

A technical drawing of a ship's hull is shown, with a magnifying glass focusing on a specific section. The drawing includes various labels such as "ANTI-GLAZE FLAT BLACK", "RUDDER TRAIL 25° RIGHT & LEFT", "FLAP TRAIL 20°", "BULKHEAD STATIONS", and "SCALE BARS". A hand is visible on the right side of the drawing.

EURO ASIA 11. INTERNATIONAL CONGRESS ON APPLIED SCIENCES

PROCEEDINGS BOOK

EDITORS:

PROF.DR.BAHADDIN SİNSOYSAL

DR.ETHEM İLHAN ŞAHİN

27-28 May 2023

Ankara, Türkiye

ISBN: 978-625-367-103-7

PROCEEDINGS BOOK

EURO ASIA 11th. INTERNATIONAL CONGRESS ON APPLIED SCIENCES

27-28 May 2023
Ankara, Türkiye

Editors

Prof. Dr. Bahaddin SİNSOYSAL
Dr.Ethem İlhan ŞAHİN

Institute Of Economic Development And Social Researches Publications®
(The Licence Number of Publicator: 2014/31220)

TÜRKİYE

TR: +90 342 606 06 75

E posta: kongreiksad@gmail.com

www.iksad.org www.iksadkongre.org

All rights of this book belong to IKSAD Publishing House

Authors are responsible both ethically and juridically

Iksad Publications - 2023©

Issued: 07.06.2023

ISBN - 978-625-367-103-7

CONGRESS ID

TITLE OF CONGRESS

EURO ASIA
11th. INTERNATIONAL
CONGRESS ON APPLIED SCIENCES

PARTICIPATION

Keynote & Invited

DATE - PLACE

27-28 May 2023
Ankara, Türkiye

ORGANIZING COMMITTEE MEMBER

Prof. Dr. Pınar AYVAZOĞLU DEMİR - Kafkas University
Prof. Dr. Turabdjano Sadritdin MAKHAMEDDINOVICH - Tashkent State
Technical University
Prof. Dr. Mutalov Shukhrat KHMADJONOVICH - Tashkent Institute of
Chemistry-Technology
Prof. Dr. Gappar RAKHMANBERDIEV - Tashkent Institute of Chemistry-
Technology
Doç. Dr. Tavaldieva Gulbaxar Nishanovna - Tashkent Institute of
Chemistry-Technology
Doç. Dr. Meral OLTULU - Atatürk University
Doç. Dr. Hakan EYGÜ - Atatürk University
Doç. Dr. Kenese JUSIPOV - Kazakh Communication Academy
Doç. Dr. Seyithan SEYDOŞOĞLU - Siirt University
Doç. Dr. Şükrü BİNGÖL - Hakkari University
Doç. Dr. Nilgün ULUTAŞDEMİR - Gümüşhane University
Dr. Tien Dung Nguyen - Thai Nguyen University of Agriculture and
Forestry, Thainguay
Dr. Upendra N Rai - Ulusal Botanik Araştırma Enstitüsü
Dr. Muhammad Faisal - Sindh Madressatul Islam University , Karachi,
Pakistan
Dr. Almaz AHMETOV - Azerbaijan Medical University
Elvan CAFAROV- Azerbaijan State Pedagogical University

COORDINATOR

Alina AMANZHOLOVA-Gazi University

SCIENTIFIC COMMITTEE MEMBER

Prof. Dr. Osman ERKMEN

Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK

Prof. Dr. Fatih ÖZOGUL

Prof. Dr. Cengiz TATAR

Prof. Dr. Safarov Ismoil IBROHIMOVICH

Prof. Dr. Dodaev Kuchkar ODILOVICH

Prof. Dr. Mehmet KARAKİLCİK

Prof. Dr. Feda ÖNER

Prof. Dr. Sema SALGIN

Prof. Dr. Taryel ISMAILOV

Prof. Dr. Upendra N Rai

Prof. Dr. Veli UZ

Prof. Dr. Naim DEREBAŞI

Prof. Dr. Uğur SALGIN

Prof. Dr. Temel ÖZTÜRK

Prof. Dr. Recai KUŞ

Prof. Dr. Mehmet SÜTYEMEZ

Prof. Dr. Pınar AYVAZOĞLU DEMİR

Prof. Dr. Bahaddin SİNSOYSAL

Doç. Dr. Betül APAYDIN YILDIRIM

Doç. Dr. İbrahim GÜNEŞ

Doç. Dr. Ali ÖZER

Doç. Dr. Faik PAŞAYEV

Doç. Dr. Şenay ÇETİNKAYA

Doç. Dr. Nuran YÖRÜKEREN

Doç. Dr. Tugay AYAŞAN

Doç. Dr. Erdal YABALAK

Doç. Dr. ÖZGÜR CENGİZ

Doç. Dr. Ayşe Feyda NURSAL

Doç. Dr. Seyithan SEYDOŞOĞLU

Doç. Dr. Nilgün ULUTAŞDEMİR

Doç. Dr. MEHTAP DÜZ

Doç. Dr. Cafer TÜRKMEN

Doç. Dr. Muhammet UZUN

Doç. Dr. Figen ÇİLİNGİR

Doç. Dr. Nurlan ELEBESOVİÇ MAMATOV

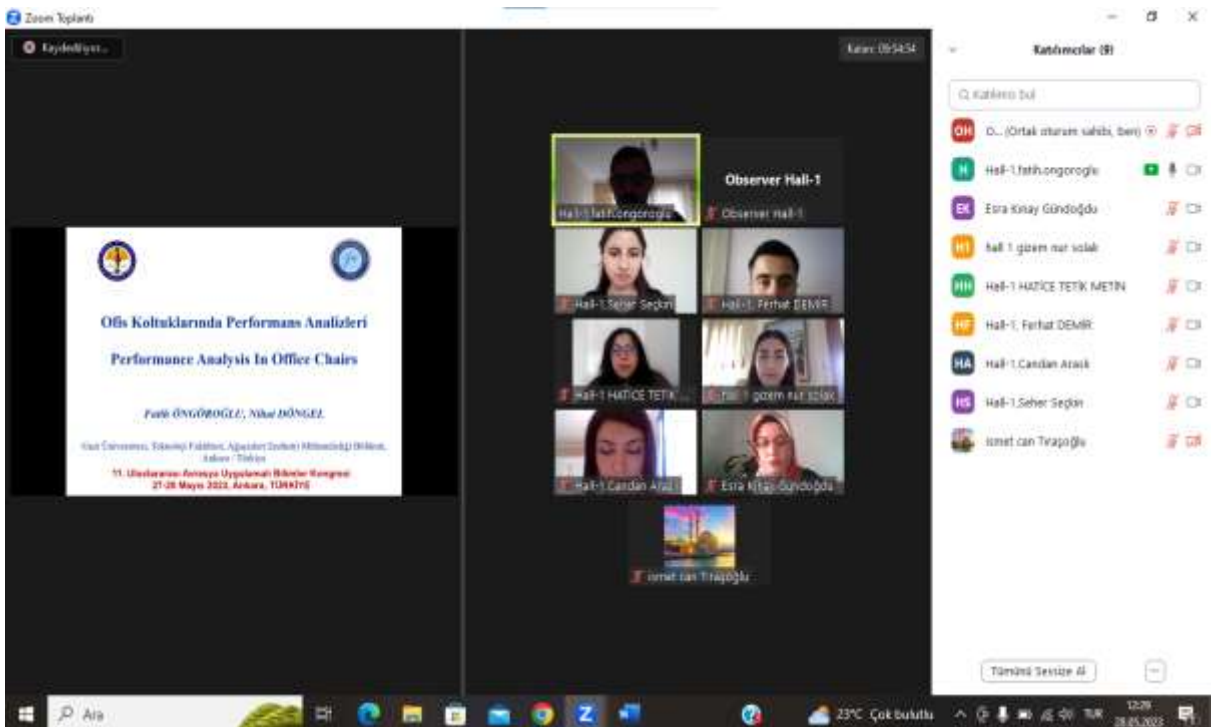
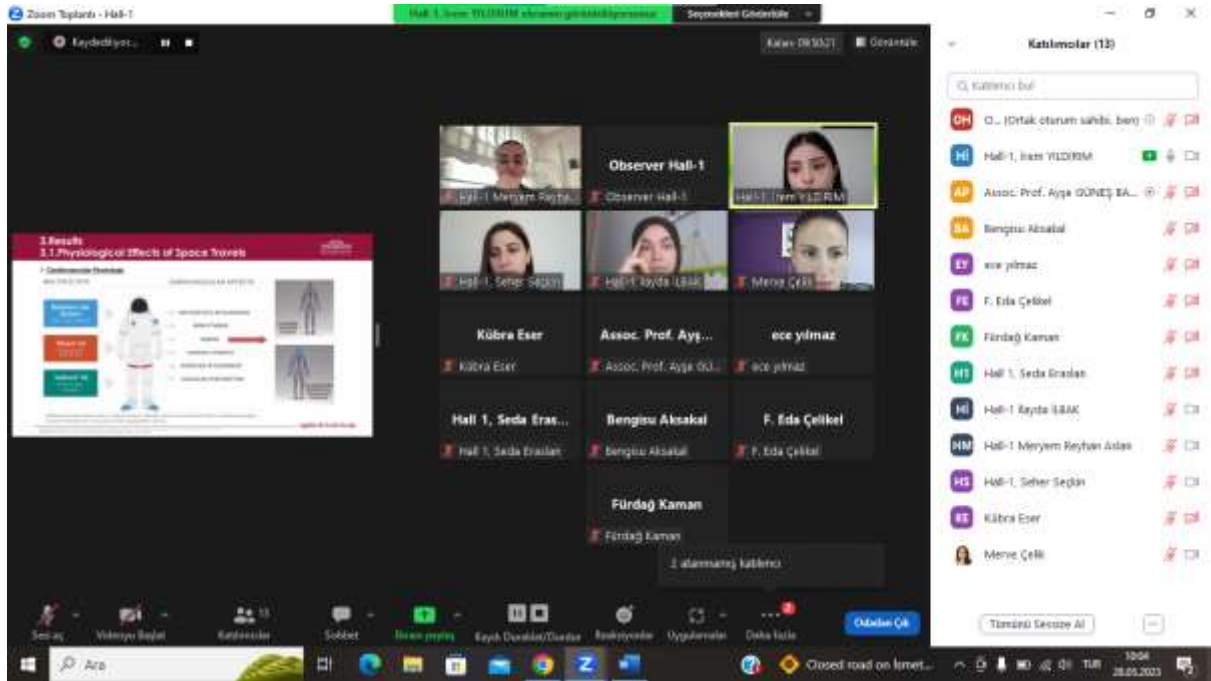
Doç. Dr. DENİZ İZLEN ÇİFÇİ

Doç. Dr. Aysel GÜVEN

Doç. Dr. Hakan EYGÜ

Doç. Dr. Meral OLTULU
Doç. Dr. Fatih Mehmet ÖZKAL
Doç. Dr. Murat Eyvaz
Doç. Dr. İsmail TOPCU
Dr. Selim ŞENGÜL
Dr. Ercan ÇATAK
Dr. Tien Dung NGUYEN
Dr. Aysel KEKİLLİOĞLU
Dr. Almaz AHMETOV
Dr. Aykut BURĞUT
Dr. Neslihan ŞAHİN
Dr. Sevim MAZLUM
Dr. Selim KAYA
Dr. Muntazir MEHDI
Dr. Zeynep KARAÇOBAN
Dr. Yalçın KANBAY
Dr. Hüseyin GÖKÇE
Dr. Didar ÜÇÜNCÜOĞLU
Dr. Yılmaz UÇAR
Dr. Semih KALE
Dr. Şenol YAVUZ
Dr. Cem YAMALI
Dr. Mehtap TUĞRAK
Dr. Mohamed El MALKI
Dr. Mehmet Cemal ADIGÜZEL
Dr. Muhammad Faisal

PHOTO GALLERY



Zoom Toplantı - Hall-2

Observer Hall-2

Hall-2

Kalın: 30:51:38



**EURO ASIA
11TH. INTERNATIONAL
CONGRESS ON APPLIED SCIENCES**
27-28 May 2023
Ankara, Türkiye

**SECULAR TRENDS IN BASIC ANTHROPOMETRIC
TRAITS: A STUDY OF ADULT MEN AND WOMEN
FROM POLAND AND THE CZECH REPUBLIC**

Monika Lopuszanska-Dawid¹, Miroslav Kopecky²

¹ Józef Piłsudski University of Physical Education in Warsaw, POLAND
Faculty of Physical Education, Department of Human Biology

² Palacky University Olomouc, CZECH REPUBLIC
Faculty of Health Sciences, Department of Preclinical Subjects

2023 FAKULTY OF HEALTH SCIENCES
UNIVERSITY OF OLMOUC

Observer Çık

zoom.us Toplantı Görüntüle Dışarıya Pencere Yürüt

Zoom

Kalın: 08:22:38

Görüntüle

Katılımcılar (8)

Arş

Observer... (Ortak oturum sahibi, ben)

Hall-3, Uğur TOPATAN

Hall-1, Dilek Akman

Hall-3, Brol İPEK

Hall-3, Maryem Kaçacı Sarıoğlu

Hall-3, Meryem SAMANCI

Uv4

Şakir Şahin



Yataylar çevresi 1900 yılından günümüze M>3.0 depremlerin dağılımı (Yataylar:50km)

Observer Hall...

Observer Hall-3

Hall-3, Maryem Kaç...

Hall-3, Uğur TOPATAN

Uv4

Hall-1, Dilek Akman

Observer Çık

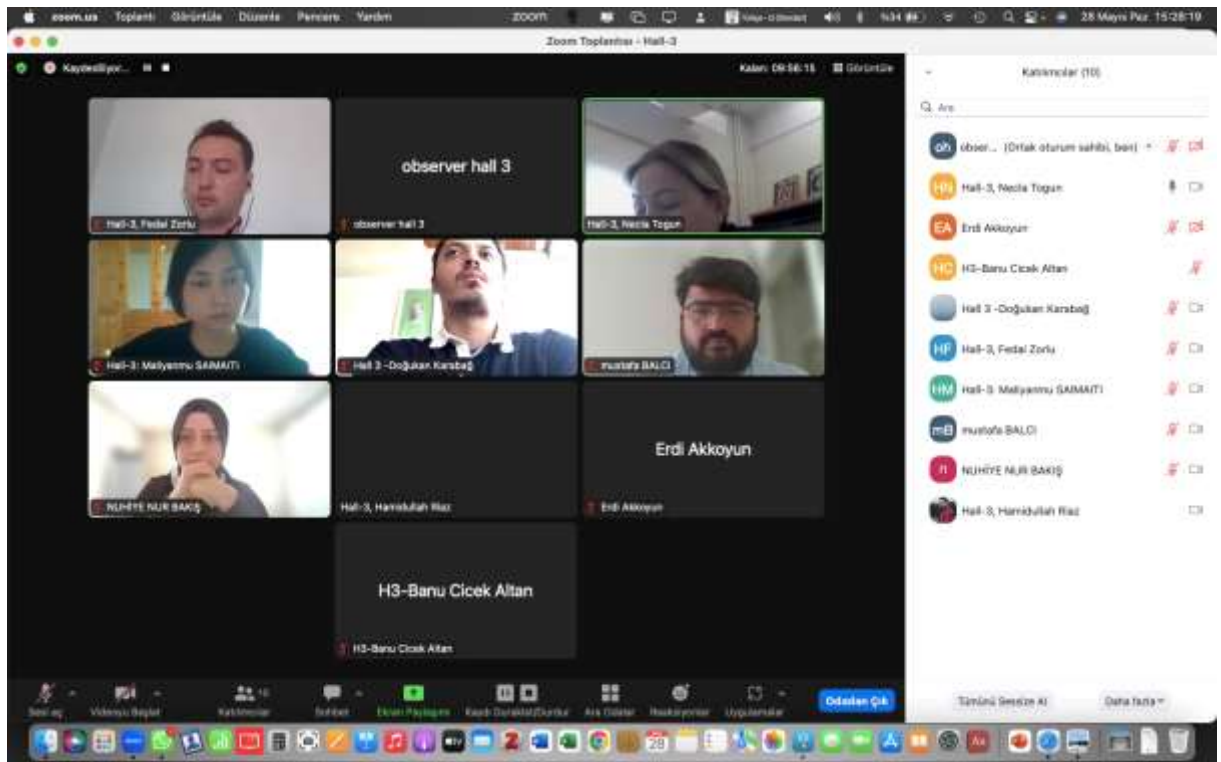
Sizin ay Videoları Paylaş Nakliyatlar Durdur Ekran Paylaşımı Nakli DurdurDurdur Ara Oturur Başlat/Durdur Uygulamalar

Sizin ay Görüntüle Dışarıya Pencere Yürüt

28 Mayıs Paz. 14:22:28

Sizin ay Görüntüle Dışarıya Pencere Yürüt

Sizin ay Görüntüle Dışarıya Pencere Yürüt





**EURO ASIA
11TH. INTERNATIONAL
CONGRESS ON APPLIED SCIENCES**

**27-28 May 2023
Ankara, Türkiye**

CONGRESS PROGRAM

Online (with Video Conference) Presentation



**Meeting ID: 817 4206 4234
Passcode: 272727**

Join Zoom Meeting

<https://us02web.zoom.us/j/81742064234?pwd=U3FKMFlvWkgzdTNBRzV0bFpXMkViZz09>



ÖNEMLİ, DİKKATLE OKUYUNUZ LÜTFEN / IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

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

Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

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

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

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

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

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

**Before you login to Zoom please indicate your name_surname and HALL number,
exp. Hall-1, Awais Khan**



Meeting ID: 817 4206 4234
Passcode: 700777



Session 1 / Hall-1

28.05.2023

Moderator: Assoc. Prof. Ayşe GÜNEŞ BAYIR

Meeting ID: 817 4206 4234 / Passcode: 272727

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Title	Author(s)	Affiliation
NUTRITION IN SPACE	İrem YILDIRIM Solmaz Ece YILMAZ	Bezmialem Vakıf University, Türkiye
METABOLIC EFFECTS OF SHORT CHAIN FATTY ACIDS	Meryem Reyhan ASLAN Solmaz Ece YILMAZ	Bezmialem Vakıf University, Türkiye
NUTRITION IN STOMACH CANCER	İlayda Betül İLBAK Assoc. Prof. Ayşe Güneş BAYIR	Bezmialem Vakıf University, Türkiye
EFFECTS OF FUNCTIONAL NUTRIENTS ON HUMAN HEALTH	Merve ÇELİK Assoc. Prof. Ayşe GÜNEŞ BAYIR	Bezmialem Vakıf University, Türkiye
DIRECTIONS OF NUTRITIONAL AND NUTRITIONAL SUPPLEMENTS USED TO COPE WITH MENOPASAL SYMPTOMS: A QUALITATIVE STUDY	Fatma Eda ÇELİKEL Hüsniye DİNÇ KAYA	İstanbul Sabahattin Zaim University, Türkiye
EVALUATION OF HAZELNUT WASTE PRODUCTS USAGE POTENTIAL IN FOOD PRODUCT DEVELOPMENT PROCESSES	Seda ERASLAN	Hatay Mustafa Kemal University, Türkiye
A PERSONALIZED DIET LIST GENERATOR: GOAL PROGRAMMING APPROACH	Assoc. Prof. Gerçek BUDAK Bengisu AKSAKAL Fürdağ Hatice KAMAN Kübra ESER	Ankara Yıldırım Beyazıt University, Türkiye

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

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

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



Session 1 / Hall-2

28.05.2023

Moderator: Dos. Qafarova İradə Vilayət qızı

Meeting ID: 817 4206 4234 / Passcode: 272727

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Title	Author(s)	Affiliation
POSSIBILITIES AND WAYS OF PROVIDING ECOLOGICAL KNOWLEDGE IN BIOLOGY LESSONS	dosenti Qafarova Pərvin Muhəməd qızı	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
REEXTRACTION OF IRON(II) COMPLEXES WITH THIAZOLIDINE-2,4-DIONE AND ITS DERIVATIVES WITH DIFFERENT REEXTRACTING AGENTS	Əliyeva Könül Rasim qızı	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
DEVELOPMENT OF PUPİLS' RESEARCH SKILLS THROUGH OBSERVATIONS IN THE TEACHING OF BIOLOGY	İbrahimova Xoşqədəm Qonaq qızı	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES FOR THE FORMATION OF PUPİLS' CREATIVE ABILITY	Abdullayeva Təranə Qeyis qızı	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
ORGANIZING WORK WITH ELECTRONIC TEXTBOOKS IN THE TEACHING OF BIOLOGY	Məmmədova Zöhrə Xəlil	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
EFFECT OF PROTEIN AND NON-PROTEIN NUTRITION ON BODY WEIGHT AND EFFECT ON ORGAN WEIGHT	Dos. Qafarova İradə Vilayət qızı	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
STUDY OF THE EFFECT OF A LOW DOSE OF ALCOHOL ON RETURN METABOLISM IN 6-MONTH-OLD RABBITS DEPENDING ON THE SEASON OF THE YEAR	B.ü.f.d Həsənova Vüsalə Akif	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
WEBSITE PROJECT	Səfiyeva Səkinə İmran	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
SPECTROPHOTOMETRIC STUDY OF THE COMPLEXATION REACTION OF MOLYBDENUM WITH 2-OXY-5-BROMOTHIOPHENOL AND ANILINE	Hacıyeva Afət Bəhram qızı	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
INTERNATIONAL TRENDS AND DEVELOPMENT TENDENCIES IN EDUCATION	Hüseynova Nigar Rəhman qızı	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
IMPACT OF BIOAEROSOLISATION OF MICROMYCETES IN RESIDENTIAL COMPLEXES ON THE SAFETY OF LIFE ACTIVITIES	Balakhanova Gumru Vasif	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
INDEPENDENT ARCHITECT OF AZERBAIJAN SCIENCE, EDUCATION, CULTURE - HEYDAR ALIYEV	Nəcəfli Lalə Rəhman qızı	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

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

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

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



Session 1 / Hall-3

28.05.2023

Moderator: Assist. Prof. Dr. Meryem KEÇECİ SARIKAYA

Meeting ID: 817 4206 4234 / Passcode: 272727

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Title	Author(s)	Affiliation
DELAYED FRACTURE OF BARS OF VISCOELASTICPLASTIC MATERIAL ON CYCLIC BENDING	Mehriban Mammadova	Ministry of Science and Education Republic of Azerbaijan
EXACT SOLUTIONS AND CONSERVATION LAWS OF A SHALLOW WATER WAVE MODEL	Sait SAN	Eskişehir Osmangazi University, Türkiye
SOLITON SOLUTIONS WITH SINE-GORDON EXPANSION METHOD	Sait SAN	Eskişehir Osmangazi University, Türkiye
NUMERICAL SOLUTION FOR THE TELEGRAPH SYSTEM OF EQUATIONS IN A CLASS OF DISCONTINUOUS FUNCTIONS	Bahaddin SINSOYSAL Mahir RASULOV Ethem İlhan SAHİN	Istanbul Gedik University, Türkiye Institute of Oil and Gas of ANAS, Baku, Azerbaijan Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University, Türkiye
DETERMINATION OF SURFACE PROPERTIES OF BITTER MUSHROOM (<i>Lactarius piperatus</i>)	Dr. Birol IŞIK	Yıldız Technical University, Türkiye
Cu (II) REMOVAL FROM AQUEOUS SOLUTIONS BY ADSORPTION METHOD USING DIFFERENT GEOPOLYMERS	Ulvi AMİRJANOV Prof. Dr. Ayşegül AŞKIN Prof. Dr. Ümran Tezcan ÜN Dr. Öğr. Üyesi Evren ARIÖZ	Eskişehir Osmangazi University, Türkiye
METAPHORICAL PERCEPTIONS OF CHEMICAL TECHNOLOGY STUDENTS REGARDING THE CONCEPTS OF EXPERIMENT AND LABORATORY	Assist. Prof. Dr. Meryem KEÇECİ SARIKAYA	Tokat Gaziosmanpaşa University, Türkiye
IMPLICATIONS OF INTERNET OF BEHAVIORS PARADIGM FOR DIGITAL MARKETING	Assoc. Prof. Busra OZDENİZCI KOSE	Gebze Technical University, Türkiye
DETERMINATION OF SOIL DYNAMIC PARAMETERS BY MASW METHOD OF YATAĞAN DISTRICT OF MUĞLA PROVINCE	Uğur TOPATAN Prof. Dr. Şakir ŞAHİN	Süleyman Demirel University, Türkiye

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



Session 1 / Hall-4

28.05.2023

Moderator: Lect. Asuman ÇANAK

Meeting ID: 817 4206 4234 / Passcode: 272727

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Title	Author(s)	Affiliation
INTRACEREBROVENTRICULAR STREPTOZOTOCIN –INDUCED ALZHEIMER DISEASE MODEL: DATA FROM THE RADIAL ARM MAZE TEST	Lect. Asuman ÇANAK Assist. Prof. Dr. Ersin BEYAZÇİÇEK Assist. Prof. Dr. Özge BEYAZÇİÇEK Lect. Ali GÖK	Recep Tayyip Erdoğan University, Türkiye Düzce University, Türkiye
THE MEDIATING ROLE OF RESILIENCE IN THE RELATIONSHIP BETWEEN NURSING STUDENTS' CAREER DECISIONS AND CAREER ADAPTABILITY	Merve Nur DEMİR Berkay BABACAN Melis UZUN Ayşe ÇAL	Ankara Medipol University, Türkiye
INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME AND THYROID FUNCTION TESTS	Esra Duğral Nujen Çolak Hikmet Fırat Sadık Ardıç Erman Çakal Melike Yücege Ahmet Demir Tuncay Delibaşı	Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Dışkapı YBEAH, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara Medicana International Hastanesi, İstanbul Etlik Şehir Hastanesi, Ankara Hacettepe Üniversitesi, Ankara
EVALUATION OF THE POTENTIAL INFLUENCE OF CADMIUM ON MOLECULAR MECHANISMS IN THE OCCURRENCE OF PROSTATE CANCER THROUGH DATA-MINING	Merve Demirbugen Oz	Ankara University, Ankara, Turkey
IN SILICO MOLECULAR PATHWAY IDENTIFICATION OF CHRON'S DISEASE REGARDING POTENTIAL EFFECT OF ENDOCRINE DISRUPTING BISPHENOL A	Merve Demirbugen Oz	Ankara University, Turkey
THE EFFECT CO-APPLICATION OF TWO DIFFERENT NATURAL COMPOUNDS ON WOUND HEALING, MATRIX METALLOPROTEINASE AND COLLAGEN LEVELS	Sevim KÖMÜR Kanuni Barbaros BALABANLI Fatma Nur TUĞCU DEMİRÖZ Şule COŞKUN CEVHER	Gazi University, Turkey

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



Session 2 / Hall-1

28.05.2023

Moderator: Lect. Seher SEÇKİN

Meeting ID: 817 4206 4234 / Passcode: 272727

Ankara Local Time: 12:30 – 15:00

Title	Author(s)	Affiliation
PERFORMANCE ANALYSIS IN OFFICE CHAIRS	Fatih ÖNGÖROĞLU Assoc. Prof. Nihat DÖNGEL	Gazi University, Türkiye
DETERMINATION OF UNIVERSITY QUOTAS	Assoc. Prof. Gerçek BUDAK Ayşenur KADİM Candan ARASLI Fatma Nur ÇELEBİ	Ankara Yıldırım Beyazıt University, Türkiye
ANALYSIS OF COMPETITIVENESS OF WOOD PRODUCTS INDUSTRY MACHINERY MANUFACTURERS	İsmet Can TIRAŞOĞLU Assoc. Prof. Nihat DÖNGEL	Gazi University, Türkiye
COMPARISON OF DEPRESSION, ANXIETY, STRESS, FATIGUE AND PHYSICAL ACTIVITY LEVEL OF WORKING AND NON WORKING PHYSIOTHERAPY STUDENTS	Lect. Seher SEÇKİN Lect. Rigina RAKHMATOVA	Girne Amerikan University, Turkish Republic of Northern Cyprus
RESEARCH OF PSYCHOLOGICAL DISORDERS, SLEEPING PROBLEMS, GASTROINTESTINAL SYMPTOMS IN ADULTS WITH EPILEPSY	Gizem Nur SOLAK Assoc. Prof. Dr. Ferda İlgen USLU	Bezmialem Vakıf University, Türkiye
SOCIAL - CULTURAL ACTIVITIES THAT FACILITATE THE PARTICIPATION OF INDIVIDUALS WITH SPECIAL NEEDS IN SOCIAL LIFE	Lect. Esra Kınay Gündoğdu Lect. Hatice Tetik Metin	Bitlis Eren University, Türkiye
PROBLEMS AND INTERVENTIONS TO AFFECT CHILD HEALTH IN DISASTERS	Lect. Hatice Tetik Metin Lect. Esra Kınay Gündoğdu	Bitlis Eren University, Türkiye
COMPARISON OF TURKISH FOOTBALL SUPER LEAGUE AND DUTCH FOOTBALL EREDEVISIE LEAGUES IN TERMS OF VARIOUS PARAMETERS 2020-2021 SEASON	Ferhat DEMİR Yalçın UYAR	Bartın University, Türkiye Ankara University, Türkiye
DETERMINING THE EARTHQUAKE DISASTER PERCEPTION LEVEL IN ISPARTA	Dilek AKMAN Prof. Dr. Şakir ŞAHİN	Süleyman Demirel University, Türkiye

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

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

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



Session 2 / Hall-2

28.05.2023

Moderator: Monika Lopuszanska-Dawid

Meeting ID: 817 4206 4234 / Passcode: 272727

Ankara Local Time: 12:30 – 15:00

Title	Author(s)	Affiliation
STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS	Balasubramani G L, Linky Rajput, Manish Gupta, Pradeep Dahiya, Jitendra K Thakur, Rakesh Bhatnagar, Abhinav Grover	Jawaharlal Nehru University National Institute of Plant Genome Research Banaras Hindu University, Banaras, India
THE IMPACT OF VARIOUS DISTANCE FORMULAE IN THE FRAMEWORK OF ANT COLONY OPTIMIZATION IN CONTINUOUS DOMAIN	Hazrat Ullah & Wali Khan Mashwani	Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, Kohat, KPK, Pakistan
MARKET ANALYSIS OF CONSUMPTION PATTERN AND VALUE ADDITION IN CHICKPEA AFTER POST COVID-19 PANDEMIC IN PAKISTAN	Dr. Faiz Muhammad Shaikh Shoukat Rafiue Awan Dr. Nadeem Bhatti Iqra Soomro	SZABAC-Dokri-Larkana-Sindh Lahore Leads University
A STUDY OF THE EFFECTS OF NOISE POLLUTION ON ENVIRONMENTAL SYSTEMS AND HUMAN HEALTH CONCERNS IN MODERN SOCIETY	Fr. Baiju Thomas	Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute
THE ASSOCIATION BETWEEN PERCEIVED STRESS LEVEL, PHYSICAL ACTIVITY, AND PSYCHICAL CONDITION IN MEN AND WOMEN - PRELIMINARY RESEARCH RESULTS (POLAND)	Paulina Kłopotowska Sara Kazmierska Monika Lopuszanska-Dawid	Józef Piłsudski University of Physical Education in Warsaw, Warsaw, Poland
SECULAR TRENDS IN BASIC ANTHROPOMETRIC TRAITS: A STUDY OF ADULT MEN AND WOMEN FROM POLAND AND THE CZECH REPUBLIC	Monika Lopuszanska-Dawid Miroslav Kopecky	Józef Piłsudski University of Physical Education in Warsaw, Warsaw, Poland
A STUDY ON THE TECHNIQUES FOR DATA COLLECTION IN SOCIAL SCIENCE RESEARCH	Fr. Baiju Thomas	Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute, Vidyalaya Campus, SRKV Post, Coimbatore

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

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

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



Session 2 / Hall-3

28.05.2023

Moderator: Assoc. Prof. Dr. Necla TOGUN

Meeting ID: 817 4206 4234 / Passcode: 272727

Ankara Local Time: 12:30 – 15:00

Title	Author(s)	Affiliation
THERMAL AND MOLECULAR CHARACTERISTICS OF NOVEL WATER-SOLUBLE POLYSACCHARIDE FROM THE PTERIDIUM AQUILINUM AND DRYOPTERIS FILIX-MAS	Maliyanmu SAIMAITI Hüseyin GENÇCELEP	Ondokuz Mayıs University, Türkiye
ISLANDING DETECTION IN DISTRIBUTED GENERATION	Fedai Zorlu	Sakarya University, Türkiye
INVESTIGATION OF THE CHANGE OF THE ELECTRONIC ENERGY STATE OF A LOW-DIMENSIONAL QUANTUM SYSTEM WITH ELIPSOID GEOMETRIES WITH A DILUTED SEMI-MAGNETIC SEMICONDUCTOR STRUCTURE ACCORDING TO EXTERNAL PARAMETERS	Prof. Dr. Arif BABANLI Mustafa BALCI Vepa SABYROV	Süleyman Demirel University, Türkiye Isparta Uygulamalı Bilimler University, Türkiye
PERFORMANCE ANALYSIS OF WEIGHTING METHODS FOR HANDOVER DECISION IN LTE-A HETNETS	Hamidullah RIAZ Assoc. Prof. Dr. Sıtkı ÖZTÜRK Assoc. Prof. Dr. Sultan ALDIRMAZ ÇOLAK Assoc. Prof. Dr. Ali ÇALHAN	Kocaeli University, Türkiye
RECENT RESEARCHES ON SIZE DEPENDENT CONTINUUM THEORIES IN THE VIBRATION OF MICRO BEAM: A REVIEW	Assoc. Prof. Dr. Necla TOGUN	Gaziantep University, Türkiye
SPECIFIC RULES FOR THE EVALUATION AND REINFORCEMENT DESIGN OF EXISTING BUILDING SYSTEMS UNDER EARTHQUAKE EFFECT	Assoc. Prof. Dr. Yurdakul AYGÖRMEZ Nuhiye Nur BAKIŞ Erdi AKKOYUN Ahmet Eren ÇELİK Doğukan KARABAĞ Muhammet KESKİN	Yıldız Technical University, Türkiye
THE ROLE AND IMPORTANCE OF WOODEN STRUCTURES IN DISASTER MANAGEMENT	Assoc. Prof. Dr. Yurdakul AYGÖRMEZ Muhammet DOĞAN Nadide Sinem ALAGÖZ	Yıldız Technical University, Türkiye
INVESTIGATION OF SEDIMENTATION EFFECTS ON TERKOS DAM	Banu Çiçek Altan Prof. Dr. Zeliha Selek	Gazi University, Türkiye

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



Session 2 / Hall-4

28.05.2023

Moderator: Uzm. Dr. Elif KÜLAHÇI ASLAN

Meeting ID: 817 4206 4234 / Passcode: 272727

Ankara Local Time: 12:30 – 15:00

Title	Author(s)	Affiliation
SLEEP DEPRIVATION AS A CAUSE OF METABOLIC CHANGE: ROLE OF GLP-1	Zarife Nigar ÖZDEMİR KUMRAL Gülsün MEMİ	Marmara University, Türkiye Adıyaman University, Türkiye
ROLE OF FIRST TRIMESTER SERUM LIPID LEVELS IN EARLY PREDICTION OF GESTATIONAL DIABETES MELLITUS	Uzm.Dr. İlkay ORAL Uzm. Dr. Elif KÜLAHÇI ASLAN	Eskişehir Yunus Emre Devlet Hastesi, Türkiye Özel Jimer Hastanesi, Türkiye
COVID-19 HASTALARINDA HİPONATREMİ VE MORTALİTE ARASINDAKİ İLİŞKİ: BİR RETROSPEKTİF, TEK MERKEZLİ ÇALIŞMA	Uzm. Dr. Halil ALIŞKAN	Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Türkiye
RELATIONSHIP OF VITAMIN D WITH THE IMMUNE SYSTEM	Ecem Öykü ÖZDOĞAN Prof. Dr. Kemal BÜYÜKGÜZEL Lect. Dr. Gökçe ÜSTÜNDAĞ Lect. Dr. Cihat ÇELİK	Zonguldak Bülent Ecevit University, Türkiye
INVESTIGATION OF PLASMID MEDIATED QUINOLONE RESISTANCE IN QUINOLONE-RESISTANT Escherichia coli ISOLATES ISOLATED FROM BLOOD CULTURES: PRELIMINARY STUDY	Dr. Ahu REİS Prof. Dr. Ali Osman KILIÇ	Karadeniz Technical University, Türkiye
OPINIONS OF 1ST YEAR STUDENTS OF FACULTY OF DENTISTRY AND MEDICINE ON THE HYBRID EDUCATION MODEL OF ANATOMY AND OTHER COURSES	Erengül BODUÇ	Kafkas University, Türkiye

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

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

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

EURO ASIA
11th. International Congress On Applied Sciences
May 27-28, 2023 / Proceedings Book

CONTENT

CONGRESS ID	I
SCIENTIFIC COMMITTEE	II
PHOTO GALLERY	III
PROGRAM	IV
CONTENT	V

Author	Title	No
Zarife Nigar ÖZDEMİR KUMRAL Gülsün MEMİ	SLEEP DEPRIVATION AS A CAUSE OF METABOLIC CHANGE: ROLE OF GLP-1	1
Mehriban MAMADOVA	DELAYED FRACTURE OF BARS OF VISCOELASTICPLASTIC MATERIAL ON CYCLIC BENDING	2
Yurdakul AYGÖRMEZ Nuhiye Nur BAKIŞ Erdi AKKOYUN Ahmet Eren ÇELİK Doğukan KARABAĞ Muhammet KESKİN	SPECIFIC RULES FOR THE EVALUATION AND REINFORCEMENT DESIGN OF EXISTING BUILDING SYSTEMS UNDER EARTHQUAKE EFFECT	3
BALASUBRAMANI G L Rinky RAJPUT Manish GUPTA Pradeep DAHIYA Jitendra K THAKUR Rakesh BHATNAGAR Abhinav GROVER	STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS	5
İrem YILDIRIM Solmaz Ece YILMAZ	NUTRITION IN SPACE	6
Pərvin QAFAROVA	POSSIBILITIES AND WAYS OF PROVIDING ECOLOGICAL KNOWLEDGE IN BIOLOGY LESSONS	8
Könül ƏLİYEVƏ	REEXTRACTION OF IRON(II) COMPLEXES WITH THIAZOLIDINE-2,4-DIONE AND ITS DERIVATIVES WITH DIFFERENT REEXTRACTING AGENTS	14
Xoşqədəm İBRAHİMOVA	DEVELOPMENT OF PUPILS' RESEARCH SKILLS THROUGH OBSERVATIONS IN THE TEACHING OF BIOLOGY	18
Təranə ABDULLAYEVA	PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES FOR THE FORMATION OF PUPILS' CREATIVE ABILITY	23
Zöhrə Xəlil MƏMMƏDOVA	ORGANIZING WORK WITH ELECTRONIC TEXTBOOKS IN THE TEACHING OF BIOLOGY	28
Erengül BODUÇ	OPINIONS OF 1ST YEAR STUDENTS OF FACULTY OF DENTISTRY AND MEDICINE ON THE HYBRID EDUCATION MODEL OF ANATOMY AND OTHER OURSES	33
Arif BABANLI Mustafa BALCI Vepa SABYROV	INVESTIGATION OF THE CHANGE OF THE ELECTRONIC ENERGY STATE OF A LOW-DIMENSIONAL QUANTUM SYSTEM WITH ELIPSOID GEOMETRIES WITH A DILUTED SEMI-MAGNETIC SEMICONDUCTOR	41

EURO ASIA
11th. International Congress On Applied Sciences
May 27-28, 2023 / Proceedings Book

	STRUCTURE ACCORDING TO EXTERNAL PARAMETERS	
İradə QAFAROVA	EFFECT OF PROTEIN AND NON-PROTEIN NUTRITION ON BODY WEIGHT AND EFFECT ON ORGAN WEIGHT	43
Vüsalə Akif HƏSƏNOVA	STUDY OF THE EFFECT OF A LOW DOSE OF ALCOHOL ON RETURN METABOLISM IN 6-MONTH-OLD RABBITS DEPENDING ON THE SEASON OF THE YEAR	51
Hazrat ULLAH Wali Khan MASHWANI	THE IMPACT OF VARIOUS DISTANCE FORMULAE IN THE FRAMEWORK OF ANT COLONY OPTIMIZATION IN CONTINUOUS DOMAIN	60
Faiz Muhammad SHAIKH Shoukat Rafiue AWAN Nadeem BHATTI Iqra SOOMRO	MARKET ANALYSIS OF CONSUMPTION PATTERN AND VALUE ADDITION IN CHICKPEA AFTER POST COVID-19 PANDEMIC IN PAKISTAN	61
Maliyanmu SAIMAITI Hüseyn GENÇCELEP	THERMAL AND MOLECULAR CHARACTERISTICS OF NOVEL WATER-SOLUBLE POLYSACCHARIDE FROM THE PTERIDIUM AQUILINUM AND DRYOPTERIS FILIXMAS	66
Səkinə İmran SƏFİYEVA	WEBSITE PROJECT	83
Afət HACIYEVA	"SPECTROPHOTOMETRIC STUDY OF THE COMPLEXATION REACTION OF MOLYBDENUM WITH 2-OXY-5-BROMOTHIOPHENOL AND ANILINE"	90
Fr. Baiju THOMAS	A STUDY ON THE TECHNIQUES FOR DATA COLLECTION IN SOCIAL SCIENCE RESEARCH	100
Busra OZDENIZCI KOSE	IMPLICATIONS OF INTERNET OF BEHAVIORS PARADIGM FOR DIGITAL MARKETING	109
Ferhat DEMİR Yalçın UYAR	COMPARISON OF TURKISH FOOTBALL SUPER LEAGUE AND DUTCH FOOTBALL EREDEVISIE LEAGUES IN TERMS OF VARIOUS PARAMETERS 2020-2021 SEASON	111
Sait SAN	EXACT SOLUTIONS AND CONSERVATION LAWS OF A SHALLOW WATER WAVE MODEL	113
Sait SAN	SOLITON SOLUTIONS WITH SINE-GORDON EXPANSION METHOD	114
Meryem Reyhan ASLAN Solmaz Ece YILMAZ	METABOLIC EFFECTS OF SHORT CHAIN FATTY ACIDS	115
Nigar HÜSEYNOVA	INTERNATIONAL TRENDS AND DEVELOPMENT TENDENCIES IN EDUCATION	117
İlayda Betül İLBAK Ayşe Güneş BAYIR	NUTRITION IN STOMACH CANCER	123
İlkay ORAL Elif KÜLAHÇI ASLAN	ROLE OF FIRST TRIMESTER SERUM LIPID LEVELS IN EARLY PREDICTION OF GESTATIONAL DIABETES MELLITUS	125
Halil ALIŞKAN	COVID-19 HASTALARINDA HİPONATREMİ VE MORTALİTE ARASINDAKİ İLİŞKİ: BİR RETROSPEKTİF, TEK MERKEZLİ ÇALIŞMA	126
Ecem Öykü ÖZDOĞAN Kemal BÜYÜKGÜZEL Gökçe ÜSTÜNDAĞ Cihat ÇELİK	RELATIONSHIP OF VITAMIN D WITH THE IMMUNE SYSTEM	127

EURO ASIA
11th. International Congress On Applied Sciences
May 27-28, 2023 / Proceedings Book

Merve ÇELİK Ayşe GÜNEŞ BAYIR	EFFECTS OF FUNCTIONAL NUTRIENTS ON HUMAN HEALTH	129
Uğur TOPATAN Şakir ŞAHİN	DETERMINATION OF SOIL DYNAMIC PARAMETERS BY MASW METHOD OF YATAĞAN DISTRICT OF MUĞLA PROVINCE	130
Birol IŞIK	DETERMINATION OF SURFACE PROPERTIES OF BITTER MUSHROOM (LACTARIUS PIPERATUS)	132
Paulina KŁOPOTOWSKA Sara KAŻMIERSKA Monika LOPUSZANSKA- DAWID	THE ASSOCIATION BETWEEN PERCEIVED STRESS LEVEL, PHYSICAL ACTIVITY, AND PSYCHICAL CONDITION IN MEN AND WOMEN - PRELIMINARY RESEARCH RESULTS (POLAND)	134
Monika LOPUSZANSKA- DAWID Miroslav KOPECKY	SECULAR TRENDS IN BASIC ANTHROPOMETRIC TRAITS: POLISH - CZECH COMPARISON	136
Fatih ÖNGÖROĞLU Nihat DÖNGEL	PERFORMANCE ANALYSIS IN OFFICE CHAIRS	137
Bahaddin SINSOYSAL Mahir RASULOV Ethem Ilhan SAHIN	NUMERICAL SOLUTION FOR THE TELEGRAPH SYSTEM OF EQUATIONS IN A CLASS OF DISCONTINUOUS FUNCTIONS	139
Gerçek BUDAK Bengisu AKSAKAL Fürdağ Hatice KAMAN Kübra ESER	A PERSONALIZED DIET LIST GENERATOR: GOAL PROGRAMMING APPROACH	140
Gerçek BUDAK Ayşenur KADİM Candan ARASLI Fatma Nur ÇELEBİ	DETERMINATION OF UNIVERSITY QUOTAS	150
Gerçek BUDAK Bengisu AKSAKAL Fürdağ Hatice KAMAN Kübra ESER	A PERSONALIZED DIET LIST GENERATOR: GOAL PROGRAMMING APPROACH	157
Esra KINAY GÜNDOĞDU Hatice TETİK METİN	SOCIAL - CULTURAL ACTIVITIES THAT FACILITATE THE PARTICIPATION OF INDIVIDUALS WITH SPECIAL NEEDS IN SOCIAL LIFE	159
Hatice TETİK METİN Esra KINAY GÜNDOĞDU	PROBLEMS AND INTERVENTIONS TO AFFECT CHILD HEALTH IN DISASTERS	164
Esra KINAY GÜNDOĞDU Hatice TETİK METİN	SOCIAL - CULTURAL ACTIVITIES THAT FACILITATE THE PARTICIPATION OF INDIVIDUALS WITH SPECIAL NEEDS IN SOCIAL LIFE	168
İsmet Can TIRAŞOĞLU Nihat DÖNGEL	ANALYSIS OF COMPETITIVENESS OF WOOD PRODUCTS INDUSTRY MACHINERY MANUFACTURERS	169
Ahu REİS Ali Osman KILIÇ	INVESTIGATION OF PLASMID MEDIATED QUINOLONE RESISTANCE IN QUINOLONE-RESISTANT Escherichia coli ISOLATES ISOLATED FROM BLOOD CULTURES: PRELIMINARY STUDY	171
Seher SEÇKİN Rigina	COMPARISON OF DEPRESSION, ANXIETY, STRESS, FATIGUE AND PHYSICAL ACTIVITY LEVEL OF WORKING	172

EURO ASIA
11th. International Congress On Applied Sciences
May 27-28, 2023 / Proceedings Book

RAKHMATOVA	AND NON WORKING PHYSIOTHERAPY STUDENTS	
Seda ERASLAN	EVALUATION OF HAZELNUT WASTE PRODUCTS USAGE POTENTIAL IN FOOD PRODUCT DEVELOPMENT PROCESSES	174
Fatma Eda ÇELİKEL Hüsnüye DİNÇ KAYA	DIRECTIONS OF NUTRITIONAL AND NUTRITIONAL SUPPLEMENTS USED TO COPE WITH MENOPASAL SYMPTOMS: A QUALITATIVE STUDY	176
Yurdakul AYGÖRMEZ Muhammet DOĞAN Nadide Sinem ALAGÖZ	THE ROLE AND IMPORTANCE OF WOODEN STRUCTURES IN DISASTER MANAGEMENT	179
Fr. Baiju THOMAS	STUDY OF THE EFFECTS OF NOISE POLLUTION ON ENVIRONMENTAL SYSTEMS AND HUMAN HEALTH CONCERNS IN MODERN SOCIETY	187
Gizem Nur SOLAK Ferda İlgen USLU	RESEARCH OF PSYCHOLOGICAL DISORDERS, SLEEPING PROBLEMS, GASTROINTESTINAL SYMPTOMS IN ADULTS WITH EPILEPSY	194
Fedai ZORLU	ISLANDING DETECTION IN DISTRIBUTED GENERATION	199
Banu Cicek ALTAN Zeliha SELEK	INVESTIGATION OF SEDIMENTATION EFFECTS ON TERKOS DAM	220
Meryem KEÇECİ SARIKAYA	METAPHORICAL PERCEPTIONS OF CHEMICAL TECHNOLOGY STUDENTS REGARDING THE CONCEPTS OF EXPERIMENT AND LABORATORY	222
Merve Nur DEMİR Berkay BABACAN Melis UZUN Ayşe ÇAL	THE MEDIATING ROLE OF RESILIENCE IN THE RELATIONSHIP BETWEEN NURSING STUDENTS' CAREER DECISIONS AND CAREER ADAPTABILITY	224
Hamidullah RIAZ Sıtkı ÖZTÜRK Sultan ALDIRMAZ ÇOLAK Ali ÇALHAN	PERFORMANCE ANALYSIS OF WEIGHTING METHODS FOR HANDOVER DECISION IN LTE-A HETNETS	226
Necla TOGUN	RECENT RESEARCHES ON SIZE DEPENDENT CONTINUUM THEORIES IN THE VIBRATION OF MICRO BEAM: A REVIEW	227
Esra DUĞRAL Nujen ÇOLAK Hikmet FIRAT Sadık ARDIÇ Erman ÇAKAL Melike YÜCEGE Ahmet DEMİR Tuncay DELİBAŞI	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME AND THYROID FUNCTION TESTS	228
Merve DEMİRBUGEN OZ	EVALUATION OF THE POTENTIAL INFLUENCE OF CADMIUM ON MOLECULAR MECHANISMS IN THE OCCURRENCE OF PROSTATE CANCER THROUGH DATAMINING	232
Merve DEMİRBUGEN OZ	IN SILICO MOLECULAR PATHWAY IDENTIFICATION OF CHRON'S DISEASE REGARDING POTENTIAL EFFECT OF ENDOCRINE DISRUPTING BISPHENOL A	234
Dilek AKMAN Şakir ŞAHİN	DETERMINING THE EARTHQUAKE DISASTER PERCEPTION LEVEL IN ISPARTA	236

EURO ASIA
11th. International Congress On Applied Sciences
May 27-28, 2023 / Proceedings Book

Sevim KÖMÜR Kanuni Barbaros BALABANLI Fatma Nur TUĞCU DEMİRÖZ Şule COŞKUN CEVHER	THE EFFECT CO-APPLICATION OF TWO DIFFERENT NATURAL COMPOUNDS ON WOUND HEALING, MATRIX METALLOPROTEINASE AND COLLAGEN LEVELS	237
Gumru Vasif BALAKHANOVA	IMPACT OF BIOAEROSOLISATION OF MICROMYCETES IN RESIDENTIAL COMPLEXES ON THE SAFETY OF LIFE ACTIVITIES	239
Lalə NƏCƏFLİ	INDEPENDENT ARCHITECT OF AZERBAIJAN SCIENCE, EDUCATION, CULTURE - HEYDAR ALIYEV	243
Asuman ÇANAK Ersin BEYAZÇİÇEK Özge BEYAZÇİÇEK Ali GÖK	INTRACEREBROVENTRICULAR STREPTOZOTOCIN – INDUCED ALZHEIMER DISEASE MODEL: DATA FROM THE RADIAL ARM MAZE TEST	248

SLEEP DEPRIVATION AS A CAUSE OF METABOLIC CHANGE: ROLE OF GLP-1

Zarife Nigar ÖZDEMİR KUMRAL

Araş. Gör. Dr., Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-9485-0174

Gülsün MEMİ

Dr. Öğr. Üyesi, Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-4897-6307

ABSTRACT

Sleep deprivation (SD) is a cause of many metabolic alterations, not only in human beings but also in rodents. Recent studies have shown that sleep-deprived adult rats exhibit metabolic changes, followed by increased food intake, however, there are no studies linking these changes with metabolic outputs. The effects of activation of GLP-1 receptors may prevent overeating. Here we aimed to investigate the effects of liraglutide (GLP-1 agonist, 0.1 mg/kg, i.p) on the metabolic parameters of male Sprague-Dawley rats subjected to REM-SD. A total of 32 rats were randomly divided into four groups: Saline-control group (1ml/kg, i.p, n = 8), liraglutide-control group (0,1 mg/kg, 21 day, n = 8), Saline-SD group (1ml/kg, i.p, n = 8), liraglutide+SD group (0,1 mg/kg, 21 day, n = 8). The SD rats were allowed to sleep in their home cage for 6 h per day at the beginning of the light phase for resting while for the remaining 18 h they were kept awake by placing them on platforms (6x4 cm) in the pool filled with 2-3 cm water.

No significant difference was observed among the groups in terms of the final and initial body weights except for the Saline-control group. A decrease in the final weights of the other groups was detected but it was not significant. The body weight change was significantly lower in the saline-SD and the liraglutide+SD groups as compared to the respective control groups ($p<0.05$). Moreover, insulin sensitivity was significantly higher in the saline-SD group as compared to the saline-control group ($p<0.05$) which did not differ among the other groups. In addition, SD prevented the reduction of blood glucose levels on day 15 but this was reversed by the end of the experiment. Food consumption was measured at certain phases of the day, it was observed that night-time food consumption increased significantly in the saline-SD group as compared to the saline-control group ($p<0.05$) while this was significantly prevented by liraglutide treatment ($p<0.05$). Remarkably, day-time food consumption was significantly decreased by SD and this reduction was significantly prevented by liraglutide treatment so as in the liraglutide-control group ($p<0.05$)

In conclusion, the present study revealed that SD increased energy expenditure and this was affected by a different pattern of daily food consumption. In addition, it was emphasized that GLP-1 has a key role in the regulation of energy expenditure in sleep deprivation. In this context, further studies are envisaged to elucidate the pathway of different molecules in this mechanism.

DELAYED FRACTURE OF BARS OF VISCOELASTICPLASTIC MATERIAL ON CYCLIC BENDING

Mehriban MAMMADOVA

Ministry of Science and Education Republic of Azerbaijan, Institute of Mathematics and Mechanics

ORCID ID: 0000-0002-6762-4059

ABSTRACT

Assume the material of the bar is mechanically noncompressible and its properties as in the first bending from natural state, so as at unloading and further alternate bending are expressed through the correlations by V.V. Moscvitin. In this case the determining correlation of the material of the bar on bending from natural state will be:

$$2G_0 e_{ij}^{(1)} = f^{(1)}(\sigma^{(1)}) S_{ij}^{(1)} + \int_0^t \Gamma(t-\tau) f^{(1)}(\sigma^{(1)}) S_{ij}^{(1)} d\tau,$$

$$\theta^{(1)} = 0.$$

Here $S_{ij}^{(1)} = \sigma_{ij}^{(1)} - \sigma_{cp}^{(1)} \delta_{ij}$; $e_{ij}^{(1)} = \varepsilon_{ij}^{(1)} - \varepsilon_{cp}^{(1)} \delta_{ij}$ are deviators of tensors of stress $\sigma_{ij}^{(1)}$ and deformation $\varepsilon_{ij}^{(1)}$; $\sigma_{cp}^{(1)} = \sigma_{ij}^{(1)} \delta_{ij} / 3$, δ_{ij} are Kronecker's symbols, $\theta^{(1)} = 3\varepsilon_{cp}^{(1)}$, $\sigma^{(1)} = (S_{ij} S_{ij})^{1/2}$ is stress intensity.

Function $f^{(1)}(\sigma^{(1)})$ characterizes the degree of physical nonlinearity of the material of bar in the first bending and function $\Gamma(t)$ is determined by hereditary properties of the material. These functions are found for every material experimentally with use the corresponding methods.

The found the components of stress satisfies to the equilibrium equation. The boundary conditions on lateral surface of the bar are satisfies identically. It is not difficult to verify that the found components of deformation identically satisfy to six equations of compatibility of deformations.

So, the components of stress and deformation satisfy to all necessary equations and boundary conditions. So they are the exact solution of the problem on pure bending from natural state of bars of arbitrary cross-section, material of which are nonlinear viscoelastic.

Using the theory of viscoelastic-plasticity by V.V. Moscvitin for k -th loading we shall obtain the generalization of formulas for the case when the viscoelastic-plastic bar is under action of pure n cyclic bending. Use the criterion on cyclic strength of viscoelastic-plastic bodies for non-stationary cyclic loadings that fact of existence of incubation of accumulation of damages. Method of determination of all material functions and constant were worked out.

In conclusion, for the given datas, the area of fracture of the investigated bar was determined as by time, so as by coordinates. Finally note that, the obtained results allow to choose a safety area of changing of bending moments on work of viscoelastic-plastic bars for cyclic bending.

Keywords: delayed fracture, cyclic bending, viscoelasticplastic material, stress, deformation

**SPECIFIC RULES FOR THE EVALUATION AND REINFORCEMENT DESIGN OF
EXISTING BUILDING SYSTEMS UNDER EARTHQUAKE EFFECT**

Yurdakul AYGÖRMEZ

*Doç. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Davutpaşa,
İstanbul, Türkiye*

ORCID ID: 0000-0001-7405-2450

Nuhiye Nur BAKIŞ

*Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Davutpaşa, İstanbul,
Türkiye*

ORCID ID: 0009-0005-5042-3233

Erdi AKKOYUN

*Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Davutpaşa, İstanbul,
Türkiye*

ORCID ID: 0009-0002-8225-9026

Ahmet Eren ÇELİK

*Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Davutpaşa, İstanbul,
Türkiye*

ORCID ID: 0009-0002-7167-4953

Doğukan KARABAĞ

*Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Davutpaşa, İstanbul,
Türkiye*

ORCID ID: 0009-0009-5515-5548

Muhammet KESKİN

*Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Davutpaşa, İstanbul,
Türkiye*

ORCID ID: 0009-0008-1552-3417

ÖZET

Depremler, fay düzlemi üzerinde birikmiş olan enerjinin aniden boşalması sonucu oluşur. Dünya üzerinde her yıl yaklaşık 500 bin deprem meydana gelmektedir. Bunların birçoğu küçük depremler olmakla beraber bazı büyük depremler; ekonomik ve psikolojik olarak insanlık için çok ağır sonuçlar doğurmuştur. Dünya genelinden bazı örnekler verecek olursak; 26 aralık 2004 de Sumatra/Endonezya da meydana gelen 9,1 büyüklüğündeki depremde 230 bin kişi, 8 Ekim 2005 te Pakistan'da meydana gelen 7,6 büyüklüğündeki depremde 75 bin kişi, 2010 da Haiti'de meydana gelen 7,0 büyüklüğündeki depremde 316 bin kişi hayatını kaybetmiştir. Aktif deprem kuşaklarından Alp-Himalaya kuşağında bulunan ülkemizde de deprem sonuçları pek farklı olmamıştır. 1939 Erzincan depreminde 33 bin kişi, 1999 Gölcük depreminde 17 bin kişi, 2023 Kahramanmaraş depremlerinde yaşamını yitiren vatandaşlarımızın sayısı maalesef 50 bin kişinin üzerine çıkmıştır. Deprem ülkesi olarak nitelendirilen ülkemizde; eski yapı stoğunun fazlalığı ve bu yapıların dönüşümlerinin tamamlanamamış olması, uygunsuz ve kontrolsüz yapı tasarımlarının varlığı, belirli periyotlarla getirilen imar barışı uygulamaları bizler için büyük tehdit oluşturmaktadır. Bizler için bu tehlike durumuna verilebilecek en yakın örnek kuşkusuz 500 bin adet eski yapı stoğu bulunan, ülke ekonomisine yön veren, ülke nüfusunun yaklaşık

%20 sini oluşturan, ve her geçen gün olasılığı biraz daha artan Marmara depremi etkisinde İstanbul olacaktır. Yapı dönüşümlerinin ekonomik, sosyal ve siyasi olarak son derece zor olduğu ülkemizde kuşkusuz ki mevcut yapıların iyileştirilmesi doğrultusunda performans analizi ve buna bağlı güçlendirme çalışmaları büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda TBDY 2018 kapsamı içerisinde mevcut binaların deprem performansının nasıl belirleneceği, bu sürecin aşama ve kuralları ile ortaya çıkan sonuçların değerlendirilmesi hususları incelendi.

Anahtar kelimeler: Deprem, TBDY 2018, yapı, güçlendirme

ABSTRACT

Earthquakes occur as a result of the sudden release of energy accumulated on the fault plane. Approximately 500,000 earthquakes occur worldwide each year. Although many of these are small earthquakes, some large earthquakes have had severe economic and psychological consequences for humanity. To give some examples from around the world: 230,000 people lost their lives in the 9.1 magnitude earthquake that occurred on December 26, 2004 in Sumatra/Indonesia, 75,000 people in the 7.6 magnitude earthquake that occurred in Pakistan on October 8, 2005, and 316,000 people in the 7.0 magnitude earthquake that occurred in Haiti in 2010. In our country, which is located in the active earthquake belt of the Alp-Himalayas, the consequences of earthquakes have not been much different. In the 1939 Erzincan earthquake, 33,000 people lost their lives, in the 1999 Gölcük earthquake, 17,000 people lost their lives, and unfortunately the number of citizens who lost their lives in the 2023 Kahramanmaraş earthquakes exceeded 50,000. As a country referred to as earthquake-prone, the excess of old building stock and the inability to complete their transformations, the existence of inappropriate and uncontrolled building designs, and the implementation of certain periodic zoning amnesty practices pose a great threat to us. The closest example of this danger situation that can be given for us will undoubtedly be Istanbul, which has 500,000 old building stocks, directs the country's economy, constitutes approximately 20% of the country's population, and is increasingly likely to be affected by the Marmara earthquake. In our country where building transformations are extremely difficult economically, socially and politically, it is undoubtedly of great importance to determine the earthquake performance of existing buildings and to carry out strengthening work based on performance analysis. In this regard, TBDY 2018 examined how to determine the earthquake performance of existing buildings, the stages and rules of this process, and the evaluation of the results.

Keywords: Earthquake, TBDY 2018, Construction, Reinforcement

**STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF
MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS**

BALASUBRAMANI G L

School of Biotechnology, Jawaharlal Nehru University, New Delhi - 110067

Rinky RAJPUT

School of Biotechnology, Jawaharlal Nehru University, New Delhi - 110067

Manish GUPTA

School of Biotechnology, Jawaharlal Nehru University, New Delhi - 110067

Pradeep DAHIYA

National Institute of Plant Genome Research, Aruna Asaf Ali Marg, New Delhi

Jitendra K THAKUR

National Institute of Plant Genome Research, Aruna Asaf Ali Marg, New Delhi

Rakesh BHATNAGAR

Banaras Hindu University, Banaras, Uttar Pradesh-221005, India

Abhinav GROVER

School of Biotechnology, Jawaharlal Nehru University, New Delhi - 110067

Drug repurposing is an alternative avenue for identifying new drugs to treat tuberculosis (TB). Although TB can be cured with anti-tubercular drugs, the emergence of multidrug-resistant and extensively drug-resistant strains of *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv (Mtb), as well as the significant death toll globally, necessitate the development of effective drugs to treat TB. In this study, drug repurposing approach was employed to address this drug resistance problem by screening drugbank database to identify novel inhibitors of the Mtb target enzyme, DNA gyrase. The compounds were screened against the ATPase domain of gyrase B subunit (MtbGyrB47), and the docking results showed Echinacoside, Doxorubicin, Epirubicin, and Idarubicin possess high binding affinities against MtbGyrB47. Comprehensive assessment using fluorescence spectroscopy, SPR, and CD titration studies revealed that Echinacoside as a potent binder against MtbGyrB47. Further, ATPase, and DNA supercoiling assays exhibited IC₅₀ values of 2.1-4.7 μ M for Echinacoside, Doxorubicin, Epirubicin, and Idarubicin. Among these compounds, the least MIC₉₀ of 6.3 μ M and 12 μ M were observed for Epirubicin and Echinacoside, respectively. Hence, our findings indicate that Echinacoside and Epirubicin target mycobacterial DNA gyrase, inhibit its catalytic cycle, and retard mycobacterium growth. Further these compounds exhibits potential scaffolds for optimizing novel anti-mycobacterial agents that can act on drug-resistant strains.

Keywords: ATP hydrolysis, ATPase, DNA gyrase, DNA supercoiling, drug repurposing, *Mycobacterium tuberculosis*

REFERENCES

1. Agrawal A, Roué M, Spitzfaden C, Petrella S, Aubry A, Hann M, Bax B, Mayer C. *Biochem J*. 2013 Dec 1;456(2):263-73.
2. Stanger F V, Dehio C, Schirmer T. *PLoS One*. 2014 Sep 9; 9 (9):e107289. doi: 10.1371/journal.pone.0107289.

UZAYDA BESLENME
NUTRITION IN SPACE

İrem YILDIRIM

Beslenme ve Diyetetik Bölümü Lisans Öğrencisi, Bezmialem Vakıf Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-3229-5347

Solmaz Ece YILMAZ

Öğretim Görevlisi, Bezmialem Vakıf Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-7133-7079

ÖZET

Uzay koşulları altında değişen insan fizyolojisi beslenme eylemini etkilemektedir. Bu fizyolojik değişimler temelde kemik, kalp, kas ve damar, beyin, göz gibi anatomik yapılarda meydana gelmektedir. Fizyolojik değişikliklerin meydana gelmesindeki ana etmenler yerçekimsiz ortam, radyasyon maruziyeti, izolasyon durumu, uzay aracı ortamı ve uzayda geçirilen süredir. Bahsi geçen etmenler ve fizyolojik değişimler göz önünde bulundurularak beslenmenin enerji, makro besin ve mikro besin yönünden hesaplanması, eksiklikler açısından önlemlerin alınması ve menü tasarımı yapılmalıdır. Kısa süreli uzay görevlerinin etkilerinin incelenmesi gözlemleyebilme açısından nispeten daha kolay olmasına karşın uzun süreli uzay görevlerinde insan vücudunda karşılaşılabilecek anatomik, fizyolojik ve psikolojik değişimleri kestirmek için birçok deneysel çalışma yapılmıştır. Geçmişten günümüze gerçekleştirilmiş olan uzay uçuş programlarından edinilen veriler ışığında uzayda tüketilmeye uygun besinler geliştirilmiştir. Bu besinlerin yalnızca besinsel ihtiyaçları karşılayacak içeriğe sahip olmasının yeterli olmadığı, aynı zamanda tat, koku, doku, sıcaklık ve besinin tüketildiği ortamın da beslenme sürecini, yeterli enerji ve makro, mikro besin alımını etkilemede oldukça önemli rol oynadığı gözler önüne serilmiştir. Depolamaya ayrılan ağırlık oranı uzay araçlarında başlıca önemli bir problem olması açısından depolanan yiyecek ve içeceklerin formu, ambalajlanmalarında kullanılan materyaller yer yüzündekinden oldukça farklı bir formattadır. Kullanılan ambalajların yapı malzemelerinden besine mineral geçişlerinin olması ve bunun astronotlardan alınan vücut sıvı örneklerinde artış veya azalışa sebebiyet vermesi gibi durumlardan dolayı uzay araçlarında kullanılan gıda sistemi hala geliştirilmeye ve değiştirilmeye devam etmektedir. Bu çalışmada astronotların beslenme durumunun homeostatik dengeleri üzerine etkileri ve uzayda beslenmeyi etkileyen koşulların araştırılması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Uzay, Beslenme, NASA, Yiyecekler, İçecekler

ABSTRACT

Human physiology which changes under space conditions affects the act of feeding. These physiological changes basically occur in anatomical structures such as bone, heart, muscle and vessel, brain and eye. The main factors in the occurrence of physiological changes are the non-gravity environment, radiation exposure, isolation status, the spacecraft environment, and time spent in space. Considering the aforementioned factors and physiological changes, nutrition should be calculated in terms of energy, macronutrients and micronutrients, measures should be taken in terms of deficiencies and menu design should be done. Although the effects of short-term space missions are relatively easy to observe, many experimental studies have been carried out to predict the anatomical, physiological and psychological changes that may be encountered in the human body during long-term space missions. In the light of the data obtained from the space flight programs carried out from the past to the present, foods suitable for consumption in space have been developed. It has been revealed that it is not enough for these foods to only have the content to meet the nutritional needs, but also the taste, smell, texture, temperature and the environment in which the food is consumed play a very important role in affecting the nutrition

process, adequate energy and macro and micronutrient intake. Since the weight ratio allocated to storage is a major problem in spacecraft, the form of the stored food and beverages and the materials used in their packaging are in a very different format than on earth. The food system used in space vehicles still continues to be developed and changed, due to the fact that the packaging used has mineral transitions from the building materials to the food and this causes an increase or decrease in the body fluid samples taken from the astronauts. In this study, it was aimed to investigate the effects of nutritional status of astronauts on their homeostatic balance and the conditions affecting nutrition in space.

Keywords: Space, Nutrition, NASA, Food, Drinks

**BİOLOGİYA DƏRSLƏRİNDƏ EKOLOJİ BİLİKLƏRİN VERİLMƏSİNİN İMKAN VƏ
YOLLARI**

**POSSIBILITIES AND WAYS OF PROVIDING ECOLOGICAL KNOWLEDGE IN
BIOLOGY LESSONS**

QAFAROVA Pərvin Muhəməd qızı

*Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Biologiya və onun tədrisi texnologiyası kafedrasının
dosenti, Azərbaycan, Bakı*

ORCID ID: 0009-0002-9696-3540

XÜLASƏ

Azərbaycan respublikasında ümumi təhsilin milli kurikulumunda biologiya fənninin tədrisinə verilən tələblərdə qeyd edilir ki, şagirdlərdə canlı aləmin yaranması, quruluşu, funksiyaları, təsnif edilməsi, yayılma qanunauyğunluqları, inkişafı və mühafizəsi, onların bir-birilə və cansız aləmlə qarşılıqlı əlaqəsi, maddi aləmin vəhdət təşkil etməsi barədə ümumi təsəvvürlər formalaşdırılır, onlarda özünə, ətraf mühitə qayğıkeş və həssas münasibət yaradılır. Orada şagirdin ekoloji bilik və bacarıqlarına bir sıra tələblər irəli sürülür. Şagird:

- canlılar aləmini təşkil edən varlıqları səciyyəvi xüsusiyyətlərinə görə müqayisə edir, bu barədə mülahizələrini şərh edir;
- bioloji varlıqlarda baş verən dəyişiklikləri müşahidə etmək üçün təcrübələr qoyur, nəticələri ümumiləşdirir, onları şifahi və yazılı təqdim edir;
- canlı varlıqlarda maddələrin dəyişməsi və çevrilməsi qanunauyğunluqlarının səbəbini izah edir və təcrübədə tətbiq edir;
- bitkilərin əkilməsi, becərilməsi, ev heyvanlarının, quşların və digər heyvanların bəslənməsi və onlardan məhsul alınması texnologiyasını məişətdə tətbiq edir;
- fiziki, kimyəvi, bioloji amillərin canlı varlıqlara mənfi təsirləri barədə nəzəri biliklərdən ekoloji problemlərin aradan qaldırılmasında istifadə edir;
- zədələnmələr zamanı ilk tibbi yardım göstərir, xəstəliklər zamanı profilaktik tədbirlər görür.
- Fənn kurikulumunda göstərilən keyfiyyətlər şagirdlərdə yalnız ekoloji biliklərin verilməsi ilə formalaşdırıla bilər.

Ekoloji biliklərin öyrədilməsi baxımından proqram və dərsliklərin təhlilindən və ümumiləşdirilməsindən aydın görünür ki, ümumi biologiyanın tədrisində şagirdlərin ekoloji biliklərinin inkişaf etdirilməsi və ümumiləşdirilməsi imkanları genişdir. Müəllim öyrədəcəyi ekoloji məsələlərə dair faktları, əyaniliyi əvvəlcədən hazırlayır və dərsə gətirir. Şagirdlərə mövzular üzrə ardıcıl və sistemli olaraq ekoloji biliklərin verilməsi təlimin keyfiyyətini yüksəldir, ekoloji informasiyalar şagirdlərin yaddaşında uzun müddət qalır və şagird həyat fəaliyyətində onlardan yerində istifadə edir və ekologiyanın qorunması tədbirlərində fəal iştirak edir. Beləliklə, şagirdlər ekoloji bilik və bacarığı əldə edirlər, həyatda onları tətbiqinə nail olurlar. Bilik, əxlaq və mənəviyyat məktəbdə təlim - tərbiyə işlərində vahid, tam proses kimi şəxsiyyətin idrakının və mənəviyyətinin formalaşmasına xidmət edir ki, bu da onlarda elmi dünyagörüşün təşəkkülü və inkişafını şərtləndirir.

Açar sözlər: ekoloji bilik, biologiya, şagird, müəllim, sinif, məktəb

ABSTRACT

In the requirements for the teaching of biology in the national curriculum of general education in the Republic of Azerbaijan, it is noted that the students should learn about the creation, structure, functions, classification, laws of distribution, development and protection of the living world, their interaction with each other and the inanimate world, and the unity of the material world. Common ideas are formed, a caring and sensitive attitude towards oneself and the environment is created in them. There, a number of requirements are put forward to the student's environmental knowledge and skills. Pupil:

- compares the creatures that make up the world of living things according to their characteristic features, interprets their opinions about it;
- sets up experiments to observe the changes occurring in biological beings, summarizes the results, presents them orally and in writing;
- explains the reasons for the laws of change and transformation of substances in living beings and applies them in practice;
- applies the technology of planting and cultivating plants, feeding pets, birds and other animals and obtaining products from them in the household;
- uses theoretical knowledge about the negative effects of physical, chemical, biological factors on living beings to eliminate environmental problems;
- provides first aid in case of injuries, preventive measures in case of diseases.
- The qualities specified in the subject curriculum can be formed in students only by providing environmental knowledge.

In terms of teaching ecological knowledge, it is clear from the analysis and generalization of programs and textbooks that there are wide opportunities for developing and generalizing students' ecological knowledge in the teaching of general biology. The teacher prepares the facts and visuals about the environmental issues he will teach in advance and brings them to the lesson. Providing students with environmental knowledge on topics in a consistent and systematic manner increases the quality of education, environmental information remains in the memory of students for a long time, and students use them on the spot in their life activities and actively participate in environmental protection measures. Thus, students acquire environmental knowledge and skills, and succeed in applying them in life. Knowledge, morals and spirituality serve to form a person's cognition and spirituality as a single, complete process in school education, which conditions the formation and development of a scientific worldview in them.

Key words: environmental knowledge, biology, student, teacher, class, school

Bilik, əxlaq və mənəviyyat məktəbdə təlim - tərbiyə işlərində vahid, tam proses kimi şəxsiyyətin idrakının və mənəviyyatının formalaşmasına xidmət edir ki, bu da onlarda elmi dünyagörüşün təşəkkülü və inkişafını şərtləndirir. Bilik sərvət kimi insanın şüurlu fəaliyyətinin nəticəsi, konkret praktik işdə əks olunması, dünyagörüşü funksiyalarını yerinə yetirməsi, şəxsiyyətin daxili ehtiyatlarının təminatçısıdır. Bilikdə humanist, mənəvi ideallar və dünyagörüşü funksiyası əks olunur. Təlim prosesində dünyagörüşü bilikləri başlıca yer tutur. Bu biliklər isə sosial hadisələr haqqında yalnız informasiya verməklə məhdudlaşmır, burada hadisələrə şəxsi münasibət də təzahür edir. Məhz bu münasibətləri yüksək mənəvi fəaliyyət formasına salmaq, şagirdləri əmək və vətəndaşlıq borcunu yerinə yetirməyə hazırlamaq sosial - pədaqoji tələb kimi ödənilməlidir. İnsanın özünü və dünyanı, ətraf aləmi dərk etmək söyləri çoxlu suallar doğurur: Mən bu aləmdə kiməm? Bu aləmdə hansı yeri tuturam? Dünya mənə münasibətdə necədir və mən ona hansı münasibətdəyəm? və s. bu kimi sualların cavabı insanın dünyada özünün mahiyyətini açmağa kömək edir. Dünyəvi - aləmdə özünü müəyyənləşdirmə, təyinetmə söyləri insanı dünya baxışları sisteminə qoşmaqla onun daxili - mənəvi zənginləşməsi üçün də stimül yaradır. İnsan və dünya konsepsiyası dünyagörüşünün mahiyyətini müəyyən edir. Bu istiqamətdə biliklər sosial, mənəvi, estetik, nəzəri məzmununda olub insanın daxili və xarici simasını müəyyənləşdirir. Biliklər o zaman dünyagörüşünə çevrilir ki, onun dəyəri, mənası başa düşülsün, fəaliyyət və davranışda ona əməl

edilsin. Bir cəhətə də diqqət yetirmək lazımdır ki, biologiyanın tədrisi prosesində dünyagörüşü formalaşdırmaq üçün elmin əsaslarını öyrətmək kifayət deyildir. Elə etmək lazımdır ki, şagirdlərin təbiət haqqında aldıkları biliklər onların əxlaqına, əqidəsinə çevrilsin.

Müasir dövrdə insanın ətraf mühitə təsiri təbiətdə nisbi tarazlığın və təbii sərvətlərin sonrakı inkişafının pozulması təhlükəsini yaratmışdır. Ona görə də istehsalın elə təşkili formalarını tapmaq tələb olunur ki, həm təbiətin qorunması, həm də cəmiyyətin ehtiyaclarının təmin edilməsi baxımından əlverişli olsun.

XIX əsrin sonu və XX əsr insanın təbiətə, onun sərvətlərinə düşmənçilik, qəddarlıq, terrorçuluq, soyqırım münasibəti bəslədiyi dövr kimi bəşəriyyət tarixinə qara səhifə ilə həkk olunub: müxtəlif ölkələrdə fabrik, zavod, kombinatlar və istehsal müəssisələrinin tullantıları, radioaktiv çirklənmə, kənd təsərrüfatında işlədilən kimyəvi preparatlar (pestisidlər, herbisidlər) litosferi, hidrosferi və atmosferi çirkləndirib, biosferin və ekosistemlərin ekoloji tarazlığını və durumunu pozub, onun normal ahəngini, ritmini tamamilə öz məhvərindən çıxarıb, flora, fauna, bir sözlə, təbiətə və onun sərvətlərinə çox güclü zərbə endirib, okean, dəniz, göl və çaylar zəhərli və zərərli maddələrlə çirklənib, planktonlar məhv olub. Bir sözlə, ətraf mühitin biotik (canlı) və abiotik (cansız), xüsusilə antropogen amillərin təsirinə məruz qalmış, çoxlu bitki və heyvan növləri (biotlar) məhv olmuş, onların kökü kəsilmiş, bəziləri isə məhv olmaq ərəfəsindədirlər. «Qırmızı kitablar» tərtib olunmuş, nəslə kəsilməkdə olan bitki və heyvanların adları yazılmışdır. Proses dayandırılmış, bu gün də davam edir. Onu dayandırmaq, təsirini azaltmaq bəşəri problemə çevrilmişdir.

Dəhşətli və təhlükəli ekoloji fəlakətlərdən ən əsası antropogen təsirə məruz qalan, canlı aləmi Günəşin dağıdıcı ultrabənövşəyi şüalarından qoruyan ozon təbəqəsinin (ozonosfera) son zamanlar nazilməsi, Şimal və Cənub qütblərdə isə tez-tez dəşilməsidir. Ozon oksigenin allotrop modifikasiyası və atmosferin «mavi ekranı» olmaqla əsasən onun 10 – 50 km hündürlüyündə toplanır, atmosfer havasının 100 mində bir hissəsini təşkil edir. Ozonun canlı aləmin mövcud olması üçün əvəzsiz amil olmasına baxmayaraq onun miqdarı hər il 0,3 – 1%, qışda isə 6 – 8% azalır.

Antropogen təsirlərdən ozonosferada yaranan «ozon dairəsinin» (dəliyinin) diametri ABŞ-in ümumi ərazisinə çatır. Ozon problemi müasir ekologiyanın qlobal məsələsinə çevrilmişdir.

Qlobal istiləşmə və «parnik effekti» XX əsrdə «texniki tərəqqinin» atmosferdə yaratdığı ən faciəli, dəhşətli hadisə kimi dəyərləndirilməlidir.

Dünyanın bütün ölkələrində superurbanizasiya, zülal aclığı, ərzaq, içməli su problemi, demoqrafik partlayış kimi qlobal problemlər başlamış, ekoloji balansın dəyişməsi yeyinti məhsullarını yararsız hala salmış, insan və heyvanlar arasında infeksiya (yoluxucu və invazion) xəstəliklər çoxalmış, indiyədək elmə məlum olmayan, uzun müddətli müalicə tələb edən, dəhşətli, faciəli xəstəliklər (QİÇS, atipik pnevmoniya, sarı qızdırma, dəli dana – inək quduzluğu, hepatitlər), uşaqlar üçün daha təhlükəli olan genetik xəstəliklər (talessemiya, hemofiliya, anemaliyalar), o cümlədən ətraf mühit amillərinin təsirindən yaranan şəkərli diabet və mineral çatışmazlığı, sonsuzluq, uşaqların ölü və vaxtından əvvəl doğulduğu kimi hallar tez-tez müşahidə edilərək bəşəriyyəti təlatümə gətirmişdir. Eyni zamanda bəşəriyyət əvvəllər alimlərin diqqət mərkəzindən yayınan və hazırda çox ciddi epitozoloji və epidemioloji real təhlükəyə çevrilən H_5N_1 virusunun törətdiyi quş qripi xəstəliyi ilə qarşılaşmışdır.

Hazırda insan ekologiyasının və Davamlı İnsan İnkişafı Proqramına çox böyük miqyaslı neqativ təsir göstərən ən dəhşətli ekoloji fəlakət Dünya ölkələrində narkomanıyanın, narkomafıyanın, narkobiznesin, narkokuryerin və narkobaronun çox sürətlə inkişaf etməsidir.

Gənclərin, xüsusilə qızların və azyaşlı oğlanların, eləcə də hamilə qadınların siqaretə və spirtli içkilərə aludəliyinin diapozonunun genişlənməsi də dövrün endogen ekoloji faciəsi kimi dəyərləndirilməli və onunla ciddi mübarizə aparılmalıdır.

Tullantıların və zibillərin ilin bütün fəsillərində, hətta yayda yandırılması daha təhlükəli ekoloji fəlakət kimi qiymətləndirilməlidir.

Atmosferin çirklənməsində çox böyük rol oynayan ən təhlükəli amillərdən biri də texniki cəhətdən nasaz olan avtomobillərin, xüsusilə yük maşınlarının istismar olunmasıdır. Çünki onların yaratdığı zəhərli qazlar – dioksidlər, həmçinin dəhşətli səs-küy insan orqanizmi üçün daha təhlükəlidir.

Təbiət məharətlə yaranmış həyat simfoniyasıdır. Burada hər şey öz yerində, öz normasında olmalıdır. Onun ahəngdarlığı, harmoniyası, daxili səliqəsi heç yerdə, heç vaxt pozulmamalıdır. Lakin ətraf mühitin çirklənməsi o dərəcəyə çatmışdır ki, insanın nəinki sağlamlığı, hətta onun mövcudluğu təhlükə altına düşmüşdür.

Azərbaycan respublikasında ümumi təhsilin milli kurikulumunda biologiya fənninin tədrisinə verilən tələblərdə qeyd edilir ki, şagirdlərdə canlı aləmin yaranması, quruluşu, funksiyaları, təsnif edilməsi, yayılma qanunauyğunluqları, inkişafı və mühafizəsi, onların bir-birilə və cansız aləmlə qarşılıqlı əlaqəsi, maddi aləmin vəhdət təşkil etməsi barədə ümumi təsəvvürlər formalaşdırılır, onlarda özünə, ətraf mühitə qayğıkeş və həssas münasibət yaradılır. Orada şagirdin ekoloji bilik və bacarıqlarına bir sıra tələblər irəli sürülür. Şagird:

- canlılar aləmini təşkil edən varlıqları səciyyəvi xüsusiyyətlərinə görə müqayisə edir, bu barədə mülahizələrini şərh edir;
- bioloji varlıqlarda baş verən dəyişiklikləri müşahidə etmək üçün təcrübələr qoyur, nəticələri ümumiləşdirir, onları şifahi və yazılı təqdim edir;
- canlı varlıqlarda maddələrin dəyişməsi və çevrilməsi qanunauyğunluqlarının səbəbini izah edir və təcrübədə tətbiq edir;
- bitkilərin əkilməsi, becərilməsi, ev heyvanlarının, quşların və digər heyvanların bəslənməsi və onlardan məhsul alınması texnologiyasını məişətdə tətbiq edir;
- fiziki, kimyəvi, bioloji amillərin canlı varlıqlara mənfi təsirləri barədə nəzəri biliklərdən ekoloji problemlərin aradan qaldırılmasında istifadə edir;
- zədələnmələr zamanı ilk tibbi yardım göstərir, xəstəliklər zamanı profilaktik tədbirlər görür.
- Fənn kurikulumunda göstərilən keyfiyyətlər şagirdlərdə yalnız ekoloji biliklərin verilməsi ilə formalaşdırıla bilər.

Uşaqlar körpə yaşlarından bitki, heyvan, onların üzvləri haqqında maraqlanırlar və müxtəlif mənbələrdən məlumat alırlar. Valideynlər onlara bəzi bitki və heyvanlardan qorunmaq lazım olduğunu deyirlər. İbtidai siniflərdə isə şagirdlər ətraf aləmlə, yəni özlərini əhatə edən mühit və onun amilləri ilə tanış olmaq imkanına malik olurlar. Aşağı siniflərin dərslərində bitki, heyvan, onların həyat tərzi, quruluşu, fəsilələr, cansız təbiət amilləri haqqında məlumatlarla rastlaşırlar. Onlar haqqında hekayə, nağıl, şer və s. öyrənirlər.

İbtidai siniflərdə həyat bilgisi dərslərində şagirdlər bu ekoloji anlayışların mahiyyətini, onlarda gedən prosesləri öyrənmək imkanı qazanırlar. Həyat bilgisinin tədrisi prosesində hava, onun tərkibi, əhəmiyyəti, xassələri, hava axını, küləyin təbiətdə gördüyü işlər, havanın çirklənməsi və onun təmizliyinin əhəmiyyəti, suyun xassələri, təbiətdə və canlıların həyatında onun rolu, təbii su mənbələri, suyun çirklənməsinin qarşısının alınması, torpaq, onun əmələ gəlməsi, tərkibi, xassələri, torpağın canlılar üçün əhəmiyyəti, onun çirklənmə mənbələri, canlı orqanizmlə mühitin qarşılıqlı təsiri, canlı orqanizmlərin müxtəlifliyi, insan və onun sağlamlığı kimi məsələləri sadə anlayışlar şəklində öyrənirlər. Bitkilər, zoologiya, insan, ümumi biologiya kurslarında isə bu sadə anlayışların daha da dərinləşdirilməsinə, genişləndirilməsinə, onlara istinadən ekoloji mühitdə gedən mürəkkəb prosesləri, onların baş vermə səbəbləri, qanun və qanunauyğunluqlarını öyrənirlər. Eyni zamanda təbiətin, sağlamlığın qorunması haqqında geniş biliklərə malik olmaqla təbiətin qorunması, sağlamlığa təsir edən amillərin nəzərə alınması işinə şüurlu olaraq qoşulurlar.

Bitkilər kursunun tədrisində bitkilərin quruluşu, çoxalması, inkişafı, təbiətdə rolu təcrid olunmuş şəkildə deyil, ətraf mühitlə, ekoloji amillərlə təmasda öyrənirlər. Belə olduqda şagirdlər bitki haqqında tam təsəvvürə malik olar və onların mühafizəsi işində çalışırlar.

Zoologiya kursunun tədrisində şagirdlər heyvanların quruluşu, inkişafı, çoxalması, həyat tərz, həyat prosesləri ilə yanaşı, heyvanların bitkilərlə, heyvanlarla, insanlarla münasibətini, ekoloji amillərin onlara təsirini, heyvanların qorunmasının elmi əsaslarını, heyvanların nəslin kəsilməsinin səbəblərini və onların qorunmasının vacibliyini dərk edirlər.

İnsan kursunda insanın daxili və xarici quruluşu, orqanizmdə gedən fizioloji proseslər, xəstəlik və onun müalicəsi ilə yanaşı, xəstəliyi törədən, sağlamlığı pozan amilləri, ətraf mühit amillərinin insana təsiri məsələlərini öyrənir və sağlamlığın qorunması işində fəal iştirak etmək imkanı qazanırlar.

Ümumi biologiya kursunun tədrisi prosesində şagirdlərin ekoloji anlayışları, bilikləri ümumiləşdirilir, sistemləşdirilir. Şagirdlər artıq anlayırlar ki, hətta hər bir hüceyrədə gedən fizioloji proseslər digər hüceyrələrdə gedən proseslərlə, onu əhatə edən mühitlə, son nəticədə ətraf aləmlə, yəni xarici mühit amilləri ilə qarşılıqlı əlaqədə baş verir. Hər bir canlı təbiətdən, ətraf aləmdən təcrid olunmuş halda yaşaya bilməz. Canlının yaşaması, fəaliyyət göstərməsi üçün onu əhatə edən mühitin əlverişli amilləri lazımdır. Əlverişli mühit pozulduqda canlıda müəyyən çatışmazlıqlar və ya son nəticədə məhv olma təhlükəsi yaranır. Ona görə də insan hər hansı bir fəaliyyətə başladığında, hər bir işdə ətraf mühitin, təbiətin qanunlarını nəzərə almalıdır, bir sözlə, təbiətlə hesablaşmalıdır. Əgər bunu nəzərə almazsa, təbiətin çətinlikləri, fəlakətləri qarşısında aciz qala bilər və müvəffəqiyyət qazanılması çətinləşər. Bütün bunları dərk edən şagird təbiətlə, ətraf mühitlə rəftarını xeyirxahlıq, qayğıkeşlik, həssaslıq, ədalətlik kimi keyfiyyətlər əsasında qurur.

İmkanları müəyyənləşdirərkən bir sıra prinsiplərə əməl olunmuşdur.

- ❖ ekoloji biliklərin mövzu ilə tam əlaqəyə biləcək məzmununda olması;
- ❖ ekoloji biliklərin şagirdlər üçün əlavə tədris yükünə çevrilməməsi;
- ❖ məzmunun ekoloji anlayışların dərinədən başa düşülməsinə şərait yaratması;
- ❖ şagirdlərin maraq və meyllərinin nəzərə alınması;
- ❖ ekoloji anlayışların ekoloji təfəkkürü formalaşdırması kimi prinsiplər gözlənilməlidir.

Ekoloji biliklərin öyrədilməsi baxımından proqram və dərslərin təhlilindən və ümumiləşdirilməsindən aydın görünür ki, ümumi biologiya kursunun tədrisində şagirdlərin ekoloji biliklərinin inkişaf etdirilməsi və ümumiləşdirilməsi imkanları genişdir. Burada hər bir mövzunun tədrisində bu və ya digər ekoloji məsələlərə dair məlumat verilməsi imkanı vardır. Artıq müəllimə mövzular üzrə öyrədəcəyi və ya inkişaf etdirəcəyi ekoloji məsələlər məlumdur. Ümumi biologiya kursunun proqram və dərslərinin imkanları cədvəlinə uyğun olaraq ekoloji anlayışlar şagirdlərə çatdırılır.

Müəllim öyrədəcəyi ekoloji məsələlərə dair faktları, əyaniliyi əvvəlcədən hazırlayır və dərsə gətirir. Şagirdlərə mövzular üzrə ardıcıl və sistemli olaraq ekoloji biliklərin verilməsi təlimin keyfiyyətini yüksəldir, ekoloji informasiyalar şagirdlərin yaddaşında uzun müddət qalır və şagird həyat fəaliyyətində onlardan yerində istifadə edir və ekologiya kursunun qorunması tədbirlərində fəal iştirak edir. Beləliklə, şagirdlər ekoloji bilik və bacarığı əldə edirlər, həyatda onları tətbiqinə nail olurlar.

Təcrübə və müşahidələrimizə əsaslanaraq göstərmək olar ki, şagirdlərin mənəvi, əxlaq tərbiyəsi işində, onların milli iftixar və vətənpərvərlik duyğularının, bəşəri hisslərinin inkişaf etdirilməsində biologiya fənninin böyük imkanları vardır ki, bu imkanlardan istifadə etmək biologiya müəllimindən böyük yaradıcı fəaliyyət, səriştəlilik və peşəkarlıq tələb olunur.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Abbasov A.N., Əlizadə H.Ə. Pedagogika. Bakı, Renesans, 2000, 287 s.
2. Abdullayeva Ş., Utmelidze İ., Əliyeva A., Cahangirov V., Bəkirov Y. İnsan hüquqlarının tədrisi. Metodik vəsait. Bakı, Çarşıoğlu, 2003, 336 s.

3. Hüseynov Ə.M. Orta məktəbdə biologiya tədrisinin nəzəri və metodiki əsasları. Bakı, Çarşıoğlu, 2000, 268 s.
4. İbrahimova X. Biologiyanın tədrisində fəal təlim metodlarının tətbiqi. Monoqrafiya. Bakı, 2005, «R.N. Novruz – 94», 160 s.
5. Kərimov Y.Ş. Təlim metodları. Bakı, «R S Poliqraf», 2007, 272 s.
6. Qəndilov R.T., Tağıyeva S.Ş., Qocayev Ş.Ə., Məmmədova N.Ə., Vəliyeva Ü.V., Əfəndiyeva N.O. Həyatı Bacarıqlara Əsaslanan Təhsil (X–XI siniflər). Bakı, Mütərcim, 2006, 304 s.
7. Quliyev B.Ş., Talıbov Ə.M., Əsrəfov R.Ə., Qocayeva D.D. Ətraf mühitin ekoloji vəziyyətinə təsir göstərən amillər. // Ekologiya, fəlsəfə, mədəniyyət, 2006, s. 104–111.

**DƏMİR(II) TIAZOLİDİN-2,4-DİON VƏ ONUN TÖRƏMƏLƏRİ İLƏ
KOMPLEKSLƏRİNİN MÜXTƏLİF REEKSAGENTLƏRLƏ REEKSTRAKSIYASI
REEXTRACTION OF IRON(II) COMPLEXES WITH THIAZOLIDINE-2,4-DIONE AND ITS
DERIVATIVES WITH DIFFERENT REEXTRACTING AGENTS**

ƏLİYEVƏ Könül Rəsim qızı

*Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Kimya və biologiya fakültəsi, Ümumi kimya və kimyanın
tədrisi texnologiyası kafedrası, Bakı, Azərbaycan*

ORCID ID: 0009-0006-6536-443X

XÜLASƏ

Müasir analitik kimya üçün hibrid və özündə qatılaşdırma, ayırma və fiziki və fiziki-kimyəvi təyin etmə metodlarının istifadəsi xarakterikdir. Bu əməliyyatların və metodların birləşdirilməsi nəticəsində bir sıra obyektlərdə müxtəlif maddələrin az miqdarını təyin etməyə imkan verən metodikalar işlənib hazırlanmışdır. Metallurgiya sənayesində, həmçinin duz qarışıqlarında, texnoloji məhlullarda və digər analoji obyektlərdə komponentlərin təyini yüksək dəqiqlik və ekspresslik tələb edir ki, bu da həmin materialın qiymətini müyyən edir.

Dəmir(II), kobalt(II) və nikelin(II) tiazolidin-2,4-dion və onun törəmələri ilə kompleksləri şəklində ekstraksiyalı-fotometrik təyini üsulları öz aralarında müqayisə edilmiş, analitik və metroloji göstəriciləri yüksək olanlar seçilərək, onun mürəkkəb tərkibli təbii, bioloji və sənaye obyektlərində təyininə tətbiq edilmişdir. Bütün obyektlərdə mis onunla birlikdə olan kənar ionlardan əvvəlcədən ayrılmamışdır. Bu da yeni işlənmiş üsulları ekspres və seçici edir.

Analizin əsas mərhələlərindən biri nümunə çəkisinin götürülməsindən təyinat reaksiyalarının aparılmasınadək həyata keçirilən bütün mərhələlər mürəkkəb və diqqət tələb edən bir işdir. Məlumdur ki, analitik reaksiyaların əsas xarakteristikası həssaslıq, seçicilik və dəqiqlikdir. Ona görə də müxtəlif obyektlərdən götürülmüş nümunələrin analizə hazırlanmasına da diqqət yetirilmişdir.

İşin məqsədi tiazolidin-2,4-dion və onun törəmələrinin dəmir(II), kobalt(II) və nikel(II) ionu ilə əmələ gətirdiyi kompleks birləşmələrin tədqiqi və müxtəlif təbii obyektlərdə, sənaye materiallarında bu elementin təyini üçün yüksək seçiciliyə malik olan həssas ekstraksiyalı-fotometrik üsulların işlənib hazırlanmasından ibarətdir.

Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, Dəmir(II), kobalt(II) və nikelin(II) tiazolidin-2,4-dion və onun törəmələri ilə kompleksləri spektrofotometrik üsullarla tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, ən yaxşı həlledici xloroformdur. Komplekslərin əmələ gəlməsinə pH-ın təsiri öyrənilmiş və müəyyən edilmişdir ki, komplekslər zəif turş mühitdə əmələ gəlir və ekstraksiya olunur. Komplekslərin maksimum optik sıxlığı pH 1.6-7.19 qiymətinə uyğun gəlir. Alınan komplekslər yüksək işıqudma əmsalına malikdirlər. Dəmir(II), kobalt(II) və nikelin(II) tiazolidin-2,4-dion və onun törəmələri ilə komplekslərinin maksimum işıq udumları 520-620 nm -ə uyğun gəlir.

Açar sözlər: analitik kimya, tiazolidin-2,4-dion, dəmir, pH

ABSTRACT

Modern analytical chemistry is characterized by the use of hybrid and self-consolidation, separation, and physical and physicochemical determination methods. As a result of combining these operations and methods, methodologies have been developed that allow determining small amounts of various substances in a number of objects. In the metallurgical industry, as well as in salt mixtures, technological solutions and other similar objects, the determination of components requires high accuracy and expressivity, which determines the price of that material.

Methods of extraction-photometric determination of iron(II), cobalt(II) and nickel(II) in the form of complexes with thiazolidine-2,4-dione and its derivatives were compared among themselves, those with high analytical and metrological indicators were selected, and its ink- applied to the determination of natural, biological and industrial objects containing carbon. In all objects, copper has not been previously separated from the foreign ions accompanying it. This makes the newly developed methods express and selective.

One of the main stages of analysis, from sample weighting to determination reactions, is a complex and demanding task. It is known that the main characteristics of analytical reactions are sensitivity, selectivity and precision. Therefore, attention was paid to the preparation of samples taken from various objects for analysis.

The aim of his work is to study the complex compounds formed by thiazolidine-2,4-dione and its derivatives with iron(II), cobalt(II) and nickel(II) ions and to develop a sensitive extraction method with high selectivity for the determination of this element in various natural objects and industrial materials. - consists of the development of photometric methods.

