sağlık hizmetlerinde kalite ve akreditasyon perspektifi. *İnsan & İnsan*, 7(24), 62-83. <https://doi.org/10.29224/insanveinsan.675151>

Şahin, M., & Köçkar, Ç. (2018). Bir stresör olarak yoğun bakım. *Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi*, 2(4), 207-214. <https://doi.org/10.31461/ybpd.453981>

Turan Bayraktar, D., & Kara, G. (2019). Yoğun bakım hemşirelerinin iletişim kurulamayan hastaya yaklaşımı. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(2), 27-34.

Uzelli, D., & Akın Korhan, E. (2014). Yoğun bakım hastalarında duyuşal girdi sorunları ve hemşirelik yaklaşımı. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 22(2), 120 – 128.

Ünsal, A. (2017). Hemşireliğin dört temel kavramı: İnsan, çevre, sağlık&hastalık, hemşirelik. *Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 11-25.

Üzar Özçetin, Y. S., & Hiçdurmaz, D. (2015). İhmal edilen bir gerçek: Duyusal problemlerin yoğun bakım hastalarına etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 75-81.

## GÜNLÜK YAŞAM İLİŞKİLERİNDE BİREYLERİN BAĞLANMA STİLLERİNİN SPOR YAPMA DURUMUNA GÖRE İNCELENMESİ

**Prof. Dr. Elif KARAGÜN<sup>1</sup>, Fuat Orkun TAPŞIN<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Kocaeli Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü,  
- ORCID ID: 0000-0003-1974-4117

<sup>2</sup> Kocaeli Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü,  
- ORCID ID: 0000-0001-6374-534X

### ÖZET

Bağlanma bireylerin toplum içerisinde kuracağı ilişkilerle birlikte kendini gerçekleştirmede de bir zemin oluşturur. Bu açıdan spor kişiler arası ilişkileri olumlu etkilediği verileri ile bakıldığında serbest zamanlarında spor yapan ve yapmayan 18 yaş üzeri bireylerin bağlanma stilleri ne durumda olduğu merak edilerek araştırılması amaçlanmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda bağlanma stiline etki edebileceği belirtilen sosyo demografik özelliklerin sorgulandığı 8 soruluk anket ile Griffin ve Bartholomew (1994) tarafından geliştirilen, Türkçe'ye uyarlamasını Sümer ve Güngör (2006) tarafından yapılan 17 maddelik ve 4 alt boyuttan oluşan ilişki ölçeği kullanılmıştır. Anketler Google formlar aracılığıyla hazırlanmış, Sakarya ve Kocaeli bölgesinde yaşayan bireylere sosyal medya aracılığıyla duyurulmuştur. Sosyal medyada ilan edilen ölçek linklerine erişim sağlayan toplam 141 Katılımcının doldurduğu ölçek analiz edilmiştir. Araştırmada veri toplama yöntemi olarak 18 yaş üzeri olanların katılımı amacını içeren amaçlı örneklem yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 25.00 paket programında analiz edilmiştir. Veriler normal dağılıma uydukları için ikili küme karşılaştırmalarında bağımsız gruplar için t testi, ikiden fazla küme karşılaştırmaları için tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda; cinsiyet, eğitim düzeyi, medeni hali, çalışma ve spor yapma durumu ve sosyal medya kullanıp kullanmama durumuna göre anlamlı bir sonuç elde edilmemiştir. Gelir düzeyi ve çalışma durumu açısından, korkulu, kayıtsız ve saplantılı bağlanma açısından anlamlı bir farklılık bulunmazken, gelir durumu yükseldikçe ve çalışanlarda güvenli bağlanmada anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Yine sosyal medya kullanım süresi açısından korkulu bağlanma, kayıtsız bağlanma ve güvenli bağlanma açısından anlamlı bir farklılık görülmezken 4 saat ve üzeri sosyal medya kullananlarda saplantılı bağlanma düzeyinde artış olduğu görülmüştür. Sonuçta; sosyal medya kullanımı arttıkça saplantılı bağlanmanın arttığı ve literatürde sporun bağımlılığı azaltmak amaçlı kullanıldığı göz önüne alındığında özellikle çocuk ve gençlerin spora yönlendirilmesiyle sosyal medya kullanımının azaltılması dolayısıyla ilişkilerdeki saplantılı bağlanma sorunlarının çözümünde destekleyici olacağı düşünülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Bağlanma stili, Spor, Günlük yaşam ilişkisi, Günlük yaşam

## SUMMARY

Attachment creates a basis for self-realization along with the relationships that individuals will establish in society. In this respect, it is aimed to investigate the attachment styles of individuals over the age of 18 who do and do not do sports in their free time, considering the data that sports positively affect interpersonal relations. In line with the purpose of the research, a questionnaire with 8 questions asked about socio-demographic characteristics that may affect attachment style, and a relationship scale consisting of 17 items and 4 sub-dimensions developed by Griffin and Bartholomew (1994) and adapted into Turkish by Sümer and Güngör (2006). Questionnaires were prepared through Google forms and announced to individuals living in Sakarya and Kocaeli regions via social media. The scale filled in by 141 participants who accessed the scale links announced in the social media was analyzed. Purposive sampling method, which includes the participation of those over the age of 18, was used as the data collection method in the study. The obtained data were analyzed in SPSS 25.00 package program. Since the data were normally distributed, t-test was used for independent groups in pairwise cluster encounters, and one-way analysis of variance was used for comparisons of more than two clusters. As a result of the analysis; No significant results were obtained according to gender, education level, marital status, working and doing sports, and whether or not to use social media. While there was no significant difference in terms of fearful, dismissive and preoccupied attachment in terms of income level and working status, there was a significant difference in secure attachment as income level increased and among employees. Again, while there was no significant difference in terms of fearful attachment, dismissive attachment and secure attachment in terms of social media usage time, it was observed that there was an increase in the level of obsessive attachment in those who used social media for 4 hours or more. After all; Considering that as the use of social media increases, preoccupied attachment increases and sports are used to reduce addiction in the literature, it is thought that it will be supportive in solving the problems of obsessive attachment in relationships, especially by reducing the use of social media by directing children and young people to sports.

**Keywords:** Attachment style, Sports, Daily life relationship, Daily life

## 1. GİRİŞ

Bebeklik sürecinde bakım veren anne ve baba veya diğer bakım veren yakınlar ile kurulan uzun süreli ve duygusal bağı açıklayan bağlanma, bireylerin toplum içerisinde kuracağı ilişkilerle birlikte kendini gerçekleştirme de bir zemin oluşturur (Bowlby, 1973; Bretherton, 1990; Hamarta, 2004; Karakuş, 2012). Özellikle bebeklik döneminde herhangi bir tehditle karşılaşıldığında ebeveynlerin bu tehdit ile baş etmede destek sağlayıp sağlamadığı ve çeşitli ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığı, nasıl karşılandığı çocukluk dönemi gelişimi yanında yetişkinlik döneminde kurulacak ilişkilerin niteliğini de etkiler. Bowlby (1973) tarafından bir kişinin değer verdiği bireylere yönelik geliştirdiği yoğunlaşmış duygusal bağlar olarak tanımlanan bağlanma modeline Bartholomew ve Horowitz (1991) tarafından güvenli, kayıtsız, korkulu ve saplantılı bağlanma şeklinde dört alt boyut ortaya konmuştur. Güvenli bağlanma kişinin kendisine ve başkasına karşı olumlu düşünceler izlerken, tersine korkulu bağlanma ise kişinin kendisi ve başkasına karşı olumsuz bilişsel şemalar oluşturduğu belirtilmiştir. Saplantılı

bağlanmada da kişinin kendisine karşı olumsuz, başkasına olumlu düşünceler hakimken, tersine kayıtsız bağlanmada ise kişinin kendisine karşı olumlu, başkalarına karşı olumsuz bilişsel şemalara sahip olması şeklinde açıklanmıştır (Bartholomew ve Horowitz 1991).

Araştırmalar kişilerarası ilişkilerinde kendini rahat ve güvende hissetmeyen bireylerin aktif iletişim kurmak yerine daha çok çevrimiçi ortamları kullandıklarını bildirmiştir (Papacharissi ve Rubin, 2000). Örneğin internet bağımlılığının artışı güvenli bağlanmanın düşmesine, yani negatif yönlü bir ilişki ortaya koyarken; kayıtsız, korkulu ve saplantılı bağlanma düzeyinin de artmasına yani pozitif yönlü bir ilişki ortaya koyduğunu göstermiştir (Lin, Ko ve Wu, 2011; Morsünbül, 2014; Shin, Kim ve Jang, 2011; Şenormancı, Şenormancı, Güçlü ve Konkan, 2014). Yapılan çalışmalarda grup halinde ve aktif bir şekilde etkinliklere katılmanın internet bağımlılığı düzeyinde olumlu yönde etki yarattığı bildirilmiştir (Aycan ve Üzüm, 2020; Savcı ve Aysan, 2016). Ayrıca internet bağımlılığı dışında spor yapmanın bireylerin ilişkilerini düzenlemede, özellikle bireylerdeki öz güven, benlik saygısı, korku, kaygı ve çekingenliği gidermede etkisi olduğunu ortaya koymuştur (Arslan, Doğanay, Kırık, ve Çetinkaya, 2015; Aycan ve Üzüm, 2020; Karagün, Yıldız, Başaran ve Çağlayan, 2010). Korku, kaygı, öz güvenin de, kişilerin ilişkilerinde bağımlılık durumlarının temelinde yer aldığı düşünüldüğünde ve sporun da bu özelliklerin iyileştirilmesinde olumlu etkiler yarattığı dolayısıyla kişiler arası ilişkileri olumlu etkilediği verileri ile bakıldığında da serbest zamanlarında spor yapan ve yapmayan 18 yaş üzeri bireylerin bağlanma stilleri ne durumda olduğu merak edilmiştir. Bu açıdan günlük yaşam ilişkilerinde bireylerin bağlanma stillerinin spor yapma durumuna göre incelenmesi amaçlanmıştır. Bu ana amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

- Günlük yaşam ilişkilerinde bireylerin bağlanma stilleri; cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, gelir düzeyi ve çalışma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

- Günlük yaşam ilişkilerinde bireylerin bağlanma stilleri; spor yapıp yapmama durumu, sosyal medya kullanım durumu ve sosyal medya kullanım süresine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

## 2. YÖNTEM

### Araştırma Modeli, Örneklem ve Evren

Bu araştırma nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel araştırma tarama modeli ile yapılmıştır. Anketler Google formlar aracılığıyla hazırlanarak Sakarya ve Kocaeli bölgesinde yaşayan bireylere sosyal medya aracılığıyla duyurulmuştur. Sosyal medyada ilan edilen linklerine erişim sağlayan toplam 141 katılımcının doldurduğu ölçek analiz edilmiştir. Araştırmada veri toplama yöntemi olarak 18 yaş üzeri olanların katılım amacını içeren amaçlı örneklem yöntemi kullanılmıştır.

**Çizelge 1.Araştırmaya Katılan Bireylerin Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Yüzdelik Dağılımları**

| Demografik Değişkenler       | Alt Gruplar        | Frekans (f) | Yüzde % |
|------------------------------|--------------------|-------------|---------|
| Cinsiyet                     | Kadın              | 90          | 64.7    |
|                              | Erkek              | 51          | 35.3    |
| Medeni Durum                 | Evli               | 78          | 55.6    |
|                              | Bekâr              | 63          | 44.4    |
| Eğitim Durumu                | Lise               | 20          | 12.0    |
|                              | Üniversite         | 121         | 88.0    |
| Çalışma Durumu               | Çalışıyor          | 93          | 66.9    |
|                              | Çalışmıyor         | 48          | 33.1    |
| Spor Yapma Durumu            | Evet               | 74          | 52.6    |
|                              | Hayır              | 67          | 47.4    |
| Sosyal Medya Kullanma Durumu | Evet               | 115         | 86.5    |
|                              | Hayır              | 26          | 13.5    |
| Gelir Durumu                 | 10000tl ve altı    | 23          | 17.3    |
|                              | 10001tl ve 20000tl | 37          | 27.8    |
|                              | 20001tl ve 30000tl | 39          | 28.6    |
|                              | 30001tl ve üzeri   | 42          | 26.3    |
| Sosyal Medya Kullanım Süresi | 1 saat ve altı     | 24          | 18.0    |
|                              | 2-3 saat           | 69          | 45.9    |
|                              | 4 saat ve üzeri    | 48          | 36.1    |

Çizelge 1 incelendiğinde araştırmaya katılan bireylerin çoğunluğunun kadın, evli, üniversite mezunu, çalışan, spor yapan, sosyal medya kullanan, 30001tl ve üzeri gelire sahip olan ve 2-3 saat sosyal medyada zaman geçirdiği görülmüştür.

#### Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan 9 soruluk sosyo demografik özellikleri sorgulayan anket ile Griffin ve Bartholomew (1994) tarafından geliştirilen, Türkçe'ye uyarlamasını Sümer ve Güngör (2006) tarafından yapılan 17 maddelik ve 4 alt boyuttan oluşan ilişki ölçeği kullanılmıştır.

#### Verilerin İstatistiksel Analizi

Elde edilen veriler SPSS 25.00 paket programında analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde; standart sapma, frekans, yüzdelik değerleri kullanılmıştır. Araştırmaya 18 yaş üzeri 141 gönüllü birey katılmıştır. Analizde veriler normal dağılıma uydukları için ikili küme karşılaştırmalarında bağımsız gruplar için t testi, ikiden fazla küme karşılaştırmaları için tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır.



### 3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

**Çizelge 2. Araştırmaya Katılan Bireylerin Bağlanma Stillerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler**

|                            | N   | Minimum | Maksimum | Ortalama | Standart Sapma |
|----------------------------|-----|---------|----------|----------|----------------|
| <b>Korkulu Bağlanma</b>    | 141 | 13.00   | 29.00    | 21.24    | 3.15           |
| <b>Kayıtsız Bağlanma</b>   | 141 | 13.00   | 35.00    | 25.71    | 4.14           |
| <b>Güvenli Bağlanma</b>    | 141 | 12.00   | 33.00    | 21.64    | 4.53           |
| <b>Saplantılı Bağlanma</b> | 141 | 4.00    | 24.00    | 15.51    | 3.59           |

Çizelge 2’ de görüldüğü gibi araştırmaya katılan bireylerin bağlanma stillerinin ortalama puanlarına bakıldığında her bir alt boyutun ortalama puanının üzerinde olduğu görülmüştür.

**Çizelge 3. Katılımcıların Sosyo-Demografik Değişkenlerine Göre Bağımsız T Testi Sonuçları**

|                       |                   | Korkulu bağlanma | Kayıtsız bağlanma | Güvenli bağlanma | Saplantılı bağlanma |
|-----------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| <b>Cinsiyet</b>       | <b>Kadın</b>      | 21.43±3.33       | 25.88±4.01        | 21.32±4.64       | 15.36±3.55          |
|                       | <b>Erkek</b>      | 20.89±2.97       | 25.19±4.53        | 22.02±4.21       | 15.65±3.80          |
| <b>P</b>              |                   | ,359             | ,366              | ,396             | ,652                |
| <b>Medeni Durum</b>   | <b>Evli</b>       | 21.21±3.05       | 25.74±4.16        | 21.81±4.21       | 14.97±3.87          |
|                       | <b>Bekâr</b>      | 21.27±3.42       | 25.50±4.28        | 21.27±4.84       | 16.08±3.23          |
| <b>P</b>              |                   | ,922             | ,750              | ,494             | ,079                |
| <b>Eğitim Durumu</b>  | <b>Lise</b>       | 21.31±2.52       | 25.62±3.79        | 20.50±5.13       | 15.12±4.06          |
|                       | <b>Üniversite</b> | 21.23±3.30       | 25.64±4.26        | 21.71±4.40       | 15.51±3.58          |
| <b>P</b>              |                   | ,924             | ,989              | ,312             | ,690                |
| <b>Çalışma Durumu</b> | <b>Evet</b>       | 21.40±3.35       | 25.44±4.00        | 22.17±4.47       | 15.78±3.55          |
|                       | <b>Hayır</b>      | 20.90±2.92       | 26.02±4.59        | 20.34±4.34       | 14.81±3.74          |
| <b>P</b>              |                   | ,405             | ,461              | ,026             | ,149                |

Çizelge 3’te cinsiyet açısından kadın ve erkeklerin, medeni durum değişkeninde evli ve bekâr olanların, eğitim durumuna göre bakıldığında ise lise ve ya üniversite mezunu olan bireyler arasında bağlanma stilleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak çalışma durumuna göre bağlanma stillerine bakıldığında anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür ( $p=0,026$ ,  $p<0,05$ ). Çalışanların güvenli bağlanma puan ortalamalarının çalışmayan kişilere göre daha yüksek olduğu, çalışma durumunda; korkulu bağlanma, kayıtsız bağlanma ve saplantılı bağlanma alt boyutlarında anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur.

**Çizelge 4. Katılımcıların Spor Yapma ve Sosyal Medya Kullanma Durumlarına Göre Bağımsız T Testi Sonuçları**

|                                     |              | Korkulu bağlanma | Kayıtsız bağlanma | Güvenli bağlanma | Saplantılı bağlanma |
|-------------------------------------|--------------|------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| <b>Spor Yapma Durumu</b>            | <b>Evet</b>  | 21.22±3.41       | 25.40±4.17        | 21.80±4.46       | 15.35±3.73          |
|                                     | <b>Hayır</b> | 21.25±2.99       | 25.90±4.25        | 21.31±4.55       | 15.58±3.54          |
| <b>P</b>                            |              | ,964             | ,491              | ,539             | ,717                |
| <b>Sosyal Medya Kullanma Durumu</b> | <b>Evet</b>  | 21.38±3.24       | 25.76±4.28        | 21.46±4.62       | 15.25±3.68          |
|                                     | <b>Hayır</b> | 20.33±2.91       | 24.83±3.60        | 22.22±3.65       | 16.83±3.03          |
| <b>P</b>                            |              | ,199             | ,384              | ,511             | ,086                |

Çizelge 4' e bakıldığında spor yapma durumuna ve sosyal medya kullanım durumuna göre bağlanma stilleri ölçek sonuçlarına bakıldığında bütün alt boyutlarda anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

**Çizelge 5. Katılımcıların Sosyo-Demografik Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları**

|                                     |                                 | <b>Korkulu bağlanma</b> | <b>Kayıtsız bağlanma</b> | <b>Güvenli bağlanma</b> | <b>Saplantılı bağlanma</b> |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------|
| <b>Gelir Durumu</b>                 | 10000tl ve altı <sup>a</sup>    | 21.47±3.56              | 26.04±4.36               | 19.08±4.62              | 15.34±4.43                 |
|                                     | 10001tl ve 20000tl <sup>b</sup> | 21.32±2.65              | 25.51±3.96               | 21.32±4.20              | 15.75±2.60                 |
|                                     | 20001tl ve 3000tl <sup>c</sup>  | 21.31±3.56              | 25.65±3.98               | 22.39±4.45              | 14.86±3.62                 |
|                                     | 30001tl ve üzeri <sup>d</sup>   | 20.91±3.23              | 25.48±4.70               | 22.57±4.28              | 15.88±4.03                 |
| <b>P</b>                            |                                 | ,914                    | ,962                     | <b>,016</b>             | ,629                       |
| <b>F</b>                            |                                 |                         |                          | <b>A-c, a-d</b>         |                            |
| <b>Sosyal Medya Kullanım Süresi</b> | 1 saat ve altı <sup>a</sup>     | 21.41±3.13              | 25.16±5.06               | 21.87±4.64              | 13.70±3.98                 |
|                                     | 2-3 saat <sup>b</sup>           | 20.90±3.35              | 25.34±4.30               | 21.42±4.49              | 15.50±3.66                 |
|                                     | 4 saat ve üzeri <sup>c</sup>    | 21.58±3.09              | 26.25±3.56               | 21.60±4.51              | 16.29±3.14                 |
| <b>P</b>                            |                                 | ,527                    | ,449                     | ,917                    | <b>,016</b>                |
| <b>F</b>                            |                                 |                         |                          |                         | <b>A-c</b>                 |

Çizelge 5' e bakıldığında gelir durumuna göre korkulu, kayıtsız ve saplantılı bağlanma alt boyutlarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ancak güvenli bağlanma alt boyutunda 30001tl ve üzeri gelir lehine anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ( $p=0,016$ ,  $p<0,05$ ). Bu anlamlı farkın hangi gruptan kaynaklandığını bulmak için yapılan Tukey testin de geliri 30001tl ve üzeri ve 20001tl ve 30000tl arası gelire sahip olan bireylerin ortalama puanlarının 10000tl ve altı gelire sahip olan bireylere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Sosyal medya kullanım süresine göre bağlanma stillerine bakıldığında; korkulu, kayıtsız ve güvenli bağlanma alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmazken, saplantılı bağlanma alt boyutunda anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür ( $p=0,016$ ,  $p<0,05$ ). Bu anlamlı farkın kaynağına bakıldığında sosyal medyada 4 saat ve üzeri zaman geçiren bireylerin ortalama puanlarının sosyal medyada 1 saat ve altı zaman geçirenlere göre saplantılı bağlanma puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

#### 4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Bağlanma stilleri ölçeği farklı değişkenler açısından analiz edilmiştir. Cinsiyet değişkenine göre bağlanma ölçeği alt boyutları analizlerine bakıldığında; korkulu, kayıtsız, güvenli ve saplantılı bağlanma alt boyutlarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Literatüre bakıldığında bu sonuçları destekleyen çalışmaların olduğu görülmüştür (Avcı ve Çelikkaleli, 2016; Küçük, 2020). Ancak literatürde anlamlı sonuçlar ortaya koyan çalışmalar olduğu da görülmüştür. Bazı çalışmalarda kadınların bağlanma stillerinin erkeklere göre daha yüksek olduğunu bulan araştırmaların (Ermiş, 2019) yanında, erkeklerin bağlanma stillerinin kadınlara göre daha yüksek olduğunu bulan çalışmaların olduğu da görülmüştür (Konyalıoğlu, 2000). Erkeklerin bağlanma stillerinin kadınlara göre daha yüksek olmasının sebebi ataerkil kültürün erkek çocuk yetiştirme tarzı üzerindeki geleneksel etkisinden kaynaklanabileceği ileri sürülmüştür (Akdağ, 2011).

Medeni duruma göre bağlanma stilleri alt boyut puanlarına bakıldığında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bu sonuçlardan yola çıkılarak bağlanma stillerinin araştırmaya katılanların evli veya bekâr olma, yani medeni durumdan etkilenmediği söylenebilir. Araştırma sonuçlarını destekler şekilde medeni durumun bireylerin bağlanma stillerini etkilemediğini bildiren araştırmalar mevcuttur (Küçük, 2020). Öte yandan yapılan bir diğer çalışmada evli olan bireylerin güvenli, kaygılı ve kayıtsız bağlanma stillerinin bekâr olan bireylere göre daha yüksek olduğunu bulmuştur (Vardar, 2019).