It was clear from the obtained results that complexes of Iron(II), cobalt(II) and nickel(II) with thiazolidine-2,4-dione and its derivatives were studied by spectrophotometric methods. It has been found that the best solvent is chloroform. The effect of pH on the formation of complexes was studied and it was determined that complexes are formed and extracted in a weakly acidic environment. The maximum optical density of the complexes corresponds to the value of pH 1.6-7.19. The obtained complexes have a high brightness coefficient. The maximum irradiance of iron(II), cobalt(II) and nickel(II) complexes with thiazolidine-2,4-dione and its derivatives corresponds to 520-620 nm.

Key words: analytical chemistry, thiazolidine-2,4-dione, iron, pH

Müasir analitik kimyanın ən vacib problemlərindən biri, geniş praktik tətbiqə malik yeni koordinasiya birləşmələrinin sintezi və onların fiziki-kimyəvi xassələrinin tədqiqidir. Fotometrik analiz metodu ilə metalların təyində üzvi reagentlərdən geniş istifadə edilir. Bu reagentlər içərisində xelat əmələ gətirən üzvi reagentlər xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Belə reagentlər metal ionu ilə tsiklik birləşmə əmələ gətirir. Bu zaman liqandın tərkibində ən azı iki donör atom metal ionu ilə birləşərək, tsiklik birləşmə əmələ gətirir. Bu tip kompleks birləşmələr yüksək davamlılığa malik olurlar.

Ekstraksiyalı-fotometrik analizdə metal ionunu seçici və miqdarən ayırmaq üçün müvafiq həlledicinin düzgün seçilməsi əsas şərtidir. Həl- ledici kimi xloroform, benzol, dixloreten, toluol, etilasetat, karbon(IV) xlorid, n-amil spirti, benzil spirti, n-butanol, heksan, ksilollar və s. istifadə olunmuşdur.

Komplekslər benzol, toluol və ksilolla pis, efir və doymuş karbohidrogenlərlə isə praktiki olaraq ekstraksiya olunmur. Bəzi ketonlar əmələ gələn kompleksləri dağı- dır. Dəmirin(II) ayrılması üçün istifadə olunan üzvi həllediciləri onların ekstraksiya dərəcəsinə görə aşağıdakı sıraya düzmək olar: xloroform > benzol > toluol > dixlo- retan > karbon(IV) xlorid >ksilollar > benzil spirti> n-amil spirti > n-butanol> eti- lasetat > heksan. Ekstragent kimi xloroform istifadə edildikdə tənzilq sürətlə yaranır və Fe(II) ionlarının ekstraksiya dərəcəsi (R) 98.8-99.7 % olur.

Ekstraksiya prosesində təkcə həlledicinin fiziki xassəsi deyil, həm də onun kimyəvi xassəsi-həlledici molekulu ilə su molekulu yaxud reagent molekulu arasında hidrogen rabitəsinin əmələ gəlməsi mümkünüyü, reagentin sterik vəziyyəti, əmələ gələn kompleks birləşmənin həll olması və s. mühüm rol oynayır.

Dəmirin paylanma əmsalını (D) təyin etmək üçün optimal şəraitdə Fe-L komp- leksləri alınmış və xloroformla ekstraksiya edilmişdir. Komplekslərin xloroform eks- traktı su hamamında buxarlandırılmışdır. Kompleksləri dağıtmaq üçün qalıq bir neçə dəfə qatı HNO₃ ilə işlənmiş və hər dəfə quruyana qədər buxarlandırılmışdır.

Dəmirin tiazolidin-2,4-dion və onun törəmələri ilə optimal şəraitdə alınmış kompleksləri açıq havada və qapalı qabda kifayət qədər davamlıdır.

Dəmiri ayırmaq məqsədi ilə komplekslərin dağıdılması üçün hidrogen-peroksid, ammoniyak, turşu və qələvi məhlullarından istifadə edilmişdir. Reekstragent kimi turşudan istifadə edildikdə Fe(II) əsasən su fazaya keçir. Reekstraksiya dərəcəsi aşağıdakı kimi təyin edilmişdir: ekstraksiyadan sonra üzvi faza 1 dəq. müddətində müxtəlif həcmli 1.0 M HCl məhlulu ilə çalxalanmışdır. Bu şəraitdə üzvi fazanın rəngi tamamilə itir. Su fazaya əvvəlcə pH 2-yə qədər 0.1 M NaOH məhlulu, sonra lazımi miqdar L məhlulu əlavə edilir. Məhlulun ümumi həcmi distillə suyu ilə 25 ml -ə çatdırılır. Fazalar ayrıldıqdan sonra üzvi faza su fazadan ayrılmış, ekstraktın optik sıxlığı KFK-2 fotokolorimetrdə ölçülmüşdür. Daha az qatılıqlı NaOH məhlulundan istifadə edildikdə üzvi fazanın rəngi dəyişmir. Onun qatılığı ≥ 0.5 M olduqda L əsasən Na - L duzu şəkilində su fazaya keçir.

Reekstragent kimi ≥ 1.0 M HCl və H₂SO₄ məhlulu istifadə edildikdə dəmirin reekstraksiya dərəcəsi 97-98% olur (cədvəl 3.3). Dəmirin su fazada miqdarı fenan-trolinlə təyin edilmişdir. Mineral turşuların qatılığı azaldıqda dəmirin reekstraksiya dərəcəsi azalır. Belə ki, reekstragent kimi 0.5 M HCl və 0.7 M H₂SO₄ məhlulundan istifadə edildikdə kobaltın reekstraksiyası 38-40% olur. Hidrogen-peroksiddən reekstragent kimi istifadə edildikdə 25-30 % dəmir reekstraksiya olunur.

Mineral turşuların hidrogen-peroksiddə qarışığı da yaxşı reekstragent kimi tətbiq edilə bilər. Bu cür qarışıqla çalxalandıqda sistemdə tarazlıq 5-6 dəq ərzində yaranır. Mineral turşu qarışığında H₂O₂ miqdarı artdıqca su fazada dəmirin miqdarı artır. Tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, üzvi faza bərabər həcmli məhlulla (mineral turşu : H₂O₂ = 1:1. 0.1 M HCl və ya 0.5 M H₂SO₄) çalxalandıqda dəmirin 98-99 % miqdarı reekstraksiya olunur.

Qələvi və mineral turşu məhlulundan istifadə edildikdə dəmirin reekstraksiya dərəcəsinin yüksək olmasına baxmayaraq, sistemdə tarazlığın yaranması üçün uzun müddət tələb olunur. Digər tərəfdən L-in qismən oksidləşməsi baş verir. Bu isə fazaların ayrılmasını çətinləşdirir. Deyilənlərlə əlaqədar olaraq reekstragent kimi ammoniyakın suda məhlulundan istifadə etmək daha əlverişlidir.

Reekstragent kimi ammoniyakın suda məhlulundan istifadə edildikdə pH 6.5-7.5 -də dəmirin reekstraksiyası kifayət qədər effektiv baş verir. Məhlulun pH-ı artdıqda dəmirin reekstraksiyası anı olaraq baş verir. Reekstragent kimi ammoniyakın suda məhlulundan istifadə edildikdə reekstraksiya prosesi aşağıdakı kimi aparılmışdır: kompleks birləşmənin əmələ gəldiyi optimal şəraitdə ardıcıl olaraq iki dəfə ekstraksiya prosesi aparılmış və 10 ml ekstrakt toplanaraq, tıxacla kəpəklənən sınaq şüşəsinə yerləşdirilmiş və üzərinə müxtəlif qatılıqlı ammoniyak məhlulu əlavə edilərək 2-3 dəq çalxalanmışdır. Fazalar ayrıldıqdan sonra üzvi faza su fazadan ayrılaraq optik sıxlığı ölçülmüşdür. Reekstraksiyanın optimal şəraitində reekstraksiyaedici məhlulda ammoniyakın qatılığı 0.25-0.35 M və ya pH 6.0-8.0 olmuşdur.

Cədvəl 1. Dəmirin(II) tiazolidin-2,4-dion və onun törəmələri ilə komplekslərinin müxtəlif reekstragentlərlə reekstraksiyası (50 mq dəmir götürülmüşdür. n = 5). $CFe(II) = 3.57 \times 10^{-5}$ M.

Kompleks	Reekstragent						
	NaOH	HCl	H ₂ SO ₄	H ₂ O ₂	HCl + H ₂ O ₂	H ₂ SO ₄ + H ₂ O ₂	NH ₄ OH
Fe-L1	95.4	98.2	98.4	29.9	98.1	99.0	99.0
Fe-L2	96.6	98.3	98.3	26.1	98.5	98.9	98.8
Fe-L4	93.0	98.3	98.8	27.2	99.3	98.9	98.0
Fe-L5	94.5	98.9	98.2	29.8	98.6	98.1	99.0
Fe-L9	96.7	99.4	98.9	25.2	98.8	98.6	99.0
Fe-L10	95.1	98.6	98.1	26.4	99.2	99.0	98.9
Fe-L12	97.6	98.8	98.3	30.0	98.7	98.0	98.9
Fe-L14	96.7	99.0	99.0	26.2	98.8	98.6	99.1
Fe-L15	97.1	98.4	98.4	27.3	98.5	98.9	98.6

NƏTİCƏ

- Dəmir(II), kobalt(II) və nikelin(II) tiazolidin-2,4-dion və onun törəmələri ilə kompleksləri spektrofotometrik üsullarla tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, ən yaxşı həlledici xloroformdur.
- Komplekslərin əmələ gəlməsinə pH-ın təsiri öyrənilmiş və müəyyən edilmişdir ki, komplekslər zəif turş mühitdə əmələ gəlir və ekstraksiya olunur. Komplekslərin maksimum optik sıxlığı pH 1.6-7.19 qiymətinə uyğun gəlir.
- Alınan komplekslər yüksək işıqudma əmsalına malikdirlər. Dəmir(II), kobalt(II) və nikelin(II) tiazolidin-2,4-dion və onun törəmələri ilə komplekslərinin maksimum işıqudmaları 520-620 nm - ə uyğun gəlir.

ƏDƏBİYYAT

1. Afifi S.Y., Ghonaim A.Kh., Atia B.M.M., Aly H.F. Extraction and Spectrophotometric Determination of Cobalt using 1,5-Diphenylthiocarbazone (Dithizone) and its Application on Geologic Samples // Arab Journal of Nuclear Science and Applications, 2014, V. 47, № 1, pp.61-74.
2. Borgave, S.S., Barhate, V.D. Synthesis, characterization and study of microbiological activity of cobalt(II) complex with, 2-(5-bromo-2-oxoindolin-3-ylidene)hydrazinecarbothioamide // World journal of pharmacy and pharmaceutical sciences, - 2016. V.5, №10, -p.744-754.
3. Catalina, B.O., Fuensanta, S.R., José Manuel, C.P. Determination of Cobalt in Food, Environmental and Water Samples with Preconcentration by Dispersive Liquid-Liquid Microextraction//American Journal of Analytical Chemistry. 2012, V. 3 № 2, pp. 172-186.
4. Divarova, V.V. Ternary ion-association complexes of cobalt with 4-(2-pyridylazo) resorcinol and tetrazolium salts / V.V.Divarova, V.D.Lekova, P.V.Racheva [et al.] // Acta Chimica Slovenica, - 2014. V.61, -p.813-818.
5. Dospatliev L., Georgieva N. V., Pavlov A. I., Yaneva Z. Extraction-spectrophotometric determination of cobalt in soils by the application of iodine nitrotetrazole chloride (INT) // Trakia Journal of Sciences, 2010, V. 8, № 2, p. 235-241.

**BİOLOGİYA FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ MÜŞAHİDƏLƏRİN APARILMASI İLƏ
ŞAĞİRLƏRDƏ TƏDQİQATÇILIQ BACARIQLARININ İNKİŞAF ETDİRİLMƏSİ**
**DEVELOPMENT OF PUPILS' RESEARCH SKILLS THROUGH OBSERVATIONS IN THE
TEACHING OF BIOLOGY**

İBRAHİMOVA Xoşqədəm Qonaq qızı

*Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Bakı, Azərbaycan, Biologiya və onun tədrisi texnologiyası
kafedrasının dosenti*

ORCID ID: 0009-0003-6693-8368

XÜLASƏ

Məqalədə, Ümumtəhsil məktəblərində biologiya fənninin tədrisi zamanı şagirdlərin tədqiqatçılıq bacarıqlarını inkişaf etdirmək məqsədilə müşahidələrin təşkilindən istifadənin səmərəliliyi əks olunmuşdur. Materialın müşahidə aparılaraq tədris edilməsinin üstünlükləri qeyd olunur. Müşahidələrin təşkili ilə bağlı müəllimlərə tövsiyələr verilir.

Təlimdə müəllimin rolu böyükdür. Müəllim diskussiyayı idarə edir, köməkçi suallar verir, şagirdlərdə tənqidi fikirləri, öz-özünə nəzarəti, özünüqiymətləndirməni, müstəqilliyi və s. keyfiyyətləri üzə çıxarır və inkişaf etdirir.

Təcrübələr göstərir ki, təfəkkür fəaliyyətinin, fərqli fikirlərin müzakirəsi şagirdlərdə müzakirə etmək və düzgün nəticə çıxarmaq qabiliyyətini möhkəmləndirir. Dərsdə “səni öyrədirəm” yox, “biz birlikdə öyrənirik” prinsipi müəllim və şagirdlər arasında tərəfdaş, yoldaşlıq, hörmət, məhəbbət hisslərini formalaşdırır. Şəxsiyyətyönlü təlim şagirdlərin idrak, yaradıcılıq, tədqiqatçılıq qabiliyyətlərini və fənlərə marağını artırır. Nəticədə, təlim-tərbiyə prosesində şagirdlərin fəallığını yüksəldir, psixoloji gərginliyi azaldır.

Şagirdlərin tədqiqat aparması müasir dərsin ən böyük üstünlüklərindən biri olmaqla bərabər, həm də onların axtarıcılıq bacarıqlarını inkişaf etdirir. Bu məqsədlə şagirdlərdə tədqiqatçılıq bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi məsələsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Şagirdlərdə yaradıcı təfəkkürün və tədqiqatçılıq qabiliyyətinin düzgün istiqamətdə inkişafı gələcəkdə onları böyük uğurlara aparıb çıxara bilər. Ancaq nəzərə almaq lazımdır ki, hər şagirdi tədqiqatçılığa, axtarışa cəlb etmək düzgün deyil. Tədqiqatçı şagird müstəqil olmalıdır. Şagird öz düşündüyünü sərbəst deməli, səhv olacağından çəkinməməlidir.

İnsan və onun sağlamlığı məzmun xətti üzrə şagirdlər insanın psixi xüsusiyyətləri, sosial mahiyyəti ilə tanış olur, insan orqanizminin bəzi funksional anormallıqları, onu doğuran səbəblər və onların aradan qaldırılma yollarını, sağlam həyat tərzinə nail olmaq, xəstəliklər, zədələnmələr zamanı özünə və ətrafındakılara ilk yardım göstərmək, reproduktiv sağlamlığı qorumaq bacarığına yiyələnmiş olurlar.

Müəllim fəal təlim metodlarının tədqiqatçılıq metodları qrupuna daxil olan texnikalardan istifadə etməklə sadə müşahidələr təşkil edə bilər. Məsələn biologiya 6-cı sinifdə tədris olunan ibtidai yosunları keçərkən xloredimonada və xlorellanı müqayisəli təhlil etmək üçün venn diaqramından istifadə edir

Açar sözlər. Tədqiqat, müşahidə, təcrübə, biologiya, tədris, bacarıq

ABSTRACT

In the article, the effectiveness of using the organization of observations in order to develop students' research skills during the teaching of biology in general schools is reflected. The advantages of teaching the material by observation are mentioned. Recommendations are given to teachers regarding the organization of observations.

The role of the teacher in training is great. The teacher guides the discussion, asks supporting questions, develops critical thinking, self-control, self-evaluation, independence, etc. in the students. reveals and develops qualities.

Experiments show that thinking activity, discussion of different opinions strengthens students' ability to discuss and draw correct conclusions. In the lesson, the principle of "we learn together" rather than "I teach you" creates feelings of partnership, friendship, respect, and love between teachers and students. Personalized education increases students' cognitive, creative, research abilities and interest in subjects. As a result, it increases the activity of students in the educational process and reduces psychological tension.

Student research is one of the greatest advantages of modern teaching, and it also develops their research skills. For this purpose, the issue of developing research skills in students is of great importance. The development of creative thinking and research ability in students in the right direction can lead them to great success in the future. However, it should be taken into account that it is not correct to involve every student in research and search. The research student must be independent. The research student must be independent. The student should say what he thinks freely and should not be afraid of making mistakes.

Students in the human and his health content line get acquainted with the mental characteristics and social nature of the human body, some functional abnormalities of the human body, their causes and ways to eliminate them, achieving a healthy lifestyle, providing first aid to oneself and others in case of illness or injury, they acquire the ability to protect reproductive health.

The teacher can organize simple observations using techniques included in the group of research methods of active learning methods. For example, 6th grade biology uses a venn diagram to compare chlorella and chlomidimonada when going through elementary algae.

Keywords: Research, observation, experience, biology, teaching, skill

Ümumtəhsil məktəblərində tədris olunan fənlərin əsas vəzifələrindən biri də, şagirdlərin hərtərəfli inkişaf etmiş şəxsiyyət kimi formalaşmasıdır. Biologiya fənn kurikulumunda, şagirdlərin məntiqi təfəkkürünün, fənlə bağlı həyatı bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi, integrativlik, sadəcə mürəkkəbə doğru inkişaf, yeni texnologiyalardan istifadə məsələləri nəzərdə tutulur. Günümüzdə reallaşdırılmaqda olan fəal və ya interaktiv təlimin əsas məqsədlərindən biri də, müəllim-şagird, müəllim-müəllim və müəllim-valideyn qarşılıqlı əlaqəsini təmin etməkdir. Məhz belə təlimdə müəllim şagirdlərə müəyyən biliklər verməsi ilə bərabər həm də onlara öyrənməyi öyrətmək, əldə etdiyi informasiyalardan istifadə etmək bacarığını aşılamalıdır. Müəllim və şagird təlim prosesində bərabərhüquqlu üzvlərdir və müəllim bələdçi rolu ilə şagirdlərdən fərqlənir. Sınıfdə hər bir şagird özünü bərabərhüquqlu şəxsiyyət kimi dərk edir, yoldaşlarını şəxsiyyət kimi görür və özünə, onlara hörmət etməyə başlayır. Bu cür təlimdə şagirdlər qarşılıqlı hörmət, əməkdaşlıq mühitində fəaliyyət göstərirlər (1).

Təlimdə müəllimin rolu böyükdür. Müəllim diskussiyayı idarə edir, köməkçi suallar verir, şagirdlərdə tənqidi fikirləri, öz-özünə nəzarəti, özünüqiymətləndirməni, müstəqilliyi və s. keyfiyyətləri üzə çıxarır və inkişaf etdirir.

Təcrübələr göstərir ki, təfəkkür fəaliyyətinin, fərqli fikirlərin müzakirəsi şagirdlərdə müzakirə etmək və düzgün nəticə çıxarmaq qabiliyyətini möhkəmləndirir. Dərsdə "səni öyrədirəm" yox, "biz birlikdə öyrənirik" prinsipi müəllim və şagirdlər arasında tərəfdaş, yoldaşlıq, hörmət, məhəbbət hisslərini formalaşdırır. Şəxsiyyətyönlü təlim şagirdlərin idrak, yaradıcılıq, tədqiqatçılıq qabiliyyətlərini və fənlərə marağını artırır. Nəticədə, təlim-tərbiyə prosesində şagirdlərin fəallığını yüksəldir, psixoloji gərginliyi azaldır.

Şagirdlərin tədqiqat aparması müasir dərsin ən böyük üstünlüklərindən biri olmaqla bərabər, həm də onların axtarıcılıq bacarıqlarının inkişaf etdirir. Bu məqsədlə şagirdlərdə tədqiqatçılıq bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi məsələsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Şagirdlərdə yaradıcı təfəkkürün və tədqiqatçılıq qabiliyyətinin düzgün istiqamətdə inkişafı gələcəkdə onları böyük uğurlara aparıb çıxara bilər. Ancaq nəzərə almaq lazımdır ki, hər şagirdi tədqiqatçılığa, axtarısa cəlb etmək düzgün deyil. Tədqiqatçı şagird müstəqil olmalıdır. Şagird öz düşündüyünü sərbəst deməli, səhv olacağından çəkinməməlidir.

Müstəqillik şagirdin gələcəkdə sərbəst söz, fikir demək qabiliyyətini üzə çıxarır. Bu da, fənlərin tədrisində tədqiqatçılıq imkanlarına geniş yol açır (2).

Şagirdlərin tədqiqatçılıq bacarıqlarının formalaşmasına kömək edən yollar və vasitələr aşağıdakılardır:

1. Canlılar üzərində müşahidələrin aparılması,
2. Şagirdlər tərəfindən təqdimat və layihələrin hazırlanması,
3. Eksperiment və ya təcrübələrin qoyulması
4. Tanınmış alim və mütəxəssisləri tədqiqatçılıq qabiliyyəti olan şagirdlərlə işə cəlb etmək;
5. Şagirdlərin elmi cəmiyyətlərdə, intellektual klub və dərnəklərdə təmsil olunmasını təmin etmək;
6. Tədqiqatçılıq bacarığı ilə fərqlənən şagirdlərdə elmi məruzə ilə çıxış etmək, referatlar hazırlamaq, birgə elmi layihələrdə iştirak etmək vərdisləri formalaşdırılmasına əlverişli şərait yaratmaq;
7. Müəyyən edilmiş istiqamətlərdə sadə elmi araşdırmalar aparmaq, kiçikhəcmli məruzə, tezis, referat və hesabatlar hazırlamaq və s.

Biologiya dərslərində tədqiqatçılıq bacarıqlarının aşılması imkanlarına malik mövzular yetərincədir. Həmin mövzuları müəyyən etmək üçün məzmun xətlərinə diqqət yetirmək əsas şərtidir. Biologiya fənni üzrə aşağıdakı məzmun xətləri müəyyən edilmişdir:

1. Canlıların quruluşu və müxtəlifliyi
2. Bioloji proseslər
3. İnsan və onun sağlamlığı
4. Canlılar və ətraf mühit

Canlıların quruluşu və müxtəlifliyi məzmun xətti üzrə şagirdlər canlıları cansızlardan fərqləndirmək, biologiyanın öyrəndiyi elm sahələrini, canlıların təşkil səviyyələrini, sistemə kateqoriyaları, canlıların funksional və inkişaf vahidi olan hüceyrənin quruluşu və kimyəvi tərkibini, hüceyrəsiz quruluşa malik olan virusların xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirmək məqsədilə praktik təcrübələr apararaq nəticələr əldə etmək bacarığına yiyələnirlər (3).

Bioloji proseslər məzmun xətti üzrə şagirdlər canlılar aləmini cansızlardan fərqləndirən qidalanma, tənəffüs, maddələr mübadiləsi qıcıqlanma, böyümə, çoxalma, inkişaf, hərəkət və onların səbəblərini, irsiyyət, dəyişkənlik və onun qanunauyğunluqlarını izah edir, bakteriyalar, göbələr, bitkilər və heyvanlara xas həyatı prosesləri müqayisə etmək bacarığına yiyələnirlər. Müşahidə, eksperiment və tədqiqatlar aparmaqla canlılarda gedən həyatı prosesləri öyrənir və bu proseslərə təsir edən amilləri (fiziki, kimyəvi, coğrafi, tarixi) təcrübi yolla, riyazi hesablamaların köməyi ilə təhlil edirlər.

İnsan və onun sağlamlığı məzmun xətti üzrə şagirdlər insanın psixi xüsusiyyətləri, sosial mahiyyəti ilə tanış olur, insan orqanizminin bəzi funksional anormallıqları, onu doğuran səbəblər və onların aradan qaldırılma yollarını, sağlam həyat tərzinə nail olmaq, xəstəliklər, zədələnmələr zamanı özünə və ətrafındakılara ilk yardım göstərmək, reproduktiv sağlamlığı qorumaq bacarığına yiyələnmiş olurlar.

Canlılar və ətraf mühit məzmun xətti üzrə şagirdlər canlıların bir-biri ilə və cansız aləmlə qarşılıqlı münasibətlərini müəyyənləşdirir, təbiətlə təmasda olmaq və ondan istifadə mədəniyyətinə, ekoloji amillər və bu amillərin qarşılıqlı əlaqələri haqqında biliklərə yiyələnirlər. Əldə olunmuş bilik və bacarıqlar global və regional ekoloji problemləri doğuran səbəbləri araşdırmağa imkan yaradır.

Öncədən qeyd olunduğu kimi şagirdlərdə tədqiqatçılıq bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi imkanları ikinci məzmun xətti olan “Bioloji proseslər” – də daha çoxdur. Müəllim tədqiqatçılığı inkişaf etdirə biləcək belə mövzuları qabaqcadan müəyyən etməli, şagirdlərin fəaliyyətini planlaşdırmalıdır. Tədqiqat işini (laboratoriya, praktik iş, təcrübə, müşahidələrin aparılması və s.) təşkil edən müəllim bir sıra şərtlərə əməl etməlidir. Beləki, iş üçün lazımlı resursları hazırlamalıdır. O, tədqiqatın gedişini şagirdlərə izah etməli, problemin həllini mövzunun izahından əvvəl və ya sonra həyata keçirəcəyini qərarlaşdırmalıdır. Müəllim mövzuya uyğun tədqiqat işini şagirdlərin yaş və bilik səviyyəsinə uyğun təşkil etməli,

şagirdlərin müstəqil olaraq təcrübələri aparmasına, canlı obyektləri sərbəst müşahidə etməsinə və nəticələrin çıxarılmasına şərait yaratmalıdır (4).

Biologiyanın tədrisində şagirdlərin tədqiqatçı kimi yetişməsinə zəmin yaradan yollardan biri də, canlılar üzərində **müşahidələrin** aparılması, onlar arasında oxşar və fərqli əlamətlərin müəyyən edilməsidir. Müşahidə şagirdlərdə intellektual təsəvvürləri formalaşdırır. Müəllim tədris olunacaq mövzu ilə bağlı əyaniliyi hazırlayır və onları şagirdlərin müşahidə etməsi üçün imkan yaradır. Tədris prosesində müşahidə iki cür həm təbii obyekt və hadisələr: bitki, heyvan, faydalı qazıntılar, torpaq və s. Üzərində, həm də simvolik olaraq fotolar, şəkillər, kinolar, heykəllər, xəritələr, disklər və başqaları üzərində təşkil oluna bilər. Məhz sadalanan vasitələrin üzərində müşahidələrin aparılması şagirdlərdə müəyyən obyekt və ya hadisə haqqında dəqiq təsəvvür yaradır, xarici quruluş və xüsusiyyətlər haqqında məlumat ötürülməsini təmin edir. Təbiət obyektləri üzərində müşahidə qısamüddətli və ya uzunmüddətli olur. Əgər müşahidə konkret proseslərin üzərində aparılırsa, buna qısa müddətli müşahidə (sinifdə şəkil, texniki vasitələr üzərində və s.), şagirdin təbiət hadisələri ilə birbaşa əlaqəsi ilə təşkil edilən müşahidələr isə uzunmüddətli olur. Uzunmüddətli müşahidələrə, toxumun cücərməsi, çiçəyin açılması, quşların yuva qurması, arıların bal qoyması, kəpənəyin dolayı yolla çoxalması kimi prosesləri misal göstərə bilərik.

Müşahidə çox mürəkkəb proses olmaqla yanaşı, həm də, çox şüurlu sürətdə təşkil olunmuş qavrayışdır. Müşahidə həmişə qarşıya müəyyən məqsəd qoymaqla bağlıdır. Bunun üçün ilk növbədə obyektin müəyyənləşdirilməsi və onda hansı cəhətlərin şagirdlərə öyrənilməsi dəqiqləşdirilməlidir.

Yeni proqramın tələbinə görə təbiət hadisələri üzərində müşahidə aparmaq sinif şagirdlərinin gündəlik idrak fəaliyyətinin ayrılmaz hissəsi olmalıdır. Müşahidə olmadan şagirdlər səma, torpaq, su, bitkilər, bərk cisimlər, insanların əmək alətləri, əmək fəaliyyətləri və s. haqqında lazımi bilik əldə edə bilməzlər. Müşahidə zamanı şagirdlərin fəallığını təmin etmək də zəruridir. Onların fəallığı, əsasən, iki şəkildə özünü büruzə verir: bunlardan biri fikri fəallıqdır. Fikri fəallıq prosesində müxtəlif müqayisələrdən, tutuşdurmalarından, ümumiləşdirmələrdən geniş istifadə edilir. Hərəkətli fəallıq zamanı isə şagird cisimlə əməli surətdə təmasda olmağa meyil edir; məsələn, əgər müşahidə obyekt mexanizmdir, onu hərəkətə gətirməyə, işləmə prinsipini öyrənməyə, onun hissələrinin, bu hissələr arasındakı münasibəti və s. müəyyən etməyə çalışır.

Bioloji proseslərə dair mövzuların şagirdlərə müşahidə metodu ilə öyrədilməsi yüksək səmərə verir. Məsələn 6-cı sinifdə "Bitkilərin havadan qidalanması. Fotosintez" mövzusu şagirdlərə şifahi şərh metodu ilə nə qədər səmərəli tədris olunsa da, həmin mövzunu ona dair təcrübə və müşahidələr aparılmadan mənimsəmək və dərk etmək qeyri mümkündür.

Dərslərdə həmin mövzudakı "İşıqda nişastanın əmələ gəlməsi" təcrübəsi aşağıdakı kimi verilir:

Təchizat: otaq bitkisi (məsələn, primula və ya ətirşah), qara kağız, lampa, spirt məhlulu, qaynar su, yod məhlulu, Petri fincanı, pinset.

Hazırlıq: Bitkini 2-3 gün qaranlıqda saxlayın. Sonra onun bir yarpağını hər iki tərəfdən qara kağızla ələ örtün ki, onun yalnız müəyyən hissəsi görünsün (qara kağızı yarpağın üzərinə bağlamazdan qabaq hər hansı bir fiqur da kəsmək olar). Bitkini 8-10 saat günəş və ya lampa işığında saxlayın (5).

İşin gedişi: Tədqiq olunan yarpağı qoparın və qara kağızı çıxarın. Onun hansı hissəsində nişastanın yarandığını müəyyən etmək üçün əvvəl qaynar suya salın. Sonra yarpağı spirtə salın. Müşahidələrinizi qeyd edin. Yarpağı suda yuyun və üzərinə zəif yod məhlulu əlavə edin. Nəticəni müzakirə edək: Yarpağın işıqda olan hissələri ilə kağızla örtülü hissəsi necə fərqlənir? . Bunu necə izah edə bilərsiniz? Şagirdlərə işıqda tənəffüs ilə yanaşı fotosintezin getməsi və üzvi maddə nişastanın yaranması, qaranlıqda isə yalnız tənəffüs prosesinin getməsi nəzəri məlumatları verilmiş olsa da, nəticə olaraq müşahidə yolu ilə həmin məlumatlar onların beyninə həkk olunmuş olur. Qaranlıqda isə sadəcə üzvi maddənin sərf olunması həqiqətini dərk edirlər.

Misal olaraq göstərmək olar ki, müəllim biologiya 8 -ci sinifdə tədris olunan "Həşəratların müxtəlifliyi və təbiətdə rolu" dərsinə dair müşahidə təşkil edə bilər. Beləki pulcuqqanadlılar dəstəsinin nümayəndəsi olan kəpənəyin dolayı yolla çoxalması prosesini sinifdə göstərmək olar. Müəllim çoxalmanı həm video şəkildə nümayiş etdirər, həm də, kəpənəyi, pupu, onun sürfəsini sinifə gətirib şagirdlərə göstərə bilər.

Sonda şagirdlər belə nəticəyə gəlir ki, kəpənəklər dörd inkişaf mərhələsi keçirirlər: yumurta, sürfə, pup və yetkin mərhələ. Yumurta – inkişafın ilk mərhələsidir. Kəpənəklər müxtəlif miqdarda yumurta qoyurlar. Sürfə – sərbəst həyat tərzini keçirir. Aktiv qidalanır və sonrakı mərhələ üçün ehtiyat qida maddəsi toplayır. Bir neçə dəfə qabıq dəyişərək böyüyür. Yetkin fərd – pupdan çıxan yetkin fərd bir neçə gündən sonra cinsi yetkinliyə çatır və çoxalmağa başlayır. Çoxalmadan asılı olaraq bir neçə gün (və ya həftə) yaşayır. Pup – sonuncu qabıqdəyişmədən sonra sürfə pupa çevrilir. Pup aktiv qidalanmır və hərəkət etmir. Bu dövrdə sürfənin orqan və toxumaları dəyişilərək yetkin fərdə oxşayır.

6-cı sinif şagirdlərində tədqiqat bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi üçün bitkinin gövdəsinin böyümə və inkişafına dair bir neçə təcrübə aparmaq faydalıdır. Məsələn müəllim tumurcuğun inkişafının müşahidə edilməsi təcrübəsini qoya bilər. Bunun üçün iki şüşə qabın içərisinə su tökülür. Çin qızılgülünün 2-3 cavan budaqları suya qoyulur. Suyun içərisində olan hissədən tumurcuqları qoparıb ehtiyatla yarıyıq. Alınan obyekt böyüdücü şüşə altında gözdən keçirilir. Bir neçə gündən sonra gövdə üzərində qalan tumurcuqlar da müşahidə edilir. Onları yarıb hissələrində nə kimi dəyişikliklərin olduğu müəyyənləşdirilir. Kəsiklərdə tumurcuqların şişməsi pulcuqların açılması nəzərə çatdırılır. Tumurcuğun inkişafını nəzərdən keçirir, müşahidə nəticələrini qeyd edirlər.

Şagirdlər yeni ikinci təcrübədə gövdədə suyun və mineral maddələrin hərəkəti müşahidə edilir. Məktəbin şəraiti, mövzunun tədrisində vaxt nəzərə alınaraq təcrübə başqa variantda təşkil edilir. Limon bitkisindən 9-11 sm uzunluğunda çilik, bənövşə, qloksiniya çiçəkləri, iki kiçik şüşə, ağ və qırmızı mürəkkəb götürülür, şüşəyə təmiz su tökülür, tünd qırmızı rəng alınana qədər ona qırmızı boyaq və ya qırmızı mürəkkəb əlavə edilir. İki-üç bənövşə gülü çiliyinin saplağı və ucu kəsilərək çiçəyi şüşədəki qırmızı suya qoyulur. 4-5 saatdan sonra ağ ləçəklərdə damarların qırmızı rəng aldığı aydın nəzərə çarpır. Şagirdlər bunun səbəbini araşdırır və suyun bitkidə hərəkəti ilə izah edirlər. Eyni qayda ilə qloksiniya bitkisinin cavan budağı kəsilir, rəngli suya qoyulur. 10-15 dəqiqədən sonra budaq işığa tutulur, ona diqqətlə baxılır, qırmızı suyun damarlarla yuxarıya doğru hərəkəti müşahidə edilir. Şagirdlər prosesi müşahidə edir və nəticə çıxarırlar ki, su bitkinin gövdəsi ilə yuxarıya hərəkət edir, buna səbəb kök təzyiqinin olmasıdır.

Müəllim fəal təlim metodlarının tədqiqatçılıq metodları qrupuna daxil olan texnikalardan istifadə etməklə sadə müşahidələr təşkil edə bilər. Məsələn biologiya 6-cı sinifdə tədris olunan ibtidai yosunları keçərkən xlomidimonada və xlorellanı müqayisəli təhlil etmək üçün venn diaqramından istifadə edir. Bu zaman xlorella və xlomidimonadanın rəsmlərini (elektron və ya plakat) şagirdlərə göstərir və tapşırır ki, şəkillərdəki canlıları müşahidə edib, müqayisəli təhlil aparsınlar və onlar arasındakı oxşar və fərqli cəhətləri venn diaqramında yazsınlar. Bu misal bir daha sübut edir ki, istər tam istərsə də sadə qismüddətli müşahidələr tədqiqatın vacib tərkib hissəsidir (6).

Biologiyanın tədrisində şagirdlər belə təcrübələr aparmaqla, alınan nəticələrin səbəblərini araşdırır, təhlil edir və tədqiqatçılıq bacarıqları əldə edirlər. Dərslərdə müxtəlif fəaliyyət işlərinin təşkili canlılarda baş verən bioloji proseslərin şagirdlər tərəfindən dərinlən dərk olunmasına, onların yaxından müşahidə edilməsinə imkan yaranır. Bu isə təlimin keyfiyyətinə əsaslı təsir göstərir, şagirdlərdə tədqiqatçılıq bacarıqlarını inkişaf etdirir.

İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Orucov F.M. “ Biologiya dərslərində şagirdlərdə tədqiqatçılıq bacarığının inkişaf etdirilməsi yolları “ , Bakı 2011
2. “Azərbaycan respublikasının ümumtəhsil məktəbləri üçün biologiya fənni üzrə təhsil proqramı (kurikulumu)“ Bakı, 2013
3. Hacıyeva H. “ Biologiyanın tədrisi metodikasından mühazirələr “
4. Seyidli Yaşar və b. Biologiya 6 Bakı, 2017
5. Seyidli Yaşar və b. Biologiya 7 Bakı, 2017
6. Məmmədova N. Biologiya 8 Bakı, 2017

**ŞAGİRD LƏRİN YARADICILIQ QABİLİYYƏTİNİN FORMALAŞMASINA YÖNƏLMİŞ
PEDAQOJİ TEXNOLOGİYALAR**
**PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES FOR THE FORMATION OF PUPILS' CREATIVE
ABILITY**

ABDULLAYEVA Təranə Qeyis qızı

*Biologiya və onun tədrisi texnologiyası kafedrasının dosenti, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji
Universiteti, Bakı, Azərbaycan*

ORCID ID: 0000-0002-9151-8950

XÜLASƏ

Məqalədə şagirdlərin yaradıcılıq qabiliyyətinin formalaşmasına yönəlməmiş pedaqoji texnologiyaları əks olunmuşdur.

Fəlsəfi baxımdan, yaradıcı bacarıqlar özündə, yaradıcı təxəyyülün, müşahidənin, qeyri-adi düşünmək qabiliyyətini özündə birləşdirir. Yaradıcı bacarıqlar bilik, bacarıq və vərdislər deyil, lakin onların sürətli qazanılması, möhkəmləndirilməsi və təcrübədə istifadə edilməsini təmin edir.

Nəzəri və empirik ümumiləşdirmələrə əsasən, aşağı, orta və yüksək səviyyədə yaradıcı fəaliyyət göstəriciləri və göstəricilərinin keyfiyyət xüsusiyyətlərini müəyyən etmək mümkündür. Yaradıcı fəaliyyətin aşağı səviyyədə inkişafı öyrənmə marağının olmaması ilə xarakterizə olunur.

Şagirdlərin yaradıcılıq qabiliyyətlərinin inkişafı zamanı biz bilməliyik ki, bu keyfiyyətlər nəzəri təfəkkürün inkişaf səviyyəsi ilə müəyyən olunur və nəticədə dərslərdə faktoloji biliklər nəzəri informasiyanın təhlili, qiymətləndirilməsi və yeniləşməsi üçün bir vasitə olmalıdır.

Dərsliklərimizin əsas nöqsanı ondan ibarətdir ki, nəzəriyyəyə zidd olmayan praktik heç bir fakt yoxdur, çünki alternativ fərziyyə yoxdur.

Nəzəri təfəkkürün elmi və praktik inkişafının əsas postulatı çox sadədir: hər bir fikir təhlil olunmalıdır. Yalnız bu halda elmi fəaliyyətdə müvəffəqiyyət şansları vardır. Pedaqoqun əsas fəaliyyəti ondan ibarətdir ki, nəzəriyyəni faktlar və hipotezlərlə müqayisədə etməklə şagirdlərə təhlilin metod və üsullarını öyrətməkdir.

Dövri olaraq bölmələrdə cəmiyyət üzvlərinin gördükləri işlər barədə hesabatları dinlənilir və müəyyən mövzular barədə məruzələr, seminarlar keçirilir. Qeyd etmək lazımdır ki, müasir təlim metodlarının tətbiqi nəticəsində şagirdlərin yaradıcı, məntiqi və tənqidi təfəkkürləri inkişaf edir. Onlar müstəqil şəxsiyyət kimi formalaşır. Yaradıcılıq qabiliyyətləri püxtələşir. Şagird Elmi Cəmiyyətinin (ŞEC) üzvləri məktəbin bütün kütləvi tədbirlərinin təşkilatçıları olurlar. Onlar gecələr, konfranslar, olimpiadalar, şən və hazırcavablar klubunun biologiya gecələri, konfranslar, müxtəlif Gəlimlərlə görüşlər, sərgilər, ekskursiyalar təşkil edirlər.

Oyun prosesində psixoloji rahatlıq prinsipi həyata keçir (tədris prosesinin stress yaradan bütün faktorlarından azad olmaq, şagirdləri "evdəki kimi" özlərini hissetməyə şəraitin yaradılması, və onların rahat ünsiyyətə girməsi), şagirdləri variativ təfəkkürünü inkişaf etdirir, kreativliyə (yaradıcılığa) imkan yaradır, onlarda yaradıcı fəaliyyət təcrübəsini inkişaf etdirir.

Bu baxımdan, VI-VIII siniflərdə rollu oyunlardan, IX-XI siniflərdə intellektual bioloji turnirlərdən, şən və hazırcavab klubundan, səyahətlərdən və s. istifadə olunur.

Açar sözlər. Yaradıcı bacarıq, biologiya, oyunlar.

ABSTRACT

Pedagogical technologies aimed at the formation of students' creativity are reflected in the article.

Philosophically, creative skills include creative imagination, observation, and the ability to think outside the box. Creative skills are not knowledge, skills and habits, but ensure their rapid acquisition, consolidation and use in practice.

Based on theoretical and empirical generalizations, it is possible to determine the qualitative characteristics of indicators and indicators of creative activity at low, medium and high levels. A low level of development of creative activity is characterized by a lack of interest in learning.

During the development of students' creative abilities, we should know that these qualities are determined by the level of development of theoretical thinking, and as a result, factual knowledge in lessons should be a tool for analyzing, evaluating and updating theoretical information.

The main flaw of our textbooks is that there is no practical fact that does not contradict the theory, because there is no alternative hypothesis.

The main postulate of the scientific and practical development of theoretical thinking is very simple: every idea must be analyzed. Only in this case there are chances of success in scientific activity. The main activity of the educator is to teach students methods and methods of analysis by comparing theory with facts and hypotheses.

Periodically, the reports of society members about their work are heard in the sections, and reports and seminars are held on certain topics. It should be noted that the creative, logical and critical thinking of students develops as a result of the application of modern teaching methods. They are formed as an independent personality. Creative abilities mature. The members of the Student Scientific Society (SSC) are the organizers of all public events of the school. They organize nights, conferences, Olympiads, funny and witty club biology nights, conferences, meetings with various scientists, exhibitions, excursions.

In the process of the game, the principle of psychological comfort is realized (freeing from all the stress-causing factors of the educational process, creating conditions for students to feel "at home" and comfortable communication), students develop their varied thinking, create opportunities for creativity, creative activity in them develops experience.

In this regard, role-playing games in VI-VIII classes, intellectual biological tournaments in IX-XI classes, cheerful and witty club, trips, etc. is used.

Keywords. Creative skills, biology, games.

Yaradıcılıq insan fəaliyyətinin və özünəməxsus fəaliyyətinin ən yüksək formasıdır, fərdi özünü reallaşma formasıdır; bu dünyaya xüsusi, unikal münasibəti ifadə etmək üçün bir fürsətdir. Fəlsəfi baxımdan, yaradıcı bacarıqlar özündə, yaradıcı təxəyyülün, müşahidənin, qeyri-adi düşünmək qabiliyyətini özündə birləşdirir. Yaradıcı bacarıqlar bilik, bacarıq və vərdislər deyil, lakin onların sürətli qazanılması, möhkəmləndirilməsi və təcrübədə istifadə edilməsini təmin edir. Pedaqoji ədəbiyyatın təhlili nəticəsində şagirdlərin yaradıcılıq bacarıqlarının formalaşmasını aşağıdakı göstəricilər müəyyən edilmişdir (1).

- yaradıcı qabiliyyətlərin inkişafının əsasında dayanan: diqqət, yaddaş, təsəvvür kimi psixoloji proseslərin inkişaf səviyyəsi
- bilik və bacarıqların ehtiyatı, keyfiyyəti;
- şagirdin düşüncə tərz, zehni hərəkətlərin mürəkkəbliyi
- (analiz, sintez, müqayisə, ümumiləşdirmə ...)
- axtarış və yaradıcılıq üsullarına malik olma

Nəzəri və empirik ümumiləşdirmələrə əsasən, aşağı, orta və yüksək səviyyədə yaradıcı fəaliyyət göstəriciləri və göstəricilərinin keyfiyyət xüsusiyyətlərini müəyyən etmək mümkündür. Yaradıcı fəaliyyətin aşağı səviyyədə inkişafı öyrənmə marağının olmaması ilə xarakterizə olunur.

Orta inkişaf səviyyəsinə malik yeniyetmələrdə öyrənmə marağı şəraitdən asılı olaraq yaranır.

Belə ki, şagird müəllimlə əməkdaşlıq şəraitində fəal olur. Onun kömək və dəstəyindən asılıdır və xarici motivasiyaya ehtiyacı olur.

Yüksək səviyyədə yaradıcılıq qabiliyyətinə sahib olan gənclər xarici tələblərdən asılı olmayaraq yaranan sabit öyrənmə marağı ilə fərqlənirlər.

Bir qayda olaraq, onlar ideyaya və onu həyata keçirmək arzusuna malikdirlər. Bu səviyyəli yeniyetmələr, fəaliyyətin inkişafı və mümkün nəticələrini inkişaf etdirmək üçün müxtəlif variantları modelləşdirməyə, sınaqdan keçirməyə meyilli olurlar. Onlar yaxşı fikir "generator"larıdır, onların fəaliyyəti yüksək səviyyədə yenilikləri ilə fərqlənir.

Şagirdlərin yaradıcılıq qabiliyyətlərinin inkişafı zamanı biz bilməliyik ki, bu keyfiyyətlər nəzəri təfəkkürün inkişaf səviyyəsi ilə müəyyən olunur və nəticədə dərslərdə faktoloji biliklər nəzəri informasiyanın təhlili, qiymətləndirilməsi və yeniləşməsi üçün bir vasitə olmalıdır (2).

Dərslərimizin əsas nöqsanı ondan ibarətdir ki, nəzəriyyəyə zidd olmayan praktik heç bir fakt yoxdur, çünki alternativ fərziyyə yoxdur.

Nəzəri təfəkkürün elmi və praktik inkişafının əsas postulatı çox sadədir: hər bir fikir təhlil olunmalıdır. Yalnız bu halda elmi fəaliyyətdə müvəffəqiyyət şansları vardır. Pedaqoqun əsas fəaliyyəti ondan ibarətdir ki, nəzəriyyəni faktlar və hipotezlərlə müqayisədə etməklə şagirdlərə təhlilin metod və üsullarını öyrətməkdir.

Bu məqsədlə şagirdlərin yaradıcılıq qabiliyyətlərini inkişafına yönələn, onların fəal təlim fəaliyyətlərinin formalaşdırılması şəraiti kimi müasir pedaqoji texnologiyaların təhlili aparılmışdır. Şagirdlər üçün əlverişli olan texnologiyaların seçilməsi adaptiv sistemin məqsədinə uyğun aparılır.

NƏTİCƏ

1. Şagirdin yaradıcı şəxsiyyət kimi inkişafına yönəlmiş iş çox vaxt, səy və səbr tələb edən uzun bir prosesdir. Hər bir şagirdin istedadı inkişaf etdirilə bilər, lakin bu məqsədlə aşağıdakı stimullar tələb olunur:

- Əlverişli bir atmosfer təmin etmək;
- müəllim tərəfindən yaxşı niyyət, şagirdin ünvanına tənqiddən imtina etməsi;
- orijinal fikirlərin ifadə olunmasına təşviq etmək;
- təcrübə üçün imkanların təmin edilməsi;
- problemlərin həllinə yaradıcı yanaşmanın şəxsi nümunəsini istifadə etmək;
- şagirdlərə fəal sual vermək.

2. Şagirdin yaradıcı şəxsiyyət kimi formalaşması üçün biologiyanın tədrisində müxtəlif təlim metodları və üsullarından geniş istifadə olunmalıdır.

3. Pedaqoji təcrübədə fəal təlim metodlarından istifadə olunması aşağıdakı məqsədlərin həyata keçirilməsinə kömək edir:

- şagirdlərin bioloji biliklərinə marağın inkişafına kömək edən təhsil növlərinin zənginləşdirilməsi.
- təhsili fərqləndirmək, "orta" şagird yanaşmasından xilas olmaq.

Şagird elmi cəmiyyətləri - müxtəlif fənlər bölmələri üzrə yaradılır. Onların hamısı prezidiumda birləşir ki, onların vahid prezidenti və bölmə rəhbərləri təyin edilir. Hər bir bölmə rəhbər və reaksiya heyətinə malik olur. Prezidentin şəxsi əsasnaməsi olur.

Biologiya bölməsi üç istiqamətdə məşğələlərini aparır. 1) nəzəri; 2) praktik eksperimental və müəyyən mövzu üzərində müstəqil referativ işlər. 3) məktəb miqyasında ümumi yığıncaq və tədbirlərdə iştirak etmək (3).

Nəzəri məşğələlər ayda iki dəfə aparılır. Praktik eksperimental işlər məktəb laboratoriyalarında elmi tədqiqat institutlarında aparılır, şagirdlər elmi müəssisələrini istiqamətləri ilə tanış olur, gələcək bioloji ixtisaslar və əmək şəraitləri barədə bilik əldə edirlər.

Dövri olaraq bölmələrdə cəmiyyət üzvlərinin gördükləri işlər barədə hesabatları dinlənilir və müəyyən mövzular barədə məruzələr, seminarlar keçirilir. Qeyd etmək lazımdır ki, müasir təlim metodlarının tətbiqi nəticəsində şagirdlərin yaradıcı, məntiqi və tənqidi təfəkkürləri inkişaf edir. Onlar müstəqil şəxsiyyət kimi formalaşır. Yaradıcılıq qabiliyyətləri püxtələşir. Şagird Elmi Cəmiyyətinin (ŞEC) üzvləri məktəbin bütün kütləvi tədbirlərinin təşkilatçıları olurlar. Onlar gecələr, konfranslar, olimpiadalar, şən və hazırcavablar klubunun biologiya gecələri, konfranslar, müxtəlif Gəlimlərlə görüşlər, sərgilər, ekskursiyalar təşkil edirlər.

Şagirdlərin yaradıcılıq potensialının və idrak fəaliyyətinin fəallaşmasında rollu və ya işgüzar oyunların böyük təsiri vardır. Biologiya dərslərində oyun elementlərində istifadə olunması şagirdlərdə elmi təxəyyülün "oyanmasına", yaddaşda müxtəlif bioloji biliklərin əlaqələndirilməsinə kömək edir. Başqa sözlə, şəxsiyyətin yaradıcılıq qabiliyyətinin oyanmasında təsir edir.

Oyun prosesində psixoloji rahatlıq prinsipi həyata keçir (tədris prosesinin stress yaradan bütün faktorlarından azad olmaq, şagirdləri "evdəki kimi" özlərini hissetməyə şəraitin yaradılması, və onların rahat ünsiyyətə girməsi), şagirdləri variativ təfəkkürünü inkişaf etdirir, kreativliyə (yaradıcılığa) imkan yaradır, onlarda yaradıcı fəaliyyət təcrübəsini inkişaf etdirir.

Bu baxımdan, VI-VIII siniflərdə rollu oyunlardan, IX-XI siniflərdə intellektual bioloji turnirlərdən, şən və hazırcavab klubundan, səyahətlərdən və s. istifadə olunur.

Şagirdlərin fəallıqlarını təhlil edərkən, sorğu aparıldı və onların 73%-i sadalanan formalı işlərdə iştirak etmə arzularında olduqları müəyyən olundu (4).

Bioloji oyunlar şagirdlərdə müstəqillik, məsuliyyət hissini, dərk etmə marağını inkişaf etdirir və onlarda özünütəhsil vərdisləri formalaşdırır. Bu baxımdan aşağıdakı işgüzar oyunlardan istifadə etmək olar. X sinif – gəlin genetik olaq, X sinif -ekoloji konfransiyalar: "Gəlin Yer planetimizi mavi və yaşıl saxlayaq "Ətraf mühitin mühafizəsi", "Avtomobil üzərində məhkəmə" VIII sinifdə prezintasiya tipli dərslər: "Dərinin gigiyenası", "Sağlamliq vəmoda", "Diskussiya", "Qidalanma mədəniyyəti".

VII sinifdə rollu oyunlar: "Ətirli və möcüzəli çiçəklər", "Ekoloji cığır". Bioloji oyunlar həmçinin biologiya gecələri və konfransların da istifadə edilə bilər. VIII-X siniflərdə biologiya gecələrində aşağıdakı mövzular üzrə diskussiyalar aparıla bilər:

"Mehriban qatil (siqaretin ziyanı)", "Alkoqolun zərəri", "Narkomaniya faciənin siqnalıdır.

Bundan başqa aşağıdakı intellektual oyunlar da aparıla bilər: "Xoşbəxt təsadüf", "Sən biologiyayı yaxşı bilirsən mi?", "Bizim həyatımızda idman".

Qeyd etmək lazımdır ki, rollu və işgüzar oyunlar müəyyən didaktik şərtlərə əməl edildikdə yüksək pedoqoji nəticələr verə bilər. Yəni:

- 1) Uşaqlarda böyük öyrənmə marağı yarada bilən çoxəhatəli məzmunla malik mövzular seçilməlidir.
- 2) Müəllim oyunda şagirdlərə rol verən zaman hər bir şagirdin qabiliyyətini bilməli və nəzərə almalıdır.
- 3) Oyundakı rollara cəlb edilən şagirdlərin sayını tədricən artırmalıdır.
- 4) Şagirdlərin tədris müstəqilliyini tədricən artırmaq

İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Abdullayeva T.Q. Ümumtəhsil məktəblərində Biologiyanın tədrisində evristik dərslərin təşkili yolları. Təhsildə İKT. Elmi-metodiki jurnal №4
2. Fəal təlim metodlarına giriş üçün tövsiyyələr, Bakı 2000
3. Hüseynov Ə. «Bioloji anlayışların tədrisi və elmi dünyagörüşün formalaşdırılması», 1996
4. Fəal təlim materiallarına giriş üçün tövsiyyələr. Bakı: 2000

BOİLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ ELEKTRON DƏRSLİKLƏRLƏ İŞİN TƏŞKİLİ
ORGANIZING WORK WITH ELECTRONIC TEXTBOOKS IN THE TEACHING OF
BIOLOGY

MƏMMƏDOVA Zöhrə Xəlil

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Biologiya və onun tədrisi texnologiyası kafedrasının

Azərbaycan, Bakı

ORCID ID: 0009-0002-6425-2437

XÜLASƏ

Kurikulumu vermək biologiyanın tədrisində son illərdə pedaqoji texnologiyaların tətbiqi baxımından təhsilin qarşısına yeni vəzifələr qoymuş, onlardan istifadə edilməsi zəruri etmişdir. Lakin yeni təlim texnologiyaları hələ tam istifadə olunmur. Yaradıcı və düşünən insanın formalaşdırılması prosesinin qabaqcadan elmi surətə əsaslandırılmış təsviri olan pedaqoji texnologiyalar yeni elm sahəsi olaraq sürətlə inkişaf edir.

Müasir dövrdə şagird biliyi hazır şəkildə almır, yeni təlim texnologiyaları vasitəsilə onun zehni fəaliyyəti maksimum fəallaşdırılır, biliyi müstəqil əldə etməsini təmin edir. Şagird müəllimin izahını dinləmək, onu yadda saxlamaq, biliyini çalışmaların həllinə tətbiq etmək prosesindən daha maraqlı prosesə - şagirdin tədqiqat əsasında bilikləri müstəqil əldə etməsinə keçir. Bu baxımdan müəllim və şagirdin rolu tamamilə dəyişir. Burada müəllim artıq informator deyil, fasilitator, bələdçi rolunu ifa edir. Bilik və bacarıqlar şagirdin müstəqil fəaliyyəti prosesində mənimsənilir. Şagird isə passiv dinləyicidən və icraçıdan tədris prosesinin fəal iştirakçısına çevrilir. Psixoloqlar qeyd edirlər ki, informasiya insanın eşitdiklərinin 10%-i, gördüklərinin 50%-i, özü etdiklərinin isə 90%-i həcmində yaddaşda qalır. Beləliklə, fəallıq şəraitində şagird materialı tam mənimsəyir.

Şagird müəllim arasında olan klassik münasibətdən tam fərqli olan bu prinsipə görə materialın qarşılıqlı mənimsənilməsi və müzakirəsi özünü daha fərqli bir müstəvidə göstərir.

Şagirdin müstəqil olaraq bilik əldə etməsi yalnız tədris materialını mənimsəməyə xidmət etmir. Eyni zamanda onun zehni fəaliyyəti fəallaşır. İnsan zəkası alınan biliklərlə yanaşı indiyə qədər ona məlum olmayan yeni məlumatlar tələb edir. Belə olduqda tədris prosesi şagirdə sevinc gətirir, onun təlimə olan marağını artırır. Ən başlıcası idrak fəaliyyəti formalaşır. Bu onu göstərir ki, insan zəkası dövrə uyğun olaraq öz istiqamətini dəyişir, yeni texnologiyalara uyğun qurulur.

Öyrənmə prosesində əyani vəsait kimi yeni pedaqoji texnologiyaların bir növü olan elektron dərsliklərdən istifadə edilməsi də tədrisin keyfiyyətini yüksəldir. Ümumtəhsil məktəbləri üçün yazılmış bu dərsliklər də fənlərin tədris xüsusiyyətlərindən asılı olaraq fərqlidir. Elektron dərsliklərlə təlimin təşkili cəmiyyətin informatlaşdırılmasının sürətləndiyi indiki şəraitdə daha aktualdır. Bu prinsipin nəzərə alınmasında əsas məqsəd təhsil alanları müasir informasiya texnologiyalarından səmərəli istifadə etməyə hazırlamaq, onlarda informasiya mədəniyyəti formalaşdırmaqdır.

Açar sözlər: İKT, computer, təhsil, şagird

ABSTRACT

Giving the curriculum in the teaching of biology in recent years has set new tasks for education in terms of the application of pedagogical technologies, making it necessary to use them. However, new learning technologies are not yet fully utilized. Pedagogical technologies, which are a description of the process of the formation of a creative and thinking person based on scientific evidence in advance, are rapidly developing as a new field of science.

In modern times, the student does not receive knowledge ready-made, his mental activity is maximally activated through new learning technologies, and it ensures that he acquires knowledge independently. The student goes from the process of listening to the teacher's explanation, memorizing it, applying his knowledge to the solution of studies to a more interesting process - the student's independent acquisition of knowledge based on research. In this regard, the role of teacher and student changes completely. Here, the teacher is no longer an informer, but a facilitator, a guide. Knowledge and skills are acquired in the process of the student's independent activity. The student turns from a passive listener and performer into an active participant in the teaching process. Psychologists note that 10% of what a person hears, 50% of what he sees, and 90% of what he does remains in his memory. Thus, in the conditions of activity, the student learns the material completely.

According to this principle, which is completely different from the classical relationship between student and teacher, the mutual understanding and discussion of the material manifests itself on a different level.

The student's independent acquisition of knowledge does not serve only to master the teaching material. At the same time, his mental activity becomes active. Along with the received knowledge, human intelligence requires new information that is not known to it so far. In this case, the teaching process brings joy to the student and increases his interest in learning. Most importantly, cognitive activity is formed. This shows that human intelligence changes its direction according to the times and is built according to new technologies.

The use of electronic textbooks, which are a type of new pedagogical technologies, as visual aids in the learning process, also improves the quality of teaching. These textbooks written for general education schools are also different depending on the teaching characteristics of the subjects. The organization of training with electronic textbooks is more relevant in the current conditions, where the informatization of society is accelerating. Taking this principle into account, the main goal is to prepare students to effectively use modern information technologies, to form an information culture in them.

Keywords: ICT, computer, education, student

Müasir insanın gündəlik həyatında yeni infomrasiya texnologiyalarından biri olan kompüterdən istifadə edilməsi əsas tələblərdəndir. İndi kompüterlər təlim prosesinin əsas ünsürlərindən birinə çevrilmişdir. Mahiyyət etibarı ilə təlimdə kompüterdən istifadə edilməsi, materialın əyaniləşdirilməsinə əsaslı təsir göstərir.

Təhsil ideyaları artıq inkişaf etmiş ölkələrin milli maraqlarından çıxaraq bəşəri maraqlara çevrilməkdədir. Yeni tendensiyalar təhsil sisteminin inkişafının mühüm istiqamətlərini müəyyən edir. İnformasiya cəmiyyəti İKT-yə əsaslanan yeni təhsil sistemi kompüter və telekommunikasiya texnologiyalarının potensial imkanlarından maksimum faydalanmağa imkan yaradır. Təhsilənlərlə, müəllimlərin yaradıcı olmasının tələb etdiyinə görə bu konsepsiya ənənəvi təhsil sistemindən prinsipial şəkildə fərqlənir. Bu təhsil sistemi insanların intellektual imkanlarını dəfələrlə artırır, məsafə fərqi olmadan daha çox informasiyanı daha az vaxt ərzində əldə etməyə, mənimsəmənin keyfiyyətini artırmağa, virtual təhsil və s. bu kimi müasir təhsil texnologiyalarını tətbiq etmək imkanlarını genişləndirir. Müasir təhsil klassik təhsilin məkan və zaman sərhədlərini aradan qaldırmaqla insanların fasiləsiz təhsil almasını və yeni biliklərlə silahlanmasını təmin edir.

Kurikulumu vermək biologiyasının tədrisində son illərdə pedaqoji texnologiyaların tətbiqi baxımından təhsilin qarşısına yeni vəzifələr qoymuş, onlardan istifadə edilməsi zəruri etmişdir. Lakin yeni təlim texnologiyaları hələ tam istifadə olunmur. Yaradıcı və düşünən insanın formalaşdırılması prosesinin qabaqcadan elmi surətə əsaslandırılmış təsviri olan pedaqoji texnologiyalar yeni elm sahəsi olaraq sürətlə inkişaf edir.

Müasir dövrdə şagird biliyi hazır şəkildə almır, yeni təlim texnologiyaları vasitəsilə onun zehni fəaliyyəti maksimum fəallaşdırılır, biliyi müstəqil əldə etməsini təmin edir. Şagird müəllimin izahını dinləmək, onu yadda saxlamaq, biliyini çalışmaların həllinə tətbiq etmək prosesindən daha maraqlı prosesə - şagirdin tədqiqat əsasında bilikləri müstəqil əldə etməsinə keçir. Bu baxımdan müəllim və şagirdin rolu tamamilə dəyişir. Burada müəllim artıq informator deyil, fasilitator, bələdçi rolunu ifa edir.

Bilik və bacarıqlar şagirdin müstəqil fəaliyyəti prosesində mənimsənilir. Şagird isə passiv dinləyicidən və icraçıdan tədriş prosesinin fəal iştirakçısına çevrilir. Psixoloqlar qeyd edirlər ki, informasiya insanın eşitdiklərinin 10%-i, gördüklərinin 50%-i, özü etdiklərinin isə 90%-i həcmində yaddaşda qalır. Beləliklə, fəallıq şəraitində şagird materialı tam mənimsəyir.

Şagird müəllim arasında olan klassik münasibətdən tam fərqli olan bu prinsipə görə materialın qarşılıqlı mənimsənilməsi və müzakirəsi özünü daha fərqli bir müstəvidə göstərir.

Şagirdin müstəqil olaraq bilik əldə etməsi yalnız tədris materialını mənimsəməyə xidmət etmir. Eyni zamanda onun zehni fəaliyyəti fəallaşır. İnsan zəkası alınan biliklərlə yanaşı indiyə qədər ona məlum olmayan yeni məlumatlar tələb edir. Belə olduqda tədris prosesi şagirdə sevinc gətirir, onun təlimə olan marağını artırır. Ən başlıcası idrak fəaliyyəti formalaşır. Bu onu göstərir ki, insan zəkası dövrə uyğun olaraq öz istiqamətini dəyişir, yeni texnologiyalara uyğun qurulur.

Öyrənmə prosesində əyani vəsait kimi yeni pedaqoji texnologiyaların bir növü olan elektron dərsliklərdən istifadə edilməsi də tədrisin keyfiyyətini yüksəldir. Ümumtəhsil məktəbləri üçün yazılmış bu dərsliklər də fənlərin tədris xüsusiyyətlərindən asılı olaraq fərqlidir. Elektron dərsliklərlə təlimin təşkilı cəmiyyətin informatlaşdırılmasının sürətləndiyi indiki şəraitdə daha aktualdır. Bu prinsipin nəzərə alınmasında əsas məqsəd təhsil alanları müasir informasiya texnologiyalarından səmərəli istifadə etməyə hazırlamaq, onlarda informasiya mədəniyyəti formalaşdırmaqdır.

Biologiyadan audio-vizual dərs vəsaiti Azərbaycan Respublikasının prezidenti cənab İlham Əliyevin "2005-2007-ci illərdə Azərbaycan Respublikası ümumtəhsil məktəblərinin informasiya və kommunikasiya texnologiyaları ilə təminatı proqramı haqqında" 21 avqust 2004-cü il sərəncamı əsasında hazırlanmışdır. Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin 17.04.2007-ci il 321 saylı əmrinə əsasən elektron audio-vizual dərs vəsaiti kimi təsdiq edilmişdir.

Elektron dərslik diskləri biologiyanın müxtəlif bölmələri üzrə hazırlanmış tədris vəsaitləridir. Bu vəsait Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi tərəfindən təsdiq olunmuş "Ümumtəhsil məktəblərinin VI-XI sinifləri üçün biologiya proqramları əsasında yaradılmışdır. Birinci disk VI-VII sinif materiallarını əhatə edir. Müvafiq mövzulara dair əlavə elmi məlumatlar da verilmişdir. Hər bir mövzu yazılı mətnlər və diktör şərhı ilə təmin olunmuşdur. Diktörün şərhı müvafiq illüstrasiyalar, şəkillər və təbii videofraqmentlərin nümayişı ilə müşayiət edilir. Vəsaitdə çoxlu miqdarda videofraqmentlərin, animasiyaların, şəkillərin olması onun üstün cəhətlərindəndir. Bütün mövzulara dair bioloji terminlər və onların izahı, 300-dən artıq yoxlama testlərinin, təcrübələrin və praktik məşğələlərin aparılmasına dair video fraqmentlərin olması şagirdlərdə müstəqil işlərə marağın və tədqiqatçılıq vərdişlərinin formalaşdırılması imkanlarını genişləndirir.

Biologiyadan birinci diskdə - bitkilərin quruluşu, həyat fəaliyyəti, fərdi inkişafı, onların müxtəlifliyi, təsnifatı, bitkilər aləminin tarixi inkişafı, insan fəaliyyətinin təsiri nəticəsində onların dəyişməsi, bakteriyaların, göbələklərin, virusların quruluş xüsusiyyətləri haqqında biliklər verilmişdir. Elektron dərs vəsaitində ekoloji təhsil və tərbiyə məsələlərinə də geniş yer verilmişdir. Əsas diqqət aparıcı ideyalara, bioloji anlayış və terminlərin şərhinə, faktik biliklərə yönəldilmişdir.

Elektron dərs vəsaitində bitki orqanizminin, həmçinin bakteriya, göbələk və virusların quruluşu və funksiyalarının qarşılıqlı əlaqələrinə dair videomateriallarla əyani nümunələr göstərilmişdir. Bu audiovizual tədris sistemi təlim prosesinin və təlim metodlarının səmərəsinin artırılması, şagirdlərin idrak fəallığının inkişaf etdirilməsi, ümumiyyətlə təlim prosesinin intensivləşdirilməsi üçün geniş imkanlar yaradır. Ayrı-ayrı mövzulara dair müxtəlif informasiya mənbələrindən asanlıqla istifadə etmək imkanları genişdir. Diskdəki "Fotosintez və tənəffüs prosesləri" mövzusunun tədrisi metodikasını nəzərdən keçirək: Şagirdlər əvvəlcə elektron dərs vəsaitindəki mövzunun diktör mətnini görüntülərlə birlikdə dinləyirlər. Şagirdlərdə müəyyən suallar yaranarsa, görüntülər təkrarlana bilər. Müəllim şagirdlərə arxiv bölməsində yerləşdirilmiş mətnlə tanış olmağı da təklif edir. Diktör mətninə nisbətən arxivdəki mətn daha genişdir. Ona görə də şagirdlərin mətnlə dərindən tanış olma vaxtında müstəqil surətdə tanış olmaları məqsədəuyğundur. Mətnin dinlənilməsindən sonra şagirdlərdə yaranan sualları müəllim izah edir. Arxiv mətnində qırmızı rənglə seçilmiş sözlər vasitəsilə bir mövzudan digərinə keçir, lüğət, termin və anlayışların izahı ilə tanış olur. Mövzu ilə əlaqədar verilmiş slaydları, təcrübə və videomateriallar nümayiş etdirilir.

Fotosintez və tənəffüs anlayışları "Zoğ, yarpaq və gövdə" bölməsində öyrənilir, bitki orqanizmində üzvi maddələrin əmələ gəlməsi proseslərinin mahiyyəti aydınlaşdırılır. Bu mövzunun üç mərhələ üzrə öyrənilməsi məqsəda uyğundur:

- Birinci mərhələdə fotosintez anlayışının mahiyyəti açılır, bu prosesdə işığın rolu göstərilir, işıqdan səmərəli istifadə etmək üçün bitkilərdə yaranan uyğunlaşmalar aşkar edilir;
- İkinci mərhələdə ekranda göstərilmiş təcrübələrin köməyiylə bu prosesdə karbon qazının və suyun rolu izah olunur;
- Üçüncü mərhələdə isə şagirdlərin fotosintez haqqında bilikləri ümumiləşdirilir, onun təbiətdə və insan həyatında rolu aydınlaşdırılır.

Dərsin bu mərhələsində günəbaxan bitkisinin sxemi üzərində işıqda karbon qazının və suyun udulması, oksigenin xaric olması və nişastanın əmələ gəlməsi prosesləri müşahidə edilir.

Mövzunun tədrisində müəllim fəndaxili əlaqələrin yaradılmasına ciddi yanaşır. O, bu mövzuya "Kökün funksiyaları" mövzusunda şagirdlərin aldıqları biliklərin təkrarı ilə başlayır. Bitkilərin qidalanması ilə heyvanların qidalanması arasındakı əlaqələr izah edilir. Maraqlı bioloji hadisə olan fotosintez prosesinin mahiyyəti ilə şagirdlər tanış edilir. Fotosintez prosesi hesabına Yer üzərində həyatın mövcud olduğu nəzərə çatdırılır. Fotosintez termininin mənası açıqlanır və onun tərfi - işığın təsiri altında karbon qazı və sudan üzvi maddələrin əmələ gəlməsi prosesi - yada salınır. İşığın fotosintez prosesinə təsirinə dair təcrübəyə baxılır.

İnteraktiv yolla qruplara ayrılmış şagirdlərə fotosintezə təsir edən amillərə dair suallar verilir, cavablar alınır və qiymətləndirilir. Sonra xloroplastlar tərəfindən işıq şüalarının udulması prosesinə dair videofraqlar göstərilir.

Fotosintezin rolu haqqında biliklər yoxlanıldıqdan sonra həyatın digər əsas proseslərindən biri olan tənəffüs prosesi haqqında məlumatlar dinlənir. Bitkilərin tənəffüsünə dair görüntülərə baxılır. Fotosintezlə tənəffüs arasında əlaqələr nəzərə çatdırılır. Bu məqsədlə qeyd olunur ki, bitkilər qidalanmaq üçün havadan karbon qazını, tənəffüs üçün isə oksigeni udur. Bu zaman fotosintezlə tənəffüs proseslərinin fərqi şagirdlər tərəfindən müəyyən edilir və cədvəllə ümumiləşdirilir.

Bitkilərdə fotosintez və tənəffüs

Göstəricilər	Fotosintez	Tənəffüs
Prosesin getdiyi hüceyrələri	Xloroplastlar olan hüceyrələrdə gedir	Bütün hüceyrələrdə gedir
İlk və son məhsulları	Karbon qazı udulur, oksigen buraxılır	Oksigen udulur, karbon qazı buraxılır
Prosesin getdiyi şərait	Yalnız işıqda baş verir, bu zaman üzvi maddələr yaranır	Bütün hüceyrələrdə həm işıqda, həm də qaranlıqda gedir, bu zaman üzvi maddələr mineral maddələrə qədər parçalanır

Yekunda çirklənmiş havanın bitkilərə vurduğu ziyan haqqında məlumat verilir. Çirklənmiş havada tənəffüs və fotosintez prosesləri zəifləyir. Şəhər və kəndlərin yaşıllaşdırılmasının havanın təmizlənməsində rolu aydınlaşdırılır.

Fotosintez və tənəffüs haqqında şagirdlərin biliyini möhkəmləndirmək üçün aşağıdakı suallarla şagirdlərə müraciət olunur:

- Fotosintez nəyə deyilir? Bitki üçün işığın əhəmiyyəti nədir? Qaranlıqda olan yarpaqlarda nişasta əmələ gəlirmi? Bitkilərin tənəffüs etməsini necə sübut etmək olar? Tənəffüs fotosintezdən nə ilə fərqlənir?

Şagirdlərin təlim nəticələrinin qiymətləndirilməsinin əsas üsullarından olan testlərdən də audiovizual vəsaitində istifadə edilir. Bütün mövzulara dair çoxvariantlı test tapşırıqları verilmişdir. Hər bir bölmənin sonunda verilmiş test tapşırıqlarından şagirdlərin təlim nəticələrini yoxlamaq və qiymətləndirmək üçün istifadə edilir. Cavablar dərhal yoxlanılır və şagirdin topladığı ballar faizlə göstərilir. Bu sistemlə qiymətləndirmənin üstün cəhəti ondadır ki, şagirdin bir neçə dəfə öz cavablarının düzgünlüyünü yoxlamaq imkanı qazanır. Cavab kartlarının ekranda göstərilməsi şagirdlərin testlərdə buraxdıqları səciyyəvi səhvləri müəyyənləşdirməyə və müəllimin rəhbərliyi altında onları təhlil etməyə imkan yaradır. Test tapşırıqlarının məzmunu elə qurulmuşdur ki, o, ümumiləşdirmə və müqayisələrin aparılmasına, məntiqi təfəkkürün inkişafına kömək edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Hüseynov Ə.M. Orta məktəbdə biologiya tədrisinin nəzəri və metodiki əsasları. Bakı, Çarşıoğlu, 2000, 268 s.
2. İbrahimova X. Biologiyanın tədrisində fəal təlim metodlarının tətbiqi. Monoqrafiya. Bakı, 2005, «R.N. Novruz – 94», 160 s.
3. Kərimov Y.Ş. Təlim metodları. Bakı, «R S Poliqraf», 2007, 272 s.
4. Tacəddinov İ.T. Azərbaycan ümumtəhsil məktəblərinin VI – IX sinif şagirdlərinin ekoloji tərbiyəsinin vasitə və yolları. Ped. elm. namizədi alimlik dərəcəsi almaq üçün yazılmış dissertasiyanın avtoreferatı. Bakı, ADPU, 1990, 21 s.
5. Tağıyev T. Təbiət fənlərinə aid ekoloji məzmunlu məsələ və çalışmalar tərtib və həll etməklə ekoloji biliklərin inteqrasiyası. //Pedaqoji universitetin xəbərləri. 2004, № 1, s. 273–279.

**ANATOMİ VE DİĞER DERSLERİN HİBRİT EĞİTİM MODELİ İŞLENMESİ İLE İLGİLİ
DİŞ HEKİMLİĞİ VE TIP FAKÜLTESİ 1. SINIF ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ**

**OPINIONS OF 1ST YEAR STUDENTS OF FACULTY OF DENTISTRY AND MEDICINE
ON THE HYBRID EDUCATION MODEL OF ANATOMY AND OTHER COURSES**

Erengül BODUÇ

*Assistant Professor Dr., Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Kafkas University, Kars,
Türkiye*

ORCID ID: 0000-0001-8872-1993

ABSTRACT

Purpose: The Covid-19 pandemic has had a great impact on the field of education as it has in every field. The concept of hybrid education has been an important educational process brought about by the covid-19 pandemic. The aim of this study is to illuminate the hybrid education model with student views on anatomy education.

Material and method: In the study, data collection forms related to hybrid education were sent to the first year students of the faculty of medicine and faculty of dentistry in the 2021-2022 academic year on the web. The questions were prepared according to the five-point Likert test. When the students filled out the forms, the data were entered into excel.

Results: 48 medical and dentistry students participated in the study (Total: 96 students). The answers given by the students of these two faculties were analyzed using percentage frequency.

Discussion and Conclusion: In line with the answers given by the students in the study, quite striking data were obtained about the hybrid teaching of the anatomy course. Of course, distance education in the covid-19 process is a situation that negatively affects the whole education life. But later on, even now, distance education has completely disappeared from our lives. It has always been used when students want to give additional lessons or in small symposiums. While this is the case, most theoretical courses do not pose a very important problem in distance education. The implementation of live practice courses and the students' application to distance education, even as a repetition of the theoretical courses or even the courses they could not understand, have been very important educational accelerations in the formation and action of the hybrid model. As a result, the covid-19 pandemic has introduced distance education into our lives, and distance education is actually still continuing as a savior education.

Keywords: Medicine Education, Covid-19, Hybrid education model, Dentistry Education

ÖZET

Amaç: Covid-19 pandemisi her alana olduğu gibi eğitim alanına da oldukça etki etmiştir. Hibrit eğitim kavramı covid-19 pandemisinin ortaya çıkardığı önemli bir eğitim süreci olmuştur. Bu çalışmanın amacı hibrit eğitim modelini, anatomi eğitimi konusunda öğrenci görüşleriyle aydınlatmaktadır.

Materyal ve metod: Çalışmada 2021-2022 eğitim öğretim yılında tıp fakültesi ve diş hekimliği fakültesi birinci sınıf öğrencilerine hibrit eğitim ile ilgili veri toplama formları web ortamında gönderilmiştir. Sorular beşli likert testine göre hazırlanmıştır. Öğrenciler formları doldurunca veriler excel'e girilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya 48 tıp ve diş hekimliği öğrencisi katılmıştır (Toplam:96 öğrenci). Bu iki fakülte öğrencilerinin vermiş oldukları yanıtlar yüzde frekansı kullanılarak analiz edilmiştir .

Tartışma ve Sonuç: Çalışmada öğrencilerin verdiği cevaplar doğrultusunda anatomi dersinin hibrit işlenmesi konusunda oldukça çarpıcı veriler elde edilmiştir. Elbetteki covid-19 sürecinde uzaktan eğitim bütün eğitim hayatını olumsuz etkileyen bir durumdur. Fakat daha sonraları hatta şu an bile uzaktan

eğitim hayatımızdan tamamen çıkmış değildir. Öğrencilere ek ders yapılmak istendiğinde ya da ufak sempozyumlarda sürekli kullanılır hale gelmiştir. Durum böyleyken aslında çoğu teorik ders uzaktan eğitimde çok önemli bir sorun teşkil etmemektedir. Uygulama derslerinin canlı yapılması ve öğrencilerin teorik dersleri hatta anlayamadıkları derslerin tekrarı olarak bile uzaktan eğitime başvurmaları hibrit modelin oluşmasında ve harekete geçmesinde oldukça önemli eğitim ivmeleri olmuştur. Sonuç olarak covid-19 pandemisi uzaktan eğitimi hayatımıza girdirmiştir ve uzaktan eğitim aslında şu an kurtarıcı bir eğitim olarak halen sürdürülmektedir.

Anahtar kelimeler: Tıp Eğitimi, Covid-19, Hibrit Eğitim Modeli, Diş Hekimliği Eğitimi

1. INTRODUCTION

Covid-19 has been a pandemic that has affected the whole world and left significant traces. Undoubtedly, one of the areas most affected by this situation is the education of health faculties (1). While many health faculties have a curriculum in which practice is taught, the fact that this education should be done by distance education or the short duration of the practical lessons that should be done has had a significant impact on the training of quality healthcare professionals (1,2).

Especially medical faculties providing health education have been the most affected faculties during the covid-19 pandemic period (3). Because both the covid-19 seizures given to educator doctors and the compulsory communication with both students and patients have caused both educator doctors and students to get the disease. In addition to this, there are also healthcare professionals who have unfortunately lost their lives. The second important effect is the practical lessons that cannot be learned or are missing by doing distance education when this is the case (3,4).

With the discovery of the vaccine for Covid-19, distance education has switched to a hybrid education model. In fact, both distance education and hybrid education models have been applied during the pandemic (5). Exactly this point has formed the subject and research of this study. Although we do not adopt distance education, distance education has not completely disappeared from our lives today. Distance education is still used in many education congresses, conferences and even in the lectures of some missing courses. (5,6)

In this research, it is aimed to investigate distance education and hybrid education with student opinions. The data obtained is very important for the future and planning of medical education.

2. METHOD

The study was carried out by taking the opinions of the 1st year students of the Faculty of Medicine of Kafkas University and the 1st year students of the faculty of dentistry in the 2021-2022 academic year. The data collection forms used in the research were prepared in the web environment and the students filled the forms on the web software. Ninety-eight (96) students (medicine 1st year: 48 students, dentistry 1st year: 48 students) answered the questions in the data collection form. Data collection questions were prepared with a 'Five-Likert Scale' (strongly agree, strongly disagree, undecided, agree, disagree) (7). The answers given by the students were analyzed through the web program and then the results were entered into Microsoft Excel.

2.1. Statistical analysis

In the statistical analysis, the answers given by male and female students were compared. In this analysis, the SPSS 22.0 coded version software program for Windows was used. Descriptive statistics for categorical variables were expressed as frequency and percentage.

2.2. Ethical Consideration

This study was approved by the ethics committee of Kafkas University Faculty of Medicine (Approval number: 26.04.2023/session 4). The study was carried out with the help of the 1964 Declaration of Helsinki and later ethical standards.

3.RESULTS

In the first question, "I like distance education" was answered by the medical faculty with a high rate of "agree" (27.1%) and "undecided" (20.8%), while dentistry gave a high rate of "disagree" (35.4%). In the second and third questions, both dentistry students and medical school students gave the opinion that the anatomy course and the practical part of the course should be taught by distance education with a high rate of "I do not agree". In the fourth question, dentistry students' perspective on hybrid education is more positive than medical students. 'Anatomy course (theoretical and practical) can be taught both as distance education and face-to-face (hybrid).' The participation rate of dentistry is 50%, whereas the participation rate of the medical faculty is 38.6%. 'Theoretical courses other than anatomy can also be taught with distance education, but the theory of anatomy cannot be useful with distance education.' While the faculty of dentistry gave a high rate of 'agree' (22.9%; 25%) answer to the opinion, the faculty of medicine gave a high rate of 'disagree' (35.4%). 'Anatomy theory course can also be taught with distance education, but other courses cannot be useful with distance education.' Both dentistry and medical faculty students answered 'I disagree' with a high rate of opinion.

'Other than anatomy, other practice courses can also be taught with distance education, but anatomy practice course cannot be useful with distance education.' The rate of 'disagree' is high in both the faculty of medicine and the faculty of dentistry. In response to this view; It can be deduced that there is an anti-attitude to the teaching of anatomy practice lessons by distance education and that it is not beneficial to teach other practice courses through distance education. 'Anatomy practice course can also be taught with distance education, but other practice courses cannot be useful with distance education.' In this opinion, both the faculty of dentistry and the faculty of medicine gave the answer "I do not agree" at a high rate.

'Anatomy course and other theoretical courses are useful (both remotely and face-to-face) with hybrid education.' In his opinion, both medical and dentistry students gave a high rate of 'agree' answers. 'Anatomy lesson and practical lessons of other lessons are useful (both distance and face-to-face) with hybrid education.' While the medical faculty students gave the answer 'agree' and 'disagree' almost equally, the students of the faculty of dentistry gave the answer 'disagree' at a very high rate.

In the eleventh question, there is a high rate of agreement with the view that the anatomy practice course should be taught with face-to-face training. On the other hand, there is a moderate level of participation in the view that anatomy theoretical courses should be taught face-to-face. There is also a very high percentage of students from both dentistry and medical faculties who give the answer "I do not agree" to the fact that the theoretical courses are required face-to-face. In the thirteenth and fourteenth questions, the students are very satisfied for both anatomy and other courses, as there is the possibility of recording the courses in distance education. All questions and response percentages are shown in table 1 and table 2.

4.DISCUSSION

Although the Covid-19 pandemic has caused troublesome situations in every field, it has brought some habits and innovations into our lives (6). One of them is the hybrid education model that comes with distance education in the field of education (8).

Distance education, where people avoid face-to-face communication as much as possible, has also been a saving method for health faculties (9). However, for the practice courses, which are the most important part of health education, even if distance education is provided, the situation of getting efficiency has unfortunately been controversial (10). In this study, the feedback of two important health faculties, medicine and dentistry faculties, in terms of hybrid education was investigated. A study was planned, which is thought to guide health education with student opinions.

In this study, it was aimed to examine the effect of hybrid education, which was put into practice at the end of the covid-19 pandemic, on dentistry and medical students. Considering the answers given, most of the students do not want distance education. However, this approach stems from the fact that practical lessons are especially desired to be made face-to-face. Because the answers to 'I do not agree' are not many in the course of theoretical courses with distance education.

When it comes to hybrid education, there is a desire from the students to have the theoretical lessons with hybrid education. Because recording and repeating the lessons with distance education eliminates the anxiety in the student and creates a more comfortable learning process (11). There is a reaction to the fact that only practical lessons are held with hybrid training. It also predominates in dentistry students. Dentistry students are very responsive to hybrid learning of anatomy practice course. The willingness to participate face-to-face in both faculties is quite high, with the faculty of dentistry being more dominant in practice courses.

Even if the distance education covid-19 process has passed, it is not completely out of our lives. Today, distance education is still used in many congresses, conferences and universities (11). Distance education can be considered as an alternative to make up for the lack of subjects for the anatomy course in the medical faculty or where the students do not understand. At the same time, teaching theoretical courses with distance education does not create a very negative situation for students. In fact, students' satisfaction with this situation is high (table1-2).

It is understood from this study that hybrid education is a viable education model. But only for the theoretical part of the lessons. Distance education and hybrid education can be very useful for practical lessons, on topics that cannot be understood or need to be repeated, and when meeting with students in the form of questions and answers.

CONCLUSION

Hybrid education is an educational application that enters education life during the covid-19 process. In this study, it was aimed to evaluate hybrid education for anatomy course and other courses in two health faculties such as dentistry and medicine faculties with student opinions. Considering the results obtained, students want hybrid education in the theoretical processing of the anatomy course. However, students want a high percentage of face-to-face education for the applications of anatomy and other courses.

REFERENCES

- 1- Schulz, A. J., Mehdipanah, R., Chatters, L. M., Reyes, A. G., Neblett Jr, E. W., & Israel, B. A. (2020). Moving health education and behavior upstream: lessons from COVID-19 for addressing structural drivers of health inequities. *Health Education & Behavior*, 47(4), 519-524.
- 2- Papapanou, M., Routsis, E., Tsamakidis, K., Fotis, L., Marinos, G., Lidoriki, I. & Schizas, D. (2022). Medical education challenges and innovations during COVID-19 pandemic. *Postgraduate medical journal*, 98(1159), 321-327.
- 3- Farooq, F., Rathore, F. A., & Mansoor, S. N. (2020). Challenges of online medical education in Pakistan during COVID-19 pandemic. *J Coll Physicians Surg Pak*, 30(6), 67-9.
- 4- Cleland, J., McKimm, J., Fuller, R., Taylor, D., Janczukowicz, J., & Gibbs, T. (2020). Adapting to the impact of COVID-19: Sharing stories, sharing practice. *Medical teacher*, 42(7), 772-775.
- 5- Cheng, H., Esmonde-White, C., Kassay, A. D., Wunder, M. L., & Martin, C. (2021). Developing a hybrid four-prong approach to anatomical education during the COVID-19 pandemic. *Medical science educator*, 31(4), 1529-1535.
- 6- Church, F. C., Cooper, S. T., Fortenberry, Y. M., Glasscock, L. N., & Hite, R. (2021). Useful teaching strategies in STEMM (Science, technology, engineering, mathematics, and medicine) Education during the COVID-19 pandemic. *Education Sciences*, 11(11), 752.
- 7- Bahşi, İ., Topal, Z., Çetkin, M., Orhan, M., Kervancıoğlu, P., Odabaşıoğlu, M. E., & Cihan, Ö. F. (2021). Evaluation of attitudes and opinions of medical faculty students against the use of cadaver in anatomy education and investigation of the factors affecting their emotional responses related there to. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 43, 481-487.
- 8- Triyason, T., Tassanaviboon, A., & Kanthamanon, P. (2020, July). Hybrid classroom: Designing for the new normal after COVID-19 pandemic. In *Proceedings of the 11th International Conference on Advances in Information Technology* (pp. 1-8).

9- Li, S., Zhang, C., Liu, Q., & Tong, K. (2022). E-Learning during COVID-19: perspectives and experiences of the faculty and students. *BMC Medical Education*, 22(1), 328.

10- Alsoufi, A., Alsuyihili, A., Msherghi, A., Elhadi, A., Atiyah, H., Ashini, A. & Elhadi, M. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: Medical students' knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning. *PloS one*, 15(11), e0242905.

11- Al-Balas, M., Al-Balas, H. I., Jaber, H. M., Obeidat, K., Al-Balas, H., Aborajoo, E. A., ... & Al-Balas, B. (2020). Distance learning in clinical medical education amid COVID-19 pandemic in Jordan: current situation, challenges, and perspectives. *BMC medical education*, 20(1), 1-7.

12- Binks, A. P., LeClair, R. J., Willey, J. M., Brenner, J. M., Pickering, J. D., Moore, J. S. & Schwartzstein, R. M. (2021). Changing medical education, overnight: the curricular response to COVID-19 of nine medical schools. *Teaching and Learning in Medicine*, 33(3), 334-342.

13- Schneider, S. L., & Council, M. L. (2021). Distance learning in the era of COVID-19. *Archives of dermatological research*, 313(5), 389-390.

Table 1. Percentage of frequency (f) that medicine faculty students gave to the questions

Medicine Faculty Students N:48	Absolutely agree	Absolutely disagree	Undecided	Agree	Not Agree
1-I love distance education for anatomy lessons.	16,7	18,7	20,8	27,1	16,7
2-I like to learn anatomy lesson application practice by distance education.	8,3	35,4	20,8	8,3	27,1
3-The practice of anatomy lesson can be taught by distance education	6,3	29,2	25	14,6	25
4- Anatomy course (theoretical and practical) can be taught both as distance education and face-to-face (hybrid).	12,5	12,5	20,8	27,1	27,1
5-Theoretical courses other than anatomy can also be taught with distance education, but the theory of anatomy cannot be useful with distance education.	8,3	8,3	25	22,9	35,4
6- Anatomy theory course can also be taught with distance education, but other courses cannot be useful with distance education.	2,1	18,8	22,9	12,5	43,8
7- Other practice courses other than anatomy can also be taught with distance education, but	8,3	4	27,1	25	31,3

anatomy practice course cannot be useful with distance education.					
8- Anatomy practice course can also be taught with distance education, but other practice courses cannot be useful with distance education.	4,2	22,9	20,8	8,3	43,8
9-Anatomy course and other theoretical courses are useful with hybrid education (both distance education and face to face).	27,1	6,3	22,9	31,3	12,5
10- Anatomy course and practical lessons of other courses are beneficial with hybrid education (both distance education and face-to-face).	20,8	10,4	20,8	22,9	25
11- Practical lessons of anatomy and other courses must be taught through face-to-face training.	25	10,4	20,8	31,3	12,5
12- Theoretical lessons of anatomy and other courses must be taught with face-to-face training.	12,5	16,7	25	16,7	29,2
13-Distance education is useful because it provides the opportunity to record and repeat only the theoretical part of anatomy lessons.	39,6	2,1	16,7	33,3	8,3
14- Distance education is useful as it provides the opportunity to record and repeat the theoretical part of anatomy and other courses.	45,8	4,2	12,5	35,4	2,1

Table 1. Percentage of frequency (f) that dentistry faculty students gave to the questions

Dentistry Faculty Students N:48	Absolutely agree	Absolutely disagree	Undecided	Agree	Not Agree
1-I love distance education for anatomy lessons.	16,7	22,9	20,8	4,2	35,4
2-I like to learn anatomy lesson application	12,5	33,3	4,2	2,1	47,9

EURO ASIA
11TH. INTERNATIONAL
CONGRESS ON APPLIED SCIENCES

practice by distance education.					
3-The practice of anatomy lesson can be taught by distance education	12,5	33,3	8,3	2,1	43,8
4- Anatomy course (theoretical and practical) can be taught both as distance education and face-to-face (hybrid).	25	6,3	20,8	25	22,9
5-Theoretical courses other than anatomy can also be taught with distance education, but the theory of anatomy cannot be useful with distance education.	25	2,1	20,8	22,9	29,2
6- Anatomy theory course can also be taught with distance education, but other courses cannot be useful with distance education.	2,1	16,7	20,8	6,3	54,2
7- Other practice courses other than anatomy can also be taught with distance education, but anatomy practice course cannot be useful with distance education.	16,7	6,3	12,5	18,8	45,8
8- Anatomy practice course can also be taught with distance education, but other practice courses cannot be useful with distance education.	4,2	18,8	10,4	6,3	60,4
9-Anatomy course and other theoretical courses are useful with hybrid education (both distance education and face to face).	20,8	6,3	12,5	31,2	29,2
10- Anatomy course and practical lessons of other courses are beneficial with hybrid education (both distance education and face-to-face).	14,6	12,5	16,7	16,7	39,6
11- Practical lessons of anatomy and other courses must be taught	43,8	4,2	8,3	31,3	12,5

EURO ASIA
11TH. INTERNATIONAL
CONGRESS ON APPLIED SCIENCES

through face-to-face training.					
12- Theoretical lessons of anatomy and other courses must be taught with face-to-face training.	22,9	8,3	22,9	20,8	25
13-Distance education is useful because it provides the opportunity to record and repeat only the theoretical part of anatomy lessons.	50		12,5	35,4	2,1
14- Distance education is useful as it provides the opportunity to record and repeat the theoretical part of anatomy and other courses.	58,3		12,5	25	4,2

**SEYRELTİLMİŞ YARIMANYETİK YARIİLETKEN YAPISINA SAHİP ELİPSOİT
GEOMETRİLİ DÜŞÜK BOYUTLU KUANTUM SİSTEMİNİN ELEKTRON ENERJİ
DURUMUNUN DIŞ PARAMETRELER GÖRE DEĞİŞİMİNİN ARAŞTIRILMASI**

**INVESTIGATION OF THE CHANGE OF THE ELECTRONIC ENERGY STATE OF A
LOW-DIMENSIONAL QUANTUM SYSTEM WITH ELIPSOID GEOMETRIES WITH A
DILUTED SEMI-MAGNETIC SEMICONDUCTOR STRUCTURE ACCORDING TO
EXTERNAL PARAMETERS**

Arif BABANLI

Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-4468-999X

Mustafa BALCI

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-6015-0233

Vepa SABYROV

Doktora Öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-3562-3086

ÖZET

Bu çalışmamızda teorik olarak seyreltilmiş yarımanyetik yarıiletken yapısına sahip literatürde kuantum lens olarak adlandırılan elipsoit geometrili düşük boyutlu kuantum sistemindeki elektronun enerji durumunun dış parametrelerine göre değişimi araştırılmıştır. İncelenmekte olan kuantum sistemimize artı z yönde bir sabit manyetik alan uygulanmaktadır. Ayrıca sistemimiz tek elektronu bir sistem olarak varsaymaktayız. Bu sistemde elektronun hareketi elipsoit geometrisine sahip bir potansiyelle sınırlanmaktadır. Elipsoit içinde potansiyelin sıfır ve elipsoit dışında ise potansiyel değeri sonsuz olduğu varsayılmaktadır. Elipsoidin XOY düzleminde R yarıçapının OZ yönde elipsoidin kalınlığı olarak tanımladığımız L yüksekliğinden çok büyük olduğunu ve elipsoidin sınırına yaklaştıkça L'nin sıfıra yaklaştığını kabul etmekteyiz. Elektronun enerji spektrumunu elde etmek için Hamilton ifadesini adyabatik yaklaşımından faydalanarak “yavaş” ve “hızlı” olarak tanımladığımız iki alt sisteme ayırmaktayız. Elektronun OZ yöndeki hareketini “hızlı” ve XOY düzlemindeki hareketini ise “yavaş” alt sistemi olarak tanımlamaktayız. Elektronun XOY düzlemindeki zamanla değişimi OZ yöndeki değişimine göre çok yavaş değiştiğini varsayarak, “hızlı” alt sistemini “yavaş” alt sisteminde bir adyabatik bozulma olarak görülebilir. Yani, elektronun XOY düzlemindeki hareketi (“yavaş” alt sistemindeki zamanla değişimi) “hızlı” alt sistemin oluşturduğu bir etkin potansiyele maruz kalmış gibi düşünebilir. Tüm bu koşulları dikkate alarak Schrödinger denklemi çözülür ve elektronun enerji spektrumunu elde edilir. Sisteme uygulanan manyetik alan nedeniyle elektronun enerji spektrumu spin yukarı ve spin aşağı gibi ikiye ayrılır. Daha sonra elde ettiğimiz elektronun enerji spektrum ifadesini manyetik alan şiddetine, sıcaklık, Mn konsantrasyon, elipsoidin kalınlığı ve yarıçapı gibi parametrelerine göre değişimi incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre elektronun enerji spektrumu yukarıda adı geçen parametrelere göre değiştiği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Soğurma katsayı, Seyreltilmiş yarımanyetik yarıiletken, Kuantum lens

ABSTRACT

In this study, the variation of the energy state of the electron in a low-dimensional quantum system with an ellipsoid geometry, which is theoretically called a quantum lens in the literature with a diluted

semimagnetic semiconductor structure, according to its external parameters has been investigated. A constant magnetic field in the plus z direction is applied to our quantum system under investigation. We also assume that our system is a single electron system. In this system, the motion of the electron is limited by a potential with ellipsoid geometry. It is assumed that the potential inside the ellipsoid is zero and outside the ellipsoid the potential value is infinite. We accept that the radius R in the XOY plane of the ellipsoid is much larger than the height L , which we define as the thickness of the ellipsoid in the OZ direction, and that L approaches zero as it approaches the boundary of the ellipsoid. To obtain the energy spectrum of the electron, we divide the Hamilton expression into two subsystems, which we define as "slow" and "fast", using the adiabatic approach. We define the electron's movement in the OZ direction as "fast" and its movement in the XOY plane as the "slow" subsystem. Assuming that the electron's change with time in the XOY plane changes very slowly relative to its change in the OZ direction, the "fast" subsystem can be viewed as an adiabatic decay in the "slow" subsystem. That is, he can think of the electron's motion in the XOY plane (the variation with time in the "slow" subsystem) as if it were subjected to an effective potential generated by the "fast" subsystem. Taking all these conditions into account, the Schrödinger equation is solved and the energy spectrum of the electron is obtained. Due to the magnetic field applied to the system, the energy spectrum of the electron is divided into spin up and spin down. Then, the variation of the energy spectrum expression of the obtained electron according to the parameters such as magnetic field strength, temperature, Mn concentration, thickness and radius of the ellipsoid was investigated. According to the results obtained, it has been determined that the energy spectrum of the electron changes according to the above-mentioned parameters.