Eğitim duruma göre bağlanma stilleri alt boyut puanlarına bakıldığında; bütün alt boyutlarda anlamlı bir farklılık olmadığı sonucu bulunmuştur. Eğitim durumunun yükselmesi veya düşmesi bağlanma stillerini etkilemediği söylenebilir. Gemide çalışanlarla yapılan bir çalışmada eğitim durumunun bağlanma stillerini etkilemediği belirlenirken (Güvendiren, 2020); tersine eğitim durumunun bağlanma stillerini etkilediğini bildiren çalışmalar da mevcuttur (Ateş, 2019). Özellikle düşük eğitimi seviyesinin bağlanma stili etkilediğini bulan araştırmaların olduğu da görülmüştür (Avcı, 2021).

Çalışma durumuna göre bağlanma stilleri alt boyut puanlarına bakıldığında korkulu, kayıtsız ve saplantı bağlanmada anlamlı bir fark bulunmazken, güvenli bağlanma alt boyutunda çalışanlar lehine anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Literatür incelendiğinde Subaşı ve Kazan (2020) yapmış oldukları çalışmada çalışan bireylerin çalışmayan bireylere göre güvenli bağlanma puanlarının daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Araştırma sonucunda çalışanların güvenli bağlanma bireylerin sahip olduğu yetkinliklerle iş hayatlarında daha başarılı olduklarını belirtmişlerdir. Öte yandan çalışma durumunun bağlanma stillerini etkilemediğini bulan araştırmaların olduğu da görülmüştür (Gürçam, 2017). Bu çalışmada çalışanlar lehine güvenli bağlanma düzeyinin yüksek çıkmasında, bireylerin bir işte çalışmasının ve gelirinin olmasıyla kendini güvenli hissetmesi ve neticede ilişkilerde de güvenli bağlanmaya olumlu yansıdığı, özellikle gelir düzeyine göre gelir seviyesi arttıkça güvenli bağlanmanın anlamlı derecede yükselmesi de bu düşüncüyü desteklediği düşünülmüştür.

Spor yapma ve sosyal medya kullanım durumuna bakıldığında bağlanma stilleri alt boyutlarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ancak bu sonuç konuyla ilgili yapılacak çalışmalara kaynaklık yapabileceği düşünülmüştür.

Gelir durumuna göre bağlanma stili puanlarına bakıldığında korkulu, kayıtsız ve saplantılı alt boyutunda anlam bir ilişki bulunmazken, güvenli bağlanma alt boyutunda anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Bu anlamlı farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak için yapılan Tukey testin de geliri 30001tl ve üzeri ve 20001tl ve 30000tl arası gelire sahip olan bireylerin ortalama puanlarının 10000tl ve altı gelire sahip olan bireylere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Her ne kadar 10001tl ve 20000tl arası gelir durumunda anlamlı bir fark çıkmasa da gelir durumunun artmasının güvenli bağlanma stillerini etkilediği söylenebilir. Literatürde ekonomik durumunun artmasının bireylerin yaşamak için gerekli ihtiyaçlarının karşılanmasına olanak verdiği ve bunun da güvenli bağlanmayı etkileyebileceği belirtilmiştir (Saraç, 2021).

Sosyal medya kullanım süresine göre bağlanma stillerine bakıldığında korkulu, kayıtsız ve güvenli bağlanma alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmazken, saplantılı bağlanma alt boyutunda anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür. Bu anlamlı farkın kaynağına bakıldığında sosyal medyada 4 saat ve üzeri zaman geçiren bireylerin ortalama puanlarının sosyal medyada 1 saat ve altı zaman geçirenlere göre saplantılı bağlanma puanlarının daha yüksek olduğu

görülmüştür. Literatüre bakıldığında; sosyal medya kullanımının saplantılı bağlanmayı etkilediği belirtilmiştir (Kaplan, 2019). Araştırma sonucunda sosyal medya kullanım süresinin artmasının saplantılı bağlanmayı da arttırdığı sonucu bulunmuştur. Yapılan bir başka çalışmada sosyal medya kullanım süresiyle birlikte saplantılı bağlanmanın da arttığı belirtilmiştir (Savcı ve Aysan, 2016). Yapılan araştırmalarda sosyal medya kullanım süresinin saplantılı bağlanma süresini etkilemesinde kişinin bulunduğu sosyal medya ortamında kurduğu ilişkilere ve bulunduğu mecraaya duyduğu güvenden kaynaklanabileceği belirtilmiştir (Oldmeadow ve ark., 2012).

Araştırma sonucunda, sosyal medya kullanım süresinin artışının özellikle saplantılı bağlanmayı arttırması ve ilişkilerde bireylerin başkasıyla ilişkisini etkileyen; öz güven, çekingenlik, sosyal fobi, korku, kaygı ve benlik saygısı gibi bilişsel ve duygusal özelliklerin de spor yaptıkça olumlu yönde değişmesi ve yine sporun bağımlılık gibi sorunlarla baş etmede destekleyici olduğuna ilişkin literatür bilgileri (Arslan, , ve ark., 2015; Aycan ve Üzüm, 2020; Karagün, ve ark., 2010; Savcı ve Aysan, 2016). göz önüne alındığında; bireylerin güvenli bağlanma düzeyinin artması, sosyal medya, internet kullanımının azalabilmesi ve dolayısıyla saplantılı bağlanma düzeyinin düşürülerek kişiler arası ilişkilerin sağlıklı olması açısından spor yapılması önemli görülmüştür. Özellikle kişiliğin ve ilişkilerde bağlanma stillerinin şekillendiği çocukluk ve gençlik dönemlerinde düzenli spor yaptırılması, spor yapılabilmesi açısından olanakların sağlanmasının önerilmesi uygun görülmüştür.

## KAYNAKÇA

- Akdağ, S., *Ergenlerin Bağlanma Stilleri İle Ebeveynlerinin Bağlanma Stilleri Arasındaki İlişki*. Uzmanlık Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Antalya. 2011.
- Arslan, A., Doğanay, H., Kırık, A.M. ve Çetinkaya, A. (2015). “Lise öğrencilerinde spor yapma ve özgüven ilişkisi”. Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık Ve Tıp Bilimleri Dergisi, 17; 130-149. Doi: 10.17363/SSTB.20151714050
- Ateş, N. (2019). Eğitim düzeylerine göre 20-35 yaş arasındaki evli ve bekârların bağlanma stili puanlarının karşılaştırılması. Eğitim ve Yeni Yaklaşımlar Dergisi, 2(1), 1-11.
- Avcı, N. Ş., *Genç Yetişkinlerde Ebeveyn Bağlanma Stillerinin İlişkisel İhtiyaçları Yordaması Üzerine Bir İnceleme*, Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi, Eğitim Enstitüsü, 2021.
- Avcı, R, T. ve Çelikkaleli O.(2016) “Peer victimization, trait anger and alienation as predictors of violence tendency in adolescents”, Journal of Educational Sciences Research, 6(2), 151-167.
- Aycan, A. ve Üzüm, H.(2020). Spora katılımın lise öğrencilerinin internet bağımlılığına etkisi. Journal of Human Sciences, 17(4), 1022-1033. doi:10.14687/jhs.v17i4.6051.
- Bartholomew, K., ve Horowitz, L. M. (1991). Attachment styles among young adolescents. Journal of Personality and Social Psychology, 61(2), 226-244. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.61.2.226>
- Bretherton, I., (1990). Communication patterns, internal working models, and the intergenerational transmission of attachment relations. Infant Mental Health Journal, 11, 237-467.
- Bowlby, J. (1973). *Attachment and loss: Separation*. New York: Basic Books.
- Ermış, B. S., *Lise Öğrencilerinin Bağlanma Stilleri, Aile Yaşam Doyumları ve Duygusal Özerlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

- Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, 2019.
- Gürçam, Ç., *Yetişkinlerde Bağlanma Stilleri İle Öfke Denetimi ve Yaşam Doyumu Arasındaki İlişki*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2017.
- Griffin, D. W., ve Bartholomew, K. (1994). Models of the self and other: fundamental dimensions underlying measures of adult attachment. *Journal of Personality And Social Psychology*, 67(3), 430.
- Güvendiren, H., *Gemi adamlarında bağlanma stilleri ve belirsizliğe tahammülsüzlüğün ruhsal belirtilerle ilişkisi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2020.
- Hamarta, E., *Üniversite öğrencilerinin yakın ilişkilerindeki bazı değişkenlerin bağlanma stilleri açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya, 2004.
- Kaplan, M., *Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Medya Bağımlılık Düzeyleri, Sosyal Medya Kullanım Amaçları ve Bağlanma Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, 2019.
- Karagün, E., Yıldız, M., Başaran, Z. ve Çağlayan, Ç. (2010). “Sosyal fobi özellikleri gösteren üniversite öğrencilerinde rekreatif aktivitelerin fobik tutumlar üzerine etkisinin araştırılması”. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 11(2), 139-144.
- Konyalıoğlu P., *Üniversite Öğrencilerinin Duygusal İlişki Bağlanma Tarzları İle Kişilik Tipleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2000.
- Küçük, M., *Yetişkinlerin Öz Şefkat, Bağlanma Stilleri ve Psikolojik İyi Oluş Özelliklerinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2020.
- Lin, M. P., Ko, H. C., ve Wu, J. Y. W. (2011). Prevalence and psychosocial risk factors associated with Internet addiction in a nationally representative sample of college students in Taiwan. *CyberPsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(12), 741–746. <http://dx.doi.org/10.1089/cyber.2010.0574>.
- Morsünbül, Ü. (2014). İnternet bağımlılığının bağlanma stilleri, kişilik özellikleri, yalnızlık ve yaşam doyumu ile ilişkisi. *International Journal of Human Sciences*, 11(1), 357–372. <http://dx.doi.org/10.14687/ijhs.v11i1.2727>.
- Oldmeadow, J. A., Quinn, S. ve Kowert, R. (2012). Attachment style, social skills, and Facebook use amongst adults. *Computers in Human Behavior*, 29, 1142- 1149.
- Papacharissi, Z., ve Rubin, A. M. (2000). Predictors of internet use. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 44, 175–196. [http://dx.doi.org/10.1207/s15506878jobem4402\\_2](http://dx.doi.org/10.1207/s15506878jobem4402_2)
- Saraç, E., *Genç Yetişkinlerde Beş Faktörlü Kişilik Özelliklerinin Bağlanma Stillere Göre İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Arel Üniversitesi, Eğitim Enstitüsü, İstanbul, 2021.
- Shin, S. E., Kim, N. S., ve Jang, E. Y. (2011). Comparison of problematic Internet and alcohol use and attachment styles among industrial workers in Korea. *CyberPsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(11), 665–672. <http://dx.doi.org/10.1089/cyber.2010.0470>
- Sümer, N., ve Güngör, D., (2006). Yetişkin bağlanma stilleri ölçeklerinin Türk örneklemini üzerinde psikometrik değerlendirmesi ve kültürlerarası bir karşılaştırma. *Türk Psikoloji Dergisi*, 14(43), 71-109.

- Savcı, M. ve Aysan, F. (2016). Bağlanma stilleri, akran ilişkileri ve duyguların internet bağımlılığını yordamadaki katkıları. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 3(3), 401-432.
- Subaşı, N. G., ve Kazan, H. (2020). Çocukluk dönemi bağlanma stillerinin yetişkin iletişimindeki etkisi. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 10(2), 147-162.
- Şenormancı, Ö., Şenormancı, G., Güçlü, O., & Konkan, R. (2014). Attachment and family functioning in patients with Internet addiction. *General Hospital Psychiatry*, 36(2), 203–207. <http://dx.doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2013.10.012>.
- Vardar, Z, S. *Yetişkinlerde Öz Şefkat ve Kişilerarası Bağlanma Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2019.
- Webster, J. (1998). “Attachment styles, reminiscence fuctions and happiness in young and elderly adults”, *Journal of Aging Studies*,12(3), 72-96.



## SERBEST ZAMAN DEĞERLENDİRME ŞEKLİNE GÖRE YAŞAM DOYUMU İNCELEMESİ

**Fuat Orkun TAPŞIN<sup>1</sup>, Prof. Dr. Elif KARAGÜN<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Kocaeli Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü,  
- ORCID ID: 0000-0001-6374-534X

<sup>2</sup> Kocaeli Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü,  
- ORCID ID: 0000-0003-1974-4117

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı serbest zaman değerlendirme şekline göre yaşam doyumu incelemesidir. Amaç doğrultusunda da Kocaeli ili içinde yaşayan bireylere literatür bilgileri ışığında hazırlanan 8 soruluk bilgi anketi ile Diener ve ark. (1985) tarafından geliştirilen Türkçe'ye uyarlanması Köker (1991), tarafından yapılan Yaşam Doyumu Ölçeği Google formlar aracılığıyla erişime açılmış ve araştırma linki sosyal medyada duyurulmuştur. Araştırma duyurusuna karşılık Kocaeli evreninden 18 yaş üzeri toplam 133 kişi ölçekleri doldurmuştur. Ölçek verileri SPSS 25.00 paket programında analiz edilmiştir. Veriler normal dağılıma uyduğu için parametrik testlerden ikili küme karşılaştırmaları için bağımsız gruplar için t testi, ikiden fazla küme karşılaştırmaları için tek yönlü varyans analizi (ONEWAY-ANOVA) kullanılmıştır. Araştırma sonucunda bireylerin; yaş, cinsiyet, medeni durum, çalışma durumu, sosyal medya kullanma durumu, sosyal medya kullanma süresine göre yaşam doyumlarında anlamlı bir farklılık bulunmazken, spor yapma durumu, spor dışı yapılan etkinlikler ve amatörcce spor yapanlar lehine anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Yine gelir düzeyi yükseldikçe yaşam doyum düzeyinde anlamlı bir artış olduğu görülmüştür. Sonuç olarak, yaşam doyumu artışında ve mutlu bir toplum olması açısından serbest zamanlarında aktif bir etkinliğe katılmak önemli olduğu için, yerel yönetimler ve eğitim kurumları tarafından serbest zaman değerlendirme olanaklarının artırılması önemli görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Yaşam Doyumu, Spor, Spor Yapanlar, Serbest Zaman, Etkinlik.

### SUMMARY

The aim of this research is to examine life satisfaction according to leisure time. In line with the aim, the 8-question information questionnaire prepared in the light of the literature for the individuals living in Kocaeli province and the Life Satisfaction Scale developed by Diener ve ark. (1985) and adapted into Turkish by Köker (1991), was opened to access through Google forms and the research was carried out. The link has been posted on social media. In response to the research announcement, a total of 133 people over the age of 18 from the Kocaeli universe filled out the scales. Scale data were analyzed in SPSS 25.00 package program. Since the data conformed to the normal distribution, t-test for independent groups was used for pairwise cluster comparisons from parametric tests, and one-way analysis of variance (ONEWAY-ANOVA) was used for comparisons of more than two clusters. As a result of the research, individuals; While there was no significant difference in life satisfaction according to age, gender, marital status, working status, social media use status, and duration of social media use, significant results were obtained in favor of doing sports, non-sports activities and amateur

sports. Again, it was observed that there was a significant increase in the level of life satisfaction as the income level increased. As a result, since it is important to participate in an active activity in their free time in order to increase life satisfaction and to have a happy society, it has been considered important to increase leisure time opportunities by local governments and educational institutions.

**Keywords:** Life Satisfaction, Sports, Athletes, Leisure Time, Activity.

## 1. GİRİŞ

Yaşam doyumu bazı kaynaklarda yaşamdan zevk alma, memnun olma durumu olarak açıklanmıştır (Vara, 1999). Yani mutlu olmak, iyi hissetmek, moralinin yüksek olması gibi yaşamlarıyla ilgili tüm duygu ve düşüncelerini içeren bir kavram olarak ele alınmıştır (Telman ve Ünsal, 2004; Wang ark., 2008). Bireyleri mutlu eden faktörler olarak; ekonomik durum, çalışma yaşamı, ilgi ve yeteneğine uygun bir mesleği yürütüp yürütmemesi, aile yaşamı gibi pek çok faktörden söz edilebilir. Özellikle iş yaşamı içerisinde bireyin kendine ayıracağı zaman, yani iş ve yaşam alışkanlıkları dışında kalan süre olan serbest zaman değerlendirmesi de bu mutluluğu yani yaşam doyumunun düzeyini etkileyecektir. Serbest zaman değerlendirilmesinin nitelikli olup olmaması da yaşam doyumu açısından önemli bir etken olduğu farklı yaş grupları ve farklı iş kollarından bireylerle yapılan araştırmaların sonuçlarından görülmektedir (Çevik, ve ark., 2021; ). yine serbest zaman etkinliklerine katılım sağlanmasının bireylerin başarısına etki ettiği (Şeras, 2017), başarı düzeyi artışıyla da yaşam beklentilerinin gerçekleşmesi dolayısıyla da yaşam doyum düzeyini arttırmada etki edeceği söylenebilir. Nitekim çalışmalar, psikolojik, sosyal, eğitim, fizyolojik, estetik doyum gibi her bir alanın yaşam doyumunu etkilediğini göstermektedir (Uluç, ve ark ., 2020). Literatürde yer alan tüm bu veriler sağlıklı ve mutlu olmak için zaman yönetiminin verimli olmasının yaşam doyumu açısından önemli olduğunu göstermektedir. Literatür araştırmaları sonuçları göz önüne alındığında serbest zamanlarında bir etkinliğe katılan ve katılmayan bireylerin yaşam doyum düzeyleri arasında bir fark olup olmadığı merak edilmiştir. Bu açıdan spor yapıp yapmama, spor dışında etkinliklere aktif katılma durumları, ayrıca sosyal medya kullanıp kullanmama durumu, sosyal medya kullanılıyorsa günde kaç saat sosyal medyaya zaman ayrıldığına göre bireylerin yaşam doyum düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu ana amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

- Bireylerin yaşam doyumu; cinsiyet, yaş, medeni durum, çalışma ve gelir durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

- Yaşam doyumu, serbest zaman değerlendirme şekli olarak bireylerin; spor yapıp yapmama, spor yapma şekli, spor branşı, spor dışında etkinliğe katılıp katılma, durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

## 2. YÖNTEM

### Araştırma Modeli, Örneklem ve Evren

Bu araştırma nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli ile yapılmıştır. Anketler Google formlar aracılığıyla hazırlanmış, Kocaeli bölgesinde yaşayan bireylere sosyal medya aracılığıyla duyurulmuştur. Sosyal medyada ilan edilen ölçek linklerine erişim sağlayan toplam 133 katılımcının doldurduğu ölçek analiz edilmiştir. Araştırmada veri toplamayöntemi olarak 18 yaş üzeri olanların katılımı amacını içeren amaçlı örneklem yöntemi kullanılmıştır.

**Çizelge 2. 1. Araştırmaya Katılan Bireylerin Demografik Bilgi Dağılımları**

| Demografik Değişkenler                   | Alt Gruplar                     | Frekans (f) | Yüzde % |
|------------------------------------------|---------------------------------|-------------|---------|
| Cinsiyet                                 | Kadın                           | 86          | 64.7    |
|                                          | Erkek                           | 47          | 35.3    |
| Yaş                                      | 24 ve altı                      | 15          | 11.3    |
|                                          | 25-35 yaş                       | 27          | 20.3    |
|                                          | 36-45 yaş                       | 43          | 32.3    |
|                                          | 46-53 yaş                       | 29          | 21.8    |
|                                          | 54 yaş ve üzeri                 | 19          | 14.3    |
| Çalışma Durumu                           | Evet                            | 89          | 66.9    |
|                                          | Hayır                           | 44          | 33.1    |
| Gelir Durumu                             | 10000tl ve altı <sup>a</sup>    | 23          | 17.3    |
|                                          | 10001tl ve 20000tl <sup>b</sup> | 37          | 27.8    |
|                                          | 20001tl ve 30000tl <sup>c</sup> | 38          | 28.6    |
|                                          | 30001tl ve üzeri <sup>d</sup>   | 35          | 26.3    |
| Medeni Durum                             | Evli                            | 74          | 55.6    |
|                                          | Bekâr                           | 59          | 44.4    |
| Spor Dışında Etkinliklere Katılma Durumu | Evet                            | 64          | 47.5    |
|                                          | Hayır                           | 67          | 52.5    |
| Spor Yapma Şekli                         | Spor yapmıyorum                 | 52          | 39.1    |
|                                          | Amatörce                        | 66          | 49.6    |
|                                          | Lisanslı                        | 15          | 11.3    |
| Spor Branşınız                           | Spor yapmıyorum                 | 63          | 48.0    |
|                                          | Bireysel Sporlar                | 59          | 42.0    |
|                                          | Takım Sporları                  | 11          | 8.0     |

Çizelge 2. 1 ‘ e bakıldığında araştırmaya katılan bireylerin çoğunluğunun; kadın, 36-45 yaş aralığında olanlar, çalışan, 20000tl ve 30000tl arası geliri olan, evli, spor dışında aktiviteye katılmayan, amatörce spor yapan ve spor yapmayan kişilerden oluşmaktadır. Spor yapanların da en fazla bireysel sporlara katıldığı görülmektedir.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak 8 soruluk sosyo demografik özelliklerin sorgulandığı anket ile Diener, ark., (1985) tarafından geliştirilen Türkçe’ye uyarlanması Köker (1991) tarafından yapılan Yaşam Doyumu Ölçeği kullanılmıştır. 5 maddeden oluşan ölçek 7 li likert tipindedir. Ölçekten alınacak maksimum puan 35 iken alınabilecek en düşük puan 5 tir.

### Verilerin İstatistiksel Analizi

Elde edilen veriler SPSS 25.00 paket programında analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesi; standart sapma, frekans, yüzdelik şeklinde yapılmıştır. Araştırmaya 133 kişi gönüllü olarak katılmıştır. Veriler normal dağılıma uydukları için ikili küme karşılaştırmalarında bağımsız gruplar için t testi, ikiden fazla küme karşılaştırmaları için tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Anlamlı bulunan sonuçların anlamlılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Tukey testi kullanılmıştır

### 3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

**Çizelge 3. 2. Katılımcıların Yaşam Doyum Puanlarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler**

|             | N   | Minimum | Maksimum | Ortalama | Standart Sapma |
|-------------|-----|---------|----------|----------|----------------|
| Yaşam Doyum | 133 | 5       | 35       | 23.18    | 8.59           |

Çizelge 3. 2' de araştırmaya katılan bireylerin yaşam doyum ortalama puanına bakıldığında orta seviyenin üzerinde olduğu görülmektedir.