Keywords: Absorption coefficient, Diluted semimagnetic semiconductor, Quantum lens

**ZÜLALLI VƏ ZÜLALSIZ QIDALANMANIN BƏDƏN ÇƏKİSİNƏ VƏ ORQAN ÇƏKİSİNƏ
TƏSİRİ**

**EFFECT OF PROTEIN AND NON-PROTEIN NUTRITION ON BODY WEIGHT AND
EFFECT ON ORGAN WEIGHT**

QAFAROVA İradə Vilayət qızı

Dos., Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Azərbaycan

ORCID ID: 0009-0002-7161-5857

XÜLASƏ

Məlum olduğu kimi, bütün tədqiq edilən populyasiyalarda insan və heyvanların bədən çəkisi doğuşdan sonra maksimum dəyərə qədər yüksəlir, sonra isə azalır. Kütlənin artması prosesində yaşa bağlı dinamikasını adekvat təsvir edən və bəzi hallarda heyvanların həyat müddətinin daha geniş intervalında kütlənin dəyişməsinə xarakterizə edən tənliklər əldə edilmişdir. Çəkinin yaş dinamikasının tədqiqi ömür uzunluğunun qiymətləndirilməsi baxımından şübhəsiz maraq doğurur, çünki biokütlənin artması və həm in vivo, həm də in vitro hüceyrə mövcudluğu müddəti arasında əlaqə var. Yaşla əlaqədar olaraq endokrin, cinsi, damar və mərkəzi sinir sisteminin və onların hüceyrə elementlərinin involutiyasının baş verdiyinə dair birbaşa eksperimental məlumatlar var. Ona görə də müxtəlif yaşlarda olan ağ siçovullarda aylıq zülallı və zülalsız qidalanmanın bədən çəkisinə, orqan çəkisinin bədən çəkisinə təsirinin öyrənilməsi məqsədəuyğun hesab edilmişdir.

Müxtəlif yaşlarda olan siçovullarda aylıq zülallı və zülalsız pəhriz fonunda müəyyən edilmişdir ki, üç aylıq ağ siçovullarda 10- gün zülalsız qidalanma zamanı bədən çəkisi 81,3%-ə, 20 günlük zülalsız qidalanma fonunda nəzarət heyvanları ilə müqayisədə 78,4%-ə, 30 gün ərzində isə 69,7%-ə qədər azalır. 10 gün ərzində zülalla qidalanma fonunda eksperimental siçovulların bədən çəkisi nəzarət heyvanları ilə müqayisədə 127,6%-ə, 20 günlük pəhrizdə 153,9%-ə, 30 günlük pəhrizdə isə 180,6%-ə yüksəlmişdir. Altı aylıq ağ siçovullarda aylıq zülal və zülalsız qidalanma fonunda müəyyən edilmişdir ki, 10 günlük zülalsız qidalanma bədən çəkisinin 81,3%-ə qədər azalmasına səbəb olur; 20 günlük qidalanmada isə 10 günlük zülalsız qidalanma 65,5%, 30 gündə isə nəzarət heyvanları ilə müqayisədə 71,7% azalır. 10 günlük protein pəhrizi fonunda altı aylıq siçovulların bədən çəkisi 127%, 20 günlük protein pəhrizi ilə 148%, 30 günlük pəhriz ilə isə 196,6% -ə qədər artmışdır. nəzarət heyvanları ilə müqayisədə.

Beləliklə, ağ siçovullarda bir ay ərzində zülallı və zülalsız qidalanmanın təsirinin öyrənilməsinin nəticələri göstərir ki, üç və altı aylıq siçovullarda demək olar ki, eyni nümunələr müşahidə olunur, yəni zülalsız qidalanma əhəmiyyətli dərəcədə eksperimental heyvanların bədən çəkisinin azalmasına səbəb olur.

Açar sözlər: protein və zülalsız pəhriz, ürək, qaraciyər, böyrəklər və beyin

ABSTRACT

As is known, the body weight of humans and animals increases to a maximum value after birth and then decreases in all studied populations. Equations have been obtained that adequately describe the age-related dynamics in the process of mass growth and, in some cases, characterize the mass change in a wider range of the life span of animals. The study of weight-age dynamics is of particular interest in terms of lifespan estimation, as there is a relationship between biomass increase and cell survival time, both in vivo and in vitro. There is direct experimental evidence that age-related involution of the endocrine, reproductive, vascular, and central nervous systems and their cellular elements occurs. Therefore, it was considered appropriate to study the effect of monthly protein and protein-free feeding on body weight and organ weight on body weight in white rats of different ages.

Based on monthly protein and protein-free diets in rats of different ages, it was determined that the body weight of three-month-old white rats increased by 81.3% during 10-day protein-free feeding, and 78.4% during 20-day protein-free feeding compared to control animals, 30 during the day it decreases to 69.7%. Against the background of protein feeding for 10 days, the body weight of experimental rats increased to 127.6% compared to the control animals, to 153.9% in the 20-day diet, and to 180.6% in the 30-day diet. Against the background of monthly protein and protein-free feeding in six-month-old white rats, it was determined that 10 days of protein-free feeding caused a decrease in body weight up to 81.3%; In 20 days of feeding, 10 days of protein-free feeding decreased by 65.5%, and in 30 days, it decreased by 71.7% compared to control animals. The body weight of six-month-old rats increased by 127% on a 10-day protein diet, 148% on a 20-day protein diet, and 196.6% on a 30-day diet. compared to control animals.

Thus, the results of the study of the effect of protein and protein-free nutrition in white rats for one month show that almost the same patterns are observed in three- and six-month-old rats, that is, protein-free nutrition significantly causes a decrease in the body weight of experimental animals.

Keywords: protein and protein-free diet, heart, liver, kidneys and brain

Göstərilmişdir ki, bütün tədqiq edilən populyasiyalarda insan və heyvanların bədən çəkisi doğuşdan sonra maksimum dəyərə qədər yüksəlir, sonra isə azalır [1, 2, 3, 4,]. Kütlənin artması prosesində yaşa bağlı dinamikasını adekvat təsvir edən və bəzi hallarda heyvanların həyat müddətinin daha geniş intervalında kütlənin dəyişməsinə xarakterizə etməyə imkan verən tənliliklər əldə edilmişdir. [6]. Çəkinin yaş dinamikasının tədqiqi ömür uzunluğunun qiymətləndirilməsi baxımından şübhəsiz maraq doğurur, çünki biokütlənin artması və həm in vivo, həm də in vitro [7] hüceyrə mövcudluğu müddəti arasında əlaqə var. Yaşla əlaqəli endokrin, cinsi, damar və mərkəzi sinir sisteminin və onların hüceyrə elementlərinin involutiyası baş verdiyinə dair birbaşa eksperimental məlumatlar var [8]. Ona görə də müxtəlif yaşlarda olan ağ siçovullarda aylıq zülallı və zülalsız qidalanmanın bədən çəkisinə, orqan çəkisinin bədən çəkisinə təsirinin öyrənilməsi məqsəduyğun hesab edilmişdir.

Şəkil 1.1-in 1-ci cədvəlindən göründüyü kimi, müxtəlif yaşlarda olan siçovullarda aylıq zülallı və zülalsız pəhriz fonunda müəyyən edilmişdir ki, üç aylıq ağ siçovullarda 10- gün zülalsız qidalanma zamanı bədən çəkisi 81,3%-ə, 20 günlük zülalsız qidalanma fonunda nəzarət heyvanları ilə müqayisədə 78,4%-ə, 30 gün ərzində isə 69,7%-ə qədər azalır. 10 gün ərzində zülalla qidalanma fonunda eksperimental siçovulların bədən çəkisi nəzarət heyvanları ilə müqayisədə 127,6%-ə, 20 günlük pəhrizdə 153,9%-ə, 30 günlük pəhrizdə isə 180,6%-ə yüksəlmişdir. Altı aylıq ağ siçovullarda aylıq zülallı və zülalsız qidalanma fonunda müəyyən edilmişdir ki, 10 günlük zülalsız qidalanma bədən çəkisinin 81,3%-ə, 20 günlük qidalanmada isə 65,5%-ə qədər azalmağına səbəb olur. , və 30 gündə nəzarət heyvanları ilə müqayisədə 71,7%-ə qədər azalıb. 10 günlük zülal qidalanması fonunda altı aylıq siçovulların bədən çəkisi 127%, 20 günlük zülal qidalanma fonunda 148%, 30 günlük pəhriz ilə isə 196,6% -ə qədər nəzarət heyvanları ilə müqayisədə artmışdır.

Beləliklə, ağ siçovullarda bir ay ərzində zülallı və zülalsız qidalanmanın təsirinin öyrənilməsinin nəticələri göstərir ki, üç və altı aylıq siçovullarda demək olar ki, eyni nümunələr müşahidə olunur, yəni zülalsız qidalanma əhəmiyyətli dərəcədə eksperimental heyvanların bədən çəkisini azaldır. Zülalla qidalanma hər iki yaşda olan ağ siçovulların bədən çəkisini əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Bu faktlar belə qənaətə gəlməyə əsas verir ki, eksperimental siçovulların orqanizmində zülalsız qidalanma fonunda proteolitik fermentlərin təsiri altında zülal katabolizminin səviyyəsi yüksəlir. Qidalanmada zülal çatışmazlığı fonunda orqanizm daxili orqanların zülal fondundan biokimyəvi reaksiyaların normal gedişi üçün lazım olan zülallara olan ehtiyacından istifadə edir.

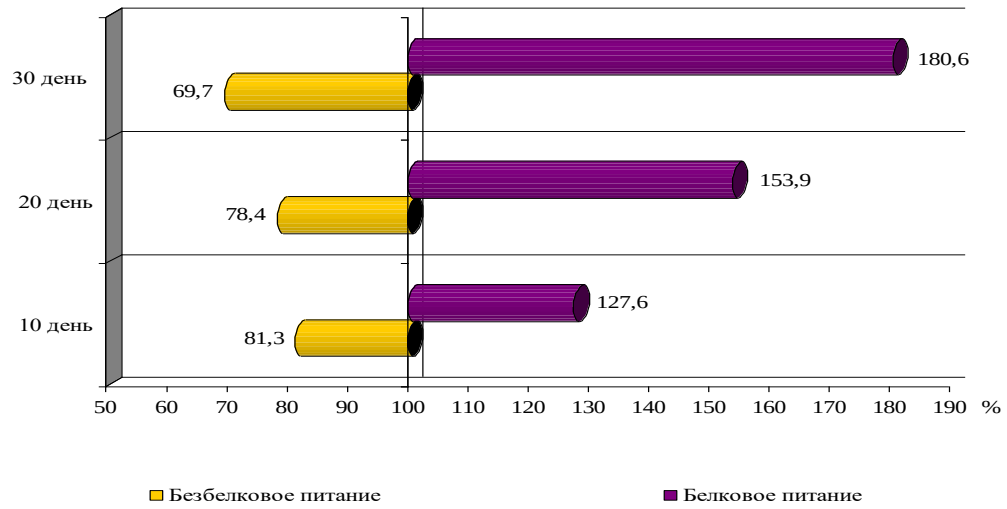
İntensiv yenilənmə fonunda hüceyrədaxili struktur zülalların fondu azalır ki, bu da eksperimental heyvanların bədən çəkisinin itirilməsinə səbəb olur. Zülallı qidalanma fonunda hər iki yaşda olan eksperimental siçovulların bədən çəkisi əhəmiyyətli dərəcədə artır, qidalanma müddətinin artması ilə diri çəki artımının səviyyəsi yüksəlir ki, bu da orqanizmdə anabolik proseslərin artdığını göstərir.

EURO ASIA
11TH. INTERNATIONAL
CONGRESS ON APPLIED SCIENCES

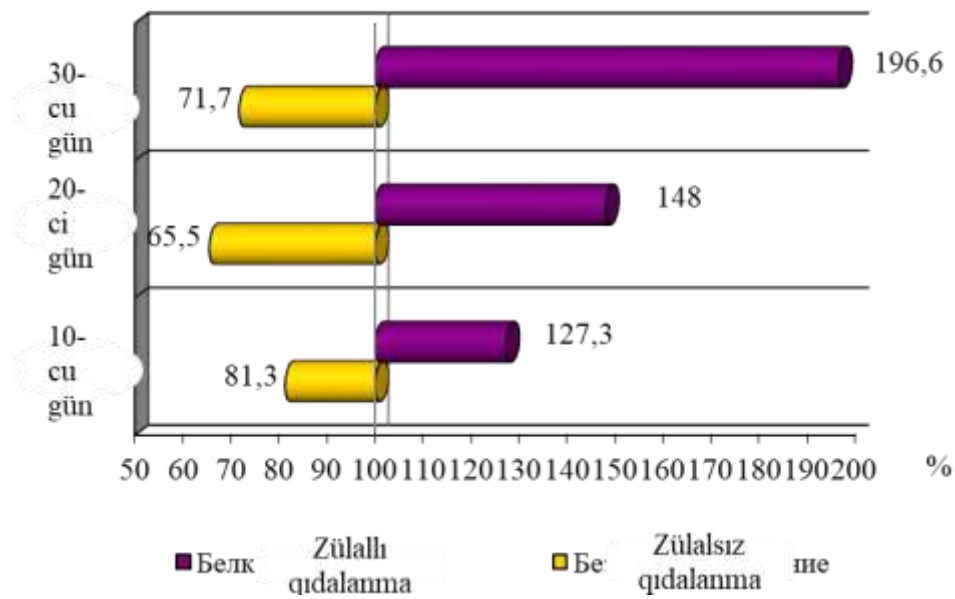
Cədvəl 1. Zülalsız pəhriz ilə qidalanan müxtəlif yaşlı eksperimental heyvanların bədən çəkisi (qramla)

3 aylıq heyvanlar							
Zülalsız qidalanma				Zülallı qidalanma			
Qidalanma vaxtı				Qidalanma vaxtı			
1-ci gün	10-cu gün	20-ci gün	30-cu gün	1-ci gün	10-cu gün	20-ci gün	30-cu gün
129,70±2,46	105,40±2,68	101,70±3,81	90,40±2,78	82,50±1,83	105,30±1,22	127,20±3,08	149,0±2,37
% nəzarət.	81,3	78,4	69,7		127,6	153,9	180,6
p	p<0,01	p<0,01	p<0,01		p<0,01	p<0,01	p<0,01
6 aylıq heyvanlar							
186,20±0,84	151,4±4,64	122,0±2,26	133,5±18,15	164,8±1,40	209,8±3,67	243,9±0,64	324±10,07
100 %	81,3	65,5	71,7		127,3	148	196,6
p	p<0,01	p<0,01	p<0,01		p<0,01	p<0,01	p<0,01
12 aylıq heyvanlar							
168,9±6,9	114,3±12,53	109,8±5,5	90,0±7,85	217,3±7,31	211,3±7,63	176,9±5,24	204,1±6,87
100% nəzarət.	68	65,4	53,6		97,2	81,4	93,9
p	p<0,01	p<0,01	p<0,01		p<0,01	p<0,01	p<0,05

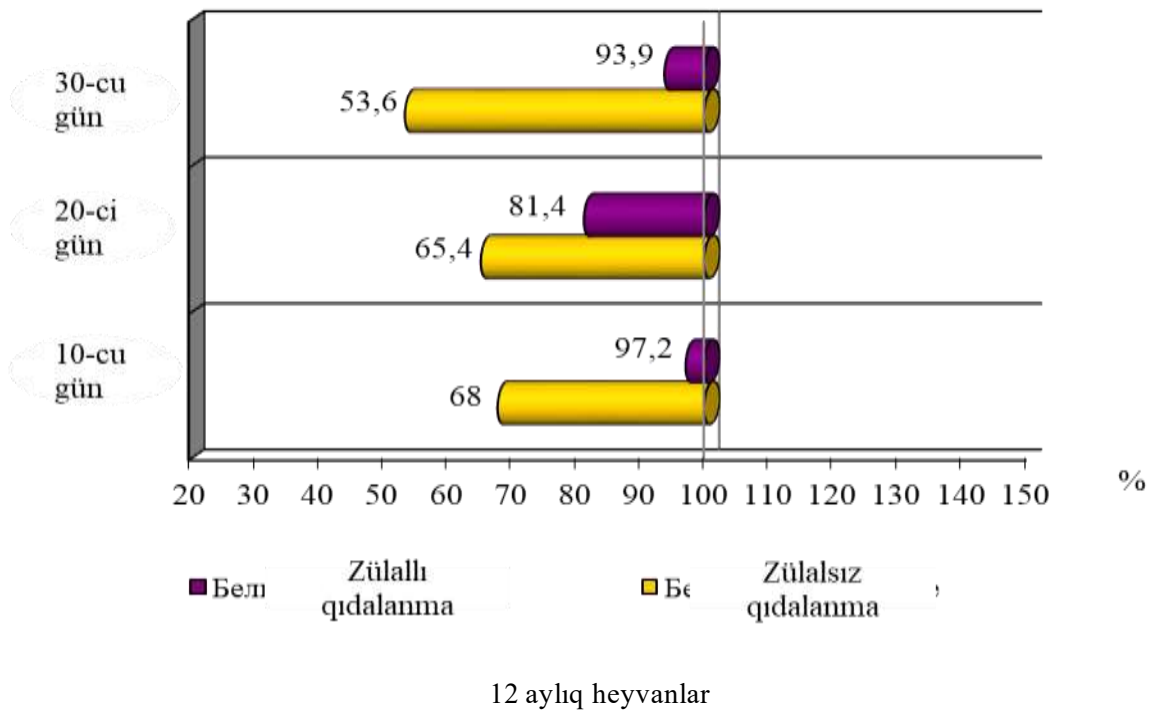
EURO ASIA 11TH. INTERNATIONAL CONGRESS ON APPLIED SCIENCES



10-cu gün



6 aylıq heyvanlar



10 günlük zülalsız qidalanma fonunda on iki aylıq siçovulların bədən çəkisi əhəmiyyətli dərəcədə azalır və nəzarət heyvanları ilə müqayisədə 68% təşkil edir. 20 və 30 günlük zülalsız qidalanma fonunda on iki aylıq siçovulların diri çəkisi nəzarət heyvanları ilə müqayisədə müvafiq olaraq 65,4 və 53,6%-ə qədər əhəmiyyətli dərəcədə azalır. Qeyd edək ki, on iki aylıq balaların bədən çəkisinin azalma səviyyəsi üç və altı aylıq heyvanlara nisbətən daha yüksəkdir. On iki aylıq siçovulların bədənində belə bir bədən çəki vəziyyətini hüceyrədaxili struktur zülallarının aşağı səviyyədə yenilənməsi ilə əlaqələndiririk. 10 günlük zülallı qidalanma fonunda, on iki aylıq ağ siçovullarda bədən çəkidi əhəmiyyətli dəyişikliklər müşahidə edilmir, yəni onların çəkisi nəzarət heyvanlarının həddlərində qalır. 20 və 30 günlük qidalanma fonunda təcrübə heyvanların bədən çəkisi 20 günlük pəhrizdə 81,4%-ə qədər azalır, 30 günlük pəhrizdə bədən çəkisi demək olar ki, nəzarət heyvanının həddlərində saxlanılır. On iki aylıq siçovulların bədən çəkisinin bu vəziyyətini iki baxımdan izah etmək olar. Bu, yetkin heyvanlarda zülal sintezinin səviyyəsinin və struktur zülalların yenilənmə intensivliyinin üç və altı aylıq siçovullarla müqayisədə aşağı olması ilə əlaqələndirilə bilər.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar əsasında qəti nəticəyə gəlmək olar ki, aylıq zülalsız qidalanma fonunda hüceyrədaxili struktur zülalların fondu tamamilə yenilənir, lakin bütün öyrənilən dövrlərdə yenilənmə səviyyəsi heyvanların qidalanması müxtəlifdir. Zülal qidalanması fonunda zülal sintez aparatının işləmə səviyyəsi və zülalın yenilənməsinin intensivliyi üç və altı aylıq heyvanlarla müqayisədə fon səviyyəsi (nəzarət) ilə müqayisədə aşağı səviyyədədir.

Üç aylıq siçovullarda aylıq zülalsız pəhriz fonunda qaraciyər toxumasının xalis çəkisi 81,9%-ə, ürəyin 81,0%-ə, böyrəyin 85,2%-ə, beyin çəkisi isə azalır. dəyişir və nəzarət heyvanları ilə müqayisədə 100,5% təşkil edir (Cədvəl 1, Şəkil 1.1). Zülalla qidalanma fonunda qaraciyər toxumasının çəkisi artır və nəzarət heyvanları ilə müqayisədə 163,5%, ürək 143,0%, böyrəklər 131,2%, beyin çəkisi isə əhəmiyyətli dərəcədə artmış və 105,7% təşkil edir (Cədvəl 2, Şəkil 2.1.).

Altı aylıq ağ siçovullarda, aylıq zülalsız qidalanma fonunda, qaraciyər, böyrək və beyin çəkisi demək olar ki, dəyişməz qalır, lakin ürək toxumasının çəkisi nəzarət heyvanları ilə müqayisədə 77,4% -ə qədər azalır. zülallı qidalanma fonunda qaraciyərin çəkisi 107,6%-ə, ürəyin çəkisi 118,1%-ə, böyrəklərin çəkisi 156%-ə, beyin çəkisi 105%-ə qədər artır (cədvəl 2, Şəkil 2.2.).

On iki aylıq ağ siçovullarda, aylıq zülalsız qidalanma fonunda qaraciyərin çəkisi 45,7%, ürəyin çəkisi 71,2%, böyrəyin çəkisi 86,6% azalır, beyin çəkisi isə demək olar ki azalmır və nəzarət heyvanları ilə

müqayisədə 98,4% təşkil edir. Aylıq zülal qidası fonunda qaraciyərin çəkisi 115,9%-ə, ürəyin çəkisi 116,8%-ə, böyrəklərin çəkisi 149,8%-ə qədər yüksəlir, beynin çəkisi nəzarət heyvanları ilə müqayisədə dəyişmir (cədvəl 2, Şəkil 2.3).

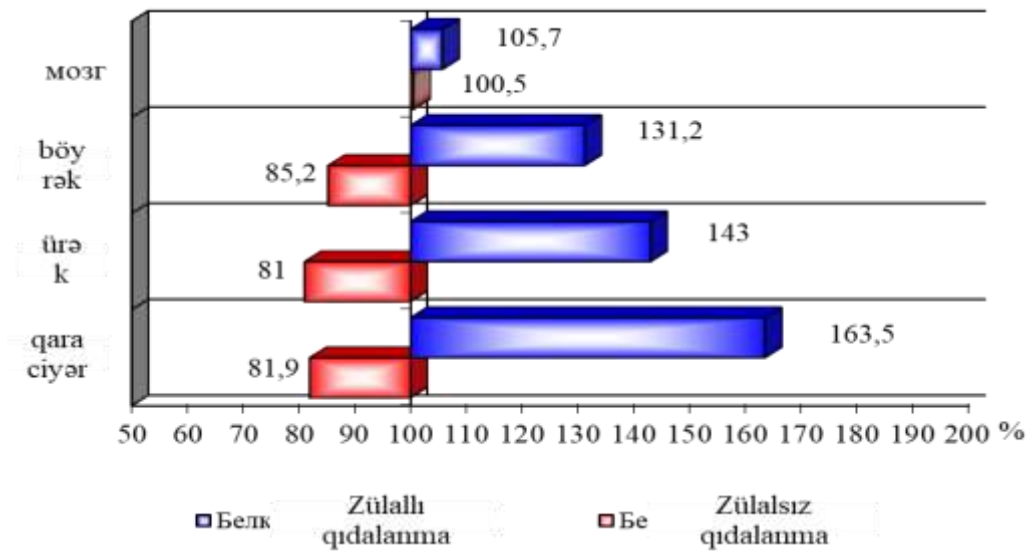
Beləliklə, aparılan tədqiqatlar əsasında belə qənaətə gəlmək olar ki, ağ siçovulların tədqiq olunan orqanları arasında aylıq zülalsız qidalanma fonunda ağ siçovulların qaraciyər, ürək və böyrək toxumalarında daha aydın çəki itkisi müşahidə olunur üç və on iki aylıq siçovullarda. Ancaq altı aylıq siçovullarda bu orqanların çəki itirmə səviyyəsi daha az ifadə edilir, demək olar ki, bir az azaldığını söyləmək olar. Qeyd etmək lazımdır ki, müxtəlif yaşlı siçovullarda beynin çəkisi dəyişmir. Aylıq zülal qidalanması fonunda bütün yaşlarda olan siçovullarda tədqiq edilən orqanların çəkisi əhəmiyyətli dərəcədə artır, beynin çəkisi isə dəyişməz və nəzarət heyvanları səviyyəsində qalır.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar əsasında müəyyən edilmişdir ki, aylıq zülallı və zülalsız qidalanma fonunda qidalanmanın xarakterindən asılı olaraq daxili orqanların çəkisi əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir: zülalla qidalanma çəki artımına, zülalsız qidalanma tədqiq olunan orqanların (qaraciyər, ürək, böyrək) arıqlamasına kömək edir.

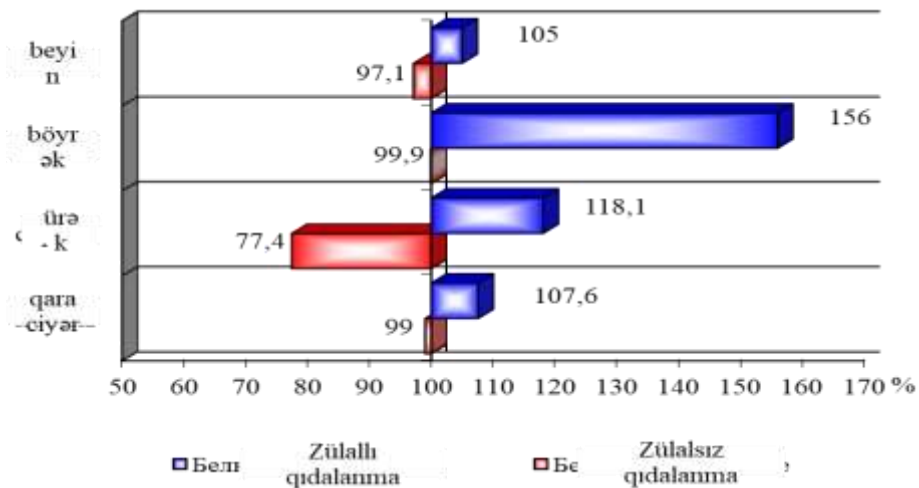
Cədvəl 2. Müxtəlif yaşlı eksperimental heyvanların qaraciyər, böyrək, ürək və beyin çəkisi zülallı və zülalsız qidalanma ilə

3 aylıq heyvanlar															
Zülalsız qidalanma								Zülallı qidalanma							
Orqan növü								Orqan növü							
qaraciyər		ürək		böyrək		beyin		qaraciyər		ürək		böyrək		beyin	
nəzar.	təcr.	nəzar.	təcr.	nəzar.	təcr.	nəzar.	təcr.	nəzar.	təcr.	nəzar.	təcr.	nəzar.	təcr.	nəzar.	təcr.
3,314 ± 0,215 100% p	3,12 ± 0,12 8 81,9 p>0,05	0,34 ± 0,02 3 100 % p	0,39 ± 0,22, 13 81,0 p>0,05	3,72 ± 0,27 5 100 % p	0,615, 34,29 85,2 p>0,05	1,41 ± 0,32 5 100 % p	1,42 ± 0,04 9 100,5 p>0,05	3,31 ± 0,21 5 100 % p	5,41 ± 0,32 163,5 p>0,01	0,34 ± 0,02 3 100 % p	0,49 ± 0,02 6 143 p>0,01	0,72 ± 0,27 5 131,2 p>0,01	0,94 ± 0,04 6 131,2 p>0,01	1,41 ± 0,32 5 100 % p	1,49 ± 0,04 2 105,7 p>0,05
6 aylıq heyvanlar															
5,832 ± 0,070 100% p	5,77 ± 0,30 5 99 p>0,05	0,61 ± 0,00 4 100 % p	0,47 ± 0,10 5 77,4 p>0,05	0,89 ± 0,02 5 100 % p	0,892 ± 0,033 99,9 p>0,05	1,62 ± 0,02 5 100 % p	1,57 ± 0,03 6 97,1 p>0,05	5,83 ± 0,07 0 100 % p	6,27 ± 0,38 0 107,6 p>0,01	0,61 ± 0,00 4 100 % p	0,73 ± 0,02 9 118,1 p>0,01	0,89 ± 0,02 5 100 % p	1,39 ± 0,46 7 156 p>0,01	1,62 ± 0,02 5 100 % p	0,70 ± 0,05 7 105 p>0,01
12 aylıq heyvanlar															
5,654 ± 0,262 100% p	2,58 ± 1,17 7 45,7 p>0,01	0,62 ± 0,01 9 100 % p	0,44 ± 0,35,1 8 71,2 p>0,01	0,95 ± 0,04 7 100 % p	0,826, 0,86,1 50 86,6 p>0,05	1,60 ± 0,03 0 100 % p	1,57 ± 0,07 9 98,4 p>0,05	5,65 ± 0,26 2 100 % p	6,55 ± 0,26 7 115,9 p>0,01	0,62 ± 0,01 9 100 % p	0,73 ± 0,27 0 116,8 p>0,01	0,95 ± 0,04 7 100 % p	1,42 ± 0,05 7 149,8 p>0,01	1,60 ± 0,03 0 100 % p	0,61 ± 0,03 9 100,6 p>0,05

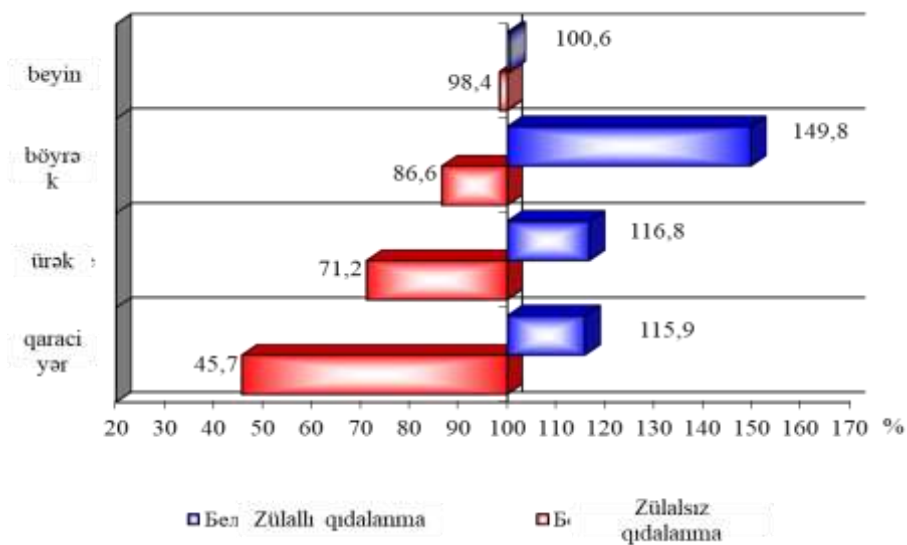
EURO ASIA
11 TH. INTERNATIONAL
CONGRESS ON APPLIED SCIENCES



3 aylıq heyvanlar



6 aylıq heyvanlar



12 aylıq heyvanlar

Heyvanların tədqiq olunan yaşları arasında daxili orqanların çəkisi altı aylıq heyvanlarda daha az nəzərə çarpan azalmalara məruz qalır, üç və on iki aylıq siçovullarda orqanların çəkisinin daha aydın azalması müşahidə olunur. Tədqiq olunan orqanlar arasında on iki aylıq siçovulların qaraciyərində və ürək toxumasında daha nəzərəçarpan çəki itkisi müşahidə edilir.

Nəzərə almaq lazımdır ki, zülalsız qidalanma tədqiq edilən hər yaşda olan siçovullarda beyin çəkisini dəyişmir. Protein qidalanması fonunda qaraciyər, böyrək və ürəyin çəkisi əhəmiyyətli dərəcədə artır, beynin çəkisi isə normal həddə qalır. Daxili orqanların və beynin çəkisinin bu vəziyyətini qidalanmanın təbiəti, zülal sintezinin səviyyəsi və albinos siçovullarının tədqiq olunan orqanlarının metabolizmasının yaşı və təbiəti ilə sıx əlaqəli olan protein sintezinin səviyyəsi və onların zülal yenilənmə intensivliyi ilə əlaqələndiririk.

ƏDƏBİYYAT

1. Zotina R.S., Zotin A.İ. İnkişaf biologiyasının diferensial tənlikləri // Bioloji proseslərin termodinamığı. M., 1976, s. 83-92.
2. Nikityuk V.A., Oxucular V.P. İnsan morfologiyası. M., 1990, 500 s.
3. Snayder V.S., Kuk V.J., Nasset E.S. İnsan. Tibbi və bioloji məlumatlar (Radiobioloji Mühafizə üzrə Beynəlxalq Komissiyanın №23 nəşri). M., 1977, 250 s
4. Spencer R.R Orqan/ yaşlanma ilə bədən çəkisinin itirilməsi: koordinasiya edilmiş involution üçün sübut // Med. Hipotezlər, 1996, v. 46, № 2, səh. 59-62
5. Zotina R.S., Zotin A.İ. İnkişaf biologiyasının diferensial tənlikləri // Bioloji proseslərin termodinamığı. M., 1976, s. 83-92.
6. Nikityuk V.A., Oxucular V.P. İnsan morfologiyası. M., 1990, 500 s.
7. Gerasimov İ.Q., İqnatov D.Yu. Bədən çəkisinin və insan ömrünün yaşa bağlı dinamikası // Təkamül, Biokimya və Fiziologiya jurnalı, 2004, cild 40, No 3, səh. 250-283.
8. Xavinson V.N., Kvetnoy İ.M., İngel İ.E., Maryanoviç A.T. Orqan və toxumaların yaş involyusiyaları // Uspekhi fiziol. Nauk, 2003, cild 34, №1, səh.78-91.

**İLİN FƏSLİNDƏN ASILI OLARAQ ALKOQOLUN AŞAĞI DOZASININ 6 AYLIQ
DOVSANLARDA QAYT METOBOLİZMİNƏ TƏSİRİNİN TƏDQIQI**
**STUDY OF THE EFFECT OF A LOW DOSE OF ALCOHOL ON RETURN METABOLISM
IN 6-MONTH-OLD RABBITS DEPENDING ON THE SEASON OF THE YEAR**

HƏSƏNOVA Vüsalə Akif

B.ü.f.d , Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Bakı, Azərbaycan

ORCID ID: 0009-0002-6369-759X

XÜLASƏ

Elmi tədqiqat işləri 80 baş altıaylıq erkək şinşilla xəttindən dovşanları üzərində aparılmışdır. Bu heyvanlar adi qida rejimində vivari şəraitində saxlanılmışdır. Beyin şöbələri (baş beyin yarımkürələrinin qabığı, beyincik, beyin sütunu və hipotalamus) altıaylıq (cinsi yetişkənlik dövrü) erkək dovşanlarda atlas üzrə ayrıldıqdan sonra analiz edilmişdir. Beynəlxalq konvensiyaya uyğun olaraq təcrübə heyvanları uretan narkozu altında dekapitasiya edildikdən sonra buz üzərində yerləşdirilmiş Petri kasalarına qoyularaq, təmizləndikdən sonra yuxarıda qeyd edilən beyin şöbələrinə ayrılmışdır. Bu beyin şöbələrinin toxumaları E.Roberts (13) üsuluna uyğun və N.F.Şatunova, İ.A. Sitinskinin (14) modifikasiyası əsasında işlənmişdir.

Sərbəst amin turşularının (QAYT, Qlu, Asp) elektroforez kağızı üzərində ayrılması K.Dose (11) üsulu ilə və əsasən su – sirkə turşusu – təmiz piridin (44:8:1) buferində istifadə edərək yerinə yetirilmişdir.

Beyin toxumalarında qlutamatdekarboksilaza (QDK), FT 4.1.1.15 fermentinin fəallığı 30 dəqiqə ərzində 37 °S-də azot atmosferində sərbəst Qlu ilə inkubasiya şəraitində QAYT-ın miqdarının artmasına görə (15) təyin edilmişdir və bu fermentin fəallığı 1 qram təzə beyin şöbəsinin toxumasında 1 saat ərzində əmələ gələn QAYT-ın miqdarına əsasən (mkmol QAYT/q·s) hesablanmışdır.

4-aminobutirat:2-oksoqlutarataminotransferaza (QAYT-T, FT 2.6.1.19) fermentinin fəallığı isə N.S.Nilovanın (6) metodu ilə təyin olunmuş və fermentin fəallığı isə mkmol Qlu/q q·s-la ifadə edilmişdir.

Altıaylıq erkək dovşanların tədqiq edilən beyin şöbələrindəki QAYT, Qlu və Asp-ın miqdarları və QDK, QAYT-T fermentlərinin fəallığı kontrolda və alkoqolun aşağı dozasının xroniki təsirini öyrənmək üçün, hər bir dovşanların qarın boşluğuna gündə 1 dəfə 3,5 q/kq 40%-li etanol məhlulu təcrübələrin aparılan günlərinə müvafiq olaraq (7, 14, 21 və 30 gün) yeridilmiş və hər təcrübə gününün sonunda etanolun yeridilməsindən 30 dəqiqə sonra dekapitasiya edilərək təcrübələr aparılmışdır. Kontrol heyvanlarda isə qarın boşluğuna etanolun əvəzinə 3,5 q/kq fizioloji məhlul yeridilmiş və təcrübələrin gedişi etanolla aparıldığı qaydada davam etdirilmişdir.

Aparılan bütün təcrübələr Fişer-Styudentə görə və Vilkokson qeyri-parametrik (Manna-Uitni) statistik üsulla işlənmişdir (3). Hesablamalar “Statistica” programının köməyi ilə aparılıb. Hər təcrübə seriyasında aşağıdakı əsas kəmiyyət təyin edilmişdir: orta arifmetik kəmiyyət (M) və orta kvadratik xəta (m), kontrol və təcrübə qruplarının göstəriciləri arasında fərqin ehtimalı (p).

Bütün yuxarıda göstərilənlərə əsasən belə nəticəyə gəlmək olar ki, altıaylıq dovşanların beyin şöbələrinin toxumalarında etanolun xroniki təsirindən sonra QAYT-ın miqdarının artması bir tərəfdən onun beyində sintezinin artması hesabına, digər tərəfdən isə qanın plazmasında androgenlərin miqdarının azalması hesabına baş verir. QAYT-ın göstərilən şəraitdə beyin şöbələrinin toxumalarında artması, onun mühitə uyğunlaşma (adaptasiya) və müdafiə kompensator funksiyası ilə əlaqədar olduğunu deməyə əsas verir.

Açar sözlər: dovşan, analiz, beyin, təcrübə

ABSTRACT

Scientific research works were conducted on 80 six-month-old male chinchilla rabbits. These animals were kept in vivarium conditions with normal food regime. Brain departments (cerebral cortex, cerebellum, cerebral column and hypothalamus) were analyzed in six-month-old (puberty) male rabbits after atlas separation. According to the international convention, the experimental animals were decapitated under urethane anesthesia, placed in Petri dishes on ice, and separated into the above-mentioned brain departments after cleaning. The tissues of these brain departments were prepared according to the method of E. Roberts (13) and N.F. Shatunova, I.A. It was developed on the basis of Sytinski's (14) modification.

Separation of free amino acids (GAYT, Glu, Asp) on electrophoresis paper was performed by K.Dose (11) method and mainly using water - acetic acid - pure pyridine (44:8:1) buffer.

The activity of the enzyme glutamate decarboxylase (GDK), FT 4.1.1.15 in brain tissues was determined by increasing the amount of GAYT (15) under the conditions of incubation with free Glu in a nitrogen atmosphere at 37 °C for 30 minutes, and the activity of this enzyme in 1 gram of fresh brain tissue for 1 hour was calculated based on the amount of GAYT formed during ($\mu\text{mol GAYT/g}\cdot\text{s}$).

The activity of the enzyme 4-aminobutyrate:2-oxoglutarate aminotransferase (QAYT-T, FT 2.6.1.19) was determined by the method of N.S. Nilova (6) and the activity of the enzyme was expressed in $\mu\text{mol Glu/g}\cdot\text{s}$.

In order to control the amounts of GAYT, Glu and Asp and the activity of GDK, GAYT-T enzymes in the studied brain departments of six-month-old male rabbits, and to study the chronic effect of a low dose of alcohol, 3.5 g/kg 40%- ethanol solution was injected according to the days of the experiments (7, 14, 21 and 30 days) and at the end of each experimental day, experiments were performed by decapitation 30 minutes after ethanol injection. In the control animals, instead of ethanol, 3.5 g/kg physiological solution was injected into the abdominal cavity, and the experiments were continued in the same way as with ethanol.

All experiments conducted were processed according to Fisher-Student and Wilcoxon non-parametric (Manna-Whitney) statistical method (3). Calculations were made with the help of "Statistica" program. In each experimental series, the following basic quantity was determined: the arithmetic mean (M) and the mean squared error (m), the probability of the difference between the indicators of the control and experimental groups (p).

Based on all of the above, it can be concluded that the increase in the amount of GAYT after chronic exposure to ethanol in the tissues of the brain departments of six-month-old rabbits is due to the increase in its synthesis in the brain, on the one hand, and the decrease in the amount of androgens in the blood plasma, on the other hand. The increase of GAYT in the tissues of the brain departments under these conditions suggests that it is related to adaptation to the environment and protective compensatory function.

Keywords: rabbit, analysis, brain, experiment

Məişətdə çox geniş yayılmış və orqanizmə öz kəskin və xroniki mənfi təsiri ilə seçilən ekstremal faktorlardan biri olan alkoqolun təsirinin tədqiqi böyük və vacib sosial problemin həlli istiqamətində müəyyən müsbət nəticələrə gətirib çıxara bilər. Toksik maddələrin, o cümlədən alkoqolun orqanizmdəki toksiki təsirinin neyrokimyəvi mexanizminin öyrənilməsi müasir səhiyyənin ən vacib və sosial problemlərindən biridir (1, 4, 5, 10, 12, 16). Elmdə yalnız belə yanaşma, müasir və elmi cəhətdən əsaslandırılmış yeni tövsiyələrin hazırlanmasına səbəb ola bilər ki, bu tövsiyələrdə alkoqolizm kimi mürəkkəb sosial xəstəliklərin müalicə və profilaktikasında mühüm rol oynaya bilər. Alkoqola qarşı insanların həssaslığı fərdidir (məxsusidir). Bu həssaslıq bir başa insanların orqanizmlərinin psixiki (ruhi) və fizioloji vəziyyəti ilə bağlı məsələdir. Alkoqolun aşağı dozası insanların sinir sisteminə stimullaşdırıcı təsir göstərir və bu zaman insanlarda müsbət emosiyalar və eyforiya vəziyyəti əmələ gəlir. Bu vəziyyət mərkəzi sinir sistemində (MSS) ləngimə prosesinin pozulması nəticəsində baş verir ki, bu zaman orqanizmdə davranışı nəzərdə saxlayan impulsların təsirinin zəifləməsi nəticəsində belə

hal baş verir. Alkoqolun yüksək dozada qəbulu hər bir insanın fərdi vəziyyətdən asılı olaraq bu və ya digər dərəcədə depressiyaya səbəb olur. Hələ də bu günə gədər alkoqolizmin tam etiologiya və patogenezi haqqında tam və dəqiq təsəvvür yoxdur. Etanolun yüksək dozasına qarşı toleranqlıq və nəticədə xəstəliyin əlamətləri əsasən alkoqola qarşı fiziki asılılıqla bağlı olub və alkoqolizminin əmələ gəlməsində vacib bir faktorudur. Deməli, alkoqol MSS-də gedən maddələr mübadiləsinin əsas komponentlərindən biri kimi qəbul edilə bilən və alkoqolizmin əmələ gəlməsində dominant kimi birinci faktor kimi mühüm rola malikdir.

Müəyyən edilmişdir ki, etanolun MSS şöbələrində və bu şöbələrin funksiyalarına təsiri bu sistemdə gedən maddələr mübadiləsinə bilavasitə təsiri ilə bir başa əlaqədardır. MSS-də gedən maddələr mübadiləsi dedikdə ilk növbədə mediatorlar mübadiləsi diqqəti cəlb edir. Sübut olunmuşdur ki, orqanizmin üzvlərinin bir çox vəzifələri MSS-də gedən mediatorlar mübadiləsinin pozulması nəticəsində baş verən oyanma və ləngimə prosesləri arasında baş verən tarazlığın pozulması nəticəsində meydana çıxır. Bütün ekstremal və gərginlik (stress) şəraitlərində baş verən patoloji proseslər neyrokimyəvi maddələrin təsiri nəticəsində baş verir. Belə maddələrdən biri də alkoqoldur. Mediatorlara gəldikdə isə beyində çox mühüm rol oynayan klassik ləngidici mediator qamma-aminyağ turşusu (QAYT) və klassik oyadıcı mediatorlar qlutamat və aspartat (Qlu və Asp) diqqəti cəlb edir. Etanol, QAYT, Qlu, Asp və bunlardan ayrılıqda orqanizmdə və əsasən də MSS-də xüsusi təsir mexanizminə malik olduqları üçün neyrokimyəvi maddələr hesab olunurlar. Ona görə belə maddələrin bir-birinə qarşılıqlı təsirinin öyrənilməsi xüsusi elmi maraq yaradır. Ədəbiyyatda alkoqolun MSS şöbələrində toxuma və hüceyrələrinin hissəciklərində mediator təbiətli amin turşularının və biogen aminlərin miqdarına təsiri haqqında bəzi məlumatlar vardır (5, 9, 12, 16). Lakin bu məlumatlar olduqca azdır və bir çox hallarda əldə edilən məlumatlar bir-biri ilə ziddiyyət təşkil edir. Digər tərəfdən postnatal ontogenezin müxtəlif mərhələlərində etanolun mediatorlar mübadiləsinə təsiri az tədqiq edilmişdir.

Bütün yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq, hazırkı elmi işimizdə altı aylıq (cinsi yetişkənlik dövrü) erkək dovşanların beyin şöbələrində toxumalarında gedən QAYT metabolizminin xüsusiyyətlərinə alkoqolun aşağı dozalarının xroniki təsirinin dinamikasının öyrənilməsinə qarşımıza əsas məqsəd və vəzifə qoyduq.

MATERIAL VƏ METODLAR

Tədqiqat işləri 80 baş altı aylıq erkək şinşilla xəttindən dovşanları üzərində aparılmışdır. Bu heyvanlar adi qida rejimində vivari şəraitində saxlanılmışdır. Beyin şöbələri (baş beyin yarımkürələrinin qabığı, beyincik, beyin sütunu və hipotalamus) altı aylıq (cinsi yetişkənlik dövrü) erkək dovşanlarda atlas üzrə ayrıldıqdan sonra analiz edilmişdir. Beynəlxalq konvensiyaya uyğun olaraq təcrübə heyvanları uretan narkozu altında dekapitasiya edildikdən sonra buz üzərində yerləşdirilmiş Petri kasalarına qoyularaq, təmizləndikdən sonra yuxarıda qeyd edilən beyin şöbələrində ayrılmışdır. Bu beyin şöbələrində toxumaları E.Roberts (13) üsuluna uyğun və N.F.Şatunova, İ.A. Sitinskinin (14) modifikasiyası əsasında işlənmişdir.

Sərbəst amin turşularının (QAYT, Qlu, Asp) elektroforez kağızı üzərində ayrılması K.Dose (11) üsulu ilə və əsasən su – sirkə turşusu – təmiz piridin (44:8:1) buferində istifadə edərək yerinə yetirilmişdir.

Beyin toxumalarında qlutamatdekarboksilaza (QDK), FT 4.1.1.15 fermentinin fəallığı 30 dəqiqə ərzində 37 °S-də azot atmosferində sərbəst Qlu ilə inkubasiya şəraitində QAYT-ın miqdarının artmasına görə (15) təyin edilmişdir və bu fermentin fəallığı 1 qram təzə beyin şöbəsinin toxumasında 1 saat ərzində əmələ gələn QAYT-ın miqdarına əsasən (mkmol QAYT/q·s) hesablanmışdır.

4-aminobutirat:2-oksoqlutarataminotransferaza (QAYT-T, FT 2.6.1.19) fermentinin fəallığı isə N.S.Nilovanın (6) metodu ilə təyin olunmuş və fermentin fəallığı isə mkmol Qlu/q q·s-la ifadə edilmişdir.

Altı aylıq erkək dovşanların tədqiq edilən beyin şöbələrindəki QAYT, Qlu və Asp-ın miqdarları və QDK, QAYT-T fermentlərinin fəallığı kontrolda və alkoqolun aşağı dozalarının xroniki təsirini öyrənmək üçün, hər bir dovşanların qarın boşluğuna gündə 1 dəfə 3,5 q/kq 40%-li etanol məhlulu təcrübələrin aparılan günlərinə müvafiq olaraq (7, 14, 21 və 30 gün) yeridilmiş və hər təcrübə gününün sonunda etanolun yeridilməsindən 30 dəqiqə sonra dekapitasiya edilərək təcrübələr aparılmışdır. Kontrol heyvanlarda isə qarın boşluğuna etanolun əvəzinə 3,5 q/kq fizioloji məhlul yeridilmiş və təcrübələrin gedişi etanolla

aparıldığı qaydada davam etdirilmişdir.

Aparılan bütün təcrübələr Fişer-Studentə görə və Vilkokson qeyri-parametrik (Manna-Uitni) statistik üsulla işlənmişdir (3). Hesablamalar “Statistica” programının köməyi ilə aparılıb. Hər təcrübə seriyasında aşağıdakı əsas kəmiyyət təyin edilmişdir: orta arifmetik kəmiyyət (M) və orta kvadratik xəta (m), kontrol və təcrübə qruplarının göstəriciləri arasında fərqin ehtimalı (p).

ALINMIŞ DƏLİLLƏRİN ŞƏRHİ VƏ MÜZAKİRƏSİ

Aparılan təcrübələr (cədvəl 1) altı aylıq kontrol heyvanların tədqiq edilən beyin şöbələrinin toxumalarında QAYT, Qlu və Asp-ın miqdarı eyni dərəcədə paylanmayıb. Belə ki, fizioloji məhlulun yeridilməsindən 7 gün sonra baş beyin yarımkürələri qabığı toxumalarında QAYT-ın miqdarı 1,99 mkmol/q, 14 gündən sonra 1,95 mkmol/q, 21 gün sonra 1,89 mkmol/q və 30 gün sonra isə 1,87 mkmol/q təşkil edir. Bu zaman beynin bu şöbələrində sərbəst Qlu-nun miqdarı fizioloji məhlulun yeridilməsindən 7 gün sonra 3,95 mkmol/q, 14 gün sonra 3,84 mkmol/q, 21 gün sonra 3,78 mkmol/q və 30 gün sonra isə 3,69 mkmol/q olur. Bu dövrdə sərbəst Asp-ın miqdarı isə 7 gün sonra 2,72 mkmol/q, 14 gün sonra 2,66 mkmol/q, 21 gün sonra 3,78 mkmol/q və 30 gün sonra isə 3,69 mkmol/q olur. Bu dövrlərdə sərbəst Asp-ın miqdarı isə 7 gün sonra 2,72 mkmol/q, 14 gün sonra 2,66 mkmol/q, 21 gün sonra 2,61 mkmol/q və 30 gün sonra isə 2,57 mkmol/q təşkil edir. Bu heyvanların beyinciklərinin toxumalarında fizioloji məhlulun yeridilməsindən 7 gün sonra QAYT-ın miqdarı 1,66; 14 gün sonra 1,60; 21 gün sonra 1,64 və 30 gün sonra isə 1,58 mkmol/q olub. Bu vaxt sərbəst Qlu-nun miqdarı isə 7 gündə 3,69; 14 gündə 3,61; 21 gündə 3,29 və 30 gündə 3,42 mkmol/q təşkil edib. Sərbəst Asp-ın miqdarı isə 7 gündə 2,66; 14 gündə 2,60; 21 gündə 2,56 və 30-cu gündə isə 2,56 mkmol/q olub. Beyin sütununun toxumasında eyni vaxtda, yəni 7 gündən sonra QAYT-ın miqdarı 1,16; 14 gündən sonra 1,13; 21 gündən sonra 1,17 və 30 gündən sonra 1,19 mkmol/q müşahidə edilib. Göstərilən müddətlərdə bu beyin toxumasında sərbəst Qlu-nun miqdarı kontrolda 7 gündən sonra 4,22; 14 gündə 4,22; 21 gündə 4,19 və 30 gündə 4,20 mkmol/q olub. Sərbəst Asp-ın miqdarı isə uyğun olaraq 1,57; 1,54; 1,55 və 1,56 mkmol/q təşkil edib. Müvafiq şəraitdə hipotalamusun toxumasında QAYT-ın miqdarı kontrolda uyğun olaraq 1,77; 1,77; 1,73 və 1,74 mkmol/q, sərbəst Qlu-nun miqdarı 3,51; 3,50; 3,45 və 3,45 mkmol/q və sərbəst Asp-ın miqdarı isə uyğun olaraq 1,35; 1,38; 1,37 və 1,39 mkmol/q təşkil etmişdir.

Cədvəl 1. Altı aylıq erkək dovşanların beyin şöbələrinin toxumalarındakı QDK (mkmol QAYT/q·s) və QAYT-T (mkmol Qlu/q·s) fermentlərinin fəallığının dinamikasına etanolun aşağı dozasının (3,5 q/kq 25%-li məhlulu) təsiri

Təcrübə		Baş beyin yarımkürələri qabığı			Beyincik			Beyin sütunu			Hipotalamus		
		QAYT	Qlu	Asp	QAYT	Qlu	Asp	QAYT	Qlu	Asp	QAYT	Qlu	Asp
Kontrol	M	1,99	3,95	2,72	1,66	3,69	2,66	1,16	4,22	1,57	1,77	3,51	1,35
	± m	0,047	0,071	0,033	0,043	0,040	0,033	0,030	0,041	0,034	0,033	0,038	0,026
7 gün	M	2,48	2,95	2,18	2,48	3,06	2,40	1,47	3,32	1,34	2,51	2,94	0,83
	± m	0,052	0,049	0,056	0,053	0,053	0,046	0,033	0,061	0,053	0,043	0,058	0,056
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	%	125	75	80	149	83	90	127	79	85	142	84	61
14 gün	M	2,65	2,84	2,34	2,62	2,90	2,34	1,75	3,53	1,42	2,50	2,90	0,82
	± m	0,063	0,086	0,056	0,043	0,062	0,049	0,048	0,062	0,044	0,031	0,087	0,028
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	%	136	74	88	164	80	90	155	84	92	141	83	59

21 gün	M	2,84	3,13	2,55	2,19	2,88	2,45	1,68	3,66	1,44	2,29	2,89	1,00
	±	0,058	0,072	0,060	0,046	0,058	0,033	0,045	0,037	0,022	0,059	0,040	0,060
	p	<0,001	<0,001	>0,1	<0,001	<0,001	<0,005	<0,001	<0,001	<0,005	<0,001	<0,001	<0,001
	%	140	83	98	134	88	95	144	87	92	132	84	73
30 gün	M	2,45	3,10	2,49	2,06	2,93	2,49	1,53	3,76	1,46	2,18	3,00	1,10
	±	0,067	0,045	0,046	0,048	0,084	0,042	0,036	0,029	0,026	0,044	0,041	0,038
	p	<0,001	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001	<0,005	<0,001	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001	<0,001
	%	131	84	97	130	86	96	129	90	94	125	87	79

Aparılan təcrübələrin sonrakı nəticələri göstərdi ki, etanolun aşağı dozasının gündə 1 dəfə (3,5 q/kq 25%-li məhlulu) qarın boşluğuna yeridilməsindən 7 gün sonra QAYT-ın miqdarı baş beyin yarımkürələri qabığına 25% (2,48 mkmol/q), beyinciğin toxumasında 49% (2,48 mkmol/q), beyin sütununda 27% (1,47 mkmol/q) və hipotalamusun toxumasında isə 42% (2,51 mkmol/q) artmışdır. Bu müddətdə sərbəst Qlu-nun miqdarı baş beyin yarımkürələri qabığının toxumasında 25% (2,95 mkmol/q), beyincikdə 17% (3,06 mkmol/q), beyin sütununda 21% (3,32 mkmol/q) və hipotalamusun toxumasında isə 16% (2,94 mkmol/q) azalmışdır. Eyni vaxtda sərbəst Asp-ın miqdarı baş beyin yarımkürələri qabığının toxumalarında 20% (2,18 mkmol/q), beyincikdə 10% (2,40 mkmol/q), beyin sütununda 15% (1,34 mkmol/q) və hipotalamusun toxumasında isə 39% (0,83 mkmol/q) azalmışdır. Sonrakı seriyalara əsasən müəyyən edilmişdir ki, etanolun tədqiq edilən dozasının təsirindən 14 gün sonra QAYT-ın miqdarı baş beyin yarımkürələri qabığının toxumalarında daha da çox yəni 36% (2,65 mkmol/q), beyinciğin toxumasında 64% (2,62 mkmol/q), beyin sütununda 55% (1,75 mkmol/q), hipotalamusun toxumasında isə 41% (2,50 mkmol/q) artmışdır. Bu zaman müvafiq beyin şöbələrinin toxumalarında, yəni 14 gün sonra sərbəst Qlu və Asp-ın miqdarları da 7 günlükdəkinə nisbətən bir qədər də çox azalmışdır. Belə ki, sərbəst Qlu-nun miqdarı baş beyin yarımkürələri qabığının toxumalarında 26% (2,84 mkmol/q), beyincikdə 20% (2,90 mkmol/q), beyin sütununda 16% (3,53 mkmol/q), hipotalamusun toxumasında isə 17% (2,90 mkmol/q) azalmışdır. Sərbəst Asp-ın miqdarı isə baş beyin yarımkürələri qabığının toxumalarında 12% (2,34 mkmol/q), beyincikdə 10% (2,34 mkmol/q), beyin sütununda 8% (1,42 mkmol/q), hipotalamusun toxumasında isə daha çox 41% (0,82 mkmol/q) azalma müşahidə edilmişdir. Etanolun öyrəndiyimiz dozasının təsirindən 21 gün sonra baş beyin yarımkürələri qabığının toxumalarında QAYT-ın miqdarı kontrola nisbətən 40% (2,64 mkmol/q), beyincikdə 34% (2,19 mkmol/q), beyin sütununda 44% (1,68 mkmol/q), hipotalamusun toxumasında isə 32% (2,29 mkmol/q) artmışdır. Bu zaman sərbəst Qlu-nun miqdarı isə baş beyin yarımkürələri qabığının toxumalarında 17% (3,13 mkmol/q), beyincikdə 12% (2,88 mkmol/q), beyin sütununda 17% (3,66 mkmol/q), hipotalamusun toxumasında isə 16% (2,89 mkmol/q) azalmışdır. Eyni dövrdə sərbəst Asp-ın miqdarı da, isə baş beyin yarımkürələri qabığının toxumalarında 2%, yəni cüzi (2,55 mkmol/q, $p>0,1$), beyincikdə 4% (2,45 mkmol/q, $p<0,05$), beyin sütununda 7% (1,44 mkmol/q, $p<0,05$), hipotalamusun toxumasında isə normaya nisbətən 17% (1,00 mkmol/q, $p<0,01$) azalma baş vermişdir. Etanolun öyrəndiyimiz dozasının təsirindən 30 gün sonra QAYT-ın miqdarı baş beyin yarımkürələri qabığının toxumasında 31% (2,45 mkmol/q), beyincikdə 30% (2,06 mkmol/q), beyin sütununda 29% (1,53 mkmol/q) və hipotalamusun toxumasında isə 25% (1,18 mkmol/q) artmışdır. Bu dövrdə sərbəst Qlu-nun miqdarı isə beyin şöbələrinin toxumalarında müvafiq olaraq 10% (3,76 mkmol/q), 14% (2,93 mkmol/q), 10% (3,76 mkmol/q) və 13% (3,00 mkmol/q) azalmışdır. Elə bu zaman sərbəst Asp-ın miqdarı da, müvafiq olaraq 3% (2,49 mkmol/q), 3% (2,49 mkmol/q), 4% (1,46 mkmol/q) və 21% (1,10 mkmol/q) azalmışdır, yəni kontrol göstəricilərinə yaxınlaşmışdır.

Etanolun aşağı dozasının təsirindən sonra beyin şöbələrinin toxumalarında mediator təbiətli bu (QAYT, Qlu və Asp) amin turşularının miqdarının dəyişməsinin xüsusiyyətlərini aydınlaşdırmaq məqsədilə növbəti seriyalarda QAYT mübadiləsinin tənzimində iştirak edən əsas fermentlərin (QDK və QAYT-T) müvafiq şəraitlərdə dəyişməsinin dinamikasının öyrənməyi məqbul hesab etdik.

Aparılan təcrübələr (cədvəl 2) göstərdi ki, kontrol şəraitdə kontrol heyvanların qarın boşluğuna 3,5 q/kq

fizioloji məhlul yeritdikdən sonra 7, 14, 21 və 30 gün sonra tədqiq etdiyimiz beyin şöbələrinin toxumalarında QDK və QAYT-T fermentlərinin fəallığında ehtə bir dəyişiklik baş vermədi. Belə ki, fizioloji məhlulun qeyd edilən dozasının gündəlik təsirindən 7, 14, 21 və 30 gün sonra baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumalarında QDK-nın fəallığı 40,6 mkmol QAYT/q·s, beyincikdə 28,4 mkmol QAYT/q·s, beyin sütununda 38,4 mkmol QAYT/q·s və hipotalamusun toxumasında isə bu göstərici 48,1 mkmol QAYT/q·s olmuşdur. Eyni şəraitdə QAYT-T fermentinin fəallığı da, fizioloji məhlulun təsirindən 7, 14, 21 və 30 gün sonra baş beyin yarımkürələrinin qabığında 30,5; beyincikdə 58,0; beyin sütununda 43,6 və hipotalamusun toxumasında isə 58,5 mkmol Qlu/q·s təşkil etmişdir.

Sonrakı seriya təcrübələrə əsasən müəyyən edilmişdir ki, etanolun aşağı dozasının (3,5 q/kq 25%-li məhlulu) hər gün 1 dəfə qarın boşluğuna yeridilməsindən 7 gün sonra baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumalarında QDK fermentinin fəallığı 69% (68 mkmol QAYT/q·s), beyincikdə 68% (47,7 mkmol QAYT/q·s), beyin sütununda 31% (50,3 mkmol QAYT/q·s) və hipotalamusun toxumasında isə 26% (60,4 mkmol QAYT/q·s) yüksəlmişdir. Alkoqolun müvafiq dozasının 14 günlük təsirindən sonra bu fermentin fəallığı baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumalarında daha da çox, yəni 155% (103,6 mkmol QAYT/q·s), beyincikdə 148% (70,4 mkmol QAYT/q·s), beyin sütununda 65% (63,2 mkmol QAYT/q·s) və hipotalamusun toxumasında isə 63% (78,4 mkmol QAYT/q·s) yüksəlmişdir. Etanolun öyrəndiyimiz dozasının 21 günlük təsirindən sonra isə QDK-nın fəallığı yenə də kontrola nisbətən bütün beyin şöbələrinin toxumalarında nisbətən yüksəlmişdir. Bu yüksəliş baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumalarında 83% (74,4 mkmol QAYT/q·s), beyincikdə 70% (48,3 mkmol QAYT/q·s), beyin sütununda 10% (42,2 mkmol QAYT/q·s) və hipotalamusda isə 46% (70,4 mkmol QAYT/q·s) olmuşdur. Alkoqolun aşağı dozasının hər gün bir dəfə olmaqla qəbulundan 30 gün sonra QDK fermentinin fəallığı yenə də kontrol göstəricilərinə nisbətən yüksəlmişdir. Bu yüksəliş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumalarında 24% (50,3 mkmol QAYT/q·s), beyincikdə 21% (34,4 mkmol QAYT/q·s), beyin sütununda 12% (43 mkmol QAYT/q·s) və hipotalamusun toxumasında isə 13% (54,2 mkmol QAYT/q·s) olmuşdur. Bu tədqiqat işimizin son seriyalarından əldə edilən dəlillərə əsasən demək olar ki, etanolun aşağı dozasının təsirindən 7, 14, 21 və 30 gün sonra əksər hallarda QAYT-T fermentinin fəallığı öyrənilən 4 beyin şöbələrinin toxumalarında QAYT-T fermentinin fəallığı, QDK fermentinin fəallığının əksinə olaraq kontrol göstəricilərinə nisbətən aşağı düşmüşdür. Belə ki, etanolun təsirindən 7 gün sonra bu fermentin fəallığı baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumalarında 27% (22,4 mkmol Qlu/q·s), beyincikdə 24% (44,2 mkmol Qlu/q·s), beyin sütununda 20% (34,9 mkmol Qlu/q·s) və hipotalamusun toxumasında isə 21% (46,2 mkmol Qlu/q·s) aşağı düşmüşdür. Alkoqolun 14 günlük təsirindən sonra QAYT-T-nin fəallığı baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumalarında 37% (19,2 mkmol Qlu/q·s), beyincikdə 41% (34,4 mkmol Qlu/q·s), beyin sütununda 35% (28,2 mkmol Qlu/q·s) və hipotalamusun toxumasında isə 22% (45,6 mkmol Qlu/q·s) aşağı düşmüşdür. Etanolun müvafiq dozasının 21 günlük təsirindən sonra bu fermentin fəallığı baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumalarında normaya nisbətən 38% (18,8 mkmol Qlu/q·s), beyincikdə 46% (31,2 mkmol Qlu/q·s), beyin sütununda 32% (29,8 mkmol Qlu/q·s) və hipotalamusun toxumasında isə yenə də 32% (39,5 mkmol Qlu/q·s) azalmışdır. Etanolun 30 günlük təsirindən sonra bu fermentin fəallığı baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumalarında normaya nisbətən dəyişməmiş 2% (29,9 mkmol Qlu/q·s, $p>0,05$), beyincikdə 3% (56,1 mkmol Qlu/q·s, $p>0,05$), beyin sütununda 6% (41,0 mkmol Qlu/q·s, $p>0,05$) və hipotalamusun toxumasında isə 2% (59,4 mkmol Qlu/q·s) aşağı olmuşdur. Göründüyü kimi etanolun təsirindən 30 sonra QAYT-T fermentinin fəallığı demək olar ki, kontrol səviyyəsində qalmışdır.

Cədvəl 2. Altı aylıq erkək dovşanların beyin şöbələrinin toxumalarındakı QDK (mkmol QAYT/q·s) və QAYT-T (mkmol Qlu/q·s) fermentlərinin fəallığının dinamikasına etanolun aşağı dozasının (3,5 q/kq 25%-li məhlulu) təsiri

Təcrübə	Baş beyin yarımkürələri qabığı		Beyincik		Beyin sütunu		Hipotalamus	
	QDK	QAYT-T	QDK	QAYT-T	QDK	QAYT-T	QDK	QAYT-T

Kontrol	M	40,6	30,5	28,4	58	48,1	58,5	38,4	43,6
	±m	1,46	1,95	1,35	1,71	1,65	1,17	2,00	1,84
7 gün	M	68,5	22,4	47,7	44,2	60,4	46,2	50,3	34,9
	±m	1,45	1,38	1,82	1,72	1,46	1,63	1,42	2,04
	p	<0,001	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01	<0,001	<0,05
	%	169	73	168	76	126	79	131	80
14 gün	M	103,6	19,2	70,4	34,4	78,4	45,6	63,2	28,2
	±m	1,77	1,04	1,36	1,29	1,34	1,89	1,71	1,21
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	%	255	63	248	59	163	78	165	65
21 gün	M	74,4	18,8	48,3	31,2	70,4	39,5	42,2	29,8
	±m	2,56	0,82	1,35	1,82	1,39	0,89	1,38	1,93
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	%	183	62	170	54	146	68	110	68
30 gün	M	50,3	29,9	34,4	56,1	54,2	59,4	43	41
	±m	1,29	1,04	1,45	1,85	2,34	1,03	1,41	0,96
	p	<0,01	>0,05	<0,01	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	<0,05
	%	124	98	121	97	113	102	112	94

Bizim təcrübələrimiz göstərdi ki, fizioloji məhlulun 3,5 q/kq dozada qarın boşluğuna gündə 1 dəfə 7, 14, 21 və 30 gün yeridilməsindən sonra altıaylıq dovşanlarının mediator təbii təbii amin turşularının (QAYT, Qlu və Asp) miqdarlarına və QDK və QAYT-T fermentlərinin fəallığının tədqiq etdiyimiz beyin şöbələrinin toxumalarında vivari şəraitində saxlanılmış və fizioloji məhlul vurulmamış heyvanlarla müqayisədə heç bir dəyişiklik olmadı. Deməli fizioloji məhlulun yeridilməsi təcrübələrin aparıldığı 7, 14, 21 və 30 gün ərzində beyin şöbələrinin toxumalarında gedən QAYT metabolizminin dinamikasında heç bir dəyişiklik əmələ gətirmədi. Təcrübələrin sonrakı gedişatı göstərdi ki, etanolun aşağı dozasının (3,5 q/kq 25%-li məhlulu) altıaylıq dovşanlarda gündə 1 dəfə 7, 14, 21 və 30 gün müddətində qarın boşluğuna yeridilməsindən sonra isə öyrəndiyimiz baş beyin yarımkürələrinin qabığı, beyincik, beyin sütununu və hipotalamus) beyin şöbələrinin toxumalarında QAYT-in miqdarı normaya nisbətən artır, QDK fermentinin fəallığı isə yüksəlir. Bu dövrdə sərbəst Qlu və Asp miqdarları isə müvafiq beyin şöbələrinin toxumalarında isə, əksinə, normaya nisbətən xeyli azalır. Göstərilən müddət və şəraitlərdə QAYT-T fermentinin fəallığı QDK-nın əksinə olaraq əksər hallarda normaya nisbətən aşağı düşür, lakin bəzi hallarda (etanolun təsirindən 30 gün sonra) ya az dəyişir, ya da elə normaya yaxın olur.

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən (2, 8, 10) məlumdur ki, müxtəlif ekstremal və gərginlik (stress) şəraitlərində MSS-də QAYT-in miqdarı artır. Bizim tədqiqatlarımız göstərir ki, neyrotrop və orqanizm üçün zəhərli maddə hesab edilən etanolun xroniki təsirindən sonra da beyin şöbələrinin toxumalarında QAYT-in miqdarı artır və onun sintezində iştirak edən QDK fermentinin fəallığı da yüksəlir. Demək olar ki, etanolun təsiri zamanı beyində QAYT-in artması əsasən onun sintezinin səviyyəsinin hesabına baş verir. O da məlumdur ki, (5, 8, 9) beyində əsasən QAYT-in əmələ gəlməsi birbaşa sərbəst Qlu-dan və dolayısı yolla isə sərbəst Asp-dan əmələ gəlir (aminləşmə yolu ilə). Bizim təcrübələrimiz göstərdi ki, etanolun təsiri nəticəsində beyin şöbələrinin toxumalarında QAYT-in miqdarı artdıqda sərbəst Qlu və Asp-in miqdarı azalır, QDK-nın fəallığı yüksəlir, QAYT-T-nin fəallığı isə əksər hallarda aşağı düşür. Bu da onu göstərir ki, etanolun təsirindən sonra beyin şöbələrinin toxumalarında QAYT-in artması bir tərəfdən isə onun toxumalar tərəfindən mənimsənilməsinin zəifləməsi (QAYT şuntu) hesabına baş verir.

Bu zaman beyin şöbələrində QAYT-ın etanolun təsirindən sonra artması hesab edirik ki, onun qoruyucu və kompensator funksiyası ilə bir başa bağlıdır. Yəni bu şəraitdə QAYT-ın miqdarı beyində artaraq sinir hüceyrələrinin sıradan çıxmasının qarşısını almaq üçün “qoruyucu” ləngimə əmələ gətirir. Digər tərəfdən isə QAYT-ın artması Qlu və Asp-ın azalmasına səbəb olur ki, bu da onun kompensator funksiyası ilə bağlıdır. Belə ki, müvafiq şəraitdə QAYT MSS-də oyanma prosesini (Qlu və Asp azalması), öz üzərinə götürərək ləngimə ilə oyanma prosesini kompensasiya edir.

Ədəbiyyatdan məlumdur ki, cinsi yetişkənlik dövründə erkək heyvanlarda androgenlərin miqdarı normaya nisbətən bir neçə dəfə artır (2, 7, 8). Digər tərəfdən öyrənilib ki, androgenlər MSS-də QAYT-ın miqdarını azaldaraq ləngiməni zəiflədir və nəticədə oyanma prosesi güclənir (8). Bir çox tədqiqatçılarına əsasən məlum olub ki, etanolun kəskin və xroniki təsirindən sonra beyin şöbələrinin toxuma və mitoxondriyalarında qanın plazmasında androgenlərin miqdarı normaya nisbətən xeyli azalır (2, 5).

Bütün yuxarıda göstərilənlərə əsasən belə nəticəyə gəlmək olar ki, altı aylıq dovşanların beyin şöbələrinin toxumalarında etanolun xroniki təsirindən sonra QAYT-ın miqdarının artması bir tərəfdən onun beyində sintezinin artması hesabına, digər tərəfdən isə qanın plazmasında androgenlərin miqdarının azalması hesabına baş verir. QAYT-ın göstərilən şəraitdə beyin şöbələrinin toxumalarında artması, onun mühitə uyğunlaşma (adaptasiya) və müdafiə kompensator funksiyası ilə əlaqədar olduğunu deməyə əsas verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Анохина И.П. и др. Некоторые биологические механизмы врожденной предрасположенности к алкоголизму // Физиол.журн. им. И.М.Сеченова, 1992. 12. С.30-38.
2. Джафарова Н.М. Система гамма-аминомасляной кислоты в развивающемся мозге при воздействии электромагнитного поля. Баку «Мутарджим», 2009, 196 с.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. М., «Высшая школа», 1990. 325 с.
4. Лебедев А.А., Мешеров Ш.К., Шабанов П.Д. Нейрохимические механизмы подкрепления, активируемые этанолом. Проблемы психофизиологии // Межвузовск. сб. научн. труд. Ставропольского гос. Ун-та. 2003. С. 79-87.
5. Микаилова С.А., Фараджев А.Н., Сафаров М.И. Обмен гамма-аминомасляной кислоты в развивающемся мозге при алкогольной интоксикации организма // Баку «Азернешр» . – 2008. – 160 с.
6. Нилова Н.С. Аммиак и ГАМК-трансаминазная активность ткани головного мозга // Докл. АН СССР. 1966. №2. С.483-486.
7. Резников А.Г. Половые гормоны и дифференциация мозга. Киев «Наукова Думка», 1982, 251 с.
8. Сафаров М.И. Обмен гамма-аминомасляной кислоты в развивающемся мозге при экстремальных состояниях организма // Баку - «Азернешр» 2008. 210 с.
9. Сытинский И.А. Биохимические основы действия этанола на центральную нервную систему. М. «Медицина». 1980. 191 с.
10. Dose K. Die Anwendung der hochspannungssphorographic deider guantitativ totalanigse von protein hydrolysaten // Mitteilung Biochem. 1957. 329. 2. P. 416-419.
11. Shatunova N.F., Sytinsky I.A. On the intracellular localization of glutamate decarboxylase and gamma-aminobutyric acid in mammalian brain // J. Neurochem. 1964. V.11. P.701-708.
12. Evard S. et al. A low chronic ethanol exposure induces morphological changes in the adolescent brain that are fully recovered even after a long abstinence on immune-histochemical study // Exp. Neurochem., 2006, 200, p.438-450.
13. Roberts E., Frankel S. γ -aminobutyric acid in brain, it formation from glutamic acid // Biol.Chem., 1950, v.184, №1, p. 55-61.

14. Shatunova N.F., Sytinsky I.A. On the intracellular localization of glutamate decarboxylase and gamma-aminobutyric acid in mammalian brain // J. Neurochem. 1964. V.11. P.701-708.
15. Sytinsky I.A., Priyatkina T.N. Effect of certain drugs on gamma-aminobutyric acid system of central nervous system // Biochem. Pharmacol. 1966. V.115. №1. P.49-57.
16. Vasconcelos S.M.M., Cavalcane R.A., Aguiar L.M.V., Sausa F.C.K. et al. Effect of chronic ethanol treatment of monoamine levels in rat hippocampus and striatum. Braz. J. Med. and Biol.Res.2004; 37; 12 p.1839-1846.

THE IMPACT OF VARIOUS DISTANCE FORMULAE IN THE FRAMEWORK OF ANT COLONY OPTIMIZATION IN CONTINUOUS DOMAIN

Hazrat ULLAH

Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, Kohat, KPK, Pakistan

Wali Khan MASHWANI

Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, Kohat, KPK, Pakistan

ABSTRACT

Ant colony optimization (ACO) is an SI-based metaheuristic optimization algorithm inspired by the foraging mechanism of ants. ACO is a prominent unconstrained optimization algorithm with combinatorial and continuous versions. Mathematical formulations of continuous canonical ACO is closely connected with the Manhattan distance formula. Variation in the distance formula changes the amount of exploration and exploitation that can be used for their balancing to avoid the premature convergence that will result in to innovate the ACO which is the main motive of the current research. In the research work, contrary to Manhattan distance formula used in the canonical version of ACO, we applied three different distance formulae namely Euclidian, Chebychev and Minkowsky in the frame work of ACO to check their impact on the algorithm in order to give clear road map to the community about the suitable selection of distance formulae according to the nature of the problems. This lead us to three different version of canonical ACO, denoted by ACO1 (Euclidian), ACO2 (Chebychev) and ACO3 (Minkowsky). In order to demonstrate the performance of these variants, CEC2019 unconstrained real-parameters test functions suite is used. The simulation results shows that ACO1 surpasses ACO2, ACO3 and also the canonical version ACO.

Keywords: metaheuristic, combinatorial and unconstrained optimization .

**MARKET ANALYSIS OF CONSUMPTION PATTERN AND VALUE ADDITION IN
CHICKPEA AFTER POST COVID-19 PANDEMIC IN PAKISTAN**

Faiz Muhammad SHAIKH

Dr., Professor & Chairman, SZABAC-Dokri-Larkana-Sindh

Shoukat Rafiue AWAN

B#6 Ayaz Gul street, Sector one Township Sukkur

Nadeem BHATTI

Dr., Vice Chancellor, Lahore Leads University

Iqra SOOMRO

PhD. Student, NUST-Islamabad

ABSTRACT

This research investigates the Market analysis of consumption pattern and Value addition in Chickpea after Post COVID-19 pandemic in Pakistan. Data were collected from primary sources. A survey was conducted from 20 big retails chains and three super stores in Karachi, Lahore, Islamabad and Faisalabad. It was revealed that due to COVID-19 pandemic The reasons for low production and yield of pulses, in Sindh include lack of innovative crop improvement programs and use un certified seed. Currently, about 90% of the pulses are cultivated from the farmers own saved seed. According to the results consumption pattern of chickpea increased by 20% after COVID-19 pandemic. Most of the Lebanese and Mexican restaurants are operating in all big cities of Pakistan and most of the customers demand variety of cuisine like Baba Juong, Hamas and other dishes made of chickpeas. The factors related with soil (marginal lands, alkaline soils with low organic matter and erosion), climate change, lack of crop-specific farm machinery, post-harvest losses and marketing issues. It was further revealed that due to COVID-19 farmers faced many challenges of availability of seed, fertilizer and pesticides in the far areas of these districts. It was further revealed that due to urban shift in the population dietary pattern change and it increase the demand of consumption of pulses in both rural and urban areas. The study suggests various measures for improvement of pulses production as well as consumption level in the state through serious efforts by different stake holders who are involved in production, marketing and price determination of pulses.

Keywords: Market analysis, consumption, Value addition, Chickpea

INTRODUCTION

Pakistan imported \$311.768 million of pulses during July-Jan 2019-20, down by 4 percent, official figures say. Fall in pulses import now stands at \$12.625 million during July-Jan 2019-20, comparing to the commodity's import of \$324.393 million during July-Jan 2018-19, Pakistan Bureau of Statistics shows. In terms of volume, the country's pulses import however went up by 7.16 percent or 42,548 metric tonnes to 637,019 metric tonnes during July-Jan 2019-20 from 594,471 metric tonnes in July-Jan 2018-19. (BusinessRecorder-2020)

Pulses are smart crops both for humans and the cropping system as they provide protein, minerals, vitamins, and fiber for human diet and nitrogen to the soil and contribute to the maintenance of biodiversity. Pulses, also called grain legumes, contribute about 33% of the global dietary protein requirement of the human population. In Pakistan, the production of pulses is far less than the requirement and the balance is met through imports.

Thus, the performance of Agriculture during 2019-20 remained remarkable. On the aggregate, the sector recorded strong growth of 2.67 percent considerably higher than 0.58 percent growth achieved last year. (Table 2.1)

Sector	FY2014	FY2015	FY2016	FY2017	FY2018	FY2019	FY2020(P)
Agriculture	2.50	2.13	0.15	2.18	4.00	0.58	2.67
Crops	2.64	0.16	-5.27	1.22	4.69	-4.96	2.98
i) Important Crops	7.22	-1.62	-5.86	2.60	3.56	-7.68	2.90
ii) Other Crops	-5.71	2.51	0.40	-2.51	6.26	2.59	4.57
iii) Cotton Ginning	-1.33	7.24	-22.12	5.58	8.80	-12.74	-4.61
Livestock	2.48	3.99	3.36	2.99	3.70	3.82	2.58
Forestry	1.88	-12.45	14.31	-2.33	2.58	7.87	2.29
Fishing	0.98	5.75	3.25	1.23	1.62	0.80	0.60

P: Provisional Source: Pakistan Bureau of Statistics-2019-20

During 2019-20, the production of Chillies and Moong increased by 34.5 percent and 12.6 percent, respectively compared to production of last year. However, the production of pulse Mash, Potato and Onion decreased by 5.8 percent, 5.3 percent and 1.0 percent, respectively compared to last year's production. The production of Masoor remained the same of last year's production. The area and production of other crops are given in Table 2.10.

Crops	2018-19		2019-20(P)		% Change in production over Last year
	Area (000 Hectares)	Production (000 Tonnes)	Area (000 Hectares)	Production (000 Tonnes)	
Masoor	12.9	6.0	10.4	6.0	0.0
Moong	163.2	117.8	186.7	132.7	12.6
Mash	14.1	6.9	13.9	6.5	-5.8

P: Provisional (July-March) Source: Pakistan Bureau of Statistics

LITERATURE REVIEW

Minerals are important in human metabolism and mineral deficiencies are often associated with some human diseases/ disorders like cardiovascular disease (CVD), diabetes, cancer, and neurodegenerative disorders (Cabrera et al 2003). Pulses are a good source of different minerals. Consumption of 100- 200 mg of legumes can meet the daily requirement of different minerals: e.g. the daily zinc requirement of 3.0mg/day for women and 4.2 mg/day for men (FAO 2002) can be met by consumption of 100 -200 mg of lentil, cowpea, and chickpea. Similarly, daily iron requirement (1.46 mg/day for women and 1.05 mg/day for men) can be met by consuming 100 g of most of the food legumes. Further, legumes are good source of different types of Vitamin B, folic acid, and α/γ tocopherol (Gowda et al 2014). Additionally, legumes like chickpea and bean also provide β -carotene and Vitamin-K.

The fat content of many pulses ranges between ~1-6 g/100 g (USDA 2013). Chickpea has the highest fat content (~6.0g/100 g) among the grain legumes, almost about 3-4 times higher than others. The range of polyunsaturated, monounsaturated and saturated fatty acids (PUFAs, MUFAs and SFAs) in most of the pulses is 40-60%, 20-25% and 15%, respectively (Gowda et al 2014). Legumes are a good source of health promoting fatty acids like linoleic, linolenic, oleic and palmitic acids. Additionally, most of the legumes are also good source of carbohydrates (30-60%; USDA 2013). Higher oligosaccharide content in chickpea leads to higher flatulence (Jaya et al., 1979; Rao and Belavady, 1978). The main carbon reserve in grains of legumes starch and is constituted of amylose and amylopectin (Chibbar et al 2010). Grain legumes are a good source of fibre and total dietary fibre (TDF) content in legumes is ~8-27.5% (Guillon and Champ 2002). Several health benefits are associated with increased consumption of dietary fibre including reduced risk of several diseases (cardiovascular disease/diabetes/cancer/obesity) and also lowers blood cholesterol levels (Tosh and Yada 2010; Marlett et al 2002).

METHODOLOGY

Data were collected from primary sources. A survey was conducted from 200 pulses growers i.e. Chickpeas, Lentil and Mung beans from Larkana, Shikarpur, Jacobabad and Sukkur Districts. It was revealed that due to COVID-19 pandemic. A Structural questionnaire were developed for the reliability and Validity of data.

Factors affecting pulse production during COVID-19 pandemics.

Pulses crop production adversely affected by insect and cuss attack, diseases attack, etc. at massive extent as a result of within the initial section of internment all the retailers of Agriculture inputs and pesticides in major cities were closed therefore not handiness of pesticides.

2. Pulses usually grownup below rain fed, unirrigated, and wet stress conditions.
3. Rain fall in several areas of Sindh only a few showers in last years.
4. thanks to high precipitation in some a part of the state caused water work conditions, which were extremely injurious to pulse crops and affects the assembly.
5. thanks to temperature change and surprising rain and heat conjointly affected pulse production response in Sindh province.
6. the utilization of ancient type of seed low level of seed replacement causes low productivity and production.
7. Non-availability of early maturity and high yielding varieties affects the assembly level of pulses.
8. Late provide of presidency help of pulses didn't show positive impact on pulses production.
9. Lack of soil testing facilities, poor extension services, etc. affects the assembly of pulses.
10. The shortage of cash affects the counseled package of practise and use of Rhizobium culture at the massive extent.
11. Majority of the farmers within the state weren't maintaining sowing time, seed rate that have an effect on the productions.
12. The anti-social components destroyed gram, pea, and grass pea crop at each stage of growth and this affects the assembly level.
13. Minimum sports value don't encouraging production level of pulses as a result of value invariably high compare to vegetables.

Factors poignant Consumption

Some potential reasons for lower consumption in Sindh province are:

1. within the state variety of pulses like Lentil (Masoor), chickpea, Moong, etc. were found employed by the buyer.
2. throughout the last one and 0.5 decade merchandising costs of the various pulses have augmented considerably. As per the damage of various pulses in Rs./Quintal conferred here below.
3. Majority of the pulses shopper ar economically poor and not capable to buy pulses PRN to them on the high value.
4. The slight increase in consumption of pulses within the state is thanks to increase in financial gain levels of the center category.
5. Around forty two p.c of the population in Bihar ar still living below poverty level and that they cannot afford to require counseled amount of the pulses thanks to high costs.

6. terribly low per capita financial gain ultimately LED to say no in consumption of pulses generally.
7. The annual rate of growth of production of pulses is less than the annual rate of growth of population therefore high demand and low provide will increase the worth of pulses.
8. Lack of awareness relating to organic process price of pulses among poorer sections of the society.
9. Larger low financial gain families realize it troublesome to buy and consume counseled quantities of pulses thanks to high value concerned.
10. The shifting behaviour of style and preferences relating to non-vegetarian diet within the state reduces the consumption level of pulses within the state.

Table 5. Selling Price of Some Popular Pulses in Larkana

Pulses	2001-02	2015-16
Gram	1442-1500	6700-7200
Arhar	2205-2300	11400-12900
Masoor	1390-1400	6400-7200
Moong	2325-2400	8000-9400
Urd	1131-1200	13500-14500
Khesari	915-1000	4500-5500
Pea	2100-2200	5000-6000

Source: Collected by Authors from Local market prices published in newspapers of Bihar

The data shows more than six time increase in pulses price during the referred period of 2001 -02 to 2015-16.

CONCLUSIONS

In the state of Bihar there is vast potential for increase in production as well as consumption of pulses. In terms of production the pulses have shown either stagnant or slight changes in production during the last one and half decade. This is mainly due to variation in productivity of different pulses. The susceptibility of pulses crop, low productivity, lack of extension services social and personal are the main factors which affect the pulses production in the state. The climate change, low use of irrigation, minimum use of fertilizers, less-use of plant protection measures, non-adoption of high yielding varieties, etc. are also affects the production level at the large extent in the state. However the climatic factors, soils, labourers, availability etc. are favourable for the production of pulses crops in the state. The overall production will be increased through productivity improvement and expansion of pulses area in total cropped area.

SUGGESTIONS

1. There is need to bridge the gap between demand and supply of pulses in the state.
2. With a view to combat the losses occurred due to natural calamities, in production should be compensating through launching crop insurance scheme for pulses.
3. In the state pulses growers should be motivated for adopting package of practices of pulses.
4. Soil testing facilities, extension backup, etc. should be strengthened.
5. Government should take proper care in checking the increasing prices of pulses so that consumer afford this crop at large extent and improve the consumption level.

REFERENCES

1. Chand, R., Raju, S.S. and Reddy, A.A. 2015. Assessing performance of pulses and competing crops based on market prices and natural resource valuation. *Journal of Food Legumes* 28(4): 335-340,

2. Chaudhary, J.N. Singh, K.M. and Singh, R.K.P. 1990. Pulses production in Bihar-an empirical analysis. *Agricultural Situation in India*. **45** (2): 113-119
3. Choudhary, A.K. 2013. Technological and extension yield gaps in pulses in Mandi district of Himachal Pradesh. *Indian Journal of Soil Conservation* **41** (1): 88-97
4. Choudhary A K and Suri V K. 2014. Scaling up of pulses production under frontline demonstrations technology programme in Himachal Himalayas, India. *Communication in Soil Science and Plant Analysis* **45** (14): 1 934-48.
5. Census (2011) Government of India.
6. Commodity Profile : Pulses, August 2015, Ministry of Agriculture, GoI
7. Dass, A, Suri, V.K., Choudhary, A.K. 2014. Site-specific nutrient management approaches for enhanced nutrient-use efficiency in agricultural crops. *Research and Reviews: Journal of Crop Science and Technology* **3** (3): 1-6.
8. Department of Statistics and Evaluation, Government of Bihar, Patna.
9. ESI. 2015. The Economic Survey 2014-15. The Economic Survey of India, New Delhi.
10. Government of Bihar (2003), Bihar through figure, Department of Statistics and Evaluation, Patna.
11. Government of Bihar (2008) Bihar Economic survey – 2008-09, ministry of finance, Patna, March. P. 23.
12. Government of Bihar, Economic survey 2012-13, 2013-14.
13. ICAR Annual Report 2014, Indian Council of Agricultural Research.
14. Joshi, P. K., Tripathi, G. and Gautam, M. 2012. Transforming Bihar agriculture: challenges and opportunities: Paper presented at Global Bihar Summit 2012: Forging Partnerships For Development, 17-19 February 2012, Patna, India. Available at http://www.globalbihar.net/wp-content/uploads/2012/02/papers/pk_joshi_agri.pdf
15. Kumar, A., Suri, V.K. and Choudhary, A.K. 2014. Influence of inorganic phosphorus, VAM fungi and irrigation regimes on crop productivity and phosphorus transformations in okra (*Abelmoschus esculentus* L.)-pea (*Pisum sativum* L) cropping system in an acid Alfisol. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* **45** (7): 953-67.
18. Rai, J.N., Singh, K.M. and Shahi, B. 1992. Lentil in *paira* cropping system-An Agro- economic Study. *Indian Farmer Times*. 10 (3):15-17
19. Reddy, A.A. 2009. Pulses production technology: Status and way forward. *Economic and Political Weekly* **44** (52): 73-82.
20. Reddy, A. A., 2015, Pulses Production Trends and Strategies to become self sufficient Indian Farming. **65** (6): 02-10.
21. Sekhar, C.S.C. and Bhatt, Yogesh (2012), Possibilities and constraints in pulses production in India and impact of national food security mission (final report) Institute of Economic Growth, N.Delhi.
22. Singh, A.K. Manibhushan, Bhatt, B.P., Singh, K.M. and Upadhaya, A. 2013. An Analysis of Oilseeds and Pulses Scenario in Eastern India during 2050-51. *Journal of Agricultural Science* **5**(1): 241-249.

***PTERIDIUM AQUILINUM* VE *DRYOPTERIS FILIX-MAS*TAN YENİ SUDA ÇÖZÜNÜR
POLİSAKKARİTLERİN ELDE EDİLMESİ, TERMAL VE MOLEKÜLER
ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**THERMAL AND MOLECULAR CHARACTERISTICS OF NOVEL WATER-SOLUBLE
POLYSACCHARIDE FROM THE *PTERIDIUM AQUILINUM* AND *DRYOPTERIS FILIX-*
*MAS***

Maliyanmu SAIMAITI

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-4537-0422

Hüseyin GENÇCELEP

Prof. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-8689-7722

ÖZET

Doğada doğal olarak yetişen *Pteridium aquilinum* (bracken fern) ve *Dryopteris filix-mas* tipi eğrelti otlarının kök, yumru ve sap yapraklarından kompleks polisakkarit (CPS) elde edilmiştir. Elde edilen CPS örneklerinin özelliklerini belirlemek üzere yapılan analizler sonucu, eğrelti otlarının CPS verimi sırasıyla *Pteridium Aquilinum* türü kökü (PAR) %4.484, sap yapraklarını (PAS+L) %5.677, *Dryopteris Filix-mas* türü eğreltiotu yumrusu (DFR) %4.161 sap yapraklarının (DFS+L) verimi %4.814 olarak belirlenmiş olup, en yüksek verimi *Pteridium Aquilinum* türü eğreltiotu sap yaprakları, en düşük verimi ise *Dryopteris Filix-mas* türü eğreltiotu yumrusu vermiştir. CPS örneklerinin nem oranı %12.10-13.65, protein miktarı %1.983- 2.686, yağ miktarı %0.123- 0.916, kül miktarı ise %12.06-21.52 arasında değişmiştir. HPLC analizi sonucu, örneklerin toplam şeker bileşenleri (Glukoz+fruktoz+sakkaroz +maltoz+laktoz) %35.85-40.98 arasında değişmiştir. FT-IR analizi sonucu, örneklerde, polisakkaritlere özel parmak izi bölgesine ait pikler tespit edilmiştir. DSC analizi sonucu, DFR örneğinin camı geçiş sıcaklığı diğer 3 örneklere göre daha yüksek bulunmuştur. Tüm örneklerde çift Tcc (soğuk kristalleşme) piki görülmüş olup, CPS örneklerinin yapısında iki tür amorf bölgenin birlikte varlığını ortaya koymuştur. TGA analizi sonucu, örneklerinin dördü de 0-100 °C arasında çok az miktarda (%1.2-1.85) kütle kaybı meydana gelmiş, üstelik DTG_{max-p1} pik bölgesi 215-230 °C'ye kadar devam etmiş olup, CPS örneklerinin mükemmel termal stabiliteye (230 °C'ye kadar) sahip olduklarını ve yüksek sıcaklık gıda işleminde uygulanabilir olduklarını göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Kompleks polisakkaritler (CPS); Fizikokimyasal kompozisyon; HPLC analizi; FT-IR analizi; DSC analizi; TGA analizi

ABSTRACT

Novel water-soluble complex polysaccharides (CPS) were obtained from the roots, stem+leaves of native *Pteridium aquilinum* (bracken fern) and *Dryopteris filix-mas*. As a result of physicochemical composition, CPS yield of ferns were determined as *Pteridium aquilinum* type root (PAR) 4.484%, Stem+leaves (PAS+L) 5.677%, *Dryopteris filix-mas* Type fern root/tuber (DFR) 4.161%, Stem+leaves (DFS+L) 4.814%. The CPS contained 12.10-13.65% moisture, 1.983-2.686% protein, 0.123-0.916% lipids and 12.06-21.52% ash. In HPLC analysis, sugar components of the samples (glucose+fructose+saccharose+maltose+lactose) ranged between 35.85-40.98%. During FT-IR analysis, peaks of the fingerprint region specific for polysaccharides were identified. DSC analysis showed that the glassy transition temperature of the DFR sample was found to be higher than in the other 3 samples. In all samples, a double Tcc (cold crystallization) peak was detected, which is related to the structure of polysaccharide fibers amorphous regions and that means there are two kinds of amorphous regions exist

together. During the TGA analysis, the CPS samples showed a small amount of mass loss (1.2-1.85%) between 0-100°C and the DTG_{max.pl} region continued up to 215-230°C and showed that 4 types of polysaccharides have excellent thermal stability (up to 230°C) and are applicable to high temperature food processing.

Keywords: Fern complex polysaccharides (CPS); Physicochemical composition; HPLC; FT-IR; DSC analysis; TGA analysis

1. GİRİŞ

Eğreltiler, dünya genelindeki tüm iklim bölgelerinde bulunabilmesine rağmen, sıcak, karanlık ve nemli ortamlarda büyümeye daha yatkındırlar. Bazı türler kurak bölgelerde de yetişebilirken, tamamen kurak olan çöllerde bulunmamaktadır (Altuner, 1998). Bitki dünyasında damarlı ve çiçeksiz olarak tanınan bu eğrelti otunun birçok türü vardır. Şuana kadar tüm dünyada yaklaşık 12.000 tür belgelenmiştir (Xu, et al., 2008). Türkiye florasında 86 takson bulunmaktadır (Altuner, 1998). Tüm eğrelti otları ve birçok fern/eğrelti familyası, sporları veya küçük canlı tek hücreleri kullanarak çoğalırlar (Bowe, 2013). Tipik olarak, üreme yaprakları, broşürlerinin alt kısımlarında *Sporangia* olarak bilinen küçük paketlerde yüz binlerce spor geliştirilir ve olgun olduğunda serbest bırakılır (Bowe, 2013). Ayrıca son yıllarda, sayısı gittikçe artan flora çalışmalarında da eğreltiotu çeşitleri yer almaktadır.

Kartal eğreltisi (*Pteridium aquilinum*), dünya genelinde hemen hemen her yerde, ekvator'dan Kuzey Kutbu'na ve Amerika'dan Yeni Zelanda'ya kadar yaygın olarak bulunan en popüler eğrelti türlerinden biridir. Bu bitkinin yaprakları tipik bir eğrelti yaprağı görünümündedir ve uygun koşullar altında 2 metreye kadar büyüyebilir. Erkek eğrelti (*Dryopteris filix-mas*) ve dişi eğrelti (*Athyrium filix-femina*), ormanlık ve gölgelik bölgelerde yaygın olarak bulunan en sık

Pteridium aquilinum'den sonra, erkek eğreltisi (*Dryopteris filix-mas*) ile dişi eğreltisi (*Athyrium filix-femina*) ormanlık ve gölgelik yerlerde en sık rastlanan eğrelti türleridir. Her ikisi de demetler oluşturan yapraklarıyla çok alımlı bitkilerdir (Britannica, 2008).