**Çizelge 3. 3 Katılımcıların Cinsiyet Değişkenine Göre Yaşam Doyum Puanlarına Ait Bağımsız T Testi Sonuçları**

| Cinsiyet | N  | X     | Ss   | T     | p    |
|----------|----|-------|------|-------|------|
| Kadın    | 86 | 24.01 | 9.56 | 1,502 | ,136 |
| Erkek    | 47 | 21.68 | 6.26 |       |      |

Çizelge 3. 3' e bakıldığında cinsiyet değişkenine bakıldığında yaşam doyum puanlarında anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur (  $p>,05$ ).

**Çizelge 3. 4. Katılımcıların Yaş Değişkenine Göre Yaşam Doyum Puanları Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları**

| Yaş             | N  | X     | Ss    | F     | p    |
|-----------------|----|-------|-------|-------|------|
| 24 ve altı      | 15 | 19.06 | 6.72  | 2,209 | ,072 |
| 25-35 yaş       | 27 | 21.92 | 6.05  |       |      |
| 36-45 yaş       | 43 | 23.23 | 6.60  |       |      |
| 46-53 yaş       | 29 | 23.72 | 5.79  |       |      |
| 54 yaş ve üzeri | 19 | 27.31 | 16.27 |       |      |

Çizelge 3. 4'e bakıldığında araştırmaya katılan bireylerin yaş durumuna göre yaşam doyum sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucu bulunmuştur (  $p>,05$ ).

**Çizelge 3. 5 Katılımcıların Çalışma Durumuna Göre Yaşam Doyum Puanlarına Ait Bağımsız T Testi Sonuçları**

| Çalışma Durumu | N  | X     | Ss    | T    | P    |
|----------------|----|-------|-------|------|------|
| Evet           | 89 | 23.23 | 6.13  | 0.91 | ,927 |
| Hayır          | 44 | 23.09 | 12.24 |      |      |

Çizelge 3. 5' e bakıldığında araştırmaya katılan bireylerin çalışma durumuna göre yaşam doyum sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur (  $p>,05$ ).

**Çizelge 3. 6. Katılımcıların Gelir Durumuna Göre Yaşam Doyum Puanları Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları**

| Gelir Durumu                    | N  | X     | Ss    | F     | p    | Farkın Kaynağı |
|---------------------------------|----|-------|-------|-------|------|----------------|
| 10000tl ve altı <sup>a</sup>    | 23 | 20.65 | 6.90  | 2,780 | ,044 | A-d            |
| 10001tl ve 20000tl <sup>b</sup> | 37 | 21.40 | 13.10 |       |      |                |
| 20001tl ve 30000tl <sup>c</sup> | 38 | 23.68 | 5.55  |       |      |                |
| 30001tl ve üzeri <sup>d</sup>   | 35 | 26.20 | 4.83  |       |      |                |

Çizelge 3. 6'da araştırmaya katılan bireylerin gelir durumuna göre yaşam doyum sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ( $p=0.044$ ;  $p<0.05$ ). Bu anlamlı farkın hangi gruptan kaynaklandığını bulmak için yapılan Tukey testin de 30001tl ve üzeri gelire sahip olan bireylerin 10000tl ve altı gelire sahip olanlara göre ortalama puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

**Çizelge 3. 7. Katılımcıların Medeni Durumuna Göre Yaşam Doyum Puanlarına Ait Bağımsız T Testi Sonuçları**

| Medeni Durum | N  | X     | Ss    | T     | p    |
|--------------|----|-------|-------|-------|------|
| Evli         | 74 | 23.97 | 6.09  | 1.181 | ,240 |
| Bekâr        | 59 | 22.20 | 10.93 |       |      |

Çizelge 3. 7'ye bakıldığında araştırmaya katılan bireylerin medeni duruma göre yaşam doyum sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucu bulunmuştur ( $p>,05$ ).

**Çizelge 3. 8. Katılımcıların Spor Dışında Etkinliklere Katılma Durumuna Göre Yaşam Doyum Puanlarına Ait Bağımsız T Testi Sonuçları**

| Spor Dışında Etkinliklere Katılma Durumu | N  | X     | Ss   | T     | P    |
|------------------------------------------|----|-------|------|-------|------|
| Evet                                     | 64 | 25.23 | 9.71 | 2.728 | ,007 |
| Hayır                                    | 67 | 21.20 | 7.01 |       |      |

Çizelge 3. 8'e bakıldığında araştırmaya katılan bireylerin spor dışında etkinliklere katılma durumuna göre yaşam doyum puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ( $p=0.007$ ;  $p<0.05$ ). Spor dışında etkinliklere katılan bireylerin spor dışında etkinliklere katılmayan bireylere göre yaşam doyum puanlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

**Çizelge 3. 9. Katılımcıların Spor Yapma Şekline Göre Yaşam Doyum Puanları Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları**

| Spor Yapma Şekli             | N  | X     | Ss   | F     | P    | Farkın      |
|------------------------------|----|-------|------|-------|------|-------------|
| Spor yapmıyorum <sup>a</sup> | 52 | 21.75 | 6.89 | 3,572 | ,031 | a-b,<br>b-c |
| Amatörce <sup>b</sup>        | 66 | 25.07 | 9.89 |       |      |             |
| Lisanslı <sup>c</sup>        | 15 | 19.86 | 5.78 |       |      |             |

Çizelge 3. 9' a bakıldığında araştırmaya katılan bireylerin spor yapma şekline göre yaşam doyum sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir fark olduğu sonucu bulunmuştur ( $p=0.031$ ;  $p<0.05$ ). Bu anlamlı farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak için yapılan Tukey testin de sporu amatörce yapanların spor yapmayanlara ve lisanslı spor yapanlara göre ortalama puanlarının daha yüksek olduğu sonucu bulunmuştur.

### Çizelge 3. 10. Katılımcıların Spor Branşı Durumuna Göre Yaşam Doyum Puanları Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

| Spor Branşınız   | N  | X     | Ss    | F     | P    |
|------------------|----|-------|-------|-------|------|
| Spor yapmıyorum  | 63 | 22.06 | 6.70  | 1.128 | ,327 |
| Bireysel Sporlar | 59 | 24.00 | 10.47 |       |      |
| Takım Sporları   | 11 | 25.27 | 6.67  |       |      |

Çizelge 3. 10' a bakıldığında araştırmaya katılan bireylerin spor branşına göre yaşam doyumu sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ( $p>,05$ ).

## 4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Araştırmaya katılan bireylerin cinsiyet değişkenine göre yaşam doyumu sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur. Bu sonuçlarla paralellik gösteren başka çalışmaların olduğu da görülmüştür (Özkara ve ark., 2015; Berktaş, 2019). Bu araştırma sonuçlarının aksine cinsiyette erkeklerin yaşam doyum puanlarının kadınlara göre daha yüksek olduğunu bulan araştırmaların yanında (Kaçan ve ark., 2015) kadınların erkeklere göre yaşam doyum puanlarının daha yüksek olduğunu bulan araştırmaların olduğu da görülmüştür (Bal ve Gülcan, 2014; Özgür ve ark., 2010). Yapılan bir çalışmada kadınların erkeklere göre yaşam doyum özelliklerinin daha yüksek olmasının kadınların hallerinden daha fazla memnun olmaları ve daha az endişe sahibi olmalarından kaynaklandığı belirtilmiştir (Mercier ve vd., 1998).

Yaş değişkenine göre yaşam doyum puanlarına bakıldığında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucu belirlenmiştir. Aydın (2011) üniversite öğrencileri üzerine yapmış olduğu bir çalışmada yaş değişkeninin yaşam doyumunu etkilemediği sonucunu bulmuştur. Bu sonuç çalışmamızla paralellik göstermektedir. Öte yandan Toros (2001) elit sporcular üzerine yapmış olduğu çalışmada yaşın yaşam doyumu için önemli bir değişken olduğunu belirtmiştir. Bu araştırma sonucunda yaşam doyumu yaş olumlu etkilemesinde yaşın yükselmesiyle birlikte bireylerin hayatını belirli bir düzene koymasından kaynaklanabileceğini ileri sürmüştür.

Çalışma durumuna göre yaşam doyumu puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışma durumuna göre verilere bakıldığında ortalama puanlarının birbirine yakın olmasının yaşam doyumunu etkilemediği söylenebilir. Bu durumun detaylandırılarak araştırılması önemli görülmüştür.

Ekonomik durum değişkenine göre yaşam doyumu sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu ilişkinin hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak için yapılan Tukey testi analizinde 30001tl ve üzeri gelire sahip olan bireylerin 10000tl ve altı gelire sahip olan bireylere göre ortalama puanlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ekonomik durumun yüksek olması yaşam doyumu puanını olumlu etkilediği söylenebilir. Doğan ve Morali (1999) yapmış oldukları bir çalışmada ekonomik durumun yüksek olması yaşam doyumu yükselmesini etkilediğini ifade etmişlerdir. Ayrıca Diener ve Diener (2002) gelir durumu ile yaşam doyumu arasında pozitif bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan çalışmalara bakıldığında ekonomik durumun yaşam doyumu etkilediği ve gelir düzeyinin yaşam doyumu için önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Spor dışında herhangi bir etkinliğe katılma durumuna göre yaşam doyumu sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Bu araştırma sonuçları ile



değerlendirildiğinde spor dışında etkinliklere katılan kişilerin katılmayan kişilere göre yaşam doyum puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan bireylerin yaşam doyum puanlarının ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir. Bu sonucun alınmasında araştırmaya katılan bireylerin serbest zamanlarını daha verimli bir şekilde kullandıkları söylenebilir. Yapılan literatür incelemesinde yaşam doyumunu yüksek olan bireylerin serbest zamanlarını daha verimli bir şekilde geçirdikleri belirtilmiştir (Çevik ve vd., 2021). Ayrıca Eime ve Jack-Payne (2014) yapmış oldukları çalışmada serbest zamanda bir etkinliğe katılmanın yaşam doyumunu pozitif yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Bu sonuçtan hareketle spor dışında bir etkinliğe katılmanın yaşam doyumunu olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Medeni durum değişkenine göre araştırmaya katılan bireylerin yaşam doyum puanlarına bakıldığında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ancak evli olan bireylerin ortalama puanlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Zehir (2016) evli bireyler üzerinde yapmış olduğu çalışmada medeni durum ile yaşam doyum arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Yani evli olan bireylerin yaşam doyum puanlarının daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Kara ve ark. (2014) yapmış olduğu çalışmada ise evliliğin yaşam doyumunu arttırdığını belirtmişlerdir. Yapılan çalışmalarda evlilik doyumunun yaşam doyumunun anlamlı bir yordayıcısı olduğu belirtilmiştir (Ng ve ark., 2009).

Spor yapma durumuna göre yaşam doyum puanlarına bakıldığında anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür. Bu anlamlı farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak için yapılan Tukey testin de sporu amatörce yapanların sporu hiç yapmayan veya sporu lisanslı yapan bireylere göre ortalama puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Literatürde yaşam doyumunun insanın mutlu olabilmesi ve yaşamından keyif alabilme hali olduğu belirtilmiştir (Diener ve ark., 1985). Araştırmaya katılan bireylerin sporu amatörce yapanların sporu eğlence veya ilgi duyarak kaliteli zaman geçirmek amacıyla yapması, serbest zamanını değerlendirirken ilgi duyduğu ve keyif aldığı bir etkinlik olması, ayrıca sporun serotonin gibi hormonların salgılamasına olumlu etki etmesi ve bu etki sonucunda kendini iyi hissetme duygusunun artması, sporu lisanslı yapanların da artık sporu bir iş, bir meslek amaçlı yapması ve müsabakaya hazırlanma gibi bir durumun olması, eğlence amaçlı yapanlara göre sporu lisanslı yapanların yaşam doyumunu düzeyinin daha düşük çıkmasının nedeni olabileceği düşünülmüştür. Spor branşına göre yaşam doyum puanlarına bakıldığında anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur. Ancak spor branşlarına bakıldığında takım sporuyla ilgilenenlerin bireysel sporlarla ilgilenenlere veya spor yapmayanlara göre daha yüksek ortalama puanına sahip olduğu görülmüştür. Berktaş (2019) bir çalışmada spor branşının yaşam doyum puanını etkilemediğini ortaya koymuştur. Bu sonuç çalışmamızla paralellik göstermektedir. Her ne kadar araştırmamızda spor branşının yaşam doyumunu etkilemediği görülsede bu konunun daha kapsamlı ve detaylı araştırılması önemli görülmüştür.

## KAYNAKÇA

- Aydiner, B.B., *Üniversite Öğrencilerinin Yaşam Amaçlarının Alt Boyutlarının Genel Özyeterlik, Yaşam Doyumu ve Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2011.
- Bal, P. N., and Gülcan, A., Genç yetişkinlerde iyimserliğin mutluluk ve yaşam doyumu üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 2(1 (özel)), 41-52, 2014.
- Berktaş, S., *İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Yaşam Doyumu Düzeylerinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2019.
- Çevik, A., Özmaden, M., Tezcan, E., and Dokuzoğlu, G., (2021). Öğretmenlerin serbest zaman ilgilenimlerinin yaşam doyumları üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(4), 784-790.
- Diener E, and Biswas-Diener R., (2002). Will money increase subjective well-being? A literature review and guide to needed research . *Soc Indic Res*, 57: 119-169.
- Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J. and Griffin, S.,(1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 49(1),
- Doğan, B., and Moralı, S. (1999). Üniversite öğretim elemanlarının sporla ilgili tutumları ile yaşam ve iş doyum düzeylerinin spor yapma alışkanlıkları ile incelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 16-27.
- Eime, R. H., and Jack-Payne, W., Dose-response of women's health related quality of life and life satisfaction to physical activity. *Journal of Physical Activity and Health*. 11(2),330-338, 2014.
- Ermiş, B. S., *Lise Öğrencilerinin Bağlanma Stilleri, Aile Yaşam Doyumları ve Duygusal Özerlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, 2019.
- Kaçan, H., Karaahmetoğlu, G.U., Erdoğan, O. and Yavuz, S., Yaşlılarda yaşam doyumunu etkileyen bazı faktörlerin incelenmesi. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*,8(1), 12-21, 2015.
- Kara, F. M., Kelecek, S., and Aşçı, F. H., Sporcu eşlerinin yaşam doyumu ve yalnızlık düzeylerinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 25(2), 56-66, 2014.
- Köker, S., *Normal ve Sorunlu Ergenlerin Yaşam Doyumu Düzeylerinin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1991.
- Mercier, C., Peladeau, N., and Tempier, R., Age, gender and quality of life. *Community Mental Health Journal*, 34, 487-500,1998.

- Ng, K. M., Loy, J. T. C., Gudmunson, C. G., and Cheong, W., Gender differences in marital and life satisfaction among Chinese Malaysians. *Sex Roles*, 60(1-2), 33-43, 2009.
- Özgür, G., Babacan, A., and Durdu, B., Evde ve yurttan kalan üniversite öğrencilerinde yaşam doyumu. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 1, 25-32, 2010.
- Özkara, A. B., Kalkavan, A., and Çavdar, S., Spor bilimleri alanında eğitim alan üniversite öğrencilerinin yaşam doyum düzeylerinin araştırılması. *International Journal of Science Culture and Sport*, 3, 336-346, 2015.
- Şeras, H., *Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Çalışanlarının Katıldıkları Serbest Zaman Etkinliklerinden Tatmin Olma ve Algılanan Özgürlük Düzeylerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın, 2017.
- Telman, N., and Ünsal, P., *Çalışan Memnuniyeti*. İstanbul: Epsilon Yayınevi, 2004.
- Toros, T., *Elit ve Elit Olmayan Erkek Basketbolcularda Hedef Yönelimi, Güdüsel (Motivasyonel) İklim Ve Hedeflerin Özgünlük Ve Güçlük Derecesi Özelliklerinin Yaşam Doyumuna Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, 2001.
- Uluç, E.A., Duman, S. ve Acar, H. (2020). “Üniversitede Okuyan Uluslararası Öğrencilerin Serbest Zaman Doyum Düzeylerinin Yaşam Doyumuna Olan Etkisinin İncelenmesi” *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2); 407-419. <https://doi.org/10.38021/asbid.840550>
- Wang, E. S., Chen, L. S., Lin, J. Y. and Wang, M. C., The relationship between leisure satisfaction and life satisfaction of adolescents concerning online games. *Adolescence*, 43, 177- 184, 2008.
- Vara, Ş., *Yoğun Bakım Hemşirelerinde İş Doyumu ve Genel Yaşam Doyumu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir, 1999.
- Zehir, T., *Evlilik Uyumu ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2016.

## GENÇ SPORCULARIN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLERE GÖRE ZİHİNSEL DAYANIKLILIK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

**Dr. Öğr.Üyesi Abdulaziz KULAK<sup>1</sup>**

1- Harran Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, azizkulak@harran.edu.tr,  
ORCID:0000-0003-4054-3336

### ÖZET

Spor doğası gereği rekabet unsurlarını yoğun bir şekilde bünyesinde barındırmaktadır. Sporunun içsel ve dışsal yönden karşılaşacağı zorlukların üstesinden gelebilmesi ve doruk performansa ulaşabilmesi için zihinsel dayanıklılık düzeyinin üst seviyede olması gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı 16 -18 yaş arası genç sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeylerini belirlemektir. Sporcuların zihinsel dayanıklılıklarını araştırmak için Şanlıurfa'da amatör ve profesyonel olmak üzere spor yapan 91 futbolcu, 19 yüzücü, 15 basketbolcu ve 27 atletizmci olmak üzere toplam 152 sporcuya "Sporda Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği" uygulanmıştır. Ölçeği tam dolduran 146 sporcuya ait veriler çalışma için değerlendirilmiştir. Sheard ve arkadaşları (2009) tarafından geçerlik ve güvenilirlik analizi yapılan, Zihinsel Dayanıklılık Ölçeğinin Türkçe uyarlaması Altıntaş ve Koruç (2016) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ölçek, üç alt boyut ve toplam 14 sorudan oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları sırasıyla; Güven 0.72, Devamlılık 0.71 ve Kontrol 0.66 şeklindedir. Ölçekten elde edilen verilere öncelikli olarak normallik testi uygulanmıştır. Uygulanan normallik testi sonucunda, normal dağılıma sahip veriler için ikili grup karşılaştırmalarında Bağımsız Örneklem T-testi, üç ve üzeri grup karşılaştırmalarında One-way Anova Testi uygulanmıştır. Veriler  $p<0.05$  anlamlılık düzeyinde sınanmıştır. Araştırmanın sonucunda genç sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeyleri üzerinde branş ve lig düzeyi değişkenlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Cinsiyet değişkeninde herhangi bir farklılık bulunmamıştır. Sonuç olarak genç sporcuların yaptıkları spor dalına ve lig düzeylerine göre güven alt boyutlarında artış olduğu gözlemlenmiştir. Genç kadın ve genç erkek sporcuların, beklenmedik durumlarda soğukkanlılığı ve kontrollünü korumada hedefler doğrultusunda sorumluluk almada, odaklanma ve mücadele etme gibi bilişsel psikolojik becerilerinin geliştirilmesi gerektiği varsayılabilir.

**Anahtar kelimeler: Spor, Genç sporcu, zihinsel dayanıklılık**

### INVESTIGATION OF MENTAL TOUGHNESS LEVELS OF YOUNG ATHLETES ACCORDING TO VARIOUS VARIABLES

#### ABSTRACT

Sport inherently encompasses elements of competition. In order for athletes to overcome the challenges they face both internally and externally and to achieve peak performance, their level of mental toughness must be at a high level. The aim of this study is to determine the mental toughness levels of young athletes aged 16-18. In order to investigate the mental toughness of athletes, a total of 152 athletes, including 91 football players (amateur and professional), 19 swimmers, 15 basketball players, and 27 track and field athletes, in Şanlıurfa were administered the "The Sport Mental Toughness Questionnaire". Data from 146 athletes who completed the scale were evaluated for the study. The Turkish adaptation of the Mental Toughness Scale, validity and reliability of which were analysed by Sheard et al. (2009), was conducted by Altıntaş and Koruç (2016). The scale consists of three subscales

and a total of 14 questions. The Cronbach's alpha reliability coefficients of the scale are as follows: Confidence 0.72, Persistence 0.71, and Control 0.66. First and foremost, a normality test was applied to the obtained data. Based on the results of the normality test, Independent Samples T-Test was employed for binary group comparisons for data with a normal distribution, and One-way ANOVA Test was used for the comparisons of three or more groups. The data were tested at a significance level of  $p < 0.05$ . As a result of the research, significant differences were found in terms of the variables of sports branch and league level on the mental toughness levels of young athletes ( $p < 0.05$ ). No differences were observed with regards to gender. Consequently, an increase in the confidence subscale was observed among young athletes based on their field of sports and league levels. It can be assumed that both young female and male athletes need to enhance cognitive psychological skills such as maintaining composure and control in unexpected situations, focusing, persevering and taking responsibility in line with goals.

**Keywords:** Sports, Young athlete, Mental toughness

## ENGELLİLERDE BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR EĞİTİMİNDE EĞİTİM GÖREN ENGELLİ BİREYLERİN AİLELERİNİN ALGILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

**Doç. Dr.Mehmet ILKIM<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi Cemile Nihal YURTSEVEN<sup>2</sup>**

1-İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Malatya Türkiye,

ORCID:0000-0003-0033-8899

2-İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Spor Bilimleri Fakültesi,

ORCID:0000-0001-8201-0752,

### ÖZET

Engelli bireylerin eğitim hakları sağlıklı olarak tabir ettiğimiz bireyler kadar önem arz eder. Kısıtlanmış yaşam şartlarından dolayı engelli bireyler zaman zaman iletişim problemi, ulaşım problemi ve sosyal davranış problemi yaşamaktadırlar. Düzenli ve bilimsel yapılan fiziksel aktiviteler engelli bireylerin hem sağlıklarında olumlu etki yapar hem de sosyalleşmelerine olumlu etki yapar. Bu araştırmanın amacı Malatya İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Eğitiminde Eğitim Gören Engelli Bireylerin Ailelerinin Algılarının Değerlendirilmesidir. Bu kapsamda 10 bireyin aileleriyle yüz yüze görüşmeler sağlandı. Görüşme kapsamında engelli bireyinizin yaşam standartlarında değişimler oldu mu, sosyal hayat ilişkilerinde değişimler oldu mu soruları soruldu.

Bulgular; 20 ebeveynin vermiş olduğu yanıtlar değerlendirilerek benzer cevaplar kategorize edildi. 13 ebeveyn engelli bireylerinin Yüksek Öğretim eğitimiyle birlikte daha mutlu bir yaşam sergilediklerini belirtti. 7 Ebeveyn engelli bireylerinin sosyal hayat ilişkilerinin olumlu anlamda değiştiğini belirtti.