Bracken eğreltisi; sebze bitkileri için yabancı ot kontrolü, hayvanlar için yatak, malç, böcek kovucu, mantar önleyici ajan ve biyoyakıt olarak kullanılabilir (Donnelly, Robertson, & Robinson, 2002). Bracken ayrıca geçmişte organik gübre olarak kullanılmıştır ve düşük pH ve yüksek azot ve potas içeriğine sahip olduğu için bugün turba içermeyen organik gübre olarak üretilmekte ve satılmaktadır (Donnelly, Robertson, & Robinson, 2002). Bazı eğrelti otu türlerinde, kök, sap ve yenebilir kök nişasta açısından oldukça zengindir. Çoğunlukla, süs bitkisi olarak da yetiştirilen eğrelti otlarından erkek eğrelti otu (*Dryopteris filix-mas*) bağırsak asalaklarını düşürücü etkileri bulunmaktadır (Chapman, 2009).

Son yıllarda, doğal kaynaklı katkı maddelerine olan talebin artması nedeniyle, bitkisel kaynaklı katkı maddelerinin popülerliği de artmıştır (Kutlu, 2015). Bitki kaynaklı polisakkaritler, çeşitli fizyolojik sağlık yararları ve kaynaklarının güvenilirliği nedeniyle eczacılık, gıda, kozmetik gibi alanlarında büyük ilgi görmektedir.

Günümüzde, tüketicilerin gıdalar hakkındaki beklentileri sadece besleyici ve güvenilir olması ile sınırlı kalmamaktadır. Aynı zamanda, gıdaların koruyucu özelliklere sahip olması, yapay katkı maddesi içermemesi ve kilo artışına neden olmaması da önem kazanmıştır. Gıda endüstrisinde yaygın olarak kullanılan polisakkaritler ise sadece proses kolaylaştırıcı bir bileşen olmanın ötesinde, diyet lifi kaynağı gibi bazı fonksiyonel özelliklere de sahiptir (Yılmaz, 2015). Polisakkaritler gıda sanayiinde sağlık etkilerinin yanında proses kolaylaştırıcı olarak, ürünlerde kıvam verici, emülsiyon oluşturu (emülgatör), stabilize edici, koyulaştırıcı (kıvam arttırıcı), bağlayıcı / nem tutucu, köpük tutucu ve tatlandırıcı özellikleri sebebiyle yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Yılmaz, 2015). Emülgatör ve stabilizatör olarak kullanımının yanı sıra, gıda ve gıda dışı endüstrilerde de yaygın olarak kullanılan bu maddeler, sindirilemeyen gıda fraksiyonları olarak da bilinirler ve insan sağlığına birçok fayda sağlarlar. Örneğin, prebiyotik özellikleri sayesinde bağırsak sağlığını destekleyebilir, anti-kanserojenik ve anti-ülser etkileriyle hastalıkların önlenmesine yardımcı olabilir, bağışıklık sistemini düzenleyebilir ve kolesterol seviyelerini düşürebilirler (Dağbaşı & Göksungur, 2005).

Literatürlerden de görüldüğü gibi, eğrelti otları doğada çok yaygın bulunmasına rağmen, gıda alanında

ve diğer sanayi alanlarda kullanımı yaygın değildir. Türkiye’de eğrelti otu taze yaprakları kavun-karpuz sergilerinde meyvelerin altına yayma ve kuru yaprakları ise hayvan dölşęđi ve çatı örtüsü, bazı türlerinin ise süs bitkisi olarak kullanımı dışında yararlanılamamaktadır. Tarımcılar, eğrelti otlarının hızlı yayılma özelliği sebebiyle sıklıkla bu bitkilerle mücadele etmek zorunda kalırlar. Bu yaygın bulunan eğrelti otunun yeni kullanım alanını keşfetmek, tarımcıların problemlerini çözmekle kalmayıp doğada israf edilen kaynaklardan makul bir şekilde yararlanmak önem arz etmektedir. Üstelik gıda sanayi başta olmakla beraber diğer sanayiler için daha fazla seçenek sunabiliriz. Eğreltiotu polisakkaritleri gıda alanlarında çok yeni bir konudur, yakın zamanlarda eğreltiotu polisakkaritlerinin antioksidan, antimikrobiyel özellikleri araştırılmaya başlamıştır.

Türkiye genelinde eğrelti out bileşimi ile ilgili çalışmalar mevcut değildir. Bu nedenle tüketicilere doğal ürünler sunmak, ticari olarak sanayiye uygulanabilir nitelikte polisakkarit tipi gıda katkı maddeleri üretmek ve günümüzde kullanılan polisakkaritlere alternatif olarak kullanılabilecek daha iyi özellikler sergileyen bir polisakkarit kaynağı arayışı bu araştırmanın konusu ve ana fikri olmuştur. Bu çalışmayla, fonksiyonel özelliğe sahip *Eğrelti Otu* polisakkaritlerinin gıda endüstrisinde kullanım olanaklarının araştırılması ve fonksiyonel bir bileşen olarak kullanılacak olan *eğrelti otu* polisakkaritlerinin çeşitli özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2.1. MATERYAL VE METOD

2.2. Materyal:

Polisakkarit ekstraksiyonunda kullanılan iki çeşit eğreltiotu *Pteridium aquilinum* (bracken fern) ve *Dryopteris filix-mas* Trabzon ve Samsun bölgelerinden toplanmıştır. Doğadan doğal olarak toplanan eğrelti otları laboratuvara getirildikten sonra iyice yıkanıp temizlemiştir ve daha sonra küçük parçalar halinde doğranıp paketlenmiştir. Doğranıp paketlemiş eğreltiotu üretim süresince -18°C’de depolanmıştır.

2.3. Ekstraksiyon:

Yıkılarak küçük parçalar halinde doğranmış eğreltiotu sap/yaprakları, yumru ve köklerinden 75 g örnek tartılarak blendere konulmuştur. Üzerine 300 mL ılık saf su (~50°C) eklenerek homojene edilmiştir. Homojenat bir behere aktarıldıktan sonra 0.5 M NaOH veya 0.1 N HCl çözeltisi ile pH’sı optimum ekstraksiyon pH ’a ayarlanarak iyice karıştırılmıştır. Daha sonra naylon filtre bezi kullanılarak polisakkarit çözeltisi ayrılmıştır.

Sonra çözünmeyen kalıntıları uzaklaştırmak amacıyla 20 °C’de 30 dakika boyunca 13600 g’da santrifüjleme işlemi yapılarak çözünmeyen kısım/çökelti kısmı çıkarılmıştır. Üstte kalan kısım (Süpernatant) ise liyofilizasyon yöntemi ile kurutmak üzere toplanmıştır (Goh, Matia-Merino, Pinder, Saavedra, & Singh, 2010).

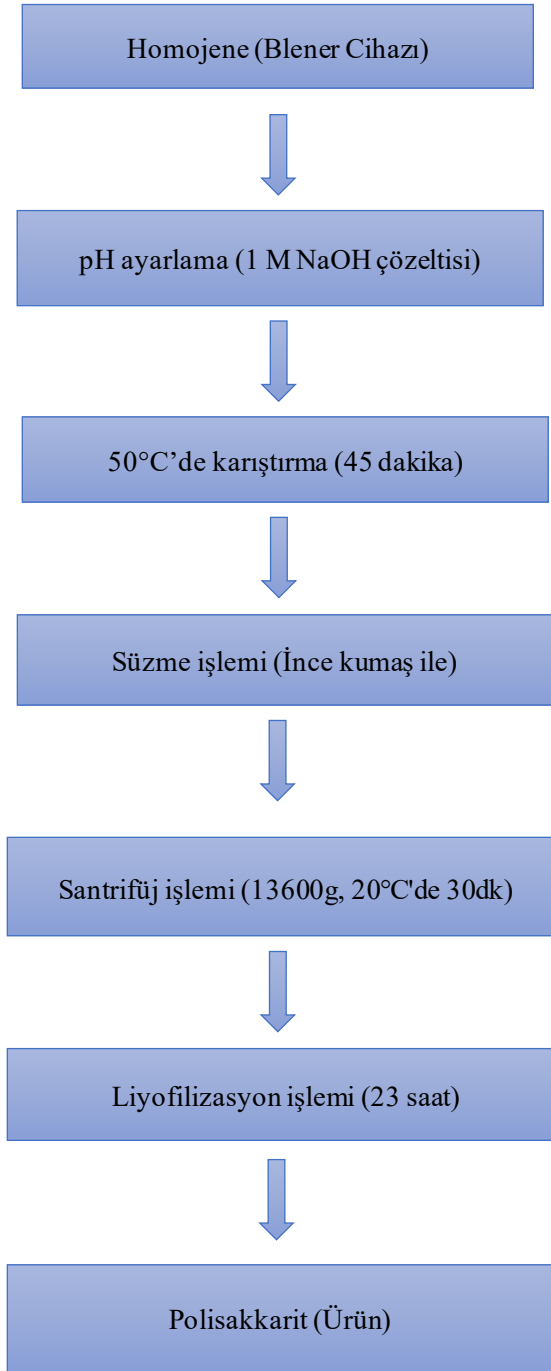
Liyofilizasyon işlemi: Örnekler kurutma tepsilere konularak -40 °C’de 4 saat şoklama yapıldıktan sonra 23 saat boyunca kurutma işlemine tabi tutulmuştur.

Kök/ yumru/ sap+yaprak (75g)



300 mL ılık saf su (~50°C),
(Örnek:Su=1:4)





Şekil 2.1. Ekstraksiyon işlemi akış şeması

Ekstrakt verimi veya CPS miktarı, elde edilen ekstraktın ham örneğe oranı olarak hesaplanan temel bir optimizasyon parametresidir. Bu hesaplama aşağıdaki formülle yapılmıştır:

$$\text{CPS (\% Kuru ağırlık)} = (\text{Kuru polisakkarit ağırlığı g} / \text{Ham örnek g}) \times 100$$

2.4. Nem Miktarının Belirlenmesi:

Eğreltiotu polisakkaritlerinin nem miktarlarını belirlemek için, klasik bir yöntem olan kurutma işlemi kullanılmıştır. Bu işlemde, 1-2 gram örnek tartılmış ve 105°C sıcaklıktaki bir etüvde sabit ağırlık elde edilene kadar kurutulmuştur. Elde edilen ağırlık kaybı ise, örnekteki nem miktarının yüzdesi olarak hesaplanmıştır (Razavi, Cui, Guo, & Ding, 2014).

2.5. Kül Miktarının Belirlenmesi:

Kül miktarlarının belirlenmesi için, örnekler yüksek sıcaklıklara ayarlanabilen bir elektrikli kül fırınında işleme tabi tutulmuştur. Krozeler alman 1-2 gram örnek 600 °C'de kül fırınında 12 saat örnekler siyah kalıntı oluşmayacak şekilde yakılncaya kadar ısıtılmıştır. Yakma işlemi tamamlandıktan sonra, kalan kalıntı tartılarak kuru madde bazında % kül miktarı hesaplanmıştır (Razavi, Cui, Guo, & Ding, 2014).

2.6. Protein Miktarının Belirlenmesi:

Örneklerin protein tayini Kjeldahl yöntemi belirlenmiştir. Yaklaşık 2-3 g polisakkarit örnekleri tartılarak Kjeldahl tüplerine aktarılmıştır. Her bir tüp içerisine iki adet katalizör tableti eklenmiştir. Daha sonra, 25 mL sülfürik asit (H₂SO₄, d=1.84, %98) ilave edilerek, renk tamamen berrak hale gelinceye kadar yakma ünitesinde (410 °C' ye kadar) örneğin parçalanması sağlanmıştır. Örneklerin yanması sonucunda, rengi siyahtan daha açık ve şeffaf bir renge dönüşmüştür. Örneklerin soğumaya bırakılmasının ardından Kjeldahl tüpleri distilasyon ünitesine yerleştirilerek sodyum hidroksit (NaOH, %33) ve su ilave edilmiştir ve 20 ml borik asit (H₃BO₃, %4) çözeltileri ile 5 dk boyunca destilasyon gerçekleştirilmiştir. Sonrasında toplanan distilat, hidroklorik asit çözeltisi (0.1N) ile indikatör kullanılarak yeşil renk oluşuncaya kadar titrasyon yapılmış ve harcanan HCl miktarı mililitre cinsinden kaydedilmiştir. Daha sonra, % ham protein miktarı aşağıdaki eşitlik ile hesaplanmıştır (AOAC, 2000).

$$\%Azot=((V_1-V_0) \times N \times 0.014) \times 100 / m$$

$$\%Protein=\%Azot \times 5.70$$

V₁: Titrasyon sırasında harcanan HCl miktarı (ml)

V₀: Kör denemelerin titrasyonunnda harcanan HCl miktarı(ml)

N: Titrasyon sırasında harcanan HCl çözeltisinin normalitesi (0.1 N)

0.014: Azotun mili ekivalen ağırlığı

m: Alınan örneğin miktarı (g)

2.7. Yağ Miktarının Belirlenmesi:

Yağ tayini Sokselet (Sohxhlet) yöntemi kullanılarak yapılmış ve % yağ miktarı belirlenmiştir. Örneklerden yaklaşık 4-5 g örnek tartılarak dietil eter yardımı ile ekstraksiyon yapılmıştır. Daha sonra örnekteki yağ miktarı (% olarak) hesaplanmıştır (AOAC, 2000).

2.8.HPLC-RID ile Polisakkarit Şeker Aminlerinin Analizi:

Eğrelti otu polisakkaritlerin şeker bileşenlerinin (glukoz, fruktoz, sakkaroz ve maltoz, laktoz) belirlenmesi için yüksek performanslı sıvı kromatografisi HPLC ve refraktif indeks dedektörü RID kullanılarak analiz yapılmıştır (Razavi, Cui, Guo, & Ding, 2014).

2.9. FT-IR Analizi:

FT-IR analizleri, Thermo Scientific Instrument marka FT-IR ATR cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Analizlerde 4 cm⁻¹ çözünürlük kullanılmış ve arka plan havaya göre alınmıştır. Dalga sayısı aralığı 500-4000 cm⁻¹ olarak incelenmiştir (Razavi, Cui, Guo, & Ding, 2014; Kutlu, 2015).

2.10. Termal Analiz

2.10.1. Diferansiyel Taramalı Kalorimetre (DSC) Analizi:

Eğreltiotu polisakkaritlerinin termal stabilitesi, diferansiyel bir tarama kalorimetresi (DSC) kullanılarak karakterize edilmiştir. DSC pikleri, TA-Q2000 (TA Instruments Inc.) model kalorimetre ile RCS90 soğutma sistemi kullanılarak elde edilmiştir. Deneyde, 6 mg örnek hermetik bir alüminyum kabın içine konulmuş ve dakikada 10°C artış hızıyla -55°C'den 300°C'ye kadar ısıtılmıştır. Transfer gazı olarak nitrojen kullanılmış ve akış hızı 20 ml/dk olarak ayarlanmıştır. Boş bir alüminyum tava referans olarak kullanılmıştır. Termogramın ilk türevi alınarak camı geçiş sıcaklığı (T_g) belirlenmiştir (Vatansever, 2016).

2.10.2. Termogravimetrik Analiz (TGA):

Eğreltiotu polisakkaritlerinin termal özellikleri, SDT Q600 modeli TA Instruments marka bir termogravimetrik analiz cihazı kullanılarak belirlenmiştir. Analiz, sürekli azot akışı ile 20 ml/dk hızında gerçekleştirilmiş ve sıcaklık 20-800°C aralığında dakikada 10°C (10°C/dakika) artırılmıştır. Ağırlık kaybı, ayrışma tarafından sağlanan ısıtma değerleri aralığında tespit edilmiştir. Kayıp oranları ise kütle kaybı verileri ile ilk ağırlıkların karşılaştırılmasıyla belirlenmiştir (Vatansever, 2016).

2.11. İstatistiksel analizler

Deneyler sonucunda toplanan veriler ve hesaplanan değerler arasındaki ilişki, SPSS istatistik programı (SPSS Statistics 21.0, Armonk, NY, ABD) kullanılarak analiz edilmiştir. Gruplar arasında farklılıkların olup olmadığı, ANOVA Duncan yöntemi ile test edilmiştir ve $p < 0.05$ anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Örneklerin Kompleks Polisakkarit Verimi, Kimyasal Bileşimi ve Şeker İçerikleri:

Ekstrakte edilen kompleks polisakkaritlerin (CPS) verimi, elde edilen ekstraktın ham örneğe oranıdır, aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır:

$$\text{CPS (\% Kuru ağırlık)} = (\text{Kuru polisakkarit ağırlığı g} / \text{Ham örnek g}) \times 100$$

Pteridium Aquilinum ve *Dryopteris Filix-mas* eğrelti otundan polisakkarit üretimi gerçekleştirilmiştir. Kurutma yöntemi olarak *Liyofilizasyon işlemi* uygulanmıştır. Çizelge 3.1. den görüldüğü gibi, eğreltiotlarının polisakkarit verimi sırasıyla *Pteridium Aquilinum* türü kökü %4.484, sap yapraklarını %5.677, *Dryopteris Filix-mas* türü eğreltiotu yumrusu %4.161 sap yapraklarının verimi %4.814 olarak belirlenmiştir, burada en yüksek verimi *Pteridium Aquilinum* türü eğreltiotu sap yaprakları, en düşük verimi ise *Dryopteris Filix-mas* türü eğreltiotu yumrusu vermiştir.



Şekil 3.1. Ekstrakte edilen kompleks polisakkaritlerin (CPS) görüntüsü

Çizelge 3.1. Örneklerin kompleks polisakkarit verimi, fizikokimyasal bileşimi ve şeker içerikleri

	PAR	PAS+L	DFR	DFS+L
CPS verimi (%)	4.484±0.13 ^C	5.677±0.05 ^A	4.161±0.10 ^{CD}	4.814±0.08 ^B
Nem (%)	12.37±0.47 ^B	12.10±0.60 ^B	12.54±0.45 ^B	13.65±0.75 ^A
Kül (%)	20.95±0.87 ^A	20.77±0.61 ^A	12.06±0.41 ^B	21.52±0.33 ^A
Protein (%)	1.983±0.108 ^D	2.430±0.076 ^B	2.686±0.034 ^A	2.180±0.054 ^C
Yağ (%)	0.549±0.108 ^B	0.916±0.029 ^A	0.388±0.207 ^B	0.123±0.025 ^C
Glikoz (g/100g)	20.45±0.01 ^A	19.19±0.01 ^B	17.74±0.01 ^C	19.09±0.01 ^B
Fruktoz (g/100g)	18.49±0.01 ^B	17.27±0.01 ^C	21.01±0.01 ^A	16.10±0.01 ^C
Sakkaroz (g/100g)	--	--	2.23±0.01 ^A	0.66±0.01 ^B
Maltoz (g/100g)	--	--	--	--
Laktoz (g/100g)	--	--	--	--

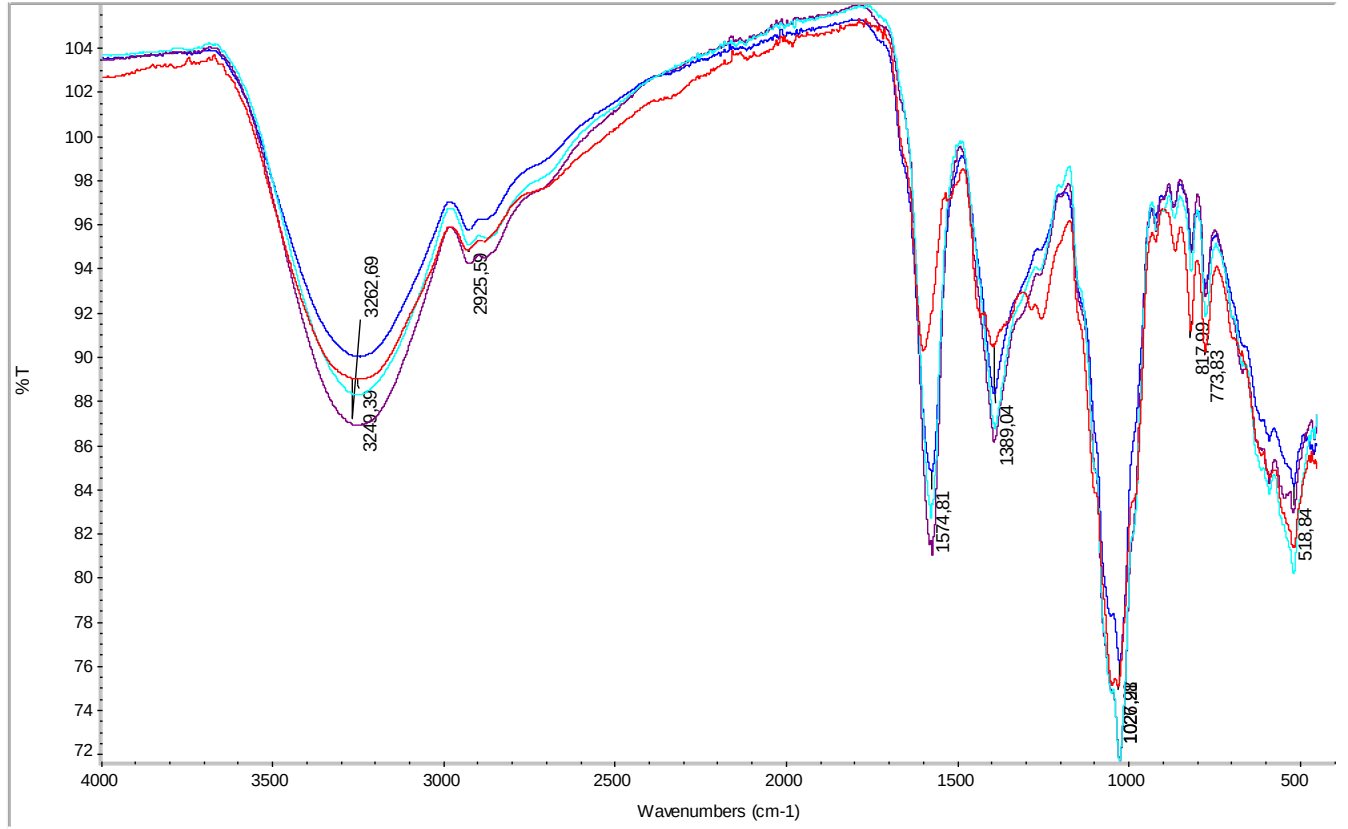
CPS: Kompleks polisakkarit (PAR, PAS+L, DFR ve DFS+L); PAR: Pteridium Aquilinum Kökü; PAS+L: Pteridium Aquilinum Sap+Yaprak; DFR: Dryopteris Filix-mas yumrusu; DFS+L: Dryopteris Filix-mas Sap+Yaprak; --: Tesit edilemedi; ± standard sapma; A-D: Aynı satırdaki farklı üstel harflere sahip değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05)

Çizelge 3.1.'den görüldüğü gibi, eğreltiotu polisakkaritlerinin nem oranı %12.10-13.65, protein miktarı %1.983- 2.686, yağ miktarı %0.123- 0.916 arasında değişmiştir. Kül miktarı açısından en düşük değeri DFR (%12.06) , en yüksek değeri ise DFS+L (%21.2) polisakkarit örnekleri vermiştir.

Eğrelti otu polisakkaritlerinin şeker bileşenlerinin (glukoz, fruktoz, sakkaroz ve maltoz, laktoz) belirlenmesi için HPLC ve refraktif indeks dedektörü RID kullanılarak analiz yapılmıştır. HPLC-RID metodu ile yapılan şeker bileşenlerine ait analiz sonuçları Çizelge 3.1.'de verilmiştir. Eğreltiotu polisakkaritlerinin şeker bileşenlerinde glukoz miktarı %17.4-20.45 arası, Fruktoz miktarı %16.10 – 21.01 arasında bulunmuştur. DFR ve DFS+L örneklerinin sakkaroz oranı %2.23 ve %0.66'dır, PAR ve PAS+L örneklerinde ise sakkaroz tespit edilememiştir. Maltoz ve laktoz şeker bileşenleri tüm örneklerde tespit edilememiştir. Eğreltiotu polisakkaritlerinin toplam şeker bileşenleri (Glukoz+fruktoz+sakkaroz+maltoz+laktoz) %35.85-40.98 arasında değişmiştir.

3.2. FT-IR Analiz Sonuçları

FTIR spektrumlarından elde edilen veriler EZ OMNIK Version 7.3 programı kullanılarak %95 duyarlılık aralığındaki pikler değerlendirilmiştir.



Şekil 3.2. Polisakkarit örneklerinin FT-IR spektrumları

Çizelge 3.2. Polisakkarit örneklerinin FT-IR analizi sırasında görülen dalga sayısına (cm^{-1}) karşı absorbands pik detayları

Absorbans (cm^{-1})			
PAR	PAS+L	DFR	DFS+L
3243	3246	3243	3255
2929	2930 / 2881	2932	2928 / 2880
1574	1580 / 1573	1599	1577
--	--	1434	--
1392	1392	1392	1389
--	--	1285 / 1255	1261
1052 / 1027	1026	1048 / 1031	1051 / 1027
920	920	921	918
868	868	863	865
816	817	818	817
777	776	777	775

Yapılan çalışmalarda FTIR spektrumunda $3243\text{-}3255\text{ cm}^{-1}$ 'de oluşan geniş bandların yapıdaki hidroksil grupların (-OH) gerilme titreşimini; $2928\text{-}2930$ ve $2880\text{-}2881\text{ cm}^{-1}$ 'deki bantlar polisakkaritlere özgü emilim pikine sahip olduğunu gösteren C-H gerilme titreşimlerinin varlığını (Guo, et al., 2022), CH (metin), CH_2 (metilen), CH_3 (metil) gerilme titreşimi dahil C-H gerilme titreşimini ifade etmektedir (Farhadi, 2017), bu absorbands sayısı aralığında PAR ve DFR tek pik şeklinde gözlenirken PAS+L ve DFS+L örneklerinde çift pik olarak gözlenmiştir. $1573\text{-}1599\text{ cm}^{-1}$ 'deki çift bağ C=C, C=N gerilme titreşimi ve asilamino (Acylamino) grubundaki C=O' nun simetrik ve asimetrik gerilme titreşimlerini ifade eden pikler (Guo, et al., 2022) PAS+L örneklerinde çift band olarak, diğer örneklerde ise tek band şeklinde gözlenmiştir. Polisakkarit O-H bağlarının bükülmesini ifade eden 1434 cm^{-1} 'deki düşük şiddetli band DFR örneklerinde gözlenirken, diğer örneklerde saptanmamıştır, başka bir kaynaklarda bu

absorbanslara yakın değerlerin üronik asidin karboksil gruplarının bir göstergesi olduğunu rapor etmiştir (Kutlu, 2015; Guo, et al., 2022). 1389-1392 cm⁻¹'deki pikler, C-H deformasyon titreşiminden meydana gelen gerilme titreşimi ifade ederken (Guo, et al., 2022), hücre duvarı polisakkarit bağlarından kaynaklı C-O gerilme, C-C esneme ve C-O-H, C-O-C deformasyon davranışlarını yansıtan 1255-1285 cm⁻¹'deki düşük şiddetli pikler DFR örneklerinde çift ve DFS+L örneklerinde tek band şeklinde gözlenmiştir (Bakır, 2016; Zeng, et al., 2016; D'Souza & Kamat, 2017).

Polisakkaritler için parmak izi bölgesi olarak adlandırılan 800 ile 1200 cm⁻¹ dalga aralığındaki absorpsiyon bantları, özellikle bu bantların konumu ve yoğunluğu her bir polisakkarit türü için spesifiktir. Bu bantlar, polisakkaritlerde bulunan önemli kimyasal grupların tanımlanması ve var olan polisakkarit çeşitleri hakkında bilgi sağlamaktadır (Güzel, 2017). 1026-1052 cm⁻¹'deki pikler şeker halkasının C-O-H gerilme titreşimi, Galactomannans $\beta(1 \rightarrow 4)$ Polisakkaritler, $\beta(1 \rightarrow 3)$ Polisakkaritler, hücre duvarı polisakkarit $\beta(1 \rightarrow 3)$ glukan birimlerin C-O-C grubuna ait simetrik ve asimetrik gerilme bantlarında rastlanırken, bu dalga boyları polisakkarit örneklerinde arabinoz, mannoz ve ramnoz bileşenlerinin varlığını belirtmektedir (Szeghalmi, Kaminskyj, & Gough, 2006; Güzel, 2017; D'Souza & Kamat, 2017). Diğer kaynaklara göre, 1000-1200 cm⁻¹'de meydana gelen pikler, piranoz (*Pyranose*) halkasının C-O-H gerilme titreşiminden kaynaklanmaktadır, bu da elde ettiğimiz polisakkaritlerin piranoz halkaları içerdiğini ifade etmektedir (Li, et al., 2020; Guo, et al., 2022).

918-921 cm⁻¹'deki pikler, D-glukopiranoz antisimetrik halka titreşiminden kaynaklanmış olup tüm örneklerin D-Glukoz içerdiğini ifade ederken (Huang, et al., 2014; Bakır, 2016), diğer kaynaklara göre 900 cm⁻¹ civarındaki pikler $\beta(1 \rightarrow 6)$ glukanların parmak izi bölgesidir (D'Souza & Kamat, 2017).

864-865 cm⁻¹'deki pikler CC bağların esnemesi ve COC 1,4 glikozidik bağların varlığını ifade ederken (Bakır, 2016), 810-890 cm⁻¹'de görülen pikler genel olarak polisakkaritlerde α ve β -glikosidik bağların varlığından kaynaklanmaktadır (Jing, et al., 2017). 816-818 cm⁻¹'de gözlenen bandlar D-galaktopiranoz ünitesini ifade etmektedir (Liu, et al., 2017). Örneklerde 816-818 cm⁻¹'de görülen belirgin pikler haric 810-890 cm⁻¹'de civarında çok sayıda küçük pikler görülmüştür, bu durum elde ettiğimiz tüm polisakkarit örneklerinde 1,4 glikozidik bağlar, α ve β -glikosidik bağların varlığını göstermiştir. 775-777 cm⁻¹'deki pikler D-glukopiranoz simetrik halka titreşimini ifade etmektedir (D'Souza & Kamat, 2017; Huang, et al., 2014). FT-IR spektrumlarında tesbit edilen karbonil grupları, iyonlar için bağlanma bölgeleri oluşturur. Bu bağların varlığı, örneklerin jel oluşturma yeteneklerini artırır ve su ile etkileşime girerek jelleşme sürecinde önemli bir rol oynar. Başka bir ifadeyle, karboksil grupları hem iyonlarla etkileşime girerek bağlanma bölgeleri oluştururlar, hem de su ile etkileşime girerek jel oluşturma yeteneği kazandırır. (Razavi, Cui, Guo, & Ding, 2014; Kutlu, 2015).

3.3. Termal Analiz Sonuçları:

3.3.1. DSC Analiz Sonuçları

DSC, inert bir atmosfer altında ısıtma sırasında meydana gelen termal geçişleri incelemek amacıyla kullanılmaktadır. Camsı geçiş başlangıç sıcaklığı (To), camsı geçiş pik sıcaklığı (Tp) ve camsı geçiş son sıcaklığı (Tc) seviyeleri örneklerin camsı geçiş sıcaklığı ile yakından ilişkilidir (Liu, et al., 2018). Şekil 3.3. incelendiğinde, camsı geçiş sıcaklığı ile ilişkili olan sıcaklıklardan To değeri 48.19-62.75°C arasında, Tp değeri 74.12-98.63°C arasında, Tc değeri ise 79.80-105.38 °C arasında değişmektedir. En yüksek camsı geçiş sıcaklığı DFR örneği verirken, en düşük değeri ise PAS+L örneği vermiştir. DFR örneğin camsı geçiş pik sıcaklığı 98.63°C olarak belirlenmiş olup diğer örneklerle göre yüksek değer vermiştir, bu değer daha yüksek olması, bu örneğin polimer zincirleri arasındaki etkileşimlerin daha yoğun olmasından kaynaklanabileceği (Johari, Ahmad, & Halib, 2012) sonucuna varılmıştır. Camsı geçiş sıcaklığı, polisakkaritlerin yapısında bulunan amorf bölgelerdeki makromoleküler arasındaki bağların kırıldığı noktadır. Bu noktadan sonra oluşan ve soğuk kristalleşme olarak adlandırılan ekzotermik pik (Tcc), örnek yapısında tamamlanmayan kristalinitelerin sıcaklık artışıyla tamamlanma eğiliminde olmalarından dolayı ortama ısı vermesi sonucu oluşan piktir. Diğer söyleyişle, soğuk kristalizasyon piki olarak adlandırılan ısıtma taraması sırasında oluşan ekzotermal pik, amorf bölgelerin kristalleşmesinden kaynaklanır (Zhu & Ma, 1997).

Örneklerde çift Tcc değerleri saptanmış olup, örneklerinin ilk Tcc sıcaklığı 141.96-176.77 °C olarak tespit edilirken, ikinci Tcc sıcaklığı 181.04-188.85 °C olarak tespit edilmiştir. Birden fazla kristalleşme

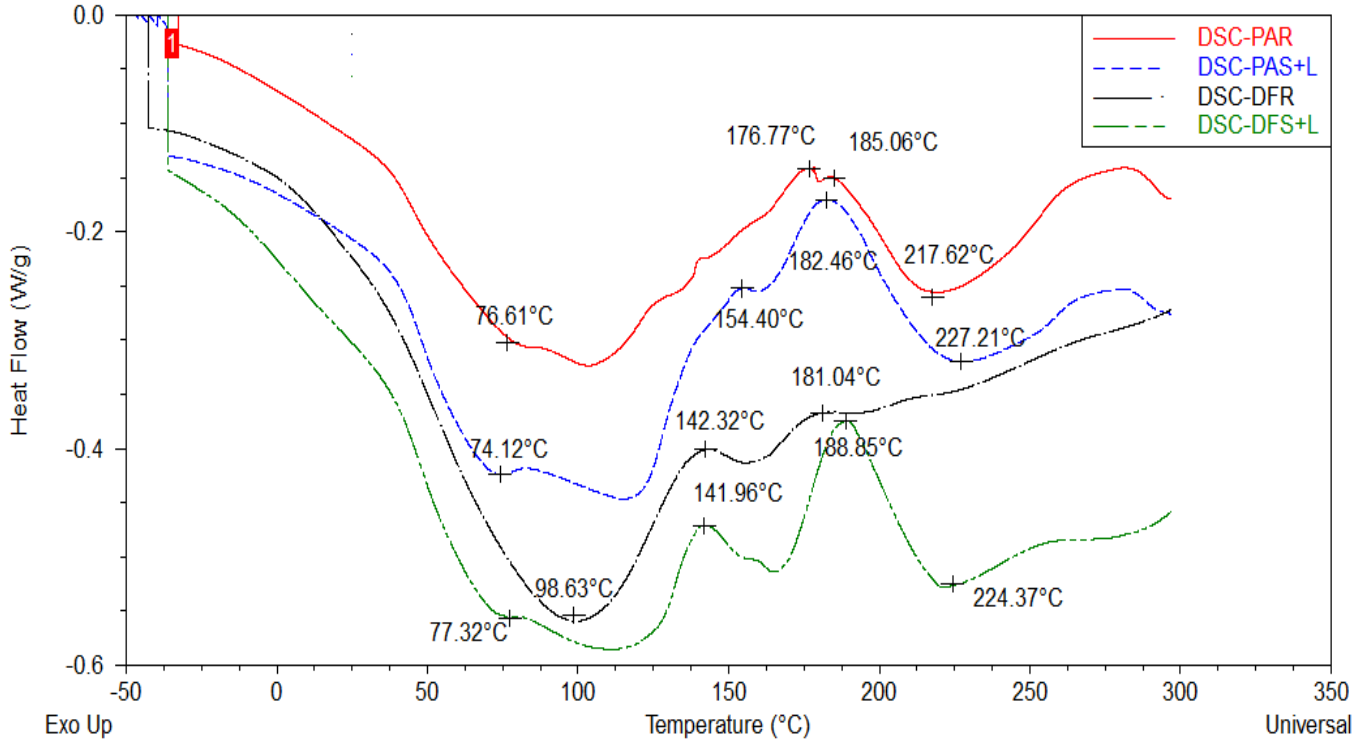
pikinin varlığının nedeni, polisakkarit liflerin amorf bölgelerin yapısı ile ilişkilidir ve iki tür amorf bölgenin birlikte varlığını ortaya koymaktadır. Polimerlerin moleküler zincirlerinin oluşturduğu farklı özelliklerdeki amorf bölgelerinin özelliklerinin farklı olmasından dolayı termal işlem sırasında farklı kristalleşme pikleri görülebilmektedir. Termal işlem sırasında, intersferülitik amorf bölgeler (interspherulitic amorphous regions) tamamen amorf faz özelliği sergiler (interlamellar amorf fazdan daha "amorf" özelliğindedir), yani interlamellar amorf bölge, intersferülitik amorf bölgelere kıyasla daha düzene sahiptir. Bundan dolayı DSC analizinde, interlamellar amorf bölgelerin kristalizasyonu, intersferülitik amorf bölgelerin kristalizasyonundan daha kolay olacaktır (Zhu & Ma, 1997). Dolayısıyla, T_{CC-1} , T_{CC-2} pikleri, sırasıyla interlamellar ve intersferülitik amorf bölgelerinden kaynaklanan kristalizasyonu yansıtır.

Polisakkarit yapısında bulunan kristal bölgedeki makro moleküller arasındaki bağların sıcaklık artışı ile kopması sonucu meydana gelen endotermik pik, soğuk kristalleşmeden sonra açığa çıkan, erime noktası olarak da bilinen piktir. DFR haric diğer örneklerin erime sıcaklığı 217.62-227.21°C arasında değişmektedir. DFR örneğinde ise erime piki tespit edilememiştir, bunun nedeni de DFR örneğin Tmp pikinin belirgin olmaması yada 300 °C'den daha yüksek olmasından kaynaklanabilir. Tmp pik alanının enerji seviyesi, polisakkarit yapısındaki kristalinite oranı ve oryantasyon miktarı ile doğru orantılıdır. Bu nedenle, kristalinite ve oryantasyon miktarının artması, makromoleküller arasındaki bağları kırmak için gereken enerjinin artmasına neden olur ve bu durum pik alanının da genişlemesine yol açar (Yıldırım, 2007).

Çizelge 3.3. Polisakkarit örneklerinin DSC analiz sonuçları

	To (°C)	Tp (°C)	Tc (°C)	Tcc(°C)		Ttmp (°C)
				Tcc-1	Tcc-2	
PAR	51.39	76.61	81.93	176.77	185.06	217.62
PAS+L	48.19	74.12	79.80	154.40	182.46	227.21
DFR	62.75	98.63	105.38	142.32	181.04	--
DFS+L	52.10	77.32	82.65	141.96	188.85	224.37

To: Camsı geçiş başlangıç sıcaklığı (Onset temperature); Tp: Camsı geçiş pik sıcaklığı (Peak temperature); Tc: Camsı geçiş son sıcaklık (conclude temperature); Tcc: Kristalleşme sıcaklığı (cold crystallization temperature); Tm: Erime pik sıcaklığı



Şekil 3.3. Eğreltiotu polisakkaritlere ait DSC sonuçlar

3.3.2. TGA Analiz Sonuçları:

TGA analizi, maddelerin termokimyasal dönüşüm sırasında ısı bozunma süreçlerini yarı kantitatif olarak belirleyerek bilgi sağlar (Aydıncak, 2012; Güzel & Akpınar, 2017). TGA eğrisinin türevi olarak elde edilen DTG (türevsel termogravimetri) eğrisindeki en yüksek pik DTG_{max} , bozunma sırasında ağırlık kaybının en keskin eğimini ($\%/^{\circ}C$) temsil etmektedir.

TGA analiz grafikleri ve DTG eğrileri Şekil 3.4/3.5/3.6/3.7.'de verilmiştir.

PAR, PAS+L, DFR ve DFS+L örneklerinin dörtü de 0-100 $^{\circ}C$ arasında az miktarda (%1.2-1.85) kütle kaybı meydana gelmiştir, bu da 100 $^{\circ}C$ 'ye kadar tüm örneklerin termal özelliklerinin oldukça stabil olduğunu söyleyebiliriz. Ardından sıcaklık artışına bağlı olarak örneklerde kütle kaybı hızlanmış olup, örneklerin % 10 kütle kaybına karşılık gelen sıcaklıklar sırasıyla 161.41, 181.07, 163.68 ve 171.24 $^{\circ}C$ olarak belirlenmiştir. Ortam sıcaklığı 177.29-179.56 $^{\circ}C$ 'de örnekler ilk piki (DTG_{max-p1}) vermiş olup, DTG ilk pik noktasına kadar örneklerin ağırlık kaybı %7.91-14.69 arasında değişmektedir. DTG_{max-p1} bölgesi 215-230 $^{\circ}C$ 'ye kadar devam etmiş olup, 4 çeşit polisakkaritlerin mükemmel termal stabiliteye (230 $^{\circ}C$ 'ye kadar) sahip olduklarını ve yüksek sıcaklık gıda işleminde uygulanabilir olduklarını göstermiştir (Shehata, Darwish, & El-Sohaimy, 2020). DTG ilk pik bölgesi aralığında meydana gelen kütle kaybı PS örneklerin yapısındaki fiziksel olarak absorbladıkları suyu geri vermesi, yapısal suyun uzaklaşması olarak kabul edilmiştir. Polisakkaritte, sıcaklık artışları ile belirli bir miktarda suyu absorbe eden çok sayıda hidrofilik grup vardır (Wei, et al., 2022), ürettiğimiz eğrelti otu polisakkaritlerin oda sıcaklığı şartlarında bile suyu absorblama özellikleri çok yüksektir. Kristalin bölgeler genellikle suyu absorbe etmediklerinden dolayı, bu absorblanan su polisakkaritlerin yapısındaki amorf bölgeler ile ilişkilendirilmiştir. Burada absorbe edilen su amorf bölgelerin (intersferilitik ve interlamellar amorf bölge) özelliklerine ve diğer bağlı su çeşitlerine (yapısal ve iyonik gruplara bağlı su vb.) bağlı olarak kademeli azalır (Evranuz, 1988; Erçalışkan, 2017). DTG ikinci piki (DTG_{max-p2}) yaklaşık 266.52-268.79 $^{\circ}C$ 'de civarında görülmüş olup, burdaki pik bölge aralığı PAR örnekleri için 218.88-337.61 $^{\circ}C$, PAS+L için 221.91-326.27 $^{\circ}C$, DFR için 215.86-343.66 $^{\circ}C$ ve DFS+L 230.23-317.95 $^{\circ}C$ arasındadır. İkinci pik bölgesinde meydana gelen ağırlık kaybı, hidroksil ve hidroksimetil grupları gibi küçük moleküler fragmanların uzaklaşmasından kaynaklanmaktadır. Literatürlerde de aynı olayın 200-380 $^{\circ}C$ civarında gerçekleştiğini rapor etmiş olup, bu çalışma ile uyum sağlamıştır (Yang & Chen, 2005; Cheng, Catchmark, & Demirci, 2009; Mohammadkazemi, Azin, & Ashori, 2015).

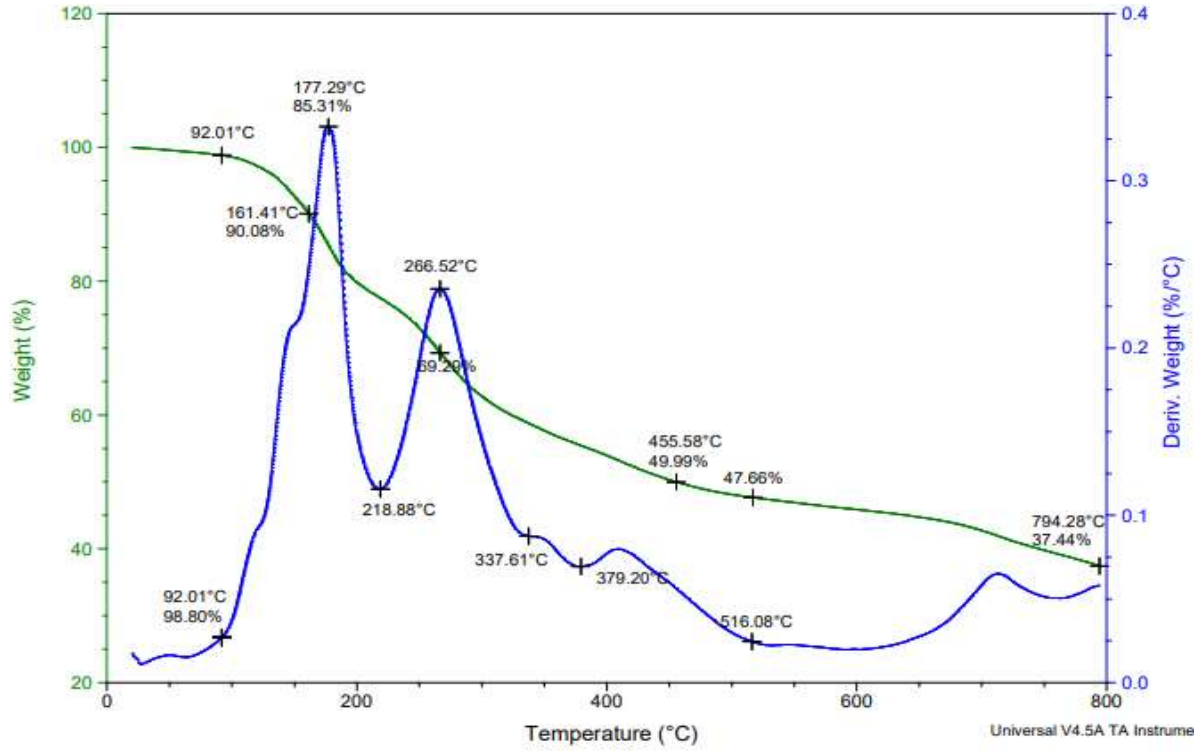
326-516 °C arasında değişen üçüncü DTG pik bölge sıcaklıkları, PAR , PAS+L ve DFS+L örneklerinde küçük pikler şeklinde meydana gelmiş olup, örneklerde % 41-53 civarında kütle kaybı oluşmuştur. Bu olay ayrıca, depolimerizasyon, dehidrasyon ve glukoz birimlerinin (glikosidik bağların) yıkılması da dahil olmak üzere polisakkaritlerin bozulması ile ilişkili olabilir. Termal stabilite ile ilgili bu durum da literatür ile uyumludur (Annapurna, Meenakshi, Bhat, & Seshadri, 2013). DTG üçüncü piki DFR polisakkaritlerinde gözlemlenmemiş olup kütle kaybı eğrisi (TGA) düz şekilde azalma eğilimindedir, bunun nedeni ise polisakkaritlerin çoğu yüksek sıcaklık ortamında karbonize yapılar haline gelmesinden dolayı kalitesinin yavaş yavaş azalmış olmasıdır (Guo, et al., 2022). Maksimum bozulma sıcaklığı, termal stabilitenin bir kriteridir. Termal bozunma davranışının, moleküler ağırlık, kristallik ve liflerin yönlendirilmesi gibi bazı yapı parametrelerinden etkilendiği bilinmektedir (Mohammadkazemi, Azin, & Ashori, 2015).

Termal bozulma esnasında polisakkarit kütlelerinin yarısının (%50) kaybolduğu sıcaklık değerini ifade eden T_{50} değerleri de PAR için 455.58 °C, PAS+L için 556.92 °C, DFR için 465.41 °C ve DFS+L için 462.39 °C olarak belirlenmiş olup, yüksek sıcaklıklarda PAS+L örneklerinin termal stabilitesinin diğer üç tip polisakkaritlere göre çok daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Analiz sonucu 800 °C'ye yaklaşan sıcaklıklarda CPS örneklerin toplam kütle kayıpları %62.09-64.19 civarında olup, bunun nedeni eğrelti otu polisakkarit örneklerinin yüksek miktarda kül (%12.06-21.52) içermesinin yanı sıra, eğrelti otu polisakkaritlerinin termal kararlılığının çok yüksek olmasından da kaynaklanabilir. Örneklerin termal stabilitesinin yüksek olması, polisakkaritlerin yapısında yüksek oranda çapraz bağlı polimer içermesinden kaynaklı olabilir. Çapraz bağlı polimer oranının yüksek olması polisakkaritlerin termal stabilitesinin artmasındaki önemli faktörlerden biridir (Singh & Singh, 2020). Eğrelti otu polisakkaritlerinin termal kararlılığının literatürlerde bahsedilen çoğu çeşit polisakkaritlere göre daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır (Güzel & Akpınar, 2017).

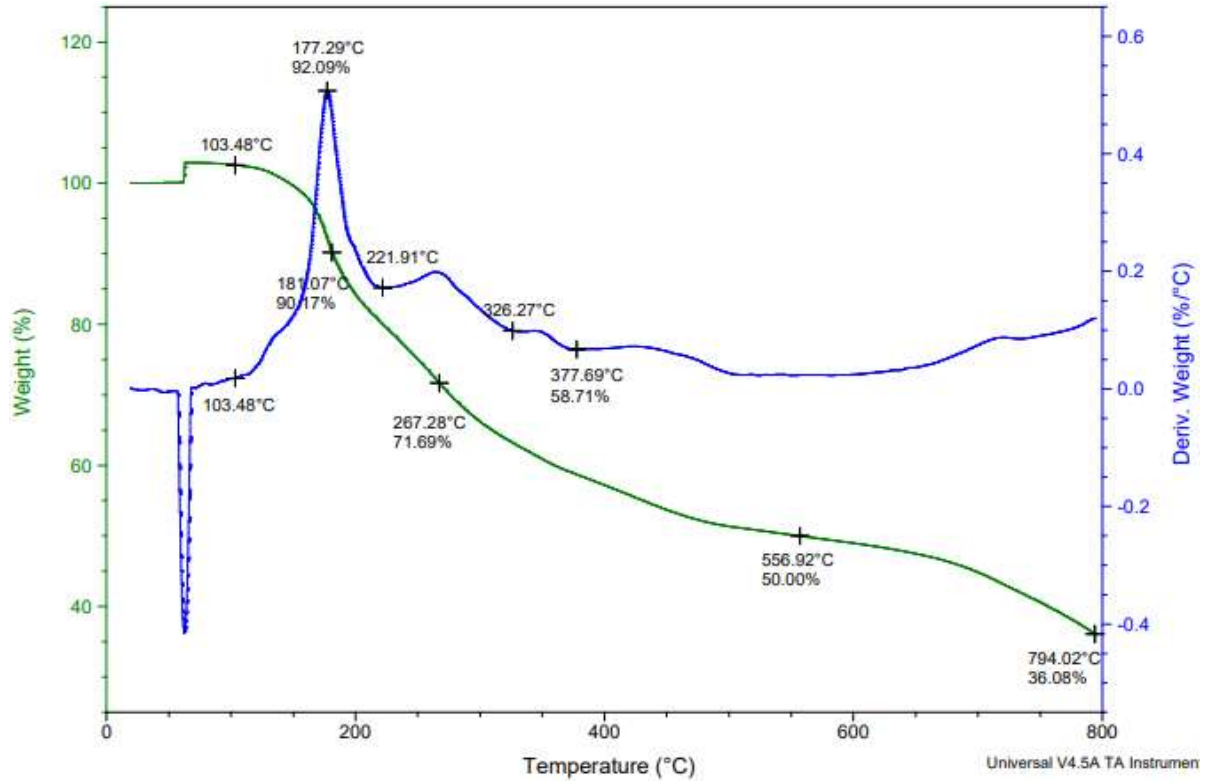
Çizelge 3.4. Örneklerin TGA ve DTG grafiğine ait analiz sonuçları

	T_{onset} (°C)	T_{10} (°C)	T_{50} (°C)	DTG _{max-p} (°C) & W (%)				T_{end} (°C)	ΔW (%)
				P ₁	W ₁	P ₂	W ₂		
PAR	92.01	161.41	455.58	177.29	14.69	266.52	30.71	794.28	62.56
PAS+L	103.48	181.07	556.92	177.29	7.91	267.28	28.31	794.02	63.92
DFR	94.86	163.68	465.41	178.05	14.49	268.79	30.06	794.08	62.09
DFS+L	111.50	171.24	462.39	179.56	13.83	267.28	33.34	792.35	64.19

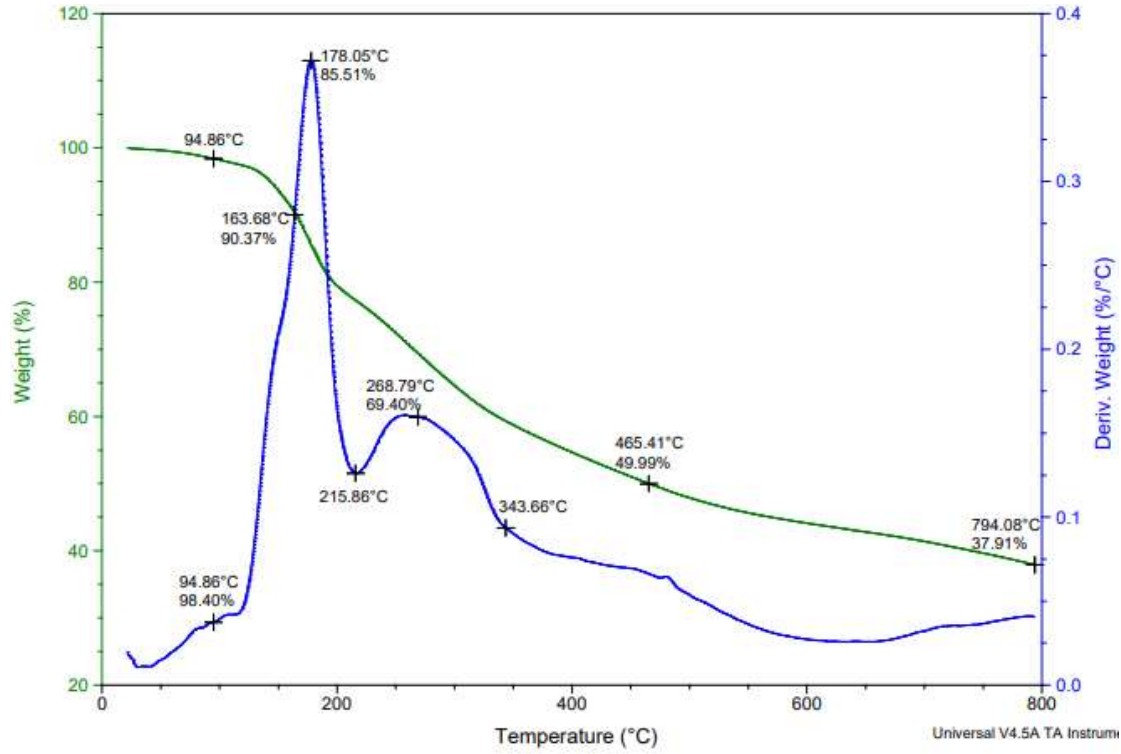
T_{onset} : Kütle kaybı başlangıç sıcaklığı; T_{10} : Kütlenin %10'un kaybolduğu sıcaklık değeri; T_{50} : Kütlenin yarısının kaybolduğu sıcaklık değeri; DTG_{max}: Bozunma esnasında en keskin ağırlık kaybı eğimi (%/°C); P₁&P₂: Birinci ve ikinci pik; W₁& W₂: Birinci ve ikinci pik sıcaklığındaki kütle kaybı; T_{end} : Kütle kaybı son sıcaklık; ΔW : Kütle kaybı (800 °C);



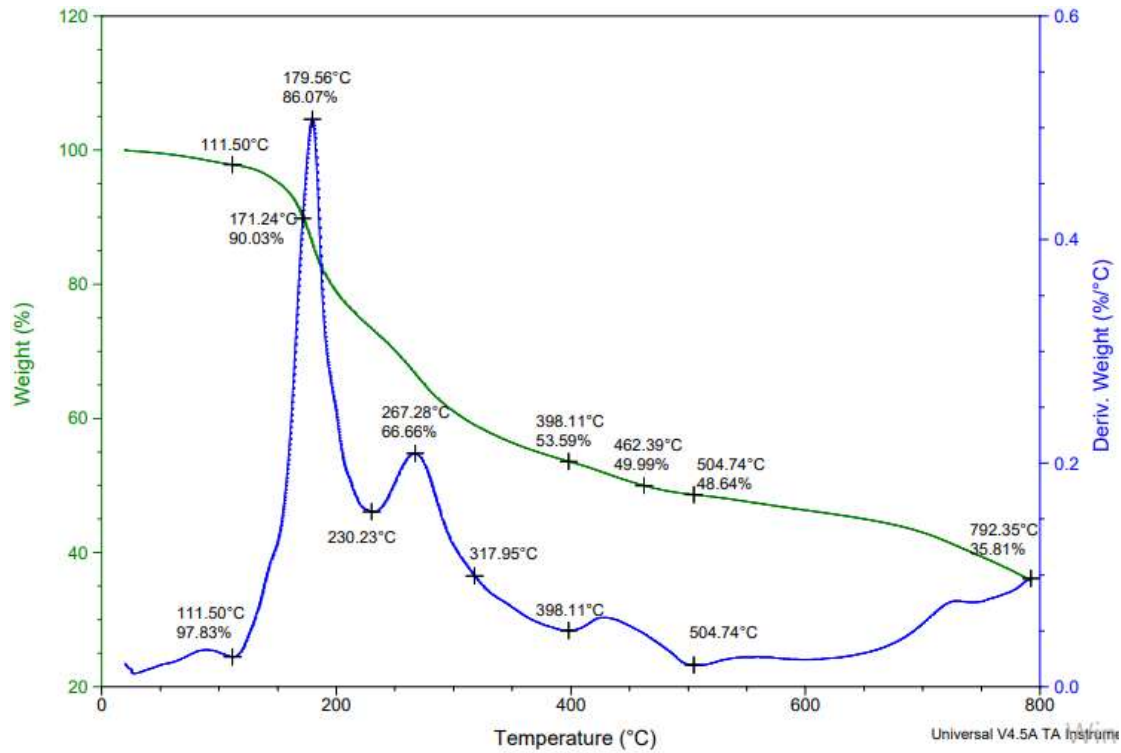
Şekil 3.4. Örnek PAR Köklü eğreltiotu kökünden (*Pteridium Aquilinum* Root: PAR) elde edilen polisakkaritlere ait TGA ve DTG sonuçlar



Şekil 3.5. Örnek PAS+L Köklü eğreltiotu sap + yapraklarından (*Pteridium Aquilinum* Stem+leaves: PAS+L) elde edilen polisakkaritlere ait TGA sonuçlar



Şekil 3.6. Örnek DFR Yumrulu eğreltiotu yumrularından (*Dryopteris Filix-mas* Root: DFR) elde edilen polisakkaritlere ait TGA sonuçlar



Şekil 3.7. Örnek DFS+L Yumrulu eğreltiotu sap + yapraklarından (*Dryopteris Filix-mas* Stem+leaves: DFS+L) elde edilen polisakkaritlere ait TGA sonuçlar

4. SONUÇ

Polisakkarit verimi %4.161-%5.677 olarak tespit edilmiş olup, en yüksek verimi *Pteridium Aquilinum* türü eğreltiotu sap yaprakları, en düşük verimi ise *Dryopteris Filix-mas* türü eğreltiotu yumrusu

vermiştir.

HPLC-RID analizi sonucunda, toplam şeker bileşenleri (glikoz+früktoz +sakaroz +maltoz +laktoz) %35.85-40.98 arasında değişmektedir.

Polisakkaritler için parmak izi bölgesi olarak adlandırılan 800 ile 1200 cm⁻¹ dalga aralığındaki absorpsiyon bantları, özellikle bu bantların konumu ve yoğunluğu her bir polisakkarit türü için spesifik. Bu bantlar, polisakkaritlerde bulunan önemli kimyasal grupların tanımlanması ve var olan polisakkarit çeşitleri hakkında bilgi sağlamaktadır. FT-IR analizi sonucunda, CPS örneklerde de polisakkaritlere özgü parmak izi bölgesini ifade eden pikler tespit edilmiştir.

Tüm örneklerde, polisakkarit liflerinin (amorf bölgeler) yapısı ile ilişkili olan çift Tcc (kristalleşme) pikleri tespit edilmiştir ve bu da iki tür amorf bölgenin birlikte bulunduğu anlamına gelmektedir. Bu özellik, örneklerin (gıda işleme sırasında) muhtemelen yüksek su tutma kapasitesine sahip olduğunu ortaya koyabilir.

DTGmax.p1 bölgesi 215-230 °C 'ya kadar devam etmiştir ve 4 tip polisakkaritin mükemmel termal stabiliteye (230 °C'ye kadar) sahip olduğunu ve yüksek sıcaklığa tabi tutulan gıdalarda kullanılabilir olduğunu gösterebilir.

TEŞEKKÜR

Bu araştırma, bilimsel araştırma projesi olarak Ondokuz Mayıs Üniversite Proje Yönetim Ofisi (BAP) tarafından finansal olarak desteklenmektedir (Project No: PYO.MUH.1904.21.005).

KAYNAKLAR

- Altuner, Z. (1998). *Tohumuz Bitkiler Sistematigi II. Cilt*. Tokat: Özyurt Yayınları.
- Annapurna, B., Meenakshi, S., Bhat, S., & Seshadri, S. (2013). Microbial extracellular polysaccharide-based membrane in polymer electrolyte fuel cells. *Chemical Engineering Journal*, 231, 373–379. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.cej.2013.07.042
- AOAC. (2000). *Official Methods Of Analysis (17th Ed.)*. Washington: D.C: Assn. Of Official Analytical Chemists.
- Aydıncak, K. (2012). *Hidrotermal karbonizasyon yöntemiyle gerçek ve model biyokütlelerden karbon nanoküre sentezi ve karakterizasyonu*. Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Bakır, G. (2016). *Titreşim spektroskopisi ile mikrobiyal identifikasyon*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İleri Teknolojiler Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Bowe, A. (2013). *All About Ferns: A Resource Guide*. .: .
- Britannica, T. (2008, 09 23). *Eğrelti Otu (Pteridium aquilinum)*, <https://www.msxlabs.org/forum/botanik/200310-egrelti-otu-pteridium-aquilinum.html>. MsXLabs.org & Temel Britannica. adresinden alındı
- Chapman, A. D. (2009). *Numbers of Living Species in Australia and the World*. Canberra, Australia : Report for the Australian Biological Resources Study .
- Cheng, K.-C., Catchmark, J., & Demirci, A. (2009). Enhanced production of bacterial cellulose by using a biofilm reactor and its material property analysis. *Journal of Biological Engineering*, 24;3:12. doi: 10.1186/1754-1611-3-12
- Dağbaşı, S., & Göksungur, Y. (2005). Mikrobiyal Yolla Üretilen Polisakkaritler Ve Gıda Sanayinde Kullanımı. *1. Uluslararası Gıda ve Beslenme Kongresi*, 6.
- Donnelly, E., Robertson, J., & Robinson, D. (2002). Potential and historical Uses for bracken (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn) in organic agriculture. *COR Conference* (s. 2). Aberystwyth: UK Organic

Research.

- D'Souza, R., & Kamat, N. (2017). Potential of FTIR spectroscopy in chemical characterization of Termitomyces Pellets. *Journal of Applied Biology & Biotechnology*, 5 (04): 080-084. doi: 10.7324/JABB.2017.50412
- Erçalışkan, K. (2017). *Çeşitli Kaynaklardan Bakteriyel Selüloz Üreten Bakterilerin İzolasyonu Ve Karakterizasyonu*. Bilecik: Anadolu Üniversitesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi,.
- Evranuz, Ö. (1988). Gıda Maddelerinin Kurutulması Sırasında Kuruma Kinetiğini Kontrol Eden Faktör ve Kalite Üzerine Etkileri. *Beslenme ve Gıda Tek. Araştırma Böl.*, 13-1.
- Farhadi, N. (2017). Structural elucidation of a water-soluble polysaccharide isolated from Balangu shirazi (*Lallemantia royleana*) seeds. *Food Hydrocolloids* 72 (2017) 263-270, 1-8. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.foodhyd.2017.05.028
- Goh, K., Matia-Merino, L., Pinder, D., Saavedra, C., & Singh, H. (2010). Molecular characteristics of a novel water-soluble polysaccharide from the New Zealand black tree fern (*Cyathea medullaris*). *Food Hydrocolloids* 25 (2011) 286-292, 7. doi:10.1016/j.foodhyd.2010.06.005
- Guo, Y., Wang, L., Li, L., Zhang, Z., Zhang, J., Zhang, J., & Wang, J. (2022). Characterization of polysaccharide fractions from *Allii macrostemonis* bulb and assessment of their antioxidant. *LWT - Food Science and Technology*, 165-113687. doi:https://doi.org/10.1016/j.lwt.2022.113687
- Güzel, M. (2017). *Meyve ve sebze atıklarından polisakkarit ve fitokimyasal maddelerin üretimi*. Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği, Doktora Tezi .
- Güzel, M., & Akpınar, Ö. (2017). Komagataeibacter Hansenii Ga2016 İle Bakteriyel Selüloz Üretimi Ve Karakterizasyonu. *The Journal of Food*, 42(5):620-633. doi:10.15237/gida.GD17040
- Huang, F., Zhang, R., Yi, Y., Tang, X., Zhang, M., Su, D., . . . Wei, Z. (2014). Comparison of Physicochemical Properties and Immunomodulatory Activity of Polysaccharides from Fresh and Dried Litchi Pulp. *Molecules* ISSN 1420-3049, 19, 3909-3925. doi:10.3390/molecules19043909
- Jing, C., Yuan, Y., Tang, Q., Zou, P., Li, Y., & Zhang, C. (2017). Extraction optimization, preliminary characterization and antioxidant activities of polysaccharides from Glycine soja. *International Journal of Biological Macromolecules*, 103, 1207–1216. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2017.05.186
- Johari, N., Ahmad, I., & Halib, N. (2012). Comparison Study of Hydrogels Properties Synthesized with Micro-and Nano-Size Bacterial Cellulose Particles Extracted from Nata de coco. *Chemical and Biochemical Engineering Quarterly*, 26(4):399-404.
- Kutlu, G. (2015). *Misk adaçayı (salvia sclarea) tohumlarından optimum koşullarda üretilen gamin fizikokimyasal, kompozisyonel, konformasyonel ve reolojik özelliklerinin belirlenmesi*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Anabilim dalı, Yüksek Lisans Tezi,.
- Li, R., Tao, A., Yang, R., Fan, M., Zhang, X., Du, Z., . . . Duan, B. (2020). Structural characterization, hypoglycemic effects and antidiabetic mechanism of a novel polysaccharides from Polygonatum kingianum Coll. et Hemsl. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 131, 110687. doi:https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.110687
- Liu, D., Sun, Q., Xu, J., Li, N., Lin, J., Chen, S., & Li, F. (2017). Purification, characterization, and bioactivities of a polysaccharide from mycelial fermentation of Bjerkandera fumosa. *Carbohydrate Polymers*, 167, 115–122. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.carbpol.2017.03
- Liu, S., Lin, L., Shen, M., Wang, W., Xiao, Y., & Xie, J. (2018). Effect of Mesona chinensis polysaccharide on the pasting, thermal and rheological properties of wheat starch. *International Journal of Biological Macromolecules*, 118, 945-951.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2018.06.178>

- Mohammadkazemi, F., Azin, M., & Ashori, A. (2015). Production of bacterial cellulose using different carbon sources and culture media. *Carbohydrate Polymers*, 117, 518–523. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.carbpol.2014.10.008>
- Razavi, S., Cui, S., Guo, Q., & Ding, H. (2014). Some physicochemical properties of sage (*Salvia macrosiphon*) seed gum. *Food Hydrocolloids*, Pages 453-462, 7. doi:<https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2013.06.022>
- Shehata, M., Darwish, A., & El-Sohaimy, S. (2020). Physicochemical, structural and functional properties of water-soluble polysaccharides extracted from Egyptian agricultural by-products. *Annals of Agricultural Sciences*, 65, 21–27. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aos.2020.05.004>
- Singh, B., & Singh, B. (2020). Radiation induced graft copolymerization of graphene oxide and carbopol onto sterculia gum polysaccharide to develop hydrogels for biomedical applications. *FlatChem*, 19, 100151. doi:<https://doi.org/10.1016/j.flatc.2019.100151>
- Szeghalmi, A., Kaminskyj, S., & Gough, K. (2006). A synchrotron FTIR microspectroscopy investigation of fungal hyphae grown under optimal and stressed conditions. *Anal Bioanal Chem*, 1-12. doi:10.1007/s00216-006-0850-2
- Vatansever, C. (2016). *Gıda Endüstrisinde Kullanılan Glukomannan Yapılı Biyopolimerlerin Kompozisyonel, Moleküler, Termal Ve Arayüzey (Hava/Su) Özelliklerinin Belirlenmesi*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Anabilim dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Wei, Y.-N., Liu, H.-M., Fu, C.-Q., Qin, Z., Wang, C.-Y., Yang, M.-X., & He, J. (2022). Structural changes for lignin from Chinese quince during the sequential fractionation of cell wall polysaccharides. *Process Biochemistry*, 113, 167-176. doi:<https://doi.org/10.1016/j.procbio.2021.12.033>
- Xu, W., Zhang, F., Luo, Y., Ma, L., Kou, X., & Huang, K. (2008). Antioxidant activity of a water-soluble polysaccharide purified. *Carbohydrate Research*, 344 (2009) 217–222.
- Yang, C., & Chen, C. (2005). Synthesis, characterization and properties of polyanilines containing transition metal ions. *Synthetic Metals*, 153, 133-136. doi:<https://doi.org/10.1016/j.synthmet.2005.07.136>
- Yıldırım, K. (2007). *Pet İpliğinde Kristalinite Oranını Etkileyen Faktörlerin Etki Derecelerinin Tespiti*. Bursa: Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı.
- Yılmaz, T. (2015). *Bitkisel ürünlerden polisakkarit ekstraksiyonunda ultrason kullanımının optimizasyonu*. Manisa: Celal Bayar Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Anabilim dalı, Doktora Tezi.
- Zeng, H., Miao, S., Zhang, Y., Lin, S., Jian, Y., Tian, Y., & Zheng, B. (2016). Isolation, preliminary structural characterization and hypolipidemic effect of polysaccharide fractions from *Fortunella margarita* (Lour.) Swingle. *Food Hydrocolloids*, 52:126-136. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.foodhyd.2015.05.028>
- Zhu, P., & Ma, D. (1997). Double cold crystallization peaks of poly (ethylene terephthalate)-1. samples isothermally crystallized at low temperature. *Pergamon, Elsevier Science Ltd.*, PII: S0014-3057(97)00030-X.

WEB SAYT LAYİHƏSİ
WEBSITE PROJECT

SƏFİYEVA Səkinə İmran

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Kompüter elmlər kafedrasının

baş müəllimi, Azərbaycan, Bakı

ORCID ID: 0009-0001-6734-4612

XÜLASƏ

Web sayt ümumi bir domen adı ilə təyin olunan və ən azı bir veb serverdə yayımlanan veb səhifələrin və əlaqəli məzmunun toplusu olduğu müəyyən olundu. Nümunə: google.com, yandex.com. Web saytların hazırlanması müxtəlif mövzularda istifadə edilə bilər: fərdi Web sayt, şirkət üçün korporativ veb sayt, hökumət saytı, təşkilat veb saytı və ya sosial şəbəkələr kimi müəyyən bir mövzuya və ya məqsədə aid olan veb saytlar və s. Veb saytlar bir şəxsin, bir işin və ya başqa bir təşkilatın işi ola bilər və ümumiyyətlə bir insana həsr oluna bilər.

Saytın hazırlanmasında müxtəlif ixtisaslı insanlar-dizaynerlər proqramçılar menecerlər iştirak edirlər. İri şirkətlərdə hər kəs öz işi ilə məşğul olur. İstənilən halda internet-layihə bir neçə mərhələdən ibarətdir.

1) Layihələndirmə

Bu mərhələni layihənin meneceri həyata keçirir. Burada layihə haqqında ətraflı məlumat toplanılır qarşıya müəyyən məqsədlər qoyulur və büdcə planlaşdırılır. Bütövlükdə layihənin uğurlu olması məhz bu işlərin nə dərəcədə bacarıqla görülməsindən asılı olur. Bu mərhələnin nəticəsində texniki tapşırıq hazırlanır.

2) Dizaynın hazırlanması

Dizayner texniki tapşırıqla irəli sürülmüş ideyaları səhifələrin eskizləri şəklində gerçəkləşdirir. Sifarişçiyə gələcək saytın bir neçə dizayn variantı təqdim olunur.

3) Səhifələrin maketlərinin qurulması.

Dizayn-maket əsasında HTML dilində şablon səhifələrin maketi yaradılır.

4) Servislərin proqramlaşdırılması.

Statik mətn və qrafik informasiya ilə yanaşı saytda müxtəlif interaktiv servisler-istifadəçilərin qeydiyyatı üçün formalar qonaq kitabları və s. ola bilər. Onların yaradılması ilə proqramçı məşğul olur.

5) Saytın nəşri və onun informasiya ilə doldurulması.

Bu mərhələdə yaradılmış karkas uzaq serverə köçürülür və sayta mətnlər daxil edilməyə başlanılır. Bunun üçün professional saytlar məzmunun idarə olunma sistemləri ilə təchiz olunur. Bu sistemlərin köməyi ilə HTML dilində heç nə bilməyənlər də sayta informasiya əlavə edə bilər.

6) Layihənin müşayiət olunması

Aydın oldu ki, Web sayt anlayışı hosting, server, provayder, domen, şəbəkə və s. anlayışlarla sıx bağlıdır. İnternet texnologiyaları inkişaf etdikcə bir serverdə (kompüterdə) çoxlu sayda domen və veb saytlar yerləşdirmək mümkündür.

Açar sözlər: veb sayt, veb səhifə, internet

ABSTRACT

A website is defined as a collection of web pages and related content that is identified by a common domain name and hosted on at least one web server. Example: google.com, yandex.com. Website development can be used for various topics: a personal website, a corporate website for a company, a government website, an organization website or websites related to a specific topic or purpose, such as social networks, etc. Websites can be the work of an individual, a business, or another organization, and can generally be dedicated to one person.

Various qualified people - designers, programmers, managers - participate in the development of the site. In large companies, everyone does their own work. In any case, the Internet project consists of several stages.

1) Designing

This stage is carried out by the project manager. Here, detailed information about the project is collected, certain goals are set and the budget is planned. The success of the project as a whole depends on how skillfully these tasks are performed. As a result of this stage, a technical assignment is prepared.

2) Preparing the design

The designer realizes the ideas proposed by the technical assignment in the form of page sketches. Several design options of the future site are presented to the customer.

3) Construction of page layouts.

On the basis of design-mockup, a mockup of template pages is created in HTML language.

4) Programming of services.

In addition to static text and graphic information, the site can have various interactive services - user registration forms, guest books, etc. The programmer deals with their creation.

5) Publication of the site and filling it with information.

The frame created at this stage is transferred to a remote server and texts are started to be entered on the site. For this, professional sites are equipped with content management systems. With the help of these systems, even those who do not know anything about HTML can add information to the site.

6) Accompanying the project

It became clear that the concept of a website includes hosting, server, provider, domain, network, etc. is closely related to concepts. As Internet technologies develop, it is possible to host a large number of domains and websites on a single server (computer).

Keywords: website, web page, internet

Saytın hazırlanmasında müxtəlif ixtisaslı insanlar-dizaynerlər proqramçılar menecerlər iştirak edirlər. İri şirkətlərdə hər kəs öz işi ilə məşğul olur. İstənilən halda internet-layihə bir neçə mərhələdən ibarətdir.

1) Layihələndirmə

Bu mərhələni layihənin meneceri həyata keçirir. Burada layihə haqqında ətraflı məlumat toplanılır qarşıya müəyyən məqsədlər qoyulur və büdcə planlaşdırılır. Bütövlükdə layihənin uğurlu olması məhz bu işlərin nə dərəcədə bacarıqla görülməsindən asılı olur. Bu mərhələnin nəticəsində texniki tapşırıq hazırlanır.

2) Dizaynın hazırlanması

Dizayner texniki tapşırıqla irəli sürülmüş ideyaları səhifələrin eskizləri şəklində gerçəkləşdirir. Sifarişçiyə gələcək saytın bir neçə dizayn variantı təqdim olunur.

3) Səhifələrin maketlərinin qurulması.

Dizayn-maket əsasında HTML dilində şablon səhifələrin maketi yaradılır.

4)Servislərin proqramlaşdırılması.

Statik mətn və qrafik informasiya ilə yanaşı saytda müxtəlif interaktiv servisler-istifadəçilərin qeydiyyatı üçün formalar qonaq kitabları və.s ola bilər. Onların yaradılması ilə proqramçı məşğul olur.

5)Saytın nəşri və onun informasiya ilə doldurulması.

Bu mərhələdə yaradılmış karkas uzaq serverə köçürülür və sayta mətnlər daxil edilməyə başlanılır.Bunun üçün professional saytlar məzmunun idarəolunma sistemləri ilə təchiz olunur.Bu sistemlərin köməyiylə HTML dilində heç nə bilməyənlər də sayta informasiya əlavə edə bilər.

6)Layihənin müşayiət olunması

Hər bir sayt təbliğ olunmalıdır yəni onun populyarlığı yüksəldilməlidir. Bu birdəfəlik deyil planlı iş olmalıdır.Burada sayta daxil olanların sayı izlənilir sayt haqqında fikirləri toplanılır məzmunu dəyişikliklər edilir yeni informasiyalar daxil edilir. Sual oluna bilər:

Ümumiyyətlə sayt nəyə gərəkdir və o nə üçün yaradılır? Səbəblər müxtəlif ola bilər. 1)Bəzi şirkətlər İnternetə qazanc mənbəyi kimi baxır.Bu gəlir malların xidmətlərin satışından və reklamlardan əldə oluna bilər.

2)Bir çox şirkətlər internet-layihələrə öz mal və xidmətlərinin reklam olunmasının bir elementi kimi baxır. Onlar gəliri dolayısı ilə əldə etməyi planlaşdırırlar. Belə ki onlar hesab edirlər ki insanlar sayta daxil olmaqla zəruri informasiyanı alacaq bundan sonra birbaşa şirkətə müraciət edərək sifarişlərini verəcəklər.

3)Bəzi internet-layihələrin yaradılmasında ümumiyyətlə heç bir gəlir qazanmaq məqsədi güdülmür. Məsələn hər hansı futbol klubunun fanatlarının saytı. Bəs layihə nə haqqında olacaq? Onun yaradılmasında məqsəd nədir? Bu mövzuda hansı saytlar fəaliyyət göstərir? Saytda hansı materialların yerləşdirilməsi planlaşdırılır? Sayt hansı bölmələrdən xidmətlərdən ibarət olacaq? Bu və digər suallara texniki tapşırıqda cavab verilir.Texniki tapşırıq layihənin ətraflı təsvir olunduğu sənəddir

Web sayt ümumi bir domen adı ilə təyin olunan və ən azı bir veb serverdə yayımlanan veb səhifələrin və əlaqəli məzmunun toplusudur.

Nümunə: google.com, yandex.com.

Web saytların hazırlanması müxtəlif mövzularda istifadə edilə bilər: fərdi veb sayt, şirkət üçün korporativ veb sayt, hökumət saytı, təşkilat veb saytı və ya sosial şəbəkələr kimi müəyyən bir mövzuya və ya məqsədə aid olan veb saytlar və s. Web saytlar bir şəxsin, bir işin və ya başqa bir təşkilatın işi ola bilər və ümumiyyətlə bir insana həsr oluna bilər. Bəzi saytlarda məzmunu daxil olmaq üçün istifadəçi qeydiyyatı və ya abunə tələb olunur.

Abunə veb saytlarına bir çox iş saytları, xəbər saytları, akademik jurnal veb saytları, oyun saytları, fayl paylaşma saytları, mesaj lövhələri, veb əsaslı e-poçt, sosial şəbəkə saytları, real vaxt rejimində birja məlumatları verən saytlar, habelə müxtəlif formatlı saytlar daxildir.

Saytların hazırlanmasının bir neçə mərhələsi var:

Bir veb saytın və ya veb tətbiqetmənin dizaynı (tələblərin toplanması və təhlili, texniki şərtlərin hazırlanması, interfeyslərin dizaynı);

Yaradıcı veb sayt konsepsiyasının inkişafı;

Bir veb sayt dizaynı konsepsiyasını yaratmaq;

Səhifələrin düzəldilməsi;

Multimedia və FLASH elementlərinin yaradılması;

Səhifələrin və şablonların nizamı;

Proqramlaşdırma (funksional vasitələrin inkişafı) və ya məzmun idarəetmə sisteminə integrasiya (CMS);

Sayt materiallarını optimallaşdırmaq və yerləşdirmək;

Test və düzəlişlər;

Layihəni hostinqdə yayımlamaq;

İş yerinin və ya onun proqram təminatının əsasının saxlanması.

Mövcud vəzifədən asılı olaraq, bəzi addımlar əskik ola bilər.

Texniki şərtlərin yaradılması

Texniki tapşırıq bir dizayner, analitik, veb memar, layihə meneceri tərəfindən birlikdə və ya ayrıca hazırlana bilər.

Müştəri ilə iş qısa bir doldurma ilə başlayır, bu zaman müştəri saytın vizual təqdimatı və quruluşu ilə bağlı istəklərini ifadə edir, saytın köhnə versiyasındakı səhvləri göstərir və rəqib saytların nümunələrini verir. Web sayt hazırlanması zaman qısa məlumatlara əsasən, menecer proqram və dizayn vasitələrinin imkanlarını nəzərə alaraq texniki şərtləri tərtib edir.

Saytın məqsədi;

Saytın izləyiciləri;

Texniki şərtlər;

Saytın məzmunu (hər səhifənin elementləri və funksiyaları ətraflı təsvir edilmiş sayt quruluşu);

İnteraktiv elementlər və xidmətlər (rəy formaları, saytda axtarış, saytda forum);

Formalar (poçt, bülleten abunəsi, rəy);

Məzmun İdarəetmə Sistemi;

Maddi tələblər;

Hostinqə köçürmə;

Saytın əsas və standart səhifələrinin dizaynı

İş, ümumiyyətlə qrafik redaktorda dizaynın yaradılması ilə başlayır. Dizayner, texniki şərtlərə uyğun olaraq, bir və ya daha çox dizayn variantı yaradır.

Bu vəziyyətdə dizayner keyfiyyətli sayt hazırlamaq üçün HTML standartlarının məhdudiyyətlərini nəzərə almalıdır

Eskizlərin sayı və onların verilməsi qaydası layihə rəhbəri ilə müzakirə olunur. Sonra, bitmiş HTML sənədləri proqramçıya ötürülür. Web saytın proqramlaşdırılması həm sıfırdan, həm də CMS – məzmun idarəetmə sistemində əsaslanaraq həyata keçirilə bilər. Bu orijinal şablonu ilkin “Web dizayn” əsasında yaratmalıdır.

Saytların hazırlanmasının son mərhələsi sınaqdır.

Test prosesində müxtəlif çeşklər ola bilər: böyüdülmüş şriftlərlə səhifənin görünüşü, müxtəlif ölçülü brauzer pəncərələrinin, flash pleyerin olmaması halında və sair. Ayrıca – praktikliyi sınaq.

Aşkar edilmiş səhvlər həll olunana qədər düzəliş üçün göndərilir.

Web sayt yerləşdirilməsi

Sayt sənədləri provayderin serverinə yerləşdirilir (hosting) və lazımi parametrləri düzəldir.

Web sayt nədir?

Hər hansı bir müəssəsinin kimliyinin əks etdirilməsi və təqdimat fəaliyyətlərinin reallaşması məqsədi ilə milli və beynəlxalq şəbəkə mühitində nəşr olunan online sistemlərə web sayt (və ya veb səhifəsi)

deyilir. Web sayt , internet üçün nəzərdə tutulmuş, ən azı bir hiperkeçidə malik olan, xüsusi format olunmuş və özündə mətn (text), qrafika (graphic), istinadları (hyperlink) və animasiyaları (animation) göstərən sənəddir.

Veb sayt yalnız internet üzərində işləyən bir servisdır. Müasir həyatımızda demək olar ki, nə qədər biznes növü varsa o qədər də sayt var. İndi təkcə hər bir şirkət deyil, hər kəs özünün personal saytının (blog) olmasına çalışır. Saytlar informasiya mübadiləsində yeni, eyni zamanda əvəz olunmaz texnologiyaya çevrilmişdir.

Web sayt nədir? sualı daha çox onlayn dünya ilə yeni tanış olan şəxslərin internetdə axtarış etdiyi mövzulardandır.

Bütün bu üstünlüklərə baxmayaraq hazırlanması və işlədilməsi qat-qat az maliyyə dəstəyi tələb edir ki, bu da saytları hər kəs üçün əlçatan bir alətə çevirir. Bundan əlavə veb sayt ən səmərəli və asan reklam növüdür.

Web saytların növləri

Veb səhifələr 2 cür olurlar:

Statik

Dinamik

*Statik veb səhifələr "təmiz" HTML teqlərindən ibarət olurlar.

*Dinamik veb səhifələrdə aktiv kodlardan istifadə edilir: RNR, ASR, SSI... və s.

Statik Veb səhifələrdə səhifə brauzerə göndərilməzdən öncə göstərilən tarix hər dəfə veb master tərəfindən dəyişdirilsə, dinamik veb səhifələrdə tarix veb serverdə avtomatik dəyişilir.

Web səhifəyə daxil olan əsas elementlər:

*Səhifənin başlığı (banner);

*Naviqasiya elementləri (menyu) – bir səhifədən digərinə keçmək üçün istifadə olunur;

*Qrafik təsvirlər;

*Mətn blokları.

Veb sayt– HTTP/HTTPS protokolları vasitəsilə İnternetdə müraciət etmək mümkün olan, eyni mövzulu veb səhifələrin yığımıdır. Veb saytların ümumi yığını Ümumdünya hörümçək torunu (World Wide Web ----www.) yaradır.

Veb saytların səhifələri ümumi domen ünvan altında birləşmiş olurlar və eyni məntiqi struktura malikdirlər. Veb sayt anlayışı hosting, server, provayder, domen, şəbəkə və s. anlayışlarla sıx bağlıdır. İnternet texnologiyaları inkişaf etdikcə bir serverdə (kompüterdə) çoxlu sayda domen və veb saytlar yerləşdirmək mümkündür.

Web sayt nədir?

Dünyada ilk veb sayt 6 avqust 1991-ci ildə Tim Barners-Li (Tim Burners-Lee) tərəfindən yaradılmışdır. Həmin saytda o, World Wide Web (WWW) yeni texnologiyası haqqında ümumi anlayış verərək, URL ünvanlaşma sistemi və HTML dili haqqında danışır. Həmin saytda veb serverlərin və veb brauzerlərin qurulması və işi ilə bağlı da informasiya verilir. Həmin sayt dünyada ilk İnternet-kataloqdur. Belə ki, Tim Barners-Li burada digər saytlara keçidlərin siyahısını da göstərdi.

Tim Barners-Li hesab edirdi ki, hipermetnlərdən istifadə etməklə şəbəkələrdə informasiya mübadiləsini çox sürətlə və effektiv aparmaq mümkündür. Bu ideyanı həyata keçirmək üçün o, hələ 1980-cı ildə Enquire proqram təminatını yaratdı. 1991-ci ildə CERN-də WWW standartı təsdiq olundu. Tim Barners-Li veb-texnologiyasının – HTTP, URI/URL və HTML atası hesab edilir.

Veb səhifələr üçün proqramlaşdırma dilləri

*HTML (HiperText Markup Language) çox tanınmış, sadə bir dil olmaqla, mətnin formatlaşdırılması, şəkillərin əlavə olunması, şifrlərin və rənglərin verilməsi, istinadların və cədvəllərin tərtib olunması kimi elementar əməllərə malikdir. *PERL dili 1980-ci illərdə işlənib hazırlanıb. O, böyük mətn fayllarının effektiv emal olunması, mətn hesabatlarının generasiya olunması və məsələlərin idarə olunması vasitəsi kimi yaradılmışdır.

*PHP- dinamik veb səhifələr yaratmaq üçün nəzərdə tutulmuş bir skriptləşdirmə dilidir. 1994-cü ildə Rasmus Lerdorf CGI alətlərini yazmağa başladı və daha sonra 1995-ci ildə onları mükəmməlləşdirərək PHP dilini ortaya çıxartdı.

1) Təmiz və Peşəkar Dizayn

Veb saytınız sizinlə müştəriləriniz arasında ünsiyyət vasitəsidir. İstifadəçilər veb saytınız vasitəsilə sizin və ya müəssisəniz barəsində ilk təəssüratlarını alırlar.

2) Mobil Cihazlara Uyğunluq

Bilməlisiniz ki, müasir dövrdə mobil cihazlara uyğun olmayan bir saytla rastlaşmaq çox çətindir. Mobil veb saytların üstünlük təşkil etdiyi rəqəmsal dünyada, mobil cihazlara uyğunlaşa bilməyən saytlar həm müştəri itkisinə, həm də məğlubiyyətə səbəb olacaq. Mobil cihazlarla uyğun bir veb saytın asanlıqla axtarış sistemləri tərəfindən indeksləndiyini də qeyd etmək lazımdır.

3) İstifadəçi Yönümlü Olmaq və Məntiqi Ardıcılıq

İnternetdən və veb saytınızdan istifadə edənlərin potensial müştəriləriniz və ya istifadəçiləriniz olduğunu nəzərə alsaq, veb saytınızın istifadəçi yönümlü olması danılmaz bir həqiqətdir. Qısacası saytda gəzmək və saytdan istifadə etmək son dərəcə asan olmalıdır. Web sayt nədir? mövzusunda diqqət edilməli bir digər amil isə veb saytınızın kənar təhlükələrə qarşı təhlükəsiz olmasıdır

4) Veb Saytınızın Sürəti

Virtual dünyada bir xidmət almaq istədiyiniz zaman, bu xidmətə ən qısa zamanda çatmağı hədəfləyirsiniz. Bu, veb saytınızı ziyarət edən insanlara da aiddir. Saytın ən qısa zamanda açılması istifadəçilərin xidmətə və ya məhsula eyni sürətlə çatması deməkdir..

5) Aktual Qalmaq

Veb saytınızın köhnə bir kodlaşdırma infrastrukturuna varsa, inkişafdan uzaq qalırsınız. İnkişafdan uzaq olmaq müştərilərdən və istifadəçilərdən uzaqlaşmaq deməkdir. HTML5 və CSS3 kimi texnologiyalardan istifadə edilərək hazırlanan veb saytlar üçün daha çox optimizasiya işləri görülməli və yeniliklər izlənilməlidir.

NƏTİCƏ

Web sayt ümumi bir domen adı ilə təyin olunan və ən azı bir veb serverdə yayımlanan veb səhifələrin və əlaqəli məzmunun toplusu olduğu müəyyən olundu. Nümunə: google.com, yandex.com.

Web saytların hazırlanması müxtəlif mövzularda istifadə edilə bilər: fərdi Web sayt, şirkət üçün korporativ veb sayt, hökumət saytı, təşkilat veb saytı və ya sosial şəbəkələr kimi müəyyən bir mövzuya və ya məqsədə aid olan veb saytlar və s. Veb saytlar bir şəxsin, bir işin və ya başqa bir təşkilatın işi ola bilər və ümumiyyətlə bir insana həsr oluna bilər.

Aydın oldu ki, Web sayt anlayışı hosting, server, provayder, domen, şəbəkə və s. anlayışlarla sıx bağlıdır. İnternet texnologiyaları inkişaf etdikcə bir serverdə (kompüterdə) çoxlu sayda domen və veb saytlar yerləşdirmək mümkündür.

ƏDƏBİYYAT

1. İnternet materialları
2. M. Alishov, Ə. Pələngov, Q. Əliyev "İnformatika" Bakı-2005
3. N. Cəfərov, N. Rəhimova "İnformatika" Bakı-2013

4. N.Mahmudov “Fərdi kompüterdə proqramlaşdırma” Bakı – 1995

**“MOLİBDENİN 2-OKSİ-5-BROMTİOFENOL VƏ ANİLİNLƏ KOMPLEKS
ƏMƏLƏGƏLMƏ REAKSİYASININ SPEKTROFOTOMETRİK TƏTQIQI”**

**"SPECTROPHOTOMETRIC STUDY OF THE COMPLEXATION REACTION OF
MOLYBDENUM WITH 2-OXY-5-BROMOTHIOPHENOL AND ANILINE"**

HACIYEVA Afət Bəhram qızı

Kimya üzrə fəlsəfə doktoru, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

“ Ümumi kimya və Kimyanın Tədrisi Texnologiyası kafedrası ”

ORCID ID::0009-0003-2710-8687

XÜLASƏ

Effektiv analitik reagentlər axtarışı məqsədilə Mo (V) analitik təyini üçün ilk dəfə olaraq halogentiofenolların nümayəndəsi olan 2-oksi-5-bromtiofenol (OBTF) öyrənilmişdir. Kompleksin ekstraksiyası susuz həlledicilərlə aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, ən yaxın ekstragent xloroform və dixlorestandır. MLK - nın əmələ gəlməsi və ekstraksiyanın optimal şəraiti tədqiq edilmişdir. Kompleksin əmələ gəlməsinin optimal şəraiti pH=4,0 - 5,0 intervalında baş verir. Alınan kompleks yüksək işıqudma əmsalına ($\epsilon_k = 4,2 \cdot 10^4$) malik olub, maksimum işıqudma 553 nm-ə uyğun gəlir.

Müəyyən edilmişdir ki, su fazaların həcmi 100-120 ml-ə qədər artırıqda kompleksin xromoforla ekstraksiyasına mənfi təsir etmir. Kompleksin tərkibində komponentlərin stexiometrik əmsalları Asmusun düz xətt, nisbi çıxım və tarazlığın yerdəyişməsi üsulları ilə müəyyən edilmişdir. Mo(V) : OBTF : Am = 1:2:2.

Kompleks fərdi şəkildə ayrılaraq analiz edilmiş və onun tərkibi İQ-spektroskopik üsulla təsdiq edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, Mo(V)- OBTF molekulunun SH qrupunun S atomu ilə kimyəvi, OH qrupunun O atomu ilə isə koordinasiya rabitə ilə birləşmişdir. Kənar ionların maneçilik təsiri aradan qaldırılmışdır.

Molibden turşu xassələri üstünlük təşkil edən amfoter elementdir. Molibdenin təyini üçün müxtəlif üzvi birləşmələr sinfinə aid olan reagentlərin tətbiqinə əsaslanan fotometrik metodlar təklif edilmişdir[1].

MLK birləşmələrin bir çoxunda kimyəvi rabitə əsasən kovalent xarakterdə olur. Belə kompleks birləşmələrdə əsasən liqandın ölçüsü, onunla və mərkəzi atomla rabitənin istiqaməti daha böyük əhəmiyyət kəsb edir. MLK seçiciliyi metalın xromofor xassəsinə əsaslanarsa da, eyniliqanlı komplekslərdən böyük olur. MLK ekstraksiya olunduğundan və müxtəlif metal ionlarının ekstraksiya şəraiti fərqləndiyindən seçiciliyin də artmasına səbəb olur. Bununla yanaşı ekstraksiya nəticəsində təyin ediləcək ion böyük həcmli su fazasından kiçik həcmli üzvi fazaya keçdiyindən reaksiyaların həssaslığı da artır. Molibdenin 2- hidroksi-5-bromtiofenol (OBTF) və anilinlə (An) MLK spektrofotometrik tədqiq edilmişdir.

Açar sözlər: Molibden(V), spektrofotometrik metod, 2-oksi-5-bromtiofenol, anilin, MLK (müxtəlif liqandlı komplekslər)

ABSTRACT

In order to search for effective analytical reagents, 2-oxy-5-bromothiophenol (OBTF), a representative of halothiophenols, was studied for the first time for the analytical determination of Molybdenum -Mo (V). Extraction of the complex was carried out with anhydrous solvents. It has been determined that the closest extractants are chloroform and dichloroethane. The optimal conditions for the formation and extraction of MLK were studied. The optimal conditions for the formation of the complex occur in the range of pH=4.0 - 5.0. The obtained complex has a high lightness coefficient ($\epsilon_k = 4.2 \cdot 10^4$), the maximum lightness corresponds to 553 nm.

It was determined that water does not adversely affect the extraction of the complex with chromofom when the volume of the phases is increased to 100-120 ml. The stoichiometric ratios of the components in the complex were determined by Asmus' straight line, relative yield and equilibrium displacement methods. Mo(V) : OBTF : Am = 1:2:2.

The complex was isolated and analyzed individually, and its composition was confirmed by IR-spectroscopic method. It was found that Mo(V)- OBTF is chemically connected with the S atom of the SH group, and with the O atom of the OH group by coordination bonds. The blocking effect of foreign ions has been eliminated.

Molybdenum is an amphoteric element with predominant acidic properties. For the determination of molybdenum, photometric methods based on the application of reagents belonging to different classes of organic compounds have been proposed [1].

In many MLK compounds, the chemical bond is mainly covalent. In such complex compounds, the size of the ligand and the direction of the bond with it and the central atom are of greater importance. Although the selectivity of MLK is based on the chromophore property of the metal, it is greater than the complexes with the same ligand. Since MLK is extracted and the extraction conditions of different metal ions are different, the selectivity also increases. At the same time, the sensitivity of the reactions increases as the ion to be determined as a result of the extraction passes from the large-volume water phase to the small-volume organic phase. MLK of molybdenum with 2-hydroxy-5-bromothiophenol (OBTF) and aniline (An) was studied spectrophotometrically.

Keywords: (Mo), Molybdenum(V), spectrophotometric method, 2-oxy-5-bromothiophenol, aniline, MLK (complexes with various ligands).

İnsan orqanizmində molibden 10⁻⁵% təşkil edir. O, əsasən, qaraciyərdə, böyrəklərdə, daxili sekresiya vəzilərdə toplanır. Orqanizmin molibdenə sutkalıq tələbatı 0,15-0,3 mq-dır. Molibden bir sıra fermentlərin əvəzəlməz komponentidir. Hemoqlobinin sintezinə müsbət təsir göstərir[3].

Molibden əsasən zəif turş və neytral mühitdə tərkibində orto vəziyyətdə hidroksi- və karboksi və ya iki hidroksi – qrupları olan üzvi reagentlərlə rəngli kompleks birləşmə əmələ gətirir. Tərkibində donor atom kimi kükürd və azot olan üzvi reagentlərin molibden (VI) ilə qarşılıqlı təsiri xarakterik hesab edilir. Ancaq 8 – merkaptoxinolin, tioqlikol turşusu, ditiol və s. müstəsnaqlıq təşkil edir. Sicvika görə təsirsiz qazların elektron konfigurasiyasına və ya az *d* – elektronlarına malik metal ionları donor atomu oksigen olan liqandlarla daha davamlı kompleks birləşmələr əmələ gətirir.

Flüoronlar, polifenollar, oksimlər, hidrokson turşuları, aromatik və heterotsiklik azobirləşmələr molibdenin (VI) təyini üçün analitik reagent kimi tətbiq edilir. Sulu məhlulda molibdenin mürəkkəb vəziyyəti, onun müxtəlif anion formalarının mövcudluğu göstərilən reagentlərin molibdenin analitik kimyasında tətbiqi zamanı çətinliklərə səbəb olur.

Molibdenin fotometrik təyini zamanı müxtəlif üzvi və qeyri-üzvi reagentlərin tətbiq olunmasına baxmayaraq, onun qabaqcadan ayrılmasını tələb edən çətinliklər ortaya çıxır. Ti, Nb, Ta və Mo kimi elementlərlə molibden birlikdə olduqda, onun təyini daha da çətinləşir. Molibdenin üzvi reagentlərlə təyini üsulları həssaslıq və seçicilik baxımından daha perspektivli hesab edilir. Molibdenin bir çox üzvi reagentlərlə (metil bənöşəyi, rodamin C, metil göy) təyini reaksiyaları kifayət qədər həssas olsada, az seçicidir. Bu reaksiyalarla molibdenin təyini zamanı onun qabaqcadan ayrılması vacibdir.

MLK birləşmələrin bir çoxunda kimyəvi rabitə əsasən kovalent xarakterdə olur. Belə kompleks birləşmələrdə əsasən liqandın ölçüsü, onunla və mərkəzi atomla rabitənin istiqaməti daha böyük əhəmiyyət kəsb edir. MLK seçiciliyi metalın xromofor xassəsinə əsaslanarsa da, eyniliqanlı komplekslərdən böyük olur. MLK ekstraksiya olunduğundan və müxtəlif metal ionlarının ekstraksiya şəraiti fərqləndiyindən seçiciliyin də artmasına səbəb olur. Bununla yanaşı ekstraksiya nəticəsində təyin ediləcək ion böyük həcmli su fazasından kiçik həcmli üzvi fazaya keçdiyindən reaksiyaların həssaslığı da artır. Molibdenin 2- hidroksi-5-bromtiofenol (OBTF) və anilinnə (An) MLK spektrofotometrik tədqiq edilmişdir.

TƏCRÜBİ HİSSƏ

Reagentlər və məhlullar

Molibdenin başlanğıc məhlulunu hazırlamaq üçün 0,1 q kimyəvi təmiz $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_7$ distillə suyunda həll edilərək 1 l - ə qədər durulaşdırılır. Alınan məhlulun qatılığı 1 mq/ml olur. Məhlulun qatılığı α - benzoinkosimlə çökdürməklə qravimetrik müəyyən edilmişdir [5 - 6]. 0,1 mq/ml qatılıqlı məhlul ana məhlulu durulaşdırılmaqla alınmışdır. İşdə 0,01 M OBTF və aminofenolun xloroformda məhlulundan istifadə edilmişdir. Ekstragent kimi təmizlənmiş xloroformdan istifadə edilmişdir. Hesablanmış miqdar KCl məhlulə daxil edilməklə məhlulun ion qüvvəsi ($\mu=0,1$) sabit saxlanılmışdır. Lazımı turşuluq yaratmaq üçün 0,1 M HCl və asetat bufer məhlulundan istifadə edilmişdir.

Cihazlar

Rəngli məhlulların spektrofotometrik tədqiqi KFK-2 və SF-26 cihazlarında ($\ell=0,5-1,0$ sm) aparılmışdır. Su fazanın pH –ı şüşə elektrodlu H-120.2 ionomerində ölçülmüşdür.

Mo - OXTF ikili kompleksinin yükü AB-17 və KU-2 iondəyişdiricilərindən istifadə etməklə xromatoqrafiya üsulu ilə müəyyən edilmişdir. Aniondəyişdirici

Metodika

Kip bağlanan dərəcələnməmiş sınaq şüşəsinə 0,1 – 1,0 ml, 0,1 ml intervalla molibdenin (VI) ilkin məhlulu, üzərinə 0,4 ml 0,1 M HCl, 2,4-3,5 ml 0,01 M OXTF və 2,6-1,5 ml AF məhlulu tökülür. Üzvi fazanın həcmi xloroform ilə 5 ml -ə, məhlulun ümumi həcmi isə su ilə 25 ml -ə qədər çatdırılmış və 3 dəq ərzində çalxalanmışdır. Fazalar arasında təbəqələşmə getdikdən sonra üzvi fazanı su fazadan ayıraraq, ekstraktların optiki sıxlığı 540 nm dalğa uzunluğunda KFK-2-də $\ell=0,5$ sm qalınlıqlı küvetdə ölçülmüşdür. Bütün ölçülər $20 \pm 2^\circ \text{C}$ -də aparılmışdır.

KOMPLEKSİN ƏMƏLƏGƏLMƏ VƏ EKSTRAKSİYA ŞƏRAİTİ

Kompleksin yükünün təyini

Molibdenin kompleks birləşmələrinin üzvi fazada yükünün təyin edilməsi üçün, MLK birləşməyə malik üzvi fazanın elektrofəzə təcrübələri aparılmışdır. Təcrübələr U – şəkilli boruda 10 saat müddətində 2000 v potensiallar fərqi yazılmış metodika üzrə aparılmışdır. Tədqiq olunan birləşmələrin rəngli ekstraktlarını benzoil nitrobenzolla qarışığında (nitrobenzol həlledicinin dielektrik nüfuz etmə qabiliyyətini artırmaq üçün əlavə edilir) borunun aşağı hissəsinə yerləşdirilir. Borunun yuxarı hissəsinə bufer kimi boş məhlul (molibdendən başqa bütün komponentlər olur) yerləşdirilərək, boruya yüksək voltlu düzləndiricinin (BES- 2500) müsbət və mənfi qütblərinə birləşdirilmiş iki mis elektrod daxil edilir. Bu şəraitdə kompleksin rəngli hissəsi anoda tərəf hərəkət edir. Bu onu göstərir ki, birləşmə üzvi fazada molibdenin rəngli anion tiopenolyat kompleksinə və hidrofob amin kationuna dissosiasiya edir.

Molibdenin reduksiya haqqında

Mo(VI) ionları üçün tərkibində donor atom kimi kükürd saxlayan üzvi reagentlərlə kompleksəməlgətmə xarakterik deyil. Göstərilən reagentlər Mo(V) ionları ilə rəngli birləşmə əmələ gətirir. Mo(V) ionlarının kükürdtərkibli reagentlərlə qarşılıqlı təsiri əsasında işlənmiş metodlar kifayət qədər həssas və seçicidir. Ancaq Mo(VI) ionlarının kükürd tərkibli reagentlərlə reaksiyalarının həssaslığı aşağıdır. OXTF turş mühitdə reduksiyaedici xassəyə malikdir. Məlumdur ki, Mo(VI) turş mühitdə ditiolla Mo(V) - ə qədər reduksiya olunduqdan sonra qarşılıqlı təsirdə olur. Ditiolla müvafiq olaraq molibden OXTF ilə qarşılıqlı təsirdə olduqda valentliyi dəyişirmi? Bunu aydınlaşdırmaq üçün iki seriyada təcrübə aparılmışdır: 1) Əvvəlcə Mo(VI) ionları xlorid turşusu mühitində SnCl_2 və KJ ilə Mo(V) - ə qədər reduksiya olunmuş, sonra OBTF və hidrofob aminlə reaksiyası aparılmışdır; 2) həmin reaksiya əlavə reduksiyaedici tətbiq edilmədən aparılmışdır. Hər iki birləşmənin maksimum işıqlanması 553 nm olmuşdur.

Komplekslərin bərk halda vazelin yağında alınmış İQ – spektrləri hissəiləcək dərəcədə bir – birindən fərqlənmirlər. Beləliklə, Mo(VI) və Mo(V) ionlarının optimal pH – da OXTF və hidrofob aminlə əmələ gətirdiyi MLK- lərin bütün spektrofotometrik xarakteristikaları eyni olmuşdur. Deməli, belə qərar

gəlmək olar ki, Mo(VI) ionları OBTF və hidrofob aminlə kompleks əmələgəlmə zamanı reagentin özü ilə Mo(V) - ə qədər reduksiya olunur.

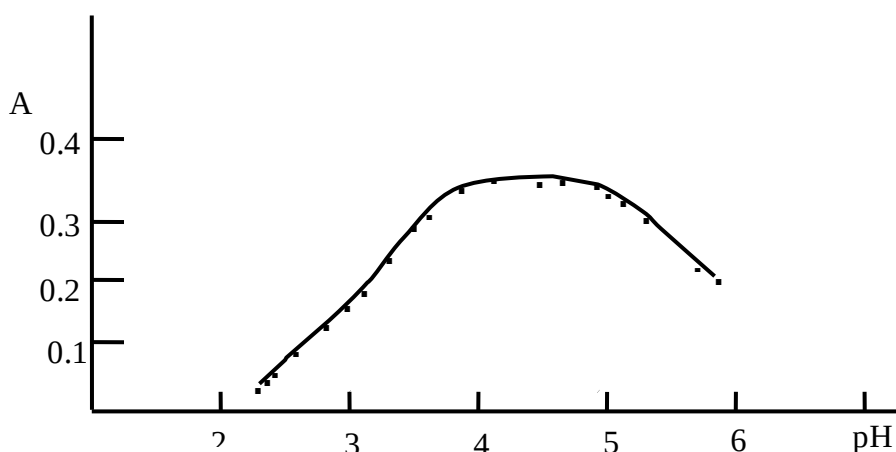
Ekstragentin seçilməsi

Molibdenin OBTF və hidrofob aminlərlə MLK – lərinin ekstraksiyası üçün müxtəlif sinif üzvi həlledicilər tətbiq edilmişdir: aromatik karbohidrogenlər, karbohidrogenlərin halogenli törəmələri, spirtlər, efirlər, ketonlar və s. Sonrakı təcrübələrdə ekstragent kimi xloroformdan istifadə olunmuşdur. Xloroformla birdəfəlik ekstraksiya zamanı 97,2 – 98,0 % molibden MLK şəkilində ekstraksiya olunur.

Su fazasının pH – nın kompleksəmələgəlməyə təsiri

Optimal pH 0,1 M HCl vasitəsilə yaradılmışdır. Məhlulun ion qüvvəsi ($\mu=0,1$) hesablanmış miqdar KCl vasitəsilə sabit saxlanılmışdır.

Komplekslərin əmələgəlməsinin və ekstraksiyasının pH-dan asılılığı 1- ci şəkildə verilmişdir. $A = f(pH)$ qrafiki asılılığından görünür ki, molibdenin OBTF və hidrofob aminlərlə MLK-ləri pH 2,3 - 6,1 intervalında əmələ gəlir. MLK – lərin əmələgəlməsi və ekstraksiyası üçün optimal şərait pH 4,0 – 5,0 uyğun gəlir.



Şəkil 1. Molibdenin OBTF və hidrofob aminlə MLK-nin optiki sıxlığının su fazanın pH-dan asılılığı.

$C_{Mo} = 1,09 \times 10^{-5} \text{ M}$; $C_{OBTF} = 1,0 \times 10^{-3} \text{ M}$; $C_{Am} = 0,24-0,26 \text{ M}$, KFK-2, $\lambda = 490 \text{ nm}$, $\ell = 0,5 \text{ cm}$.

Əvvəlcə ilkin məhlulun turşuluğunu artırıqda molibdenin ekstraksiyası artır. Turşuluğun sonrakı artımında molibdenin ekstraksiyası azalır, bu çox güman ki, OBTF molekulunun ionlaşmış formasının azalması ilə əlaqədardır. Çox ehtimal ki, OBTF bu şəraitdə H_2R şəklində mövcud olur. Məhlulun mühiti $pH \geq 7$ olduqda ekstraksiya dərəcəsi azalır, bu isə hidrofob aminlərin protonlaşma dərəcəsinin azalması ilə əlaqədar ola bilər.

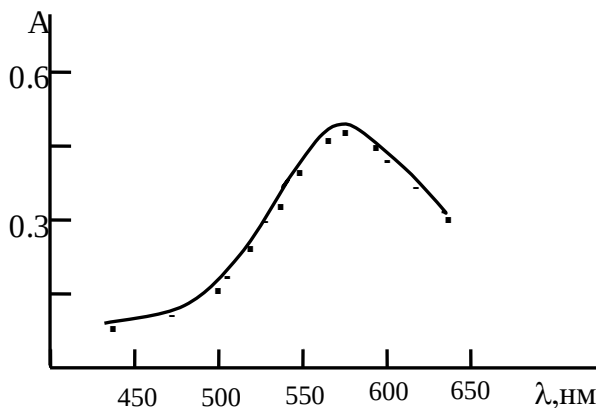
Liqandların qatılığının və vaxtın kompleks əmələgəlməyə təsiri

Molibdenin MLK – ləri kompleksəmələgətirici reagentlərin çox böyük artıq miqdarında əmələ gəlir. Bu birləşmələrin əmələgəlməsi və ekstraksiyasının optimal şəraiti $1,0 \times 10^{-3} \text{ mol/l}$ OBTF və $0,24-0,26 \text{ mol/l}$ hidrofob amin qatılığına uyğun gəlir.

Molibdenin OBTF və anilinlə MLK su və üzvi həlledicilərdə davamlı olub, üç sutka ərzində parçalanmır, ekstraksiyadan sonra isə bir ay müddətində optiki sıxlıq sabit qalır. Maksimum optiki sıxlıq 15 dəqiqə ərzində əmələ gəlir.

MLK elektron spektri

Molibdenın hidrofob amin və OBTF ilə MLK əmələ gələn zaman maksimum analitik siqnal 553 nm dalğa uzunluğunda müşahidə olunur (şəkil 2). OBTF maksimum 280 nm dalğa uzunluğunda işıq udur. Beləliklə, kompleks əmələgəlmə 273 nm batoxrom sürüşmə ilə müşahidə olunur.

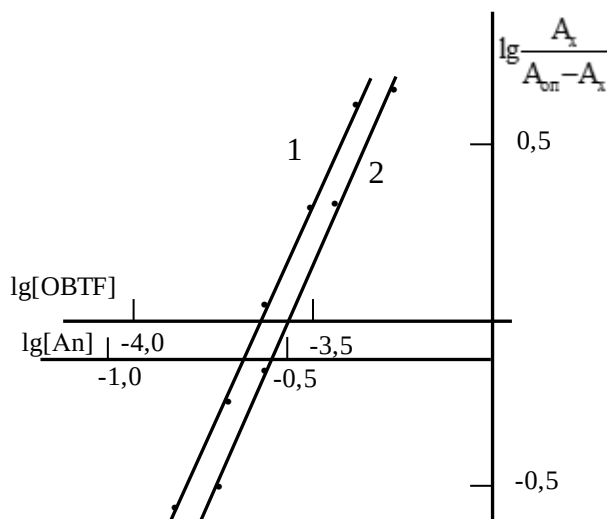


Şəkil 2. Molibdenın OBTF və aminofenollarla MLK-lərinin işıqudma spektrləri
 $C_{Mo} = 1,09 \times 10^{-5} M$; $C_{OBTF} = 1.0 \times 10^{-3} M$; $C_{An} = 0,24-0,26 M$, SF-26, $\ell = 1 cm$.

MLK – də komponentlərin molyar nisbətini təyini.

MLK – lərin tərkibində komponentlərin molyar nisbəti, məhlulda rəngli birləşmələri tədqiq etməyə imkan verən spektrofotometrik üsullarla – tarazlığın yerdəyişməsi və nisbi çıxım üsulları ilə müəyyən edilmişdir. – şəkildən göründüyü kimi MLK – lərin tərkibində bir mol metala iki mol OBTF və hidrofob amin düşür.

Nazarenko üsulu ilə xlorid turşusu mühitində molibdenın kompleks əmələgətirici formasının $MoOCl^{2+}$ olduğu müəyyən edilmişdir.



Şəkil 3. MLK-nin tərkibində komponentlərin molyar nisbətini tarazlığın yerdəyişməsi metodu ilə təyini.

1. Mo: OBTF; 2. Mo: -An. $C_{Mo} = 1,09 \times 10^{-5} M$; CФ-26, $\ell = 1 cm$

Bu zaman bir molekul OBTF -dən sıxışdırılıb çıxarılan protonların miqdarı 1 olmuşdur. Kompleksin İQ – spektrində 780-800sm⁻¹ sahəsində intesiv udma xətti

$[O = Mo - Cl]^{2+}$ qrupunun valent titrəyişinə uyğun gəlir. OBTF molekulunun spektrində 2580 sm⁻¹ sahəsində görünən və -SH qrupunun valent tezliyinə aid edilən aydın udma xətti MLK-nın İQ-spektrində itməsi , sulfohidril qrupunun kompleks əmələgəlmədə iştirak etməsini göstərir. OBTF molekulunda maksimumu 3450 sm⁻¹ uyğun gələn 3200 – 3600 sm⁻¹ intervalında müşahidə olunan ν_{OH} xarakterik intensiv enli udma xətti MLK - nın İQ spektrində intensivliyi azalaraq 3150 – 3220 sm⁻¹ intervalında az intensiv udma xətti görünür. Bu hidrosil qrupunun kompleksəmələgəlmədə koordinasion rabitəsinin yaranmasında ionlaşmış vəziyyətdə iştirak etdiyini göstərir. 1390 sm⁻¹ tezliyində udma xəttinin görünməsi anilinin protonlaşmasını göstərir.

Kompleksəmələgəlmənin kimyasını və kompleksin davamlılığını aydınlaşdırmaq üçün reaksiyaya girən komponentlərin molyar nisbəti, OBTF molekulunda molibden ionu tərəfindən sıxışdırılıb çıxarılan protonların sayı və həmçinin molibdenin reaksiya forması müəyyən edilmişdir. Təyinat Nazarenkonun hesablama – eksperimental metodu ilə aparılmışdır.

Nəzərə alsaq ki, əmələ gələn kompleks birləşmə həllolandır, onda hesablanma aşağıdakı tənliklə aparılmışdır.

$$-\lg B = nqpH - \lg \frac{K}{(K_1 \dots K_n)^q},$$

$$B = \frac{[MoO(OH)_i]^{3-i} (C_R - C_k)^q}{C_k \left(1 + \frac{K_1}{H^+} + \frac{[H^+]^2}{K_1 K_2} \right)}$$

Burada, $[MoO(OH)]_i^{3-i}$ – molibdenin müxtəlif ion formalarının qatılığıdır,

C_R -OBTF – nin ümumi qatılığı;

C_k – kompleksin tarazlıq qatılığı;

$$C_k = \frac{A_x C_{Cu}}{A_{\max}}$$

C_W – molibden ionlarının ilkin qatılığı;

K_1, K_2 – molibdenin hidroliz sabitidir, ($K_1=1,5 \cdot 10^{-1}$, $K_2=5,2 \cdot 10^{-2}$).

$A_x - pH$ – ın verilmiş qiymətində ekstraktın işıqudması;

$A_{\max}$ – molibden ionlarının kompleksə maksimum daxil olduğu anda ekstraktın işıqudması;

q – molibden ionları ilə birləşən OBTF molekulların sayı;

p – reaksiyaya daxil olan amin molekulallarının sayı;

Molibdenin müxtəlif ion formalarının MoO^{3+} , $MoO(OH)^{3+}$, $MoO(OH)_2^+$

$$[MoO^{3+}] = \frac{C_W - C_K}{1 + \frac{K_{1q}}{[H^+]}} \quad [MoO(OH)^{3+}] = \frac{C_W - C_K}{1 + \frac{[H^+]}{K_{1q}}}$$

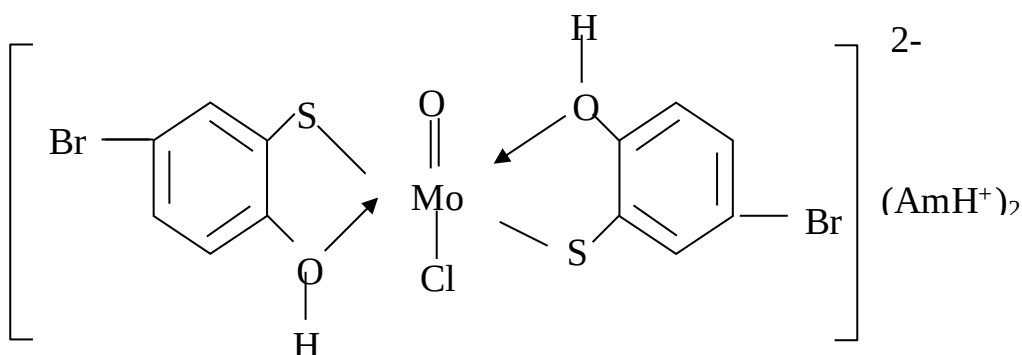
$$[MoO(OH)_2^+] = \frac{C_W - C_K}{\frac{[H^+]}{K_{2h}} + \frac{[H^+]^2}{K_{1h} K_{2h}}}$$

Molibden ionunu pH – dan asılı olaraq kompleksəmələgəlmədə iştirak edən formasının müəyyən edilməsi təcrübələrinin optimal şəraiti – cədvəldə verilmişdir. Göründüyü kimi molibdenin kompleksəmələgətirici forması MoO^{3+} ionudur. Müxtəlifliqandlı komplekslərin xloroformda vəziyyəti müəyyən edilmiş və məlum olmuşdur ki, MLK xloroformda polimerləşməyib, monomer halındadır ($\gamma = 1,01-1,05$).

Reaksiyanın kimyasını aşağıdakı kimi izah etmək olar. Qüvvətli turş mühitdə molibdenin müxtəlif katio formaları mövcud olur ki, onların arasında MoO^{3+} ionu dominatlıq edir. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi xlorid turşusu məhlulunda bu ion Cl^- ionları ilə qarşılıqlı təsirdə olaraq molibden ionları ilə analogi olaraq MoOCl_2^+ və MoOCl_2^{2+} ionlarını əmələ gətirir. MLK-lərin tərkibində komponentlərin molyar nisbətini, sulu məhlulda molibdenin ion vəziyyətini nəzərə alaraq kompleksəmələgəlməni aşağıdakı kimi baş verdiyini qəbul etmək olar:



(1) və (2) tənliklərindən reaksiya mexanizmi haqqında aşağıdakı mühakiməni yürütmək olar: Əvvəlcə Mo (VI) ionları xlorid turşusu mühitində Mo (V) ionlarına qədər reduksiya olunur, xlorid kompleks kationu şəkilində OBTF artığı ilə qarşılıqlı təsirdə olur. Əmələ gələn $[\text{MoOClR}_2]^{2-}$ anion kompleksi məhlulda protonlaşmış hidrofob aminlə qarşılıqlı təsirdə olur.



Mo (V)-İN OBTF VƏ HİDROFOB ANİLİNLƏ EKSTRAKSİYALI-SPEKTROFOTOMETRİK TƏYİNİ

Mo (V)-OBTF-anilinlə kompleksinin tədqiqi göstərmişdir ki, onlar vaxtdan asılı olaraq və yüksək molyar işıqudma əmsalına malik olub geniş qatılıq intervalında işıqudmanın əsas qanununa tabe olurlar. Alınmış nəticələr arasında Mo (V)-nin sənaye materiallarında ekstraksiyalı-spektrofotometrik təyini üçün effektiv üsullar işlənmişdir.

Molibden (V) –in 2- hidroksi- 5-bromfenol və aminofenolla spektrofotometrik təyini metodikası

a) Dərəcələnmə əyrisinin qurulması.

Mo (V) məhlulu (1-100 mkq) dərəcələnmə sınaq şüşələrinə 0,5 ml 0,1 M NaOH , 3 ml 0,02 N OBTF müəyyən miqdar hidrofob amin əlavə edilmişdir. Üzvi fazanın həcmi xloroform ilə 5 ml-ə, ümumi məhlulun həcmi isə su ilə 25 ml-ə çatdırılmış və 2 dəq. ərzində çalxalanmışdır. Üzvi fazanı ayıraraq optiki sıxlığını KFK -2-də 0,5 sm qalınlıqlı küvet ilə ölçürlər. Mo (V)-nin OBTF və hidrofob aminlərlə təyininin dərəcələnmə qrafikinə qurulma şəraiti 1-də göstərilmişdir.

b) Mo(V) –in ion-assosiat şəklində minimum həddinin təyin olunması.

Mo(V)-in ion assosiat şəklində ekstraksiyalı - fotometrik təyininin minimum həddi aşağıdakı tənlik üzrə hesablanmışdır:

$$m = \frac{q \cdot A_{min} \cdot n\beta \cdot 10^3}{\varepsilon}$$

Burada A_{min} – cihaz tərəfindən alınan məhlulun optiki sıxlığının minimal qiymətidir; β və n – təyin olunan elementin nisbi atom kütləsi və atomlarının sayı; q – udma təbəqəsinin qalınlığı, sm ilə.

Nb (V) – OBTF -AF şəklində minimum təyin olunma həddi 0,06 mkq/ml-dir.

Cədvəl 1. Dərəcələnmə qrafikinə qurulma şəraiti

Dərəcələnmə qrafikinə qurulma şəraiti			Təyin olunmuş qatılıq intervalı, Mo, mkq/5ml	y=a + bx
pH	$C_{OBTF} \cdot 10^{-3}$	C_{An}, M		
4,1-5,1	7,0	0,04	0,1-70	0,01 + 0,008

c) Kənar ionların təsiri

Molibdenun (V) OBTF və hidrofob aminlərlə təyininə kənar ionların təsiri öyrənilmişdir. Tədqiqatın nəticəsi cədvəl 2-də göstərilmişdir. Mo(V)-in MLK şəklində təyini qələvi, qələvi – torpaq və nadir-torpaq elementlərin böyük nisbətdə miqdarı molibdenin təyininə maneçilik etmir.

Cədvəl 2. Mo(V)-in OBTF və An ilə təyininə kənar ionların təsiri (50mkq Mo (V) götürülmüşdür)

I_{OH}	Kənar ion, mol miqdarı	Pərdələyici reagent	Tapılan Mo, mkq	S_r
Co(II)	50,0		50,6	0,04
Ni(II)	50,0		50,4	0,04
Fe(II)	50,0		49,8	0,05
Fe(III)	40,0	SnCl ₂	50,2	0,06
Cd(II)	180,0		50,5	0,03
Al(III)	150,0		49,6	0,04
Nb(V)	30,0	Çaxır turşusu	50,3	0,04
Zr(IV)	50,0		48,9	0,06
Cu(II)	50,0	Tiomoçevina	50,3	0,03
Hg(II)	50,0		51,0	0,02
Ti(IV)	50,0		49,5	0,02
V(IV)	50,0		50,4	0,03
V(V)	50,0	EDTA	49,6	0,05
W(VI)	50,0	Çaxır turşusu	50,2	0,06
Cr(III)	140,0		50,4	0,05
Ta(V)	50,0	Çaxır turşusu	50,5	0,02
UO ₂ ²⁺	50,0	Çaxır turşusu	50,3	0,06
Cr(VI)	50,0	Tiomoçevina	49,8	0,05
Mn(VII)	50,0	Tiomoçevina	49,6	0,03
Mn(II)	50,0		50,2	0,04

Poladda molibdenin təyini

Poladdan götürülmüş 0,1 q nümunə çəkisi qızdırılmaqla 10 ml $H_2SO_4(1:4)$ məhlulunda həll edilir. 2 ml qatı HCl və $HNO_3(1:3)$ qarışığı əlavə olunur və azot oksidləri ayrılana qədər qızdırılır. Çöküntü süzülür və süzüntü 50 ml-lik ölçü kol-basına keçirilir. Soyuduqdan sonra cizgiyə qədər durulaşdırılır. Alınan məhluldan alikvot hissə götürülərək ölçü silindrinə keçirilir və optimal pH yaradılır. 2,4-2,8 ml 0,01 M HBTF və 1,2-1,5 ml hidrofob amin əlavə edilərək 2 dəqiqə müddətində yaxşı çalxalanır. Sonra məhlulun ümumi həcmi distillə edilmiş su ilə 25 ml-ə çatdırılaraq sakit buraxılır. 5 dəqiqə sonra üzvi faza su fazasından ayrılır və KFK-2 fotokolorimetrdə $l=0,5$ sm küvetdə 540 nm dalğa uzunluğunda optiki sıxlığı ölçülür. Təyinin nəticələri 3-cü cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 3. Poladda molibdenin təyininin nəticələri (ЭИ-69, Mo-0,40%). $n=5$, $P=0,95$)

Metod	$X^-, \%$	S_r
Toluol-3,4-ditol	$0,40 \pm 0,03$	0,04
OBTF+AF	$0,39 \pm 0,05$	0,03

İcməli suda molibdenin təyini

1 l icməli su iki sutka saxlandıqdan sonra 3,0 ml qatı H_2SO_4 ilə turşulaşdırılır və qatılaşıdırmaq üçün 20 ml-ə qədər buxarlandırılır. Soyuduqdan sonra 50 ml-lik kolbaya süzülərək distillə suyu ilə cizgiyə qədər durulaşdırılır. Həmin məhluldan alikvot hissə ayrıca qıfə keçirilərək metodikada göstərilən kimi molibden təyin edilmişdir.

Məlum olmuşdur ki, analiz edilən suda $0,084 \pm 0,005$ mkq/ml molibden var. Nəticələr əlavə etmə metodu ilə müqayisə edilmişdir (cədvəl 5 $n=5$, $p=0,95$)

Cədvəl 5. Əlavə etmə metodu ilə molibdenin icməli suda Mo(V)- OBTF-An şəkilində təyini

Daxil edilmişdir Mo(V), mkq	Tapılmışdır, mkq	S_r
0,85	0,934	0,006
1,70	1,785	0,011
3,40	3,487	0,023
6,80	6,901	0,035
13,60	13,605	0,042

N Ə T İ C Ə

1. Mo (V) analitik təyini üçün halogentiofenolların nümayəndəsi olan OBTF öyrənilmişdir. Komplekslərin ekstraksiyası susuz həlledicilərlə aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, ən yaxın ekstragent xloroform və dixloretandır. MLK - nın əmələ gəlməsi və ekstraksiyanın optimal şəraiti tədqiq edilmişdir. Kompleksin əmələ gəlməsi $pH=4 - 5$ intervalında baş verir. Alınan kompleks yüksək işıqda əmsalına ($\epsilon_k = 4,2 \cdot 10^4$) malik olub, maksimum işıqda 590 nm-ə uyğun gəlir.

2. Alınan müxtəlifliqanlı kompleksin davamlılığına ekstraksiyadan əvvəl və sonra vaxtın təsiri öyrənilmişdir. Su fazanın həcmi 100-120 ml-ə qədər artırıqda kompleksin xromofomla ekstraksiyasına mənfi təsir etmir.

3. Komplekslərin tərkibində komponentlərin stexiometrik əmsalları Asmusun düz xətt, nisbi çıxım və tarazlığın yerdəyişməsi üsulları ilə müəyyən edilmişdir. $Mo(V):OBTF:An = 1:2:2$. Komplekslərin davamlılıq. Tarazlıq və ekstraksiya sabitləri müəyyən edilmişdir.

4. Nazarenkonun spektrofotometrik metodu vasitəsilə molibdenin kompleksdə ion vəziyyəti öyrənilmiş və onun OBTF sıxışdırıb çıxartdığı protonların sayı müəyyən edilmişdir. Kompleks əmələ gəlmə zamanı Mo(V) ionları iki molekul OBTF ilə qarşılıqlı təsirdə olaraq suda həll olan anion komplekslər əmələ gətirir ki, bu da iki molekul protonlaşmış hidrofob aminlərlə assosiasiya olunur.

5. MLK fərdi şəkildə ayrılaraq analiz edilmiş və tərkibi İQ-spektroskopik üsulla təsdiq edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, Mo(V)- OBTF molekulunun SH qrupunun S atomu ilə kimyəvi, OH qrupunun O atomu ilə isə koordinasiya rabitə ilə birləşmişdir.

6. Kənar ionların təsirinin öyrənilməsi molibden üçün effektiv, yeni ekstraksiyalı-spektrofotometrik üsulun verilməsi onun bir sıra təbii və sənaye obyektində təyininə imkan verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Марченко З., Бальцежак М. Методы спектрофотометрии в УФ и видимой областях в неорганическом анализе. М.: Бином. Лаборатория знаний. 2007. 711с.
2. Zalov Ə. Z., Quliyev K. Ə. Kimyəvi elementlər aləmində. Bakı, 2002. II hissə.
3. Qarayev Z.Ş. Bioqeyri-üzvi və biofiziki kimya. I hissə. Bakı. 1988. S. 260.
4. Бусев А. И., Типцова В.Г., Иванов В.М. Практическое руководство по аналитической химии редких элементов. М.: Химия. 1978. 410с.
5. Коростелев П. Т. Приготовление растворов для химико-аналитических работ. М.: Изд-во АН СССР, 1964. 401с.
6. Гиллебранд В.Ф., Лендель Т.Е., Брайт Г.А., Гофман Д.И. Практическое руководство по неорганическому анализу. М.: Химия, 1966. С.769.
7. Беллами Л. Инфракрасные спектры сложных молекул. М.: 1963. 444с
8. Назаренко В.А., Бирюк Е.А. // Журн. аналит. химии. 1967. Т.12. №2. С. 463.,
9. Назаренко В.А. // Тр. комис. по аналит. химии АН СССР. М.: Наука, 1969. Т. 17. С.22.
10. Шахов Н.В., Алимарин И. П., Золотов Ю.А. Соэкстракция кальция и стронция с оксидикалинатами некоторых элементов. – ДАН СССР. 1962, т. 152, № 4, с. 884-887.
11. Бусев А.И., Иванов В.М., Соколова Т.А. Аналитическая химия вольфрама. М. : Наука, 1976. 240 с.)
12. Бусев А.И., Иванов В.М., Соколова Т.А. Аналитическая химия вольфрама. М. : Наука, 1976. 240 с.).
13. Бусев А.И., Иванов В.М., Соколова Т.А. Аналитическая химия вольфрама. М. : Наука, 1976. 240 с.
14. Пятницкий И. В., Сухан В. В., Горлог В. Ф. Ассортимент реактивов на вольфрам. М.: Наука, 1969, с.5.].

**A STUDY ON THE TECHNIQUES FOR DATA COLLECTION IN SOCIAL SCIENCE
RESEARCH**

Fr. Baiju THOMAS

*Research Scholar, Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute, Faculty of
Disability Management and Special Education, Vidyalyaya Campus, SRKV Post, Coimbatore – 20*

ABSTRACT

The present study sets out to compare and contrast the usefulness of several distinct methods of data collection. The investigator has explored the globe in search of evidence about composition, history, and potential future developments. For research findings to be trusted, the data used must be complete and accurate. This paper offers a primer on the methods employed in social science studies. The process of collecting data that can be used to test hypotheses, answer research questions, and inform analyses is known in the academic world as data collection. One must be able to collect and analyze data efficiently if one pursues a career in the natural sciences, social sciences, arts, or economics. Collecting accurate data is essential for study in any subject area. Credible and convincing answers to the study issues require extensive data collection. Reliable data collection is vital regardless of the research location or the popularly understood meaning of the term "data" (quantitative, qualitative). Issues can be averted with the use of up-to-date data collection tools and clear, thorough instructions on how to use them. A structured strategy for data collection is essential for accurate forecasting. On top of that, a development program's long-term goal can be determined using this strategy in social science research.

Keywords: Study, Techniques, Data Collection, Social Science, and Research

INTRODUCTION

Data collecting refers to routinely acquiring and measuring information to answer research questions, verify or reject hypotheses, and evaluate results. Irrespective of your chosen area of study, you will always have questions. While research methods can differ from one discipline to the next, a dedication to open and honest data collection is consistent. There is more to studying than just data collection. Proper data collection is vital for a thorough understanding of the issues and a reliable analysis of the study's results. Without sufficient information, it would be impossible to do any kind of research. Asking fundamental questions is a prerequisite for doing any investigation. Having faith in and standing by the results of a study requires using rigorous, objective methods of data collection (Sapsford & Jupp, 2006). *Study methods* are strategies and plans used to collect data. They cover a wide range, from basic concepts to specific techniques for gathering, organizing, and interpreting data. With this approach, a range of decisions can be taken; not all of them need to follow the continuous path. They are here because they should be. It is crucial to give the evaluation process much thought. The study's design, ethical presumptions, and procedures for data collection, processing, and distribution should all be considered while making this choice. Gathering relevant data is the starting point for each research study. No matter how carefully you prepare, you will need more time or money to collect everything you need to analyze your study thoroughly. Collecting all the required data takes a lot of planning, work, time, patience, and determination. Before settling on sample size, it is important to determine what data is required for your work. Then, with the right equipment, data collection from the selected sample can continue. Once a study problem has been identified, and a study strategy or plan has been developed, the data collection procedure begins. The investigator should consider both primary and secondary data when deciding on the data collection method to use in social science research.

Meaning of Data

Data is collected in various ways and is the foundation of data-driven research approaches. Data is any piece of information that may be expressed quantitatively. Even though numerical descriptions are the

norm for data, more wholeness is always welcome. Today's display and application of data extend beyond raw numbers. In this paper, we will talk about the basic aspects of data. Data are a specific form of information collected by researchers and academics through surveys and interviews. Definitions like "data, plural of datum" highlight that "data" is a plural noun. Data or information is defined in a loose sense throughout the entire term. This begs the question, what is data? Think about the methods by which we organize and categorize data and understanding. We keep coming back to facts and information as we define knowledge.

Types of Data

Data collection is the systematic and planned gathering and measurement of information on variables of interest to answer certain research questions, test hypotheses, and evaluate results. Data collecting is a common part of research in all academic fields, including the humanities, social sciences, economics, and natural and applied sciences. Data is a collection of details and numeric data that may be put together and evaluated to answer a research question or provide the foundation for more general inferences. Before creating their data collection procedures, researchers carefully consider the kind of data they aim to get. There are only really two forms of data.

Primary Data

Primary data, in the context of data collection, is information other sources have not filtered. The public still needs access to primary data, which is likely more reliable, real, and impartial. Since humans may have altered secondary data sources, primary sources are preferable. One must first collect data before making use of statistics in any way. Avoid the mainstream media if you want to discover the real position of women in the United States today. It is necessary to rely on secondary resources without fundamental ones. Secondary data should not be used exclusively because of the high likelihood of human error. They are likely wrong, biased, and out of date. It might be difficult to collect primary data when there is either a small population or a reluctance to participate in surveys. Primary data, which is data acquired directly from the source, is essential for any credible study. Investigators, in this case, will need to put in much work to collect this data because it is not yet easily accessible through database searches. There is more than just a data collecting approach to collecting primary data. This data has been the backbone of our investigation. The primary data are naturally unique because they are new and being used for the first time.

Advantages of Primary Data

- The credibility of the data was enhanced through the independent, unique collection.
- Improving Direct Collection enhances data quality.
- Incorporated both quantitative and qualitative research methods.
- To collect secret information, one can utilize primary data.
- Primary data can be used as secondary data after processing.

Disadvantages of Primary Data

- Information quality that respondents provide impacts reliability.
- Data may include biased.
- It is both time and money-consuming.
- Investigators need to gain more relevant expertise.
- Field research is needed.

Secondary Data

All of the information used in this study comes from secondary sources rather than first-hand observations. Primary data collecting, often known as ground-up information gathering, may take considerable time. Therefore, additional data may be gathered using this approach. In addition to primary materials, there is also an abundance of excellent secondary resources to choose from. Due to

the broad availability of low-cost digital media like the internet, collecting secondary data is easier than ever. Books are a fantastic resource for expanding one's knowledge. There is no reason to believe them, as every piece of evidence points in the opposite direction. Please tell me the book's title, the publishing company's name, and the year it came out. It is essential to rely on contemporary accounts due to the rapidity with which new discoveries may be discovered as a result of science and research and technological improvement. It would be helpful for you to read a book on the subjects that have recently caught your attention. Before settling on a subject, do some background reading on your options. Make a decision and immerse yourself in the academic literature on that topic. Although books have a negative reputation, many people still use them as their primary source of knowledge. Journals/periodicals: In recent years, more and more weight has been given to studies that appear in respected peer-reviewed publications. Journal articles are more likely to be up-to-date than books since their editors craft pieces to cover specific topics rather than a broad variety of interconnected ones. Although daily newspapers are more reliable than monthly magazines, relying solely on one source for your news is still not a good idea.

On the other hand, newspapers are generally more trustworthy, and in some fields (such as politics), they may be the sole trustworthy source of data. There is no need for further data collection or compilation when secondary sources are used instead of primary ones. Acquired knowledge from seeing how others performed a task. We call "secondary data" information obtained from "primary data," but it is used for a different purpose. Secondary data refers to information that was gathered in a way other than "primary research." Because of its reduced cost and quicker processing time, digital information often replaces primary sources. Secondary data, which is information that has already been collected and has been the topic of data analysis by another entity, is the complete opposite of primary data.

Advantages of Secondary Data

- These data can be easily managed.
- There continues to be a balance between time and money.
- Experts have already examined the available information.
- Used to interpret or update data already in existence.
- Helpful for authors, thinkers, and philosophers when developing fresh concepts.
- More investigation is needed.

Disadvantages of Secondary Data

- There is no commonly accepted measure for validity.
- Need for expertise.
- Secondary data is less trustworthy and accurate than primary data.

The Notion of Data Collection

Research is a vital and useful instrument for advancing human development. Ongoing data collection would still have resulted in much change (Pandey, P., & Pandey, M. M, 2021). Even though data collection is not new, as we shall see later, conditions have evolved. In formats that were not available a century ago, more data is now accessible. Modern data collection techniques must expand and change to keep up with recent technological advancements. Data collection is the systematic, scientific process of acquiring information on specific topics to analyze the information and subsequently handle problems. All academic fields, including the humanities, social sciences, physical sciences, and business, require data collection as a necessary component of any study. It must be true and accurate regardless of the method used to collect it, which varies by sector. Any attempt to gather information should be directed at collecting accurate information that can be utilized to conduct in-depth data analysis and create a strong argument in favour of adopting a specific stance. The fact that data collected is a key component of additional studies and can be done in several different methods should be clear at this point. For instance, we could watch the child, use tools to see how hard they hit something, look at

the child's legal history, survey parents and teachers, talk to parents and teachers or give a child a scale to rate aggression to see how aggressive they are.

Techniques for Data Collection

This paper aims to introduce students to the several techniques researchers employ while getting data. Investigations are carried out to describe better, explain, and or predict a wide range of events. The original study's ability to draw useful conclusions is very sensitive to the data quality. This paper introduces the many data collection strategies that can be used in social science studies. Taking in information and placing it to use are two sides of the same coin regarding learning. Comprehensive data collection and analysis are essential for solving study issues and providing a solid evaluation of research outcomes. When study outcome is consistent with one another, they are more likely to be accepted as true. A questionnaire is the first step in carrying out any study or investigation. Only from data obtained that reduces the possibility of bias may credible and reasonable conclusions are reached (Sapsford & Jupp, 2006). The methods for collecting primary and secondary data are different since primary data must be collected before secondary data can be compiled. We cover the various data collection methods and their benefits and drawbacks. Once the research problem has been created and properly stated, the research work naturally shifts to data collection.

Questionnaire Technique

Data collection questionnaires might take the shape of questions or other prompts presented to participants. The majority of datasets are already structured, which simplifies statistical analysis. There is widespread agreement that Sir Francis Galton was the first to use a questionnaire (1822 - 1911). Suppose you need to learn how to conduct a survey. In that case, a questionnaire may be the best option because it is cheap, easy to distribute (unlike verbal or telephone surveys), and provides standardized answers that simplify data collection. As surveys in their own right, questionnaires are vulnerable to the same influences from question wording and organization as other survey methods. Types: The questions asked in a survey can be divided into two categories: those that assess independent variables and those that combine the results of several questions into a single composite score.

The former is more common in surveys, while the latter is more common in tests. Data can be gathered with the help of the questionnaire. Questions concerning the topic should be the starting point for any information-gathering effort. Individuals in the sample may be addressed in person or sent a questionnaire. The questionnaires are shipped out to respondents, and the responses are sent back in the same format. We will be able to do more research on this topic now that we have this questionnaire's findings. An essential aspect of every survey or study is a questionnaire, defined as "a data gathering device that elicits from a responder the responses or reactions to printed questions presented in a present order" (Schvaneveldt, 1992). Questionnaires are frequently used as the main data collection tool for surveys. Investigators who care about the quality of their data should consider the questions they formulate and the factors they use in surveys. The plan's end goal is to collect reliable data that can be used to learn more about the problem and put various explanations to the test. You should understand the topic much better now that you have read this. So, before deciding on the topics for the survey, the researcher needs to perform an extensive reading in the relevant fields. Despite the mostly good responses, cover letters can sometimes make or break the credibility of your research. From the introduction, we learn who conducted the study and why. It is suggested that questionnaires be written in the first person and addressed directly to the respondent. More people will feel comfortable sharing information if they understand why, you need it. Please include a note of thanks and reassurance that the respondent's privacy will be protected to thank them for their time and that their answers will be kept confidential. If respondents are assured of anonymity, they are more likely to answer questionnaires on their initiative. Stop placing respondents on the spot when designing a questionnaire. The survey's opening questions should be broad in scope but still, get at the data points that matter. It could be used as a template for your questionnaire. The scope of these inquiries could be broad or narrow.

The first 10 questions, for instance, are great for answering worries about the school's contents. In a survey, what sorts of questions should be asked? When it comes to this, opinions are divided. Every possible variant has its own set of benefits and drawbacks. If you ask Numen (1997), "the key question

is not whatever shape is best". Instead, it is the circumstances in which particular forms excel that should be highlighted. The best questions to pose in a study depend on a number of factors, including the research topic, the study population, etc. Open-ended questions and closed-ended questions are the two most common types of questionnaires:

Open Ended Questions: Respondents are more inclined to share their thoughts when asked an open-ended question. Participants are invited to share their thoughts from their unique perspectives. Open-ended questions are those posed by one party to another in which there is no predefined correct response. When conducting surveys, it is better to use open-ended questions so that respondents can provide in-depth comments highlighting their unique knowledge, expertise, and experiences. There is no correct conclusion to draw from the consideration of this subject. Responses to open-ended inquiries are more detailed and uninhibited. Open-ended inquiries are stronger and more accurate in contrast to their closed-ended equivalents. For example: Where is my wallet?

Close-ended Questions: Using closed-ended questions is typically more cost-effective when many respondents need to be surveyed. The investigator and their support staff can both benefit from this clarity. The survey is structured as yes/no questions, which could distort the results. When conducting interviews, additional questions might be asked to fill in the blanks left by the survey. Even the investigator needs help to choose the optimal action when confronted with a research question. Constraints on one's freedom of action make it more difficult to accomplish one's goals. Due to too much data, respondents may be unable to provide accurate answers. When there is just one right way to answer a question, only that answer needs to be offered. When surveying with a restricted number of possible responses, close-ended questions and their variants are indispensable. All future survey and questionnaire data analysis methods build off these core techniques. For example: How can we improve your experience?

Characteristics of a Good Questionnaire

- Pertains to a key subject.
- Only looks for information that still needs to be made available.
- The lowest amount of time, just enough to gather the data needed.
- Attractive, properly organized, and effectively printed or duplicated.
- The directions are clear and precise.
- Questions are simple and in no way suggest the desired response.
- The order of the questions, with more specific answers after more broad ones, makes physiological sense.
- Easier to calculate and interpret.

Interview Schedule

A subject matter expert's thoughts, feelings, and opinions are observed and documented during an interview. More detailed information must be provided in the responses. This provides a deeper understanding of social issues than statistical approaches like surveys and questionnaires. Moreover, interviews are useful for acquiring data when a study addresses more delicate subjects about which the participants might feel uncomfortable speaking openly in a group setting (Gill, Stewart, Treasure, & Chadwick, 2008). One of the most important methods for gathering data is the interview, which involves discussions between the subject and the researcher. Interviews are commonly employed in survey designs, descriptive and exploratory research, and both. Interviews can be conducted in various ways, from completely unstructured ones, where the subject is only allowed to react to direct questions, to ones that are tightly planned, where the subject is free to discuss anything (Fox, N. 2009). People's experiences, as well as their underlying attitudes, convictions, and perceptions of reality, are frequently learned through interviews. Based on their structure, interviews can be split into three categories: structured interviews, semi-structured interviews, and interview data (Fontana & Frey, 2005). In social research, primary data can be gathered using various techniques. The two methods that are used the most

frequently are interviews and a set schedule. They are related since interview techniques often follow set schedules and need time. An interview is a conversation where someone answers questions about themselves for a newspaper article, television program, or study. In order to record any thoughts or comments, the investigator must penetrate the interviewer's environment. An *interview schedule* is a list containing structured questions that have been prepared to guide interviewers, researchers, and investigators in collecting information or data about a specific topic or issue. The interviewer will use the schedule, who will fill in the questions with the answers received during the interview. The structure and content of the interview questions will determine the range and flexibility of a subject's response. While some interviews aim to obtain direct, concise responses, others invite in-depth, extended comments. Organized, semi-structured, or unstructured interviews are the three types of interviews. Three types are feasible: structured, semi-structured, and unstructured. The level of structure employed in an interview will differ wildly.

Structured Interviews

The interviewer can use a prepared interview to ask each participant the same questions in the same manner. It typically employs a quantitative approach to data processing and involves a carefully planned series of questions, much like a questionnaire. Many structured interviews not only have prepared questions and a range of possible responses. Pre-coded answers are necessary to allow for comparisons among all respondents. Each response is often noted or recorded on a questionnaire. Reduce the number of open-ended questions so that computer-processable data may be used for coding and content analysis more frequently and quickly. A method of interviewing candidates in which an identical set of questions is asked of each one of them. A grading scale based on a candidate's responses is widely used in structured interviews. Studies claim that a structured interview's three most crucial elements are "employment, uniformity of the procedure, and organized usage of the data to evaluate the candidate" (Macan, 2009). Structured interviews of research scientists are with a specified location and predefined format. It seeks to ask identical questions to all respondents in the same order. Since there are often few options available to respondents, the interview is also known as a directed interview. Closed-ended, pre-coded, or fixed-choice questions are used in structured interviews.

Semi-Structured Interviews

A question-and-answer session is a two-person encounter that occurs on a particular day in which one person serves as the interviewer and the other as the interviewee. Hence, a discussion between two persons about a topic or issue that interests them is an interview (Kvale, 1996). Despite having prepared themes or questions, semi-structured interviews differ from structured interviews because they are built around open-ended rather than closed-ended inquiries. Semi-structured interviews can be useful when more information is needed to produce a list of probable pre-codes or when many attitudes need to be acquired. Semi-structured interviews take longer to complete than structured interviews due to the necessity for coding frames and the in-depth analysis of each session's content. The interviewer can choose to record the answers verbatim or on tape. Semi-structured interviews are a popular type of study design in the social sciences. The Hyman et al. (1954) semi-structured interview study, which Magaldi (2020) refers to as an "exploratory interview," is a widely used method in social science research. They continue by adding that all interview types—semi-structured, structured, and unstructured—frequently rely on a guide and are often centered on a primary issue that displays several patterns. Semi-structured interviews can be quite helpful for gathering a lot of attitudinal data when performing an investigative study or when there is not enough information to generate a list of potential which was before. However, since more effort must be made before comparing subject responses—which may occasionally be contradictory—interview data from open questions is more challenging to comprehend than interview data from closed questions. Semi-structured interviews that have undergone meticulous planning and execution are the outcome. After careful planning and preparation, the program must be implemented, and the interviews must be evaluated.

Unstructured Interviews

Unstructured interviews, often known as qualitative interviews, are given that moniker because they have so little framework. In response to the interviewee's opening statement, the interviewer formulates

follow-up questions to concentrate the discussion on a few, potentially only one or two themes. Despite the few topics covered, each one is carefully examined. Since the respondents' opinions are neither computed nor kept, it is essential to employ an analysis approach created expressly for in-depth interviews. To present a "rich picture," the case will be carefully studied through in-depth interviews with all relevant parties. Unstructured interviews are a way to comprehend people's complicated behavior without using any a priori classification that would limit the area of the investigation (Punch, 1998). Since unstructured interviews often occur as a component of ongoing participant observation investigations, Patton (2002) recognized them as a logical step forward from classroom observations. He stated that they completely rely on the conversation topics that naturally keep coming up. Unstructured interviews are frequently utilized in this capacity despite a vast body of evidence suggesting they could be more effective. We looked at objections to the validity of unstructured interviews and the characteristics of unstructured interviews that lead to subpar prediction accuracy.

Observation Method

In the social sciences, observation is a vital and accessible research method. The decision must be appropriate for the research topic and the scientific setting because the phrase contains several methods, tactics, and approaches that may be challenging to compare in terms of execution and desired outcomes. Most people base their daily social relationships on carefully observing the behaviours and surroundings of others. We observe encounters, assess them, judge them, and provide commentary. Observation is the detailed portrayal of events, behaviours, and objects in the social context chosen for the investigation (Marshall & Rossman, 1989). The researcher can use the observational technique to summarise the situation by employing the five senses to explain the conditions (Erlandson, Harris, Skipper, & Allen, 1993). The researcher monitors participant behavior and study results. In order to thoroughly understand the incident under inquiry most objectively and accurately possible, the researcher employs the observational approach (De Walt & De Walt, 2002). Given the scientific approach's status, the observation should be conducted with attention, calm, and based on science, even though curiosity and interest may still be some of its most important components. The researcher can observe how students interact, keep an eye out for emotional and nonverbal cues, examine their conversational patterns, and monitor how much time they spend on various tasks using the observational technique (Schmuck, 1997). One of its characteristics is the impact of research questions on observations. The observations are, therefore, purposeful and intentional. The data are analysed using both quantitative and qualitative data analysis techniques. Observations of behaviour are routinely made and frequently recorded using an observation checklist, as opposed to everyday, casual, selective, and frequently incorrect observations.

Case Study Method

Case studies give you a chance to research subjects in-depth and descriptively. Many concepts, including people, businesses, and industry sectors, are represented when there are few locations. They assist the researcher in creating a realistic setting that will permit an in-depth investigation by participating in participant interviews and seeing what transpires there. It is an empirical study that can examine various real-world situations where it is challenging to discern between them, and a thorough investigation is also required. Avoid making last-minute, hurried visits to finish this challenging assignment. For instance, psychologists frequently use the important information learned from these types of treatments to learn about the lives of their patients in order to choose the best course of action for treating their patients' problems (Frechtling, 2002; Taherdoost, 2021). Using the case study data-gathering method, individual entities or instances are described in depth, organized, evaluated, and presented narratively. In essence, the case study report is a narrative. A single person, family, society, workplace, class, school, organization, program, or any other institution could be the subject of the case. The first six months of a new supervisor's employment, the employees' reactions to their company being acquired by another company, or the community's response to a natural disaster are a few examples of social or natural events that could be the focus of a case study. It is used to collect data in various fields, including sociology, anthropology, psychology, education, and medicine, and it has a lot to offer in the way of important advancements. A full understanding of factors, events, and challenges is made possible by case studies through in-depth viewpoints and observation. Swiss developmental psychologist Jean Piaget conducted two studies before formulating his theories, one of which involved his children (Liebert, Poulos, &

Strauss, 1974). Case studies can be used to examine the majority of public, corporate, social, and educational efforts. Government case studies, for instance, can be used to demonstrate how closely programme operations align with legislative objectives. Decision-makers will benefit from in-depth case studies explaining challenging initiatives' procedures and outcomes (Patton, 2002). Using case studies to learn more and fully comprehend the researched topics is a cutting-edge and exciting strategy used by specialists in quality management. They are highly adaptable and can be used for various technology-related jobs, from perfecting training curricula to conducting in-depth research. Last but not least, narrative or story-like case study articles have a large readership and are quite effective in influencing readers' perceptions.

CONCLUSION

This paper examines in depth the various methods of data gathering, the typical problems that arise, and the ethical protections that must be in place before proceeding. Data collection techniques were connected directly, including questionnaires, interviews, observations, surveys, and case studies. Recent developments in research tools are discussed here. The definitions of primary and secondary data and qualitative and quantitative data have been presented, and several approaches to data collecting have been detailed. Some techniques that have been examined include in-depth interviews, focus groups, questionnaires and schedules, case studies, field research, oral traditions, and forecasts. The more you know about the various data collection methods, the more likely you are to pick one appropriate for your programme's budget, timeline, and study goals. Integrating data from many sources allows for a complete picture and better strategic decisions. As an outcome, data collecting is becoming an integral part of modern research across many fields. While it is beneficial for investigators to be aware of data collection processes, even seasoned pros may need help to catch up on these techniques. The potential issues with data collecting and their solutions were discussed at that discussion. Ethical considerations, potential problems, and paper requirements were all looked into and discussed with the appropriate authorities for data collection in social science research.

REFERENCES

1. Blackall, L. L., & Marshall, K. C. (1989). The mechanism of stabilization of actinomycete foams and the prevention of foaming under laboratory conditions. *Journal of industrial microbiology*, 4(3), 181-187.
2. DeWalt, R. E., Favret, C., & Webb, D. W. (2005). Just how imperiled are aquatic insects? A case study of stoneflies (Plecoptera) in Illinois. *Annals of the Entomological Society of America*, 98(6), 941-950.
3. Erlandson, D. A., Harris, E. L., Skipper, B. L., & Allen, S. D. (1993). *Doing naturalistic inquiry: A guide to methods*. Sage.
4. Fontana, A., & Frey, J. H. (2005). The interview. *The Sage handbook of qualitative research*, 3, 695-727.
5. Frechtling, J. (2002). The 2002 User-Friendly Handbook for Project Evaluation.
6. Fox, N., Hunn, A., & Mathers, N. (2009). Sampling and sample size calculation. *East Midlands/Yorkshire: the National Institutes for Health Research. Research Design Service for the East Midlands/Yorkshire & the Humber*.
7. Gill, P., Stewart, K., Treasure, E., & Chadwick, B. (2008). Methods of data collection in qualitative research: interviews and focus groups. *British dental journal*, 204(6), 291-295.
8. Hayman, B. I. (1954). The theory and analysis of diallel crosses. *Genetics*, 39(6), 789.
9. Jupp, V., & Sapsford, R. (Eds.). (2006). *Data collection and analysis*. Sage Publications.
10. Kvale, S. (1996). The 1,000-page question. *Qualitative inquiry*, 2(3), 275-284.
11. Macan, T. (2009). The employment interview: A review of current studies and directions for future research. *Human Resource Management Review*, 19(3), 203-218.

12. Magaldi, D., & Berler, M. (2020). Semi-structured interviews. *Encyclopedia of personality and individual differences*, 4825-4830.
13. Pandey, P., & Pandey, M. M. (2021). *Research methodology tools and techniques*. Bridge Center.
14. Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods*. sage.
15. Punch, S. (2001). Multiple methods and research relations with young people in rural Bolivia.
16. Rossman, G. B., & Wilson, B. L. (1994). Numbers and words revisited: Being “shamelessly eclectic”. *Quality and quantity*, 28(3), 315-327.
17. Schmuck, C., Caron, P., Hauet, A., & Blavette, D. (1997). Ordering and precipitation of γ' phase in low supersaturated Ni-Cr-Al model alloy: An atomic scale investigation. *Philosophical Magazine A*, 76(3), 527-542.
18. Schvaneveldt, R. W., Durso, F. T., Goldsmith, T. E., Breen, T. J., Cooke, N. M., Tucker, R. G., & De Maio, J. C. (1985). Measuring the structure of expertise. *International journal of man-machine studies*, 23(6), 699-728.
19. Taherdoost, H. (2021). A review on risk management in information systems: Risk policy, control and fraud detection. *Electronics*, 10(24), 3065.
20. Urban, H. (1997). Elitism and esotericism: Strategies of secrecy and power in south Indian Tantra and French Freemasonry. *Numen*, 44(1), 1-38.
21. Wilson, M., & Sapsford, R. (2006). Asking questions. Data collection and analysis. R. Stapsforde and V. Jupp.

TÜRKİYE FUTBOL SÜPER LİĞİ İLE HOLLANDA FUTBOL EREDEVİSİE LİGLERİNİN
ÇEŞİTLİ PARAMETRELER AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI 2020-2021 SEZONU
COMPARISON OF TURKISH FOOTBALL SUPER LEAGUE AND DUTCH FOOTBALL
EREDEVİSİE LEAGUES IN TERMS OF VARIOUS PARAMETERS 2020-2021 SEASON

Ferhat DEMİR

Araş. Gör, Bartın Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği, Bartın, Türkiye

ORCID ID: 0009-0007-5625-7058

Yalçın UYAR

Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-9786-5849

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Türkiye Futbol Süper Ligi ile Hollanda Futbol Eredivisie Liglerinin 2020-21 Profesyonel futbol sezonu verilerine dayanarak çeşitli parametreler açısından karşılaştırılmasıdır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2020-21 Futbol Sezonu içerisinde Türkiye Süper Liginde mücadele eden 21 takım ile Hollanda Futbol "Eredivisie Ligi" içerisinde yer alan 18 takım olmak üzere toplamda 39 takım oluşturmaktadır. Bu çalışma betimleyici ve kesitsel bir çalışmadır bu araştırmada model olarak belge tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmada; Türkiye Futbol Federasyonunun resmi web sitesinde bilgi bankası başlığı altında yayınladığı verilere dayanılarak ve "transfermarkt" resmi web sitesi vasıtasıyla veriler toplanmıştır. Bu veriler ışığında 21 takım detaylı bir şekilde incelenmiştir. 21 takımın kadrolarında bulunan; profesyonel futbolcu sayıları, yabancı oyuncu sayıları, yerli oyuncu sayıları, 21 yaş altında bulunan alt yapı oyuncularının aldıkları süreler, liglerin yaş ortalamaları, piyasa değerine göre en büyük 5 takımın alt yapısından yetişen ve kiralık olarak başka takımlara giden oyuncuların gittikleri takım, lig ve aldıkları sürelerin tespitinin yapılması, Türkiye ve Hollanda Futbol Futbol Federasyonu Resmi Talimatnameleri gibi veriler detaylı bir şekilde incelenmiştir. Kiralık statüsünde bulunan oyuncular kiralık olarak oynadıkları takımların kadro sayılarına dahil edilmeyip, oyuncunun bonservis hakkını elinde bulunduran takımın kadro sayısına dahil edilmişlerdir. Araştırma bulguları incelendiğinde; Türkiye Süper Liginde yabancı oyuncuların yerli oyunculara olan oranı %45,07 iken Hollanda Eredivisie Liginde ise bu oran %45,17 olarak bulunmuştur. Alt yapıdan yetişen oyuncuların toplam profesyonel futbolcu sayısına olan oranına bakıldığında Türkiye Futbol Süper Ligi %22,6 Hollanda Eredivisie ise %33,3 olarak bulunmuştur. 21 yaş altı genç oyuncular için her iki lig incelendiğinde Türkiye Süper Liginde mücadele eden 5 takımın bu oyunculara hiç süre vermedikleri diğer 13 takım da %1'in altında süre verdikleri, Hollanda ligine bakıldığında ise %1'in altında kalan tek takım olduğu tespit edilmiştir. Liglerin yaş ortalamalarına bakıldığında Türkiye Süper Ligi %26,1 Hollanda Eredivisie Ligi ise %23,8 olarak bulunmuştur. Her iki ligde de en yüksek piyasa değerine sahip 5 Takımın alt yapısından yetişen ve diğer takımlara transfer olan oyuncuların ülkelerine kazandırdıkları gelirler incelendiğinde 2020-21 Sezonunda Hollanda'nın 5 büyük kulübü 129,2 Milyon Euro oyuncu ihracatından gelir elde ederken Türkiye'de ise bu oran 1 Milyon 350 Bin Euro olarak kalmıştır.

Anahtar kelimeler : Futbol, Alt Yapı, Profesyonel Futbolda Yönetim.

ABSTRACT

The aim of this study is to compare the Turkish Football Super League and the Netherlands Football Eredivisie Leagues in terms of various parameters based on the 2020-21 Professional football season data. The study group of the research consists of a total of 39 teams, 21 teams competing in the Turkish Super League and 18 teams in the Dutch Football Eredivisie League in the 2020-21 Football Season.

This study is a descriptive and cross-sectional study, and document scanning model was used as a model in this study. In the research; Data were collected based on the data published under the title of knowledge base on the official website of the Turkish Football Federation and based on the official website of transfermarkt. In the light of these data, 21 teams were examined in detail. In the squads of 21 teams; The number of professional football players, the number of foreign players, the number of domestic players, the time spent by the infrastructure players under the age of 21, the average age of the leagues, the team, league and the duration of the players who grew up from the infrastructure of the top 5 teams according to the market value and went to other teams on loan. data such as the determination of the Turkish Football Federation and the Official Regulations of the Turkish and Dutch Football Federation were examined in detail. Players with loan status are not included in the squad numbers of the teams they play on loan, but are included in the squad numbers of the team holding the player's testimonial right. When the research findings are examined; While the ratio of foreign players to domestic players was 45.07% in the Turkish Super League, this rate was 45.17% in the Dutch Eredivisie League. Considering the ratio of the players trained from the infrastructure to the total number of professional football players, it was found that the Turkish Football Super League was 22.6% and the Dutch Eredivisie was 33.3%. When both leagues are examined for young players under the age of 21, it has been determined that 5 teams competing in the Turkish Super League did not give any time to these players, while the other 13 teams gave less than 1% time, and when the Dutch league was considered, it was determined that it was the only team that remained below 1%. Looking at the average age of the leagues, it was found that the Turkish Super League was 26.1% and the Dutch Eredivisie League was 23.8%. When the income earned by the players who are trained from the infrastructure of the 5 teams with the highest market value in both leagues and transferred to other teams is examined, the 5 biggest clubs of the Netherlands earned 129.2 million Euros from player exports in the 2020-21 Season, while this rate in Turkey 1 Million 350 Thousand Euros remained.

Keywords : Football, Youth Academy, Management in Professional Football.

BİR SIĞ SU DALGA MODELİNİN KESİN ÇÖZÜMLERİ VE KORUNUM KANUNLARI
EXACT SOLUTIONS AND CONSERVATION LAWS OF A SHALLOW WATER WAVE
MODEL

Sait SAN

*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik ve Bilgisayar Bilimleri Bölümü,
Eskişehir, Türkiye*

ORCID ID: 0000-0002-8891-9358

ÖZET

Kısmi diferansiyel denklemler temel bilimler ve mühendislik bilimleri başta olmak üzere bir çok araştırma sahasında karşımıza çıkmaktadır. Bu denklemlerin doğrusal olmayanlarının genel çözümlerinin elde edilmesinde karşılaşılan zorluklardan dolayı kesin çözümlerinin bulunması son yıllarda bir çok araştırmacının dikkatini çekmiştir. Ele alınan bir yardımcı denklemin çözümüne dayanarak orijinal denklemin kesin çözümleri elde edilmektedir. Sembolik hesaplama programlarının etkin kullanılmasıyla birlikte literatürde etkili ve kolay kullanıma sahip bir çok metot geliştirilmiştir.

Bu çalışmada üstel fonksiyon açılım metodu ile bir siğ su dalga modelinin kesin çözümleri elde edilmiştir. Ele alınan fiziksel model için uygun dalga dönüşümü ile adi diferensiyel denkleme indirildi. Homojen dengelenme sayısına göre denklem için açılacak seri terimleri denklemde yerine yalmasıyla polinomsal sistem oluşturuldu. Böylece parametrelere bağlı cebirsel sistem çözülerek beş farklı durum için kesin çözümler bulundu.

Ayrıca hem fizikte hem de matematikte önemli bir yeri olan korunum kanunları çarpan metodu kullanılarak inşaa edilmiştir. Burada çarpan fonksiyonu bağımsız ve bağımlı değişkenlere bağlı olarak seçildiğinde dört farklı çarpan fonksiyonu elde edilmiş ve her biri için korunum vektörleri oluşturulmuştur.

Anahtar kelimeler: Soliton Çözümler, Siğ Su Dalga Denklemi, Korunum Kanunları, Çarpan Metodu.

ABSTRACT

Partial differential equations are encountered in many research fields, especially in basic sciences and engineering sciences. Due to the difficulties encountered in obtaining the general solutions of the nonlinear equations of these equations, finding the exact solutions has attracted the attention of many researchers in recent years. Based on the solution of a considered auxiliary equation, the exact solutions of the original equation are obtained. With the effective use of symbolic calculation programs, many effective and easy-to-use methods have been developed in the literature.

In this study, exact solutions of a shallow water wave model are obtained by the exponential function expansion method. It is reduced to the ordinary differential equation with the appropriate wave transformation for the physical model under consideration. According to the homogeneous balancing number, the series terms to be opened for the equation are replaced in the equation and a polynomial system is formed. Thus, the algebraic system depending on the parameters was solved and exact solutions were found for five different cases.

In addition, conservation laws, which have an important place in both physics and mathematics, are constructed using the multiplier method. Here, when the multiplier function is selected depending on the independent and dependent variables, four different multiplier functions are obtained and conservation vectors are constructed for each.

Keywords: Soliton Solutions, Shallow Water Wave Equation, Conservation Laws, Multiplier Method.

SINE-GORDON AÇILIM METODU İLE SOLİTON ÇÖZÜMLER
SOLITON SOLUTIONS WITH SINE-GORDON EXPANSION METHOD

Sait SAN

*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik ve Bilgisayar Bilimleri Bölümü,
Eskişehir, Türkiye*

ORCID ID: 0000-0002-8891-9358

ÖZET

Bu çalışmada özel bir temel çözüm tipine sahip olan ve oluşum denklemleri olarak bilinen doğrusal olmayan kısmi diferansiyel denklemleri incelemek için bazı matematiksel yöntemlerin altında yatan temel fikirleri tanıtmaktadır. Solitonlar olarak bilinen bu çözümler, aralarındaki etkileşimden sonra bile özelliklerini koruyan ve daha sonra bir şekilde parçacıklar gibi davranan lokalize dalgalar biçimine sahiptir. Bu denklemlerin ilginç özellikleri vardır: Sonsuz sayıda yerel korunumlu nicelik ve Jacobi eliptik fonksiyonları (cnoidal çözümler) veya hiperbolik fonksiyonlar (solitonic çözümler veya solitonlar) cinsinden ifade edilen sonsuz sayıda kesin çözümler sahip olabilirler. Bu tür denklemler, integrallenebilir veya daha doğrusu kesin olarak çözülebilir olarak kabul edilir. Bir oluşum denklemi verildiğinde, integre edilebilir olup olmadığını veya kesin çözümleri veya solitonları kabul edip etmediğini, çözümlerinin kararlı olup olmadığını sormak doğaldır. Bu soru hala açık ve doğrusal olmayan denklemlerin analizi ile ilgili ana sonuçları toplamak için gösterilen bir çabadır.

Soliton çözümlerin elde edilmesinde kullanılan birçok yöntem vardır. Bu yöntemler genellikle bir yardımcı denklemi baz alarak yardımcı denklemin çözümlerinden orijinal denklemin çözümlerine ulaşır. Bunun için orijinal denklemin sabit katsayılı ve dengelenme sayısının tam sayı olması gerekir. Bu metotlardan birisi de Sine-Gordon açılım metodudur. Meşhur Sine-Gordon denklemi yardımcı denklem alınarak soliton çözümler aranmaktadır. Bu çalışmada Sine-Gordon açılım metodu kullanılarak matematiksel fizikte değişik boyutlarda ve yapılarıdaki bazı denklemlerin soliton çözümleri elde edilmiştir. Ayrıca bazı çözümlerin 3-boyutlu ve 2-boyutlu grafikleri çizdirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Soliton Çözümler, Sine-Gordon Açılım Metodu, Kesin Çözümler.

ABSTRACT

This study introduces the basic ideas underlying some mathematical methods for studying nonlinear partial differential equations, known as formation equations, which have a special type of fundamental solution. Known as solitons, these solutions have the form of localized waves that retain their properties even after interaction between them and then behave somewhat like particles. These equations have interesting properties: They can have an infinite number of locally conservative quantities and an infinite number of exact solutions expressed in terms of Jacobi elliptic functions (cnoidal solutions) or hyperbolic functions (solitonic solutions or solitons). Such equations are considered integrable, or rather, exactly solvable. Given an equation of formation, it is natural to ask whether its solutions are stable, whether it is integrable or whether it accepts exact solutions or solitons. This question is still open and is an effort to collect the main results for the analysis of nonlinear equations.

There are many methods used to obtain soliton solutions. These methods usually derive from the solutions of the auxiliary equation to the solutions of the original equation based on an auxiliary equation. For this, the original equation must have a constant coefficient and the balancing number must be an integer. One of these methods is the Sine-Gordon expansion method. Soliton solutions are sought by taking the famous Sine-Gordon equation as an auxiliary equation. In this study, soliton solutions of some equations in different dimensions and structures in mathematical physics were obtained by using the Sine-Gordon expansion method. In addition, 3D and 2D graphics of some solutions are drawn.

Keywords: Soliton Solutions, Sine-Gordon Expansion Method, Exact Solutions.

KISA ZİNCİRLİ YAĞ ASİTLERİNİN METABOLİK ETKİLERİ
METABOLIC EFFECTS OF SHORT CHAIN FATTY ACIDS

Meryem Reyhan ASLAN

Beslenme ve Diyetetik Bölümü Lisans Öğrencisi, Bezmialem Vakıf Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0009-0000-7686-0611

Solmaz Ece YILMAZ

Öğretim Görevlisi, Bezmialem Vakıf Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-7133-7079

ÖZET

Kısa zincirli yağ asitleri, sağlığın korunmasında ve hastalıkların gelişmesinde önemli bir rol oynadığını gösteren çok sayıda kanıt bulunmaktadır. Kısa zincirli yağ asitlerin oluşumu, bağırsak lümen ortamında diyet ve bağırsak mikrobiyotası arasındaki karmaşık etkileşimin sonucudur. Kısa zincirli yağ asitleri, kısmen ve sindirilemeyen polisakkaritlerin fermentasyonu sırasında bağırsak mikrobiyotası tarafından üretilen yağ asitlerinin bir alt kümesidir. Kısa zincirli yağ asitleri başlıca asetik asit, bütirik asit, propiyonik asitten oluşmaktadır. Bu derlemede öncelik olarak, kısa zincirli yağ asitlerinin üretimi, taşınması, emilimi, g-proteini kenetli reseptör ve histon deasetilaz kullanarak sinyal iletimi ve diyetin kısa zincirli yağ asitlerdeki yerinden bahsederek, kısa zincirli yağ asitlerinin en temel şekilde vücuda etkisi göz önüne alınmaktadır.

Kısa zincirli yağ asitlerinin, bağırsak bariyer fonksiyonu ve regülasyonu dışında, bağışıklık sistemi, inflamasyon, sepsis, glikoz metabolizması, yağ metabolizması, iştah düzenlemesi, insülin direnci, tip 2 diyabet, obezite, kanser, kardiyovasküler hastalıklar ve nörolojik hastalıklar üzerinde etkileri görülmektedir.

Dünyadaki obezite, kanser, kardiyovasküler ve nörolojik hastalıkların ve beraberinde gelen komplikasyonların artan prevalansı ile beraber kısa zincirli yağ asitlerinin enerji yoğun diyetlere karşı koruma ve iyileştirme rolü metabolik sağlığı düzenleme de çok önemli bir yaklaşıma yol açmaktadır. Hastalıkların patofizyolojik süreçlerde çoklu etkilerini açıklığa kavuşturarak umut verici klinik uygulamalarına yeni bakış açılarını derleme çalışmalarına yer olmaktadır.

Bu derleme, kısa zincirli yağ asitlerinin farklı metabolik sistemler üzerinde çok yönlü rolünü vurgulamayı amaçlamaktadır.

Anahatar kelimeler: Kısa Zincirli Yağ Asitleri, Metabolizma, Kanser, Obezite, HDAC, GPCR

ABSTRACT

There is ample evidence to suggest that short-chain fatty acids play an important role in maintaining health and the development of diseases. The formation of short-chain fatty acids is the result of the complex interaction between diet and gut microbiota in the intestinal luminal environment. Short-chain fatty acids are a subset of fatty acids produced by the gut microbiota during the fermentation of partially and indigestible polysaccharides. Short-chain fatty acids mainly consist of acetic acid, butyric acid, propionic acid. In this review, the production, transport, absorption of short-chain fatty acids, signal transmission using the g-protein coupled receptor and histone deacetylase, and the role of diet in short-chain fatty acids are considered, and the most basic effect of short-chain fatty acids on the body.

Apart from intestinal barrier function and regulation, short-chain fatty acids have effects on immune system, inflammation, sepsis, glucose metabolism, fat metabolism, appetite regulation, insulin resistance, type 2 diabetes, obesity, cancer, cardiovascular diseases and neurological diseases.

With the increasing prevalence of obesity, cancer, cardiovascular and neurological diseases and accompanying complications in the world, the role of short-chain fatty acids in protecting and improving against energy-dense diets leads to a very important approach in regulating metabolic health. By clarifying the multiple effects of diseases in pathophysiological processes, there is a place for studies to compile new perspectives on promising clinical applications.

This review aims to highlight the versatile role of short-chain fatty acids on different metabolic systems.

Keywords: Short Chain Fatty Acids, Metabolism, Cancer, Obesity, HDAC, GPCR

TƏHSİLDƏ BEYNƏLXALQ TRENDLƏR VƏ İNKİŞAF MEYİLLƏRİ
INTERNATIONAL TRENDS AND DEVELOPMENT TENDENCIES IN EDUCATION

HÜSEYNOVA Nigar Rəhman qızı

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin, Ümumi Pedaqogika kafedrasının müəllimi, Azərbaycan, Bakı

ORCID ID: 0009-0004-8637-9054

XÜLASƏ

Məqalədə global miqyasda təhsil sferasında baş verən əsas dəyişikliklər, orta, ali və peşə təhsili səviyyəsində başlıca trendlər və inkişaf meyillərinə nəzər salınmışdır. İqtisadi İnkişaf və Əməkdaşlıq Təşkilatının müxtəlif statistik göstəriciləri müqayisə olunmuş, müxtəlif yaş kateqoriyalarında olan uşaqların təhsillə əhatələnməsi məsələlərinə baxılmış, dərslər saatları təhlil edilmiş, o cümlədən ümumi təhsil və ali təhsil pilləsi üzrə hər şagirdə və tələbəyə düşən dövlət xərcləri müqayisə edilmişdir. Təhlillərin nəticəsi olaraq əsas beynəlxalq trendlərə dair təkliflər irəli sürülmüşdür.

Təhsil maliyyəsinin müxtəlif aspektlərinin təhlili ilə ölkələrin təhsildə göstərdikləri səyləri, gələcək iqtisadi və sosial perspektivlərə təsirləri əsaslı şəkildə müəyyənləşdirmək və proqnozlaşdırmaq mümkündür.

Qlobal Rəqabətlik İndeksinin, o cümlədən Qlobal İnnovasiyalar İndeksindəki sıralamalarda əhəmiyyətli irəliləyişlər əldə etmək üçün bacarıqlar, təhsil və innovasiyalar istiqamətlərində bir çox indikatorlar üzrə geniş islahatların aparılması ilə ölkənin beynəlxalq sıralamalardakı mövqeyinin gücləndirilməsi əsas prioritetlərdən birinə çevrilməlidir.

Qeyd edək ki, dünyada təhsil sistemlərinin getdikcə daha çox iqtisadiyyatın tələblərinə uyğunlaşdırılması tendensiyası güclənir. Təhlillər göstərir ki, hər 7 ildən bir peşələrin, ixtisasların 40-50%-i öz əhəmiyyətini itirir. Hazırkı tələbə-gənclər gələcəkdə orta hesabla 3-5 dəfə ixtisaslarını dəyişməli olacaqlar. Bununla əlaqədar insanın ömürboyu təhsil almağa tələbatının artdığını nəzərə alaraq, Avropa Parlamenti və Avropa Şurası tərəfindən qəbul olunmuş “Ömürboyu təhsil” almaq üzrə başlıca kompetensiyalar müəyyənləşdirilmişdir.

Beləliklə elmin inkişafı ilə bağlı ali təhsil müəssisələrində “təhsil-tədqiqat-innovasiya” formatında inkişafın təşviqi əhəmiyyətli addımlar kimi nəzərə alınmalıdır. Bu baxımdan bəzi ixtisaslaşdırılmış universitetlərdə klasterlər yaradılmalı, elmi nəticələrin istehsalat təbiiqi stimullaşdırılmalı, “təhsil-elm-istehsal” əlaqələrinin səmərəliliyi yüksəldilməli, innovasiyaların kommersiyalaşdırılması, tədqiqat universitetinin yaradılması ilə bağlı məsələlərin həlli gündəmdədir.

Sonda belə nəticəyə gəlmək mümkündür ki, təhsilə beynəlxalq səviyyədə əsas trendlər keyfiyyətin yüksəldilməsi və adaptiv və interaktiv təhsil metodlarından istifadə etməklə daha keyfiyyətli sistemlərin yaradılmasının stimullaşdırılmasıdır.

Açar sözlər: məktəbəqədər təhsil, ümumi təhsil, ali təhsil, beynəlxalq trendlər

ABSTRACT

In the article, the main changes occurring in the sphere of education on a global scale, the main trends and development trends at the level of secondary, higher and professional education are reviewed. Various statistical indicators of the Organization for Economic Development and Cooperation were compared, issues of education coverage of children of different age categories were considered, lesson hours were analyzed, including the state expenses per pupil and student at the level of general education and higher education were compared. As a result of the analysis, suggestions on the main international trends were put forward.

By analyzing various aspects of education finance, it is possible to fundamentally determine and predict the efforts of countries in education, the effects on future economic and social prospects.

Strengthening the country's position in international rankings should become one of the main priorities by carrying out extensive reforms on many indicators in the directions of skills, education and innovation in order to achieve significant improvements in the rankings of the Global Competitiveness Index, including the Global Innovation Index.

It should be noted that the trend of adapting education systems to the requirements of the economy is getting stronger. Analyzes show that 40-50% of professions and specialties lose their importance every 7 years. Current students-young people will have to change their majors on average 3-5 times in the future. In this regard, taking into account the growing demand for lifelong education, the main competencies for "Lifelong education" adopted by the European Parliament and the Council of Europe have been defined.

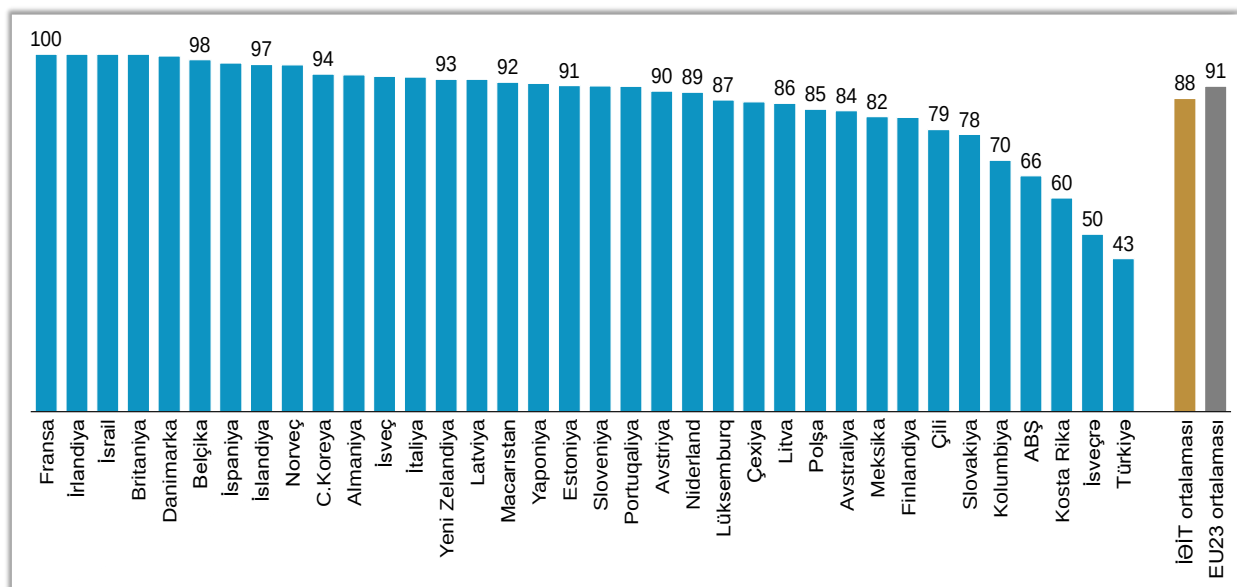
Thus, the promotion of development in the format of "education-research-innovation" in higher education institutions related to the development of science should be considered as an important step. From this point of view, clusters should be created in some specialized universities, the application of scientific results to production should be stimulated, the efficiency of "education-science-production" relations should be increased, the commercialization of innovations, and the solution of issues related to the creation of a research university are on the agenda.

In the end, it is possible to conclude that the main trends in education at the international level are the improvement of quality and the stimulation of the creation of better quality systems by using adaptive and interactive educational methods.

Keywords: preschool education, general education, higher education, international trends.

Erkən və məktəbəqədər təhsilin əhatəsinin artırılması son onillikdə İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatına (İƏİT) üzv ölkələrin siyasət gündəliyində duran əsas məsələlərdən biridir. Məktəbəqədər təhsilin əhatəsinin artırılması gələcək üçün daha yaxşı əmək bazarı nəticələri və yüksək məhsuldarlıq dərəcələri vəd edir, bu mənada məktəbəqədər təhsilə ayrılan investisiyanın fərdlər üçün geri dönüşü digər təhsil pillələrinə nisbətən daha yüksəkdir. Hazırda bir çox İƏİT ölkələrində 3-5 yaşlıların təhsillə əhatə səviyyəsi 85%-dən çoxdur.

Qrafik 1. İƏİT ölkələrində 3-5 yaşlıların təhsil əhatəsi (%-lə)

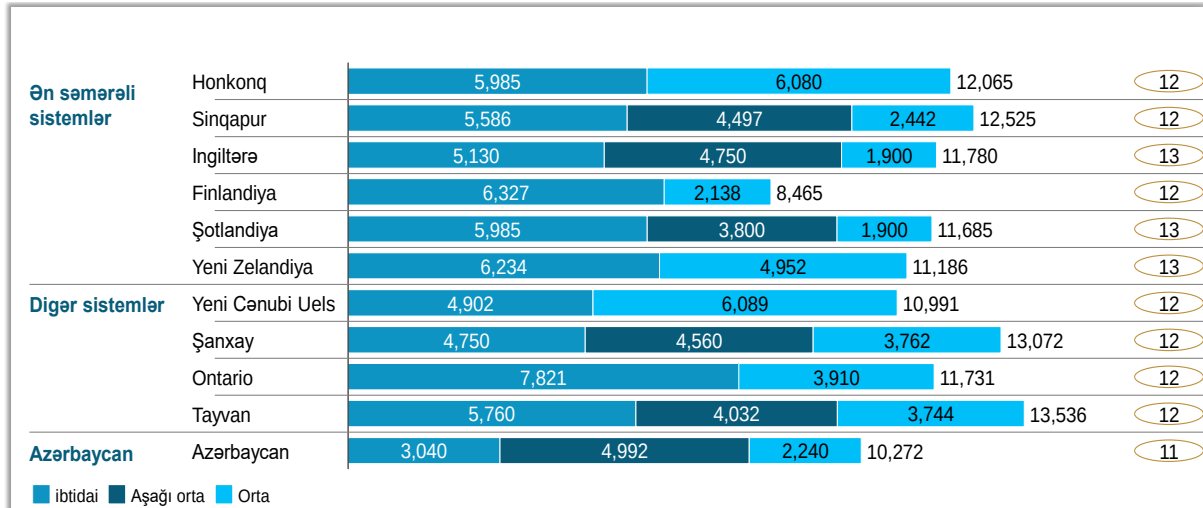


Mənbə:İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatı [6]

İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatının məlumatına əsasən, təhsil müddətinin 1 il artırılması uzun vədədə (20-40 il) ÜDM-in 3-6% artımına gətirib çıxarır. Eyni zamanda təhsilənlərin gələcək uğurlarının, ölkənin iqtisadi imkanlarının və davamlı inkişaf indeksinin artmasına müsbət təsir göstərir. Bundan əlavə bu artım PİSA şkalasında orta hesabla 40 bənd irəliləməyə ekvivalentdir.

Hazırda dünyanın 170-dən çox ölkəsində 12 illik ümumi təhsil tətbiq olunur, bəzi ölkələrdə bu müddət daha da artıqdır. Avropa İttifaqı tərəfindən qəbul edilmiş Deklarasiyada 12 illik ümumi təhsilin prioritetliyi təsbit edilmişdir və demək olar ki, bütün inkişaf etmiş ölkələrdə 12 illik təhsil sisteminə keçilmişdir. Azərbaycanda 11 illik ümumi təhsil və bu səbəbdən ümumilikdə dərslər saatlarının azlığı zəruri dəyişikliklər üçün imkanlar yaradır [5].

Qrafik 2. Dərs saatları müqayisəsi



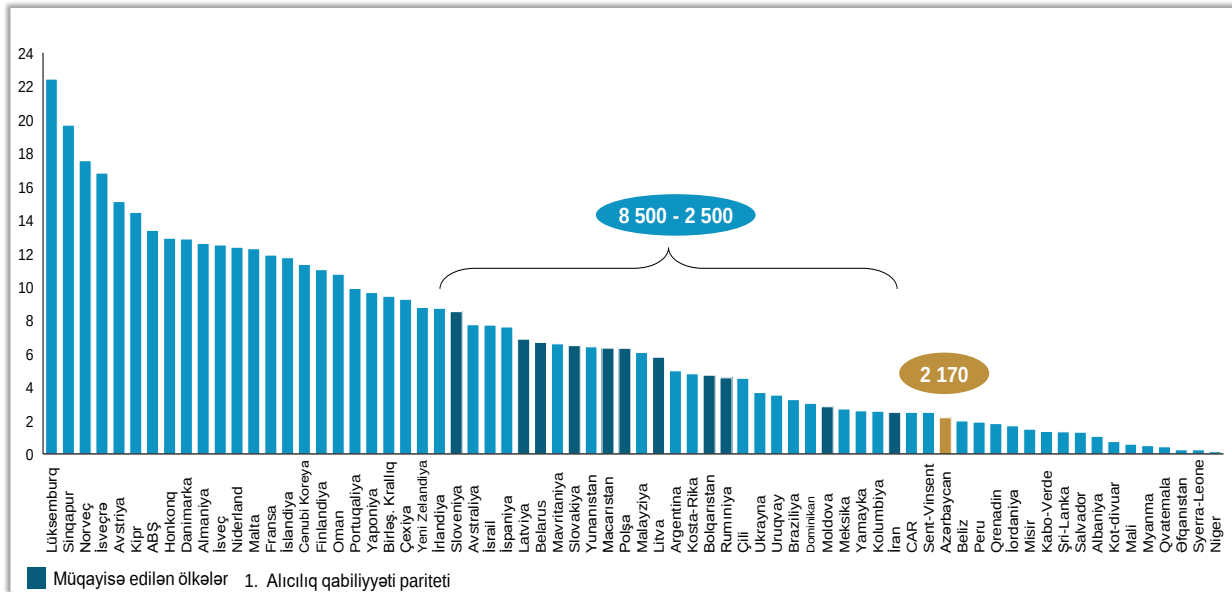
Mənbə: İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatı [6]

Təhsil maliyyəsinin müxtəlif aspektlərinin təhlili ilə ölkələrin təhsildə göstərdikləri səyləri, gələcək iqtisadi və sosial perspektivlərə təsirləri əsaslı şəkildə müəyyənləşdirmək və proqnozlaşdırmaq mümkündür.

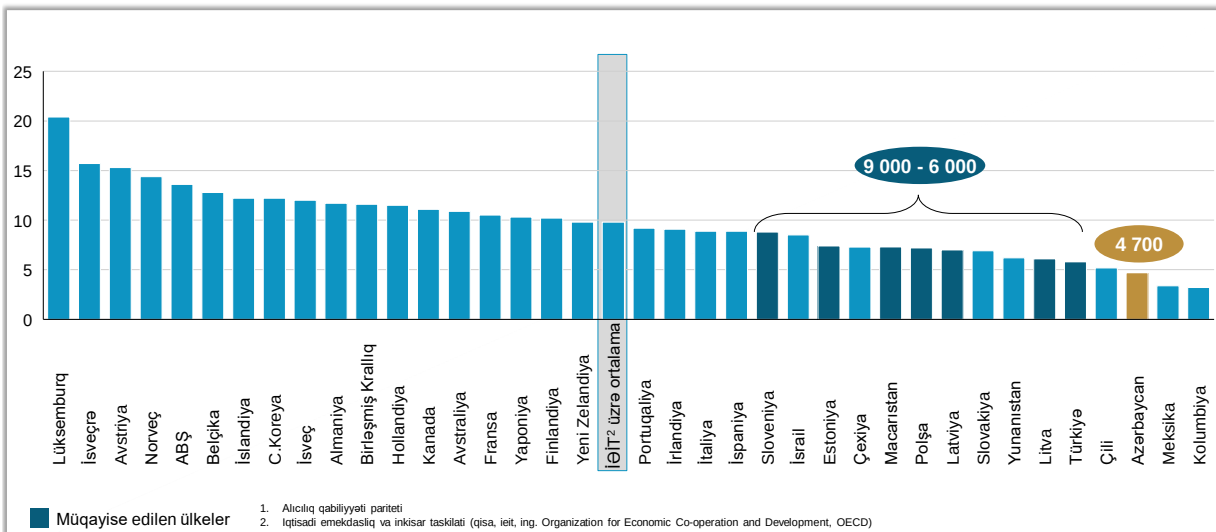
İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatına üzv ölkələrdə hər şagirdə düşən dövlət xərcləri üzrə orta göstərici alıcılıq qabiliyyəti pariteti (AQP) üzrə 9-10 min ABŞ dollarına bərabərdir. Alıcılıq qabiliyyəti pariteti nəzərə alınmaqla İƏİT ölkələri ümumi təhsil pilləsində Azərbaycandan 4.5-5 dəfə çox vəsait xərcləyir. İƏİT ölkələrində ali təhsil müəssisələrinə çəkilən xərclər ÜDM-in 1.5%-i həcmindədir.

İƏİT ölkələrində təhsil sahəsində yüksək dövlət xərcləmələri gələcək işçi qüvvəsinin bacarıqlarını artırılmasına hesablanıb. Ümumi təhsildə artan dövlət xərcləri uzun vədədə əmək məhsuldarlığına töhfə verən, ölkənin iqtisadi və sosial inkişafına əhəmiyyətli təsir göstərən amil hesab edilir.

Qrafik 3. Ümumi təhsil pilləsi və hər şagirdə düşən dövlət xərcləri, min ABŞ dolları (AQP-yə uyğunlaşdırılmış)



Qrafik 4. Ali təhsil pilləsi və hər tələbəyə düşən dövlət xərcləri, min ABŞ dolları (AQP-yə uyğunlaşdırılmış)



Mənbə: İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatı [6]

Beynəlxalq tədqiqatlar (PISA, TIMSS, PIRLS, ICILS) göstərir ki, elmi-texnoloji tərəqqi, innovasiyalar və modernləşmə nəticəsində praktiki bilik və bacarıqlarla zənginləşməyən, sırf nəzəri xarakter daşıyan təhsil öz fundamental əhəmiyyətini itirməkdədir [2].

Bu baxımdan təhsilin məzmununun formalaşmasında akademik biliklərlə yanaşı, praktik bacarıqların, sərəfşənin vacibliyi önə çəkilməlidir. Təhsilin məzmunu texnoloji yeniliklər nəzərə almaqla inkişaf etdirilməli, ümumi təhsil pilləsində şəxsiyyətin hərtərəfli formalaşdırılması prioritet olduğu halda, peşə, orta ixtisas və ali təhsildə əmək bazarının cari və gələcək tələbləri əsas götürülməli, əmək bazarında iş təklif edən bütün subyektlər (dövlət və özəl) maraqlı tərəfə çevrilməlidir.

Qlobal Rəqabətlik İndeksinin, o cümlədən Qlobal İnnovasiyalar İndeksindəki sıralamalarda əhəmiyyətli irəliləyişlər əldə etmək üçün bacarıqlar, təhsil və innovasiyalar istiqamətlərində bir çox indikatorlar üzrə geniş islahatların aparılması ilə ölkənin beynəlxalq sıralamalardakı mövqeyinin gücləndirilməsi əsas prioritetlərdən birinə çevrilməlidir [3].

Cədvəl 1. Qlobal Rəqabətlik İndeksi və Qlobal İnnovasiyalar İndeksi üzrə nəticələr

Qlobal Rəqabətlik İndeksi: indikatorlar	2019-cu il, Azərbaycanın sıralamadakı yeri	Qlobal İnnovasiyalar İndeksi: indikatorlar	2020-ci il, Azərbaycanın sıralamadakı yeri
Təhsil illərinin orta sayı	50	Təhsil xərcləri	109
Heyətin tədrislə və təlimlə əhatə olunma səviyyəsi	34	Gözlənilən məktəb illəri	78
Peşə təhsilinin keyfiyyəti	43	PISA şkalası üzrə oxu, riyaziyyat və təbiət elmləri	65
Məzunların bilik və bacarıqları	45	Ali təhsillə əhatə	85
Tədrisdə kritik düşüncə	20	Elm və texnika sahəsində məzunlar	44
İbtidai təhsildə şagird-müəllim nisbəti	51	Təhsil alan əcnəbilərin mobilliyi	72
Elmi məqalələr	105	Tədqiqat və araşdırma xərcləri	90
Araşdırmalara və tədqiqatlara yönəldilən xərclər	90	Universitetlərin reytingi QS	64

Mənbə: Birləşmiş Millətlər Təşkilatı

Təhsilalanın savadlı və səriştəli şəxs kimi formalaşdırılmasına müəllimin təsiri onun akademik biliklərindən, kompetensiyalarından, tədris təcrübəsindən və peşəkarlıq səviyyəsindən xeyli asılıdır [1]. Müəllimin bu keyfiyyətləri ilə təhsilalanların nailiyyətləri arasında sıx korrelyasiya mövcuddur. İnkişaf etmiş ölkələrdə sürətli dəyişikliklər ilk növbədə müəllim nüfuzunun artırılmasına, onun peşəkar kompetensiyalarının inkişafı üçün stimullar yaradılmasına, müəllim hazırlığının gücləndirilməsinə və müəllimlərə yüksək əməkhaqqının təyin edilməsinə söykənir. Bu baxımdan təhsil islahatı uğurla aparılan ölkələrdə müəllim peşəkarlığının inkişafı üçün stimulların yaradılmasına və müəllim hazırlığının təkmilləşdirilməsinə xüsusi diqqət yetirilir. Təhsilin inkişafında mühüm irəliləyişlərə nail olmuş ölkələrin təcrübəsi göstərir ki, İKT-yə əsaslanan, yaradıcı düşüncəni inkişaf etdirən və təhsilalanın fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə alan müasir, fəal-interaktiv təlim metodları daha yüksək nəticələr verir.