Sonuç; Ebeveynlerin vermiş oldukları cevaplar değerlendirildiğinde engelli bireylerin yüksek öğretimde eğitim görmeleri önemli görülmektedir. Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Bölümünün yaygınlaşması gerektiği ifade edildi.

**Anahtar Kelimeler.** aile, algı, beden eğitimi, engelli

### EVALUATION OF THE PERCEPTIONS OF THE FAMILIES OF DISABLED PEOPLE WHO ARE TRAINED IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS EDUCATION FOR THE DISABLED

### ABSTRACT

The education rights of disabled people are as important as the individuals we call healthy. Due to their restricted living conditions, disabled individuals sometimes experience communication



problems, transportation problems and social behavior problems. Regular and scientific physical activities have a positive effect on the health and socialization of individuals with disabilities. The aim of this research is to Evaluate the Perceptions of the Families of Persons with Disabilities Trained in Physical Education and Sports Education for the Disabled at Malatya Inonu University Faculty of Sports Sciences. In this context, face-to-face interviews were held with the families of 10 individuals. Within the scope of the interview, the questions were asked whether there were changes in the living standards of your disabled person, and whether there were changes in social life relations.

Results; The answers given by 20 parents were evaluated and similar answers were categorized. 13 parents stated that disabled people have a happier life with Higher Education education. 7 Parents stated that the social life relations of the disabled individuals have changed positively.

Conclusion; When the answers given by the parents are evaluated, it is considered important that the disabled individuals receive education in higher education. It was stated that the Department of Physical Education and Sports Education for the Disabled should become widespread.

**Keywords:** family, perception, physical education, disability

## GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü Engelli bireylere yönelik bilgileri güncelleyerek dünya kamuoyuna belirli aralıklarla sunmaktadır. Yine Dünya Sağlık Örgütü Dünya Bankası işbirliğiyle geliştirilen, 9 Haziran 2011 tarihinde, Amerika Birleşik Devletleri New York eyaleti, New York şehrindeki Birleşmiş Milletler binasında dünya kamuoyuna sunulan Dünya Engellilik Raporu (DER) (World Health Organisation,2011) engelliliği global olarak tanımlayan ve yine engellilik hakkında en iyi kanıtları bir araya getiren ilk önemli girişimleri belgelendirmiştir.

Dünya Engellilik Raporunda Engelli bireylerin hayatını kolaylaştırmak ve daha iyi hizmetler sunabilmek için kolaylaştırıcı tedbirlerin alındığını görmekteyiz. Bu tedbirleri sıralayacak olursak, Engelliliği anlamak, Engellilik-global resim, Genel sağlık bakımı, Rehabilitasyon, Yardım ve destek, Kolaylaştırıcı çevre, Eğitim, İş ve istihdam, İleriye doğru öneriler olarak sıralayabiliriz. Her an her bireyin engelli birey adayı olacağını düşünecek olursak engelli bireyler ile ilgili tedbirlerin alınması kaçınılmazdır. Birleşmiş Milletler Engeli Olan Bireylerin Hakları Bildirgesi'nde engelli bireylerin haklarını açık açık yazmış bulunmakta ve bu hakların hayata geçirilmesi konusunda sürekli bilgilendirmeler yapmaktadır. Genel anlamda gelişmiş ülkelerde belirgin şekilde engelli hakları yasalara dayalı olarak uygulanmakta ve bu anlamda tedbirler alınmaktadır. Söz gelimi engelli bireylerin istihdamı konusunda taviz verilmemektedir(United Nations, 2006). Engelli olmayı anlamayı kolaylaştırmakla kalmayıp, ilgili alanlardaki mevcut global bilimsel verileri kapsamlı olarak analiz etmekte ve aynı zamanda kamuoyunu engelliliğin önemi açısından bilgilendirerek ve önerilerde bulunarak esas olarak engelliliği bir insan hakları konusu olarak vurgulayan hayata geçirilmesini kolaylaştırmak amacıyla ulusal ve uluslararası seviyelerde konuyla ilgili harekete geçmeye çağrı yapmaktadır .

## METOT

Çalışma nitel çalışma olarak planlandı. Bu kapsamda 10 bireyin aileleriyle yüz yüze görüşmeler sağlandı. 10 bireyin tamamı İnönü Üniversitesi spor bilimleri Engellilerde beden Eğitimi Bölümü okumaktadır. Yaşları 18-22 arasında olan bireylerin 6'sı erkek, 4'ü kadın. Görüşme kapsamında engelli bireyinizin yaşam standartlarında değişimler oldu mu, sosyal hayat ilişkilerinde değişimler oldu mu soruları soruldu. Nitel bir çalışma metoduyla yapılan araştırmada ailelerin verdikleri cevaplar kategorize edildi. Bu kapsamda görüşme modeli tercih edildi. Nitel araştırma aslında görünür gerçek olarak kabul görünen bilgilerimizin ilişkilerin hangi bağımsız değişkenlerin hangi bağımlı değişkeni etkilediği açıklamalarının ötesinde derinlemesine bir resmi incelemeyi analiz etmeyi içerir.

## BULGULAR

20 ebeveynin vermiş olduğu yanıtlar değerlendirilerek benzer cevaplar kategorize edildi. 13 ebeveyn engelli bireylerinin Yüksek Öğretim eğitimiyle birlikte daha mutlu bir yaşam sergilediklerini belirtti. 7 Ebeveyn engelli bireylerinin sosyal hayat ilişkilerinin olumlu anlamda değiştiğini belirtti.

**Tablo 1 Spor Bilimlerine devam eden Engelli Öğrencilerin dağılımı**

| Katılımcı | Sayı | Fakülte |
|-----------|------|---------|
| Erkek     | 6    | var     |
| Kadın     | 4    | var     |
| Toplam    | 10   | 10      |

**Tablo 1** incelendiğinde tamamı engelli olan bireylerin 6'sı erkek, 4'ü kadındır. Engelli bireylerin tamamı Malatya İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesine devam etmektedir.

**Tablo 2 Engelli bireyler sahip ebeveynlerin bilgileri**

| Katılımcı | Sayı | Görüşmeye katılan Ebeveynler |
|-----------|------|------------------------------|
| Erkek     | 10   | 10                           |
| Erkek     | 10   | 10                           |
| Toplam    | 20   | 20                           |

**Tablo 2** incelendiğinde 10 engelli bireyin 20 ebeveyni bulunmaktadır. Ebeveynlerin tamamının görüşmeye katıldığı görülmektedir.

## SONUÇ

Ebeveynlerin vermiş oldukları cevaplar değerlendirildiğinde engelli bireylerin yüksek öğretimde eğitim görmeleri önemli görülmektedir. Özellikle engelli bireyin kendilerini işe yarar pozisyonda görmesi bu bireylerin ileriki yaşamlarının daha düzenli ve topluma entegre olmaları yönünde daha faydalı olduğunu göstermektedir. Yine ebeveynlerden alınan dönütlerde Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Bölümünün ülke genelinde yaygınlaşması gerektiği ifade edildi.

Fiziksel aktivitelere katılım, yetersizliği olan bireylerin toplum içinde kaynaşmalarına ve fiziksel, psikolojik, sosyal açıdan gelişmelerine katkı sağlamaktadır (Savucu ve Biçer, 2009). Engelli bireylerin spora katılımları için her zaman bağlı oldukları ailelerinin farkındalık düzeyleri oldukça önem arz etmektedir (İlhan (2009). Yetersizliği olan bireylere sahip ailelerinin fiziksel aktivitelere olumlu bakış açıları, engelli bireylerin de fiziksel aktivitelere katılımını olumlu etkilemektedir (Mc Pherson, Curtis ve Loy, 1986; Öztürk, 1998). Engelli bireylerin fiziksel aktivite, beden eğitimi ve spora karşı katılımları; onlardan sorumlu ebeveynlerinin bu etkinliklere karşı bakış açısıyla da oldukça ilgilidir. Ailenin sosyalleşme yönünde öncelikli etkisi engelli bireylerin sportif etkinliklere katılım sağlayıp sağlamayacağı ve katılım sağlayacak ise ne şekilde sporun içerisinde yer alacağını belirlemesidir (Küntay, 1991, Turhal ve ark 2022)

## KAYNAKÇA

İlhan, E.L. (2009). Zihinsel engelli çocuğu olan anne-babaların çocuklarının özel eğitimleri sürecinde beden eğitimi ve spor etkinliklerine yaklaşımlarının değerlendirilmesi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 3(1), 38-48.

Küntay, E. (1991). Çocuk ve gençlerde davranış bozukluğunu düzeltici önlem olarak spor. İstanbul: Meya Matbaacılık

McPherson, B. D., Curtis, J. E., & Loy, J. W. (1989). The Social significance of sport: An Introduction to the sociology of sport. Champaign, IL, USA: Kinetics Publisher

Öztürk, F. (1998). Toplumsal boyutlarıyla spor. Ankara: Bağırhan Yayınevi.

Turhal, S. N., Başkut, Y. H., Altınışik, Ü., & İlhan, L. (2022). Zihinsel Yetersizliği Olan Bireylerin Ebeveynlerinin Sporun Etkilerine Yönelik Farkındalık Düzeyleri. CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 17(2), 194-206.

Savucu, Y., & Biçer, S. Y. (2009). Zihinsel engellilerde fiziksel aktivitelerin önemi. Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences, 1(2), 117-122.

World Health Organisation, World Bank. World Report on Disability. Geneva. WHO; 2011. [www.who.int/disabilities/world\\_report](http://www.who.int/disabilities/world_report)

United Nations. Convention on the Rights of Persons with Disabilities. New York, 2006. [www.un.org/disabilities](http://www.un.org/disabilities)

## DÜZENLİ EGZERSİZLERİN FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK ETKİLERİ: SİSTEMATİK DERLEME

Öğr. Gör. Dr. Tahir Volkan ASLAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mersin Üniversitesi – Orcid Id: 0000-0002-5839-1927

### ÖZET

Fiziksel inaktivite ve ilişkili sağlık sorunları toplum sağlığı için mevcut ve büyüyen bir tehdit oluşturmaktadır. Bu nedenle, sağlıklı yaşamı sürdürmek ve hastalıklardan korunmak için belirli düzeylerde fiziksel aktivite içinde olmak önem kazanmaktadır. Bu sistematik derlemenin amacı, düzenli egzersizlerin fiziksel ve fizyolojik etkilerini değerlendirmektir. Bu nedenle düzenli olarak yapılan egzersizlerin sporcu veya sedanter bireyler üzerindeki fiziksel ve fizyolojik etkilerini inceleyen 15 adet çalışma derlenmiştir. Konuyla ilgili çalışmalar PubMed, Google Scholar ve Ulusal tez merkezi elektronik veri tabanlarında taranmıştır. Mevcut derleme için incelenen çalışmalarda katılımcıların yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, sporcu veya sedanter olmaları ve fiziksel aktivite düzeyleri ile ilgili bir sınır gözetilmemiştir. Katılımcıların düzenli egzersiz öncesi ve sonrası bulguları incelenmiştir. Sonuç olarak düzenli olarak yapılan egzersizlerin hem fiziksel hem de fizyolojik parametreler üzerinde olumlu etkiler gösterdiği görülmüştür. İncelenen çalışmalar sağlığın desteklenmesi ve geliştirilmesi için bir araç olarak egzersizin kullanılmasını desteklemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Egzersiz, Fiziksel aktivite, Fiziksel ve fizyolojik etki.

## PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF REGULAR EXERCISES: A SYSTEMATIC REVIEW

### ABSTRACT

Physical inactivity and related health problems pose a current and growing threat to public health. Therefore, it is important to engage in certain levels of physical activity to maintain a healthy life and prevent diseases. The aim of this systematic review is to evaluate the physical and physiological effects of regular exercise. For this reason, 15 studies examining the physical and physiological effects of regular exercise on athletes or sedentary individuals were reviewed. The relevant studies were searched in PubMed, Google Scholar and National Thesis Centre electronic databases. In the studies analysed for the present review, there was no limit on the age, gender, body weight, athletic or sedentary status and physical activity levels of the participants. The findings of the participants before and after regular exercise were analysed. As a result, regular exercise showed positive effects on both physical and physiological parameters. The studies reviewed support the use of exercise as a tool for health support and promotion.

**Keywords:** Exercise, Physical activity, Physical and physiological effects.

## GİRİŞ

Endüstrileşmenin hızla yükselmesi ile insanın, fiziksel aktivite gerekliliği giderek azalmakta, sağlıklı yaşamın sürdürülmesinde önemli yeri olan fiziksel aktivitenin eksikliği ise, başta kardiyovasküler hastalıklara karşı artmış eğilim olmak üzere, birçok sorunu da beraberinde getirmektedir (Bottechia ve ark., 1987; Açıkada ve Ergen, 1990). Fiziksel inaktivite, kardiyovasküler hastalık için değiştirilebilir bir risk faktörüdür ve diabetes mellitus, kanser, obezite, hipertansiyon, kemik ve eklem hastalıkları ve depresyon gibi diğer kronik hastalıkların artmasında da etkilidir (Warburton, Nicol ve Bredin, 2006). Bununla birlikte fiziksel inaktivite ilişkili sağlık sorunları toplum sağlığı için mevcut ve büyüyen bir tehdit oluşturmaktadır (Verhagen ve Engbers, 2009). Bu nedenle, sağlıklı yaşamı sürdürmek ve hastalıklardan korunmak için belirli düzeylerde fiziksel aktivite içinde olmak önem kazanmaktadır. Bu amaçla da, çeşitli egzersiz programları önerilmektedir. Ayrıca, birçok hastalığın tedavi ve rehabilitasyon programları içinde egzersiz programları yer almaktadır.

Bilimsel araştırmalar her insanın, düzenli aerobik antrenmanları ile fazla kilolarından kurtulabileceğini kanıtlamış bulunuyor. Düzenli ve devamlı egzersiz yapanlar, aşırı yağlanmanın tüm sağlık sakıncalarından kurtulabilecekleri gibi, organizmalarının tüm fonksiyonel kapasitelerini geliştirerek dinamik ve verimli insanlar haline gelebilirler (Erkan, 2000). Günümüzde sağlıklı yaşamın temel prensiplerinden biri olan egzersiz, minerallerin birikimi yoluyla bireysel dengeyi geliştiren ve kasları güçlendiren, aynı zamanda kas gerginliği ve yer çekimi ile kemiğe kuvvet aktarımını sağlayarak, kemik kırıkları riskini azaltabilen, kemik oluşumunun uyarıcısı ve koruyucusudur (Baynaz ve ark., 2017; Abbasi ve ark., 2018). Kas, kalp ve solunum sistemi üzerinde olumlu etkileri olan egzersiz, yaygın metabolik hastalıkların tedavisi ve yönetiminde merkezi rol oynar (Cassidy ve ark., 2017; Altınkök, 2015). Egzersiz; plazma glukozunu düşürür, bazal ve postprandiyal insülin seviyelerini azaltır, insülin duyarlılığını artırır, koroner kalp hastalığı açısından yarar sağlamakla birlikte, koroner kalp hastalığı risk faktörlerinin modifikasyonuna yardımcı olur, lipid profilini düzeltir, kas GLUT-4 seviyesini artırır, glukoz toleransı olanlarda diyabet ilerlemesini yavaşlatır (Bahadır ve Atmaca, 2012; Saka, 2016). Egzersiz, eklem ve kas fonksiyonlarının kullanılarak kalp ve solunum hızını artıran ve farklı şiddetlerde yorgunlukla sonuçlanan etkinlikler olarak tanımlanmaktadır. Bu kapsamda oyun ve gün içinde yapılan günlük etkinlikler de egzersiz olarak kabul edilmektedir (Tel, 2017).

Fiziksel aktivite, bazal metabolizmanın üstünde enerji harcaması gerektiren, kas ve eklemleri kullanarak oluşturulan hareket olarak tanımlanmaktadır. Egzersiz, fiziksel aktivitenin bir alt kümesidir. Egzersiz; “planlı ve programlı yapılan, fiziksel uygunluğu ilkelerini geliştirmeye ya da korumaya yönelik olarak yapılan tekrarlı vücut hareketlerine denir” (Biddle, 1995). Hoffman’ ın 2017 yılındaki araştırmasında egzersiz “Organizmada, fonksiyonel ve morfolojik değişimleri oluşturan ve bireyin verimini artırması ile belirli zaman dilimi içerisinde uygulanan yüklenmelerin bütünü” şeklinde tanımlanmıştır. Egzersiz hareketsiz bireyler için hayat boyu yapılacak bir etkinlik olarak fiziksel sağlığın zinde tutulması, bağışıklığın korunması gibi amaçlarla bir plan program çerçevesinde yapılan düzenli fiziksel aktiviteler olarak tanımlanmaktadır (Polat, 2004).

Tüm egzersizleri aerobik ve anaerobik egzersiz çatısı altında toplamak mümkündür. Aerobik enerji sistemi kullanılarak yapılan egzersizler metabolizmanın oksijen taşıma, kullanma ve

dayanıklılık becerilerinin gelişimini sağlarken anaerobik egzersizler kasların çalışma kapasitesini oluşturan sürat, kas gücü ve patlayıcı kuvvet gibi parametreleri geliştirmeye yardımcı eder. Egzersiz ile fiziksel uygunluk hedeflenmektedir ve bu fiziksel uygunluğun devamlılığını sağlamak için bedensel aktivitelerin devam ettirilmesi gerekmektedir. Egzersizin insanların vücuduna olan etkileri kullanılan oksijen miktarına göre farklılık göstermektedir. Aerobik egzersizler, kaslar için daha fazla oksijen gerektirdiğinden, kalp ve akciğer normalden daha fazla çalışmak durumunda kalır. Aynı zamanda aerobik egzersizlere kardiyak fonksiyonlar daha fazla gelişmektedir. Aerobik egzersizlere; bisiklet, koşma, yüzmeye, tenis gibi aktiviteleri örnek gösterebiliriz (Wilmore, 2003).

Aerobik egzersiz, aerobik sistemlerini ve kardiyorespiratuvar sistemlerini kullanarak bu sistemlerin kapasitelerinin ve verimliliğinin artırılması sağlayan egzersizlerdir. Başka bir ifadeyle, insan vücudunda bulunan büyük kas gruplarının katılımı ile yapılan ve kalp hızını artıran aktiviteler aerobik egzersizler olarak tanımlanmaktadır. Aerobik egzersizler temel olarak üç bileşenden oluşmaktadır. Bunlar; şiddet, sıklık ve süre şeklindedir. Aerobik egzersizlerde şiddetin ayarlanmasında üç kriter bulunmaktadır. “Bu kriterler; maksimum oksijen kullanımı, kalp atım sayısı ve algılanan zorluk derecesi şeklindedir. Maksimum oksijen kullanımı, kullanılabilecek en yüksek seviyede oksijen miktarı şeklinde açıklanmaktadır. İnsanlara verilen işlerin giderek artması ile kullanılan oksijen miktarı da artış göstermektedir. Sonunda ise öyle bir noktaya gelinir ki, yapılan iş artsa bile oksijen kullanımında artış sağlanamaz. Bu noktada, kişinin kullanmakta olduğu oksijen maksimal seviyededir. Bu durum, kişinin aerobik egzersiz yapabilme kapasitesinin ortaya koymaktadır” (Beltz ve ark., 2016).

Anaerobik egzersizler ise, kısa süre içerisinde yoğun şiddetli işlerin ortaya konmasını gerektiren fiziksel aktiviteler olarak açıklanmaktadır. Bu egzersizler maksimal veya supramaksimal (maksimal üstü) seviyede yapılmaktadır. Egzersiz sırasında, kişinin oksijen seviyesi yetersiz gelmekte ve kastaki anaerobik enerji sistemleri devreye girmektedir. Anaerobik egzersiz sırasında, kaslarda anaerobik enerji sistemleri kullanılmaktadır. Bu durum anaerobik kapasite olarak açıklanmaktadır. Bu egzersiz sırasında yapılan işlerin birim zaman içerisindeki değerine anaerobik güç denmektedir. Anaerobik güç, patlayıcı güçlerin ortaya konmasını belirtmektedir. Kanda bulunan laktat düzeyi, anaerobik gücün ölçülmesinde kullanılmaktadır (McArdle, & Jackson 2000).

Egzersiz programlarının amacına uygun yapılması neticesinde, sağlıklı bir yaşam mümkündür. Bu anlamda egzersiz protokolleri; cinsiyet, yaş grubu ve diğer kişisel hazır bulunuşluklar göz önüne alınarak planlanmalıdır (Baynaz ve ark., 2017). Bu sistematik derlemenin amacı, düzenli egzersizlerin fiziksel ve fizyolojik etkilerini değerlendirmektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, düzenli egzersizlerin fiziksel ve fizyolojik etkileri konusunda yayınlanmış makale ve tezlerin sistematik bir derlemesidir. Çalışmada sistematik derleme yapılırken konu ile ilgili olarak son yıllarda yayınlanmış olan makalelerin taraması yapılmıştır. Sistematik derleme, klinik bir soruya yanıt ya da probleme çözüm oluşturmak için, o alanda yayınlanmış tüm çalışmaların kapsamlı bir biçimde taranarak, çeşitli dâhil etme ve dışlama kriterleri kullanarak ve araştırmaların kalitesi değerlendirilerek hangi çalışmaların derlemeye alınacağını belirlenmesi, derlemeye dâhil edilen araştırmalarda yer alan bulguların sentez



edilmesidir (Burns ve Grove, 2007; Centre for Reviews and Dissemination [CRD], 2008; Higgins ve Green, 2011). Sistematik derleme nicel ve nitel kanıtları inceleyebilir ya da “karma metot sistematik derleme” olarak adlandırılan biçimde kanıtın iki ya da daha fazla türünü inceleyebilir (Hemingway ve Brereton, 2009). Sistematik derlemeler daha çok bilimsel bilgi içerirler ve daha güçlü kanıtları üretmeleri bakımından önemlidirler.

## Veri Kaynakları ve Literatür Tarama

Konuyla ilgili çalışmalar PubMed, Google Scholar ve Ulusal tez merkezi elektronik veri tabanlarında taranmıştır. İlgili konu bu veri tabanlarında 2010 yılından günümüze kadar olacak çalışmaları kapsayacak şekilde araştırılmıştır. Aramalar, “düzenli egzersiz (regular exercise), aerobik egzersiz (aerobic exercise), anaerobik egzersiz (anaerobic exercise), kronik egzersiz (chronic exercise) anahtar kelimeler kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

## Çalışma Yöntemi ve Dahil Etme Kriterleri

Mevcut derlemede konuyla ilgili belirlenen 15 çalışma incelenmiştir. İncelenen çalışmalarda kronik etkiler ele alınmıştır. Akut etkiye bakılan çalışmalar, gözlemsel çalışmalar ve hayvan deneyleri bu makaleye dahil edilmemiştir. Mevcut derleme için incelenen çalışmalarda katılımcıların yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, sporcu veya sedanter olmaları ve fiziksel aktivite düzeyleri ile ilgili bir sınır gözetilmemiştir. Katılımcıların düzenli egzersiz öncesi ve sonrası bulguları derlenmiştir.

## BULGULAR:

**Tablo 1.** Sistematik Derlemeye Dahil Edilen Araştırmalar

| ARAŞTIRMANIN ADI, YILI, YAZARI                                                                                                                                     | ÇALIŞMA GRUBU VE ÖRNEKLEM SAYISI                                        | ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SONUÇLAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Halit B., İrfan Y., Özkan I., Tülay K., Tuncay B. (2018).</b><br>Genç Yetişkin Kadınlarda Düzenli Aerobik Egzersizlerin İnflamatuvar Belirteçler Üzerine Etkisi | Çalışmaya yaş ortalamaları 21,9 olan 27 sedanter kadın gönüllü katıldı. | Katılımcılar 8 hafta, haftada 3 gün, günde 75 dakika düzenli aerobik yürüme, koşma ve yürü-koş aktivitelerini gerçekleştirdiler. Egzersizler ilk 1. ve 2. haftalar için kişisel maksimum kalp atım hızının (Maks. KAH) %40-49 şiddetinde, 3. ve 5. haftalar için % 50-59 şiddetinde, 6. ve 8. Haftalar için % 60-69 şiddetinde kademeli bir şekilde artırılarak uygulandı. Sekiz haftalık aerobik egzersizlerin öncesi ve sonrasında katılımcılardan alınan kan örneklerinde; C-reaktif protein (CRP), interlökin-6 (IL-6) ve tümör nekroz faktörü-alfa (TNF-α) düzeylerine bakılmıştır. | Araştırma bulgularına göre, katılımcıların TNF- α, IL-6 ve CRP düzeylerinin ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular 8 haftalık düzenli aerobik egzersizlerin, katılımcıların serum TNFα, IL-6 ve CRP düzeylerini anlamlı olarak düşürdüğü ve düzenli aerobik egzersizlerin kronik hastalıklara yakalanma riskini azaltabileceği ifade edilmiştir. |

|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Özgür N. ve Fusun T. (2011).</b> Effects of Long-Term Aerobic Exercise Program in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (Uzun Süreli Aerobik Egzersiz Programının Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığına Etkileri.)                                    | 60-85 yaş arasında değişen orta ve şiddetli düzeyde (evre 2 ve 3) KOAH' ı olan 29 kişi rastgele atama yöntemiyle egzersiz grubu (14 kişi; 3 kadın, 11 erkek) ve kontrol grubu (15 kişi; 2 kadın, 13 erkek) olarak ikiye ayrıldı.                        | Egzersiz grubuna haftada 3 gün, 6 ay süresince yürüyüş egzersizleri yaptırıldı. Başlangıçta yürüme süresi 20 dakika ve algılanan zorluk düzeyi (Borg skalasına göre) 11 olarak belirlendi. 2. Haftadan sonra yürüyüş süresi her hafta 5 dakika olacak şekilde artırıldı. 8. haftadan itibaren egzersize, yürüyüş süresi 50 dakika ve algılanan zorluk derecesi 14 olarak devam edildi. Araştırmaya katılan bireylere; solunum fonksiyon testleri, 6 dakika yürüme mesafesi ve alt ekstremitte kuvvet testi başlangıçta, üçüncü ayda ve altıncı ayda olmak üzere üç kez yapıldı. | Altı ay süreli aerobik egzersiz, yaşlı KOAH hastalarında alt ekstremitte kas kuvvetinde, fonksiyonel egzersiz kapasitesinde ve pulmoner fonksiyonda anlamlı iyileşme sağlandığı, bu iyileşmenin özellikle 3. aydan sonra daha belirgin olduğu ve dolayısıyla egzersiz programlarının uzun süreli planlanması gerektiği ifade edilmiştir. |
| <b>Başkan A, Erdoğanoglu Y (2023).</b> Düzenli Aletli Pilates Egzersizi Yapan Kadınlarda Kor Kaslarının Kuvvet Ve Endüransı İle Üst Ekstremitte Dinamik Dengesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi                                                         | Çalışmaya düzenli olarak en az 1 yıldır aletli pilates egzersizi yapan yaş ortalaması 30,51±7,71 yıl olan 37 kadın dahil edilmiştir.                                                                                                                    | Katılımcıların sosyodemografik bilgileri alındıktan sonra, kor kaslarının kuvveti modifiye push-up ve sit-up testleri ile, kor kaslarının endüransı lateral köprü testi, gövde fleksiyon testi ve gövde ekstansiyon testi ile, üst ekstremitte dinamik dengeleri "Y" denge testi ile değerlendirildi.                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bu çalışma sonucunda, düzenli olarak aletli pilates egzersizi yapan kadınlarda kor kas kuvvetinin üst ekstremitte dinamik denge değerlerini olumlu yönde etkilediği gösterilmiştir.                                                                                                                                                      |
| <b>Yeltepe H (2010).</b> Alkol ve madde bağımlılığı tedavisi gören yetişkinlerde düzenli egzersizin depresyon ve yaşam kalitesine etkisi / The effects of regular exercise on depression and quality of life in adult dependents in dependence treatment | Yarı deneysel olarak gerçekleştirilen çalışmaya, alkol ve madde bağımlılığı rehabilitasyon sürecinde bulunan, 18-55 yaş 30 erkek ve 4 kadın olmak üzere 34 hasta, egzersiz ya da kontrol grubunu kendileri seçmesi şartıyla gönüllü olarak katılmıştır. | Egzersiz grubu katılımcıları, 4 hafta uzman bir spor eğitmeni eşliğinde haftada 3 gün 20 dakikalık yürüyüş ya da koşu ile 8 egzersizden oluşan 12 tekrarlı kuvvet egzersizleri yapmışlardır. Kontrol grubu katılımcılarından bu dört haftalık süre içerisinde herhangi bir egzersiz uygulamasına katılmamaları istenmiş ve bu süre içerisinde kontrol grubunun AA/NA gruplarına haftada en az 3 gün düzenli katılımları takip edilmiştir. Çalışmanın bağımlı değişkenleri olan kaygı, depresyon, esenlik ve yaşam kalitesi uygulama öncesi ve sonrasında ölçülmüştür.           | Bu çalışma sonucunda egzersizin, bağımlılarda kaygı seviyesini düşürmede etkili olduğu, depresyonda düşüş, esenlik ve yaşam kalitesinde artış gibi pozitif yönde değişiklikleri desteklediği belirlenmiştir.                                                                                                                             |
| <b>Hakan Turak (2021).</b> Düzenli Egzersizin Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri Ve Yaşam Doyumuna Etkisi                                                                                                                                              | Araştırma Gaziantep ili Şehitkamil Bölgesinde Sağlıklı Yaşam ve Spor merkezlerine devam eden gönüllü 50 kadın                                                                                                                                           | Her denek için kişisel bilgi formları oluşturulmuştur ve deney grubundaki denekler için devam kontrolleri yapılmıştır. Denekler için ön testler egzersize başlamadan bir hafta önce alınmıştır. 90 dakikalık egzersiz programı 16 hafta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Çalışma sonucunda, Flamingo denge testi ve VKİ ön/son test değerleri arasında anlamlı farklılık olduğu, araştırmaya katılanların yaşam doyumu ön/son test değerleri arasında anlamlı farklılık olmadığı saptanmıştır. Yaşam doyumu ile                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ve 50 erkek yetişkin denek üzerinde yapılan deneysel gözlem verilerine dayanılarak yapılmıştır.                                                                                    | boyunca pazartesi, çarşamba ve cuma günlerinde uygulanmıştır. Egzersizler esnasında deneklerin uygulamaları gözlem altında tutulmuştur. Son testler, çalışmanın bitiminden bir hafta sonra alınmıştır.                                                                                                                 | cinsiyet ve spor yapma durumunun karşılaştırılmasında yaşam doyumu ile cinsiyet ve daha önce spor yapma durumu ön/son test ölçümleri etkileşimi arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Nabia G. ve Saad M. (2017).</b> Influence of Aerobic and Anaerobic Training an Immune Variables Among Long and Short Distances Players. (Uzun Ve Kısa Mesafeli Yarışçıları Arasında Aerobik Ve Anaerobik Egzersizin Bağışıklık Değişkenleri Üzerindeki Etkisi)                             | Yaşları 20-22 arasında Mansoura Üniversitesi atletizm branşından 14 erkek kolej oyuncusu, 7 oyuncu uzun mesafe ve 7 oyuncu kısa mesafe olmak üzere rastgele iki gruba ayrılmıştır. | Araştırma 6 hafta sürmüştür. Uzun mesafe aerobik çalışma yapan grup % 55-60 MaxVO2 de haftada en az 4 gün antrenman yaparken kısa mesafe(anaerobik) grup ise % 70-80 MaxVO2 de haftada 3-4 gün antrenman yapmıştır.                                                                                                    | Araştırma sonucunda, aerobik ve anaerobik grupların bağışıklık parametreleri birbirleriyle karşılaştırıldığında Trombosit, Lenfosit, Nötrofil, Bazofil, IgE ve IgG değerleri arasında önemli bir fark yoktur. Ancak her iki gruptaki erkek atletizm kolej oyuncularının ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında kırmızı kan hücreleri, hemoglobin, beyaz kan hücreleri, Lenfosit, Nötrofil, IgA, IgE ve IgG değerlerinde iyileşme sağlandığı, ve bu değişimin oranının % 13,75'ten % 85.62'ye yükseldiği ve sonuç olarak, antrenman yoluyla bağışıklık değerlerinin iyileştirilebildiği belirtilmiştir. |
| <b>Maggioni, M. A., Bonato, M., Stahn, A., La Torre, A., Agnello, L., Vernillo, G., &amp; Merati, G. (2019).</b> Effects of ball drills and repeated-sprint-ability training in basketball players. Basketbol Oyuncularında Top Drilleri ve Tekrarlı Sprint Yetenek Antrenmanlarının Etkileri | 30 sporcu Top sürme: 12, tekrarlı sprint grubu: 9 ve kontrol: 9 olmak üzere randomize 3 gruba ayrılmıştır.                                                                         | Basketbolcularda normal sezonda yapılan top antrenmanları ve tekrarlı sprint antrenmanlarının etkilerinin araştırıldığı çalışmada, 30 sporcuya 8 hafta süreyle yapılan programda ön test ve son test olarak YIRT1, T Agility, 5-10-20 m sprint, Squat jump ve Countermovement jump testleri uygulanmış.                | Top sürme ve tekrarlı sprint antrenmanlarının her ikisi de basketbolcuların fiziksel performansını iyileştirmede ve teknik beceriler üzerinde de olumlu etkisi oldu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Alarcón-Gómez, J., Chulvi-Medrano, I., Martín-Rivera, F., &amp; Calatayud, J. (2021).</b> Effect of high-intensity interval training on quality of life, sleep quality, exercise motivation and enjoyment in sedentary people with type 1 diabetes mellitus.                               | T1DM'li 19 sedanter yetişkin ( $37 \pm 6,5$ yıl) ve antrenman ve kontrol grubu olmak üzere rastgele 2 gruba atandılar.                                                             | Çalışma grubuna haftada üç kez gerçekleştirilen 6 haftalık HIIT egzersiz (1 dakikalık dinlenme periyotlarıyla serpiştirilmiş 12-16-20 x 30 saniyelik intervaller) yaptırılmıştır. HRQoL (sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ölçeği), uyku kalitesi, egzersiz motivasyonu ve keyif psikolojik değişkenler olarak ölçüldü. | Sonuç olarak, HRQoL fiziksel ve sosyal alanlarda iyileşmiş, Uyku kalitesi HIIT grubunda %21,4 oranında iyileşmiştir. Keyif alma %7 oranında iyileşmiş ve içsel motivasyon %13 oranında artmıştır. Çalışmada kullanılan 6 haftalık HIIT programının T1DM kişilerinde önemli psikolojik iyi olma faktörleri olan HRQoL, uyku kalitesi, egzersiz motivasyonu ve keyfi iyileştirmede etkili bir strateji olduğu ifade edilmiştir.                                                                                                                                                                                      |
| <b>Dinçer, Ş., Altan, M., Terzioğlu, D., Uslu, E., Karşıdağ, K., Batu, Ş. ve Metin, G. (2015).</b> Düzenli                                                                                                                                                                                    | Çalışmaya hemoglobin A1c (HbA1c) düzeyi $\geq 7,5$ ve $\leq 9,5$                                                                                                                   | Denekler 12 hafta boyunca haftada 3 gün, günde 90 dakika aerobik egzersiz programı uygulamışlardır. Bazı oksidan ve                                                                                                                                                                                                    | Program sonunda HbA1c ve FBG, trigliserit (TG) ve çok düşük yoğunluklu lipoprotein (VLDL) seviyeleri azaldı ve                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| egzersiz programının tip 2 diyabetli hastaların biyokimyasal parametreleri üzerine etkisi.                                                                                                                                                   | olan 31 tip 2 DM hastası (yaşları 42-65 arasında) dahil edilmiş ve egzersiz programı öncesinde ve sonrasında iki kardiyopulmoner egzersiz testi (KPET) uygulandı                                                                                                                                               | antioksidan parametreleri (ileri oksidasyon protein ürünleri [AOPP], plazmanın ferrik indirgeme yeteneği [FRAP], malondialdehit [MDA] ve sialik asit [SA]), kan lipid profili, açlık kan şekeri ve HbA1c'yi analiz etmek için kan örnekleri toplanmıştır.                                                                                                                                                       | yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) anlamlı derecede arttı ( $P=0.000$ , $P=0.001$ , $P=0.008$ , $P=0.001$ ve $P=0.02$ , sırasıyla). Sonuç olarak kötü glikemik kontrolün 12 haftalık düzenli egzersiz programı ile iyileştirilebileceği, düzenli aerobik antrenman tip 2 DM hastalarının antioksidan durumunu artırabileceği ifade edilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Racil, G., Ben Ounis, O., Hammouda, O., Kallel, A., Zouhal, H., Chamari, K., &amp; Amri, M. (2013).</b> Effects of high vs. moderate exercise intensity during interval training on lipids and adiponectin levels in obese young females. | Çalışmaya Otuz dört obez ergen kız [yaş = $15,9 \pm 0,3$ yıl; VKİ ve VKİ-Z-skoru = sırasıyla $30,8 \pm 1,6$ kg/m <sup>2</sup> ve $3 \pm 0,3$ ], yüksek yoğunluklu aralıklı antrenman (HIIT, n = 11), orta yoğunluklu aralıklı antrenman (MIIT, n = 11) veya kontrol grubuna (CG, n = 12) randomize edilmiştir. | Maksimal oksijen alımı, maksimal aerobik hız (MAS), plazma lipidleri ve adiponektin seviyeleri antrenman öncesinde ve sonrasında tüm deneklerde ölçülmüştür.                                                                                                                                                                                                                                                    | Antrenman programını takiben her iki antrenman grubunda da vücut kütlesi, BMI- Z skoru ve vücut yağ yüzdesi (%BF) azalırken, $VO_{2\text{zirve}}$ ve MAS arttı. Düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol, yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol ve adiponektin seviyeleri pozitif yönde değişmiştir (sırasıyla % -12,6 ve % -7,4; %6,3 ve %8,0; %35,8 ve %16,2; yüksek ila orta düzeyde eğitim programı). Bel çevresi, trigliserit ve toplam kolesterol yalnızca HIIT grubunda azaldı (tüm $P < 0,05$ 'te sırasıyla -3,5; -5,3 ve -7,0 %). HIIT ve MIIT gruplarında olağan insülin direnci indeksinde (HOMA-IR) önemli azalma meydana gelmiştir. (sırasıyla -29,2 $\pm$ 5,3 ve -18,4 $\pm$ %8,6; $P < 0,01$ ). |
| <b>Kuruçay, M. (2023).</b> Sedanter kadınlara uygulanan farklı egzersizlerin antropometrik ve motorik özelliklere etkisi                                                                                                                     | Çalışmaya yaş ortalamaları 20-55 yaş arasında olan zumba + pilates 15 fonksiyonel + pilates 11 toplam 26 kadın gönüllü olarak katılmıştır.                                                                                                                                                                     | Denek gruplarının her ikisine de çalışmaya başlamadan önce deneklerin, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, vücut yağ oranı ve yağsız vücut kütlesi, çevre ölçümleri, deri altı yağ kalınlığı (DAYK) ölçümleri, otur uzan (eriş), mekik, dikey sıçrama, plank, 3 Dakika Basamak test parametreleri uygulanmış olup 8 hafta boyunca 2 günlük egzersizlerin sonunda testler tekrar yinelenmiştir. | Yapılan çalışma sedanter kadınlara uygulanan kardiyolojik egzersizleri ile modifiye edilmiş pilates egzersizlerinin fiziksel ve fizyolojik olarak pozitif etki gösterdiği ifade edilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Gülççek, A. (2023).</b> Vücut kitle indeksi normal üstünde olan kadınlarda dans tabanlı aerobik egzersizlerin vücut kompozisyonu, aerobik kapasite, denge ve reaksiyon                                                                    | Çalışmaya katılan 35-55 yaş arası vücut kitle indeksi normalin üstünde olan                                                                                                                                                                                                                                    | Deney grubuna her seansta 10 dakika ısınma egzersizi, 30 dakika dans temelli aerobik egzersizi, 10 dakika soğuma ve esneklik egzersizleri olmak üzere haftada 3 gün, 8 hafta                                                                                                                                                                                                                                    | Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında vücut ağırlığında azalma ( $\eta^2=0,52$ ), yağ oranının düşmesi ( $\eta^2=0,30$ ), kas miktarı ( $\eta^2=0,44$ ) ve su ( $\eta^2=0,25$ ) oranında artış, ayrıca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| üzerinde etkisinin incelenmesi                                                                                                                                                  | kadınlardaki olgular randomize edilerek deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrıldı.                                                                                                                         | boyunca antrenör eşliğinde dans temelli aerobik egzersiz programı uygulanmıştır. Katılımcıların vücut kompozisyonu, aerobik kapasite, denge ve reaksiyon testi değerleri, ön test ve son test olarak kaydedilmiştir.                                                                                                                                                                        | aerobik kapasite artış olduğu istatistiksel olarak tespit edilirken; denge ve reaksiyon parametreleri üzerinde etkisi olmadığı belirlenmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Popa, P. Ş., Onişor, D., Nechita, A., Earar, K., &amp; Matei, M. N. (2023).</b> Study on the Influence of Regular Physical Activity on Children's Oral Health.               | Araştırmaya yaşları 6 ile 17 arasında değişen 58 hokey oyuncusu, 55 futbolcu ve 60 kontrol grubu olmak üzere toplam 173 çocuk katılmıştır.                                                                   | 173 çocuk aktivitelerine, yaşlarına ve biyolojik cinsiyetlerine göre gruplara ayrılmış ve klinik olarak belirlenen indeksler kullanılarak ağız hijyeni, diş ve periodontal sağlık açısından incelenmiştir. İstatistiksel analiz, yaş, cinsiyet veya aktiviteden bağımsız olarak sporcular için daha düşük (daha iyi) değerlerle gruplar arasında önemli farklılıklar olduğunu göstermiştir. | Ağız hijyeni, diş sağlığı endeksinde olduğu gibi 14-17 yaş arası erkeklerde en önemli farklılıkları göstermiştir. Periodontal sağlık ise 6-13 yaş arası kadınlarda önemli ölçüde daha iyiydi. Bu verilere dayanarak, düzenli fiziksel aktivitenin yararlı etkisinin ağız sağlığı üzerinde de etkisi olduğu söylenebilir.                                                                                                                        |
| <b>Kahınca, B., &amp; Polat, M. (2022).</b> Düzenli Egzersizin Adölesan Dönemi Çocuklarda Gelişim Özelliklerine Etkisinin İncelenmesi.                                          | Çalışmaya, düzenli olarak sportif faaliyetlere katılan 22 adölesan dönemi çocuk çalışma grubu olarak ve herhangi bir sportif faaliyete katılmayan 22 adölesan dönemi çocuk kontrol grubu olarak katılmıştır. | Çalışmaya katılan gönüllülere boy uzunluğu, vücut ağırlığı, esneklik, dikey sıçrama, el kavrama kuvveti, 10m-20m-30m sürat koşu testleri ve Warwick-Edinburgh Mental İyi Oluş Ölçeği uygulanmıştır.                                                                                                                                                                                         | Aktif olarak düzenli spor yapan çocukların, aktif olarak spor yapmayan çocuklara oranla tüm performans parametrelerinin anlamlı olarak pozitif yönde değiştiği gözlenmiştir ( $p<0,05$ ). Sonuç olarak, düzenli olarak spor yapan adölesan dönemi çocukların, düzenli olarak spor yapmayan çocuklara oranla gerek fiziksel özellikleri gerekse de mental iyi oluş seviyeleri bakımından daha yüksek skorlara sahip oldukları tespit edilmiştir. |
| <b>Kumar, R., &amp; Zemková, E. (2022).</b> The Effect of 12-Week Core Strengthening and Weight Training on Muscle Strength, Endurance and Flexibility in School-Aged Athletes. | Yaşları 12 olan 90 erkek sporcu rastgele üç eşit (core, ağırlık ve kontrol) gruba ayrılmıştır (her birinde 30 sporcu).                                                                                       | Grup 1'e core güçlendirme antrenmanları, grup 2'ye ağırlık antrenmanı ve grup 3'e kontrol grubunu oluşturmuştur. Antrenmanlar 12 hafta boyunca haftada üç seans (seans başına bir saat) olarak gerçekleştirilmiştir. Egzersizler öncesi ve sonrasında abdominal kuvvet, dayanıklılık, otur ve uzan testi ile esneklik, mekik testi, Cooper 12 dakika koşu testi değerlendirilmiştir.        | Sonuç olarak, hem core kuvvet antrenmanının hem de ağırlık antrenmanının okul çağındaki sporcularda fiziksel uygunluğu geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir; ancak bu gelişme dayanıklılık, esneklik ve karın kuvveti açısından farklı boyutlardadır.                                                                                                                                                                                    |