Səriştəli işçi qüvvəsinə olan tələbatı ödəmək üçün bir çox ölkələr peşə təhsilinin inkişafı və işsizliyin azaldılması istiqamətində müvafiq hüquqi və iqtisadi islahatlar həyata keçirirlər. Peşə təhsili sahəsində həyata keçirilən islahatlar sabahın işçi qüvvəsinin kiçik və orta sahibkarlığın üstünlük təşkil etdiyi dəyişən və rəqabətli əmək bazarının tələblərinə uyğun səviyyədə hazırlanması məqsədi daşıyır. Qlobal trendə görə, təhsilini ali məktəbdə davam etdirmək istəyən şagirdlər məktəbi peşə-ixtisas təhsili sənədi ilə bitirməyə üstünlük verirlər. Bu halda onlar orta məktəb attestatı ilə yanaşı, əlavə bir peşəyə də yiyələnmiş olurlar və arzu etdikləri sahəni daha dərindən mənimsəyirlər. Beynəlxalq sertifikatla malik peşə təhsili məzunlarına tələbat həm beynəlxalq, həm də yerli səviyyədə yüksək olaraq qalır. Bu zaman mütəxəssislərin xaricdə işləmək imkanları əhəmiyyətli dərəcədə artır. Dövlət-özəl tərəfdaşlığı çərçivəsində infrastruktur və digər xərclərin optimallaşdırılması və vəsaitlərdən istifadənin səmərəliliyinin artırılması peşə təhsilində yeni əməkdaşlıq imkanları yaradır. Dəyişən əmək bazarının tələblərinə çevik uyğunlaşan müvafiq peşə təhsili proqramları ilə işəgötürənlərin təlim tələblərinin

vaxtında qarşılanması və kadrların yenidən hazırlanması müasir peşə təhsili müəssisələrini səciyyələndirən əsas xüsusiyyətlərdəndir. Qeyd edilənlərlə yanaşı, müasir peşə təhsilində əsas trendlərdən biri də peşə təhsili məzunlarına sahibkarlıq bacarıqlarının aşılması, bununla da onların öz yeni iş yerlərini yaratmağa həvəsləndirilməsidir [4].

Qeyd edək ki, dünyada təhsil sistemlərinin getdikcə daha çox iqtisadiyyatın tələblərinə uyğunlaşdırılması tendensiyası güclənir. Təhlillər göstərir ki, hər 7 ildən bir peşələrin, ixtisasların 40-50%-i öz əhəmiyyətini itirir. Hazırkı tələbə-gənclər gələcəkdə orta hesabla 3-5 dəfə ixtisaslarını dəyişməli olacaqlar. Bununla əlaqədar insanın ömürboyu təhsil almağa tələbatının artdığını nəzərə alaraq, Avropa Parlamenti və Avropa Şurası tərəfindən qəbul olunmuş “Ömürboyu təhsil” almaq üzrə başlıca kompetensiyalar müəyyənləşdirilmişdir.

Elmin inkişafı ilə bağlı ali təhsil müəssisələrində “təhsil-tədqiqat-innovasiya” formatında inkişafın təşviqi əhəmiyyətli addımlar kimi nəzərə alınmalıdır. Bu baxımdan bəzi ixtisaslaşdırılmış universitetlərdə klasterlər yaradılmalı, elmi nəticələrin istehsalat tətbiqi stimullaşdırılmalı, “təhsil-elm-istehsal” əlaqələrinin səmərəliliyi yüksəldilməli, innovasiyaların kommersiyalaşdırılması, tədqiqat universitetinin yaradılması ilə bağlı məsələlər həll edilməlidir.

Qeyd olunanlardan belə nəticəyə gəlmək mümkündür ki, təhsilə beynəlxalq səviyyədə əsas trendlər keyfiyyətin yüksəldilməsi və adaptiv və interaktiv təhsil metodlarından istifadə etməklə daha keyfiyyətli sistemlərin yaradılmasının stimullaşdırılmasıdır. Bunun üçün əsas addımlar və təcrübələr aşağıdakı kimidir:

- ✓ Şagirdlər və tələbələr üçün 21-ci əsrin tələbi olan əsas bacarıqların öyrədilməsi ilə yanaşı, daha çox yeni dinamik mühitdə lazım olacaq keyfiyyətləri irəli çəkmək;
- ✓ Kütləvi rəqəmsal savadlılığın təmin edilməsi üçün fəaliyyətləri genişləndirmək və gənc nəsli gələcək rəqəmsal texnologiyalar, süni intellekt dövrünə hazırlamaq üçün onlara indikindən əsaslı şəkildə fərqlənən yeni kompetensiyalar, ixtisaslar və peşələr vermək;
- ✓ Müəllim nüfuzunun artırılması, onun peşəkar kompetensiyalarının inkişafı üçün stimulların yaradılması, müəllim hazırlığının gücləndirilməsi və müəllimlərə yüksək əməkhaqqının təyin edilməsi;
- ✓ Yaradıcı düşüncəni inkişaf etdirən və təhsilalanın fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə alan müasir, fəal-interaktiv təlim metodlarının tətbiqi;
- ✓ Təhsilin müxtəlif pillələrində təhsil xərclərinin maliyyələşdirilməsinin artırılması və dövlət-özəl sektor əməkdaşlığının genişləndirilməsi.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. S.Quliyeva. «Keyfiyyətin idarə olunmasının prinsipi və onun əsas istiqamətləri» Təhsil Problemləri İnstitutunun Elmi əsərləri, No2, səh 14-19, 2008
2. Irina A. Tagunova , Oxana I. Dolgaya and others, “Education development trends in global dimension” International Conference "Education Environment for the Information Age" EEIA 2019
3. Bacon, J. (2015). The impact of standards-based reform on special education and the creation of the 'Dividual. Critical studies in education, 56(3), 366–383
4. Patrinos, H.A. (2018). Four education trends that countries everywhere should know about. News and Research 100. Retrieved from: <https://hpatrinos.com/2018/06/30/four-education-trends-thatcountries-everywhere-should-know-about-news-and-research-100>
5. Təhsil Nazirliyinin veb sahifəsi: <http://www.edu.gov.az/upload/file/M>
6. İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatının veb sahifəsi: <https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/>

MİDE KANSERİNDE BESLENME
NUTRITION IN STOMACH CANCER

İlayda Betül İLBAK

*Bezmialem Vakıf University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics,
Istanbul, Türkiye*

ORCID ID: 0009-0003-4323-9062

Ayşe Güneş BAYIR

*Doç. Dr., Bezmialem Vakıf University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and
Dietetics, Istanbul, Türkiye*

ORCID ID: 0000-0002-9993-7850

ÖZET

Kanser, anormal hücrelerin kontrolsüz bir şekilde büyümesi ve çoğalması olarak tanımlanır. Kanser hastalığı bağışıklık sistemini tehdit etmesiyle karakterize semptomlar kümesidir. Kanserler bireyler için tüm Dünya’da ikinci önemli mortalite sebebi iken mide kanserinden kaynaklı ölümler üçüncü sırada yer almaktadır. Mide kanserinin önemli risk faktörleri arasında cinsiyet, ailede mide kanseri öyküsü, diyet ve sigara kullanımı öne çıkmaktadır. Malnütrisyon, mide kanserli bireylerde meydana gelen primer sindirim sistemi semptomlarından dolayı oldukça sık gözlemlenmektedir. Malnütrisyon, beslenme bozukluğu olarak adlandırılabilir. Malnütrisyonun derecesi kanser hastalığının türüne ve evresine göre farklılıklar gösterebilmektedir. Mide kanserli bireylerde iştah kaybı, erken doyumluk, kusma, yiyecek alımıyla geçmeyen ağrı, orta derecede kilo kaybı, anemi ve tükenmişlik tespit edilen yaygın semptomlardır. Hem malnütrisyon gelişimin önlenmesi hem de ortaya çıkan malnütrisyon tablosunun kaşeksiye ilerlemesini durdurmak için enerji ve proteinden zengin bir beslenme programı multidisipliner ekip ile uzman kişiler tarafından düzenlenmelidir. Perioperatif beslenme desteği, orta ve ciddi malnütrisyonlu mide kanseri hastalarında postoperatif komplikasyon insidansını azaltabilir. Kemoterapi de cerrahi tedaviye ek olarak veya ilerlemiş mide kanserlerinin tedavisinde uygulanabilir. Diğer yandan, uygulanan tedaviler nedeniyle de sekonder sindirim sistemi semptomları ortaya çıkabilir. Tüm bunlarla mide kanserli bireyin başa çıkmasında ‘kişiye özgü enteral veya parenteral beslenme desteği’ nin sağlanması ve düzenli olarak hastanın takibinin uzmanlar tarafından gerçekleştirilmesi hastanın sağkalım ve yaşam kalitesi üzerine etkisi çalışmalarda gösterilmiştir. İlave, beslenme desteğinin bu hastalarda postoperatif yaşam kalitesinin artırılmasına yönelik bulgular mevcuttur. Bu çalışma ile mide kanserli bireylerin semptomlar ile baş etmesinde beslenme desteği önerileri ve uygulanan beslenme girişimleri derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Mide Kanseri, Beslenme, Diyet Tedavisi.

ABSTRACT

Cancer is defined as the uncontrolled growth and proliferation of abnormal cells. Cancer is a set of symptoms characterized by threatening the immune system. While cancers are the second most important cause of mortality for individuals all over the world, deaths from gastric cancer are in the third place. Gender, family history of gastric cancer, diet and smoking are among the important risk factors for gastric cancer. Malnutrition is observed quite frequently in individuals with gastric cancer due to primary digestive system symptoms. Malnutrition can be called a nutritional disorder. The degree of malnutrition may differ according to the type and stage of cancer disease. Loss of appetite, early fullness, vomiting, pain that does not go away with food intake, moderate weight loss, anemia, and burnout are common symptoms detected in individuals with gastric cancer. In order to prevent the development of malnutrition and to stop the progression of malnutrition to cachexia, a nutrition program rich in energy

and protein should be organized by a multidisciplinary team and experts. Perioperative nutritional support may reduce the incidence of postoperative complications in gastric cancer patients with moderate and severe malnutrition. Chemotherapy can also be used in addition to surgical treatment or in the treatment of advanced stomach cancers. On the other hand, secondary digestive system symptoms may occur due to the treatments applied. The effects of providing personalized enteral or parenteral nutritional support and regular follow-up of the patient by specialists on the patient's survival and quality of life have been shown in studies to cope with all these. In addition, there are findings regarding nutritional support to improve the postoperative quality of life in these patients. In this study, nutritional support recommendations and applied nutritional interventions for individuals with gastric cancer to cope with symptoms were compiled.

Keywords: Gastric Cancer, Nutrition, Dietary Therapy.

**ROLE OF FIRST TRIMESTER SERUM LIPID LEVELS IN EARLY PREDICTION OF
GESTATIONAL DIABETES MELLITUS**

İlkay ORAL

Uzm.Dr. Eskişehir Yunus Emre Devlet Hastesi, Eskişehir, Türkiye

ORCID ID: 0009-0009-6342-9430

Elif KÜLAHÇI ASLAN

Uzm.Dr. Özel Jimer Hastanesi, Bursa, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-6553-1350

ÖZET

Hyperlipidemia and gestational diabetes are two metabolic disorders that are common in pregnancy. Hyperlipidemia is defined as an elevated level of lipids (cholesterol, triglycerides, and/or low-density lipoprotein) in the blood.

Although they are often studied separately, recent research has suggested that there may be a correlation between these two conditions, particularly in the first trimester of pregnancy. Women with both conditions are at higher risk of adverse pregnancy outcomes such as preeclampsia, preterm birth and fetal macrosomia and may require closer monitoring and management that includes regular blood glucose and lipid level monitoring, dietary and lifestyle modifications and possibly medication. Hence, it is important to diagnose these conditions earlier and initiate treatment immediately to prevent adverse pregnancy outcomes. Therefore this article aims to explore the relationship between hyperlipidemia and gestational diabetes in the first trimester of pregnancy.

We searched Uludag University Obstetrics and Gynecology Department database between 01.01.2011-01.07.2013 retrospectively and 134 women with singleton pregnancy were involved to our study. These patients comprised 72 GDM and 62 non-GDM cases. We compared serum lipid levels between these groups to determine if first trimester lipid profile can predict gestational diabetes mellitus.

Compared to non-GDM group, women had higher serum total cholesterol, triglycerides and LDL-cholesterol levels in GDM group, respectively. But there was no significant difference between HDL cholesterol levels.

In conclusion, hyperlipidemia and gestational diabetes are two metabolic disorders that are commonly seen in pregnancy and lipid profile may be a predictor to determine high risk group about gestational diabetes in the first trimester. Further research is needed to fully understand the mechanisms underlying this correlation and to determine the optimal management strategies for women with both conditions but it is clear that close monitoring and management of these conditions are crucial for improving pregnancy outcomes.

Keywords: gestational diabetes, hyperlipidemia, first trimester, pregnancy

**COVID-19 HASTALARINDA HİPONATREMİ VE MORTALİTE ARASINDAKİ İLİŞKİ:
BİR RETROSPEKTİF, TEK MERKEZLİ ÇALIŞMA**

Halil ALIŞKAN

*Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul,
Türkiye*

ORCID ID: 0000-0001-5435-7599

ÖZET

Amaç: Yeni bir şiddetli akut solunum sendromu koronavirus 2'nin (SARS-CoV-2) varlığı ilk olarak Çin'de bildirildi ve daha sonra dünyanın tüm bölgelerine yayıldı ve birçok ülkenin sağlık sistemini zorladı. Hastalığın yüksek oranda mortalite ve morbiditeye neden olması dünya çapında birçok prognostik araştırma yapılmasına neden oldu. Bu retrospektif, tek merkezli çalışma, COVID-19 hastalarında hiponatremi varlığı ve hastane içi mortalite arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi hedeflemektedir.

Yöntemler: Bu çalışma, Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi acil servisine Nisan 2022-2023 ayları arasında başvurup COVID-19 tanısı konulan ve hastaneye yatırılan hastaları içermektedir. Çalışma, hiponatremisi (sodyum <135 mmol/L) olan ve hiponatremisi olmayan hastalar arasında hastane içi mortaliteyi karşılaştırmıştır. Çok değişkenli lojistik regresyon analizleri, potansiyel confounder'ları kontrol etmek için kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışma 215 hasta ile tamamlandı. Bu hastaların yaş ortalaması 67,1±16,6 olup, bunların 114'ü (%55,6) kadındı. Hastaların %29'unda (n=63) hiponatremi saptandı. Hiponatremik hastaların hastane içi mortalite oranı %24.3 (n=52) iken, non hiponatremik hastaların mortalite oranı %11.8 (n=25) idi. Çok değişkenli analiz sonrasında, hiponatremi hastane içi mortalite ile bağımsız bir şekilde ilişkili bulundu (odds ratio [OR], 2.19; %95 güven aralığı [CI], 1.69–3.17).

Sonuç: Bu retrospektif, tek merkezli çalışmada, COVID-19 hastalarında hiponatremi varlığı, hastane içi mortalite riskini bağımsız bir şekilde artırmıştır. Hiponatremi, COVID-19'un klinik yönetiminde olası bir prognostik faktör olarak düşünülebilir.

Anahtar kelimeler: COVID-19, Hiponatremi, Mortalite.

ABSTRACT

Objective: The presence of a new severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) was first reported in China and then spread to all regions of the world, straining the health systems of many countries. The high rate of mortality and morbidity caused by the disease has led to many prognostic studies worldwide. This single-center, retrospective study aims to evaluate the relationship between the presence of hyponatremia and in-hospital mortality in COVID-19 patients. **Methods:** This study includes patients who were admitted to the Şişli Hamidiye Etfal Training and Research Hospital emergency department between April 2022 and 2023 and were diagnosed with COVID-19 and hospitalized. The study compared in-hospital mortality between patients with hyponatremia (sodium <135 mmol/L) and those without hyponatremia. Multivariate logistic regression analyses were used to control for potential confounders. **Results:** The study was completed with 215 patients. The average age of these patients was 67.1±16.6, and 114 of them (55.6%) were women. Hyponatremia was detected in 29% of the patients (n=63). The in-hospital mortality rate of hyponatremic patients was 24.3% (n=52), while the mortality rate of non-hyponatremic patients was 11.8% (n=25). After multivariate analysis, hyponatremia was found to be independently associated with in-hospital mortality (odds ratio [OR], 2.19; 95% confidence interval [CI], 1.69–3.17). **Conclusion:** In this single-center, retrospective study, the presence of hyponatremia in COVID-19 patients has independently increased the risk of in-hospital mortality. Hyponatremia could be considered a potential prognostic factor in the clinical management of COVID-19. **Keywords:** COVID-19, Hyponatremia, Mortality.

D VİTAMİNİNİN BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ İLE İLİŞKİSİ
RELATIONSHIP OF VITAMIN D WITH THE IMMUNE SYSTEM

Ecem Öykü ÖZDOĞAN

Yüksek Lisans Öğrencisi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak. Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-3708-9961

Kemal BÜYÜKGÜZEL

Prof. Dr. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak. Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-6959-8480

Gökçe ÜSTÜNDAĞ

Öğr. Gör. Dr. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak. Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-4026-1358

Cihat ÇELİK

Öğr. Gör. Dr. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak. Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-2400-3412

ÖZET

D vitamini, yağda çözünen bir vitamindir ve vücutta bir dizi biyokimyasal reaksiyon yoluyla sentezlenir. D vitamini sentezi, insan vücudunda ultraviyole B (UVB) ışınlarının deriye teması sonucu gerçekleşir. D vitamini, bağışıklık sistemi fonksiyonları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bağışıklık sistemi, vücudu enfeksiyonlardan ve diğer zararlı yabancı maddelerden korur. D vitamini, bağışıklık sisteminin doğru çalışması için gerekli olan birçok hücrel ve moleküler mekanizmayı etkiler. D vitamini, makrofajlar, dendritik hücreler, T ve B hücreleri gibi bağışıklık sistemi hücrelerinde bulunan D vitamin reseptörlerine bağlanarak doğrudan bu hücrelerin fonksiyonlarını etkiler. Ayrıca, D vitamini, birçok bağışıklık sistemi geninin ifadesini düzenleyerek, bağışıklık sistemi hücrelerinin aktivasyonu ve fonksiyonu üzerinde dolaylı bir etkiye sahiptir. D vitamini, immün yanıtın düzenlenmesinde önemli bir rol oynar. İmmün yanıt, vücudun enfeksiyonlara yanıt verme sürecidir ve hücrelerin enfeksiyonla savaşmak için salgıladığı sitokinlerin üretimini içerir. D vitamini, immün yanıt sırasında sitokinlerin üretimini düzenleyerek, enfeksiyonla savaşmak için gerekli olan hücrel yanıtın uygun şekilde aktive edilmesini sağlar. Böceklerin bağışıklık sistemi ve D vitamini arasında doğrudan bir ilişki yoktur, çünkü böcekler D vitamini üretemezler. Bazı diğer canlılarda ise sentez ve öncülerden aktifleşme süreçleri farklılık göstermektedir. Örneğin kutup ayılarının kollarının şeffaf olması derilerine güneş ışığının iletimini sağlamakta, bazı yünle kaplı hayvanlarda ise lanolin adı verilen mum benzeri yağ salgısı ile D vitamini ihtiyacı karşılanmaktadır. Ancak, D vitamini, insanların bağışıklık sistemi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu için, bu konuyla ilgili bazı araştırmalar yapılmıştır. D vitamini, insanlarda, bağışıklık sistemi hücrelerinin işlevini düzenleyen ve patojenlere karşı savunmada önemli bir rol oynayan bir hormondur. Böceklerde bu hormonun benzeri yoktur, ancak böceklerin bağışıklık sistemi, patojenlere karşı savaşmak için kendi özgün yollarını kullanır. Bazı araştırmalar, böceklerin bağışıklık sistemi ile D vitamini arasında dolaylı bir ilişki olduğunu göstermiştir. *Drosophila melanogaster* ile yapmış olduğumuz çalışmalar sonucu böceğin besinine ilave edilen D vitamininin yükselen konsantrasyonlarda melanize olmasını artırdığı görüldü. Literatüre katkıda bulunmak adına çalışmalarımız devam etmektedir.

Anahtar kelimeler: D vitamini, Bağışıklık, Memeli, Böcek

ABSTRACT

Vitamin D is a fat-soluble vitamin and is synthesized in the body through a series of biochemical reactions. Vitamin D synthesis takes place in the human body as a result of the contact of ultraviolet B (UVB) rays with skin. Vitamin D has a significant effect on immune system functions. The immune system protects the body from infections and other harmful foreign substances. Vitamin D affects many cellular and molecular mechanisms necessary for the proper functioning of the immune system. Vitamin D directly affects the functions of these cells by binding to the vitamin D receptors found in immune system cells such as macrophages, dendritic cells, T and B cells. In addition, vitamin D has an indirect effect on the activation and function of immune system cells by regulating the expression of many immune system genes. Vitamin D plays an important role in regulating the immune response. The immune response is the body's process of responding to infections and includes the production of cytokines that cells secrete to fight infection. Vitamin D regulates the production of cytokines during the immune response, ensuring the appropriate activation of the cellular response necessary to fight infection. There is no direct relationship between the immune system of insects and vitamin D, because insects cannot produce vitamin D. In some other organisms, however, their synthesis and activation from precursor patterns differ. For example, the transparent hair of polar bears allows the transmission of sunlight to their skin. However, since vitamin D has a significant effect on human immune system, some researches has been done on this topic. Vitamin D is a human hormone that regulates the function of immune system cells and plays an important role in defense against pathogens. Insects have no analogues for this hormone, but the insect's immune system uses its own unique ways to fight pathogens. As a result of our studies with *Drosophila melanogaster*, it was seen that vitamin D added to the insect's diet increased melanization at increasing concentrations. Our work continues to contribute to the literature.

Keywords: Vitamin D, Immunity, Mammal, Insect

FONKSİYONEL BESİNLERİN İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ
EFFECTS OF FUNCTIONAL NUTRIENTS ON HUMAN HEALTH

Merve ÇELİK

Bezmialem Vakıf University, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-7966-9310

Ayşe GÜNEŞ BAYIR

Assoc. Prof., Bezmialem Vakıf University, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-9993-7850

ÖZET

Günümüzde insanların beslenme konusunda bilinçlenmesi besin tercihlerini etkilemektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalarla besin öğelerinin tek başına veya birlikte sağlığı koruduğu, bazı hastalıkları önlediği ve tedavi ettiği ortaya konulmuştur. Temel besleyici özelliklerinin dışında sağlığa olumlu etkisi bulunan fonksiyonel besinlere gün geçtikçe ilgi artmaktadır. Fizyolojik olarak aktif bileşenler içeren fonksiyonel gıdalar kavramı, ulusun sağlığını iyileştirmenin bir yolu olarak ilk kez 1980 yılında Japonya’da ortaya çıkmış ve böylece artan sağlık maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünü azaltmıştır. Bu besinler makro ve mikro besleyici özelliklerinin yanı sıra biyolojik düzenleyici özellikleri ile de dikkat çekmektedir. Fonksiyonel besinler hiçbir işlem görmemiş doğal besinler, biyoaktif unsurlarla zenginleştirilmiş modifiye besinler ve sentez edilmiş besinler olarak sınıflandırılırlar. Bilimsel çalışmalar ile fonksiyonel besinlerin antioksidan, antiinflamatuvar, antitoksik, antialerjik, antikarsinogenik, immünomodülatör ve antihipertansif etkilerinin kanıtlanmıştır. Düzenli fonksiyonel besin tüketimi ile diyabet, kanser, kalp-damar hastalıkları, gastrointestinal sistem hastalıkları, menopoz ve osteoporoz önlenmektedir. Bu nedenle çeşitli araştırma kurumları fonksiyonel besin preparatlarının geliştirilmesi ve çeşitliliğinin artması yönünde çalışmalar yapmakta ve bu besinlerin tüketim bilincini tüketiciye kazandırmaya çalışmaktadır. Fonksiyonel besinler mucizevi değildir. Bu yüzden sağlığın korunması ve geliştirilmesi için dengeli ve yeterli beslenme önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı, hayvansal ve bitkisel kaynaklı fonksiyonel besinlerin bileşenleri ve sağlık üzerine etkilerinin literatür bilgileri ile derlemektir.

Anahtar kelimeler: Fonksiyonel Besinler, Biyoaktif Bileşenler, Beslenme, Sağlık

ABSTRACT

Today, people's awareness of nutrition affects their food preferences. In recent years, it has been revealed that nutrients alone or together protect health, prevent and treat some diseases. Apart from their basic nutritional properties, there is an increasing interest in functional foods that have positive effects on health. The concept of functional foods containing physiologically active ingredients first emerged in Japan in 1980 as a way to improve the health of the nation, thereby reducing the burden of rising health costs on the economy. These foods attract attention with their bioregulatory properties as well as their macro and micronutrient properties. Functional foods are classified as unprocessed natural foods, modified foods enriched with bioactive elements, and synthesized foods. Scientific studies have proven the antioxidant, anti-inflammatory, antitoxic, antiallergic, anticarcinogenic, immunomodulatory and antihypertensive effects of functional foods. With regular consumption of functional foods, diabetes, cancer, cardiovascular diseases, gastrointestinal system diseases, menopause and osteoporosis can be prevented. For this reason, various research institutions are working on the development and diversity of functional food preparations and trying to raise the consumption awareness of these foods to the consumer. Functional foods are not miraculous. Therefore, balanced and adequate nutrition is important for the protection and development of health. The aim of this study is to compile the components of functional foods of animal and plant origin and their effects on health with literature information.

Keywords: Functional Foods, Bioactive Components, Nutrition, Health

**MUĞLA İLİ YATAĞAN İLÇESİNİN MASW YÖNTEMİ İLE ZEMİN DİNAMİK
PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ**
**DETERMINATION OF SOIL DYNAMIC PARAMETERS BY MASW METHOD OF
YATAĞAN DISTRICT OF MUĞLA PROVINCE**

Uğur TOPATAN

Süleyman Demirel University, Isparta, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-5897-4735

Şakir ŞAHİN

Prof. Dr., Süleyman Demirel University, Isparta, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-6345-5270

ÖZET

Bu çalışmada Muğla İli Yatağan İlçesi, Şehir Merkezinde, çalışma alanının büyüklüğü göz önüne bulundurularak iki bölgeye ayrılarak Kuzey Mahalleleri kapsayan yaklaşık 559,03 Ha büyüklüğündeki alanda 15 adet ve Güney Mahalleleri kapsayan yaklaşık 800,64 Ha büyüklüğündeki alanda ise yine 15 adet MASW çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar ile Yatağan ilçesi yerleşim alanı yer dinamik parametreleri belirlenmiştir.

MASW tekniği sıgı tabakaların kayma dalga hızlarını belirlemede kullanılan sismik bir yöntem olup, bu aktif kaynaklı yüzey dalgası çalışmaları üç temel aşamada gerçekleştirilir. Bu aşamalar; veri toplama, dispersiyon eğrisinin elde edilmesi ve ters çözüm işlemiyle Vs dağılımının belirlenmesidir. Sismik hızlar; bir zeminin yoğunluğuna ve elastik parametrelere bağlıdır. Elastik Parametreler ise zeminin litolojisine, yani zeminin mineral bileşimine, tane büyüklüğüne, tane dağılımına gözenekliliğine, gözeneği dolduran sıvının türüne ve miktarına, sıklığına, maruz kaldığı basınçlara ve jeolojik geçmişine bağlıdır. MASW ölçümleri 4,00 mt jeofon aralığı ve 12 jeofonla gerçekleştirilmiştir. 1 profil toplam 48,00 mt uzunluğundadır. SARA Do Re Mi marka sismik ölçü cihazı kullanılmıştır.

Çalışma sonucunda bölgenin jeofizik yapısı ile, zeminin tabaka kalınlığı, bu tabakalardaki sismik hızlar, Yoğunluk, Poisson Oranı, Kayma Modülü, Elastisite Modülü, Bulk Modülü, Zemin Hakim Titreşim Periyodu, Zemin Büyütmesi ve 30 metre derinlikte Kayma Dalgası Hızı parametreler belirlenerek haritalanmıştır.

Anahtar kelimeler: Yatağan, Muğla, MASW, Sismik, Jeofizik

ABSTRACT

In this study, considering the size of the study area, 15 pieces of MASW studies were carried out in the area of approximately 559.03 Ha covering the Northern Districts and 15 pieces of MASW studies were carried out in the area of approximately 800.64 Ha covering the Southern Districts, in the City Center of Yatağan District of Muğla, considering the size of the study area. With these studies, the dynamic parameters of the settlement area of Yatağan district were determined.

The MASW technique is a seismic method used to determine shear wave velocities of shallow layers, and these active-source surface wave studies are carried out in three basic stages. These stages are; data collection, obtaining the dispersion curve and determining the Vs distribution by inversion . seismic

velocities; It depends on the density of a soil and the elastic parameters. Elastic Parameters, on the other hand, depend on the lithology of the soil, that is, the mineral composition of the soil, grain size, grain distribution, porosity, the type and amount of liquid filling the pore, its frequency, the pressures it is exposed to, and its geological history. MASW measurements were carried out with a 4.00 m geophone spacing and 12 geophones. 1 profile has a total length of 48.00 m. SARA Do Re Mi brand seismic measuring device was used.

As a result of the study, the geophysical structure of the region and the layer thickness of the soil, seismic velocities in these layers, Density, Poisson Ratio, Shear Modulus, Elasticity Modulus, Bulk Modulus, Soil Dominant Vibration Period, Soil Amplification and Shear Wave Velocity at 30 meters depth were mapped by determining parameters.

Keywords: Yatağan, Muğla, MASW, Seismic, Geophysics

ACI MANTAR (*LACTARIUS PIPERATUS*)’IN YÜZEY ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
DETERMINATION OF SURFACE PROPERTIES OF BITTER MUSHROOM (*LACTARIUS PIPERATUS*)

Birol IŞIK

Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen & Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-9323-3780

ÖZET

Son yıllarda, ters gaz kromatografisi (TGK) tekniği lignosellülozik malzemeler, polimerler, killer, kompozitler gibi çeşitli malzemelerin çözücülerle etkileşimlerini incelemek ve bu etkileşimlerden yararlanarak yüzey özelliklerini belirlemek amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. TGK tekniğinde, geleneksel gaz kromatografisi tekniğinin aksine uçucu formda olmayan ve yüksek molekül ağırlığına sahip bu tür katı malzemeler kromatografik kolon içerisine doldurulmaktadır. İnert bir taşıyıcı gaz aracılığıyla kolon içerisindeki bu sabit fazlar üzerinden sonsuz seyreltiklikte, özellikleri bilinen çözücü molekülleri geçirilmekte ve sabit faz üzerindeki alıkonma davranışları incelenmektedir. Analiz sonucu elde edilen alıkonma süreleri daha sonra katı faz numunesine ait yüzey enerjisi, adsorpsiyon entalpi, entropi ve Gibbs serbest enerjisi ve asitlik-bazlık sabitleri gibi yüzey özelliklerinin belirlenmesinde kullanılmaktadır.

Yüzey enerjisi, katı malzemelerin yüzeyindeki denkleşmemiş moleküler kuvvetlerin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır ve malzemenin yapışma, kaplama, diğer yüzeylere bağlanma gibi çeşitli özelliklerinin araştırılması ve geliştirilmesinde oldukça önemli bir parametredir. Yüzey enerjisinin dispersif ve spesifik olmak üzere iki bileşeni bulunmaktadır. Dispersif bileşen London ve Van der Waals kuvvetleri gibi zayıf etkileşimlerle ortaya çıkmakta ve katı malzemenin yüzeyinde bulunan heterojenliğe ve deformasyonlara bağlı olarak değişebilmektedir. Spesifik bileşen ise polar yapıdaki yüzey etkileşimlerinden kaynaklanmakta ve bu nedenle yüzeydeki oksijen, sülfür, azot gibi heteroatomların varlığıyla ilgilidir. TGK tekniği ile bir malzemenin dispersif yüzey enerjisi ve polar etkileşimlerle ortaya çıkan adsorpsiyon entalpisi, entropisi, Gibbs serbest enerjisi ve asitlik-bazlık sabitleri kolaylıkla belirlenebilmektedir.

Bir malzemenin asitlik-bazlık parametreleri polar çözücülerin spesifik etkileşimleri sonucunda ortaya çıkmaktadır. Katı malzeme yüzeyinin asitlik veya bazlık davranışı yüzey üzerinde hangi tür (asidik veya bazik) fonksiyonel grupların bulunabileceği ve sulu çözeltilerden hangi tür kirleticilerin (anyonik veya katyonik) uzaklaştırılabileceği hakkında fikir vermektedir.

Bu çalışmada, özellikle yaz aylarında ve nemli bölgelerde yetişen yenilebilir bir mantar türü olan acı mantar (*Lactarius piperatus*)’ın yüzey özellikleri TGK tekniği kullanılarak belirlendi. Acı mantarlar Bulgaristan’ın Treskavets bölgesindeki ormanlık araziden toplandı. Yüzeyinde yer alan toprak ve kirliliklerin uzaklaştırılması için destile su ile iyice yıkandı. Ardından, mantarlar yıkama, kurutma ve öğütme gibi ön işlemlerden geçirilerek kullanıma hazır hale getirildi. TGK analizleri için acı mantarların partikül boyutları 80-100 mesh aralığına getirildi. Paslanmaz çelikten yapılmış 0,5 metre uzunluğundaki kromatografik kolon içerisine yaklaşık 0.62 g acı mantar tozu dolduruldu. Kolon uçları silanize edilmiş cam yünleri ile kapatıldıktan sonra cihaza takılarak şartlandırma işlemi gerçekleştirildi. Sonrasında, sabit faz olarak kullanılan acı mantar üzerinden çeşitli apolar ve polar çözücüler geçirilerek alıkonma davranışları incelendi ve alıkonma süreleri kaydedildi. Bu alıkonma süreleri kullanılarak net alıkonma hacimleri hesaplandı ve lineer alıkonma diyagramları çizildi. Bu diyagramlardan elde edilen veriler aracılığıyla acı mantar’ın dispersif yüzey enerjisi, adsorpsiyon entalpisi, entropisi, Gibbs serbest enerjisi ve asitlik-bazlık sabitleri gibi yüzey özellikleri belirlendi.

Anahtar kelimeler: Acı mantar, Ters gaz kromatografisi, Yüzey özellikleri.

ABSTRACT

In recent years, the inverse gas chromatography (IGC) technique has been widely used to study the interactions of various materials such as lignocellulosic materials, polymers, clays, and composites with solvents and to determine their surface properties by utilizing these interactions. Unlike conventional gas chromatography, in the IGC technique, such non-volatile and high molecular weight solid materials are filled into the chromatographic column. An inert carrier gas is used to pass solvents molecules of known properties at infinite dilution through these stationary phases in the column and their retention behavior on the stationary phase is examined. The retention times obtained as a result of the analysis are then used to determine the surface properties of the solid phase sample such as surface energy, adsorption enthalpy, entropy, Gibbs free energy, and acidity-basicity constants.

Surface energy arises as a result of unbalanced molecular forces on the surface of solid materials and is a very important parameter in the investigation and development of various properties of the material such as adhesion, coating, and bonding to other surfaces. Surface energy has two components, dispersive and specific. The dispersive component arises from weak interactions such as London and Van der Waals forces and can vary depending on the heterogeneity and deformations on the surface of the solid material. The specific component arises from polar surface interactions and is therefore related to the presence of heteroatoms such as oxygen, sulfur, and nitrogen on the surface. The dispersive surface energy of a material and the enthalpy of adsorption, entropy, Gibbs free energy, and acid-basicity constants resulting from polar interactions can be easily determined IGC technique.

The acidity-basicity parameters of a material are the result of specific interactions of polar solvents. The acidity or basicity behavior of the surface of a solid material gives an idea about which type of functional groups (acidic or basic) can be found on the surface and which type of contaminants (anionic or cationic) can be removed from aqueous solutions.

In this study, the surface properties of the bitter mushroom (*Lactarius piperatus*), an edible mushroom species that grow especially in summer and humid regions, were determined using the IGC technique. Bitter mushrooms were collected from a forested area in Treskavets, Bulgaria. They were thoroughly washed with distilled water to remove soil and impurities from the surface. The mushrooms were then pre-treated by washing, drying, and grinding to make them ready for use. The particle sizes of bitter mushrooms were brought to the range of 80-100 mesh for IGC analysis. Approximately 0.62 g of bitter mushroom powder was filled into a 0.5 m chromatographic column made of stainless steel. The ends of the column were plugged with silanized glass wool and the conditioning process was carried out by plugging into the device. Afterward, various apolar and polar solvents were passed through the bitter mushroom used as the stationary phase and retention behaviors were examined and retention times were recorded. Using these retention times, net retention volumes were calculated and linear retention diagrams were drawn. The surface properties of bitter mushrooms such as dispersive surface energy, enthalpy of adsorption, entropy, Gibbs free energy, and acidity-basicity constants were determined using the data obtained from these diagrams.

Keywords: Bitter mushroom, Inverse gas chromatography, Surface properties

**THE ASSOCIATION BETWEEN PERCEIVED STRESS LEVEL, PHYSICAL ACTIVITY,
AND PSYCHICAL CONDITION IN MEN AND WOMEN - PRELIMINARY RESEARCH
RESULTS (POLAND)**

Paulina KŁOPOTOWSKA

*MSc, Józef Pilsudski University of Physical Education in Warsaw, Faculty of Physical Education,
Department of Human Biology, Warsaw, Poland*

ORCID ID: 0000-0002-5690-563X

Sara KAŻMIERSKA

*MSc, Józef Pilsudski University of Physical Education in Warsaw, Faculty of Physical Education,
Department of Human Biology, Warsaw, Poland*

ORCID ID: 0000-0001-5367-0065

Monika LOPUSZANSKA-DAWID

*MSc, DSc, PhD, Associate Professor, Józef Pilsudski University of Physical Education in Warsaw,
Faculty of Physical Education, Department of Human Biology, Warsaw, Poland*

ORCID ID: 0000-0002-3533-5754

ABSTRACT

Stress is an inseparable element of daily life, present from birth until death, and existence without it would be implausible. However, it has been well established that excess levels of stress cause various psychophysiological disturbances. This is even more concerning, as data reveals that the global population's mental well-being is deteriorating, and society has not experienced such high levels of stress, sadness, and anxiety in the past 16 years. At the same time, more than 25% of the population does not meet the recommendation of the WHO regarding the level of physical activity (PA), even though it is considered one of the effective ways to manage stress and improve mental health. The aim of that study was to examine the relationship between perceived stress (PS) level with PA level and psychological condition among adults and older adults Polish. An additional objective was to identify PS, PA and self-assessment of health (SH), lifestyle (SL) and life satisfaction (LS) among adult Poles. The study employed the Perceived Stress Scale (PSS-10) and a self-designed questionnaire that included items assessing PA levels and self-rated psychophysical conditions, such as LS, SH and SL. Analysis of variance and multiple regression were used. The study material consisted of data from 103 women (mean=60 ±14.83 years old) and 32 men (mean=58 ±14.09 years old). Research groups characterized by medium levels based on the stress scale (mean=15.05), women (mean=16.11) exhibited higher levels of perceived stress compared to men (mean=11.45). In the studied group, male participants exhibited higher levels of PA and self-assessment scores for all three domains of self-reported psychophysical state compared to female participants. The obtained data report that higher levels of PA were associated with males. There were no statistically significant relationships found between self-rated psychophysical conditions, nonetheless, self-reported health among both women and men was negatively correlated with PS. Additionally, no statistically significant relationships were observed between age and the analyzed factors. The received data indicates that PA plays an important role in reducing PS. Therefore, future actions should prioritize the development of programs promoting PA as a means of stress reduction.

Keywords: psychophysical condition, physically active, middle-aged, elderly, the scale of PSS-10, Polish population.

Funding: This work was supported by the Ministry of Education and Science in Poland in 2020/2022 as part of the Scientific School of the Józef Piłsudski University of Physical Education in Warsaw (Poland) - SN No. 5 “Biomedical determinants of physical fitness and sports training in adult population”, Task 1: “Determinants of biological condition and physical fitness of adult men and women in Poland”, head: M. Lopuszanska-Dawid. The funders had no role in study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.

**SECULAR TRENDS IN BASIC ANTHROPOMETRIC TRAITS:
POLISH - CZECH COMPARISON**

Monika LOPUSZANSKA-DAWID

Assoc. Prof., Józef Piłsudski University of Physical Education in Warsaw, Faculty of Physical Education, Department of Human Biology, Warsaw, Poland

ORCID ID: 0000-0002-3533-5754

Miroslav KOPECKY

Assoc. Prof. Palacky University Olomouc; Faculty of Health Sciences, Department of Preclinical Subjects; Olomouc, Czech Republic

ORCID ID: 0000-0002-0830-8451

ABSTRACT

Intergenerational changes in the somatic constitution of the human body result from changes in the broadly understood living environment. Body height is a particular biological characteristic of humans, it is the basic anthropometric human phenotypic trait and it is of a cumulative character. Furthermore, the living environment of each individual, both in the prenatal period and for about the first two decades of life, modifies gene expression while allowing for a phenotypic response in the form of specific body height. The second fundamental characteristic, body mass, has a different nature and capacity for flexibility depending on environmental conditions. The aim was to compare the direction and strength of secular changes in height and weight of adult men and women from two neighbouring countries of Easter-central Europe: Poland (PL) and the Czech Republic (CZ).

The material consisted of information on mean body height and body weight of adult men and women from the Polish and Czech populations (Caucasian race) from 1985 to 2015. The Kruskal-Wallis test was used to assess the significance of secular trends in anthropometric traits within gender and country. The Mann-Whitney U test was used to assess differences between countries.

The average height and weight of men and women in changed from respectively: PL: for men from 170.5 cm to 178.3 cm, from 63.2 kg to 73.1 kg, for women: from 158.2 cm to 167.8 cm, from 68.0 kg to 65.3 kg; CZ: for men: from 169.2 cm to 178.6 cm, from 71.0 kg to 80.72 kg, for women: from 157.3 cm to 166.0 cm, from 65.0 kg to 65.3 kg. Statistically significant secular trends of the analysed anthropometric traits were found. While the severity of intergenerational trends in successive cohorts between decades, genders and countries varied strongly.

The observed secular trends in basic biological characteristics confirms positive changes in the standard of living of Polish and Czech men and women between 1895 and 2015. The differences in the broadly defined standard of living in the two populations over successive periods of time are clearly reflected in the different pattern of secular trends.

Keywords: body height, body weight, adult men, women, Poland, Czech Republic

OFİS KOLTUKLARINDA PERFORMANS ANALİZLERİ
PERFORMANCE ANALYSIS IN OFFICE CHAIRS

Fatih ÖNGÖROĞLU

Yüksek Lisans Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0009-0004-0827-6690

Nihat DÖNGEL

Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-9752-1918

ÖZET

Türkiye ofis mobilya sektörü; işçilik maliyetlerinin AB ülkelerindekine göre düşük olması, işletmelerin modern teknolojiyi yakından takip etmesi, sektörün uluslararası pazarlara açılmış bulunması, üretim ve kalite standartlarını yükseltmek için gayret gösterilmesi, sektöre ait mesleki çatı kuruluşların birçok uluslararası kuruluşlara üye olmaları gibi nedenlerden dolayı güçlü bir yapıya sahiptir. Bundan dolayı daha büyük dış ticaret hacmini karşılayacaktır ve daha büyümesi gerekmektedir. Ürün çeşitliliği, kullanım sıklığı, yüksek statik ve dinamik yüklere maruz kalması gibi başlıca nedenlerle ofis koltuğu tasarımı ve üretimi sektörün önemli bir faaliyet alanını oluşturmaktadır. Ofis koltuklarının performans testlerine ve analizlerine yönelik olarak birçok uluslararası standart mevcut olup, farklı deney düzenekleri ve kriterleri kullanılmaktadır.

Bu çalışmada bünyesinde tasarım ve Ar-Ge merkezi bulunan Ersi mobilya tarafından farklı tasarım parametreleriyle üretilmiş olan 5 farklı ofis koltuğunun performans analizlerinin yapılmasına yönelik FNEW83-269 standardı esas alınarak Gazi Üniversitesi, Teknoloji fakültesi, Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Bölümü test laboratuvarında oluşturulan test düzeneği ve çalışma prensipleri anlatılmıştır. Oluşturulan test düzeneğinin farklı standartlarda belirtilen düzeneklerle karşılaştırılması yapılmıştır. Çalışma sonucunda oluşturulan test düzeneğinin ekonomik, bilgisayar kontrollü olması nedeniyle hassas ve güvenilir, hızlı sonuç üretebilen özellikleri nedeniyle araştırmacılara ve sektörde faaliyet gösteren firmalara önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Ofis Koltukları, Performans Analizi, Mobilya Performans Testleri

ABSTRACT

Turkish office furniture industry; It has a strong structure due to reasons such as low labor costs compared to EU countries, businesses following modern technology closely, the sector's opening to international markets, efforts to raise production and quality standards, and professional umbrella organizations belonging to the sector being members of many international organizations. Therefore, it will meet the larger foreign trade volume and it needs to grow more. Office chair design and production constitute an important field of activity of the sector due to main reasons such as product variety, frequency of use, exposure to high static and dynamic loads. There are many international standards for the performance tests and analyzes of office chairs, and different experimental setups and criteria are used.

In this study, the test setup and working principles created in the test laboratory of Gazi University, Faculty of Technology, Department of Wood Products Industrial Engineering, based on the FNEW83-269 standard for performance analysis of 5 different office chairs produced by Ersi Furniture, which has a design and research center, with different design parameters. has been explained. The test setup

created was compared with the setups specified in different standards. It is thought that the test setup created as a result of the study will provide important contributions to researchers and companies operating in the sector due to its economic, computer-controlled, sensitive and reliable features that can produce fast results.

Keywords: Office Chairs, Performance Analysis, Furniture Performance Tests

**NUMERICAL SOLUTION FOR THE TELEGRAPH SYSTEM OF EQUATIONS IN A CLASS
OF DISCONTINUOUS FUNCTIONS**

Bahaddin SINSOYSAL

*Istanbul Gedik University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, Kartal,
Istanbul, Türkiye*

ORCID ID: 0000-0003-2926-2744

Mahir RASULOV

*Institute of Oil and Gas of ANAS, Department of Numerical Modeling of Intralayer Dynamic
Processes, Baku, Azerbaijan*

ORCID ID: 0000-0002-8393-2019

Ethem İlhan SAHİN

*Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University, Advanced Technology Research and
Application Center, Adana, Türkiye*

ORCID ID: 0000-0001-7859-9066

ABSTRACT

We consider the following telegraph system of equations which describes the reflection of electrical signals such as voltage and current along a transmission line of finite length

$$\begin{aligned} L \frac{\partial i(z, t)}{\partial t} + \frac{\partial v(z, t)}{\partial z} &= Ri(z, t), \\ C \frac{\partial v(z, t)}{\partial t} + \frac{\partial i(z, t)}{\partial z} &= Gv(z, t), \end{aligned}$$

where $v(z, t)$ and $i(z, t)$ are voltage and current functions at a point z along the transmission line at a given time t , respectively; the line parameters L , R , C , G are inductance of coil, resistance of resistor, capacitance of capacitor, and parallel conductance, respectively. This system of first-order partial differential equations has a wide range of applications in electrical engineering, telecommunications and computer sciences.

In this study, a finite difference method in a class of discontinuous functions is proposed for the initial-boundary value problem for a system of transmission line equations or telegraph system of equations. For this purpose, Riemann invariants for the system of transmission line equations are first obtained and an auxiliary problem with high differentiability, which is not available in the main problem, is included. Using the advantages of the auxiliary problem, difference schemes for the system of transmission line equations are proposed in the class of discontinuous functions, which are economical and can properly express the physical properties of the problem.

Keywords: Telegraph equation, Riemann invariants, Auxiliary problem

REFERENCES

- [1] Sinsoysal, B., & Rasulov, M., Numerical Solution of Thin Film Equation in a Class of Discontinuous Functions, European Scientific Journal, Special Edition, 382-389, 2015.
- [2] Toro, E. F., Riemann Solvers and Numerical Methods for Fluid Dynamics, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1999.

KİŞİYE ÖZEL DİYET LİSTESİ OLUŞTURUCU: HEDEF PROGRAMLAMA YAKLAŞIMI
A PERSONALIZED DIET LIST GENERATOR: GOAL PROGRAMMING APPROACH

Gerçek BUDAK

Doç. Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Bengisu AKSAKAL

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Fürdağ Hatice KAMAN

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Kübra ESER

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ÖZET

Beslenme, sağlığı korumak ve yaşam kalitesini artırmak için vücudun ihtiyaç duyduğu besin maddelerinin yeterli miktarlarda ve uygun zamanlarda alınmasıdır. Beslenme her dönemde olduğu gibi son yıllarda da insanlar için oldukça önemli bir konu olup insan sağlığını etkileyen oldukça önemli bir faktördür. Her bireyin ihtiyaçları birbirinden farklı olduğu için diyet menüleri de kendilerine özgü olmalıdır. Kişiyi özel beslenme, her bireyin değerlerine, yaşam tarzına ve aktivitelerine uygun olarak sadece kendisine özel hazırlanan beslenme şekli olarak tanımlanmaktadır. Son zamanlarda kişiyi özel beslenme konusunda farkındalık ortaya çıkmış ve birçok araştırma yapılmaya başlanmıştır.

Bu çalışmanın çıkış noktası, hastanelerde yemek menülerinin hastalara göre değil hastane bölümlerine göre hazırlanmasından kaynaklı olarak bulunduğu bölümden farklı hastalığı da bulunan hastaların sağlıklarının olumsuz etkilenmesi hatta bazı durumlarda ölümle sonuçlanmasıdır. Mevcut araştırmalar incelendiğinde, araştırmalar genellikle belirli bir popülasyonu veya belirli bir gruplamayı (hastalık, gebelik, spor diyetleri, etnik diyetler vb.) hedefleyerek bir diyet menüsü oluşturmaktadır. Çalışmamızın temel amacı, diyet menülerinin ve bireylerin özellikleri dikkate alınarak bireye uygun menülerin uyum içinde seçilmesidir. Bu sadece hastalar için değil, sporcular, kilo vermek isteyen bireyler, hamile bireyler veya sağlıklı beslenmek isteyen herkes için de geçerlidir. Yapılan çalışmalarda tamamen kişiyi özel bir menü oluşturulmamış olup, diyet sonrası bireylerde olumsuz geri bildirimler ya da diyetten beklenen hedefe ulaşamama gibi sorunlar ortaya çıkmıştır.

Çalışmamızda diyet yapacak her bireyin en uygun şekilde ve en az sapma ile menü hazırlayarak ihtiyacı olan besin değerlerini alması sağlanmıştır. Bu sayede hazırladığımız diyet menüsü bireyin istekleri ve ihtiyaçları doğrultusunda en iyi diyet menüsü seçeneği olarak belirlenmiştir. Bu diyet menüleri kişinin alerjen düzeyi, hastalıkları, bütçesi, beslenme ihtiyaçları ve hoşlanmadıkları yiyecek ya da besinler dikkate alınarak hazırlandığı için bu beslenme menülerini kullanacak kişiler için beslenme açısından sağlıklarını etkileyecek olumsuzluklar en aza indirilmiş olacaktır. Kısacası bireye sağladığımız fayda her açıdan ona en uygun beslenme programını oluşturmaktır. Ayrıca bu çalışma diyetisyenlere de büyük fayda sağlayacaktır. Çalışma sürelerini kısaltacak ve hata oranlarını en aza indirecektir. Bu programı kullanacak bir diyetisyen sadece bireyin ihtiyacı olan besin değerlerini ve bireye uygun miktar aralığına karar verecek ve menü seçiminde zorlanmayacaktır.

Anahtar kelimeler: Kişiselleştirilmiş, Diyet, Beslenme, Hastalık, Alerji, Hedef Programlama, Bütçe, Besin Değerleri

ABSTRACT

Nutrition is the intake of the necessary nutrients in sufficient quantities and at appropriate times to maintain health and improve quality of life. Nutrition has always been an important topic for individuals, and it continues to be a significant factor affecting human health in recent years. Since the needs of each individual vary, diet menus should also be personalized. Personalized nutrition is defined as a nutrition plan specifically tailored to an individual's values, lifestyle, and activities. Recently, there has been an increase in awareness about personalized nutrition, and many research studies have been conducted in this field.

The starting point of this study is the preparation of meal menus in hospitals based on hospital departments rather than individual patients. This practice has led to negative impacts on the health of patients with different diseases, and in some cases, it has even resulted in death. Existing research studies generally target a specific population or group (such as diseases, pregnancy, sports diets, ethnic diets, etc.) to create a diet menu. The main objective of our study is to select menus that are suitable for individuals, taking into account diet menus and individual characteristics. This applies not only to patients but also to athletes, individuals who want to lose weight, pregnant individuals, or anyone who wants to eat a healthy diet. Previous studies have not focused on creating completely personalized menus, which has resulted in negative feedback from individuals after the diet or the inability to achieve the desired goals.

In our study, we have ensured that every individual who follows a diet receives the necessary nutrients in the most suitable way with minimal deviation. Thus, the diet menu we have prepared is determined as the best option based on the individual's preferences and needs. Since these nutrition menus are prepared by considering the individual's allergen level, diseases, budget, nutritional needs, and dislikes of certain foods or nutrients, the negative effects on the individual's health will be minimized. In short, the benefit we provide to the individual is to create the most suitable nutrition program for them in every aspect. Additionally, this study will be highly beneficial for dietitians as well. It will shorten their work duration and minimize the error rate. A dietitian using this program will only need to determine the required nutrient values and the appropriate range for the individual and will not struggle with menu selection.

Keywords: Personalized, Diet, Nutrition, Disease, Allergy, Goal Programming, Budget, Nutrient Values

GİRİŞ

Beslenme her dönemde olduğu gibi son dönemlerde de herkesin hayatını ilgilendiren önemli bir konudur. Beslenmenin önemli olduğu kadar kişiselleştirilmiş beslenme de herkesin hayatının bir parçası olmalıdır. Kişiselleştirilmiş beslenme bireylerin yaşam tarzlarına, günlük aktivitelerine, kişisel zevklerine göre herkesin kendisine özgü hazırlanmalıdır. Bu çalışmaya başlarken çıkış noktamız hastahanelerdeki her hastaya verilen aynı menülerden gelmektedir. Hastahanelerde her hastanın farklı bir hastalığı vardır örneğin bir hasta diyabet hastalığı yüzünden hastahane yatıyor olabilir fakat orada yediği bir yemek diğer hastalıklarından birini tetikleyebilir. Yapılan bazı araştırmalarda bu durumu yaşayan ve ölümle sonuçlanan vakalar da tespit edilmiştir. Bu durumun tespit edilmesi bizi bu çalışmadaki başlangıç noktamız oldu.

Mevcut araştırmalar incelendiğinde, araştırmalardaki çalışılan konular genellikle bir kesime hitap eden ve kişiselleştirilme bulunmayan menüleri içermektedir ancak bu çalışmadaki amacımız bireylerin kendisine en uygun şekilde ve vücudunun ihtiyaç olduğu değerler baz alındığında sapmanın en az olduğu menünün seçimini sağlamaktır. Bu sayede hazırladığımız diyet menüsü kişiye özel en iyi diyet menüsü seçeneği olacaktır. Bu beslenme menüleri kişinin alerjen düzeyi, hastalıkları, beslenme ihtiyaçları ve hoşlanmadıkları şeyler dikkate alınarak hazırlandığı için bu beslenme menülerini kullanacak kişiler için beslenme açısından vücutlarını etkileyecek olumsuzluklar minimuma indirilecektir. Kısacası bireye sağladığımız fayda birçok açıdan ona en uygun beslenme programını oluşturmaktır.

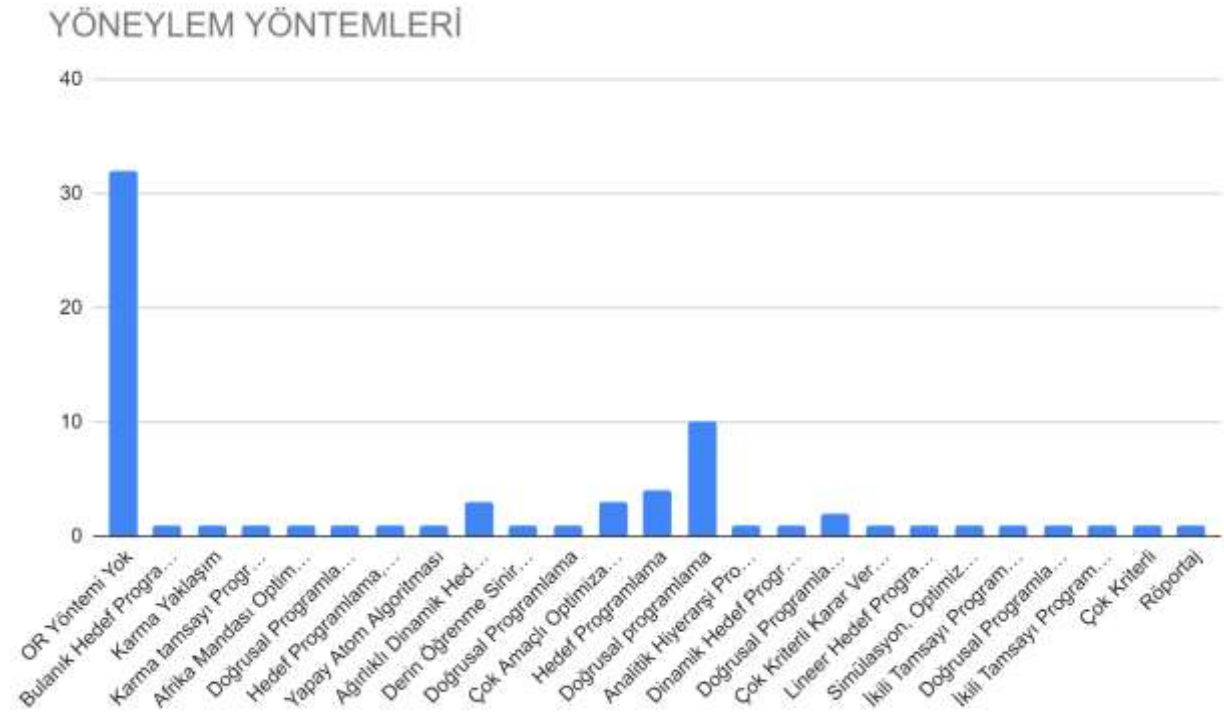
Ayrıca bu çalışma diyetisyenlerin çalışmalarına da büyük ölçüde fayda sağlayacaktır. Diyetisyenlerin işlerini daha kısa sürede yapmalarını, işlerini kolaylaştırmalarını sağlayacak bir çalışmadır. Diğer bir

açından sadece diyetisyenler değil hastalar veya diyet yapmak isteyen diğer kişiler için kendilerine en uygun diyeti bulmaları için de bu çalışma çok önem arz etmektedir.

Raporun ilk bölümü giriş bölümünü içermektedir. Ele aldığımız problem ve bu projeyi neden ve nasıl yaptığımız hakkında bilgiler içerir. Projeyi yapma amacımız, motivasyon kaynağımız, mevcut çalışmalardan farkımız ve neler sağladığımız gibi konulardan bahsediliyor. Raporun ikinci bölümünde literatür taraması yer almaktadır. Bu bölümde beslenme türleri, öğün planlaması, hastalıklarda beslenme, gebelikte beslenme, besin takviyeleri, diyetle temel bilgiler, zayıflamak için beslenme ve diğer çalışmalar ele alınmıştır. Literatür taramasının ardından bu bölümde literatür taramasına da yer verilmektedir. Literatür taramasında literatürde yer alan çalışmaların eksiklikleri ile ilgili gözlemlenen ve üzerinde çalışılması gereken hususlar değerlendirilmiştir. Ayrıca diyetisyen ile yapılan görüşmeler anlatılarak bu görüşmelerin projemize olan etkilerinden bahsedilmiştir. Raporun üçüncü bölümü metodoloji ve matematiksel modeli içermektedir. Metodolojide çözümümüzün seçilme nedenlerinden bahsedilmiş ardından yapılan matematiksel model açıklanmış ve yorumlanmıştır. Ayrıca matematiksel modelin eksikliklerinden bahsedilmiştir. Raporun dördüncü bölümü sonuç bölümüdür. Bu bölüm, raporun tamamına ve elde edilen sonuçlara genel bir bakış içerir.

LİTERATÜR TARAMASI

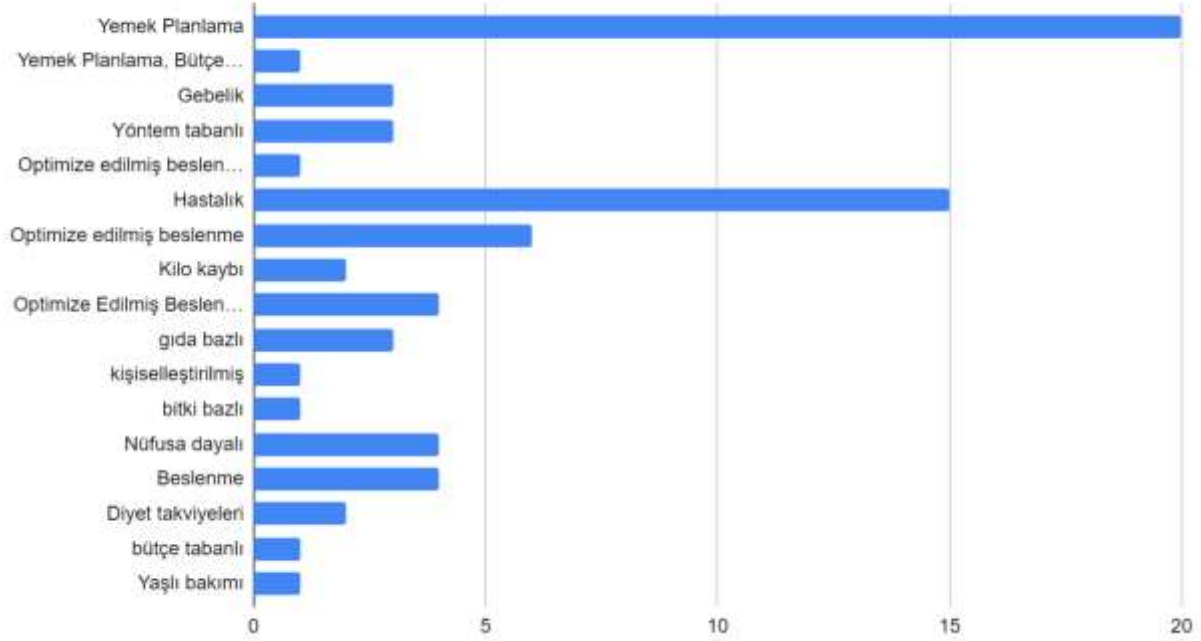
Bu bölümde 78 makalenin incelemeleri ve bu makalelere ilişkin grafikler yer almaktadır. Ayrıca beslenme alanındaki yayınlar hakkında zengin ayrıntılar sunar. Kişiselleştirilmiş beslenme, çok ilgi gören ve çok araştırma yapılan çok popüler bir konudur.



Şekil 1. İncelenen 78 Makalenin VEYA Yöntem Grafiği

Şekil 1, literatür taramasında taranan makalelerde kullanılan OR yöntemlerinin sayısını göstermektedir. Bazı makalelerde OR yöntemi kullanılmamıştır. Bazı makalelerde birden fazla OR tekniği kullanılmıştır. Bu makalelerin listesi, bu konuyla ilgili konuların sınıflandırılmasıyla birlikte aşağıda şekil şeklinde daha net bir şekilde verilmiştir.

PROBLEM ÇEŞİTLERİ



Şekil 2. İncelenen 78 Makalenin Problem Tipleri Grafiği

Literatür taramasında yer alan makalelerdeki problem türlerinin gruplarına göre dağılımı Şekil 2'de gösterilmektedir. Bitirme projemizin bu bölümünde aşağıdaki alt bölümde bu sınıflandırma kullanılmaktadır.

Literatürde beslenme ve yemek programları ile ilgili çok çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Beslenme konusu kendi içinde birçok alana ayrılmaktadır. Literatür taramamızda makaleler bu alanlara göre tasnif edilmiştir. Bu nedenle çalışmaları çoğul yiyecek bilgilendirme yazıları olsa da beslenme menülerinde karar vermeye odaklanan çalışmaya da bulunmaktadır. Karar vermeye odaklanan canlılar, çoğu menüden oluşurken maliyetlerin minimuma indirilmesi ve müşterilerin besin değerlerinin maksimuma çıkarılması için belirli kesimlere hitap eden yaşadıkları modeller bulunmaktadır. Ancak farklı kesimlere hitap etse de her insanın ihtiyacını karşılayacağı bir beslenme menüsü ile ilgili bir çalışma yapılmadı. Literatürde kişiye özel beslenme menüleri ile ilgili en son yapılan çalışmalardan bazı eksiklikler ile anlatılmıştır. Literatürü araştırırken konumuzla bağlantılı diyetisyenlerle de tanışma ve fikir alışverişinde bulunma fırsatı bulduk. İki diyetisyenle görüştük.

İlk diyetisyen, bir tenis sporu ile ilgilenen sporcular ve kilo vermek isteyen müşterilerle çalışan bir diyetisyendi. Yaptığımız görüşmeler sonucunda diyet listesini hazırlarken besin seçiminin önemine vurgu yapmış ve burada sübjektif bir tercihin daha doğru olabileceğinden bahsetmiştir. Aynı zamanda BEBİS adı verilen uygulamadan besin değerleri, vitaminler vb. elde edilebilmektedir. Verilere ulaşabileceğimiz bilgisini aldık. Bu bilgisayar programı aslında işimize yakın görünüyordu ama aslında büyük bir sorun vardı. Kalori hesabında bir dilim çikolata ile büyük bir dilim elma aynı olduğu için bu iki yiyecek arasından en iyisini seçememiştir. Müşterinin çikolata yerine elma yemesinin daha sağlıklı olduğu açıktır. Ancak program bu ayrımı yapamadığı için her zaman sübjektif bir bakış açısına ihtiyaç duyar.

Diğer diyetisyen ise Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Rektör Yardımcısı idi. Menü ve diyet listesi hazırlanırken her hastanın farklı özelliklere ve hastalıklara sahip olduğuna değinerek, dikkatli karar verilmesi gerektiğini ve bu tür özelleştirmelerin bazı müşteri segmentleri için çok zor olacağını vurguladı. Bunların yanı sıra diyetin etki süresinin kişiye göre değiştiğine de değindi. Örneğin kalsiyum eksikliği olan bir bireye kalsiyum ağırlıklı bir menü hazırlanıp verildiğinde bazen bir ayda bazen de bir yılda istenilen düzeye gelir. Bu nedenle diyet menülerinin

sürekli güncellenmesi gerekmektedir. Aynı zamanda kişinin besin değerleri sık sık kontrol edilmeli ve uygun bir diyet menüsü ile devam edilmelidir.

Segredo ve ark. (2020), öğrencilerin günlük almaları gereken besin değerleri girildiğinde en düşük maliyetli ve en uygun menüleri sunan ve öğrenciler için otomatik menü planlama yapan bir uygulama üzerinde çalışmışlardır. Beslenme uzmanları bu menüler hakkında olumlu geri bildirimlerde bulundular ancak bu menüler tüm öğrenciler için geçerli. Kişiye özel beslenme listesi oluşturmak için çalışmanın geliştirilmesi gerekmektedir.

Riberio ve ark. (2022), bir plan oluşturmak için sistem tarafından öğün sayısı seçildiğinde, kullanıcı ihtiyaçlarındaki sapmanın düşük olduğu, ancak daha az öğün sayısı isteniyorsa sapmanın arttığı sonucuna varmıştır. Bu nedenle daha az öğün için öğün, enerji ve makrobesin ihtiyaçlarının düşük olmasını sağlamak için çalışmak gerekir. Sistemdeki tarifler 6 öğüne göre oluşturulmuştur.

Konstantinidou ve ark. (2014), diyetin hastalıkları önlemede bir mihenk taşı olarak kabul edildiğini savundu. İnsanların çevresel zorluklara karşı çok çeşitli tepkileri vardır ve bu çeşitliliğin bir kısmı genomdan gelir. Makalede, kronik hastalıkların önlenmesi için genel beslenme menüleri yerine kişiye özel beslenme üzerine yapılan çalışmalar, diyet ve genetik varyantlar arasındaki etkileşim irdelendi. Çalışmada menü tasarımı ile ilgili bilgi verilmemiş, yapılan araştırmalar anlatılmıştır.

Erdoğan ve ark. (2015) kullandıkları popülasyonu belirtmiştir. Araştırmanın evreni sınırlıdır. 19-30 yaş arası erkekleri kapsar. Ayrıca sadece sağlıklı bireyleri içerir.

Li ve Alian (2019), kişiye özel bir menü oluşturan programın, bireyin kendi tercihlerine göre seçim yapabilmesi için her öğün için birden fazla seçenek sunduğunu belirtmişlerdir. Ancak oluşturulan menünün kaç kez kabul edilip edilmediğine dair veri oluşturulmadı. Bu veriler kullanılarak menü daha da kişiselleştirilebilir.

Bulka ve ark. (2009) algoritmalar oluşturdu. Algoritmalar, uygun miktarda yağ eklenmesini önerir. Bununla birlikte, farklı yağ türleri vardır. Algoritmalar, dikkate alınması gereken şeylere dayalı olarak seçim yapamadı. Diyet planları, doymuş yağlar yerine bitkisel yağları önermelidir.

Kaçmaz ve ark. (2018) öncelikle hastane personeli ve ek hastalığı olmayan hastalar için aylık menü planlamıştır. Daha sonra oluşturulan menüden yararlanamayan özel sağlık sorunu olan hastalar için özel menüler planlandı. Menü planlanırken şeker hastaları, karaciğer hastaları ve mide rahatsızlığı olan hastalar dikkate alındı. Menüler planlanırken kalori, karbonhidrat, protein, yağ, lif, kolesterol, sodyum, potasyum, kalsiyum, A vitamini, C vitamini ve demir kısıtlamaları çalışılmış ve hedef programlama kullanılmıştır. Yazarlar, makalenin iyileştirme yönlerini göz önünde bulundurarak hastalıklarla ilgili menü planları yapmışlar ancak beslenme menüleri hastalıklara özeldir, menüler hastalığa veya kişinin kan değerlerine göre oluşturulmamıştır.

Kozman ve ark. (2005) ve diğerleri, Menugene adlı programı makalelerinde belirtmişlerdir. Program haftalık menüler oluşturur. Bu programda kişisel kısıtlama yoktur. Bu nedenle kişiye özel bir diyet programı değildir. Ayrıca oluşturulan menü süreleri test edilememiştir. Örneğin 2 haftalık menülerin mi yoksa aylık menülerin mi memnuniyet düzeyini daha fazla artırdığına dair bir bilgi yok.

Pasic ve ark. (2012) çalışması konumuza çok yakındır. Model ve çalışma kendi içinde tutarlı ve doğrudur. Bu çalışmayı daha da genişletmek için yeni şeyler eklemeyi hedefliyoruz.

METODOLOJİ

Bu çalışmada yaşamımız boyunca karşılaştığımız karar verme eylemini kişiye uygun beslenmeyi seçmede kullandık. Birden fazla diyet alternatifinden kişinin hastalığına, alerjisine, bütçesine göre diyet menüsü seçimi sonucu kişi üzerinde önemli etkiler yaratabilmektedir. Bu çalışmadaki amacımız kişinin alması gereken besin değerlerinin çok üstüne veya altına düşmeden bir menü oluşturmaktır. Yani hedefimizin ulaşılmaz kısmını en aza indirmek istedik. Besin değerleri kişiden kişiye farklılık gösterebilmekle birlikte aynı anda birden fazla besin değerine ihtiyaç duyulabilir. Bu gibi durumlarda birden fazla hedefimiz oluyor. Bu nedenle çalışmamızda hedef programlamayı kullandık. Hedef programlama, birden fazla amacın olduğu durumlarda kullanılan çok kriterli karar verme

yöntemlerinden biridir. Hedef programlama sayesinde, çalışmamızda tek bir amaç ile birden fazla hedefe ulaşabildik.

PROBLEM TANIMI

Dünyadaki tüm insanlar farklıdır ve herkesin kendine has özellikleri vardır. Her insanın fiziksel ve psikolojik durumu farklılık gösterebilir. Hayatta, beslenme insan sağlığı için büyük önem taşımaktadır. Günümüzde beslenme programları hastalıklara, bütçeye, nüfusa vb. göre başlıklara indirgenmiştir ancak tamamen bireysel olan kişiye özel bir beslenme programı yoktur. Örneğin aynı hastalığa sahip bireyler aynı yemek menüleri ile seçiliyor ancak bireylerde etkileri farklı oluyor. Bu projede ele aldığımız sorun kişiye özel beslenme seçimi yapmaktır.

Bu seçimi yaparken öncelikle menüleri kişilere atamayı hedefliyoruz. Çorba, ana yemek, salata, tatlıdan oluşan hazır menüler günlük ve aylık olarak kişilere atanacaktır. Belirli bir bütçeye sahip bir kişinin hangi günlerde hangi menüyü yiyeceğini belirleyen modeli yazıyoruz. Bu modelin amaç fonksiyonu, diyetisyen tarafından belirlenen günlük besin değeri ihtiyaçlarının toplamını pozitif ve negatif sapmaların ağırlıklarına göre minimize etmektir.

MATEMATİKSEL MODEL

Literatür taramasının ardından eksikliklere göre daha fazla danışanın kullanabileceği daha kapsamlı bir diyet modeli oluşturmayı hedefledik. Danışanın bütçesini, memnuniyet düzeyini, alerjisini ve alması gereken besin değerlerinin miktarını dikkate alarak bir model oluşturduk. Bu model alınması gereken besin değerlerinin miktarının negatif ve pozitif sapmalarını besin değerlerinin ağırlıklarına göre minimize etmek. Bu model her güne bir menü atamaktadır. Ve aynı menü başka bir güne atanamaktadır. Tüm besin değerleri herkes için eşit öneme sahip olmadığından model bunu hesaba katar.

MODEL KRİTİĞİ

Bu modelde girilen menüler sabittir. Yani mevcut menülere girilir ve menüdeki kombinasyonlar değiştirilemez.

Girilen menülerdeki porsiyon miktarları sabittir. Herkesin alması gereken porsiyon aynı değil ama bu modelde herkese aynı porsiyon veriliyor.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Okuduğumuz makaleler sonucunda anladık ki bazı hastalıklar için yapılan diyetler var ama kişiye göre değişen diyetler bulunmamaktadır. Bu nedenle kişiye özel beslenme modeli oluştururken insanların farklı besin değerlerine ihtiyaç duyabileceğini ve bazı besinlere alerjisi olabileceğini dikkate aldık. Ayrıca diyet menüsü için herkesin bütçesi farklı olduğu için modelimize bütçe kısıtlaması ekledik.

REFERANSLAR

Alaini, R., Rajikan, R., & Elias, S. M. (2019). Diet optimization using linear programming to develop low cost cancer prevention food plan for selected adults in Kuala Lumpur, Malaysia. *BMC public health*, 19(4), 1-8.

Anderson, A. M., & Earle, M. D. (1983). Diet planning in the third world by linear and goal programming. *Journal of the Operational Research Society*, 34(1), 9-16.

Armstrong, R. D., & Sinha, P. (1974). Application of quasi-integer programming to the solution of menu planning problems with variable portion size. *Management Science*, 21(4), 474-482.

Babalola, A. E., Ojokoh, B. A., & Odili, J. B. (2020, March). African buffalo optimization algorithm for personalized diet optimization. In *2020 International Conference in Mathematics, Computer Engineering and Computer Science (ICMCECS)* (pp. 1-4). IEEE.

Babalola, A. E., Ojokoh, B. A., & Odili, J. B. (2020, March). Diet optimization techniques: A review. In *2020 International Conference in Mathematics, Computer Engineering and Computer Science (ICMCECS)* (pp. 1-5). IEEE.

Baker, B. (2006). Weight Loss and Diet Plans: Several types of diet plans produce at least short-term weight loss; portion size may matter more than what we eat. *AJN The American Journal of Nursing*, 106(6), 52-59.

Benvenuti, L., & De Santis, A. (2020). Making a sustainable diet acceptable: an emerging programming model with applications to schools and nursing homes menus. *Frontiers in Nutrition*, 7, 562833.

Bhardwaj, R., & Choudhary, S. (2020). Weighted Goal Programming for Vitamin, Structure and Control of Diet. *Materials Today: Proceedings*, 29, 651-660.

Blundell, J. E., & Cooling, J. (2000). Routes to obesity: phenotypes, food choices and activity. *British journal of nutrition*, 83(S1), S33-S38.

Boland, M. (2008). Innovation in the food industry: Personalised nutrition and mass customisation. *Innovation*, 10(1), 53-60.

Briend, A., Darmon, N., Ferguson, E., & Erhardt, J. G. (2003). Linear programming: a mathematical tool for analyzing and optimizing children's diets during the complementary feeding period. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 36(1), 12-22.

Bulka, J., Izworski, A., Koleszynska, J., Lis, J., & Wochlik, I. (2009, February). Automatic meal planning using artificial intelligence algorithms in computer aided diabetes therapy. In *2009 4th International Conference on Autonomous Robots and Agents* (pp. 393-397). IEEE.

Camelon, K. M., Hådel, K., Jämsén, P.T., Ketonen, K. J., Kohtamäki, H. M., Mäkimäki, S., Törmälä, M.L., Valve, R.H. & DAIS Project Group. (1998). The Plate Model: a visual method of teaching meal planning. *Journal of the American Dietetic Association*, 98(10), 1155"-1158.

Celis-Morales, C., Livingstone, K. M., Marsaux, C. FM., Macready, A. L., Fallaize, R., O'Donovan, C. B., Woolhead, C., Forster, H., Walsh, M.C., Navas-Carretero, S., San-Cristobal, R., Tsigoti, L., Lambrinou, C.P., Mavrogianni, C., Moschonis, G., Kolossa, S., Hallmann, J., Godlewska, M., Surwillo, A., Traczyk, I., Dreven, C.A., Bouwman, J., Ommen, van B., Grimaldi, K., Parnell, L.D., Matthews, J. NS., Manios, Y., Daniel, H., Martinez, J.A., Lovegrove, J.A., Gibney, E.R., Brennan, L., Saris, W.HM., Gibney, M., Mathers, J.C. & Food4Me Study. (2017). Effect of personalized nutrition on health-related behaviour change: evidence from the Food4me European randomized controlled trial. *International journal of epidemiology*, 46(2), 578-588.

Chen, C. H., & Toumazou, C. (2019). Personalized Expert Recommendation Systems for Optimized Nutrition. *Trends in Personalized Nutrition*, 309-338.

Chen, R., & Chen, G. (2022). Personalized nutrition for people with diabetes and at risk of diabetes has begun. *Journal of Future Foods*, 2(3), 193-202.

Conner, M., Kirk, S. F., Cade, J. E., & Barrett, J. H. (2003). Environmental influences: factors influencing a woman's decision to use dietary supplements. *The Journal of nutrition*, 133(6), 1978S-1982S.

Danielewicz, H., Myszczyzyn, G., Dębińska, A., Myszkal, A., Boznański, A., & Hirnle, L. (2017). Diet in pregnancy—more than food. *European journal of pediatrics*, 176(12), 1573-1579.

Dhoruri, A., Lestari, D., & Ratnasari, E. (2017). Sensitivity analysis of Goal Programming model for dietary menu of diabetes mellitus patients. *International Journal of Modeling and Optimization*, 7(1), 7.

Eini-Zinab, H., Sobhani, S. R., & Rezazadeh, A. (2021). Designing a healthy, low-cost and environmentally sustainable food basket: an optimisation study. *Public Health Nutrition*, 24(7), 1952-1961.

Erdoğan, Ş., Eylem, K. O. Ç., & Öğütlü, A. S. (2015). Diyet probleminin çözümünde kullanılabilecek bazı eniyileme tekniklerinin yaklaşım farklılıklarının değerlendirilmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 5(1), 77-90.

Espín, V., Hurtado, M. V., & Noguera, M. (2016). Nutrition for Elder Care: a nutritional semantic recommender system for the elderly. *Expert Systems*, 33(2), 201-210.

- Facioni, M. S., Raspini, B., Pivari, F., Dogliotti, E., & Cena, H. (2020). Nutritional management of lactose intolerance: the importance of diet and food labelling. *Journal of translational medicine*, 18(1), 1-9.
- Feldman, C., Mahadevan, M., Su, H., Brusca, J., & Ruzsilla, J. (2011). Menu engineering: A strategy for seniors to select healthier meals. *Perspectives in Public Health*, 131(6), 267-274.
- Ferguson, E. L., Darmon, N., Fahmida, U., Fitriyanti, S., Harper, T. B., & Premachandra, I. M. (2006). Design of optimal food-based complementary feeding recommendations and identification of key “problem nutrients” using goal programming. *The Journal of nutrition*, 136(9), 2399-2404.
- Furst, T., Connors, M., Bisogni, C. A., Sobal, J., & Falk, L. W. (1996). Food choice: a conceptual model of the process. *Appetite*, 26(3), 247-266.
- Gaál, B., Vassányi, I., & Kozmann, G. (2005). A novel artificial intelligence method for weekly dietary menu planning. *Methods of Information in Medicine*, 44(05), 655-664.
- Gautam, M. L., & Gulhane, V. S. (2020). Optimization Methods and its Application in Nutritional Diet.
- Gazan, R., Brouzes, C. M., Vieux, F., Mailliot, M., Lluch, A., & Darmon, N. (2018). Mathematical optimization to explore tomorrow's sustainable diets: a narrative review. *Advances in Nutrition*, 9(5), 602-616.
- Geman, O., Chiuchisan, I., Iuresi, A. C., Chiuchisan, I., Dimian, M., Bosancu, A., Covasa, M., & Covasa, M. (2014, October). In 2014 International Conference and Exposition on Electrical and Power Engineering (EPE) (pp. 528-531). IEEE.
- Gerdessen, J. C., & De Vries, J. H. M. (2015). Diet models with linear goal programming: impact of achievement functions. *European journal of clinical nutrition*, 69(11), 1272-1278.
- Hemler, E. C., & Hu, F. B. (2019). Plant-based diets for personal, population, and planetary health. *Advances in Nutrition*, 10(Supplement_4), S275-S283.
- Hernández, M., Gómez, T., Delgado-Antequera, L., & Caballero, R. (2021). Using multiobjective optimization models to establish healthy diets in Spain following Mediterranean standards. *Operational Research*, 21(3), 1927-1961.
- Ho, H. P., Lin, Y. C., Fu, C. J., & Chang, C. T. (2022). On the personal diet considering qualitative and quantitative issues. *Computers & Industrial Engineering*, 164, 107857.
- Hsiao, J. H., & Chang, H. (2010, October). SmartDiet: A personal diet consultant for healthy meal planning. In 2010 IEEE 23rd International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS) (pp. 421-425). IEEE.
- Ichraf, J., Soulef, S., & Hichem, K. (2020, November). Incorporating the decision maker's preferences in Dietary Menu Planning problem. In 2020 International Conference on Decision Aid Sciences and Application (DASA) (pp. 806-811). IEEE.
- Ichraf, J., Soulef, S., & Hichem, K. (2020, November). Incorporating the decision maker's preferences in Dietary Menu Planning problem. In 2020 International Conference on Decision Aid Sciences and Application (DASA) (pp. 806-811). IEEE.
- Iwuji, A. C., & Agwu, E. U. (2017). A weighted goal programming model for the DASH diet problem: Comparison with the linear programming DASH diet model. *American journal of operations research*, 7(5), 307-322.
- Jridi, I., Jerbi, B., & Kamoun, H. (2018). Menu planning with a dynamic goal programming approach. *Multiple Criteria Decision Making*, 13, 74-87.
- Julia, V., Macia, L., & Dombrowicz, D. (2015). The impact of diet on asthma and allergic diseases. *Nature Reviews Immunology*, 15(5), 308-322.

- Kaçmaz, S. Ö., Şengül, N., Tamer, E. R. E. N., & Özder, E. H. (2018). Hastanelerde Özel Hastalar İçin Hedef Programlama İle Menü Planlamasını Etkileyen Unsurlar. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 21(3), 393-422.
- Konstantinidou, V., Ruiz, L. A. D., & Ordovás, J. M. (2014). Personalized nutrition and cardiovascular disease prevention: from Framingham to PREDIMED. *Advances in nutrition*, 5(3), 368S-371S.
- Kwon, D. Y. (2020). Personalized diet oriented by artificial intelligence and ethnic foods. *Journal of Ethnic Foods*, 7(1), 1-16.
- Lee, A., Newton, M., Radcliffe, J., & Belski, R. (2018). Pregnancy nutrition knowledge and experiences of pregnant women and antenatal care clinicians: A mixed methods approach. *Women and Birth*, 31(4), 269-277.
- Livingstone, K. M., Celis-Morales, C., Navas-Carretero, S., San-Cristobal, R., O'Donovan, C. B., Forster, H., ... & Mathers, J. C. (2016). Profile of European adults interested in internet-based personalised nutrition: the Food4Me study. *European journal of nutrition*, 55(2), 759-769.
- Mailliot, M., Vieux, F., Amiot, M. J., & Darmon, N. (2010). Individual diet modeling translates nutrient recommendations into realistic and individual-specific food choices. *The American journal of clinical nutrition*, 91(2), 421-430.
- Masset, G., Monsivais, P., Mailliot, M., Darmon, N., & Drewnowski, A. (2009). Diet optimization methods can help translate dietary guidelines into a cancer prevention food plan. *The Journal of nutrition*, 139(8), 1541-1548.
- Nilu, T. Y., Ahmed, S., & Ahmed, H. (2020). Analysis of Diet Choice towards a Proper Nutrition Plan by Linear Programming. *Medicine*, 7(8), 26.
- NOOR, M. (2018). Web-based decision support system for dietary meal plan recommendation. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 96(23).
- Okubo, H., Sasaki, S., Murakami, K., Yokoyama, T., Hirota, N., Notsu, A., & Fukui, M. (2015). Designing optimal food intake patterns to achieve nutritional goals for Japanese adults through the use of linear programming optimization models. *Nutrition journal*, 14(1), 1-10.
- Önol, N. S. (2009). İntensif insülin tedavisi alan Tip 1 diyabetik hastalarda karbonhidrat sayımı uygulamasının metabolik kontrol üzerine etkisinin araştırılması.
- Özdemir, G. (2010). Spor dallarına göre beslenme. *Spor metre beden eğitimi ve spor bilimleri dergisi*, 8(1), 1-6.
- Paidipati, K. K., Komaragiri, H., & Chesneau, C. (2021). Pre-Emptive and Non-Pre-Emptive Goal Programming Problems for Optimal Menu Planning in Diet Management of Indian Diabetes Mellitus Patients. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 7842.
- Pasic, M., Catovic, A., Bijelonja, I., & Bahtanovic, A. (2012, October). Goal programming nutrition optimization model. In *Annals of DAAAM for 2012 & Proceedings of the 23rd International DAAAM Symposium* (Vol. 23, No. 1).
- Rajikan, R., Zaidi, N. I. A., Elias, S. M., Shahar, S., Manaf, Z. A., & Yusoff, N. A. M. (2017). Construction of healthy and palatable diet for low socioeconomic female adults using linear programming. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*.
- Ribal, J., Fenollosa, M. L., García-Segovia, P., Clemente, G., Escobar, N., & Sanjuán, N. (2016). Designing healthy, climate friendly and affordable school lunches. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 21(5), 631-645.
- Ribeiro, D., Barbosa, T., Ribeiro, J., Sousa, F., Vieira, E. F., Silva, M., & Silva, A. (2022). SousChef System for Personalized Meal Recommendations: A Validation Study. *Applied Sciences*, 12(2), 702.
- Saka, M., & Karataş, E. (2012). Alzheimer hastalığı ve beslenme. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 40(2), 163-169.

- Sawal Hamid, Z. B., Rajikan, R., Elias, S. M., & Jamil, N. A. (2019). Utilization of a diet optimization model in ensuring adequate intake among pregnant women in Selangor, Malaysia. *International journal of environmental research and public health*, 16(23), 4720.
- Segredo, E., Miranda, G., Ramos, J. M., León, C., & Rodríguez-León, C. (2020). Schoolthy: automatic menu planner for healthy and balanced school meals. *IEEE Access*, 8, 113200-113218.
- Shepherd, R., & Sparks, P. (1994). Modelling food choice. In *Measurement of food preferences* (pp. 202-226). Springer, Boston, MA.
- Sobal, J., & Bisogni, C. A. (2009). Constructing food choice decisions. *Annals of behavioral medicine*, 38(suppl_1), s37-s46.
- Strychar, I. (2006). Diet in the management of weight loss. *Cmaj*, 174(1), 56-63.
- ŞAHİNER, A., & BUZKAN, G. (2010). An Application of Fuzzy Goal Programming to a Specific Diet Problem. *Journal of Natural & Applied Sciences*, 14(2).
- Van Dooren, C. (2018). A review of the use of linear programming to optimize diets, nutritiously, economically and environmentally. *Frontiers in nutrition*, 5, 48.
- van Meer, F., Charbonnier, L., & Smeets, P. A. (2016). Food decision-making: effects of weight status and age. *Current Diabetes Reports*, 16(9), 1-8.
- Wansink, B., & Sobal, J. (2007). Mindless eating: The 200 daily food decisions we overlook. *Environment and Behavior*, 39(1), 106-123.
- Wilson, N., Nghiem, N., Ni Mhurchu, C., Eyles, H., Baker, M. G., & Blakely, T. (2013). Foods and dietary patterns that are healthy, low-cost, and environmentally sustainable: a case study of optimization modeling for New Zealand. *PloS one*, 8(3), e59648.
- Xie, J., & Wang, Q. (2019). A personalized diet and exercise recommender system for type 1 diabetes self-management: An in silico study. *Smart Health*, 13, 100069.
- Yildirim, A., & Karci, A. (2015). Bireye özgü optimum beslenme çizelgesinin yapay atom algoritması kullanılarak hazırlanması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Dergisi*, 6(24), 1-11.
- Zadeh, M. S. A. T., Li, J., & Alian, S. (2019, October). Personalized Meal Planning for Diabetic Patients Using a Multi-Criteria Decision-Making Approach. In *2019 IEEE International Conference on E-health Networking, Application & Services (HealthCom)* (pp. 1-6). IEEE.
- Zeevi, D., Korem, T., Zmora, N., Israeli, D., Rothschild, D., Weinberger, A., Ben-Yacov, O., Lador, D., Avnit-Sagi, T., Lotan-Pompan, M., Suez, J., Mahdi, J. A., Matot, E., Malka, G., Kosower, N., Rein, M., Zilberman-Schapira, G., Dohnalová, L., Pevsner-Fischer, M., Bikovsky, R., & Segal, E. (2015). Personalized nutrition by prediction of glycemic responses. *Cell*, 163(5), 1079-1094.
- Zeinalian, R., Ahmadikhatir, S., Esfahani, E. N., Namazi, N., & Larijani, B. (2022). The roles of personalized nutrition in obesity and diabetes management: a review. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 1-9.
- Zelig, R., & Rigassio Radler, D. (2012). Understanding the properties of common dietary supplements: clinical implications for healthcare practitioners. *Nutrition in Clinical Practice*, 27(6), 767-776.

ÜNİVERSİTE KONTENJANLARININ BELİRLENMESİ
DETERMINATION OF UNIVERSITY QUOTAS

Gerçek BUDAK

Doç. Dr. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Ayşenur KADİM

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Candan ARASLI

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Fatma Nur ÇELEBİ

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ÖZET

İşsizlik oranı her ülke için önem arz eden bir problemdir. Türkiye'nin işsizlik oranının düşürülmesinin gerekliliği birden fazla çalışmada belirtilmiştir ve bu soruna dair birçok çalışma gerçekleştirilmiştir. İncelenen çalışma ve önerilerde üniversite mezunlarının durumuna ve mezun sayısının işsizlik oranlarına etkisine dikkat çekilmiştir. Yapılan çalışmalarda üniversitelerde kontenjan sayısındaki değişikliklerle işsizlik oranındaki değişimlerin arasında bağlantı olduğu gözlemlenmiştir. Üniversite kontenjanlarının belirlenmesinde işsizlik oranı ve gelecek ihtiyaçlarının dikkate alınması gerektiği dikkat çekmektedir. Üniversite kontenjan sayılarının belirlenmesinde karar verici olarak görev alan Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK), akademik personel sayısı, üniversitenin kapasitesi gibi parametreleri dikkate alarak kontenjan sayılarını belirlemektedir. İncelenen çalışmaların çoğunluğunun sözel yaklaşımda kaldığı görülmektedir. Dikkat çekilen bu probleme sayısal ve sistematik yaklaşım ihtiyacının olduğu gözlemlenmiştir. Bu duruma yönelik kontenjan sayısı belirleme sürecinde karar vericilere destek olunması amacıyla matematiksel yaklaşımda bulunulmuştur. Akademik personel sayısına göre kişi başına düşen öğrenci sayısının durumu önem arz etmektedir. Her bir akademik personel başına düşen öğrenci sayısının optimal seviyede olması, öğrencilerin yetkinlik seviyesinin artışı sağlarken, gerçekleştirilebilecek olan akademik çalışmaların artışının sağlanmasına olanak tanınması adına uygun ortamın sağlanmasında önemlidir. Bu çalışmada Türkiye'deki üniversitelerin akademik personel sayısı ile üniversitelerin kontenjanlarının birbirine oranı değerlendirilmiş, sonuçlara göre kontenjan sayısının düşürülmesi ya da artırılması gereken üniversitelerin aciliyet listesi oluşturulmuştur. Listede üniversiteler elde edilen verilere göre sınıflandırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre üniversitelerin kontenjan durumlarına önerilerde bulunulmuştur. Sonuçlara bakılarak üniversitelerin kontenjan sayılarında yapılması gereken değişikliklere ek olarak, akademik personel kadro sayısında da değişiklikler yapılabilir. Elde edilen sonuçlara göre akademisyen sayısında da artış ya da azalma durumu gerçekleştirilebilir. Gelecekte bu oranın güncel takip edilmesi ve belirtilen metodun sonuçlarının dikkate alınarak üniversite öğrenci kontenjan sayılarının belirlenmesi, üniversite başarı oranının artırılmasına olanak sağlar. Bununla birlikte, ilgili bölümden mezun olanların işsizlik oranının düşürülmesine ve mevcut istihdamın artmasına katkıda bulunacaktır. Belirtildiği üzere, bu metod üniversitelerdeki bölümlerin akademik personel sayısındaki durumun nicelik bakımından incelenmesini içerir. Üniversite kontenjanı belirlenmesi probleminin iki farklı perspektiften değerlendirmesi yapılır. Bu durum, en nihayetinde mevcut problem için karar vericilere yardımcı olarak yükseköğretimde devlet planlamasına destek sağlanması amaçlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: İşsizlik oranı, Akademik personel sayısı, Yükseköğretimde kapasite, Yükseköğretimde kontenjan planlaması

ABSTRACT

The unemployment rate is an important problem for every country. The necessity of reducing the unemployment rate in Turkey has been stated in more than one study and many studies have been carried out on this problem. In the examined studies and recommendations, attention was drawn to the situation of university graduates and the effect of the number of graduates on unemployment rates. Studies have shown a correlation between the changes in the number of quotas at universities and the changes in the unemployment rate. It is noteworthy that the unemployment rate and future needs should be taken into account in the determination of university quotas. The Council of Higher Education (YÖK), which is the decision maker in determining the number of university quotas, determines the number of quotas by taking into account the parameters such as the number of academic staff and the capacity of the university. It is seen that the majority of the studies examined remained in the verbal approach. It has been observed that there is a need for a numerical and systematic approach to this problem. A mathematical approach was used to support the decision-makers in the process of determining the number of quotas for this situation. According to the number of academic staff, the number of students per capita is important. Having the number of students per academic staff at an optimal level is important in providing a suitable environment for the increase of academic studies that can be carried out while increasing the level of competence of the students. In this study, the ratio of the number of the academic staff of universities in Turkey and the quota of universities was evaluated, and according to the results, the urgency list of universities that should decrease or increase the number of quotas was created. Universities in the list are classified according to the data obtained. According to the results obtained, suggestions were made for the quota status of the universities. By looking at the results, changes can be made in the number of academic staff in addition to the necessary changes in the number of quotas of universities. According to the results obtained, an increase or decrease in the number of academicians can be realized. In the future, following this rate up-to-date and determining the number of university student quotas by taking into account the results of the specified method will enable to increase in the university success rate. In addition, it will contribute to reducing the unemployment rate of the graduates of the relevant department and increasing current employment. As stated, this method involves quantitatively examining the situation in the number of academic staff departments in universities. The problem of determining the university quota is evaluated from two different perspectives. This is ultimately intended to support state planning in higher education by helping decision-makers with the current problem.

Keywords: Unemployment rate, Number of academic staff, Capacity in higher education, quota planning in higher education

GİRİŞ

Kontenjan tahsisı problemi, ülkenin ekonomik istihdamı, işsizlik oranı ve yeni mezun öğrencilerin kendi alanlarında vasıflı işlerde çalışabilmeleri açısından önemli bir konudur. Tahsis edilen kotaların ihtiyaçları ve gelecekteki ihtiyaçları karşılamaması önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu problemde karar vericiler her üniversitenin her bölümü için en uygun kontenjan miktarına ve en uygun sonuca ulaşmaya çalışırlar. Kontenjan belirleme ile ilgili olarak ulusal kalkınma planlarına bakıldığında, yükseköğretim kontenjanlarının arz talep dengesi ve eğitim istihdam ilişkisi gibi birçok farklı parametreler dikkate alınarak belirlenmesi gerekmektedir.

Yükseköğretim kurumlarının tahsisinde, eğitim-istihdam oranlarının yükseltilmesi amacıyla sektörel ve bölgesel beceri ihtiyaçları, üniversite kapasitesi, arz-talep dengesi ve mevcut programların asgari doluluk oranları dikkate alınmaktadır. Mezunların kariyer süreçlerinin izlenmesi ve mezun- üniversite iş birliğinin güçlendirilmesi amacıyla takip sistemi kurulması hedeflenmektedir (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı On Birinci Kalkınma Planı, 2019). Kontenjan belirleme sorunu, küresel önemi nedeniyle günümüzde işlevsel bir araştırma alanıdır. Nitelikli eleman bulma kolaylığının mezunların beceri düzeyi ile doğru orantılı olduğu bu çalışmanın temel bulgusudur. Bu durumda mezunların yeterlilik düzeyi ne kadar yüksekse nitelikli eleman bulmak o kadar kolay olmaktadır. Erkut'un (2020) kontenjan artışlarının belirlenmesi konusundaki YÖK verileri ile yaptığı çalışmalar sonucunda elde

ettiği analizler önemlidir. Yüksek öğrenim kurumları farklı eğitim düzeylerinde öğretimin yapıldığı yerlerdir. Bununla birlikte araştırma faaliyetleri yürütülür. Bu nedenle üniversitelerin araştırma ve öğrenim faaliyetlerini iyi şekilde yapması beklenir. Bunun sağlanabilmesi için ise akademisyenleri iyi seviyede ve araştırmacılarının da verimli şekilde çalışmalarını yürütebilmesi gerekir (Okuyucu,2019). Yükseköğretim kurumlarında istihdam edilen öğretim üyelerinin, ön lisans, lisans ve lisansüstü düzeylerde eğitim-öğretim ve uygulamalı çalışmalar yapmak ve yaptırmak, proje hazırlıklarını ve seminerleri yönetmek, bilimsel araştırmalar ve yayımlar yapmak, belirli günlerde öğrencileri kabul ederek onlara gerekli konularda yardım etmek, yetkili organlarca verilecek diğer görevleri yerine getirmek gibi birçok farklı ve önemli görevi bulunmaktadır (2547 sayılı Kanun madde 22/a-b-cd-e).