## TARTIŞMA

Bu sistematik derlemenin amacı, düzenli egzersizlerin fiziksel ve fizyolojik etkilerini değerlendirmektir. İncelenen çalışmalar neticesinde düzenli olarak yapılan egzersizlerin katılımcıların fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür. Egzersiz insan hayatının tüm dönemlerinde fiziksel, fizyolojik ve psikolojik sağlığı etkilemektedir (WHO, 2000). Egzersiz insanların sağlıkları üzerinde olan olumlu etkileri iyi bilinmekle birlikte düzenli egzersiz yapmak; kardiyovasküler hastalıkların, kalp rahatsızlıklarının, bazı kanser türlerinin ve tüm mortalite sebeplerinin gelişmesini engellemektedir. Bunların yanı sıra düzenli egzersizin; kan basıncı, lipid ve lipid protein profili, kilo kontrolü, zihinsel sağlık ve psikolojik iyilik hali üzerinde olumlu etkileri vardır (Haskell ve ark., 2007). Ayrıca egzersiz psikolojik olarak insanlarda pozitif ruh hali ile fiziksel işlevselliği güçlendirip yaşam kalitelerinde olumlu etkiler sağlamaktadır (Vuori, 1998). Yaşam kalitesi artan bireylerin yaşam doyumunun da artacağı aşikardır. Raj (2021) tarafından uygulanan çalışmada, deney grubuna wellness dans programı uygulanmış ve sonuç olarak kas dayanıklılığında önemli bir gelişme görülmüştür. Başka bir çalışmada, 6 hafta boyunca haftada 3 kez uygulanan düşük tempolu aerobik dans egzersizlerinin, sedanter yaşam tarzına sahip ergen kızlarda kardiyovasküler dayanıklılığı artırdığı sonucuna varılmıştır (Arfanda ve ark., 2022). Bir başka çalışmada düzenli yüksek şiddetli interval antrenmanların, hem aerobik hem de anaerobik zindeliği önemli ölçüde artırdığı, insülin direncini azalttığı ve gelişmiş yağ oksidatif kapasitesi ve gelişmiş glikoz toleransı ile sonuçlanan bir dizi iskelet kası adaptasyonunu teşvik ettiği de gösterilmiştir (Boutcher 2011). Egzersizin etkileri üzerine Ramos ve ark. (2017), aerobik egzersiz (30 dk), 4 tekrarlı yüksek şiddetli interval (4x4dk toparlanma: 3dk) ve tek tekrardan oluşan yüksek şiddetli egzersiz (4dk) olmak üzere üç farklı egzersiz tipinin sistolik ve diastolik kan basıncında yaptığı uzun süreli etkileri inceledikleri çalışmada, sistolik ve diastolik basınçlar sırasıyla, aerobik egzersizlerle %5.3, %6.8, tek tekrarlı yüksek şiddetli egzersiz %7.3, %4.8 kadar anlamlı düzeyde azalırken, yüksek şiddetli intervallerde %1.5 ve %3.5 kadar anlamlı olmayan azalmalar sağlamıştır. Bir başka çalışmada, 6 haftalık pliometrik egzersizlerin kas kütlesi ve gücünde hızlı bir artışa sebep olduğunu, bu tip egzersizlerin sarkopeninin insan kasındaki morfolojik ve fonksiyonel etkilerini önlemede etkili olacağını göstermişlerdir (Franchi ve ark. 2019). McDermott ve ark. (2009), periferik arter hastalığı olan bireylere özel olarak hazırlanmış haftanın üç günü uygulanan koşu bandında ya da ev tipi yürüyüş egzersiz programlarının yürürken alt ekstremitelerde hissedilen semptomları azaltmada, yürüme süresini düşürmede ve hızını artırmada oldukça başarılı olduğunu önermiştir. Düzenli egzersiz, ısı şoku proteinlerinin ısı stresine tepkisini azaltır ve bağırsak epitel hücreleri arasındaki sıkı bağlantı proteinlerinin parçalanmasını önler (Mailing ve ark. 2019). Egzersizin mikrobiyota çeşitliliğini artırdığı ve sonuç olarak metabolik profili ve immünolojik yanıtları geliştirdiği gözlemlenmiştir (Donati Zeppa ve ark. 2020).

## SONUÇ

Sonuç olarak düzenli olarak yapılan egzersizlerin hem fiziksel hem de fizyolojik parametreler üzerinde olumlu etkiler gösterdiği görülmüştür. İncelenen çalışmalar sağlığın desteklenmesi ve geliştirilmesi için bir araç olarak egzersizin kullanılmasını desteklemektedir. Düzenli egzersiz uygulamalarının çocukların gelişiminde önemli bir evre olan adölesan dönemde, onların



fiziksel ve mental yönden iyileşmelerine önemli katkılar sağlayacağı, sporcularda doğru planlanmış programlarla performans gelişimine ve yetişkin bireylerde toplum sağlığını geliştirerek olası sağlık sorunlarıyla ilgili rahatsızlıkların önlemesine ve düzelmesine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

#### KAYNAKÇA

- Abbasi T, Nazarali P, Hedayati M, Alizadeh R. The effect of eight weeks of high intensity interval training on osteopontin and some bone mineral indices in young women. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018;18(1):532-5.
- Açıkada, C., Ergen, E. (1990). Egzersiz reçetesi. *Bilim ve Spor, Büro -Tek Ofset*,173-176, Ankara.
- Açıkada, C., Ergen, E. (1990). Sağlık için spor, *Bilim ve Spor, Büro-Tek Ofset*, 164-168, Ankara.
- Alarcón-Gómez, J., Chulvi-Medrano, I., Martín-Rivera, F., & Calatayud, J. (2021). Effect of high-intensity interval training on quality of life, sleep quality, exercise motivation and enjoyment in sedentary people with type 1 diabetes mellitus. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), 12612.
- Altınkök M. [An analysis on the spheres of influence of high-intensity interval training (HIIT) practices]. *International Journal of Social Sciences and Education Research*. 2015; 1 (2): 463-75.
- Arfanda, P. E., Wiriawan, O., Setijono, H., Kusnanik, N. W., Muhammad, H. N., Puspodari, P., ve Arimbi, A. (2022). The Effect of Low-Impact Aerobic Dance Exercise Video on Cardiovascular Endurance, Flexibility, and Concentration in Females With Sedentary Lifestyle. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(3), 303-308. doi:10.17309/tmfv.2022.4.04
- Bahadır ÇT, Atmaca H. (2022). Diabetes and exercise]. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 29:16.
- Başkan A, Erdoğanoglu Y (2023). Düzenli Aletli Pilates Egzersizi Yapan Kadınlarda Kor Kaslarının Kuvvet Ve Enduransı İle Üst Ekstremitte Dinamik Dengesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. 10. *International Gevher Nesibe Medical Sciences Conference*.
- Baynaz K, Acar K, Çinibulak E, Atasoy T, Mor A, Pehlivan B, et al. [The effect of high intensity interval training on flexibility and anaerobic power]. *Journal of Human Sciences*. 2017;14(4):4088-96.
- Bottechia, D., Bordin, D., Fantin, G.P., Martino, R. (1987). Response of platelet to prolonged physical exercise. *J Sports Med* 27: 276-284.
- Boutcher SH (2011) High-intensity intermittent exercise and fat loss. *J Obes*. Article ID 868305
- Beltz N, Gibson A, Janot J, Kravitz L. (2016). Graded exercise testing protocols for the determination of VO2 Maks: Historical perspectives, progress, and future considerations, review article. *Journal of Sports Medicine*. doi: 10.1155/2016/3968393.
- Biddle, S. J. H. (1995). Exercise motivation across the life span. *European perspectives on exercise and sport psychology*., 3-25.
- Burns, N., & Grove, S. K. (2007). *Understanding nursing research: Building an evidence-based practice*. (4th ed., pp. 134-163). China: Saunders.

- Cassidy S, Thoma C, Houghton D, Trenell MI. High-intensity interval training: a review of its impact on glucose control and cardiometabolic health. *Diabetologia*. 2017;60(1):7-23. PMID: 27681241; PMCID: PMC651809
- Centre for Reviews and Dissemination. (2008). Systematic reviews: CRD's guidance for undertaking reviews in health care. University of York, 2008 Published by CRD, University of York: York Publishing Services Ltd, ISBN 978-1-900640-47-3.
- David B. Bartlett, Leslie H Willis, Cris A Slentz, Andrew Hoselton, Leslie Kelly, Janet L Huebner, Virginia B Kraus, Jennifer Moss, Michael J Muehlbauer, Guillaume Spielmann, William E Kraus, Janet M Lord and Kim M Huffman, (2018). "Ten weeks of high-intensity interval walk training is associated with reduced disease activity and improved innate immune function in older adults with rheumatoid arthritis: a pilot study." Published online 2018 Jun 14. doi: 10.1186/s13075-018- 1624-x
- Dinçer, Ş., Altan, M., Terzioğlu, D., Uslu, E., Karşıdağ, K., Batu, Ş. ve Metin, G. (2015). Düzenli egzersiz programının tip 2 diyabetli hastaların biyokimyasal parametreleri üzerine etkisi. *Spor Hekimliği ve Fiziksel Uygunluk Dergisi*, 56 (11), 1384-1391
- Donati Zeppa, S., Agostini, D., Gervasi, M., Annibalini, G., Amatori, S., Ferrini, F., ... Sestili, P. (2020). Mutual Interactions among Exercise, Sport Supplements and Microbiota. *Nutrients*, 12(1), 17.
- Franchi, M. V, Monti, E., Carter, A., Quinlan, J. I., Herrod, P. J. J., Reeves, N. D., & Narici, M. V. (2019). Bouncing back! counteracting muscle aging with plyometric muscle loading. *Frontiers in Physiology*, 10, 178.
- Gülçiçek, A. (2023). Vücut kitle indeksi normal üstünde olan kadınlarda dans tabanlı aerobik egzersizlerin vücut kompozisyonu, aerobik kapasite, denge ve reaksiyon üzerinde etkisinin incelenmesi (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Hakan Turak (2021): Düzenli Egzersizin Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri ve Yaşam Doyumuna Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- Haskell, W.L., Lee, I.M., Pate, R.R., Powell, K.E., Blair, S.N., Franklin, B.A., & Bauman, A. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007; 116(9): 1081.
- Higgins, J. P. T., & Green, S. (Eds). (March 2011). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Version 5.1.0. Erişim: 30.06.2011. <http://www.mrc-bsu.cam.ac.uk/cochrane/handbook/>
- Halit B, İrfan Y, Özkan I, Tülay K., Tuncay B. (2018). Genç yetişkin kadınlarda düzenli aerobik egzersizlerin inflamatuvar belirteçler üzerine etkisi, spor ve performans araştırmaları dergisi, DOI: 10.17155/omuspd. 406607
- Kalınca, B., & Polat, M. (2022). Düzenli Egzersizin Adölesan Dönemi Çocuklarda Gelişim Özelliklerine Etkisinin İncelenmesi. *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), 52-58.
- Kuruçay, M. (2023). Sedanter kadınlara uygulanan farklı egzersizlerin antropometrik ve motorik özelliklere etkisi (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).

- Kumar, R., & Zemková, E. (2022). The Effect of 12-Week Core Strengthening and Weight Training on Muscle Strength, Endurance and Flexibility in School-Aged Athletes. *Applied Sciences*, 12(24), 12550.
- Mailing, L. J., Allen, J. M., Buford, T. W., Fields, C. J., & Woods, J. A. (2019). Exercise and the gut microbiome: a review of the evidence, potential mechanisms, and implications for human health. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 47(2), 75–85.
- McArdle A, Jackson MJ. (2000). Exercise, oxidative stress and ageing. *The Journal of Anatomy*. 197(4):539-41.
- Nabia G, Saad M, (2017). Influence of aerobic and anaerobic training on immune variables among long and short distances players. *Science, Movement and Health*, Vol. XVII, January 17 (1): 26-32
- Maggioni, M. A., Bonato, M., Stahn, A., La Torre, A., Agnello, L., Vernillo, G., ... & Merati, G. (2019). Effects of ball drills and repeated-sprint-ability training in basketball players. *International journal of sports physiology and performance*, 14(6), 757-764.
- Özgür N, Füsün T, (2011). Effects of Long-Term Aerobic Exercise Program in Chronic Obstructive Pulmonary Disease, *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, DOI: 10.4274/tftr.57.02
- Polat, Y. (2004). Sedanterlere uygulanan akut ve kronik aerobik egzersizlerin immünglobulinler, bazı hormonlar ve hematolojik parametreler üzerine etkilerinin incelenmesi. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Popa, P. Ş., Onişor, D., Nechita, A., Earar, K., & Matei, M. N. (2023). Study on the Influence of Regular Physical Activity on Children's Oral Health. *Children*, 10(6), 946.
- Racil, G., Ben Ounis, O., Hammouda, O., Kallel, A., Zouhal, H., Chamari, K., & Amri, M. (2013). Effects of high vs. moderate exercise intensity during interval training on lipids and adiponectin levels in obese young females. *European journal of applied physiology*, 113, 2531-2540.
- Raj, Y. L. (2021). Effect of Wellness Dance on cardiorespiratory fitness and muscular endurance or college female students. *Elementary Education Online*, 20(5), 7329-7329. doi: 10.17051/ilkonline.2021.05.829
- Saka T. [Coronary heart disease and exercise]. *Spor Hekimliği Dergisi*. 2016;51(2):56-68 . <https://sporhekimligidergisi.org/ozet/154/eng>
- Shehab M Abd El-Kader and Fadwa M Al Shreef (2018). Inflammatory Cytokines and Immune System Modulation by Aerobic Versus Resisted Exercise Training for Elderly. *Afr Health Sci*. 2018 Mar; 18(1): 120–131, doi: 10.4314/ahs.v18i1.16.
- Tel, A. (2017). Egzersiz uygulanan ratlarda çinko pikolinat takviyesinin glikoz ve lipid metabolizması ile çinko taşıyıcıları üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Vuori, I. Does physical activity enhance health?. *Patient Education and Counseling*. 1998; 33:95-103.
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801-809.
- World Health Organization Obesity: preventing and managing the global epidemic. 2000.

Wilmore, J., Knuttgen, H.(2003). Aerobic Exercise and Endurance Improving Fitness for Health Benefits. The Physician and Sports medicine, 31(5): 45.

Yeltepe H (2010). Alkol ve madde bağımlılığı tedavisi gören yetişkinlerde düzenli egzersizin depresyon ve yaşam kalitesine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Marmara Üniversitesi, İstanbul

## MILLENNIAL TEACHERS OF CANADA: INNOVATION WITHIN THE BOXED-IN CONSTRAINTS OF TRADITION

**Lena Shulyakovskaya**

University of Calgary

### **Abstract:**

Every year, schools aim to develop and adopt new technology and pedagogy as a way to equip today's students with the needed 21st Century skills. However, the field of primary and secondary education may not be as open to embracing change in reality. Despite the drive to reform and innovation, the field of education in Canada is still very much steeped in tradition and uses many of the practices that came into effect over 50 years ago. Among those are employment and retention practices. Millennials are the youngest generation of professionals entering the workplace at this time and the ones leaving their jobs within just a few years. Almost half of new teachers leave Canadian schools within their first five years on the job. This paper discusses one of the contributing factors that lead Canadian millennial teachers to either leave or stay in the profession - standardized education system. Using an exploratory case study approach, in-depth interviews with former and current millennial teachers were conducted to learn about their experiences within the K-12 system. Among the findings were the young teachers' concerns about the constant changes to teaching practices and technological implementations that claimed to advance teaching and learning, and yet in reality only disguised and reiterated the same traditional, outdated, and standardized practices that already existed. Furthermore, while many millennial teachers aspired to be innovative with their curriculum and teaching practices, they felt trapped and helpless in the hands of school leaders who were very reluctant to change. While many new program ideas and technological advancements are being made openly available to teachers on a regular basis, it is important to consider the education field as a whole and how it plays into the teachers' ability to realistically implement changes. By the year 2025, millennials will make up approximately 75% of the North American workforce. It is important to examine generational differences among teachers and understand how millennial teachers may be shaping the future of primary and secondary schools, either by staying or leaving the profession.

**Keywords:** 21st century skills, millennials, teacher attrition, tradition.

## IMPROVING LISTENING COMPREHENSION FOR EFL PRE-INTERMEDIATE STUDENTS THROUGH A BLENDED LEARNING STRATEGY

**Heba Mustafa Abdullah**

Cairo University, Egypt

### **Abstract:**

The research aimed at examining the effect of using a suggested blended learning (BL) strategy on developing EFL pre- intermediate students. The study adopted the quasi-experimental design. The sample of the research consisted of a group of 26 EFL pre- intermediate students. Tools of the study included a listening comprehension checklist and a pre-post listening comprehension test. Results were discussed in relation to several factors that affected the language learning process. Finally, the research provided beneficial contributions in relation to manipulating BL strategy with respect to language learning process in general and oral language learning in particular.

**Keywords:** Blended learning, English as a foreign language, listening comprehension, oral language instruction.



## **A PROPOSED PROGRAM FOR POSTGRADUATES IN EGYPT TO ACQUIRE THE SKILLS AND TECHNIQUES FOR PRODUCING CONCEPT CARTOONS FOR KINDERGARTEN CHILDREN**

**Ahmed Amin Mousa, M. Abd El Salam**

Cairo University

### **Abstract:**

The current study presents a proposed program for acquisition the skills and techniques needed to produce concept cartoon. The proposed program has been prepared for non-specialist students who have never used neither graphics nor animating software. It was presented to postgraduates in Faculty of Education for Early Childhood, Cairo University, during the spring term of the 2014-2015 academic year. The program works in three different aspects: Drawing and images editing, sound manipulation, and creating animation. In addition, the researchers have prepared a questionnaire for measuring the quality of the concept cartoons produced by the students. The questionnaire was used as a pre-test and post-test, and at the end of the study, a significant difference was determined in favour of post-test results.

**Keywords:** Cartoon, concept cartoon, kindergarten, animation.

## EXPLORATION OF INFLUENTIAL FACTORS ON FIRST YEAR ARCHITECTURE STUDENTS' PRODUCTIVITY

**Shima Nikanjam, Badiossadat Hassanpour, Adi Irfan Che Ani**

Eastern Mediterranean University

### **Abstract:**

The design process in architecture education is based upon the Learning-by-Doing method, which leads students to understand how to design by practicing rather than studying. First-year design studios, as starting educational stage, provide integrated knowledge and skills of design for newly joined architecture students. Within the basic design studio environment, students are guided to transfer their abstract thoughts into visual concrete decisions under the supervision of design educators for the first time. Therefore, introductory design studios have predominant impacts on students' operational thinking and designing. Architectural design thinking is quite different from students' educational backgrounds and learning habits. This educational challenge at basic design studios creates a severe need to study the reality of design education at foundation year and define appropriate educational methods with convenient project types with the intention of enhancing architecture education quality. Material for this study has been gathered through long-term direct observation at a first year second semester design studio at the faculty of architecture at EMU (known as FARC 102), fall and spring academic semester 2014-15. Distribution of a questionnaire among case study students and interviews with third and fourth design studio students who passed through the same methods of education in the past 2 years and conducting interviews with instructors are other methodologies used in this research. The results of this study reveal a risk of a mismatch between the implemented teaching method, project type and scale in this particular level and students' learning styles. Although the existence of such risk due to varieties in students' profiles could be expected to some extent, recommendations can support educators to reach maximum compatibility.

**Keywords:** Architecture education, basic design studio, educational method, forms creation skill.

## DIFFERENT ROLES FOR MENTORS AND MENTEES IN AN E-LEARNING ENVIRONMENT

**Nidhi Gadura**

Queensborough Community College, CUNY

### **Abstract:**

Given the increase in the number of students and administrators asking for online courses the author developed two partially online courses. One was a biology majors at genetics course while the other was a non-majors at biology course. The student body at Queensborough Community College is generally underprepared and has work and family obligations. As an educator, one has to be mindful about changing the pedagogical approach, therefore, special care was taken when designing the course material. Despite the initial concerns, both of these partially online courses were received really well by students. Lessons learnt were that student engagement is the key to success in an online course. Good practices to run a successful online course for underprepared students are discussed in this paper. Also discussed are the lessons learnt for making the eLearning environment better for all the students in the class, overachievers and underachievers alike.

**Keywords:** Partially online course, pedagogy, student engagement, community college.

## PROJECT AND EXPERIMENT-BASED FLUID DYNAMICS EDUCATION

**Etsuo Morishita**

Meisei University, Hodokubo, Hino, Tokyo, Japan

### Abstract:

This paper presents the project and experiment-based fluid dynamics education in Meisei University, a private institution in Tokyo, Japan. We pay attention not only to the basic engineering courses but also to the practical aspect of engineering experience. So, we prepare courses called the Projects from I to VI. The Projects I and II are designed for the first year, III and IV are designated for the second year, V and VI are prepared for the third year, respectively. Each supervisor is responsible for two of these projects every year. When students take the Project V and VI at the third year, we automatically assume that these students will join the lab of the project for the graduation thesis. We would like to show our experience in the Project I in the summer term, 2016. In this project, we introduce a traction flight vehicle called Cat Flyer. This is a kind of a kite towed by a car for example. This is very similar to parasailing, but flight is possible even on the roads. Experiments in mechanical engineering education are also very important, and we would like to explain our course on centrifugal pump, venture, and orifice. Although these are described in detail in the text books of fluid dynamics, it is still crucial to have practical experiments as a student.

**Keywords:** Aerodynamics, experiment, fluid dynamics, project.

## **A STUDY OF PRIMARY SCHOOL PARENTS' INTERACTION WITH TEACHERS' IN MALAYSIA**

**Shireen Simon**

National Chung Cheng University, Taiwan

### **Abstract:**

This study explores the interactions between primary school parents-teachers in Malaysia. Schools in the country are organized to promote participation between parents and teachers. Exchanges of dialogue are most valued between parents and teachers because teachers are in daily contact with pupils' and the first line of communication with parents. Teachers are considered by parents as the most important connection to improve children learning and well-being. Without a good communication, interaction or involvement between parent-teacher might tarnish a pupils' performance in school. This study tries to find out multiple emotions among primary school parents-teachers, either estranged or cordial, when they communicate in a multi-cultured society in Malaysia. Important issues related to parent-teacher interactions are discussed further. Parents' involvement in an effort to boost better education in school is significantly more effective with parents' involvement. Lastly, this article proposes some suggestions for parents and teachers to build a positive relationship with effective communication and establish more democratic open door policy.

**Keywords:** Multi-cultured society, parental involvement, parent-teacher relationships, parents' interaction.

## STUDENTS' PERCEPTIONS OF MOBILE LEARNING: CASE STUDY OF KUWAIT

**Rana AlHajri, Salah Al-Sharhan, Ahmed Al-Hunaiyyan**

Computer Science Department, Public Authority of Applied Education and Training,  
Kuwait

### Abstract:

Mobile learning is a new learning landscape that offers opportunity for collaborative, personal, informal, and students' centered learning environment. In implementing any learning system such as a mobile learning environment, learners' expectations should be taken into consideration. However, there is a lack of studies on this aspect, particularly in the context of Kuwait higher education (HE) institutions. This study focused on how students perceive the use of mobile devices in learning. Although m-learning is considered as an effective educational tool in developed countries, it is not yet fully utilized in Kuwait. The study reports on the results of a survey conducted on 623 HE students in Kuwait to a better understand students' perceptions and opinions about the effectiveness of using mobile learning systems. An analysis of quantitative survey data is presented. The findings indicated that Kuwait HE students are very familiar with mobile devices and its applications. The results also reveal that students have positive perceptions of m-learning, and believe that video-based social media applications enhance the teaching and learning process.

**Keywords:** Higher education, mobile learning, social media, students' perceptions.



## THE IMPACT OF COOPERATIVE LEARNING ON NUMERICAL METHODS COURSE

**Sara Bilal, Abdi Omar Shuriye, Raihan Othman**

Whitireia Polytechnic, Faculty of business and IT, New Zealand

Department of Science, International Islamic University Malaysia

Department of Science, International Islamic University Malaysia

### Abstract:

Numerical Methods is a course that can be conducted using workshops and group discussion. This study has been implemented on undergraduate students of level two at the Faculty of Engineering, International Islamic University Malaysia. The Numerical Method course has been delivered to two Sections 1 and 2 with 44 and 22 students in each section, respectively. Systematic steps have been followed to apply the student centered learning approach in teaching Numerical Method course. Initially, the instructor has chosen the topic which was Euler's Method to solve Ordinary Differential Equations (ODE) to be learned. The students were then divided into groups with five members in each group. Initial instructions have been given to the group members to prepare their subtopics before meeting members from other groups to discuss the subtopics in an expert group inside the classroom. For the time assigned for the classroom discussion, the setting of the classroom was rearranged to accommodate the student centered learning approach. Teacher strength was by monitoring the process of learning inside and outside the class. The students have been assessed during the migrating to the expert groups, recording of a video explanation outside the classroom and during the final examination. Euler's Method to solve the ODE was set as part of Question 3(b) in the final exam. It is observed that none of the students from both sections obtained a zero grade in Q3(b), compared to Q3(a) and Q3(c). Also, for Section 1(44 students), 29 students obtained the full mark of 7/7, while only 10 obtained 7/7 for Q3(a) and no students obtained 6/6 for Q3(c). Finally, we can recommend that the Numerical Method course be moved toward more student-centered Learning classrooms where the students will be engaged in group discussion rather than having a teacher one man show.

**Keywords:** Teacher centered learning, student centered learning, mathematic, numerical methods.

## **MECHANISMS IN REGULATING LANGUAGE PRACTICES IN ELECTRONICS ENGINEERING: A PROGRAM PLAN FOR OUTCOMES-BASED EDUCATION**

**Analiza Acuña-Villacorte**

Department of Education, Bulacan State University, Philippines

### **Abstract:**

The underlying principle behind the harmonization in international education does not solely aim for the comparability but also the compatibility of outputs produced. The international standard in the different professions particularly in engineering defines the required graduate attributes to attain suitable qualifications and recognitions. This study described the language practices of the Electronics Engineering students of Bulacan State University, Philippines who will be deployed for their internship program. The purpose of the study was achieved by determining the language proficiency of the students in terms of speaking, listening, reading, and writing, and checking the adherence of the University to the commitment of intensifying community building for the Association of Southeast Asian Nation Vision 2020. The analysis of variance of the variables defined the significance between the causal variables and dependent variables. Thus, this study identified the mechanism that would regulate language practices in the Electronics Engineering program.

**Keywords:** Communicative competence, descriptive design, language practices, mechanisms, outcomes-based education.

## EXPERIMENTING THE INFLUENCE OF INPUT MODALITY ON INVOLVEMENT LOAD HYPOTHESIS

**Mohammad Hassanzadeh**

Department of English language, Vali-e-Asr University, Rafsanjan, Iran

### Abstract:

As far as incidental vocabulary learning is concerned, the basic contention of the Involvement Load Hypothesis (ILH) is that retention of unfamiliar words is, generally, conditional upon the degree of involvement in processing them. This study examined input modality and incidental vocabulary uptake in a task-induced setting whereby three variously loaded task types (marginal glosses, fill-in-task, and sentence-writing) were alternately assigned to one group of students at Allameh Tabataba'i University ( $n=21$ ) during six classroom sessions. While one round of exposure was comprised of the audiovisual medium (TV talk shows), the second round consisted of textual materials with approximately similar subject matter (reading texts). In both conditions, however, the tasks were equivalent to one another. Taken together, the study pursued the dual objectives of establishing a litmus test for the ILH and its proposed values of 'need', 'search' and 'evaluation' in the first place. Secondly, it sought to bring to light the superiority issue of exposure to audiovisual input versus the written input as far as the incorporation of tasks is concerned. At the end of each treatment session, a vocabulary active recall test was administered to measure their incidental gains. Running a one-way analysis of variance revealed that the audiovisual intervention yielded higher gains than the written version even when differing tasks were included. Meanwhile, task 'three' (sentence-writing) turned out the most efficient in tapping learners' active recall of the target vocabulary items. In addition to shedding light on the superiority of audiovisual input over the written input when circumstances are relatively held constant, this study for the most part, did support the underlying tenets of ILH.

**Keywords:** Evaluation, incidental vocabulary learning, input mode, involvement load hypothesis, need, search.

## **A PROPOSED PROGRAM FOR POSTGRADUATES IN EGYPT TO ACQUIRE THE SKILLS AND TECHNIQUES FOR PRODUCING CONCEPT CARTOONS FOR KINDERGARTEN CHILDREN**

**Ahmed Amin Mousa, M. Abd El Salam**

Department of Basic Science, Cairo University, Giza, Egypt

### **Abstract:**

The current study presents a proposed program for acquisition the skills and techniques needed to produce concept cartoon. The proposed program has been prepared for non-specialist students who have never used neither graphics nor animating software. It was presented to postgraduates in Faculty of Education for Early Childhood, Cairo University, during the spring term of the 2014-2015 academic year. The program works in three different aspects: Drawing and images editing, sound manipulation, and creating animation. In addition, the researchers have prepared a questionnaire for measuring the quality of the concept cartoons produced by the students. The questionnaire was used as a pre-test and post-test, and at the end of the study, a significant difference was determined in favour of post-test results.

**Keywords:** Cartoon, concept cartoon, kindergarten, animation.

## **THE MANAGEMENT AND FUNDING OF EDUCATION IN NIGERIA**

**Teryima Oralu, Babatunde Kasim Oladele**

University of Ibadan, Nigeria

### **Abstract:**

This paper looks at the management and funding of education in Nigeria. The concept of management and administration has been concisely defined. Also the historical background of educational management in Nigeria has been discussed alongside the management of primary education, secondary education and tertiary education in Nigeria. Furthermore, the funding of education has also been concisely discussed in this paper alongside the various sources of funds available to education in Nigeria. The sources include government grant, school fees, external aids, school revenue yielding businesses and so on. The budgetary allocation of Nigeria to education from 1999 to 2013 was also highlighted in this in paper and it was discovered that the lowest allocation was in 1999 with 4.46% while the highest allocation was in 2006 with 10.43%. It is also of note that, Nigeria is still yet to meet the recommendation of UNESCO of 26% budgetary allocation to education by developing countries. Recommendations have been drawn that the government should increase budgetary allocation to this sector in a consistent manner because of its importance to the national economy, hoping that with proper monitoring of fund, it would contribute more significantly to the development of the country. An effective utilization of such funds is also advocated for greater achievements. All organs of the government should exhibit good corporate governance and transparency and so on.

**Keywords:** Education, funding, management, Nigeria.

## **ATTACHMENT STYLES OF CHILDREN RAISED IN NURSERY VS. THOSE WHO ARE RAISED IN THE FAMILY IN IRAN**

**Narges Razeghi**

### **Abstract:**

In studies on psychological health and children-s personality development and in researches on emotional distresses, children-s behavioral disorders associated with mother deprivation, are known as the major cause of mental disorders. Therefore, for identification of children-s attachment styles in nursery-s children are of significant importance. For this purpose, to compare the attachment styles between children of nursery with those provided care by their families, the Separation Anxiety Test (SAT) of Slough and et al was administered on 72 children (36 in nursery and 36 family-cared). The results indicated, almost half of children in both groups have insecure attachment styles. Tendency ratio of both groups of children towards Secure and Ambivalent Insecure styles are almost the same. However the avoidant style of attachment in children of nursery is more than those provided care by their families. The children under family care compared to the children of nursery, in the situations of separation from their mothers in the first day of school and sleeping in their room, have shown more self reliance.

**Keywords:** Attachment style, Separation Anxiety Test (SAT), Children, Nursery, Emotional and Behavioral Disorders



## **DETERMINANTS OF AGGRESSION AMONG YOUNG ADOLESCENTS**

**Rita C. Ramos**

University of the Philippines Open University, Philippines

### **Abstract:**

Aggression is a multi- factorial concept and multilevel in nature. The Young Adolescent is being influenced by family, school and community. This paper is aimed to determine the following: aggression level among young adolescents, difference of level of aggression on school and year levels and to determine the correlates of aggression. There were 142 high school students from two different national highs schools (Region 3 and National Capital Region). Convenience sampling was use in this study. The following measures were used namely: Aggression Scale, Parental Support Fighting Scale, Positive Behavior Scale and Exposure to Violence and Trauma questionnaire. There was no significant difference in aggression level among different year level and schools. The findings of the study suggested that high level of community violence and having low parental support for non-aggressive behavior contribute to the prediction of aggression.

**Keywords:** Aggression, Determinants, Young Adolescents.

## **TALENT IN AUTISM: COGNITIVE STYLE BASED ON WEAK CENTRAL COHERENCE AND SPECIAL SENSORY CHARACTERISTICS IN STATE OF KUWAIT: CASE STUDY**

**Mariam Abdulaziz Y.Esmaeel**

Arabian Gulf University

### **Abstract:**

The study aimed to identify the nature of autistic talent, the manifestations of their weak central coherence, and their sensory characteristics. The case study consisted of four talented autistic males. Two of them in drawing, one in clay formation and one in jigsaw puzzle. Tools of data collection were Group Embedded Figures Test, Block Design Test, Sensory Profile Checklist Revised, Interview forms and direct observation. Results indicated that talent among autistics emerges in limited domain and being extraordinary for each case. Also overlapping construction properties. Indeed, they show three perceptual aspects of weak central coherence: The weak in visual spatial-constructional coherence, the weak in perceptual coherence and the weak in verbal – semantic coherence. Moreover, the majority of the study cases used the three strategies of weak central coherence (segmentation, obliqueness and rotation). As for the sensory characteristics, all study cases have numbers of that characteristics that especially emerges in the visual system.

**Keywords:** Autism, Central Coherence, Savant, Sensory characteristics, Talent.

## **THE DETERMINANTS AND OUTCOMES OF PATHOLOGICAL INTERNET USE (PIU) AMONG URBAN MILLENNIAL TEENS: A THEORETICAL FRAMEWORK**

**Pressca Negin, Rosidah Musa, Rabiah Abdul Wahab**

Business Management student of Arshad Ayub Graduate Business School, Faculty of Business Management, Universiti Alam, Malaysia

Deputy Director of the Institute of Business Excellence; Faculty Member of Arshad Ayub Graduate Business School, Faculty of Business Management, Universiti Teknologi Mara, Shah

Alam, Selangor, Malaysia

lecturer with Universiti Teknologi MARA, Shah Alam, Malaysia

### **Abstract:**

The rapid adoption of Internet has turned the Millennial Teens- life like a lightning speed. Empirical evidence has illustrated that Pathological Internet Use (PIU) among them ensure long-term success to the market players in the children industry. However, it creates concerns among their care takers as it generates mental disorder among some of them. The purpose of this paper is to examine the determinants of PIU and identify its outcomes among urban Millennial Teens. It aims to develop a theoretical framework based on a modified Media System Dependency (MSD) Theory that integrates important systems and components that determine and resulted from PIU.

**Keywords:** Internet, media system dependency theory, millennial, pathological internet use.

## USE OF A LEARNER'S LOG FOR EFFECTIVE SELF-DIRECTED LEARNING IN PBL

**Amudha Kadirvelu, Sivalal Sadasivan**

Tan Sri Jeffrey Cheah School of Medicine and Health Sciences Monash University  
Sunway Campus, Malaysia

Tan Sri Jeffrey Cheah School of Medicine and Health Sciences Monash University  
Sunway Campus, Malaysia.

### Abstract:

While the problem based learning (PBL) approach promotes unsupervised self-directed learning (SDL), many students experience difficulty juggling the role of being an information recipient and information seeker. Logbooks have been used to assess trainee doctors but not in other areas. This study aimed to determine the effectiveness of logbook for assessing SDL during PBL sessions in first year medical students. The log book included a learning checklist and knowledge and skills components. Comparisons with the baseline assessment of student performance in PBL and that at semester end after logbook intervention showed significant improvements in student performance ( $31.5 \pm 8$  vs.  $17.7 \pm 4.4$ ;  $p < 0.001$ ) with a large effect size of 3.93. The learner-s log for PBL has played an important role in enhancing SDL in first year medical students. Learner-s log could be a good self-assessment tool for the undergraduate medical students.

**Keywords:** Problem based learning, self-directed learning, logbook, self-assessment.

## NEGATIVE EMOTIONS AND WAYS OF OVERCOMING THEM IN PRISON

**Katarzyna Czubak**

PhD student in the Institute of Psychology at Maria Curie- Skłodowska University in  
Lublin, Poland

### Abstract:

The aim of this paper is description of the notion of the death for prisoners and the ways of deal with. They express indifference, coldness, inability to accept the blame, they have no shame and no empathy. Is it enough to perform acts verging on the death. In this paper we described mechanisms and regularities of selfdestructive behaviour in the view of the relevant literature? The explanation of the phenomenon is of a biological and sociopsychological nature. It must be clearly stated that all forms of selfdestructive behaviour result from various impulses, conflicts and deficits. That is why they should be treated differently in terms of motivation and functions which they perform in a given group of people. Behind self-destruction there seems to be a motivational mechanism which forces prisoners to rebel and fight against the hated law and penitentiary systems. The imprisoned believe that pain and suffering inflicted on them by themselves are better than passive acceptance of repression. The variety of self-destruction acts is wide, and some of them take strange forms. We assume that a life-death barrier is a kind of game for them. If they cannot change the degrading situation, their life loses sense.

Keywords: Self- destruction, Simulation, Negative emotions, Consequences of conviction.

## **EVALUATION OF INTERNET ANXIETY IN SRBIAU HIGHER EDUCATION STUDENTS IN RESEARCH PROCESS**

**Nima Babazadeh Gashti, Nazanin Pilevari**

Department of Economics and Management, Science and Research Branch, Islamic Azad  
University, Tehran, Iran

Islamic Azad University, Shahr-e- Rey Branch, Tehran, Iran

### **Abstract:**

Increase in using internet makes some problems that one of them is "internet anxiety". Internet anxiety is a type of anxious that people may feel during surfing internet or using internet for their educational purpose, blogging or streaming to digital libraries. The goal of this study is evaluating of internet anxiety among the management students. In this research Ealy's internet anxiety questionnaire, consists of positive and negative items, is completed by 310 participants. According to the findings, about 64.7% of them were equal or below to mean anxiety score (50). The distribution of internet anxiety scores was normal and there was no meaningful difference between men-s and women's anxiety level in this sample. Results also showed that there is no meaningful difference of internet anxiety level between different fields of study in Management. This evaluation will help managers to perform gap analysis between the existent level and the desired one. Future work would be providing techniques for abating human anxiety while using internet via human computer interaction techniques.

**Keywords:** Internet, anxiety, research process, internet identification, human computer interaction.



## **THE DEVELOPMENT OF POSITIVE EMOTION REGULATION STRATEGIES SCALE FOR CHILDREN AND ADOLESCENTS**

**Jia-Ru Li, Ching-Wen Lin**

Department of Guidance & Counseling, National Changhau University of Education,  
Changhua City, Taiwan, R.O.C.

J. R. Li is with the Department of Guidance & Counseling, National Changhau  
University of Education, Changhua City, Taiwan, R.O.C

### **Abstract:**

The study was designed to develop a measurement of the positive emotion regulation questionnaire (PERQ) that assesses positive emotion regulation strategies through self-report. The 14 items developed for the surveying instrument of the study were based upon literatures regarding elements of positive regulation strategies. 319 elementary students (age ranging from 12 to 14) were recruited among three public elementary schools to survey on their use of positive emotion regulation strategies. Of 319 subjects, 20 invalid questionnaires yielded a response rate of 92%. The data collected was analyzed through methods such as item analysis, factor analysis, and structural equation models. In reference to the results from item analysis, the formal survey instrument was reduced to 11 items. A principal axis factor analysis with varimax was performed on responses, resulting in a 2-factor equation (savoring strategy and neutralizing strategy), which accounted for 55.5% of the total variance. Then, the two-factor structure of scale was also identified by structural equation models. Finally, the reliability coefficients of the two factors were Cronbach's  $\alpha$  .92 and .74. Gender difference was only found in savoring strategy. In conclusion, the positive emotion regulation strategies questionnaire offers a brief, internally consistent, and valid self-report measure for understanding the emotional regulation strategies of children that may be useful to researchers and applied professionals.

**Keywords:** Emotional regulation, emotional regulation strategies, scale, SEM.

## **FOCUSING ON THE UTILIZATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY FOR IMPROVING CHILDREN'S POTENTIALS IN SCIENCE: CHALLENGES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN NIGERIA**

**Osagiede Mercy Afe**

Principal Lecturer with the Department of Primary Education Studies, College of Education,  
Agbor, Delta state, Nigeria

### **Abstract:**

After the internet explosion in the 90's, technology was immediately integrated into the school system. Technology which symbolizes advancement in human knowledge was seen as a setback by many educators. Efforts have been made to help stem this erroneous believes and help educators realize the benefits of technology and ways of implementing it in the classrooms especially in the sciences. This advancement created a constantly expanding gap between the pupil's perception on the use of technology within the learning atmosphere and the teacher's perception and limitations hence, the focus of this paper is on the need to refocus on the use of Science and Technology in enhancing children's potentials in learning at school especially in Science for sustainable development in Nigeria. The paper recommended measures for facilitating the sustenance of science and technology in Nigerian schools so as to enhance the potentials of our children in Science and Technology for a better tomorrow.

**Keywords:** Children's potential, Educational system, ICT, Sustainable development.

## **REMEDYING STUDENTS' MISCONCEPTIONS IN LEARNING OF CHEMICAL BONDING AND SPONTANEITY THROUGH INTERVENTION DISCUSSION LEARNING MODEL (IDLM)**

**Ihuarulam Ambrose Ikenna**

Department OF Chemistry, Federal College OF Education, KANO

### **Abstract:**

In the past few decades, the field of chemistry education has grown tremendously and researches indicated that after traditional chemistry instruction students often lacked deep conceptual understanding and failed to integrate their ideas into coherent conceptual framework. For several concepts in chemistry, students at all levels have demonstrated difficulty in changing their initial perceptions. Their perceptions are most often wrong and don't agree with correct scientific concepts. This study explored the effectiveness of intervention discussion sections for a college general chemistry course designed to apply research on students preconceptions, knowledge integration and student explanation. Three interventions discussions lasting three hours on bond energy and spontaneity were done tested and intervention (treatment) students' performances were compared with that of control group which did not use the experimental pedagogy. Results indicated that this instruction which was capable of identifying students' misconceptions, initial conceptions and integrating those ideas into class discussion led to enhanced conceptual understanding and better achievement for the experimental group.

**Keywords:** Intervention Discussion Learning Model, Learning, Remedying, Students' misconceptions.

## **TRANSFORMATION OF KOSOVO EDUCATION FROM TRADITIONAL INTO MODERN 1999-2012**

**Bekim Avdiaj**

European University of Tirana, Boulevard “Gjergj Fishta”, Nd. 70, H.1, Njësia Bashkiake Nr.  
7, Postal Code 1023 Tirana, Albania

### **Abstract:**

Everyday life is and will be influenced depending on the developments that society undergoes throughout the history. Particularly, countries undergoing transition from one system to another sustain the greatest impact in trying to embrace the modern system. Kosovo society had the fortune to experience a change, which began in late 1999 to continue up to date. One of the 'developments' of the time with the evolution in Kosovo society was the transition from the traditional education system into the modern one. This transformation began immediately after the war, to continue even today. It was started by internationals, which governed and administered Kosovo society, including education. There was a great 'evolution', because almost the entire system was 'changed'. Among other things, for the first time it was enabled the opening of private schools from the lowest level up to the colleges and universities. This paper will address: how much was ready the society to embrace such a 'cultural' change in education, respectively, how much were prepared teachers for such changes; as it was actually thought to be a modern education system, how much was it according to international standards; what are the results and current situation in Kosovo education.

**Keywords:** Education, evolution, reform, transformation.

## **MILLER'S MODEL FOR DEVELOPING CRITICAL THINKING SKILL OF PRE-SERVICE TEACHERS AT SUAN SUNANDHA RAJABHAT UNIVERSITY**

**Suttipong Boonphadung, Thassanant Unnanantn**

Faculty of Education, Suan Sunandha Rajabhat University, BKK, Thailand

### **Abstract:**

This research focused on comparing the critical thinking of the teacher students before and after using Miller's Model learning activities and investigating their opinions. The sampling groups were (1) fourth year 33 student teachers majoring in Early Childhood Education and enrolling in semester 1 of academic year 2013 (2) third year 28 student teachers majoring in English and enrolling in semester 2 of academic year 2013 and (3) third year 22 student teachers majoring in Thai and enrolling in semester 2 of academic year 2013. The research instruments were (1) lesson plans where the learning activities were settled based on Miller's Model (2) critical thinking assessment criteria and (3) a questionnaire on opinions towards Miller's Model based learning activities. The statistical treatment was mean, deviation, different scores and T-test. The result unfolded that (1) the critical thinking of the students after the assigned activities was better than before and (2) the students' opinions towards the critical thinking improvement activities based on Miller's Model ranged from the level of high to highest.

**Keywords:** Critical thinking, Miller's model, Opinions.

## **THE INFLUENCE OF GENDER ON JOB-COMPETENCIES REQUIREMENTS OF CHEMICAL-BASED INDUSTRIES AND UNDERGRADUATE-COMPETENCIES ACQUISITION OF CHEMISTS IN SOUTH WEST, NIGERIA**

**Rachael Olatoun Okunuga**

Science and Technology Education Department, University of Lagos, Yaba, Nigeria

### **Abstract:**

Developing young people's employability is a key policy issue for ensuring their successful transition to the labour market and their access to career oriented employment. The youths of today irrespective of their gender need to acquire the knowledge, skills and attitudes that will enable them to create or find jobs as well as cope with unpredictable labour market changes throughout their working lives. In a study carried out to determine the influence of gender on job-competencies requirements of chemical-based industries and undergraduate-competencies acquisition by chemists working in the industries, all chemistry graduates working in twenty (20) chemical-based industries that were randomly selected from six sectors of chemical-based industries in Lagos and Ogun States of Nigeria were administered with Job-competencies required and undergraduate-competencies acquired assessment questionnaire. The data were analysed using means and independent sample t-test. The findings revealed that the population of female chemists working in chemical-based industries is low compared with the number of male chemists; furthermore, job-competencies requirements are found not to be gender biased while there is no significant difference in undergraduate-competencies acquisition of male and female chemists. This suggests that females should be given the same opportunity of employment in chemical-based industries as their male counterparts. The study also revealed the level of acquisition of undergraduate competencies as related to the needs of chemicalbased industries.