Daha önceki çalışmalarda, bu problem çoğunlukla sözlü olarak ele alınmıştır veya analiz edilmiştir. Mevcut yaklaşımlardaki ve araştırmalardaki yetersizlikler bu çalışmanın motivasyonunu oluşturmuştur. Yükseköğretim kontenjanlarının belirlenmesinde karar verme sürecinin bilimsel bir yaklaşımla sistematik kaynaklara dayandırılması gerekmektedir. Öğrenci sayısı dışında öğretim üyesi sayısı, öğretim üyesinin öğrenciye oranı, üniversite personel sayısı, üniversitenin fiziki kaynakları, üniversite mezunlarının istihdam ve işsizlik oranı vb. parametreler dikkate alınarak karar vericiler hareket etmelidir. İkinci bölüm, bu konudaki araştırmaların literatür taramasını sunmaktadır. Son yıllardaki üniversite kontenjan sayıları, üniversitelerin mevcut sıralaması, mezunların istihdam süreleri ve 2018'den 2020'ye kadar olan kontenjan sayıları, akademik personel sayısı gibi veriler kontenjan kararı değerlendirmesine dahil edilmektedir. Metodoloji bölümünde devlet üniversiteleri için son 3 yılın kontenjanları ve akademik personel sayısı oranları listesi oluşturulmuştur. Bu oranlara bakılarak üniversite kontenjanlarının durum değerlendirilmesi yapılmıştır. Son bölüm sonuçları özetlemekte ve bu çalışmanın gelecekteki olası çalışmalarından bahsetmektedir.

LİTERATÜR TARAMASI

Tüm bireylerin kapsayıcı, nitelikli bir eğitime ve yaşam boyu öğrenme fırsatlarına erişimi sağlanarak girişimci, yenilikçi özelliklere sahip, paylaşıma ve iletişime açık, teknolojiye yatkın, üretken ve mutlu bireyler yetiştirmek temel amaçtır. Yayınlanan Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı On Birinci Kalkınma Planı, 2019'a göre tüm eğitim kademelerinde okullaşma ve tamamlama oranları artırılabilecek, devamsızlık oranları azaltılacaktır. Yükseköğretim kurumlarının kontenjanları, sektörel ve bölgesel beceri ihtiyaçları, üniversitelerin kapasiteleri, arz-talep dengesi ve eğitim-istihdam ilişkisinin güçlendirilmesi amaçlanarak mevcut programların asgari doluluk oranları dikkate alınıp belirlenecektir. Mezunların kariyer süreçlerinin izlenmesi ve mezun-üniversite iş birliğinin güçlendirilmesi amacıyla takip sistemi kurulacaktır (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı On Birinci Kalkınma Planı, 2019). Yüksek öğrenim kurumları farklı eğitim düzeylerinde öğretimin yapıldığı yerlerdir. Bununla birlikte araştırma faaliyetleri yürütülür. Bu nedenle üniversitelerin araştırma ve öğrenim faaliyetlerini iyi şekilde yapması beklenir. Bunun sağlanabilmesi için ise akademisyenleri iyi seviyede ve araştırmacılarının da verimli şekilde çalışmalarını yürütebilmesi gerekir (Okuyucu,2019). Yükseköğretim kurumlarında istihdam edilen öğretim üyelerinin, bilimsel çalışmaları gerçekleştirmek, proje hazırlıklarını ve seminerleri yönetmek, öğrencilere yardım etmek, yetkili organlarca verilecek diğer görevleri yerine getirmek gibi birçok farklı ve önemli görevi bulunmaktadır (2547 sayılı Kanun madde 22/a-b-cd-e).

Erkut'un (2020) kontenjan artışlarının belirlenmesi konusunda YÖK verileri ile yayımladığı çalışmalar sonucunda yaptığı analiz önemlidir. 2005-2015 yılları arasında Türkiye'deki üniversitelerin konumu, akademisyen sayısı ve kontenjan oranlarına bakılmıştır. Türkiye'de açılan yeni yükseköğretim kurumları incelenmiştir. Yeni üniversitelerin açılması eğitilmiş birey sayısını artırma yönünden olumlu görünse de akademisyen sayısının da aynı şekilde artması gerekmektedir. Bir üniversitenin akademik başarısı ve bilimsel çalışmalarının artması için kurumda bulunan öğretim üyelerinin sayısı optimal düzeyde olmalıdır. Aksi durumda ders yükünün fazla olması sebebiyle istenilen bilimsel araştırma ve yayınlar gerçekleştirilemeyecektir. Bu durum aynı zamanda öğrencilerin aldığı kaliteli eğitim düzeyini de etkilemektedir. Bu durumda önerilen, akademisyen ve öğrenci sayısının oranlarına dikkat edilmesinin gerekliliğidir (Hatipoğulları, 2018). Yapılan anket çalışmalarıyla beraber akıllı kampüs kavramı içerisinde farklı kriterler incelenmiş olup üniversite kontenjan sayısının önemi ve üniversitelerdeki akademisyen sayısının önemine dikkat çekilmiştir (Kocaman, 2020).

1538 öğrenciden alınarak yapılan regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. ÖSYM (2011) verilerine göre, Türkiye’de öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısının 46 olduğu belirtilmiştir ve bu oran hala çok yüksektir. 2010 yılı verilerine göre, bilim adamlarımızın dünya bilimine katkısı 0.64’tür (YÖK, 2010). Bu veriler yükseköğretimde yetişmiş insan gücüne ve araştırmalara ayrılan kaynaklarda sayısal artışların olmasına rağmen, niteliğiyle ilgili sorunların hala devam ettiğini göstermektedir (Özgüngör ve Duru, 2014). YÖK raporuna göre (2007) öğretim elemanlarının %73’ünün aşırı ders yükü altında bunalım gösterdikleri görülmektedir. Bu durum eğitim kalitesini düşürerek nitelikli mezun yetiştirme oranını da etkilemektedir. Ders yüküyle uğraşan akademisyenlerin akademik çalışmalara ayırabileceği zaman da azalmaktadır. Ülkemiz yükseköğretimde hedeflerine ulaşabilmesi adına arz-talep dengesini korumak için aslında öğretim üyesi arz-talep oranına dikkat etmelidir. Mühendislik fakültelerinde öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayıları 9 ile 53 arasında seyrederken aralıkların sınırları arasındaki büyük fark dikkat çekmektedir. Yükseköğretimdeki büyümenin devamlılığı için doktora öğrenci sayısı önem arz etmektedir. Ayrıca bahsedilen durumdaki tutarsızlıklar doktora yapmaya yönelen mezun sayısını da azaltmaktadır. Doktora öğrencilerinin sorunları araştırılmalı, bölüm fakülte dengesizliklerindeki problemler çözülmelidir (Özer, 2011).

Veri Zarflama Analizi (VZA) metodolojisi kullanılarak 17 Avrupa Birliği (AB) ülkesi ve Türkiye’den oluşan 18 ülke için yükseköğretim kamu harcamalarının toplam kamu harcamalarına oranı, akademisyen başına düşen öğrenci sayısı girdi; yükseköğretim mezunlarının toplam nüfusa oranı, istihdam oranı, yaşam memnuniyeti çıktı verileri olarak kullanılmıştır. Buna göre etkinlik skoru hesaplanmıştır. Türkiye açısından incelendiğinde, 0,840’lık etkinlik skoru ile son sırada yer alan Türkiye’nin Birleşik Krallık ve İsveç’e göre etkin olabilmesi için akademisyen başına düşen öğrenci sayısının %54,4 oranında azaltması; yükseköğretim mezunlarının toplam nüfusa oranını %164,1, yükseköğretim mezunlarının istihdam oranını %18,9 ve yükseköğretim mezunu bireylerin yaşam memnuniyetini %39,7 oranında arttırması gerektiği tespit edilmiştir (Bursalıoğlu ve Selim, 2015). Çiftçi (2009), 2001 öğretim yılında profesör başına düşen öğrenci sayısını 67.6, doçent başına düşen öğrenci sayısı 125.6, yardımcı doçent başına düşen öğrenci sayısı 44 iken, 2008 öğretim yılında bu miktarların aynı sırayla 56.7, 95.9, 25 öğrenci olduğunu belirtmiştir. Öğrenci sayısına göre daha çok akademik personelin bulunduğu üniversitelerde, öğrenciler için sağlanacak sosyal faydanın daha düşük olacağı tahmini yapılmıştır. Buna göre düzeltme yapılarak üniversitelerdeki su ürünleri fakültelerinde öğrenim gören öğrenci sayısı ile dengesiz biçimde akademik personelin dağıtılmasından kaynaklanan sosyal fayda kaybına değinilmiştir.

METOT

Yapılan araştırmalarda optimum kontenjan sayısı için akademik personele düşen kişi başı öğrenci sayısının önemi dikkat çekmektedir. Bu bilgiden yola çıkılarak Türkiye’deki her devlet üniversitesi için akademik personel sayısı ve üniversite kontenjanları değerlendirilmiştir. Bunun sonucunda her ikisinin birbirine oranları alınmıştır. Tablo 1’de kontenjan sayısı verisi olmayan hücreye bir önceki veya sonraki yılın kontenjanı ile aynı sayı girilmiştir. Bu üniversiteler: Harran üniversitesi (2021 ve 2020 yılları), Kırıkkale üniversitesi (2020 yılı), Necmettin Erbakan üniversitesi (2020 yılı), Samsun üniversitesi (2020 yılı), Sivas Cumhuriyet üniversitesi (2020 ve 2021 yılları), Tarsus üniversitesi (2020) üniversiteleridir. Türk-Alman üniversitesi için 2 farklı endüstri mühendisliği kontenjan bilgisi bulunmaktadır. 52 ve 10 (her bir yıl için). Hepsi toplanarak ortak kontenjan sayısı belirlenip oran bu sayı ile hesaplanmıştır. Gazi üniversitesi için İngilizce ve Türkçe bölüm seçenekleri için aynı akademik kadro sayısı değerlendirmeye alındı. Kontenjan sayılarının değerlendirmeye alınırken doluluk oranları hesaba katılmamıştır. Ancak çoğunlukla doluluk oranı %100’dür.

$$\frac{KONTENJAN SAYISI}{AKADEMİK KADRO SAYISI} = X \quad (1)$$

(1) Numaralı formül göz önüne alınarak her üniversite için akademik personel başına düşen öğrenci sayısı oranları hesaplanmıştır.

Hesaplanan X değeri: $X \leq 5$ ise yeşil renk ile, $5 < X \leq 15$ ise sarı renk ile, $X \geq 15$ ise kırmızı renk ile boyanmıştır.

EURO ASIA
11 TH. INTERNATIONAL
CONGRESS ON APPLIED SCIENCES

Tablo 1. Üniversite (Üni.) adı, 3 yıllık kontenjan (Kon.), akademisyen sayısı (#) ve Kontenjan/akademisyen oranı (Oran)

Üni.	Kon.	#	Oran	Üni.	Kon.	#	Oran
Abdullah Gül Üni.	206	16	12	Hacettepe Üni. (İng)	186	14	13
Atatürk Üni.	211	13	16	Harran Üni.	63	6	10
Boğaziçi Üni.	186	28	6	Hitit Üni.	144	5	28
Bursa Uludağ Üni.	186	17	10	İstanbul Teknik Üni. (İng)	402	52	7
Dokuz Eylül Üni.	236	23	10	İskenderun Teknik Üni.	216	9	24
Erciyes Üni.	186	17	10	İstanbul Medeniyet Üni.	21	10	2
Eskişehir Osmangazi Üni.	186	20	9	İstanbul Üni.-Cerrahpaşa	63	13	4
Galatasaray Üni. (Fransızca)	186	23	8	İzmir Bakırçay Üni.	186	11	16
Gazi Üni.	339	37	9	İzmir Demokrasi Üni.	60	6	10
Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üni.	181	13	13	Karabük Üni.	156	12	13
Aksaray Üni.	246	6	41	Karadeniz Teknik Üni.	156	13	12
Alanya Alaaddin Keykubat Üni.	216	9	24	Kırıkkale Üni.	186	13	14
Ankara Yıldırım Beyazıt Üni.	279	15	18	Kocaeli Üni.	216	17	12
Balıkesir Üni.	186	11	16	Konya Teknik Üni.	216	16	13
Bursa Teknik Üni.	264	12	22	Kütahya Dumlupınar Üni.	186	11	16
Çukurova Üni.	264	13	20	Manisa Celal Bayar Üni.	186	15	12
Düzce Üni.	103	6	17	Marmara Üni.	144	20	7
Erzurum Teknik Üni.	309	5	61	Orta Doğu Teknik Üni. (İng)	186	30	6
Eskişehir Teknik Üni.	246	22	11	Necmettin Erbakan Üni.	124	8	15

Gaziantep Üni. (İng)	93	8	11	Ondokuz Mayıs Üni.	104	12	8
Gaziantep İslam Bilimi ve Teknoloji Üni.	279	5	55	Osmaniye Korkut Ata Üni.	246	5	49
Gebze Teknik Üni.	123	13	9	Pamukkale Üni.	246	14	17
Sakarya Üni.	246	34	7	Samsun Üni.	216	8	27
Sivas Cumhuriyet Üni.	93	7	13	Süleyman Demirel Üni.	211	13	16
Tarsus Üni.	186	8	23	Tekirdağ Namık Kemal Üni.	284	4	71
Türk-Alman Üni. (Almanca)	186	9	20	Yalova Üni.	186	11	16
Yıldız Teknik Üni. (İng)	402	37	10				

Tablo 1’de verilere göre oranlar ortaya çıkarılmıştır. Elde edilen değerlere göre renklendirme işlemi yapılmıştır. Bu sonuçlara göre kırmızı renkteki üniversitelerin acilen akademik kadrosunda artışa ya da kontenjan sayılarının düşürülmesine ihtiyaç vardır. Sarı renkle belirtilen üniversitelerin durumunda acil bir düzenleme gerekmesi de uzun vadede istenilen hedefler doğrultusunda planlamalar yapılmalı ve sayılarda aynı şekilde değişikliğe gidilmelidir. Son olarak yeşil renk ile belirtilen üniversiteler istenilen ölçütlere uygundur. Bu üniversitelerde ise hedefler doğrultusunda kontenjan artışına gidilebilir.

SONUÇ

Üniversite kontenjan planlaması ülke istihdamı, işsizlik oranları ve gelecek hedefleri için önem arz etmektedir. Kontenjan planlaması üniversite öğrencilerinin meslek yetkinliklerinin tam düzeyde olabilmesi, ülke istihdamına katkı sağlayabilecek düzeyde yetiştirilmesi, akademik personellerin öğrencilere yeteri düzeyde katkıda bulunabilmesi ve aynı zamanda kendi akademik çalışma düzeyini arttırabilmeleri için önem arz etmektedir. Buna dair birçok akademik çalışmada da sistematik yaklaşımın ihtiyacı vurgulanmıştır. Kontenjan tahsisi sorununa dair gerçekleştirilen çalışmalar ışığında bu çalışmanın motivasyonu sağlanmıştır. Akademik personel sayısının yükseköğretimdeki önemi ve bunun öğrencilere etkisi açıkça görülebilmektedir.

Tüm bu bilgelerin ışığında Türkiye’deki üniversitelerin endüstri mühendisliği bölümü için akademik personel sayılarına ve kontenjan sayılarına ulaşılmıştır. Her üniversitenin kontenjan sayıları akademik personel sayılarına oranı hesaplanarak aciliyet listesi oluşturulmuştur. Kırmızı renkle gösterilen üniversitelerde acil olarak kontenjan ya da personel sayısı değişikliğine gidilmesi gerekmektedir. Ancak bu durum sağlandığında kontenjan değerleri optimum seviyesine ulaşabilir.

Gelecek çalışmalar adına bu konu başlığı adı altında diğer üniversite bölümleri için kontenjan-akademik personel sayısı oranları hesaplanabilir ve tüm üniversitelerin kontenjanları için genel değerlendirmeye alınabilir. Bu değerlendirmeler sonucunda personel ya da kontenjan sayılarında hedefler doğrultusunda değişikliklere gidilebilir. Üniversiteler kendi mezunlarının işsizlik oranları verilerini tutmalıdır. Bu sayede genel işsizlik oranlarına göre gelecekteki kontenjan kararlarında değişiklikler yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Bursalıoğlu, S. A., & Selim, S. (2015). Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye’de yükseköğretimde etkinliği belirleyen faktörler. *Bilgi*, (74), 45-69. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/bilig/issue/25347/267623>
- Çiftçi, M. (2009). Türkiye’de Su Ürünleri Fakültelerindeki Öğrencilerin Öğretim Üyelerinden Sağladıkları Sosyal Fayda Düzeylerinin Atkinson Eşitsizlik Endeksi Yaklaşımıyla Ölçümü. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 26(2), 95-100.
- Hatipoğulları, E. 2005-2015 yılları arasında kurulan devlet üniversitelerinin öğretim üyesi ve öğretim elemanı sayısı açısından değerlendirilmesi (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü). <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/434685>
- Kocaman, M. S. (2020). Akıllı şehir kriterleri ile akıllı kampüs indeksi oluşturulması. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 1-6. <https://doi.org/10.47769/izufbed.751815>
- Okuyucu, H. (2019). Üniversite Sıralamalarında Metodoloji: Gerçekte Ölçülen Ne?. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 108-112. <https://doi.org/10.32329/uad.547779>
- Özer, M. (2011). Türkiye’de Yükseköğretimde Büyüme ve Öğretim Üyesi Arzı . *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (1), 23-26. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/higheredusci/issue/61474/917962>
- Özgüngör, S., & Duru, E. (2014). Öğretim elemanları ve ders özelliklerinin öğretim elemanlarının performanslarına ilişkin değerlendirmelerle ilişkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 175-188.
- Tübitak (2012). 2011 yılı ulusal akademik ağ ve bilgi merkezi istatistikleri. 22 Mart 2012’de erişilmiştir: <http://www.ulakbim.gov.tr/cabim/ubyt/stats/index.uhtml>
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı On Birinci Kalkınma Planı, 2019 https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf
- YÖK (2010). 2010 yılı istatistikleri. 22 Mart 2012’de erişilmiştir: <http://www.yok.gov.tr/content/view/320/118/>
- Yüksek Öğretim Kanunu 2547 sayılı Kanun madde 22/a-b-cd-e <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2547-20151230.pdf>

KİŞİYE ÖZEL DİYET LİSTESİ OLUŞTURUCU: HEDEF PROGRAMLAMA YAKLAŞIMI
A PERSONALIZED DIET LIST GENERATOR: GOAL PROGRAMMING APPROACH

Gerçek BUDAK

Doç. Dr., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-3209-0875

Bengisu AKSAKAL

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0009-0000-7526-4498

Fürdağ Hatice KAMAN

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0009-0005-8928-5894

Kübra ESER

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0009-0009-6725-915X

ÖZET

Beslenme, sağlığı korumak ve yaşam kalitesini artırmak için vücudun ihtiyaç duyduğu besin maddelerinin yeterli miktarlarda ve uygun zamanlarda alınmasıdır. Beslenme her dönemde olduğu gibi son yıllarda da insanlar için oldukça önemli bir konu olup insan sağlığını etkileyen oldukça önemli bir faktördür. Her bireyin ihtiyaçları birbirinden farklı olduğu için diyet menüleri de kendilerine özgü olmalıdır. Kişiyeye özel beslenme, her bireyin değerlerine, yaşam tarzına ve aktivitelerine uygun olarak sadece kendisine özel hazırlanan beslenme şekli olarak tanımlanmaktadır. Son zamanlarda kişiyeye özel beslenme konusunda farkındalık ortaya çıkmış ve birçok araştırma yapılmaya başlanmıştır.

Bu çalışmanın çıkış noktası, hastanelerde yemek menülerinin hastalara göre değil hastane bölümlerine göre hazırlanmasından kaynaklı olarak bulunduğu bölümden farklı hastalığı da bulunan hastaların sağlıklarının olumsuz etkilenmesi hatta bazı durumlarda ölümle sonuçlanmasıdır. Mevcut araştırmalar incelendiğinde, araştırmalar genellikle belirli bir popülasyonu veya belirli bir gruplamayı (hastalık, gebelik, spor diyetleri, etnik diyetler vb.) hedefleyerek bir diyet menüsü oluşturmaktadır. Çalışmamızın temel amacı, diyet menülerinin ve bireylerin özellikleri dikkate alınarak bireye uygun menülerin uyum içinde seçilmesidir. Bu sadece hastalar için değil, sporcular, kilo vermek isteyen bireyler, hamile bireyler veya sağlıklı beslenmek isteyen herkes için de geçerlidir. Yapılan çalışmalarda tamamen kişiyeye özel bir menü oluşturulmamış olup, diyet sonrası bireylerde olumsuz geri bildirimler ya da diyetten beklenen hedefe ulaşamama gibi sorunlar ortaya çıkmıştır.

Çalışmamızda diyet yapacak her bireyin en uygun şekilde ve en az sapma ile menü hazırlayarak ihtiyacı olan besin değerlerini alması sağlanmıştır. Bu sayede hazırladığımız diyet menüsü bireyin istekleri ve ihtiyaçları doğrultusunda en iyi diyet menüsü seçeneği olarak belirlenmiştir. Bu diyet menüleri kişinin alerjen düzeyi, hastalıkları, bütçesi, beslenme ihtiyaçları ve hoşlanmadıkları yiyecek ya da besinler dikkate alınarak hazırlandığı için bu beslenme menülerini kullanacak kişiler için beslenme açısından sağlıklarını etkileyecek olumsuzluklar en aza indirilmiş olacaktır. Kısacası bireye sağladığımız fayda her açıdan ona en uygun beslenme programını oluşturmaktır. Ayrıca bu çalışma diyetisyenlere de büyük fayda sağlayacaktır. Çalışma sürelerini kısaltacak ve hata oranlarını en aza indirgeyecektir. Bu programı kullanacak bir diyetisyen sadece bireyin ihtiyacı olan besin değerlerini ve bireye uygun miktar aralığına karar verecek ve menü seçiminde zorlanmayacaktır.

Anahtar kelimeler: Kişiselleştirilmiş, Diyet, Beslenme, Hastalık, Alerji, Hedef Programlama, Bütçe, Besin Değerleri

ABSTRACT

Nutrition is the intake of the necessary nutrients in sufficient quantities and at appropriate times to maintain health and improve quality of life. Nutrition has always been an important topic for individuals, and it continues to be a significant factor affecting human health in recent years. Since the needs of each individual vary, diet menus should also be personalized. Personalized nutrition is defined as a nutrition plan specifically tailored to an individual's values, lifestyle, and activities. Recently, there has been an increase in awareness about personalized nutrition, and many research studies have been conducted in this field.

The starting point of this study is the preparation of meal menus in hospitals based on hospital departments rather than individual patients. This practice has led to negative impacts on the health of patients with different diseases, and in some cases, it has even resulted in death. Existing research studies generally target a specific population or group (such as diseases, pregnancy, sports diets, ethnic diets, etc.) to create a diet menu. The main objective of our study is to select menus that are suitable for individuals, taking into account diet menus and individual characteristics. This applies not only to patients but also to athletes, individuals who want to lose weight, pregnant individuals, or anyone who wants to eat a healthy diet. Previous studies have not focused on creating completely personalized menus, which has resulted in negative feedback from individuals after the diet or the inability to achieve the desired goals.

In our study, we have ensured that every individual who follows a diet receives the necessary nutrients in the most suitable way with minimal deviation. Thus, the diet menu we have prepared is determined as the best option based on the individual's preferences and needs. Since these nutrition menus are prepared by considering the individual's allergen level, diseases, budget, nutritional needs, and dislikes of certain foods or nutrients, the negative effects on the individual's health will be minimized. In short, the benefit we provide to the individual is to create the most suitable nutrition program for them in every aspect. Additionally, this study will be highly beneficial for dietitians as well. It will shorten their work duration and minimize the error rate. A dietitian using this program will only need to determine the required nutrient values and the appropriate range for the individual and will not struggle with menu selection.

Keywords: Personalized, Diet, Nutrition, Disease, Allergy, Goal Programming, Budget, Nutrient Values

**ÖZEL GEREKSİNİMLİ BİREYLERİN TOPLUMSAL HAYATA KATILIMINI
KOLAYLAŞTIRAN SOSYAL - KÜLTÜREL ETKİNLİKLER**
**SOCIAL - CULTURAL ACTIVITIES THAT FACILITATE THE PARTICIPATION OF
INDIVIDUALS WITH SPECIAL NEEDS IN SOCIAL LIFE**

Esra KINAY GÜNDOĞDU

Öğr. Gör., Bitlis Eren Üniversitesi, Bitlis, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-7485-8697

Hatice TETİK METİN

Öğr. Gör., Bitlis Eren Üniversitesi, Bitlis, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-5659-7147

ÖZET

Özel gereksinimli bireylerin toplumsal hayata katılımı konusunda çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Son zamanlarda çeşitli politikalar çerçevesinde bu durumla mücadele edilip, önlenmeye çalışılsa da en büyük engel olan negatif tutum ve davranışları kırmak durumu zorlaştırmaktadır. Engelli bireylerin topluma etkin ve tam katılımının sağlanması, bağımsız yaşama hakkına sahip olmaları ile yakından ilişkilidir. Sosyal hayata dahil olmak toplumu oluşturan diğer kişiler tarafından değer görüp, kabul edilmek onları dezavantajlı durumdan çıkarıp mutlu bireyler haline gelmelerine destek olacaktır. Özel gereksinimli çocuk ve yetişkinlerin spor, yaratıcı drama, müzik, sanat, oyun vb. etkinliklerle aktif hayata dahil olmaları gerekmektedir. Uygulanan kapsayıcı sosyal politikalar veya bireysel uyarlamalar ile toplumsal hayattan alıkoyan durumlar ortadan kaldırılır. Sosyal hayata aktif katılmak, engelli çocukların sosyal, duygusal, fiziksel ve zihinsel gelişimlerine önemli katkılar sağlar.

Bu derlemede engelli çocuklara sahip ailelerin çocuklarını sosyal çevreye dahil etmede yaşadığı zorluklar, farklı engel gruplarının çeşitli sosyal ve kültürel etkinliklerle toplumsal hayata katılımının nasıl sağlanabileceği ve sosyal etkinliklere entegre olan çocuklara katkıları üzerinde durulmuştur.

Anahtar kelime: Engelli çocuklar, sosyal sorun, sosyal hayata katılım, sosyal etkinlikler

ABSTRACT

Various difficulties are encountered in the participation of individuals with special needs in social life. Even though this situation has been tried to be struggled and prevented within the framework of various policies recently, it makes the situation difficult to break the negative attitudes and behaviors, which are the biggest obstacles. Ensuring the active and full participation of disabled people in society is closely related to their right to live independently. Being included in social life, being valued and accepted by other people who make up the society will help them become happy individuals by removing them from a disadvantaged situation. Children and adults with special needs, sports, creative drama, music, art, games, etc. They need to be involved in active life with activities. With the inclusive social policies or individual adaptations implemented, eliminating the situations that prevent individuals with special needs from social life and ensuring their active participation in social life make significant contributions to the social, emotional, physical and mental development of children with disabilities.

In this review, the difficulties faced by families with disabled children in integrating their children into the social environment, how different disability groups can be included in social life through various social and cultural activities, and their contributions to children who are integrated into social activities are emphasized.

Keywords: Disabled children, social problem, participation in social life, social activities

Gelişim farklılıkları olan bireyler için günümüzde; “engelli”, “özürlü”, “gelişim farklılığı olanlar”, “özel gereksinimleri olanlar”, “farklı gelişim gösterenler”, “özel eğitim gerektiren bireyler”, ve “öğrenme farklılığı olanlar” gibi birçok farklı tanımlamalar kullanılmaktadır. Yaygın olarak kullanılan şekli ise “özel gereksinimli birey” olduğunu görmekteyiz (Varış ve Hekim, 2017).

573 sayılı Özel Eğitim Hakkında Kanun Hükmünde Kararnameye göre; Özel Eğitim Gerektiren Birey: Çeşitli nedenlerle bireysel özellikleri ve eğitim yeterlilikleri açısından akranlarına göre beklenen düzeyden anlamlı farklılık gösteren bireyi ifade eder.

Engellilik kavramının geçmişine baktığımızda insanlık tarihi kadar eski olduğunu söylemek, bulunduğumuz toplumlarda dezavantajlığı devam eden bir durum olduğunu söylemek mümkündür (Genç, 2015).

Engelliliği şekillendiren şeyin aslında bireyin birlikte yaşamak zorunda olduğu sosyal ve kültürel çevre olduğu belirtilebilir. İnsanların doğuştan ya da sonradan kazanmış olduğu engelin kültürel ve sosyal anlamı, bireyin bulunduğu toplumun ve kişisel tutumlarının engelliliğe olan bakış açısıyla şekillendiğini söylemek mümkündür. Engelli bireylerin sahip olduğu farklılıklar aslında onları sosyal hayattan alıkoyan durumlar olmasa da toplumun bakış açısı, etiketlemeleri asıl engeli oluşturmaktadır (Burcu, 2011).

Zaman içerisinde engelli bireylere yönelik farklı farklı hizmetler gözlenmiştir. Günümüz modern dünyada sosyal devlet anlayışı kapsamında ise bu hizmetler daha da artıp çeşitlik kazanmıştır. Zaman içerisinde engellilere bakış açılarındaki değişiklikler gözlenmiştir. Bazen potansiyel suçlu, bazen acınacak bireyler olarak bakılmış ve onlar için projeler üretilmiştir. Dünya nüfusunun artmasıyla birlikte engelli nüfusunda da gözlenebilen bir artış söz konusu olmuştur. Buda konuyla ilgili kaygıları iyice arttırmıştır. Kaygıların başında engelli bireylerin sağlıklı bireylere göre daha fazla sağlık problemi yaşaması, eğitim seviyelerinde düşüklük, iktisadi hayatta katılmada problemlerin yaşanması, maddi yoksunluk çekmeleri gelmektedir. Engelli olmayan bireylerin kolayca ulaşabildiği sağlık, istihdam, eğitim, ulaşım gibi birçok hizmete engelli bireylerimiz kolayca ulaşamamaktadırlar. Engelli birey ve ailelerine verilen belli bir miktar ekonomik yardım sağlanmaktadır. Fakat bu yardımlar onların sosyal hayata katılmalarına yeterli olmamaktadır. Onların daha mutlu daha sağlıklı olmalarını sağlayabilmek amacıyla fiziki, sosyal, ekonomik, davranış engellerinin önlenmesi için kendilerine ve ailelerine verilecek katkılar ve ek psiko-sosyal desteklerin artırılması önemlidir (Genç, 2015).

Toplumsal algı noktasında özel gereksinimli bireylere karşı bakış açısı onların ömür boyu ailesine bağımlılığının yanı sıra çevresine, devletine bağımlı olduğu düşüncesi yaygın olursa o toplum içinde engellilerin hiçbir şey yapamayacağı düşüncesi hâkim olur. Ne yazık ki zihinsel engelli bireyler işitme, görme, ortopedik engelli bireyler gibi yaşamları kolay olmuyor. Görme, işitme, ortopedi engelliler haklarını arama, koruma noktasında zihinsel engelli bireylerden farklı konumlar, zihinsel engelli bireylerin haklarını arama şansları sadece ailelerinin gücünün yettiğince olabiliyor (İlhan ve Esentürk, 2014).

Ülkemizde sosyal beceri öğretimleri noktasında son yıllarda çalışmaların arttığını ve çeşitlendiğini söylemek mümkün ama bunlarında sınırlı sayıda olduğunu ve yeterli olmadığını belirtebiliriz. Özel gereksinimli bireylerin toplumsal hayata katılımını kolaylaştıran sosyal beceri çalışmaları incelendiğinde akran destekli, sanat, spor, drama, oyun ve kültürel çalışmalar, işbirliğine dayalı öğretim, müzikli terapi, replik silikleştirme gibi yöntemlerin kullanıldığını söyleyebiliriz (Avcioğlu, 2012).

Özel gereksinimli bireylerin toplumsal hayata katılımını kolaylaştıran bazı çalışmaları engel türü ve çalışma bazında inceleyecek olursak;

Yaratıcı drama, rol oynama, doğaçlama gibi drama ya da tiyatro tekniklerinden faydalanılarak, bir grup çalışması içinde, bireylerin bir olayı, bir yaşantıyı, bir eğitim ünitesini, bir fikri, kimi zaman da soyut bir davranışı veya kavramı, deneyim, gözlem, eski bilişsel örüntülerin yeniden düzenlenmesi ve yaşantıların gözden geçirildiği “oyunsu” süreçlerde canlandırılması ya da anlamlandırılmasıdır (San,1996). Sosyal beceri gelişiminde zihinsel engelli bireyler için drama yönteminin öneminin çok fazla olduğunu ifade edebiliriz. Eğitim programı içerisinde yaratıcı dramanın kullanılması yaparak yaşayarak öğrenme, grup çalışması, sözlü ve bedensel ifadeye olanak sağlamasından dolayı zihinsel

yetersizliği olan çocukların sosyal beceri eğitiminin alt becerilerine uygun bir yöntem olduğu düşünülmektedir (Önemli ve ark., 2015).

Sosyal etkileşimleri incelenen işitme engelliler ile işiten yaşlıları arasında işitme engelli bireylerin sosyal beceri düzeylerinin daha düşük olduğunu söyleyebiliriz. İşitme engelli bireylerde iletişim becerileri noktasındaki yetersizliklerden kaynaklanan sosyal bir geri kalmışlıktan söz etmek mümkündür. Bu geri kalmışlık nedeniyle işitme engelli bireylerin aileleriyle olan etkileşimleri de yeterince gelişmiş değildir.

İşitme engelli bireylerle yapılan araştırmalar sonucu yaratıcı drama ile hazırlanan sosyal beceri eğitimi programının, “kendisine yardım edildiğinde teşekkür etme” ve “ilk kez tanıştığı kişilere kendisini tanıtmaya” becerilerini kazandırma ve sürdürmede etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Yaratıcı drama çalışmalarıyla sosyalleşme noktasında olumlu değişiklikler sağlandığı, duygusal davranışsal bozukluk gösterenlerde sosyal becerileri ve akademik başarı geliştirmede etkili olduğunu, ilköğretim bünyesinde eğitime devam eden çocuklarda ise kendini başkalarına tanıtmaya ve teşekkür etme becerilerini kazandıkları söylenebilir. Avcıoğlu’nun (2001) işitme engellilerle yaptığı araştırmasında, işbirlikçi öğrenme yöntemi ile sosyal beceri eğitiminin yardım edildiğinde teşekkür etme ve kendini başkalarına tanıtmaya becerilerinin öğrenilmesinde etkili olduğu bulunmuştur. Yaratıcı drama eğitiminin etkisinin olmadığı becerilere baktığımızda, bir şey istediğinde “lütfen” sözcüğünü kullanabilme, başkalarına zarar verdiğinde özür dileyebilme, tanıdığı bireyleri başkalarıyla tanıştırmayı, kendisiyle alay edildiği zaman duymazlıktan gelebilme, öfkelenildiği durumlarda başkalarına zarar vermeden tavrını ortaya koyabilme, başkalarıyla arasındaki farklılıkları konuşarak çözebilme becerileri olarak belirlenmiştir. Bu becerilerin öğrenilmesini zorlaştıran nedenler arasında toplumumuzdaki öğretmenlerin, ebeveynlerin ve yetişkinlerin doğru uygulama yapmaması sayılabilir (Akfırat, 2004).

Oyun ve spor normal çocuklardaki gibi engelli çocuklarda da sosyal çevre yaşamlarını sürdürmeleri için gereklidir. Zihinsel engelli çocuklarında normal çocuklar gibi sevmeye, sevilme, yeme, içme, başarılı olma ve kabul edilme gibi biyolojik, psikolojik ve sosyal ihtiyaçlara sahip oldukları unutulmamalıdır. Bu ihtiyaçlarının yerinde ve zamanında karşılanması gerekir (Çevik ve Kabasakal, 2013).

Down sendromlu çocuklarda toplumsal hayata katmak için oyun kullanıldığında dört-yedi yaş grubu çocuklarında kaynaştırma ortamındaki sosyal etkileşimleri incelendiği çalışmalarda paralel oyun ve bunları takip eden tek başına oyun oynadıkları saptanmıştır.

Otistik çocukların gelişiminde 1978 yılında Ralph Bears tarafından geliştirilen Simon isimli oyuncaktan faydalanılmaktadır. Oyuncak 4 farklı renkte ve 4 farklı tuştan oluşan her tuştan da farklı ses çıkaran yapıda oluşturulmuştur. Oyuncakta öncelikle bir tuş aydınlanır çocuktan da o tuşa basması istenir, çocuk doğru tuşa basarsa bu kez ard arda sıra ile basması gereken daha fazla tuşa yönlendirme yapılır. Bu şekilde bir melodi oluşturularak çocuğun hem ezber yeteneği hem de taklit yeteneğini geliştirir. Otistik çocukların hayatını, taklit yeteneği olumlu yönde etkilemektedir. Oyunlarda kurulan etkileşimler sayesinde bilişsel, sosyal, dil gelişimlerine ciddi katkılar sağlanmıştır (Karaca Çiftçi ve Aydın, 2017).

Sporu zihinsel engelli bireyin toplumsal hayata katkısını incelediğimizde; sportif etkinlikler normal bireyler için ne kadar önemliyse engelli bireyler içinde o kadar önemlidir (Çevik ve Kabasakal, 2013). Zihinsel engelli bireylerin fiziksel, sosyal, duygusal, zihinsel ve hareket gelişimi ele alındığında bu gelişim alanlarında aksaklıklar olduğunu söyleyebiliriz. Sportif etkinlikler bu kapsamda aksayan ve eksik kalan birçok özelliği gidermesi, olumlu benlik algısı geliştirmesi, bir gruba ve topluma ait olma algısı geliştirmesi, zihinsel işlerlik kazandırılması, fiziksel ve psikolojik birçok katkı sağlamasına hizmet etmektedir. Sportif etkinlikler zihinsel engelli bireylere rehabilitasyon mekanizması gibi düşünülebilir. Sportif etkinliklerin zihinsel engelli bireyin sosyal etkileşim olanaklarını artırma, aktif bir yaşam sunma ve yalnızlıktan kaynaklanan kaygılarını azaltma gibi etkileri sıralanabilir (İlhan ve Esentürk, 2014).

Müzik, engelli çocukların eğitimine katkı sağlayan en etkili araçlardan biridir (Nacakcı ve Dalkıran, 2016). Engelli çocuklar, normal gelişim gösteren akranları gibi belli bir müzikal yetenekle doğarlar (Çelik ve ark., 2015). Tarihte yazın öncesi dönemde dahi müziğin tedavi edici amaçla kullanmakta ve müziğin insan hayatında zihinsel ve fiziksel rahatsızlıkları tedavi edici etkisine inanılmaktaydı. Yapılan araştırmalar ışığında müzikli terapinin kullanılmasıyla zihinsel engeli bulunan çocukta basit bir parmak oyunu ya da şarkı öğrenirken, sözel taklit, yön takip, dikkat, göz kontağı, işitsel ayırım, hafıza gibi

becerilerini eş zamanlı olarak gerçekleştirip başarıya ulaşmak için eğlenceli ve keyifli bir ortam olduğu tespit edilmiştir. Bal ve Artan'a (1995) göre, müzik eğitimi gelişimsel amaçlar açısından değerlendirildiğinde, iletişim ve sosyal beceriler açısından önemlidir. Müzik, çalgı aleti kullanılan durumlarda ya da şarkı söyleme sırasında;

- şarkı dinleyebilme,
- dikkatini müziğin ritmine yoğunlaştırabilme,
- göz kontağı kurabilme,
- isimlerin geçtiği şarkılar ile kendinin ve diğer kişilerin farkına varabilme,
- yardımlaşma ve paylaşmayı öğrenebilme,
- dili kullanma yeteneğini geliştirebilme,
- sesini daha doğal bir şekilde kullanabilme,
- yeni sözcükler kazanabilme,
- ritim aracılığıyla konuşmadaki ses iniş-çıkışlarını doğru zamanda yapabilme gibi becerileri kazanma ve geliştirmede kullanılabilecek bir araçtır.

Yapılan çalışmalar müziğin seslendirme, çevresel bilinci, dikkat aralığını, sosyal davranışları, vokal taklidini, ve göz kontağını pozitif yönde etkilediğini göstermiştir (Nacaklı ve Dalkıran, 2016). Yapılan bilimsel araştırmalar okul öncesi dönem işitme engelli çocuklarla yapılan müzik eğitiminin bu çocuklar için de kullanılabilir olduğunu, bununla birlikte sözel açıklama becerilerini, dinleme becerilerini, dikkat gelişimlerini, , zihinsel, duygusal, bedensel, psiko-motor, sosyal ve dil gelişimi alanlarını, özgüven gelişimlerini desteklediğini ortaya çıkarmıştır (Malkoç ve Ceylan, 2013).

Öğrenme güçlüğü çeken çocukların zihin gelişimi yaşitlarına oranla ortalama 1/4 daha geridir. Bu nedenledir ki fiziksel hareketlerini incelediğimizde daha kontrolsüz olduğunu söyleyebiliriz. Kaba ve ince motor gelişimlerini daha iyi kullanabilmeleri açısından görsel sanat etkinliklerine yönlendirebiliriz. Görsel sanat çalışmalarında yaptırılan uygulamalar bu çocukların kaba- ince motor kas gelişimlerini sağlayarak, kalem tutma ve yazı yazma işlemlerini kolaylaştıracaktır. Çalışmalarında el- göz koordinasyonu kurarak hem kaslarını hem de zihnini eş zamanlı çalıştırdığından, çift yönlü bir gelişim görülür. Bir ürün oluşturma hazzını yaşayıp aynı zamanda grup çalışmalarıyla da paylaşımı öğrenerek sosyalleşmektedirler (Özcan, 2015). Özel eğitim kurumlarında bu tarz el becerilerine yönelik etkinliklere daha fazla yer verilerek el becerilerinin artırılmasının yanı sıra günlük yaşam aktivitelerinde daha rahat ve özgür olmalarına destek sağlanacaktır (Aytekin ve ark., 2014).

SONUÇ

Özel gereksinimli bireylerin toplumsal hayata katılımını kolaylaştırmak için spor, sanat, oyun, drama ve kültürel etkinlikler konusunda çalışmalar yapılmaktadır. Özel gereksinimli bireyler için sadece eğitim kurumlarında eğitim almaları kanısının yaygın olduğu görmekteyiz. Toplumsal hayata katılımını kolaylaştıracak çalışmaların ülkemiz kurumlarında çalışma ve önerilerin çok yetersiz sayıdadır. Buda toplumumuzda engelli bireylerimize yeterince yer vermediğimizi, onları sosyal hayata dahil etmeye çalışmadığımızı aslında onların seslerini duymadığımızı gösterir. Yapılan çalışma sonuçlarının büyük çoğunluğu drama, sanat, spor, oyun vb. kültürel çalışmaların engelli bireylerimize zihinsel, fiziksel, sosyal, duygusal anlamda ciddi katkılarından söz ediyoruz. Konuyla alakalı daha fazla çalışılma yapılması, diğer ülkelerdeki uygulamalar, araştırmalar incelenmesi, farklı kurum ve kuruluşların desteklerinin çalışmalarda artırılması sağlanmalıdır. Sadece engelli bireyin toplumsal hayata katılımını değil aynı zamanda ailelerinin de işin içerisine katılması gerekmektedir. Çünkü engelli bireye bakan aile ne kadar toplumsal hayata katılabilirse o denli çocuğunu da katmaya çalışacaktır. Mutlu ebeveyn, mutlu çocuk demekse bu söz sadece normal çocuk ebeveynleri için geçerli olmamalıdır. Çalışmaların sadece yazılı değil aynı zamanda uygulamada da olması gerekmektedir. Unutulmamalıdır ki her sağlıklı birey aynı zamanda bir engelli adaydır.

KAYNAKLAR

- Akfırat, F. Ö. (2004). Yaratıcı Dramanın İşitme Engellilerin Sosyal Becerilerinin Gelişimine Etkisi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, Özel Eğitim Dergisi, 5 (1), 9–22.
- Avcıoğlu, H. (2012). Zihinsel Yetersizliği Olan Çocuklara Sosyal Beceri Kazandırmada İşbirliğine Dayalı Öğrenme ve Drama Yöntemlerinin Etkililiği, Eğitim ve Bilim Dergisi, 37(163), 110-125.
- Burcu, E. (2011). Türkiye’deki Engelli Bireylere İlişkin Kültürel Tanımlamalar: Ankara Örneği. Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, 28(1), 37-54.
- Çelik, P. , Sarı, M. M. ve Yıldırım Doğru, S.S. (2015). Türkiye’de ve Avrupa’da 2000-2013 Yılları Arasında Özel Gereksinimli Çocuklarla İlgili Yapılmış Olan Müzik Eğitimi Çalışmalarının Değerlendirilmesi. Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi, 2 (2), 10-28.
- Çevik, O. & Kabasakal, K. (2013). Spor Etkinliklerinin, Engelli Bireylerin Toplumsal Uyumuna ve Sporla Sosyalleşmelerine Etkisinin İncelenmesi. Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi, 3 (2) , 74-83.
- Genç, Y. (2015) Engellilerin Sosyal Sorunları ve Beklentileri. Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi, 35(2), 65-92.
- İlhan, L. & Esentürk, O.K. (2015). Zihinsel Engelli Bireylerde Sporun Etkilerine Yönelik Farkındalık Ölçeği (ZEBSEYFÖ) Geliştirme Çalışması, CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 9(1), 19-36.
- Karaca Çiftçi, E. & Aydın, D. (2017). Engelli Çocuk ve Oyun. Türkiye Klinikleri J Pediatr Nurs-Special Topics, 3(3), 176-84.
- Malkoç, T. & Ceylan, F. (2013). Okul Öncesi Dönem İşitme Engellilerde Müzik Eğitimi ile Çocukların Gelişim Özellikleri Üzerine Terapötik Bir Çalışma. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 2(1), 117-126.
- Nacakcı, Z. & Dalkıran, E. (2016). Zihin Engelli Özel Eğitim Okullarındaki Müzik Dersi Uygulamalarına Yönelik Öğretmen Görüşleri. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi , 8(15), 344-356.
- Önemli, M., Totan, T. & Abbasov, A. (2015). Yaratıcı Drama Eğitiminin Özel Gereksinimi Olan Çocukların Sosyal Beceri Alanlarından Konuşma ve İlişki Kurma Becerileri Gelişimine Katkısı, Asya Öğretim Dergisi, 3(1) , 50-65.
- Özel Eğitim Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, (1997). Kanun No: 573 Resmi Gazete: 23011. 20.05.2023 tarihinde https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2012_10/10111011_ozel_egitim_kanun_hukmunda_karname.pdf adresinden alınmıştır.
- San, İ. (1996). “Yaratıcılığı Geliştiren Bir Yöntem ve Yaratıcı Bireyi Yetiştiren Bir Disiplin: Eğitici Yaratıcı Drama”. Yeni Türkiye Dergisi. Yıl 2, Sayı 7, 148-160.
- Varış, Y.A. & Hekim M.M. (2017). Özel Gereksinimli Bireyler ve Müzik Eğitimi. Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi, 3(3), 29-42.

AFETLERDE ÇOCUK SAĞLIĞINI ETKİLEYECEK SORUNLAR VE MÜDAHALELER
PROBLEMS AND INTERVENTIONS TO AFFECT CHILD HEALTH IN DISASTERS

Hatice TETİK METİN

Öğr. Gör., Bitlis Eren Üniversitesi, Bitlis, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-5659-7147

Esra KINAY GÜNDOĞDU

Öğr. Gör., Bitlis Eren Üniversitesi, Bitlis, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-7485-8697

ÖZET

Afetler riskli gruplar içerisinde olan 5 yaş ve altı çocuklar üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Dünyada milyonlarca çocuk her yıl afetlerden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenmektedir. 5 yaş ve altı çocuklarda afetler nedeniyle ciddi psikolojik sorunlar, beslenme sorunları ve bulaşıcı hastalıklara yakalanma riskinde artış görülmektedir. Afet durumlarında çocukların sağlıklarını korumak ve afet sonrası çocuklarda gelişecek sorunların çözülmesini kolaylaştırmak için afet öncesi planlamaların yapılmış olması gerekir. Bu nedenle afet sırasında ve sonrasında eğitilmiş ekipler tarafından hızlı bir şekilde çocuk sağlığını korumaya ve geliştirmeye yönelik tedbirlerin alınması gereklidir.

Bu derlemede afetlerden en çok etkilenen riskli gruplar içerisinde yer alan çocukların sağlığını etkileyecek sorunlar, alınacak önlemler ve müdahaleler ele alınmıştır.

Anahtar kelime: Afetler, Çocuk Sağlığı, Afetlerde Müdahaleler

ABSTRACT

Disasters cause negative effects on children aged 5 and under, who are among the risky groups. Millions of children around the world are directly or indirectly affected by disasters every year. Children aged 5 and under have an increased risk of serious psychological problems, nutritional problems and infectious diseases due to disasters. Pre-disaster plans should be made in order to protect the health of children in disaster situations and to facilitate the solution of problems that may develop in children after the disaster. For this reason, it is necessary to take measures to protect and improve children's health quickly by trained teams during and after the disaster.

In this review, the problems that will affect the health of children, who are among the risk groups most affected by disasters, the precautions and interventions to be taken are discussed.

Keywords: Disasters, Child Health, Interventions in Disasters

1. GİRİŞ

“İnsanlar için fiziksel, ruhsal, ekonomik ve sosyal açıdan birçok zarara neden olan, toplumların normal yaşantılarını kısa veya uzun süreli kesintiye uğratan, doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olaylara afet” denilmektedir (Kaya ve Özcebe, 2013; Limoncu ve Atmaca, 2018).

Afetler insanlar üzerinde geçici ya da kalıcı olarak fiziki yönden ve psikolojik yönden büyük hasarlar bırakabilmektedir. Bu etkiyi en çok çocuklar ve yaşlılar yetişkinlere oranla daha uzun sürede atlatmaktadır. Çocuklar bu gruplar arasında afetin zararlarını ve yıkımını anlayabilecek olgunluğa erişemedikleri için deneyimlemiş oldukları bu yeni olay karşısında incinebilir, zarar görebilirler (Erkan, 2010; Limoncu ve Atmaca, 2018).

İnsanlar afetlerde fiziksel olarak yaralanabilmekte, sakatlanabilmekte, evlerini, okullarını kaybedebilmektedir. Bu durumlar ruhsal açıdan bunalım, travma ve depresyona yol açmaktadır. Yaşanılan bu afetin etkilerini zamanla atlatabilmeyen çocuklarda olay sonrası bir ay içinde Akut Stres bozukluğu gelişirken bir aydan sonra Travma Sonrası Stres Bozukluğu gelişebilmektedir (Kaya ve Özcebe, 2013; Limoncu ve Atmaca, 2018).

Afetlerde yaşamak zorunda kalan zorluklar arasında, barınma alanlarındaki sağlıksız ortamlar, izolasyonun sağlanamadığı, bulaşıcı hastalıkların önlenemediği alanlarda yaşamak tüm bireyleri olumsuz etkilemektedir. Fakat tüm bireyler içinde bu koşullarda yaşamak zorunda kalan çocuklarda psikolojik sorunlar kadar beslenme sorunları ve bulaşıcı hastalıkların görülme sıklığında artış görülebilmektedir. Bu nedenle afetlerden sonra çocukların psikolojik sorunlarını anlamak, beslenme sorunlarını çözmek ve bulaşıcı hastalıklara karşı gerekli önlem ve tedbirleri en kısa sürede almak gerekir. Bu sorunlara kısa sürede müdahale edilmezse önlenemeyen bir çocuk mortalitesi ve morbiditesi ile karşı karşıya kalmak kaçınılmaz olacaktır.

2. PSİKOLOJİK SORUNLAR VE MÜDAHALELER

Afetlerde çocukların en çok karşılaştığı durumlar; ailesinden birilerini kaybetme, yaralanma, sakat kalma, üzücü olaylar yaşama, istenmeyen görüntülere maruz kalma ve korkma gibi olaylardır (Balaban, 2006). Afetler sonrası yaşam koşullarının zorluğu çocuklarda psikolojik sorunların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Yaşanılan afet ve sonrası çocuklarda anksiyete düzeyinde artış, depresyon ve Travma Sonrası Stres Bozukluğu gibi ağır seyreden ruhsal sorunlar ortaya çıkabilmektedir (Moss, Ramakrishnan, Storms, Siegle, Weis, Lejnev ve Muhe, 2006).

Çocukların afet sonrası maruz kaldıkları bu psikolojik sorunlarla baş edebilmeleri eski yaşantılarına dönebilmeleri için uzman desteği almaları gerekmektedir. Bu sorunun aşılması için;

- Çocukların öncelikle güvenliğinin sağlanması ve güven duygusunun verilmesi,
- Çocukların aileleri ile bir araya getirilmesi, görüştürülmesi ve sosyal desteğin sağlanması,
- Çocukların içinde bulunduğu belirsizliğin ortadan kaldırılması, çocuğa yaşadığı olayı tanımlamasına izin verilmesi ve gerçeklerin aydınlatılması,
- Çocukların yaşanan olayı anlayabilmesi için yardım edilmesi ve çocukta gelişen bilişsel bozuklukların tespit edilerek yardım edilmesi,
- Çocuklarda gelişen suçluluk, öfke, çaresizlik, ihanet, intikam vb. duyguların netleştirilmesi ve destek aldırılması,
- Afetin çocukların gelişimi üzerindeki etkilerin belirlenmesi,
- Çocuklarda gelişebilecek ruhsal sorunların tespit edilmesi ve gerekli uzman desteğinin verilmesi gereklidir.

Çocukların afetlerden sonra karşı karşıya kaldıkları ruhsal travma ile baş etmeleri ve normal yaşamlarına dönebilmeleri için destek almaları gerekmektedir. Aksi takdirde Çocuklarda Travma Sonrası Stres Bozukluğu gibi daha ağır seyreden ruhsal bozukluklar gelişebilmektedir (Akman ve Gündoğdu 2002).

Bu nedenle çocuklara ruh sağlığı hizmetleri verilerek çocukların afete karşı zihinsel ve davranışsal olarak daha güçlü olmaları sağlanmalıdır. Gerekli durumlarda danışmanlık, psikolojik ilk yardım ve bilişsel davranışçı tedaviler uygulanmalıdır (Kaya ve Özcebe, 2013).

3. BESLENME SORUNLARI VE MÜDAHALELER

Afetlerden sonra 5 yaş altı çocuklarda en yaygın görülen sorunlardan biriside yeterli ve dengeli beslenememedir. Afet öncesinde sağlık durumu iyi olan toplumlara bakıldığında bile 5 yaş altı çocuklarda morbidite ve mortalite oranı 20 kata kadar çıkabilmektedir. Afetlerden sonra yeterli ve dengeli beslenemeyen çocuklarda mortalitenin en önemli nedenlerinin başında malnütrisyon geldiği bilinmektedir (WHO, 2004).

Dünya sağlık örgütünün afet durumlarında çocukların beslenmesine yönelik belirlemiş olduğu ilkeler doğrultusunda yapılması gereken müdahalelere bakıldığında;

- Afet döneminde doğan çocuklar için en önemli besin anne sütüdür ve en az 6 ay mutlaka anne sütü ile beslenmeli,
- Çocukların 2 yıla kadar anne sütü almasının sağlanması,
- Afet bölgelerindeki anne sütü yerine verilen ürünlerin miktarı ve dağılımı kontrol edilmeli,
- 6 ay ve üzeri çocuklarda ek gıdaların hijyenik hazırlanmasına ve sindirimi kolay besinlerin seçilmesine dikkat edilmeli,
- Çocuklara bakan kişilerin çocuklar için besinleri hazırlayacakları malzemelere kolay ulaşmaları sağlanmalı,
- Yaşanılan afet nedeniyle ve stres nedeniyle bakıcı sayısında azalma olacağından bakıcı sayısının artırılması için teşvik yapılmalı ve bakıcıların baş etme kapasitelerinin desteklenmesi gerekli,
- Çocukların malnütrisyon yönünden sürekli izlemi yapılmalı,
- Eldeki kaynakların en çok ihtiyacı olan gruplara ulaştırılması sağlanmalı,
- Çocukların günlük sebze ve meyve alımı artırılmalı ve besin çeşitliliği sağlanmalı,
- Özel beslenme gereksinimi varsa belirlenip desteklenmelidir (WHO, 2000).

4. BULAŞICI HASTALIKLAR VE MÜDAHALELER

Afetlerin tipi, yeri ve süresine bağlı olarak bulaşıcı hastalıkların salgın riski haline gelmesi değişiklik gösterebilmektedir. Gelişmekte olan toplumlarda alt yapının kötü olması, kaynakların kısıtlı olması ve yoksulluk nedeniyle bu toplumlarda afet sonrası bulaşıcı hastalık salgınlarında artış kaçınılmaz hale gelmektedir. Dünyada çocuklarda en önemli mortalite nedenlerinden biri olan bulaşıcı hastalıklar, çocukların uzun süre yetersiz hijyene maruz kalmaları, çok fazla insana yakın temasta bulunmaları ve immün sistemlerinin yeterli gelişmemelerinden dolayı bulaşıcı hastalığa yakalanma riskleri artmaktadır (Bulaşıcı hastalıklar arasında afetler sonrası en yaygın olanı ishalli hastalıklar, akut solunum yolu enfeksiyonları, kızamık, tifo, menenjit, sıtma ve HIV/AIDS gibi hastalıklar olduğu bilinmektedir. Bu bulaşıcı hastalıklar nedeniyle çocuklarda mortalite (ölüm) oranında artış olmaktadır. Afetlerden sonra etkili bir sağlık müdahalesi sayesinde bulaşıcı hastalıkların yayılması önlenmektedir (Kaya ve Özcebe, 2013).

Afetlerden sonra bulaşıcı hastalıkların yayılmasını önlemek, kontrol altına almak ve salgın haline dönüşmesini önlemek için hızlı ve etkin bir müdahale yapılmalıdır.

Su kaynaklarının kontamine olması, temiz suya erişememe, kirli atıklar ve yemek kaplarının birlikte bulunması, yeterli su ve sabun olmaması, besinlerin kirlenmesi, depo ve taşıma sularının kontamine olması afetzedeler arasında ishal vakalarının yaygınlaşmasına neden olmaktadır. (Kouadio, Aljunid, Kamigaki, Hammad ve Oshitani, 2012; Conolly, Gayer, Ryan, Salama, Spiegel ve Heymann, 2004).

Dünyada ishalli hastalıklar çocuk ölümlerinin en yaygın nedenleri arasındadır. Bu nedenle su ve besinlerle bulaşan hastalıklardan korunmak ve kontrolün sağlanması için ivedilikle gerekli tüm müdahalelerin yapılması hızlandırılmalıdır. Temiz su, sanitasyon, saha planlaması; afet sonrasında temiz ve güvenli bir suyun sağlanması çocuklar için özellikle bulaşıcı hastalıkların önlenmesi açısından önemlidir (Kaya ve Özcebe, 2013).

Afetlerden sonra yaygınlık gösteren ve çocuk ölümlerine neden olan diğer bulaşıcı hastalıklar arasında kızamık bulunmaktadır. Kızamık A vitamini eksikliğini artırmakta ve yetersiz beslenmeyi ağırlaştırmaktadır (Grais, Strebel, Mala, Watson ve Nandy R Gayer, 2011). Bu nedenle afet sonrası tüm 6 ay ile 15 yaş arası çocukların aşılama sağlanmalıdır. 9 ay önce aşı olmuş olan çocuklara da ikinci doz kızamık aşısı uygulanmalıdır (Kaya ve Özcebe, 2013).

Diğer bulaşıcı hastalık ise sıtma. Endemik bölgelerde afet durumlarında sıtma hastalığı çocuklarda ölümcül olabilmektedir. Evlerin yıkılması, toplumun yerinden edilmesi, sivrisineklerin artışı ve sağlık

sisteminin çökmesi nedeniyle sıtma riskinde artış görülmektedir (Kolaczinski ve Webster, 2003; Kaya ve Özcebe, 2013). Afet sonrası bu salgının önlenmesi için barınan yerlerde kullanılan cibinlikler, battaniyeler ve çarşaf lar ilaçlanmalıdır. Hızlı ve etkili bir şekilde yapılacak müdahalelerle sıtmanın bulaşması ve yaygınlaşması önlenmelidir (WHO, 2005).

Afet sonrasında kalabalık ortamlarda kalmak, hava şartlarının soğuk olması, yetersiz battaniye ve barınak nedeniyle akut solunum yolu enfeksiyonlarına maruz kalan çocuklarda hastalığın seyri ölümcül olabilmektedir. Solunum yoluyla bulaşan hastalıklardan korunmak ve yayılmasını engellemek için gerekli önlemlerin alınması gereklidir. En önemli önlem ise hastalığın oluşmasına neden olan risk faktörlerinin ortadan kaldırılmasıdır (Watson, Gayer ve Connolly, 2007).

5. SONUÇ

Sonuç olarak afetlerden en çok etkilenen spesifik gruplar içinde olan çocukların afet alanlarında ruhsal sağlığını güçlendirmek için danışmanlık verilmesi, psikolojik yardım alınması ve bilişsel davranışçı tedaviler alınmasını sağlamak, beslenme sorunlarını çözmek ve bulaşıcı hastalıklara karşı aşılama ve diğer önlemlerin alınmasını sağlamak gereklidir.

KAYNAKLAR

- Akman, Y., Gündoğdu, M. (2002). Türkiye-Marmara Depremi Sonrası Gerçekleştirilen Psikolojik Destek Çalışmaları. *Journal Of Qafqas University* 2002;1:9.
- Balaban, V. Psychological Assessment Of Children In Disasters And Emergencies. *Disasters* 2006;30(2):178-198.
- Conolly, MA., Gayer, M., Ryan, M., Salama, P., Spiegel, P., Heymann, DL. (2004). Communicable Diseases In Complex Emergencies: Impact And Challenges. *Lancet* 2004;364:1974-83.
- Erkan, S. (2010). “Deprem Yaşayan Ve Yaşamayan Okul Öncesi Çocukların Davranışsal/Duygusal Sorunlarının Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi” Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 28, S.56-62.
- Grais, RF., Strebel, P., Mala, P., Watson, J., Nandy R Gayer M. (2011). Measles Vaccination In Humanitarian Emergencies: A Review Of Recent Practice. *Conflict And Health* 2011;5:21.
- Kaya, E., Özcebe, H. (2013). Afetlerin Çocuk Sağlığı Üzerindeki Etkileri. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 2013;12(4):455 -464
- Kolaczinski, J., Webster, J. (2003). Malaria Control In Complex Emergencies: The Example Of East Timor. *Trop Med Int Health* 2003;8(1):48-55.
- Kouadio, IK., Aljunid, S., Kamigaki, T., Hammad, K., Oshitani, H. (2012). Infectious Diseases Following Natural Disasters: Prevention And Control Measures. *Expert Rev. Anti Infect. Ther* 2012;10(1):95–104
- Limoncu, S., Atmaca, AH. (2018). Çocuk Merkezli Afet Yönetimi. *MEGARON* 2018;13(1):132-143 DOI: 10.5505/Megaron.2017.49369
- Moss WJ, Ramakrishnan M, Storms D, Siegle AH, Weis WM, Lejnev İ, Muhe L. Child Health In Complex Emergency . *Bulletin Of The World Health Organization* 2006;84:58-64.
- Watson JT., Gayer, M., Connolly, MA. (2007). Epidemics After Natural Disaster. *Emerging Infection Disease*. 2007;13:1.
- WHO (2000). The Management Of Nutrition In Major Emergency. Geneva, World Health Organization, 2000.
- WHO (2004). Guiding Principles For Feeding Infants And Young Children During Emergencies. Geneva, World Health Organization, 2004
- WHO (2005). Communicable Disease Control In Emergencies: A Field Manual Edited By M.A. Conolly, World Health Organization, Geneva, 2005.

**ÖZEL GEREKSİNİMLİ BİREYLERİN TOPLUMSAL HAYATA KATILIMINI
KOLAYLAŞTIRAN SOSYAL - KÜLTÜREL ETKİNLİKLER**
**SOCIAL - CULTURAL ACTIVITIES THAT FACILITATE THE PARTICIPATION OF
INDIVIDUALS WITH SPECIAL NEEDS IN SOCIAL LIFE**

Esra KINAY GÜNDOĞDU

Öğr. Gör., Bitlis Eren Üniversitesi, Bitlis, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-7485-8697

Hatice TETİK METİN

Öğr. Gör., Bitlis Eren Üniversitesi, Bitlis, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-5659-7147

ÖZET

Özel gereksinimli bireylerin toplumsal hayata katılımlarında çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Son zamanlarda çeşitli politikalar çerçevesinde bu durumla mücadele edilip, önlenmeye çalışılsa da en büyük engel olan negatif tutum ve davranışları kırmak durumu zorlaştırmaktadır. Engelli bireylerin topluma etkin ve tam katılımının sağlanması, bağımsız yaşama hakkına sahip olmaları ile yakından ilişkilidir. Sosyal hayata dahil olmak toplumu oluşturan diğer kişiler tarafından değer görüp, kabul edilmek onları dezavantajlı durumdan çıkarıp mutlu bireyler haline gelmelerine destek olacaktır. Özel gereksinimli çocuk ve yetişkinlerin spor, yaratıcı drama, müzik, sanat, oyun vb. etkinliklerle aktif hayata dahil olmaları gerekmektedir. Uygulanan kapsayıcı sosyal politikalar veya bireysel uyarlamalar ile özel gereksinimli bireyleri toplumsal hayattan alıkoyan durumların ortadan kaldırılması ve sosyal hayata aktif katılmalarının sağlanması engelli çocukların sosyal, duygusal, fiziksel ve zihinsel gelişimlerine önemli katkılar sağlar.

Bu derlemede engelli çocuklara sahip ailelerin çocuklarını sosyal çevreye dahil etmede yaşadığı zorluklar, farklı engel gruplarının çeşitli sosyal ve kültürel etkinliklerle toplumsal hayata katılımının nasıl sağlanabileceği ve sosyal etkinliklere entegre olan çocuklara katkıları üzerinde durulmuştur.

Anahtar kelime: Engelli çocuklar, sosyal sorun, sosyal hayata katılım, sosyal etkinlikler

ABSTRACT

Various difficulties are encountered in the participation of individuals with special needs in social life. Even though this situation has been tried to be struggled and prevented within the framework of various policies recently, it makes the situation difficult to break the negative attitudes and behaviors, which are the biggest obstacles. Ensuring the active and full participation of disabled people in society is closely related to their right to live independently. Being included in social life, being valued and accepted by other people who make up the society will help them become happy individuals by removing them from a disadvantaged situation. Children and adults with special needs, sports, creative drama, music, art, games, etc. They need to be involved in active life with activities. With the inclusive social policies or individual adaptations implemented, eliminating the situations that prevent individuals with special needs from social life and ensuring their active participation in social life make significant contributions to the social, emotional, physical and mental development of children with disabilities.

In this review, the difficulties faced by families with disabled children in integrating their children into the social environment, how different disability groups can be included in social life through various social and cultural activities, and their contributions to children who are integrated into social activities are emphasized.

Keywords: Disabled children, social problem, participation in social life, social activities

AHŞAP ÜRÜNLER ENDÜSTRİSİ MAKİNE ÜRETİCİLERİNİN REKABET GÜCÜNÜN ANALİZİ

ANALYSIS OF COMPETITIVENESS OF WOOD PRODUCTS INDUSTRY MACHINERY MANUFACTURERS

İsmet Can TIRAŞOĞLU

Yüksek Lisans Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-9826-9635

Nihat DÖNGEL

Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-9752-1918

ÖZET

Rekabet gücü; ülkeler, bölgeler, sektörler, sanayi bölgeleri ve firmaların başarılarının tanımlanmasında kullanılan ve temel stratejik hedef olarak referans alınan bir kavramdır. Küreselleşmeyle beraber günümüzde firmalar, sektörler ve ülkeler arasındaki ticaret için geçmişte var olan birçok engel ortadan kalkmıştır. Piyasa koşullarındaki bu hızlı bir değişim birçok firmayı çok daha rekabetçi ortama sürüklemiştir. Rekabet eden en anlamlı birim olan firmaların nasıl rekabet gücü elde edecekleri sorusu çağdaş ekonomi ve yönetim çalışma ve araştırmalarının odağına yerleşmiştir. Ahşap işleme makineleri üretimi, ülkemizde sanayileşmenin başladığı 1940'lı yıllardan beri mobilya ve diğer orman ürünleri endüstrisinin gelişimine paralel olarak ilerleme kaydetmiştir. Günümüzde bu alanda üretim yapan işletmelerin sayısı giderek artmakta ancak bu artış her sektörde olduğu gibi çeşitli yapısal sorunları beraberinde getirmektedir. Türkiye'de faaliyet gösteren ahşap işleme makine üretici işletmelerin yapısal özellikleri ve sektörün sorunlarının belirlenmesi amacıyla birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen, sektörün uluslararası durumu ve rekabet gücü analizine yönelik bir araştırma bulunmamaktadır.

Bu çalışmada ahşap işleme makinelerinin genel tanımlamaları ve sınıflaması yapılarak sektörün ülkemizdeki ve dünyadaki mevcut durumu, üretim, ihracat ve ithalat verileri ile ele alınmıştır. Veriler ülkemizdeki sektöre yönelik kamu ve özel veri kaynaklarından ve uluslararası veri kaynaklarından elde edilmiştir. Çalışma sonucunda ahşap işleme makineleri sektörünün ülkemizde önemli bir üretim sektörü olduğu, uluslararası ticarete artan bir potansiyelinin olduğu görülmüştür. Çalışma sonunda kamu ve özel sektöre yönelik olarak rekabet gücünün artırılmasına yönelik öneriler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Ahşap Ürünler, Ahşap İşleme Makineleri, Rekabet Gücü Analizi

ABSTRACT

Competitiveness; It is a concept that is used to define the success of countries, regions, sectors, industrial zones and companies and is taken as a reference as the main strategic goal. With globalization, many barriers that existed in the past for trade between companies, sectors and countries have been removed. This rapid change in market conditions has driven many companies to a much more competitive environment. The question of how firms, which are the most significant competing units, will achieve competitiveness has been at the center of contemporary economics and management studies and research. The production of woodworking machines has made progress in parallel with the development of the furniture and other forest products industry since the 1940s, when industrialization began in our country. Today, the number of enterprises engaged in production in this field is increasing, but this increase brings along various structural problems as in every sector. Although many studies have been carried out to determine the structural characteristics of the woodworking machinery manufacturers

operating in Turkey and the problems of the sector, there is no research on the international situation and competitiveness analysis of the sector.

In this study, general definitions and classification of woodworking machines are made and the current situation of the sector in our country and in the world is discussed with production, export and import data. The data were obtained from public and private data sources and international data sources for the sector in our country. As a result of the study, it has been seen that the woodworking machinery sector is an important production sector in our country and has an increasing potential in international trade. At the end of the study, suggestions for increasing the competitiveness of the public and private sectors were presented.

Keywords: Wood Products, Woodworking Machinery, Analysis of Competitiveness

**INVESTIGATION OF PLASMID MEDIATED QUINOLONE RESISTANCE IN
QUINOLONE-RESISTANT *Escherichia coli* ISOLATES ISOLATED FROM BLOOD
CULTURES: PRELIMINARY STUDY**

Ahu REİS

Dr., Karadeniz Technical University, Trabzon, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-3762-0812

Ali Osman KILIÇ

Prof. Dr., Karadeniz Technical University, Trabzon, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-5506-0866

ABSTRACT

Quinolones are antibiotics that are widely used in the treatment of infections caused by Gram-negative bacilli, especially *Escherichia coli* and *Klebsiella* spp. However, resistance to quinolones in these species is rapidly increasing and becoming a significant health problem. Quinolone resistance seen in bacteria is mostly the result of intra- or inter-species spread of transferable plasmids encoding antibiotic-resistance genes.

This study aimed to investigate the presence of plasmid-mediated quinolone resistance (PMQR) genes, *qnrA*, *qnrB*, and *qnrS* that cause quinolone resistance in *E. coli* isolates isolated from blood cultures. For this purpose, 39 ciprofloxacin-resistant *E. coli* strains isolated from blood culture in Karadeniz Technical University, Faculty of Medicine, Farabi Hospital, Medical Microbiology Education and Service Laboratory over a 1-year period were included. The presence of PMQR genes was investigated by PCR method.

While the *qnrA* gene was not found in 39 *E. coli* isolates, the presence of *qnrB* and *qnrS* genes was found at 51,2% (n=20) and 100% (n=39), respectively. It was observed that resistance to quinolones is high in *E. coli* isolates. The results obtained are a preliminary study for the determination of mechanisms for quinolone resistance. Therefore, it is planned to screen the other genes, *qnrC*, *qnrD*, *qepA*, *aac(6')-Ib-cr*, and *oqxAB* which confer resistance to fluoroquinolones by specific PCRs, and also, investigate the other plasmid-derived genes responsible for resistance to fluoroquinolones.

Keywords: *Escherichia coli*, quinolone, plasmid-mediated resistance genes

**BİR İŞTE ÇALIŞAN VE ÇALIŞMAYAN FİZİYOTERAPİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN
DEPRESYON, ANKSİYETE, STRES, YORGUNLUK VE FİZİKSEL AKTİVİTE
SEVİYELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**COMPARISION OF DEPRESSION, ANXIETY, STRESS, FATIGUE AND PHYSICAL
ACTIVITY LEVEL OF WORKING AND NON WORKING PHYSIOTHERAPY STUDENTS**

Seher SEÇKİN

Öğr. Gör., Girne Amerikan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID ID: 0000-0001-6895-2532

Rigina RAKHMATOVA

Öğr. Gör., Girne Amerikan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID ID: 0000-0002-5372-0998

ÖZET

Yapılan çalışmada, Girne Amerikan Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde okuyan 66 öğrencinin, bir işte çalışmak durumlarına göre depresyon, anksiyete, stres, yorgunluk ve fiziksel aktivite düzeylerine bakılması amaçlanmıştır. 2022-2023 akademik yılında aktif olarak öğrenim gören 70 öğrencinin 66'sına demografik bilgiler, fiziksel aktivite ölçeği (IPAQ), Depresyon- Anksiyete- Stres ölçeği (DAS) ve Yorgunluk ölçeğinden oluşan anket uygulandı. Katılımcıların, %50,8'i kadınlardan, %49,2'si erkeklerden oluşmaktadır. Katılımcıların %23,1'i bir işte aktif olarak çalışırken, %76,9'u çalışmamaktadır. Katılımcıların yaş ortalaması $22,08 \pm 3,26$ (yıl), vücut kitle indeksi ortalamaları $23,84 \pm 3,9$ kg/m²'dir. Çalışan katılımcıların, ortalama depresyon puanı $8,27 \pm 5,55$, anksiyete puanı $7,87 \pm 5,76$, stres puanı $10,0 \pm 5,0$, DAS ölçeğinden alınan toplam puan $26,8 \pm 16,06$ 'dir. Çalışmayan katılımcıların ortalama depresyon puanı $4,88 \pm 2,95$, anksiyete puanı $5,18 \pm 2,96$, stres puanı $5,36 \pm 3,02$, DAS ölçeğinden aldığı toplam puanı $15,44 \pm 7,80$ 'dir. Çalışan katılımcıların yorgunluk ölçeğinden aldıkları toplam puan ortalama $4,5 \pm 2,6$, çalışmayan katılımcıların ise ortalama $3,0 \pm 1,45$ 'dir. Çalışan katılımcıların fiziksel aktivite seviyeleri ortalama $4483,57 \pm 3022,91$, çalışmayan katılımcıların ise ortalama $3776,25 \pm 3077,28$ dir. Sonuç olarak, çalışan ve çalışmayan öğrencilerin depresyon puanı, stres puanı ve DAS total puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken, anksiyete puanı ve fiziksel aktivite seviyeleri arasında anlamlı olarak bir fark bulunamadı. Bir işte çalışan öğrencilerin depresyon, stres ve DAS toplam puanlarının yüksek olması, bu öğrencilerin üniversite hayatlarını da olumsuz etkilediği düşünülmektedir. Pratik dersler yönünden yoğun olan üniversite programlarında öğrenim gören öğrencilerin, bir işte çalışmalarının kendilerini olumsuz olarak etkileyeceği kanısına varılmıştır. Benzer çalışmanın farklı bölümlere ve geniş öğrenci kitlelerine yapılması önerilerek, iş hayatının öğrencilerin öğrenim hayatına etkilerinin araştırılması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: depresyon, stres, anksiyete, öğrenciler

ABSTRACT

In this research, comparision of depression, anxiety, stress, fatigue and physical activity level of working and non working physiotherapy students has been studied. This study has been conducted in Girne American University North Cyprus, Physiotherapy and Rehabilitation department, with 66 of total 70 students who are actively having education in 2022-23 academic year. Questionnarie that is made up of IPAQ physical activity scale, depression-anxiety-stress scale and fatigue severity scale has been applied to the participants. 50.8% of participants were women and 49.2% were men. 23.1% of students were working wheareas, 76.9% were not working. Average age of students' was $22,08 \pm 3,26$ year, and average body mass index was $23,84 \pm 3,9$ kg/m².

Working students' average depression score is $8,27 \pm 5,55$, average anxiety score is $7,87 \pm 5,76$, average stress score is $10,0 \pm 5,0$, total depression-anxiety-stress scale score is $8 \pm 16,06$. Non-working students' average depression score $4,88 \pm 2,95$, average anxiety score is $5,18 \pm 2,96$, average stress score is $5,36 \pm 3,02$, total depression-anxiety-stress score is $15,44 \pm 7,80$. Working students took $4,5 \pm 2,6$, and non working students took $3,0 \pm 1,45$ from fatigue severity scale. Working students had $4483,57 \pm 3022,91$ score and non working students had $3776,25 \pm 3077,28$ score from physical activity scale. As a result, working and non working students has statistically different depression, stress and total depression-anxiety-stress scores, however, differences in anxiety and physical activity levels are not statistically different. According to the increased levels of depression and stress levels in working students, they would have negative effect of working in their academic lives. Students who are studying in departments that are busy with practical lectures and also working are found to have more depression and stress level than those who are not working in any job. It is suggested that this study should be applied to different departments and more student populations to understand the effect of working while studying in university.

Keywords: depression, stress, anxiety, students

FINDIK ATIK ÜRÜNLERİNİN GIDA ÜRÜNÜ GELİŞTİRME SÜREÇLERİNDE
DEĞERLENDİRİLME POTANSİYELİ
EVALUATION OF HAZELNUT WASTE PRODUCTS USAGE POTENTIAL IN FOOD
PRODUCT DEVELOPMENT PROCESSES

Seda ERASLAN

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-5242-832X

ÖZET

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) raporlarına göre 2015-2021 yılları arasında fındık üretim alanı ülkemizde ortalama 7,22 milyon dekar iken, dünyada ise 187 milyon dekar olarak kaydedilmiştir. Bu alanlarda yapılan üretim ortalaması ise aynı yıllar arasında ülkemizde 606 bin ton iken, dünyada ise 963 bin ton olarak gerçekleşmiştir. Dünya çapında bademden sonra en çok tüketildiği bilinen ağaç yemişi olan fındığın üretiminin büyük bölümü çikolata sanayiinin yanı sıra; pastacılık, bisküvi, unlu mamuller, çerez, dondurma ve yağ gibi sektörlerde işlenerek kullanılmakta ve yüksek besin içeriğinden yararlanılmaktadır. Bahsedilen sektörlerde kullanıma hazırlık sürecinde fındıklar kavurma veya bir dizi işleminden geçmekte; bu süreçte kayda değer miktarda atıklar ortaya çıkarken, bunlar çoğunlukla imha edilmekte veya hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Endüstrinin bu kapsamda ana atık ürünleri fındık yemişinin ağırlığının yaklaşık %50'sini oluşturan kabuk ve %2'sini oluşturan zar olarak bilinmektedir. Özellikle kavurma işlemi sonucunda atık olarak ortaya çıkan olan fındık zarı hayvan yemi ve gübresi veya biyogaz tesislerinde hammadde olarak değerlendirilebilmekte, fındık kabuğu ise ısınma amacıyla yakılabilmektedir. Gıda ürünü geliştirme süreçlerinde değerlendirilme bakış açısıyla ise fındık kabuğu içerdiği protein, yağ, diyet lifi, selüloz ve benzeri ekstraktif maddeler ile ön plana çıkarken; fındık zarı ise polifenolik içeriğiyle dikkat çekmektedir. Bu çerçevede, atık bileşenler olarak fındık kabuğu ve zarının gıda ürünü geliştirme süreçlerinde değerlendirilme potansiyeli üzerine bu çalışmada bir literatür araştırması gerçekleştirilmiş ve hem kimyasal hem de fonksiyonel olarak bileşenlerdeki yararlar gözetilerek kullanımına dair potansiyeli derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Fındık, atık bileşen, gıda ürün geliştirme.

ABSTRACT

Turkish Statistical Institute (TUIK) reported the average hazelnut production area between the years of 2015-2021 as 7.22 million decare in our country and as 187 million decare in the world. While the average production in these areas was 606 thousand tons in Türkiye between the same years, it is reported as 963 thousand tons in the world. Most of the production of hazelnut, which is known to be the most consumed tree nut after almonds around the world, is processed in sectors such as the chocolate industry, pastry, biscuits, bakery products, snacks, ice cream, and oil and its high nutritional content is utilized. In the sectors above, hazelnuts are exposed to roasting or a series of processes during the preparation process, where a significant amount of waste is generated and the waste products are mostly destroyed or used as animal feed. In this context, the main waste products of the hazelnut industry are known as the shell, which comprises approximately 50% of the weight of the hazelnut nut, and the skin, which comprises 2%. The hazelnut skin, which is produced as a waste especially as a result of the roasting process, can be used as animal feed and fertilizer or as a raw material in biogas plants, and the hazelnut shell can be burned for heating purposes. From the point of view of evaluation in food product development processes, while hazelnut shell stands out with its protein, oil, dietary fiber, cellulose and similar extractive substances, hazelnut skin attracts attention with its polyphenolic content. In this regard, a literature review was conducted in this study on the potential of using the waste components

of hazelnut that are shells, and skins in food product development processes, and the potential for their usage was compiled by considering the benefits of the components both chemically and functionally.

Keywords: Hazelnut, waste product, food product development.

MENOPOZAL SEMPTOMLARLA BAŞ ETMEDE KULLANILAN BESİN VE BESİN
TAKVİYESİ YÖNELİMLERİ: KALİTATİF BİR ÇALIŞMA
DIRECTIONS OF NUTRITIONAL AND NUTRITIONAL SUPPLEMENTS USED TO COPE
WITH MENOPOSAL SYMPTOMS: A QUALITATIVE STUDY

Fatma Eda ÇELİKEL

*İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Hemşirelik Ana Bilim Dalı, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları
Hemşireliği Yüksek Lisans Programı, İstanbul*

ORCID ID: 0009-0008-6332-6741

Hüsnüye DİNÇ KAYA

*İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Hemşirelik Ana Bilim Dalı, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları
Hemşireliği Yüksek Lisans Programı, İstanbul*

ORCID ID: 0000-0002-8461-643X

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı menopozal semptomlarla baş etmede kadınlar tarafından kullanılan besin ve besin takviyesi yönelimlerini incelenerek değerlendirilmesidir.

Yöntem: Mevcut çalışmamız, amaçlı örneklem yöntemlerinden biri olarak kullanılan ölçüt örnekleme yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma, menopoz döneminde, herhangi bir psikiyatrik problemi olmayan, sözel iletişimde kısıtlama ve engeli bulunmayan klinik olarak sağlıklı görünüme sahip gönüllü 26 kadın üzerinde gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak, kişisel bilgi formu ve yarı-yapılandırılmış mülakat formu kullanılmıştır. Elde edilen veriler, nitel verilerin çözülmesinde kullanılan Nvivo 12 programı aracılığıyla çözümlenmiştir.

Bulgular: Araştırmanın bulguları incelendiğinde katılımcıların yaş ortalaması 57.5 olduğu belirlenirken, menopoza giriş yaş ortalaması 48, menopoza girme yöntemi olarak 3 tanesi cerrahi ve kalan 23 kadın birey ise doğal şekillendiği tespit edilmiştir. Hastalık ve ilaç kullanımı yönünden sadece 1 katılımcı hormon tedavisi aldığı ve tüm katılımcıların ise diyabet, panik bozukluk, hipertansiyon, meme kanseri, spastik kolit, astım, hashimoto, troid, epilepsi, kolesterol, depresyon gibi kronik/psikiyatrik hastalıklara bağlı olarak kullandığı belirlenmiştir. Katılımcıların menopoz döneminde yaşanan sıkıntılarla baş etme yöntemlerine bakıldığında, birçoğunun bir sağlık kuruluşuna başvurarak tıbbi destek aldıkları görülmüştür. Ancak bu katılımcıların bir kısmının önerilen ilaç ve takviyelerle sıkıntılarının azaldığı görülürken, bir kısmının ise önerilen ilaçların bazı yan etkiler (huzursuzluk, şişkinlik gibi) yapması ve iyi gelmediğini düşünmesi üzerine, hekimine danışarak kullanımını durdurduğu saptanmıştır. Katılımcıların menopoz döneminde yaşanan sıkıntılarla baş etme stratejilerinde tıbbi desteğin yanı sıra non-farmakolojik yöntemlere bakıldığında, çoğunlukla açık havada yürüyüş yaptıkları bunun dışında müzik dinleme, kitap okuma, bulmaca çözme, sinema/tiyatro gibi sosyal aktiviteler, sanat ve meslek eğitim kursları da bu dönemde tercih edilen yöntemler arasında olmuştur. Katılımcıların birçoğunun ev hanımı veya emekli olması ve zamanının büyük bir çoğunluğunu evde geçirdikleri de göz önünde bulundurulduğunda; yemek yapma, temizlik gibi ev işleri de bu dönemde yaşanan semptomları en aza indirmek için başvuru yöntemleri arasında olduğu görülmüştür. Menopozal semptomlarla baş etmede tüm katılımcıların biyopsikososyal yönden yeterince destek alamadıkları, aile bireyleri tarafından kısıtlandıkları ve evde özgürce vakit geçiremedikleri belirlenmiştir. Besin takviyesi yönünden ise, katılımcıların çoğunluğu, menopoz döneminde beslenme ile ilgili bilgisi olmadığını, bu dönemde herhangi bir besin takviyesi/vitamin vs. kullanmadığı görülürken, bazı katılımcıların ise bu dönemde proteinden zengin gıdalar tüketmeye özen gösterdiği tespit edilmiştir. Tıbbi destek yönünden bulgular incelendiğinde ise katılımcıların çoğunluğu besin/besin takviyesi tercihinde Aile hekimi ve Uzman bir hekimden destek aldıkları, Destek alınma sürecinde ise katılımcıların bir kısmı bu önerilere uyarken, bir kısmı kendi isteği ve kullanıma bağlı yan

etkiler oluşabilmesi gerekçeleriyle besin/besin takviyesi kullanımını bıraktıkları belirlenmiştir. Katılımcıların bir kısmı bu dönemde bildikleri doğal beslenme yöntemlerini uygulamaya çalışırken, bir kısmı ise menopoza döneminin doğal bir süreç olduğunu ve bu süreci herhangi bir takviye almadan geçirmek istediklerini ifade etmişlerdir. Katılımcıların bir kısmının, menopoza döneminde besin ve besin takviyeleri kullanımı konusunda çevreden etkilendikleri belirlenmiştir. Kendi başvurdukları tıbbi desteğin haricinde, çevreden edindiği duyumlara göre hareket ettikleri saptanmıştır. Katılımcıların bir kısmının, menopoza döneminde besin desteği ile ilgili toplumda kalıplaşmış ifadelerle inanmakta olduğunu, bir kısmının ise vücudunda farklı etkiler oluşturabileceğine inanarak destek almaya korktukları belirlenmiştir. Katılımcıların bazıları destek almadığına ileriki zamanlarda pişman olduğunu dile getirirken, bazıları ise dini inancı gereği bu sürece etki edecek bir davranışta bulunulmaması, akışına bırakılması gerektiğini ileri sürmüştür.

Sonuç: Sonuç olarak menopoza dönemindeki kadın bireylerde, sıcak basması, terleme, osteoporoz, ağırlık artışı, ödem, saç dökülmesi ve uykusuzluk semptomları yaşadığı belirlenmiştir. Ayrıca, menopoza ait semptomların olumsuz etkilerinin azaltılmasına yönelik olarak vitamin (C, D, B12) ve mineral takviyesi (Ca, Mg), düzenli egzersiz, soğuk duş, el işleri, kitap okuma, sosyal ve kültürel faaliyetlere katılmanın yanı sıra bitki çayları (adaçayı, melisa, ıhlamur, papatya, rezene, yasemin ve yeşil çay) ve süt, yoğurt, kayısı, keten tohumu, ısırgan otu, karadut, ananas ve yağlı tohum (badem ve fındık) tüketimine yöneldiği tespit edilmiştir. Menopoza dönemindeki kadınlarda bazı besin ve besin takviyelerinin etkilerinin tam olarak aydınlatılabilmesi için daha fazla sayıda ve kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Menopoza, Menopoza Semptomları, Besin Yönelimi, Besin Takviyesi

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to examine and evaluate the nutritional and nutritional supplement orientations used by women in coping with menopausal symptoms.

Method: Our current study was carried out by the criterion sampling method as one of the purposeful sampling methods. The study was conducted on 26 volunteer women with clinically healthy appearance during menopause, without any psychiatric problems, no restrictions and barriers to verbal communication. As a data collection tool, a personal information form and a semi-structured interview form were used. The data obtained were resolved through the Nvivo 12 program used in the resolution of qualitative data.

Results: When the findings of the study were examined, it was determined that the average age of the participants was 57.5, the average age of menopause entry was 48, 3 of them were surgical as a method of menopause entry and the remaining 23 female individuals were naturally shaped. In terms of disease and Drug use, it was determined that only 1 participant received hormone therapy, and all participants used it due to chronic/psychiatric diseases such as diabetes, panic disorder, hypertension, breast cancer, spastic colitis, asthma, Hashimoto's, thyroid, epilepsy, cholesterol, depression. When the participants' methods of coping with the difficulties experienced during menopause were examined, it was seen that many of them received medical support by applying to a health institution. But it was found that some of these participants had reduced their problems with the recommended medications and supplements, while some of them stopped using the recommended medications after having some side effects (such as restlessness, bloating) and thinking that they were not doing well, in consultation with their doctor. Considering the non-pharmacological methods as well as medical support in the coping strategies of the participants during menopause, in addition to walking mostly outdoors, social activities such as listening to music, reading books, Deciphering puzzles, cinema/theater, art and vocational training courses were also among the preferred methods during this period. Considering that many of the participants are housewives or retired and spend the vast majority of their time at home; household chores such as cooking and Decontamination have also been found to be among the methods used to minimize the symptoms experienced during this period. It was determined that all participants could not receive enough support from the biopsychosocial side in coping with menopausal symptoms, they were restricted by family members and could not spend time freely at home. In terms of dietary supplements,

the majority of participants said that they did not have information about nutrition during menopause, any dietary supplements/vitamins during this period, etc. while it was found that they did not use it, it was found that some participants took care to consume protein-rich foods during this period. When the findings were examined in terms of medical support, it was determined that the majority of the participants received support from a Family doctor and a Specialist in the choice of food / nutritional supplement, while some of the participants followed these recommendations during the support process, some of them stopped using food/nutritional supplement due to their own desire and possible side effects related to use. Some of the participants were trying to apply the natural nutrition methods they knew during this period, while some of them stated that the menopause period is a natural process and they want to spend this process without taking any supplements. It was determined that some of the participants were influenced by the environment regarding the use of nutrients and nutritional supplements during menopause. Apart from the medical support they applied for themselves, it was found that they acted according to the sensations they received from the environment. It was determined that some of the participants believed stereotypical statements in society about nutritional support during menopause, while some were afraid to receive support, believing that it might have different effects on their bodies. Some of the participants expressed regret that they did not receive support in the future, while others suggested that due to their religious beliefs, no behavior that would affect this process should be done and left to flow.

Conclusion: As a result, it has been determined that menopausal women experience hot flashes, sweating, osteoporosis, weight gain, edema, hair loss and insomnia symptoms. In addition, it has been found that she tends to consume vitamins (C, D, and B12) and mineral supplements (Ca, Mg), regular exercise, cold showers, crafts, read books, participate in social and cultural activities, as well as herbal teas (sage, lemon balm, linden, chamomile, fennel, jasmine and green tea) and milk, yogurt, apricot, flaxseed, nettle, black mulberry, pineapple and oil seeds (almond and hazelnut) to reduce the negative effects of menopausal symptoms. More numerous and comprehensive studies are needed in order to fully elucidate the effects of certain nutrients and nutritional supplements in menopausal women.

Keywords: Menopause, Menopausal Symptoms, Nutrient Orientation, Dietary Supplementation

AFET YÖNETİMİNDE AHŞAP YAPILARIN ROLÜ VE ÖNEMİ
THE ROLE AND IMPORTANCE OF WOODEN STRUCTURES IN DISASTER
MANAGEMENT

Yurdakul AYGÖRMEZ

Doç. Dr., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-7405-2450

Muhammet DOĞAN

*İnşaat Mühendisi, Yüksek Lisans Öğrencisi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yıldız Teknik Üniversitesi,
İstanbul, Türkiye*

ORCID ID: 0009-0004-9220-6328

Nadide Sinem ALAGÖZ

*İnşaat Mühendisi, Yüksek Lisans Öğrencisi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yıldız Teknik Üniversitesi,
İstanbul, Türkiye*

ORCID ID: 0009-0002-4006-7907

ÖZET

Ahşap yapılar, insanlığın var olduğu ilk zamanlardan günümüze kadar, barınma ihtiyacını karşıladığı, sürdürülebilir ve yenilenebilir yegane yapı malzemesidir. Diğer yapı malzemelerine göre; “yoğunluğunun küçük olması (200-800 kg/m³), mukavemetinin yüksek olması, ısı iletkenliğinin düşük olması, insan sağlığına uygun olması, karbon emisyonunun negatif olması, montaj ve nakliyesinin kolay olması gibi” üstün özelliklerinin bulunması, ahşap yapıları diğer yapı türlerine karşı üstün kılmaktadır.

Özellikle 1800 yıllardan sonra ortaya çıkan Sanayi Devrimi neticesinde, fosil yakıtların (benzin, dizel, kömür, doğal gaz vb.) tüketimi artmış ve bunun sonucunda dünya atmosferinde sera gazı tabir edilen bir katman meydana gelmiştir. Bu katman dünyamıza gelen güneş ışınlarının dünyadan uzaya geri yansımaya bariyer teşkil ederek dünyanın ortalama sıcaklığını arttırmaktadır. Dünyanın ortalama sıcaklığının artması ise, iklimde önemli değişiklikler meydana getirmiş ve doğal afet (sel, kuraklık heyelan, hortum, dolu vb.) sıklığının artmasına neden olmaktadır.

Afet yönetiminde, afetzedelerin barınma ihtiyacı, dünyaya zarar vermeden, sürdürülebilir ve yenilenebilir kaynaklarla en ekonomik ve en hızlı yoldan sağlanması büyük önem taşımaktadır. Endüstriyel ahşap yapı teknolojilerinin ilerlemesiyle ortaya çıkan CLT, Glulam vb. ahşap yapı malzemeleri, modüler ahşap tasarımıyla farklı birçok tasarım seçeneği sunmaktadır. Modüler ahşap yapılar, hızlı montaj yapılabilmesi ve sökülüp tekrar kullanılabilmesi özelliği sayesinde afetzedelerin barınma ihtiyaçlarını karşılamada en iyi çözümlerden birisi haline gelmiştir.

Bu çalışmada, üstün bir yapı malzemesi olan ahşap ile inşa edilen ahşap yapıların, afet yönetimindeki rolü ve ilk olarak barınma ihtiyacı için kullanılması halinde ne tür avantajlar getireceği ifade edilmiş sonrasında afet bölgesinde acil yapılması gerekli kamu binalarının (hastane, yemekhane, okul vb.) ahşap yapılarla yapılmasının getireceği faydalar anlatılmış son olarak ahşap malzemelerin arama ve kurtarma faaliyetlerinde nasıl kullanılabileceği irdelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Ahşap Yapılar, İklim Değişikliği, Afet Yönetimi

ABSTRACT

Wooden structures are the only sustainable and renewable building material that humanity has met the need for shelter from the earliest times to the present day. Compared to other building materials; The

fact that it has superior features such as "small density (200-800 kg / m³), high strength, low thermal conductivity, suitable for human health, negative carbon emission, easy assembly and transportation" makes wooden structures superior to other building types.

Especially as a result of the Industrial Revolution that emerged in the 1800s, the consumption of fossil fuels (gasoline, diesel, coal, natural gas, etc.) has increased and as a result, a layer called greenhouse gas has formed in the earth's atmosphere. This layer acts as a barrier to the reflection of the sun's rays from the earth back into space and increases the average temperature of the earth. The increase in the average temperature of the earth has caused significant changes in the climate and increased the frequency of natural disasters (floods, droughts, landslides, tornadoes, hail, etc.).

In disaster management, it is of great importance to provide the shelter needs of disaster victims in the most economical and fastest way with sustainable and renewable resources without harming the world. Wood construction materials such as CLT, Glulam, etc., which emerged with the advancement of industrial wood construction technologies, offer many different design options in modular wood design. Modular timber structures have become one of the best solutions to meet the sheltering needs of disaster victims thanks to their fast assembly and disassembly and reuse.

In this study, the role of wooden structures built with wood, which is a superior building material, in disaster management and what kind of advantages they will bring if they are first used for shelter needs are expressed, then the benefits of building public buildings (hospitals, dining halls, schools, etc.) that need to be built urgently in the disaster area with wooden structures are explained, and finally, how wooden materials can be used in search and rescue activities are examined.

Keywords: Wooden Structures, Climate Change, Disaster Management

I-GİRİŞ

Ahşap yapılar, insanoğlunun barınak olarak kullandığı ilk yapı malzemelerinden biridir. Ahşap yapıların nemden olumsuz etkilenmesi nedeniyle temel ve zemin kat yığma kagir malzeme, üst katlarda ise ahşap yapı malzemesi tercih edilmiştir.

1800'lü yıllardan itibaren, bilimin hızlı ilerlemesi ve özellikle Sanayi Devriminin etkisiyle, dünyada ağır sanayi fabrikaları kurulmuş ve bu fabrikalarda sentetik endüstriyel ürünler fosil yakıtlar kullanılmak suretiyle hızlı bir şekilde üretilmeye başlanmış diğer bir taraftan çelik yapı ve betonarme yapı kültürü benimsenmeye başlanmış ve giderek dünyada yaygınlaşmıştır. Ayrıca petrolün çıkarılması sonrasında petrolle çalışan motorların ve taşıtların hızla çoğalması ile bunların ürettiği fosil yakıt emisyonları dünya atmosferini adeta sarmıştır.