**Keywords:** Acquired, attitude, employability, knowledge, required, skill.



## **A PROJECT-ORIENTATED TRAINING CONCEPT TO PREPARE STUDENTS FOR SYSTEMS ENGINEERING ACTIVITIES**

**Elke Mackensen**

### **Abstract:**

Systems Engineering plays a key role during industrial product development of complex technical systems. The need for systems engineers in industry is growing. But there is a gap between the industrial need and the academic education. Normally the academic education is focused on the domain specific design, implementation and testing of technical systems. Necessary systems engineering expertise like knowledge about requirements analysis, product cost estimation, management or social skills are poorly taught. Thus there is the need of new academic concepts for teaching systems engineering skills. This paper presents a project-orientated training concept to prepare students from different technical degree programs for systems engineering activities. The training concept has been initially implemented and applied in the industrial engineering master program of the University of Applied Sciences Offenburg.

**Keywords:** Educational systems engineering training, requirements analysis, system modelling, SysML.

## **INFLUENCE OF SOCIAL FACTORS AND MOTIVES ON COMMITMENT OF SPORT EVENTS VOLUNTEERS**

**Farideh Sharififar, Zahra Jamalian, Reza Nikbakhsh, Zahra Nobakht Ramezani**

F. A. Farideh Sharififar, Faculty of Islamic azad University, South Tehran branch. Physical Education and Sport Sciences. Tehran, Iran

Zahra Jamalian, Bachelor of Physical Education and Sport Sciences.

Reza Nikbakhsh, Faculty of Islamic azad University, South Tehran branch. Physical Education and Sport Sciences. Tehran,

### **Abstract:**

In sport, human resources management gives special attention to method of applying volunteers, their maintenance, and participation of volunteers with each other and management approaches for better operation of events celebrants. The recognition of volunteers-characteristics and motives is important to notice, because it makes the basis of their participation and commitment at sport environment. The motivation and commitment of 281 volunteers were assessed using the organizational commitment scale, motivation scale and personal characteristics questionnaire. The descriptive results showed that; 64% of volunteers were women with age average 21/24 years old. They were physical education student, single (71/9%), without occupation (53%) and with average of 5 years sport experience. Their most important motivation was career factor and the most important commitment factor was normative factor. The results of examining the hypothesized showed that; age, sport experience and education are effective in the amount of volunteers- commitment. And the motive factors such as career, material, purposive and protective factors also have the power to predict the amount of sports volunteers- commitment value. Therefore it is recommended to provide possible opportunities for volunteers and carrying out appropriate instructional courses by events executive managers.

**Keywords:** Sport Volunteers, Motivation, Organizational Commitment, Sport Event

## FOOD HABITS AND NUTRITIONAL STATUS OF FIJI RUGBY PLAYERS

**Jimaima Lako, Subramaniam Sotheeswaran, Ketan Christi**

lecturer at the Faculty of Science, Technology and Environment, The University of the South Pacific, Suva, Fiji Islands

Professor of Chemistry with the University of the South Pacific, Suva, Fiji Islands

Sr. Lecturer, Division of Biological Sciences, Faculty of Science, Technology and Environment, The University of the South Pacific, Suva, Fiji Islands

### **Abstract:**

The 15-a-side Fiji rugby team trains well in preparations for any rugby competition but rarely performs to expectations. In order to help the Fiji local based rugby players to identify some key basic areas in improving their performance, a series of workshops were conducted to assess their nutritional status and dietary habits in relation to energy demand during rugby matches. The nutrition workshop included the administration of questionnaires to 19 local based rugby players, requesting the following information: usual food intakes, training camp food intakes, carbohydrate loading, pre-game meals and post-game meals. The study revealed that poor eating habits of the players resulted in the low carbohydrate intake, which may have contributed to increase levels of fatigue leading to loss of stamina even before the second half of the game. It appears that the diet of most 15-a-side players does not provide enough energy to enable them to last the full eightyminutes of the game.

**Keywords:** Fiji rugby, Food habits, Physical fitness, Training meals

## INFLUENCE OF STRENGTH ABILITIES ON QUALITY OF THE HANDSTAND

**P. Hedbávný, G. Bago, M. Kalichová**

PhD., Faculty of Sports Studies, Masaryk University Brno, Department of gymnastics and combatives, Czech Republic

PhD. Faculty of Education, University of South Bohemia, Department of Physical Education and Sports, Czech Republic

Mgr. Miriam Kalichová PhD., Faculty of Sports Studies, Masaryk University Brno, Department kinesiology, Czech Republic

### Abstract:

The contribution deals with influence of strength abilities on quality of performance of static balance movement structure – handstand. To test the strength abilities we selected following tests: number of push-ups per minute and persistence in trunk backward bend in sitting position. We tested the dependent variable by three tests – persistence in handstand position on a stabilometric platform, persistence in handstand position and evaluation of quality of handstand performance. Pearson's correlation coefficient was used to formulate the relationship between variables. The results showed a statistically significant dependence using which we deduced conclusions for training practice.

**Keywords:** Strength abilities, handstand, balance.

## **DISTINGUISHING PLAYING PATTERN BETWEEN WINNING AND LOSING FIELD HOCKEY TEAM IN DELHI FIH ROAD TO LONDON 2012 TOURNAMENT**

**Sofwan N., Norasrudin S., Redzuan P., Mubin A.**

Sofwan, N. Performance Analyst for Sportstec South East Asia Malaysia, Malaysia

Norasrudin, S. Senior Lecturer at Faculty of Sport Science and Recreation,

Redzuan, P. Senior Manager at Sportstec South East Asia Malaysia,

Mubin, A. is with Sportstec South East Asia Malaysia, Malaysia

### **Abstract:**

The aim of the present study was to analyze and distinguish playing pattern between winning and losing field hockey team in Delhi 2012 tournament. The playing pattern is focus to the D penetration (right, center, left.) and to distinguish D penetration linking to end shot made from it. The data was recorded and analyzed using Sportscode elite computer software. 12 matches were analyzed from the tournament. Two groups of performance indicators are used to analyze, that is D penetration right, center, and left. The type of shot chosen is hit, push, flick, drag, drag flick, deflect sweep, deflect push, scoop, sweep, and reverse hit. This is to distinguish the pattern of play between winning and losing, only 2 performance indicator showed high significant differences from right ( $Z=-2.87$ ,  $p=.004$ ,  $p<0.05$ ) and left penetration ( $Z=-2.49$ ,  $p=.013$ ,  $p<0.05$ ). Winning team had higher significant in hit shot from right penetration ( $Z=-2.719$ ,  $p=.007$ ,  $p<0.05$ ) same as left penetration showed high in push shot ( $Z=-2.236$ ,  $p=.025$ ,  $p<0.05$ ) and hit ( $Z=-1.983$ ,  $p=.047$ ,  $p<0.05$ ). The shots made from the center penetration had no significant between winning and losing team.

**Keywords:** D penetration, field hockey playing pattern, goals scored.

## **OBJECTIVITY, RELIABILITY AND VALIDITY OF THE 90° PUSH-UPS TEST PROTOCOL AMONG MALE AND FEMALE STUDENTS OF SPORTS SCIENCE PROGRAM**

**Ahmad Hashim, Mohd Sani Madon**

Ahmad Hashim is with Sultan Idris Education University, Malaysia

### **Abstract:**

This study was conducted to determine the objectivity, reliability and validity of the 90° push-ups test protocol among male and female students of Sports Science Program, Faculty of Sports Science and Coaching Sultan Idris University of Education. Samples ( $n = 300$ ), consisted of males ( $n = 168$ ) and females ( $n = 132$ ) students were randomly selected for this study. Researchers tested the 90° push-ups on the sample twice in a single trial, test and re-test protocol in the bench press test. Pearson-Product Moment Correlation method's was used to determine the value of objectivity, reliability and validity testing. The findings showed that the 900 pushups test protocol showed high consistency between the two testers with a value of  $r = .99$ . Likewise, The reliability value between test and re-test for the 90° push-ups test for the male ( $r=.93$ ) and female ( $r=.93$ ) students was also high. The results showed a correlation between 90° push-ups test and bench press test for boys was  $r = .64$  and girls was  $r = .28$ . This finding indicates that the use of the 90° push-ups to test muscular strength and endurance in the upper body of males has a higher validity values than female students.

**Keywords:** Arm and shoulder girdle strength and endurance, 900 push-ups, bench press



## **BIOMECHANICAL ANALYSIS OF THE BASIC CLASSICAL DANCE JUMP – THE GRAND JETÉ**

**M. Kalichová**

Mgr. Miriam Kalichová PhD., Faculty of Sports Studies, Masaryk University, Czech Republic

### **Abstract:**

The aim of this study was to analyse the most important parameters determining the quality of the motion structure of the basic classical dance jump – grand jeté. Research sample consisted of 8 students of the Dance Conservatory in Brno. Using the system Simi motion we performed a 3D kinematic analysis of the jump. On the basis of the comparison of structure quality and measured data of the grand jeté, we defined the optimal values of the relevant parameters determining the quality of the performance. The take-off speed should achieve about  $2.4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ , the optimum take-off angle is  $28 - 30^\circ$ . The take-off leg should swing backward at the beginning of the flight phase with the minimum speed of  $3.3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ . If motor abilities of dancers achieve the level necessary for optimal performance of a classical dance jump, there is room for certain variability of the structure of the dance jump.

**Keywords:** biomechanical analysis, classical dance, grand jeté, jump

## **SIMULATION AND EXPERIMENTATION OF MULTIBODY MECHANICAL SYSTEMS WITH CLEARANCE REVOLUTE JOINTS**

**A.F. Haroun, S.M. Megahed**

Engineering, Cairo University, Egypt

### **Abstract:**

Clearance in the joints of multibody mechanical systems such as linkage mechanisms and robots is a main source of vibration, and noise of the whole system, and wear of the joints themselves. This clearance is an inevitable matter and cannot be eliminated, since it allows the relative motion between joint components and make them assemblage. This paper presents an experimental verification of the obtained simulation results of a slider – crank mechanism of one clearance revolute joint. The simulation results are obtained with the aid of CAD and dynamic simulation softwares, which is an effective method of simulation multibody systems with clearance joints and have many advantages. The comparison between both simulation and experimental results shows that the simulation results are so close to the experimental ones which proves the accuracy and efficiency of this method of modeling and simulation of mechanical systems with clearance joints.

**Keywords:** CAD and dynamic simulator softwares, Clearance joints, , Experimental results, Slider – crank mechanism.

## **DEVELOPMENT OF NON-FUNCTIONAL REQUIREMENTS FOR DECISION SUPPORT SYSTEMS**

**Kassem Saleh**

Kuwait University, Dept. of Information Science,

Abstract:

Decision Support System (DSS) are interactive software systems that are built to assist the management of an organization in the decision making process when faced with nonroutine problems in a specific application domain. Non-functional requirements (NFRs) for a DSS deal with the desirable qualities and restrictions that the DSS functionalities must satisfy. Unlike the functional requirements, which are tangible functionalities provided by the DSS, NFRs are often hidden and transparent to DSS users but affect the quality of the provided functionalities. NFRs are often overlooked or added later to the system in an ad hoc manner, leading to a poor overall quality of the system. In this paper, we discuss the development of NFRs as part of the requirements engineering phase of the system development life cycle of DSSs. To help eliciting NFRs, we provide a comprehensive taxonomy of NFRs for DSSs.

**Keywords:** Decision support system, Development, Elicitation, Non-functional requirements, Taxonomy

## **DISTRIBUTION CENTERS RELIABILITY COST IN CAPACITATED FACILITY LOCATION PROBLEM**

**Mehdi Seifbarghy, Sajjad Jalali, Seyed Habib A. Rahmati**

Faculty of Industrial & Mechanical Engineering, Qazvin Branch, Islamic Azad University,  
Qazvin, Iran.

### **Abstract:**

Recently studies in area of supply chain network (SCN) have focused on the disruption issues in distribution systems. Also this paper extends the previous literature by providing a new biobjective model for cost minimization of designing a three echelon SCN across normal and failure scenarios with considering multi capacity option for manufacturers and distribution centers. Moreover, in order to solve the problem by means of LINGO software, novel model will be reformulated through a branch of LP-Metric method called Min-Max approach.

**Keywords:** Scenario programming, Distribution, Multi-echelon supply chain design, Reliable facility

## **FACTORS OF EFFECTIVE BUSINESS SOFTWARE SYSTEMS DEVELOPMENT AND ENHANCEMENT PROJECTS WORK EFFORT ESTIMATION**

**Beata Czarnacka-Chrobot**

Department of Business Informatics, Warsaw School of Economics, Al. Poland

### **Abstract:**

Majority of Business Software Systems (BSS) Development and Enhancement Projects (D&EP) fail to meet criteria of their effectiveness, what leads to the considerable financial losses. One of the fundamental reasons for such projects- exceptionally low success rate are improperly derived estimates for their costs and time. In the case of BSS D&EP these attributes are determined by the work effort, meanwhile reliable and objective effort estimation still appears to be a great challenge to the software engineering. Thus this paper is aimed at presenting the most important synthetic conclusions coming from the author-s own studies concerning the main factors of effective BSS D&EP work effort estimation. Thanks to the rational investment decisions made on the basis of reliable and objective criteria it is possible to reduce losses caused not only by abandoned projects but also by large scale of overrunning the time and costs of BSS D&EP execution.

**Keywords:** Benchmarking data, business software systems development and enhancement projects, effort estimation, software engineering economics, software functional size measurement.

## **STRONGLY ADEQUATE SOFTWARE ARCHITECTURE**

**Pradip Peter Dey**

School of Engineering, Technology and Media

### **Abstract:**

Components of a software system may be related in a wide variety of ways. These relationships need to be represented in software architecture in order develop quality software. In practice, software architecture is immensely challenging, strikingly multifaceted, extravagantly domain based, perpetually changing, rarely cost-effective, and deceptively ambiguous. This paper analyses relations among the major components of software systems and argues for using several broad categories for software architecture for assessment purposes: strongly adequate, weakly adequate and functionally adequate software architectures among other categories. These categories are intended for formative assessments of architectural designs.

**Keywords:** Components, Model Driven Architecture, Graphical User Interfaces.



## **MOTION CONTROL OF TUAV HAVING EIGHT ROTORS FOR ENHANCED SITUATIONAL AWARENESS**

**Igor Astrov, Andrus Pedai**

Department of Computer Control, Tallinn University of Technology, Tallinn

Abstract:

This paper focuses on a critical component of the situational awareness (SA), the control of autonomous vertical flight for tactical unmanned aerial vehicle (TUAV). With the SA strategy, we proposed a two stage flight control procedure using two autonomous control subsystems to address the dynamics variation and performance requirement difference in initial and final stages of flight trajectory for a nontrivial nonlinear eight-rotor helicopter model. This control strategy for chosen model of mini-TUAV has been verified by simulation of hovering maneuvers using software package Simulink and demonstrated good performance for fast stabilization of engines in hovering, consequently, fast SA with economy in energy of batteries can be asserted during search-and-rescue operations.

Keywords: Flight control, eight-rotor helicopter, situational awareness, tactical unmanned aerial vehicle

## **SUBSTRUCTURE METHOD FOR THERMAL-STRESS ANALYSIS OF LIQUID-PROPELLANT ROCKET ENGINE COMBUSTION CHAMBER**

**Olga V. Korotkaya**

Bauman Moscow State Technical University, Russia

### **Abstract:**

This article is devoted to an important problem of calculation of deflected mode of the combustion chamber and the nozzle end of a new liquid-propellant rocket cruise engine. A special attention is given to the methodology of calculation. Three operating modes are considered. The analysis has been conducted in ANSYS software. The methods of conducted research are mathematical modeling, substructure method, cyclic symmetry, finite element method. The calculation has been carried out to order of S.P. Korolev Rocket and Space Corporation «Energia». The main results are practical. Proposed methodology and created models would be able to use for a wide range of strength problems.

**Keywords:** Combustion chamber, cyclic symmetry, finite element method, liquid-propellant rocket engine, nozzle end, substructure.

## **EFFECT OF STRUCTURE ON PROPERTIES OF INCREMENTALLY FORMED TITANIUM ALLOY SHEETS**

**Lucie Novakova, Petr Homola, Vaclav Kafka**

Aerospace Research and Test Establishment, Czech Republic

### **Abstract:**

Asymmetric incremental sheet forming (AISF) could significantly reduce costs incurred by the fabrication of complex industrial components with a minimal environmental impact. The AISF experiments were carried out on commercially pure titanium (Ti-Gr2), Timetal (15-3-3-3) alloy, and Ti-6Al-4V (Ti-Gr5) alloy. A special testing geometry was used to characterize the titanium alloys properties from the point of view of the forming zone and titanium structure effect. The structure and properties of the materials were assessed by means of metallographic analyses and microhardness measurements. The highest differences in the parameters assessed as a function of the sampling zone were observed in the case of alpha-phase Ti-Gr2 at the expense of the most substantial sheet thinning occurrence. A springback causes a smaller stored deformation in Timetal ( $\beta$  alloy) resulting in less pronounced microstructure refinement and microhardness increase. Ti-6Al-4V alloy exhibited early failure due to its poor formability at ambient temperature.

**Keywords:** Incremental forming, metallography, hardness, titanium alloys.

## **G2A IMU\GPS INTEGRATION ALGORITHM FOR LAND VEHICLE NAVIGATION**

**O. Makloul, Ahmed Abdulla**

Electronic Engineering Department, Engineering Academy Tajoura Libya

### **Abstract:**

A general decline in the cost, size, and power requirements of electronics is accelerating the adoption of integrated GPS/INS technologies in consumer applications such Land Vehicle Navigation. Researchers have looking for ways to eliminate additional components from product designs. One possibility is to drop one or more of the relatively expensive gyroscopes from microelectromechanical system (MEMS) versions of inertial measurement units (IMUs). For land vehicular use, the most important gyroscope is the vertical gyro that senses the heading of the vehicle and two horizontal accelerometers for determining the velocity of the vehicle. This paper presents a simplified integration algorithm for strap down (ParIMU)\GPS combination, with data post processing for the determination of 2-D components of position (trajectory), velocity and heading. In the present approach we have neglected earth rotation and gravity variations, because of the poor gyroscope sensitivities of the low-cost IMU and because of the relatively small area of the trajectory.

**Keywords:** GPS, ParIMU, INS, Kalman Filter.

## REVOLVING FERROFLUID FLOW IN POROUS MEDIUM WITH ROTATING DISK

**Paras Ram, Vikas Kumar**

National Institute of Technology, Kurukshetra, India

### Abstract:

An attempt has been made to study the effect of rotation on incompressible, electrically non-conducting ferrofluid in porous medium on Axi-symmetric steady flow over a rotating disk excluding thermal effects. Here, we solved the boundary layer equations with boundary conditions using Neuringer-Rosensweig model considering the z-axis as the axis of rotation. The non linear boundary layer equations involved in the problem are transformed to the non linear coupled ordinary differential equations by Karman's transformation and solved by power series approximations. Besides numerically calculating the velocity components and pressure for different values of porosity parameter with the variation of Karman's parameter we have also calculated the displacement thickness of boundary layer, the total volume flowing outward the z-axis and angle between wall and ferrofluid. The results for all above variables are obtained numerically and discussed graphically.

**Keywords:** Ferrofluid, magnetic field porous medium, rotating disk.

## STEADY STATE CREEP BEHAVIOR OF FUNCTIONALLY GRADED THICK CYLINDER

**Tejeet Singh, Harmanjit Singh**

Shahhed Bhagat Singh State State Technical Campus, Ferozepur, Punjab, India

Abstract:

Creep behavior of thick-walled functionally graded cylinder consisting of AlSiC and subjected to internal pressure and high temperature has been analyzed. The functional relationship between strain rate with stress can be described by the well known threshold stress based creep law with a stress exponent of five. The effect of imposing non-linear particle gradient on the distribution of creep stresses in the thick-walled functionally graded composite cylinder has been investigated. The study revealed that for the assumed non-linear particle distribution, the radial stress decreases throughout the cylinder, whereas the tangential, axial and effective stresses have averaging effect. The strain rates in the functionally graded composite cylinder could be reduced to significant extent by employing non-linear gradient in the distribution of reinforcement.

Keywords: Functionally Graded Material, Pressure, Steady State Creep, Thick-Cylinder.



## **MAGNETOVISCOUS EFFECTS ON AXI-SYMMETRIC FERROFLUID FLOW OVER A POROUS ROTATING DISK WITH SUCTION/INJECTION**

**Vikas Kumar**

National Institute of Technology, Kurukshetra, India

### **Abstract:**

The present study is carried out to investigate the magneto-viscous effects on incompressible ferrofluid flow over a porous rotating disc with suction or injection on the surface of the disc subjected to a magnetic field. The flow under consideration is axi-symmetric steady ferrofluid flow of electrically non-conducting fluid. Karman's transformation is used to convert the governing boundary layer equations involved in the problem to a system of non linear coupled differential equations. The solution of this system is obtained by using power series approximation. The flow characteristics i.e. radial, tangential, axial velocities and boundary layer displacement thickness are calculated for various values of MFD (magnetic field dependent) viscosity and for different values of suction injection parameter. Besides this, skin friction coefficients are also calculated on the surface of the disk. The results thus obtained are presented numerically and graphically in the paper.

**Keywords:** Axi-symmetric, ferrofluid, magnetic field, porous rotating disk.

## **ANALYSIS OF DIFFERENT DESIGNED LANDING GEARS FOR A LIGHT AIRCRAFT**

**Essam A. Al-Bahkali**

Mechanical Engineering Department, King Saud University - Saudi Arabia

### **Abstract:**

The design of a landing gear is one of the fundamental aspects of aircraft design. The need for a light weight, high strength, and stiffness characteristics coupled with techno economic feasibility are a key to the acceptability of any landing gear construction. In this paper, an approach for analyzing two different designed landing gears for an unmanned aircraft vehicle (UAV) using advanced CAE techniques will be applied. Different landing conditions have been considered for both models. The maximum principle stresses for each model along with the factor of safety are calculated for every loading condition. A conclusion is drawing about better geometry.

**Keywords:** Landing Gear, Model, Finite Element Analysis, Aircraft.