Dünyada, özellikle son 200 yılda görülen endüstri sanayisindeki insan kaynaklı bu kontrolsüz büyüme, afetlerin (sel, kuraklık, buzulların erimesi vb.) görülme sıklığını her geçen gün artmaktadır.

Diğer taraftan dünya nüfusunun hızla artması, beraberinde barınma ihtiyacının hızla artmasına sebebiyet vermiştir. Artan bu barınma ihtiyacı, dünyanın ekolojik dengesi ve arazilerin yerleşime uygunluğu gözetilmeden ağır yapı malzemeleri ile karşılanmaya çalışılmıştır.

Bunun yanında, insanların geleneksel yöntemlerle yaptıkları yapılar doğaya zarar vermezken bilinçsizce yapılan ve karbon ayak izi yüksek olan sentetik yapı türleri, dünyanın ortalama sıcaklık dengesini bozarak ani iklim değişikliklerine sebep olmaktadır.

Artık afet yönetimi dünyada, sürdürülemez bir boyuta ulaşmış ve yapı taşıyıcı sistemlerin tasarımında, yeni paradigma değişimine gidilmesi artık kaçınılmaz hale gelmiştir.

Ahşap yapılar, sürdürülebilir, doğal ve üstün mukavemet değerleriyle, diğer yapı türlerine karşı alternatif haline gelmektedir. 21.yüzyılın son çeyreğinde endüstriyel ahşap yapıların (Tutkalı tabakalı ahşap (Glulam), Çapraz tabakalı ahşap (CLT), Çivili tabakalı ahşap (NLT), Kavelalı tabakalı ahşap (DLT) vb.) hızla üretilmesi neticesinde, tüm dünyada çok katlı ahşap yapılar yapılmaya başlanmıştır. Öyle ki, ABD'nin Milwaukee isimli şehrinde, 25 katlı Ascent isimli ahşap yapının, 2022 yılında inşası tamamlanarak faaliyete geçmiştir.

02.06.2023 tarihli Kahramanmaraş'ın Pazarcık ve Elbistan ilçeleri olan Mw=7.7 (odak derinlik=8,6km) ve Mw=7.6 (odak derinlik=7km) büyüklüklerindeki depremin sonucunda 50000 insanımız hayatını kaybetmiş ve yüz binlerce insanımız yaralı olarak betonarme yapının enkazından çıkarılmıştır. Deprem bölgesinin kötü zemin yapısı ile taşıyıcı sistemdeki tasarım, malzeme ve işçilik hataları birleşince, yapı stokunun büyük bir bölümü betonarme olan yapılar bu depremde dayanamamış ve yıkılmıştır.

Afet yönetiminde, özellikle “risk ve zarar azaltma” sürecinde, yapıların inşasında ahşap yapı taşıyıcı sistemlerin tercih edilmesi hem deprem risklerinin azaltılması hem de iklim değişikliği risklerinin azaltılmasında, önemli bir rol üstlenecek ve afet sonrasında sökülüp takılabilir, taşınabilir yöntemlerle üretilen ve tekrar tekrar kullanılabilen doğal ahşap yapı malzemeleri ise, kaynak ve enerji israfını azaltacaktır.

ÇALIŞMANIN AMACI

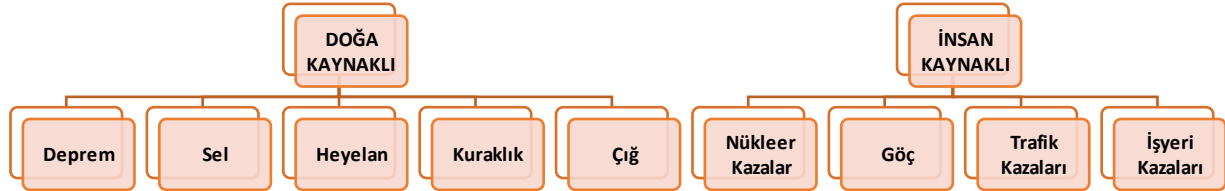
Ahşap yapıların, afet yönetiminde oynadığı rol ve önemi hakkında farkındalık oluşturularak, ahşap malzemelerin, afet öncesinde ve sonrasında akılcı yöntemlerle ve planlı olarak kullanılmasının sağlanmasıdır.

ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Çalışma kapsamında; kaynak tarama, yüksek lisans, doktora tezlerinin ve bilimsel makalelerin incelenmesi, internet ortamında, 06.02.2023 tarihli Türkiye Kahramanmaraş depremine ilişkin, çeşitli kurum ve kuruluşlarca (Ortadoğu Teknik Üniversitesi Deprem Mühendisliği Araştırma Merkezi, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı) hazırlanan teknik raporlardan araştırma yapılarak bilgi toplama yöntemleri kullanılmıştır.

AFET YÖNETİMİ NEDİR?

Can ve mal kayıplarına neden olan, normal yaşamı tamamen veya kısmen durdurarak kesintiye uğratan, genel hayatı etkileyen ve yerel imkanlarla baş edilemeyen her türlü doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olaylara afet denilmektedir. Afetler genel anlamda, doğa ve insan kaynaklı olmak üzere iki sınıfta değerlendirilebilir. Aşağıdaki Şekil 1 de, afet türleri görülmektedir.



Şekil 1. Afet Türleri (AFAD)

Afet Yönetimi kavramı ise, her türlü tehlikeye karşı hazırlıklı olmayı, zarar azaltma, müdahale etme ve iyileştirme amacıyla mevcut kaynakları organize eden, analiz, planlama, karar alma ve değerlendirme süreçlerinin tümüdür. Bu nedenle, afet yönetimi çalışmaları bir bütündür (Kadioğlu, 2020).



Şekil 2. Bütünleşik Afet Yönetim Süreci (AFAD)

Afet Yönetimi, Şekil 2’de görüleceği üzere, 4 aşamadan meydana gelmektedir.

1. **Risk ve Zarar Azaltma:** Afetlerin zarar verme kapasitesini sıfırlamak ya da en aza indirmek için atılan adımlardır. Örneğin bir şehirde bulunan riskli binaların yıkılması ya da güçlendirilmesi bir risk ve zarar azaltma çalışmasıdır. Afet yönetiminin, en önemli aşaması risk ve zarar azaltma sürecidir. Burada yapılacak çalışmalar afet yönetiminin sürdürülebilir olmasını sağlayacaktır.
2. **Hazırlık:** Afetlerin meydana getireceği olası sonuçları bilimsel yöntemlerle tespit ederek bu sonuçlara karşı her türlü eğitim, tatbikat, ekip ve ekipman envanteri çıkarma vb. çalışmaları içine alan planlama sürecidir.
3. **Müdahale:** Afet olduktan sonra can ve mal kurtarmaya yönelik yapılan tüm çalışmalardır.
4. **İyileştirme:** Afet olduktan sonra hayatın normale dönmesi için yapılan çalışmalardır.

II-BULGULAR

6 Şubat 2023 tarihinde, Türkiye saati ile 04:17’de ve 13:24’te merkez üssü Kahramanmaraş’ın Pazarcık ve Elbistan ilçeleri olan Mw=7.7 (odak derinlik=8,6 km) ve Mw=7.6 (odak derinlik=7 km) büyüklüklerinde iki deprem meydana gelmiştir.

Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığının Mart 2019 tarihli Maraş ve Hatay Depremleri Raporunda [2];

4.1.1.1 maddesinde, Maraş Depreminin etkilediği illerdeki yapı türlerine göre taşıyıcı sistemlerin dağılımı (%) olarak verilmiştir.

Tablo 1. Deprem Bölgelerinde Binaların Taşıyıcı Sistemi (Kaynak: İçişleri Bakanlığı MAKS Sistemi)

	Betonarme	Çelik	Yığma	Prefabrik	Diğer
Bina	86,7	2,4	3,5	3,6	3,9
Daire	95,4	0,4	1,3	0,6	2,3

4.1.1.2 maddesinde, aşağıda Tablo 1’de de gösterilen depremin yapılarda yol açtığı hasar durumu verilmiştir.

Tablo 2. İl Bazında Yapı Hasar Tespit Sayıları (Kaynak Çevre ve Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı)

İl	Toplam Acil+Ağır+Yıkık Konut Sayısı	Orta Hasarlı Konut Sayısı	Az Hasarlı Konut Sayısı
Adana	2.952	11.768	71.072
Adıyaman	56.256	18.715	72.729
Diyarbakır	8.602	11.209	113.223
Elazığ	10.156	15.22	31.151
Gaziantep	29.155	20.251	236.497
Kahramanmaraş	99.326	17.887	161.137
Malatya	71.519	12.801	107.765
Hatay	215.255	25.957	189.317
Kilis	2.514	1.303	27.969
Osmaniye	16.111	4.122	69.466
Şanlıurfa	6.163	6.041	199.401
Bölge Toplamı	518.009	131.577	1.279.727

Tablo 1’de yapı türleri incelendiğinde, depreme karşı üstünlüğü olan ahşap yapı oranının, toplam yapı stoğunun yaklaşık % 2-3 civarında olduğu görülmektedir.

Ortadoğu Teknik Üniversitesi Deprem Mühendisliği Araştırma Merkezi tarafından hazırlanan Teknik Rapor [3] göre ise;

2000 öncesi inşa edilmiş betonarme binaların performansında ağır hasar alan binalarda göçmeye neden olan kusurlar aşağıda sıralanmıştır.

- 1- Nervürsüz donatı kullanılması,
- 2- Düşük donatı kullanılması
- 3- Düşük beton dayanımı
- 4- Yumuşak kat
- 5- Kolon-kiriş birleşim bölgesinde önce kolonda mafsallaşma

2000 sonrası inşa edilmiş betonarme binaların performansında ağır hasar alan binalarda göçmeye neden olan kusurlar aşağıda sıralanmıştır.

- 1- Asmolen döşemelerin diyafram olarak kullanılması
- 2- Yapı tasarım yazılımlarının bilinçsiz bir şekilde kullanılmasına bağlı olarak yatay deprem yüklerinin düşey yük taşıyıcı elemanlara düzgün dağıtılmaması (yetersiz mühendislik tasarımı),
- 3- Bina şantiyesinde olası donatı detaylandırma hataları,
- 4- Deprem yüklerinin eksik hesaplanması/tahmini,
- 5- Özellikle Hatay ve Gölbaşı bölgelerinde bina inşaatı öncesinde yerel zemin şartlarının tespitine yönelik yetersiz jeoteknik/geoteknik araştırmalar/incelemler.

Söz konusu Raporda, hasar tespiti yapılan bir ahşap yapı bilgisine ulaşılmamıştır.

2. Uluslararası Bilimsel Konferansı Bildiri Kitapçığında, “Kahramanmaraş depremlerinde mimari ahşap taşıyıcıların sismik kabiliyetlerinin incelenmesi” isimli çalışmada, Kahramanmaraş deprem bölgesinde, ahşap yapılar incelenmiş ve ahşap yapıların ya hiç zarar görmediği ya da kısmen çok az zarar gördüğü, ahşap yapıların depremde ayakta kalma performansının, betonarmeye yapılara göre daha iyi olduğu saptanmıştır. (Açık, 2023)



Resim 1. Kahramanmaraş Depremi sonrası merkez ilçede bulunan de bulunan Saraçhane ve Kapalı Çarşıda bulunan ahşap yapılar (Açık,2023)

III-SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

06.02.2023 tarihli Kahramanmaraş depremlerinde, deprem bölgesinde, takriben 50000 konut tamamen yıkılmış ve bu yıkım sonucunda, sadece konut sektöründe, 1241,1 milyar TL ekonomik kayıp meydana gelmiştir. (Kaynak: T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı) Bunun yanında, geri döndürülemeyen milyonlarca m³ enkaz yığını, kaynak israfının yanında, çevre kirliliği de oluşturmaktadır.

Özellikle 2000 yılından sonra yeni yapılan betonarme yapıların dahi yıkılması düşündürücüdür. Taşıma gücü zayıf olan zeminlerde ise ağır betonarme yapılar ayakta kalamamıştır.

Oysa hafif olan ahşap yapılar, gerek yatay deprem kuvvetlerini bünyesine daha az çekmekte gerekse düşey yapı yüklerini, zemine daha az etkimesine sebep olmaktadır. Nitekim 06.02.2023 tarihli Kahramanmaraş depremlerinde, deprem bölgesinde ahşap yapıların deprem performansı, betonarme yapılara göre oldukça iyi durumda olduğu tespit edilmiştir. (Açık, 2023)

Afet yönetiminde, risk yönetimi ve zarar azaltma sürecinde, ahşap yapıların önemli bir rol üstlenebileceği düşünülmektedir. Özellikle, kamu yapıların bir bölümünün ahşap olarak yapılması, kentsel dönüşümde ahşap yapıların tercih edilmesinin teşvik edilmesi, depremde meydana gelecek can ve mal kayıplarını azaltmada büyük önem arz etmektedir.

Ayrıca, afet sonrasında, sökülüp takılabilir ahşaptan yapılan geçici modüler yapılar, hem vatandaşların daha güvenli alanlarda barınmalarına imkân tanıyacak hem de ülke ekonomisine büyük katkı sağlayacaktır. Aşağıda Resim 2’de, üniversite öğrencileri tarafından montajı yapılan bir ahşap yapı görülmektedir.



Resim 2. ODTÜ Mimarlık Fakültesi Öğrencileri Maraş Depremi afetzedeleri için ahşap yapı çalışması (URL-1)

Afet yönetiminde, iyileştirme aşamasında, hastane, okul yemekhane gibi afetzedelerin yoğun olarak kullanacağı kamu yapılarının da, sökülüp takılabilir, modüler ahşap malzemelerden yapılması, montaj ve nakliye ile işçiliklerin kolay olmasına imkan sağlayacak hem de hizmette aksamaya mahal vermeden afetzedelerin yer değişikliği yapmaksızın normal hayatına kaldığı yerden devamına olanak sağlayacaktır. Aşağıda Resim 3'te, 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi sonrasında, 6 noktada ve 40 günde montajı tamamlanarak, eğitim- öğretim faaliyetlerine yetiştirilen, Marmara Taşınabilir Ahşap Deprem Okulları, bu uygulamaya güzel bir örnek teşkil etmektedir.



Resim 3. Marmara Taşınabilir Ahşap Deprem Okulu (URL-2)

Ahşap yapıların afet yönetiminde, afete müdahale sürecinde, arama kurtarma faaliyetlerini icra eden maden işçilerinin, Resim 4'te gösterildiği gibi hasarlı yapıda, ahşap çerçeve sistemi teşkil ederek, kendilerini hasarlı yapıdan korudukları ve arama-kurtarma çalışmalarını gerçekleştirdikleri bilinmektedir.



Resim 4. Arama-kurtarma faaliyetlerinde ahşap yapının kullanılması (URL-3)

Ancak, hasarlı yapılarda, madencilerin kullandıkları bu ahşap çerçeve sistemlerin, diğer arama-kurtarma uzmanları tarafından da kullanabilmesi için, bu konularda bilimsel çalışmaların yapılarak, uygulama kriterlerinin tarifi edildiği mevzuatın oluşturulması gerektiği düşünülmektedir. Bu sayede, ahşap yapı malzemelerinin arama-kurtarma faaliyetlerinde, tüm ekiplerce, güvenli, verimli ve etkin olarak kullanılabileceği değerlendirilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Uyum ve Etkilenebilirlik Raporu, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), 2022.
2. Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu, Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023.
3. “6 Şubat 2023 Kahramanmaraş-Pazarcık Mw=7.7 ve Elbistan Mw=7.6 Depremleri Ön Değerlendirme Raporu”, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Deprem Mühendisliği Araştırma Merkezi, 2023.
4. Erdoğan E., Mükemmel Bir Yapı Malzemesi Ahşap, Türkiye Mühendislik Haberleri Dergisi, 2003.

5. Avlar, E., & Yıldırım, H. S., Deprem Mevzuatı Bağlamında Türkiye’deki Geleneksel Ahşap Karkas Yapı Kurallarının Analizi. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 20(78), 1117-1137. (2021).
6. Açık C., Kahramanmaraş Depremlerinde Mimari Ahşap Taşıyıcıların Sismik Kabiliyetlerinin İncelenmesi, 2. Uluslararası Bilimsel Konferansı Bildiri Kitapçığı, 14-16 Mart 2023, 399-403.
7. Kadioğlu M., “Afet Yönetimi Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları”, 3.Baskı (2020)
8. Yılmaz, S., Afet Sonrası Geçici Barınmanın Çevresel Ekonomik ve Sosyal Sürdürülebilirliğinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Mimarlık Fakültesi, Bursa Uludağ Üniversitesi (2021).

URL KAYNAKLARI

1. <https://www.trthaber.com/foto-galeri/japon-mimar-in-deprem-bolgesine-ozel-tasarimi-kagit-masura-evi-hataya-gonderildi/56154/sayfa-1.html> (Erişim Tarihi:25.05.2023)
2. <http://www.oranmimarlik.com.tr/tr/KAPALI-YUZME-HAVUZU/SOSYAL-YAPI.html> (Erişim Tarihi:24.05.2023)
3. <https://www.yenisafak.com/gundem/ulusal-maden-kurtarma-ekibi-kurulsun-domuzdamiyla-cokme-engelleniyor-4509814> (Erişim Tarihi:24.05.2023)

**A STUDY OF THE EFFECTS OF NOISE POLLUTION ON ENVIRONMENTAL SYSTEMS
AND HUMAN HEALTH CONCERNS IN MODERN SOCIETY**

Fr. Baiju THOMAS

*Research Scholar, Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute, Faculty of
Disability Management and Special Education, Vidyalya Campus, SRKV Post, Coimbatore*

ABSTRACT

The present study discusses the effects of noise pollution on environmental systems and human health concerns in modern society. The problem of excessive Noise is becoming more widespread as major cities expand. Any unwanted or distracting sound might be termed Noise. The term is widely used to describe any awful noise outside the immediate area. Noise pollution has the same negative impact on human health as other types of air pollution. The current strength and breadth of Noise are due primarily to recent trends in the usage of ever more potent, diverse, and mobile noise sources, which bodes poorly for its future reduction. Noise pollution might worsen with more cars, trains, and planes on the roads, rails, and airways. White Noise from production equipment is a significant distraction. Creatures, not just humans, depend on sound for interaction and pleasure. It's a practical safety measure to take as well. The term noise is often used to indicate undesired, distracting sounds. Noise is an incredible example of something that disrupts one's ability to focus or rest in peace. The current generation is responsible for addressing issues like population growth, economic disparity, and environmental degradation to ensure the success of future generations. The most lethal effect of pollution, like cancer, is a slow and eventual demise. The environmental disaster has reached pandemic proportions worldwide, and India is not immune. The harmful impacts of noise pollution on people's health are many, enduring, and substantial. Noise has material and immaterial effects, including physical impairment to people's health and the degradation of the quality of their living and working environments. Hearing loss, sleep disturbance, heart illness, social handicaps, productivity loss, wrong people's behavior, irritating reactions, absence, and fatalities are a few of the adverse outcomes of noise pollution. It makes people more antisocial and less grateful for their monetary and temporal advantages. Noise pollution's negative impacts on human health and happiness are on par with chronic stress. Future generations will be saddled with a massive financial and ecological burden. Communities must have access to noise pollution protection regulations. It is always unethical to resort to physical force. There are many upsides to residing in a contemporary, industrial, and urbanized society, and this is only one of them. Dark and scary times lie ahead if we do not act now. The Roman word for "nausea" is where we get our word noise. The release of such substances into the environment has been called "Noise that people don't want to hear by those concerned about the consequences of noise pollution on modern environmental systems and human health concerns in contemporary society.

Keywords: Effects, Noise Pollution, Environmental Systems, Human Health, Concerns, and Modern Society

INTRODUCTION

Noise is a common occurrence that most creatures, including humans, use to communicate and enjoy. It also serves as a robust warning system. A low sound is pleasant, whereas a loud sound is unpleasant and is often called Noise. A loud and unpleasant sound that interferes with hearing is often called Noise. Noise is an unwanted sound and energy emitted by a vibrating body that produces hearing sensations when it enters the ear via the neurological system. The Noise comprises three interconnected components: the source, the receiver, and the transmission path that the Noise takes to reach the receiver. This transmission path is typically made up of the atmosphere through which sound travels, but it can also include structural components of any building where the receiver is located. The habit and interests

of a person or species, as well as the ambient conditions and impact of the sound produced at that time, all influence sound discrimination and separation (Pramendra, D., & Vartika, S, 2011).

As an outcome, Noise refers to any unpleasant or irritating sound. Noise, like harmful chemicals in the environment, is a contaminant. As an outcome of superior technology, the use of increasingly extensive and advanced equipment and machines, and the faster pace of production, Noise is becoming a more prevalent and harmful source of discomfort and risk (Singh & Dev, 2010). Noise pollution is defined as a sound with an unpleasant musical quality or an unwanted or undesired sound. Noise is a contaminant, just as harmful compounds in the environment. Noise is becoming a more prevalent and damaging source of pain and risk due to developing technology, increasingly complex and specialized gear and equipment, and the increasing output rate. Noise pollution is recognized as one of the most pressing issues affecting urban societies, with multiple adverse outcomes on the urban environment and the potential for a significant impact on society (Martin et al., 2006; Chien & Shih, 2007). Pollution of the domain is increasingly recognized as a global issue that requires human attention due to its catastrophic long-term implications. Environmental contamination is increasing, and the state of the environment is decreasing. The current pollution worries affect both developed and developing countries. These issues result from fast population increase, over-exploitation of resources, development, and industry (Singh and Dev, 2010). While such activities are necessary for human development and well-being, they also produce and discharge hazardous substances into the environment, polluting and interfering with our lives. Pollution affects not only the environment but also human health and productivity. Pollutants in the atmosphere have local and global effects. Noise, like other environmental pollutants, has a global impact on modern society.

Concept of Noise Pollution

Noise is defined as any sound lacking musical quality or unpleasant or undesirable. Noise, like harmful chemicals in the environment, is a contaminant. As an outcome of greater automation, the use of larger and more complex gear and equipment, and the velocity of production, Noise is becoming a more pervasive and severe source of pain and risk. Noise pollution is a severe urban territory issue that affects all cities. Pollution is getting more prevalent and intense. Humans are irritated by noise pollution. Noise is typically defined as a machine-generated sound that interferes with activities or the delicate balance of human life. It is a major environmental problem that causes significant contamination in both developed and developing countries. The term "noise" is derived from the Latin word "nausea," which refers to an unpleasant sound that can be loud, uncomfortable, or unexpected. It is defined as producing the wrong sound in the wrong place at the wrong time. Previous problems with Noise dissolve into insignificance in comparison. Noise is an excess of sound and significant energy emitted by a vibrating body that produces hearing experiences when it reaches the ear through the neurological system. The source, receiver, and transmission channel through which the Noise travels to get to the receiver are interconnected. The passing down path is often made up of the environment through which sound travels. Still, it can also include structural elements of any building where the receiver is situated.

Noise discrimination and division are also affected by a people or species' behaviours and passions, ambient conditions, and the impact of the sound produced at the time. Singh and Davar (2004) define Noise as an unpleasant sound that can induce mental and bodily distress in both living and non-living creatures of all kinds. As an outcome of population increase, urbanization, and technological advances, noise pollution continues to grow in scope, frequency, and severity compared to that experienced by modern city dwellers. Noise exposure causes various health problems, including hearing loss, trouble communicating vocally, sleep disorders, heart illness, and discomfort. Noise pollution has been growing as one of the essential concerns confronting urban communities, with various detrimental effects on the urban environment and the potential for considerable social costs (Martin et al., 2006; Chien & Shih, 2007). Noise pollution is one of the various types of environmental pollution present worldwide. It is defined as the spread of Noise that negatively influences the physical and emotional health of humans or animals (World Health Organization, 2005). As stated by Gangwar (2006), the primary causes of noise pollution include an increase in automobiles, musical instruments, small businesses, development, and human activities. The intensity of traffic noise increases with traffic density, which is related to traffic composition, road slope, breadth, and surface structure distance to a crossroad (Williams &

McCrae, 1995). Noise pollution is a hidden danger. It is invisible because it lives both on land and beneath water. Noise pollution is any undesired or bothersome sound that impacts the health and well-being of humans and animals in modern society.

Environmental Impacts of Noise Pollution

Environment refers to the entire network of natural and biological relationships that attach life to Earth (Agarwal & Jagetia, 2001). Environmental pollution is defined as any modification done to the environment that is not favourable (Keller, 1976). The environment has been described as everything that surrounds an individual or community, literally and culturally. It can also refer to a group of conditions around an occurrence, such as the deposition environment (Keller, 1976). Noise pollution is a significant issue not only in wealthy countries but worldwide, and India is one of the developing countries that suffer from and contribute to high noise pollution levels. Over the last thirty years, noise levels have risen significantly in all situations, particularly cities. Noise pollution harms the human environment in a variety of ways.

Large Indian towns are experiencing noise pollution due to uncontrolled urban population growth, which has resulted in an explosion of automobiles and other noise pollutants. The majority of the most significant towns in India are heavily polluted, with average decibel levels (dB) above 70 (Shrivastava, 2004). Air and noise pollution, for instance, has increased due to population growth and urbanization, and they can have devastating long-term health implications if they aren't addressed. Human-induced noise pollution is a significant environmental problem, as indicated by several investigations (Banerjee et al., 2008; Pandya et al., 2002; Sinha et al., 2003). Particularly in developing nations, the growing problem of environmental noise pollution is often overlooked. Noise pollution is often ignored in favour of more visible forms of damage to the environment. In their 2004 paper, Davis and Masten describe three of them. People react differently to Noise; reducing Noise is inexpensive, and it can be hard to establish a causal relationship between Noise and adverse health effects.

More and more people are complaining about the volume by shouting. The significant risks to human health from noise pollution must be allowed to increase. It has been proven that this harms future generations' frugality, socialization, and style choices (Ozer et al., 2009; Yilmaz and Ozer, 2005). The global population has exploded during the past century. More people will need more social services, including healthcare, schools, and employment. The changing state of our natural world is sped up by the norms we have learned to rely on. There needs to be an immediate end to pollution and the wasteful use of the world's limited resources, but this will not occur at the expense of other areas of development. Pollution is defined as any change to the natural environment resulting from human activity (Keller, 1976). Pollution of the domain is a problem for nations of all income levels. Humanity's exponential growth, wasteful consumption of Earth's resources, the spread of modern industry, and globalization are all results of human activity. There has been a lot of focus on the link between Noise and health problems. Increasing industrial, transportation, and community activity rates are contributing significantly to the already severe problem of noise pollution on environmental systems and human health concerns in modern society.

Noise Pollution & Human Health Concerns

Human health is vulnerable to environmental pollutants like Noise. Recently, noise pollution has become more of a health concern than air and water pollution. Noise pollution is rising in urban areas due to the widespread use of increasingly robust, versatile, and portable sound systems. This is becoming increasingly feasible due to the widespread adoption of public transportation. It is expected that noise pollution will have serious, lasting effects on people's health and quality of life. The adverse impact of noise pollution on people's health and quality of life in their daily lives has been extensively studied. It makes it hard to unwind, concentrate, socialize, and get a good night's sleep. Protecting the public from Noise and air pollution should be a top priority for any legislative body. It's rude to impose one's taste in music on someone else (Oyedepo & Saadu, 2010). Pollution has been described in various ways, such as the visible accumulation of garbage and waste dumps, the permanent presence of effluents in water, and the prominent piled canopy of smoke, dust, and gases in the atmosphere. The air above cities and industrial areas are no longer breathable, rivers and streams that run through cities and towns are polluted

with sewage and toxicants, agricultural soils are poisoned, and unsightly garbage piles harm the landscape (Valdiya, 1987).

Today's urban areas have a significant problem with noise pollution. Noise is defined as any audible disturbance that is neither wanted nor needed. Any unwanted sound that originates outside of a building is considered environmental Noise. Environmental pollutants like Noise can negatively impact human health. Increases in urbanization and population make it extremely unlikely that noise pollution will ever be significantly reduced due to the proliferation of ever-more-powerful, more-diverse, and more-mobile sources. As the population rises, there will be a higher demand for vehicles, rail, and air travel. Noise pollution is made worse by the steady hum of industrial machinery. Noise pollution is a very detrimental environmental element because of the long-term consequences on people's mental and physical health. The effects of noise pollution on people's lives at home, in the neighbourhood, and at the office can be categorized as either objective (monetary) or subjective (quality of life). Some of the many bad outcomes of noise pollution include hearing loss, sleep disturbance, cardiovascular illness, social handicaps, low productivity, antisocial behaviour, annoyed reactions, absenteeism, and accidents. Due to the difficulty of their situation, people become resentful and unpleasant. The harmful effects of noise pollution on humans are comparable to those of persistent stress. The cost to future generations in terms of money and quality of life will be high. Air pollution, notably noise pollution, poses severe risks to human health and should be prioritized in any limitations that might be implemented. Locals, not strangers, best determine the appropriate decibel level. Noise pollution is the outcome of any incident that may be heard. To provide an equation for primary and secondary noise reduction measures, this research aims to do the following. Cost, loudness, and the requirement for workers to wear protective gear are all disregarded. The risks that noise pollution causes to city dwellers are increasingly being recognized. A growing body of evidence suggests that extended exposure to loud Noise harms health. It can adversely affect your cardiovascular system, brain, hearing, and ability to fall asleep on environmental systems and human health concerns in modern society.

Sources of Noise Pollution

Many animals, including humans, communicate primarily through sound. A low tone is secure and relaxing. Noise is defined as a loud, unpleasant, or unwanted Noise. Some people perceive a sound as music, whereas others perceive it as Noise. It depends on the individual's volume, length, and mood. Noise is a physical expression of pollution. It does not affect the environment, including air, land, and water, but it does affect creatures, including humans. Noise is defined as a loud, unpleasant, and disruptive sound. The audible range relates to the content of human hearing. The volume and frequency of Noise determine the hearing range. The noise sources that contribute to noise pollution are described in this paper. The study also examines how Noise affects society and how people react. Lastly, various pollution-control methods are being explored.

Industrialization

Most industries use big machines which are capable of producing Noise. Apart from that, various equipment like compressors, generators, exhaust fans, and grinding mills also make Noise. Industrial machinery and other sources account for some of the most significant noise levels. Mills, massive industrial machinery, and even little exhaust fans add to the background noise when left running for extended periods. Noise pollution is significantly exacerbated using power equipment like pneumatic drills and mechanical saws. That's what all the commotion is about in the central business area.

Poor Urban Design

Poor urban design is a significant cause of the problems that plague most emerging countries. Noise pollution is the most obvious negative consequence of urbanization, caused by overcrowding, large families living in tight spaces, parking lots, street noise, honking, and commercial zones.

Caused by Vehicle Noise

Noise from vehicles makes it impossible to have a peaceful home environment. The constant honking from automobiles is a significant disruption. Transportation noise, including cars, trains, and planes, is generally loud. Tractors and other large vehicles can be noisy, and their Noise may take much work to

reduce. The increasing number of cars in towns is blamed for many unwanted noise people have to deal with. More vehicles on the road cause congestion, which leads to more drivers beeping their horns at each other.

The Public Service Announcement

Even for the smallest of meetings in India, loudspeakers will be employed. Any public gathering, including houses of worship, wedding venues, political rallies, protest places, and even companies, is fair game. Thus, public facilities contribute to raising ambient noise levels.

Agricultural Machinery

The Noise created by the tractor, thrashers, harvesters, tube wells, powered tillers, etc., on a modern farm is considerable. A new investigation revealed that the use of agricultural machinery contributes to noise levels in the state of Punjab, with measurements ranging from 90 to 98 decibels.

Military Weapons and ammunition

Noise pollution is a severe problem caused by military activities such as artillery, tanks, rocket launches, explosions, aviation drills, and target shooting. Deafening Noise from jet engines and sonic booms can break windows and weaken other structures in extreme cases.

Control of Noise Pollution

We may reduce noise pollution by turning off appliances when not in use, using earplugs, turning down the level, planting more trees, servicing vehicles and machines regularly, and so on. Controlling Noise allows us to lessen the harmful impacts of noise pollution on everyone's health. The following are the measures used to control noise pollution in modern society.

Turn off all home and office equipment: When not in use, we can turn off home and office equipment such as televisions, video games, and laptop computers, which might put unnecessary strain on our hearing. We can conserve energy by turning them off.

When using loud machines, please close the door: We can close the door after turning on dishwashing or washing machines in rooms where they are kept, or we can switch them on before leaving the house, to reduce repeated exposure to loud noises.

Wear earplugs: Loud noises can be reduced to a comfortable level by wearing earmuffs or earplugs. Earplugs are little inserts that fit into our ear canals. Conversely, Earmuffs form an air barrier to shield the entire outer ear from harsh noises.

Reduce the sound level: We can listen to music, radios, and televisions at a lower volume when using headphones or speakers.

Avoid loud environments: Noisy industries, airplanes, and automobiles should be kept away from neighbourhoods since they harm children and older adults.

Reduce unwanted Noise by making healthy noises: If we can't avoid outside Noise, we can make healthful noises in our places of residence or work, such as music, singing birds, or falling water.

Noise levels should be checked regularly: Constantly monitoring the noise level in an industrial complex and inside to ensure it is below safe levels. Managing the noises around us is essential. We must educate others around us in many ways. First, we can raise public awareness of noise pollution and its meaning for people and the environment. The maximum noise level during the day is 55 decibels (dB), whereas the top noise level at night is 30 decibels (dB).

CONCLUSION

Noise pollution is a big issue in cities worldwide. Noise is defined as any unpleasant sound. Environmental Noise refers to all undesirable sounds in our neighbourhoods that do not originate in the workplace. Environmental noise pollution, a type of air pollution, is hazardous to one's health and well-being. It is more severe and ubiquitous than ever before, and its scope and severity will only grow due to population expansion, urbanization, and an increase in the usage of increasingly powerful, diverse,

and mobile noise sources. It will also rise if traffic on highways, trains, and airplanes increases, as all these modes of transportation contribute significantly to environmental Noise. Workers in factories are subjected to excessive Noise. It explores the sources, outcomes, and causes of excessive noise on human health. Noise pollution is significantly increased by automobiles, industry, highway transportation, airports, trains, and public address systems. Most of our regular activities contribute to noise pollution, whether we recognize it or not. In humans, noise pollution causes discomfort, loss of focus, and loss of hearing. Efforts will be undertaken to identify the sources of noise pollution and the causes of noise level rises. Noise levels from noise-producing sources must be reduced. As an outcome, noise levels at the primary driver are significantly reduced. If the Noise persists, effective noise reduction procedures may be employed. Legislative restrictions have imposed noise exposure limitations. Any updated person may file a complaint with the statutory board if a noise generator exceeds the noise level regulations. Noise and pollution control measures will be applied as needed. Noise pollution can be avoided with the cooperation of public education, government, and non-governmental organizations. To put it simply, to live in acceptable conditions, we must review our behaviors and endeavour to shift away from self-interest and toward the benefit of all, including current and future generations in modern society.

REFERENCES

1. Agarwal, B. (2001). Participatory exclusions, community forestry, and gender: An analysis for South Asia and a conceptual framework. *World development*, 29(10), 1623-1648.
2. Banerjee, D., Chakraborty, S. K., Bhattacharyya, S., & Gangopadhyay, A. (2009). Appraisal and mapping the spatial-temporal distribution of urban road traffic noise. *International Journal of Environmental Science & Technology*, 6, 325-335.
3. Chien, M. K., & Shih, L. H. (2007). An empirical study of the implementation of green supply chain management practices in the electrical and electronic industry and their relation to organizational performances.
4. Davis, M. L. (2004). Susan J.
5. Gangwar, K. K., Joshi, B. D., & Swami, A. (2006). Noise pollution status at four selected intersections in commercial areas of Bareilly Metropolitan city. *Himalayan journal of environment and zoology*, 20(10), 75-77.
6. Green, R. B., Travis, J. C., & Keller, R. A. (1976). Resonance flame atomic fluorescence spectrometry with continuous wave dye laser excitation. *Analytical Chemistry*, 48(13), 1954-1959.
7. Hu, W., Hünemeyer, A., Veeman, M., Adamowicz, W., & Srivastava, L. (2004). Trading off health, environmental and genetic modification attributes in food. *European Review of Agricultural Economics*, 31(3), 389-408.
8. Martin, M. A., Tarrero, A., González, J., & Machimbarrena, M. (2006). Exposure–effect relationships between road traffic noise annoyance and noise cost valuations in Valladolid, Spain. *Applied acoustics*, 67(10), 945-958.
9. Oyedepo, O. S., & Saadu, A. A. (2010). Evaluation and analysis of noise levels in Ilorin metropolis, Nigeria. *Environmental monitoring and assessment*, 160, 563-577.
10. Ozer, S., Yilmaz, H., Yesil, M., & Yesil, P. (2009). Evaluation of noise pollution caused by vehicles in the city of Tokat, Turkey. *Scientific research and essay*, 4(11), 1205-1212.
11. Petrides, M., & Pandya, D. N. (2002). Comparative cytoarchitectonic analysis of the human and the macaque ventrolateral prefrontal cortex and corticocortical connection patterns in the monkey. *European Journal of Neuroscience*, 16(2), 291-310.
12. Pramendra, D., & Vartika, S. (2011). Environmental noise pollution monitoring and impacts on human health in Dehradun City, Uttarakhand, India. *Civil Environ Res*, 1(1), 2225-0514.
13. Shentu, T. P., Titushkin, I., Singh, D. K., Gooch, K. J., Subbaiah, P., Cho, M., & Levitan, I. (2010). oxLDL-induced decrease in lipid order of membrane domains is inversely correlated with endothelial stiffness and network formation. *Biophysical Journal*, 98(3), 366a.

14. Singh, N., & Davar, S. C. (2004). Noise pollution-sources, effects and control. *Journal of Human ecology*, 16(3), 181-187.
15. Valdiya, K. S. (1987). *Environmental geology, Indian context*. Tata McGraw-Hill Pub. Co..
16. Wang, T. Y., Chien, S. C., & Kao, C. (2007). The role of technology development in national competitiveness—Evidence from Southeast Asian countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 74(8), 1357-1373.
17. Williams, I. D., & McCrae, I. S. (1995). Road traffic nuisance in residential and commercial areas. *Science of the total environment*, 169(1-3), 75-82.
18. World Health Organization. Department of Mental Health, Substance Abuse, World Health Organization, World Health Organization. Department of Mental Health, Substance Abuse. Mental Health, World Health Organization. Mental Health Evidence, & Research Team. (2005). *Mental health atlas 2005*. World Health Organization.
19. Yilmaz, H., & Ozer, S. (2005). Evaluation and analysis of environmental noise pollution in the city of Erzurum, Turkey. *International Journal of Environment and Pollution*, 23(4), 438-448.

**EPİLEPSİSİ OLAN ERİŞKİNLERDE EŞLİK EDEN PSİKOLOJİK BOZUKLUKLAR, UYKU
SORUNLARI, GASTROİNTESTİNAL SEMPTOMLAR ARAŞTIRMASI**
**RESEARCH OF PSYCHOLOGICAL DISORDERS, SLEEPING PROBLEMS,
GASTROINTESTINAL SYMPTOMS IN ADULTS WITH EPILEPSY**

Gizem Nur SOLAK

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Ferda İlgen USLU

Doç. Dr., Bezmialem Vakıf Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-2124-5037

ÖZET

Giriş ve amaç: Mikrobiyota-bağırsak-beyin eksen (MBBE) ve epilepsi arasındaki ilişki bir süredir preklinik olarak araştırılmaktadır. Bu konuda yapılan klinik çalışma sayısı azdır. Fonksiyonel gastrointestinal sistemin (FGIS) patolojisinde MBBE'nin önemli rolü olduğu kabul edilir. Ayrıca son yıllarda yapılan araştırmalar MBBE'nin anksiyete, depresyon, aleksitimi gibi nöropsikiyatrik bozuklukların gelişimi ve ilerlemesi ilişkisine odaklanmıştır. Sirkadiyen ritim ve epilepsi arasındaki etkileşim FGİS hastalıkları ile psikolojik ve uyku sorunları arasındaki ilişkiler de ayrı ayrı çalışılmıştır. Ancak, bu dört durumu bir arada inceleyen kapsamlı bir çalışma yoktur. Bu nedenle epilepsi hastalarında gastrointestinal bozukluklarının sıklığını belirleyip, psikolojik sorunlar ve uyku düzenini, epilepsi tipini, etiolojisini, nöbet lokalizasyonunu, kullanılan antinöbet tedavileri ile ilişkilerini kapsamlı şekilde incelemek amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmamıza hastanemizde epilepsi polikliniğinden takipli olan ve ardı sıra başvuran 100 epilepsi hastası ve bunlarla yaş ve cinsiyet olarak uyumlu 100 sağlıklı kontrol grubu dahil edildi. Hastalar ve kontrol grubuna FGİS'ı değerlendirmek için Roma IV kriterleri ve Bristol Dışkılama Skalası, aleksitimi değerlendirmek için Toronto Aleksitimi Ölçeği, kronobiyojisinin belirlenmesi için Sabahçıl Akşamcıl Ölçeği, depresyon varlığını değerlendirmek için Beck Depresyon Ölçeği, anksiyete varlığını değerlendirmek için Beck Anksiyete Ölçeği (BAÖ) anketleri uygulandı. Çalışmaya katılan hastaların nöbet tipi, nörolojik muayene bulguları, eşlik eden hastalıkları, kullandığı antinöbet ilaçlar (ANİ), elektroenselafalografi (EEG), beyin magnetik rezonans grafi (MRG) bulgularını, nöbet sıklığı not edildi. Hastalar epileptik nöbet tipine göre fokal, jeneralize, sınıflandırılmayan grup olarak 3'e, sodyum kanal blokeri (SKB) kullananlar ve diğerleri olarak 2 'e ayrıldı ve sonuçlar bu veriler ışığında değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmamıza yaş ortalaması 34 ve 54'ü kadın olan 100 hasta ve yaş ve cinsiyet olarak eşleştirmiş 100 sağlıklı kontrol alındı. Hastaların 45'i (%45) fokal, 28'i (%28) jeneralize ve 27'si (%27) sınıflandırılmayan epilepsi grubunda yer aldı. Epilepsi hastalarında depresyon ($p<0.01$), anksiyete ($p<0.01$), aleksitimi ($p<0.01$), kronotipi ara tip olma protipi ($p<0.01$), fonksiyonel kabızlık (FK) ve irratabl bağırsak sendromu (İBS) ($p<0.01$) ve kabız dışkı şekli (tip 1 ve tip 2) ($p<0.01$) sağlıklı kontrollere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla saptandı. Ancak fokal, jeneralize veya sınıflandırılmayan epilepsisi olan hastalar arasında değerlendirilen ölçeklerin hiçbirinde istatistiksel anlamlı bir sonuç elde edilemedi.

Dışkı şekli tip 1 ve tip 2 olan epilepsi hastaları ile diğer dışkı tipi olan hastalar karşılaştırıldığında daha sık nöbet geçirme ($p:0.02$) ve çoklu ANİ kullanımı anlamlı derecede fazlaydı ($p:0.02$). SKB kullanan ve kullanmayanlar arasında dışkı tipi ve İBS bulguları ile ilişkili anlamlı fark yoktu ($p: 0.4$).

Hastaların 14'ünde FK ve 27'sinde İBS saptandı ancak bu yakınmaların saptandığı hastalar bu nedenle hekime başvurmamıştı. Fonsiyonel konstipasyonu ve İBS olan epilepsi hastaları olmayanlar ile

karşılaştırıldığında anksiyete (p:0,037), depresyon (p:0,024) ve aleksitimi (p:0,019) bulguları istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek idi.

Sonuç: Epilepsi hastalarında konstipasyon özellikli dışkılama, kronik konstipasyon ve İBS şeklinde gastrointestinal sisteme ait bozukluklar daha sıkı ve bunu etkileyebilecek faktörler ara tip uyku düzeni gösterdiği, devam eden nöbetlerin olması, anksiyete, depresyon ve/veya aleksitimini varlığı ve çok sayıda ANİ kullanımı olduğu saptandı. Ayrıca FK ve İBS olan epilepsi hastaları FK ve İBS saptanmayan epilepsi hastalarına göre daha fazla anksiyete, depresyon ve/veya aleksitimi bulgularından yakındı. Daha sık nöbet geçiren ve/veya birden fazla ANİ kullanan hastalar daha çok konstipasyon özellikli defekasyon bildirmektedir. Hastaların hiçbirisi bu yakınmalarla doktora başvurmamıştı.

Epilepsi hastalarında gastrointestinal semptomlar kompleks bir durumdur, kişinin nöbet sıklığı ve psikolojik durumu göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir. Elde ettiğimiz veriler etkin epilepsi tedavisi ile uzun süre nöbetsizlik sağlanan hastalarda daha az gastrointestinal bozukluk saptandığı yönündedir. FGIS yakınmalarının hastalar tarafından önemsenmediği ve hekimler tarafından da gözden kaçan bulgular olduğu dikkati çekmiştir. Epilepsi hastalarının FGIS semptomları yönünden de sorgulanması ve yönlendirilmesi uygundur.

Anahtar kelimeler: Epilepsi, Bristol Skalası, Roma 4, Toronto Aleksitimi Skalası, Beck Depresyon Ölçeği, uyku, depresyon, anksiyete, aleksitimi

ABSTRACT

Introduction and Objective: The relationship between the microbiota-gut-brain axis (MGBA) and epilepsy has been under preclinical investigation for a while. The number of clinical studies conducted on this subject is low. The significant role of MGBA in the sendrom of the functional gastrointestinal system (FGIS) is recognized. Furthermore, recent studies have focused on the relationship between MBBE and the development and progression of neuropsychiatric disorders such as anxiety, depression, and alexithymia. The interaction between circadian rhythm and epilepsy, and the relationships between FGIS diseases and psychological and sleep problems, have been studied separately. However, there is no comprehensive study examining these four conditions together. Therefore, it is aimed to comprehensively examine the frequency of gastrointestinal disorders in epilepsy patients, and their relationships with psychological problems, sleep patterns, type of epilepsy, etiology, seizure localization, and the antiseizure treatments used.

Method: 100 epilepsy patients followed up from our hospital's epilepsy clinic and 100 healthy control group, compatible in terms of age and gender, were included in our study. The Rome IV criteria and Bristol Stool Scale were used to evaluate FGIS, the Toronto Alexithymia Scale for alexithymia, the Morning-Evening Scale for determining chronobiology, the Beck Depression Scale for depression, and the Beck Anxiety Scale for anxiety. The seizure type, neurological examination findings, accompanying diseases, antiseizure drugs (AED), electroencephalography (EEG), brain magnetic resonance imaging (MRI) findings, and seizure frequency of the patients participating in the study were noted. The patients were divided into three groups according to the type of epileptic seizure: focal, generalized, and unclassified; and into two groups: those using sodium channel blockers (SCB) and others, and the results were evaluated in light of this data.

Results: 100 patients with an average age of 34, 54% of whom were women, and 100 healthy controls matched in terms of age and gender were included in our study. 45% of the patients were in the focal epilepsy group, 28% in the generalized group, and 27% in the unclassified group. Depression (p<0.01), anxiety (p<0.01), alexithymia (p<0.01), inter-type chronotype (p<0.01), functional constipation (FC) and irritable bowel syndrome (IBS) (p<0.01), and constipated stool shape (type 1 and type 2) (p<0.01) were significantly more common in epilepsy patients compared to healthy controls. However, no statistically significant results were obtained in any of the tests evaluated among patients with focal, generalized, or unclassified epilepsy. Epilepsy patients with stool shape type 1 and type 2 had significantly more frequent seizures (p:0.02) and multiple AED use (p:0.02) compared to patients with other stool types. There was no significant

difference between those who used and did not use SCBs in terms of stool type and IBS findings (p: 0.4).

14 of the patients were diagnosed with FC and 27 with IBS, but patients with these complaints had not sought medical attention for this reason. Anxiety (p:0.037), depression (p:0.024), and alexithymia (p:0.019) findings were significantly higher in epilepsy patients with functional constipation and IBS compared to those without.

Conclusion: Disorders related to the gastrointestinal system, such as constipation-dominant defecation, chronic constipation, and IBS, were more frequent in epilepsy patients, and factors that could influence this were identified as having an inter-type sleep pattern, ongoing seizures, the presence of anxiety, depression and/or alexithymia, and the use of multiple antiseizure drugs (AEDs). Also, epilepsy patients with functional constipation (FC) and irritable bowel syndrome (IBS) reported more anxiety, depression, and/or alexithymia symptoms than epilepsy patients without FC and IBS. Patients who had more frequent seizures and/or used multiple AEDs reported more constipation defecation. None of the patients had sought medical attention for these complaints.

Gastrointestinal symptoms in epilepsy patients are a complex condition that should be evaluated considering the frequency of the person's seizures and their psychological status. Our data suggest that fewer gastrointestinal disorders are identified in patients who achieve long-term seizure-free status with effective epilepsy treatment. It has drawn attention to the fact that complaints of the functional gastrointestinal system (FGIS) are not considered important by the patients and are overlooked findings by physicians. It is appropriate to inquire and direct epilepsy patients in terms of FGIS symptoms.

Keywords: Epilepsy, Bristol Scale, Rome 4, Toronto Alexithymia Scale, Beck Depression Scale, sleep, depression, anxiety, alexithymia

**Cu (II) REMOVAL FROM AQUEOUS SOLUTIONS BY ADSORPTION METHOD USING
DIFFERENT GEOPOLYMERS**

Ayşegül AŞKIN

*Prof. Dr., Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of
Chemical Engineering, Eskişehir, Türkiye*

ORCID ID: 0000-0002-5781-3905

Ulvi AMİRJANOV

*Graduate Student, Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Engineering and Architecture,
Department of Chemical Engineering, Eskişehir, Türkiye*

ORCID ID: 0000-0002-7435-5969

Ümran Tezcan ÜN

*Prof. Dr., Eskişehir Technical University, Faculty of Engineering, Department of Environmental
Engineering, Eskişehir, Türkiye*

ORCID ID: 0000-0003-3882-9175

Evren ARIÖZ

*Assoc. Prof. Dr., Eskişehir Technical University, Faculty of Engineering, Department of Chemical
Engineering, Eskişehir, Türkiye*

ORCID ID: 0000-0003-4862-5467

ABSTRACT

The importance of access to clean water resources, which is the main problem of the globalizing world, is increasing day by day, and in parallel, potable water resources are rapidly depleted and rendered unusable. Waste waters, which occur as a result of various industrial and urbanization activities that are increasing rapidly day by day, may contain heavy metals sometimes in trace amounts and sometimes in high concentrations.

Toxic metals such as Cd, Cr, Cu, Ni, Zn contained in inorganic wastewater arising from industrial activities can be absorbed by living organisms due to their high solubility in the aquatic environment, they tend to accumulate in the food chain and can accumulate in the human body once they enter this chain. Although some of these metals are necessary in biological life, if they are found in high concentrations, they create a toxic effect and can cause various diseases such as memory loss, Alzheimer's, Parkinson's disease, lung, blood or pancreatic cancers, osteoporosis, kidney and liver failure. For this reason, it is essential to treat metal-containing wastewater before discharge to the receiving environment, especially since it is necessary to meet the limit values determined in terms of human health in drinking water.

Over the years, the volume of hazardous or non-hazardous waste materials released from different production sectors has increased noticeably around the world. In recent years, studies have focused on geopolymers, which are innovative and environmentally friendly materials, in order to eliminate these negativities. Many waste materials; Source materials containing sufficient amount of reactive alumina and silica such as fly ash, blast furnace slag, pozzolan, mine waste, waste glass, construction residues are used for natural geopolymerization production reactions. Geopolymers have recently been used as an effective alternative adsorbent for the adsorption of pollutants from wastewater.

The adsorption process is a promising and economical method for long-term treatment in solving environmental problems such as water, air and soil pollution. Many adsorbents can be manufactured from waste materials and these adsorbents can be used to successfully remove pollutants. Specifically, the purification of water with adsorbents to remove dissolved heavy metals and non-metallic pollutants discharged from different industries is a frequently used method in recent years. In this process, heavy metals can be removed and adsorption can be developed as a single treatment process in order to minimize heavy metals even at low concentrations, and the adsorbents used can be regenerated with a suitable desorption process.

In this study, Cu^{2+} was removed from aqueous solutions by using the batch adsorption method with 2 different geopolymers (JMK, JUK) obtained respectively, as a result of activation of metakaolin and fly ash wastes with NaOH. The effects of pH, adsorbent dose and initial heavy metal concentration on the adsorption system were examined, adsorption isotherms were drawn, and adsorption equilibrium constants were calculated.

Keywords: Fly Ash, Metakaolin, Geopolymer, Waste Water Treatment, Adsorption, Copper (II)

ACKNOWLEDGMENT

This work was supported by the commission scientific research projects of Eskisehir Osmangazi University (FYL-2023-2677).

DAĞITIK ÜRETİMLİ ŞEBEKELERDE ADALAŞMA TESPİTİ
ISLANDING DETECTION IN DISTRIBUTED GENERATION

Fedai ZORLU

Elektrik Elektronik Mühendis, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-1853-1566

ÖZET

Yakıt hücreleri, rüzgar türbinleri, fotovoltaik enerji gibi yeni teknolojilerdeki ilerlemeler ile birlikte güç elektroniğindeki yenilikler, müşterilerin daha iyi güç kalitesi ve güvenilirlik için talepleri, enerji endüstrisini dağıtık tesisler için değiştirmeye zorlamaktadır. Dolayısıyla dağıtılmış üretim (DÜ) son zamanlarda piyasa deregülasyonları ve çevresel kaygılar nedeniyle enerji endüstrisinde büyük bir ivme kazanmıştır. Adalaşma, dağıtım sisteminin bir kısmının güç sisteminin geri kalanından elektriksel olarak ayrıldığı durumda oluşmak ile birlikte aynı zamanda dağıtık jeneratörler tarafından sistemin geri kalan kısmına enerji verilmeye devam etmesi ile meydana gelir. Bir dağıtık jeneratör güç dağıtılmış sisteme bağlamak için önemli bir gereklilik, DÜ'nin ada tespitini algılama yeteneğidir. Ada durumunda jeneratörlerin devreye girmemesi, jeneratörler ve bağlı yükler için bir takım sorunlara yol açabilir. Mevcut endüstri uygulaması, adalaşma durumunun ortaya çıkmasından hemen sonra tüm dağıtık jeneratörlerin bağlantısını kesmektir. Genel olarak, dağıtılmış bir jeneratörün bağlantısı, ana beslemenin kesilmesinden sonra 100 ila 300 ms içinde kesilmelidir. Böyle bir hedefe ulaşmak için, her dağıtık üretim kaynağının, vektör dalgalanma rölesi ve ROCOF rölesi gibi ada oluşturma önleyici cihazlar olarak da adlandırılan bir ada tespit cihazı ile kullanılmalıdır.

Bu çalışmada, ETAP programının ANSI standartına göre hazırlanmış örnek devresi üzerinden analiz çıktıları elde edilmiştir. 2.5 MW gücünde ki rüzgar türbininin entegre olduğu oluşan bir sistem vaka çalışması ele alınmış ve ada durumunda rüzgar türbininin bağlı olduğu baranın frekans ve gerilim değerlerine bakılarak ada durumunun tespiti konusunda sonuçlara varılmıştır. Ada durumunda rüzgar türbininin vereceği tepkiler kullanılarak ada tespiti konusunda çalışmalar yapılmaktadır.

Yapılan incelemeler; normal çalışma, ani yük değişimi, rüzgar türbininin şebekeden kopma durumu gibi ada oluşturma ve olası ada dışı koşullar üzerinde test edilmiş güç dağıtım şebekesinde ada durumunda oluşan durum tespitinde frekans, gerilim ve rüzgar türbininin hatve açısı, mekanik güç, aktif güç ve reaktif güç üzerinde ki etkileri üzerinden elde edilen veriler ile sonuca ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Adalaşma, dağıtık üretim, ROCOF rölesi, rüzgar türbinleri, adalaşma tespit yöntemleri

ABSTRACT

Innovations in power electronics along with advances in new technologies such as fuel cells, wind turbines, photovoltaic energy, customer demands for better power quality and reliability are forcing the power industry to change for distributed plants. Therefore, distributed generation (DG) has recently gained great momentum in the power industry due to market deregulations and environmental concerns. Islanding occurs when part of the distribution system is electrically separated from the rest of the power system, while at the same time the rest of the system continues to be energised by distributed generators. An important requirement for connecting a distributed generator to a power distributed system is the ability of the DER to detect islanding. Failure of generators to switch on in an islanding situation can lead to a number of problems for generators and connected loads. Current industry practice is to

disconnect all distributed generators immediately after the occurrence of an islanding condition. In general, a distributed generator should be disconnected within 100 to 300 ms after disconnection of the main supply. To achieve such a goal, each distributed generation source should be used with an islanding detection device, also called islanding prevention devices, such as vector surge relay and ROCOF relay.

In this study, analysis outputs are obtained from the sample circuit of ETAP programme prepared according to ANSI standard. A case study of a 2.5 MW wind turbine integrated system is analysed and conclusions are drawn about islanding detection by looking at the frequency and voltage values of the bus connected to the wind turbine in case of islanding. Studies are carried out on island detection by using the reactions of the wind turbine in the island state.

The investigations were tested on islanding and possible off-island conditions such as normal operation, sudden load change, disconnection of the wind turbine from the grid, and conclusions were reached with the data obtained through the effects of frequency, voltage and pitch angle of the wind turbine on mechanical power, active power and reactive power in the determination of the islanding situation in the power distribution network.

Keywords: Islanding, distributed generation, ROCOF relay, wind turbines, islanding detection methods

1. GİRİŞ

Son yıllarda elektrik enerjine duyulan ihtiyacın dünyada ve ülkemizde artması ile yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik hızlanmıştır. Elektrik enerjisine duyulan ihtiyacın artmasıyla paralel olarak yenilenebilir enerji kaynaklarının güç sistemlerinde ki sayısı oldukça görünür hale gelmiştir.

Elektrik iletim ve elektrik dağıtım sistemine yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu artmaktadır. Bu sistem entegrasyonunda oluşacak problemlerin dizayn aşamasında belirlenmesi ve uygun mühendislik yaklaşımıyla ilerlenmesi sonucu; yenilenebilir enerjinin, klasik üretim sistemleri ile yedeklenme ihtiyacı azalacak ve entegrasyon sonucu oluşabilecek karmaşık yapının üstesinden gelinmiş olacaktır.

Bu tez, dağıtılmış bir üretim tesisi ile bağlı olduğu şebekenin DÜ harici kısmı ile arasında yaşanacak sorunların bir incelemesi niteliğindedir. Problem, güç sistemlerinde ada tespiti olarak tanımlanabilir.

1.1 Dağıtık Üretim

DÜ farklı şekillerde isimlendirilebilmektedir bunlar; dağıtılmış, gömülü ve katıştırılmış üretimdir. DÜ, dağıtım şebekelerine bağlanmış üretim kaynaklarını genel olarak tanımlanmasında kullanılır, iletim hatları seviyesinde bağlanan üretim birimlerini ifade etmek için kullanılmamaktadır.

Dağıtık üretim kapsamına, rüzgar türbinleri, fotovoltaikler, yakıt pilleri, mikrotürbinler, klasik dizel ve doğalgaz generatörleri, gaz ateşlemeli türbinler ve enerji depolama teknolojileri girmektedir [1].

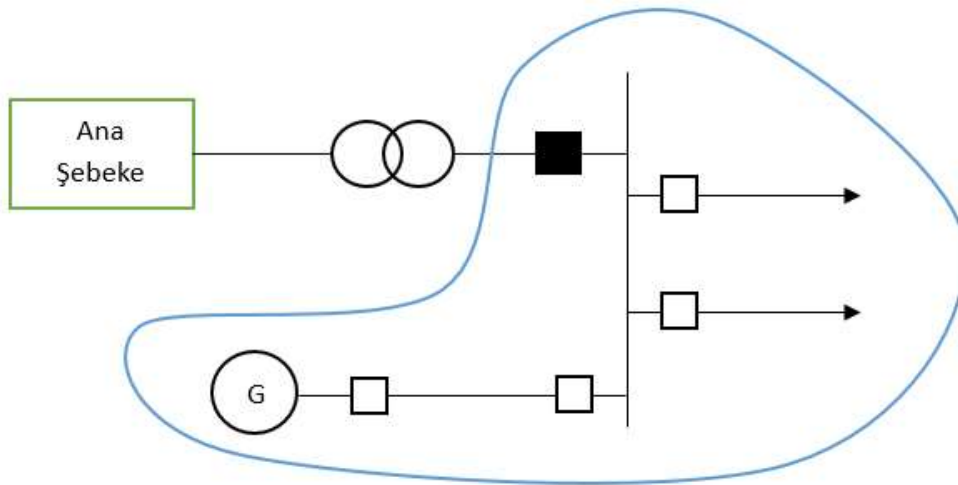
Dağıtık üretimin günümüzde daha çok kullanımını doğalgaz çevrim santrallerinde görmekteyiz. Doğalgaz çevrim santralleri genel olarak endüstriyel amaçlar doğrultusunda elektrik ve meydana gelen sıcaklığın kullanılması olarak dizayn edilmektedir.

Karbon kaynaklı yakıtların sonlu olmasının sonucu sürdürülebilir ve doğal enerji kaynakları üzerine yapılan çalışmaları artırmış ve yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi son yıllarda hızla artmaktadır. Yenilenebilir enerji yeryüzünde var olan kaynakları ifade etmek ile birlikte sonsuz bir nitelik taşımaktadır. Enerji sürdürülebilirliği toplumlar açısından öneminin arttığı günümüzde yenilenebilir enerji kaynakları oldukça önemli hale gelmiştir bunun ile birlikte dağıtık üretim santrallerinin sayısı her geçen gün artmaktadır. Dağıtık üretim santrallerinin yaygınlaşmasının önemli bir sebebi de büyük enerji santrallerinin son tüketici arasındaki mesafenin oldukça yüksek olduğu iletim hatları sonucunda taşınmasının sorun ve maliyetini ortadan kaldırmaktır. Dağıtık üretim santrallerinin yaygınlaşması ile birlikte iletim hatlarında yaşanan sorun ve yeni hatların inşaa maliyeti önemli ölçüde azalmaktadır.

1.2 Adalaşma

Adalaşma, DÜ sisteminin bağlı olduğu ana dağıtım şebekesinden kopması sonucunda bir dağıtım bölgesini beslemeye devam etmesi sonucu meydana gelen durumdur. DÜ sistemlerinin entegre olduğu şebekelerde oluşacak risklerden biri de adalaşma durumudur. Sistem operatörleri tarafında yapılacak hatalı işlemler veya dağıtım şebekesinde meydana gelebilecek olası kısa devre veya arıza sonucunda belirli bir bölgeyi kapsayacak şekilde adalaşma durumu meydana gelebilmektedir. Ada durumu yalnızca DÜ sistemlerinin kendi uyarıtımına sahip olduğu ve ada durumu oluşan bölgedeki yükü karşılayabildiği durumlarda oluşmaktadır.

DÜ sisteminin ada durumunda çalışması normal koşullarda istenen bir durum değildir. Ada durumunda güç kalitesinde yaşanacak bozulmalar sorunlara sebebiyet vermektedir. Tek bir kaynağa bağlı kaldığı durumda gerilim ve frekans kontrolü de zorlaşmaktadır. Ada durumunun oluştuğu şebekenin yapısı şekil 1.2.'de verilmiştir.



şekil 1.1. Adalaşma

Enterkonnekte bir şebekeye bağlanmış sisteminin işaretili bölgesi şebekeden ayrılması ile bir güç adası oluşturmuştur.

Ada durumunun oluşmasının ardından işletme topraklamasının yapıldığı ana şebekenin devreden çıkması sonucunda bir faz-toprak kısa devre arızası yaşanma olasılığı vardır. Bu arıza yaşanma durumunda ise arıza olmayan fazlar aşırı gerilim ile yüklenecektir ve bu durum yalıtım problemleri oluşabileceğinden ekipman ve can güvenliği açısından risk oluşturur. DÜ sistemlerinin tasarım aşamasında adalaşma durumunu önlemek için uygun koruma düzenekleri düşünülerek mühendislik çalışması yapılmalıdır.

Bir dağıtım şebekesinde DÜ sisteminin ada durumuna geçmesi ve işletilmeye devam etmesi de mümkündür. Bu seneryonun gerçekteşmesi için DÜ sisteminin bağlı olduğu bölgedeki talep gücün tamamını karşılayabilmesi, gerilim regülasyonunun istenildiği şekilde yapabilmesi ile doğru işletme topraklama sistemine sahip olması gerekir. Ada durumunun ortadan kalktığı ve ana şebekeye bağlanıldığı durumda ilgili kesicinin kapıtılabilmesi için adalaşan bölge ile şebekenin senkron çalışabilmesi gerekmektedir. Enerji üretiminin kritik olduğu endüstriyel yapılarda uygulanan bu sistem aynı zamanda dağıtım şebeklerinde de uygulanması mümkündür.

1.3 Dağıtık Üretim için Adalaşma Koruması

Dağıtık üretim, dağıtılmış, gömülü ya da katıştırılmış üretim olarak da isimlendirilmektedir. Dağıtık üretim, genelde dağıtım şebekelerine entegre edilen üretimi ifade etmekte olup, iletim seviyesinden bağlanan üretim birimlerini ifade etmemektedir [3].

Adalaşma olgusu (veya güç adaları), bir dağıtım ağı bölgesi veya alanı sağlandığında, dağıtılmış üretim içeren güç dağıtım ağlarında var olan bir elektrik durumudur.

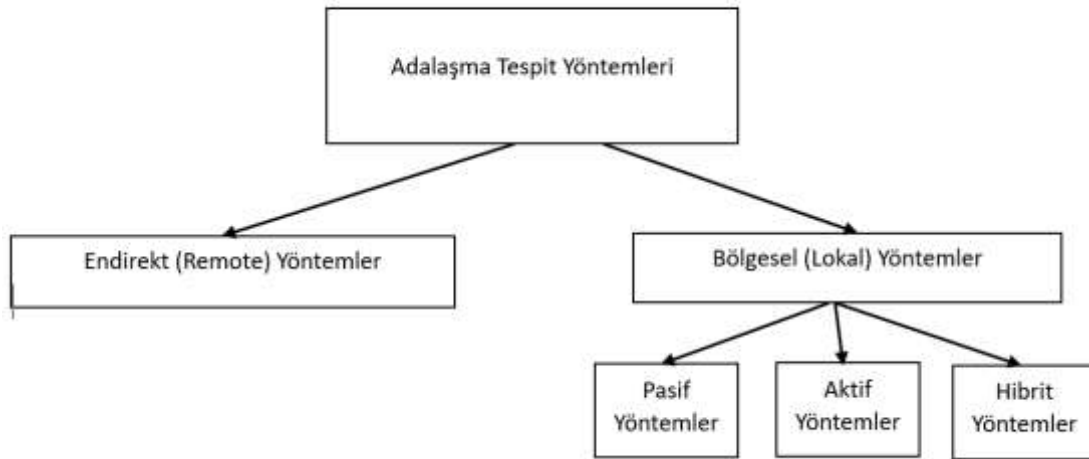
Hem elektrik şebekesi tarafından hem de dağıtık üretim herhangi bir nedenle şebeke beslemesinden izole edilir, böylece DÜ üniteleri izole bölümde sunulan yükün bir kısmını veya tamamını enerjilendirmeye devam eder. Bu, dağıtım şirketinin adadaki arz üzerindeki kontrolünü kaybettiği ve ne arz kalitesini ne de istikrarını garanti edemediği anlamına gelir.

Bu tez, 25 kV ve daha düşük güç dağıtım sistemlerini ele alarak, DÜ sistemlerin korunması için yeni bir adalaşma tespit yöntemi sunmaktadır. Geleneksel radyal tabanlı koruma metodolojilerinden farklı olarak kademe dışı izleme tekrar kapamaları, DÜ sistemlerinin planlanmamış adalarının tespiti ile empedans röle koruma bölgeleri gibi tipik koruma konfigürasyonlarının yeniden düşünülmesi gerekir. Adalaşma, mevcut ekipmana potansiyel hasar, şebeke sorunları, güç güvenilirliğinin ve güç kalitesinin azalması nedeniyle genellikle istenmeyen bir durum olarak kabul edilir.

2. ADALAŞMA TESPİT YÖNTEMLERİ

Adalaşma durumunun tespit edilmesi konusunda ana felsefe, DÜ çıkış parametreleri ve sistem parametrelerinin izlenerek ve/veya bu parametrelerdeki değişikliklerden bir ada durumunun oluşup oluşmadığına karar verilmesidir.

Adalaşma tespit teknikleri, endirekt(remote) ve bölgesel(lokal) teknikler olarak iki ana başlığa ayrılabilir, Şekil 2.1'de gösterildiği gibi ayrıca endirekt teknikler pasif, aktif ve hibrit teknikler olarak üç başlık altında toplanır.



Şekil 2.1. Adalaşma tespit teknikleri

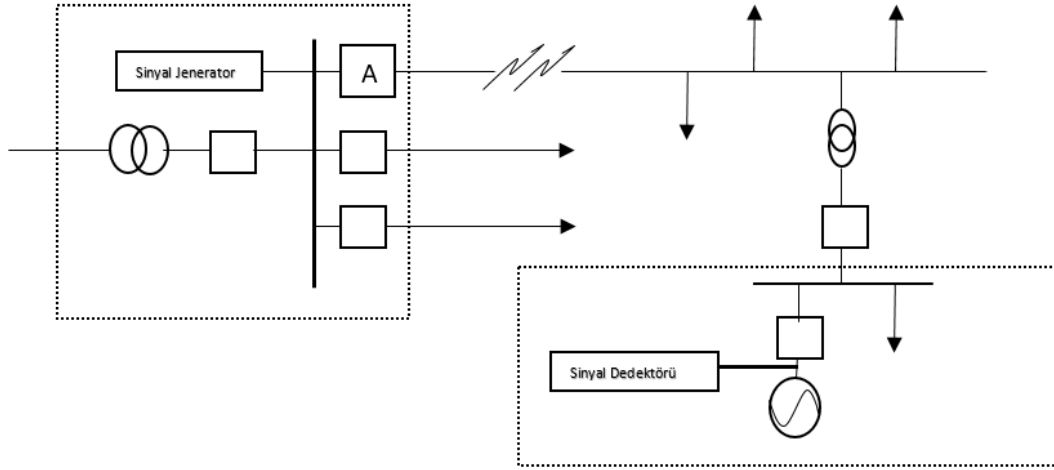
2.1. Endirekt Teknikler

Bu teknik DÜ jeneratörleri ile yardımcı üniteler arasında ki iletişime dayanarak ada durumunu tespit eder.

Bölgesel teknikler; endirekt tekniklere nazaran daha güvenli bir yöntem olmasına karşın bu yöntem uygulama açısından ekonomik değildir.

2.1.1. Güç hattı sinyalizasyon şeması yöntemi

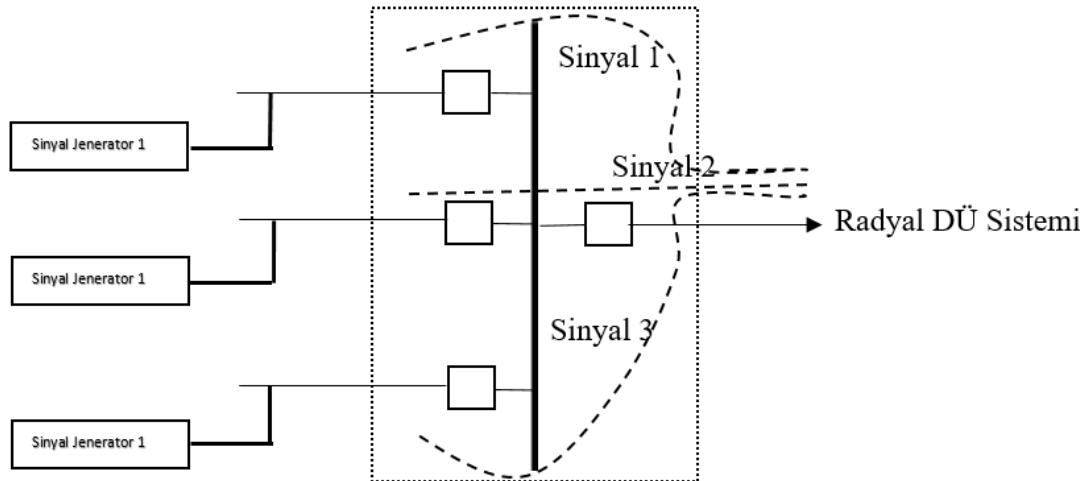
Bu yöntem, güç hatlarında adalaşma bilgisini iletmek için güç hattını bir sinyal taşıyıcısı olarak kullanır. Aparat, Şekil (2.2)'de gösterildiği gibi sürekli olarak bir sinyal yayınladığı ağa bağlı trafo merkezinde (25+ kV) bir sinyal oluşturucu içerir. Bir güç sisteminin düşük geçişli filtre yapısı nedeniyle, sinyallerin temel frekansın yakınında veya altında iletilmesi ve otomatik sayaç okuma gibi diğer taşıyıcı teknolojilerle karıştırılmaması gerekir. Her DÜ daha sonra iletilen bu sinyali almak için bir sinyal detektörü ile donatılır. Normal çalışma koşulları altında, sinyal şu tarafça alınır. DÜ ve sistem bağlı kalır. Ancak, bir adalaşma oluşursa, trafo merkezi kesicisinin açılması nedeniyle iletilen sinyal kesilir ve sinyal DÜ tarafından alınamaz, dolayısıyla bir ada durumunu gösterir.



Şekil 2.2. Dağıtık üretimde güç hattı sinyalizasyon şeması

Bu yöntem, kontrol basitliği ve güvenilirliği gibi avantajlara sahiptir. Bir radyal sistemde, ağdaki birçok DÜ'e sürekli olarak bir sinyal iletebilen tek bir verici jeneratör gereklidir. Sinyalin alınmadığı tek durum, ara bağlantı kesicinin açılmış olması veya iletilen sinyali bozan bir hat arızası olmasıdır.

Bu yöntemin birkaç önemli dezavantajı da vardır, birincisi pratik uygulamadır. Cihazı bir trafo merkezine bağlamak için, yüksek gerilimden alçak gerilime kuplaj trafosu gereklidir. Buda DÜ tesisinin kurulum maliyetlerinde artışa sebebiyet verir. Diğer bir dezavantaj ise, sinyalizasyon yönteminin radyal olmayan bir sistemde uygulanması ve bunun birden çok sinyal üreticisinin kullanılmasıyla sonuçlanmasıdır. Bu senaryo, üç besleyici veri yolunun bir ada veriyoluna bağlandığı Şekil 2.3'te görülebilir. Basit bir radyal sistemin aksine bu sistemin uygulanması, maliyetin üç katına kadar çıkacaktır.



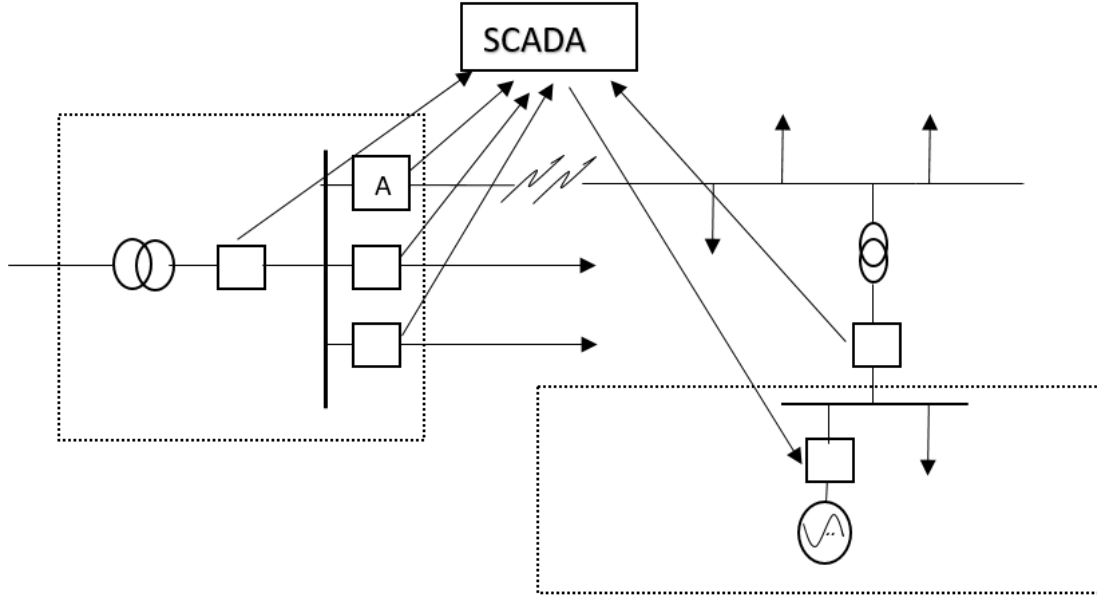
Şekil 2.3. Dağıtık üretimde çoklu güç hattı sinyalizasyon şeması

Güç hattı iletişimi için başka bir sorun, ağı ve etkilenen ağların karmaşıklığıdır. Bir bağlantı kesiciye sahip mükemmel bir radyal ağda sinyalleşmesinin basit bir örneğidir; bununla birlikte, çoklu yardımcı besleyicilere sahip daha karmaşık sistemler, yukarı akış kesiciler arasında ayrım yapmak zorlaşacaktır.

2.1.2. Transfer açma şeması yöntemi

Transfer açma şemasının temel olarak yaklaşımı, bir dağıtım sisteminde ki aday gösterebilecek tüm devre kesiciler ve ayırıcıları izlemektir. Bunun için Denetleyici Kontrol ve Veri Toplama (SCADA) sistemleri kullanılabilir. Trafo merkezinde bir kopukluk tespit edildiğinde, transfer açma sistemi hangi alanların adalaşma olduğunu belirler ve DÜJ'lere operasyonda kalmak ya da operasyona devam etmemek için uygun sinyali gönderir. Transfer trip şeması yöntemi, güç hattı sinyalizasyon şemasına

benzer şekilde, çok basit bir metotta olmasından dolayı belirgin bir avantaja sahiptir. Birkaç DÜ kaynağına ve sınırlı sayıda kesiciye sahip radyal bir topoloji ile sistem durumu, her izleme noktasından doğrudan DÜ'ye gönderilebilir. Bu, adalaşma tespiti için kullanılan en yaygın yöntemlerden biridir [4]. Bu, şekil 2.4'te görülebilir.



Şekil 2.4. Dağıtık üretimde çoklu güç hattı sinyalizasyon şeması

Transfer açma sisteminin zayıf yönü, sistem karmaşıklığı arttıkça maliyet artar ve kontrolü zorlaşır. Bir sistemin karmaşıklığı arttıkça, transfer açılış planı güncelliğini yitirebilir ve yer değiştirme veya güncelleme gerektirebilir.

DÜ ağının planlama aşamaları sırasında bu cihazın yeniden yapılandırılması, ağın büyümesinin beklenip beklenmediğini veya çok sayıda DÜ kurulumu olup olmayacağını değerlendirmek için planlanmış olması gereklidir.

Bu sistemin diğer zayıflığı kontroldür. Trafo merkezi DÜ'nin kontrolünü aldığı anda, DÜJ güç üretme yeteneği üzerindeki kontrolünü kaybedebilir. Transfer açma yöntemi basit bir ağda doğru bir şekilde uygulandığında, adalaşma durumunu tespit etmeme olasılığı oldukça düşüktür.

2.2. Bölgesel (Lokal) Teknik ve Yöntemler

Adalaşma için kullanılan bölgesel teknik ve yöntemler temel olarak DÜ sahasında voltaj, frekans vb. gibi sistem parametrelerinin ölçülmesi metodlarına dayanır. Ayrıca pasif algılama teknik ve yöntemleri ve aktif algılama teknik ve yöntemleri olarak iki ana başlıkta incelenir.

2.2.1. Pasif algılama yöntemleri

Pasif yöntemler, gerilim, frekans, harmonik bozulma vb. değişimler gibi sistem parametrelerinin ölçülmesi prensibine dayanır. Bu parametreler, adalaşma durumunda büyük ölçüde değişir. Adalaşma durumu ve şebekeye bağlı durum arasındaki fark, parametrelerin eşik değerleri ile mevcut durum arasındaki farktan kaynaklanır. Adalaşma durumunda sistemdeki diğer parazitlerden ayırt etmek için eşik değeri ayarlanırken özel dikkat gösterilmelidir. Pasif teknikler hızlıdır ve sistemde bozulmaya neden olmazlar ancak adalaşma durumunu tespit etmekte başarısız oldukları büyük bir tespit edilemeyen bölgeye sahiptirler.

Çeşitli pasif ada tespit teknikleri vardır ve bunlardan bazıları şunlardır:

2.2.1.1. Çıkış gücündeki değişim oranı

Çıkış gücünün değişim oranı, dp/dt DÜ tarafı, ada haline getirildiğinde, aynı yük değişimi oranı için DÜ ada haline getirilmeden önceki çıkış gücü değişim oranından çok daha büyük olacaktır [5]. Dağıtık

üretimli, dağıtım sisteminde genel olarak dengeli yük yerine dengesiz yük olduğunda bu yöntemin çok daha etkili olduğu görülmüştür.

2.2.1.2. Frekansın değişim oranı

Frekans değişim oranı, df/dt DÜ'de adalaşma olduğu durumda frekans değişim oranı çok yüksektir. Frekans değişim oranı (ROCOF) ile verilebilir. [6].

$$\text{ROCOF}, \frac{df}{dt} = \frac{\Delta P}{2H \times G} \times f$$

deltaP: Güç uyuşmazlığı

H: Atalet momenti

G: Nominal üretim kapasitesi

ROCOF rölesi gerilim dalga biçimini izler. Gerilim, ayarlanan gerilim değerinden yüksekse çalışır. Set değeri, rölenin ada durumu için tetikleyeceği ancak yük değişimleri için tetiklemeyecek şekilde seçilmelidir. Bu yöntem, güçte büyük uyumsuzluk olduğunda oldukça güvenilirdir, ancak DÜ'lerin kapasitesi yerel yükler ile eşleşirse çalışmaz. Bununla birlikte, güç algoritmasının değişim oranı ile birlikte bu yöntemin bir avantajı,

Yük, DG'nin üretimiyle eşleştiğinde çalışmasalar bile, sonraki herhangi bir yerel yük değişikliği, genellikle, adalı sistemdeki yük ve üretim uyuşmazlığının bir sonucu olarak adalamanın algılanmasına yol açar.

2.2.1.3. Frekansın güç üzerinde ki değişim oranı

Küçük bir üretim sistemindeki df/dp , daha büyük kapasiteli güç sistemininkinden daha büyüktür. Güç üzerinden frekans değişim oranı, ada durumunu belirlemek için bu kavramı kullanır. Dahası, test sonuçları, DÜ ile yerel yükler arasındaki küçük bir güç uyumsuzluğu için, güç üzerinden frekans değişim oranının, frekans oranından çok daha hassas olduğunu göstermiştir[7].

2.2.1.4. Gerilim dengesizliği

Adalaşma gerçekleştiğinde, DÜ'nin ada durumundaki yüklerin değişimini alması gerekir. Yük değişimi büyükse, adalaşma gerilim büyüklüğü, faz kayması ve frekans değişimi parametrelerinin izlenmesiyle kolayca tespit edilir. Ancak, yük değişimi küçükse bu yöntemler etkili olmayabilir. Dağıtım şebekeleri genellikle tek fazlı yükler içerdiğinden, adalaşmanın DÜ'nin yük dengesini değiştirmesi kuvvetle muhtemeldir. Ayrıca, DÜ yüklerindeki değişim küçük olsa bile, şebeke durumundaki değişiklik nedeniyle gerilim dengesizliği meydana gelecektir[8].

2.2.1.5. Harmonik bozulma

Yük miktarındaki ve konfigürasyonundaki değişiklik, özellikle sistemde invertör tabanlı DÜ'ler olduğunda, şebekede farklı harmonik akımlara neden olabilir. Adalaşmayı algılamak için bir yaklaşım, toplam harmonik değişimini izlemektir. DÜ'nin gerilimin üçüncü harmoniğindeki değişiklik, DÜ'nin ada durumuna geldiği konusunda iyi bir göstergedir.

2.2.2. Aktif algılama yöntemleri

Aktif algılama yöntemleri ile, pasif algılama yöntemlerinde tespit edilmesi mümkün olmayan ada durumları tespit edilebilir. Aktif yöntemler pertürbasyonlar yaratarak güç sistemi operasyonu ile doğrudan etkileşime girer. yöntemi fikri, bu küçük pertürbasyonun, DÜ'de ada olduğunda sistem parametrelerinde önemli bir değişikliğe neden olur ancak DÜ şebekeye bağlandığında değişikliğin ihmal edilebilir boyuttadır. Aktif algılama yöntemi bu küçük pertürbasyonundan yola çıkarak adalaşmayı tespit eder.

2.2.2.1. Reaktif güç verme hatası tespiti

DÜ, DÜ sahası ile şebeke arasındaki ortak bağlantı noktasında veya reed rölesinin bağlandığı noktada bir reaktif güç akışı seviyesi üretir[9]. Bu güç akışı yalnızca şebekeye bağlıyken sağlanabilir. Reaktif güç akışı seviyesi ayarlanan değerde tutulmazsa adalaşma tespit edilebilir. Senkron jeneratör tabanlı DÜ için, DÜ'nin dahili endüklenen gerilimi zaman zaman az miktarda artırılarak ve DÜ'nin dağıtım sistemine bağlı olduğu uçta gerilim ve reaktif güçteki değişim izlenerek adalaşma tespit edilebilir. Reaktif güç neredeyse değişmeden kalırken terminal gerilimindeki büyük bir değişiklik, adalaşmayı işaret eder.[10]. Bu yöntemin en büyük dezavantajı ise yavaş olması ve DG'nin bir güç faktöründe güç üretmek zorunda olduğu sistemde kullanılamamasıdır.

2.2.2.2. Faz (veya frekans) kaydırma yöntemleri

Bağıl faz kaymasının ölçümü, evirici tabanlı DÜ'nin ne zaman ada haline getirildiği hakkında iyi bir fikir verebilir. Adalaşma durumunda faz kayması meydana gelir. DÜ şebekeye bağlandığında, frekans sabitlenecektir. Ne zaman sistem adalı ise pertürbasyon, frekansta önemli bir değişikliğe neden olacaktır. Kayma Modu Frekans Kaydırma Algoritması, ortak bağlantı noktasındaki frekans sapmasına göre sürücü akımının faz açısını değiştiren pozitif geri beslemeyi kullanarak ada durumunu tespit eder.

2.2.3. Hibrit algılama yöntemleri

Hibrit algılama yöntemleri, hem aktif hem de pasif algılama tekniklerini kullanır. Aktif teknik ve yöntemler, yalnızca pasif yöntemler tarafından adalaşma durumunda şüphelenildiğinde ve tespit edilemediğinde uygulanır.

Hibrit teknikleri iki başlık halinde incelenir.

2.2.3.1. Pozitif geri besleme ve gerilim dengesizliğine dayalı teknik

Bu adalaşma tespit tekniği, PGB (aktif teknik) ve GD'yi (pasif teknik) kullanır. Ana fikir, aşağıdaki gibi verilen GD'yi belirlemek için üç fazlı gerilimleri sürekli olarak izlemektir.[11]

$$GD = \frac{v + sq}{v - sq}$$

V +Sq ve V-Sq sırasıyla pozitif ve negatif dizi gerilimleridir. Yük değişimi, adalaşma, anahtarlama işlemi vb. için voltaj yükselmeleri gözlemlenecektir. Bir GD yükselmesi ayarlanan değerin üzerinde olduğunda, DÜ'nin frekans ayar noktası

değişmiş olacaktır. Sistem ada durumunda ise sistem frekansı değişecektir diyebiliriz.

V +Sq ve V-Sq sırasıyla pozitif ve negatif dizi gerilimleridir. Yük değişimi, adalaşma, anahtarlama işlemi vb. için voltaj yükselmeleri gözlemlenecektir. Bir GD yükselmesi ayarlanan değerin üzerinde olduğunda, DÜ'nin frekans ayar noktası değişmiş olacaktır. Sistem ada durumunda ise sistem frekansı değişecektir diyebiliriz.

2.2.3.2. Gerilim ve reaktif güç kaymasına dayalı teknik

Bu teknikte, bir aktif adalaşma tespit tekniği olan adaptif reaktif güç kayması algoritmasını başlatmak için kullanılan bir kovaryans değeri (pasif) elde etmek için bir zaman içindeki gerilim değişimi ölçülür[12].

$$\text{Kovaryans } (T_{av}, T_v) = E x T_{av}^n - U_{av} T_v^n U_v$$

Tav' : Önceki dört voltaj periyodunun ortalamasıdır.

Uav, Tav'ın ortasıdır.

Tv: voltaj periyotlarıdır

UV: TV'nin anlamıdır

Adaptif reaktif güç kayması, mevcut faz kayması yerine d eksenli akım kaydırmasını kullanır.

$$i_d^k = k_d \left(\frac{T_{av} - T_v^{(k)}}{T_v^{(k)}} \right)$$

kd, sürücünün normal çalışmasında d eksenli akım değişimi q eksenli akımının yüzde 1'inden az olacak şekilde seçilir. Ada şüphanesinden sonra ek d eksenli akımı, DÜ'de adalaşma olduğunda hızlı bir frekans kaymasına yol açan faz kayması eylemini hızlandırır. Tüm durumlarda tüm sistemler için tatmin edici bir şekilde çalışacak tek bir adalaşma tespit tekniği yoktur. Adalaşma tespit tekniğinin seçimi büyük ölçüde DÜ'nin tipine ve sistem özelliklerine bağlı olacaktır. Son zamanlarda, hibrit tespit teknikleri önerilmiştir

3. SİSTEM ÇALIŞMASI VE SİMÜLASYON ÇIKTILARI

3.1. Sistem Modeli

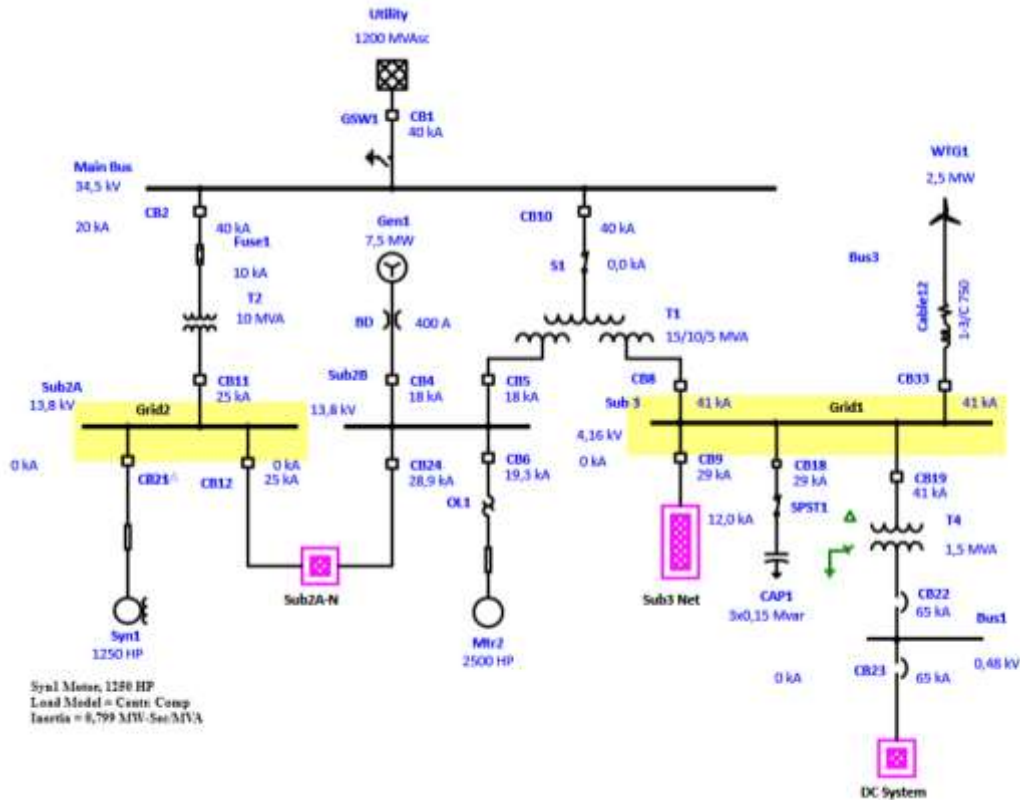
Bu çalışmada bir paket program olan ETAP kullanılmıştır. ETAP, güç sistemleri mühendisleri tarafından bir "elektriksel dijital ikiz" oluşturmak ve elektrik güç sistemi dinamiklerini, geçici durumları ve korumayı analiz etmek için kullanılan bir elektrik şebekesi modelleme ve simülasyon yazılım aracıdır [14].

Tezde analizi yapılan sistemin tek hat şeması şekil 4.1.'de gösterilmiştir. Modellenen sistem ETAP programında yer alan ANSI standartına göre hazırlanmış örnek bir sistem modelidir.

Sistem frekansı 50 hz'dir. Rüzgar hızı 10 m/s olarak sabit alınmıştır.

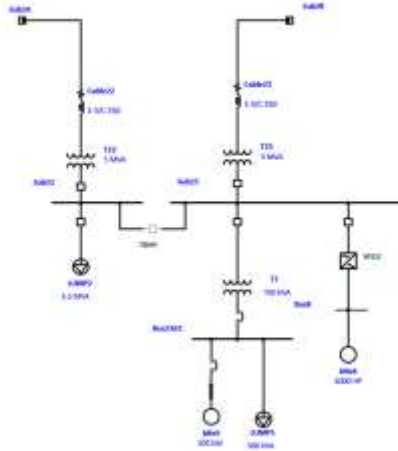
Sistem 1200 mVA kısa devre gücüne bağlı bir şebekeye bağlı çalışmaktadır. Şebekenin bağlı bulunduğu ana baraya Sub2A, Sub2B ve Sub3 baraları bağlanmıştır.

7.5 MW gücünde bir senkron jenatör Sub2B barasına bağlıdır, aynı baraya 2500 HP bir motor bağlanmıştır. Sub2A barasına bir 1250 HP bir senkron motor bağlanmıştır. 2.5 MW gücünde bir rüzgar türbini bağlanmıştır. Rüzgar türbini çift beslemeli bir endüktif jeneratör olup, tip 3 olarak seçilmiştir. Rüzgar Türbini 1200 m'lik bir kablo ile Sub3 barasına bağlanmıştır.

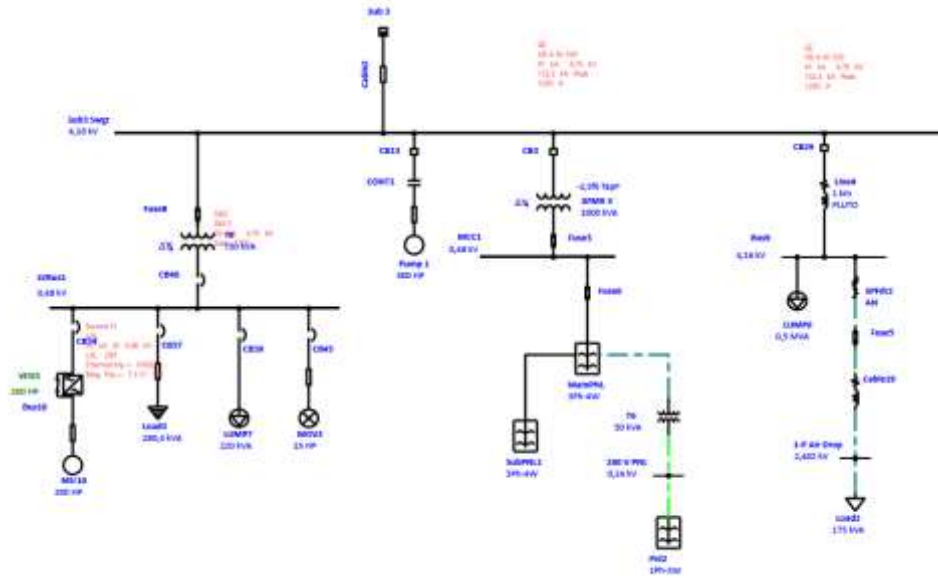


Şekil 4.1. Kullanılan sistem modelinin tek hat diyagramı

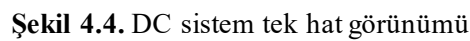
Şekil 4.1’de görülen Sub2A ve Sub2B baraları arasında tek hat diyagramında yer kaplamaması için Sub2A-N içine gömülmüştür. Sub2A-N şekil 4.2.’de gösterilmiştir. Sub3 barasına bağlı olan Sub3 Net içine gömülen tek hat görünümü şekil 4.3.’de gösterilmiştir. DC sistem görünümü ise şekil 4.4.’de gösterilmiştir.



Şekil 4.2. Sub2A-N tek hat görünümü



Şekil 4.3. Sub3 tek hat görünümü



Tablo 4.1. Sistem parametreleri

T1	
MVA	15/10/5
Voltage Ratio	34.5 / 13.8 / 4.16 kV, YDY
X/R	39/40/38
T2	
MVA	10
Voltage Ratio	34.5 / 13.8 kV, DY
X/R	23
%Z	6.9
T22	
MVA	5
Voltage Ratio	13.8 / 4.16 kV, DY
X/R	12,14
%Z	6.5
T23	
MVA	5
Voltage Ratio	13.8 / 4.16 kV, DY
X/R	12,14
%Z	6.5
T3	
KVA	750
Voltage Ratio	4.16/0.48 kV, DY

X/R	18
%Z positive	5.75
%Z zero	6.5
XFMR	
KVA	1000
Voltage Ratio	4.16/0.48 kV, DY
X/R	28
%Z	7.2
T4	
MVA	1.5
Voltage Ratio	4.16/0.48 kV, DY
X/R	7.1
%Z	5.75

4.3. İncelenen Senaryolar

Mevcut sistem modelinde aşağıda sıralanan senaryolar analiz edilmiş, rüzgar türbininin entegre edildiği Sub3 gerçekleşecek olası durumlar karşısında baranın ve rüzgar türbininin vereceği tepkiler izlenmiştir. Ada durumunun meydana geldiği süre aralığında sistemde meydana gelebilecek gerilim ile frekans değişimleri incelenmiştir.

Senaryolar;

1. Ada durumu olmayan durumda rüzgar türbinini davranışı
2. CB8 kesicisi 0.5 sn'de açılıp 0.9 sn'de kapatıldığı durumda SUB3 Barası ile rüzgar türbininin davranışı incelenmiştir.
3. Utility'nin gerilimi 0.5 sn'de yüzde 20 düşüş olduğu ve 1 sn'de gerilim eski hale döndüğü durum incelenmiştir.

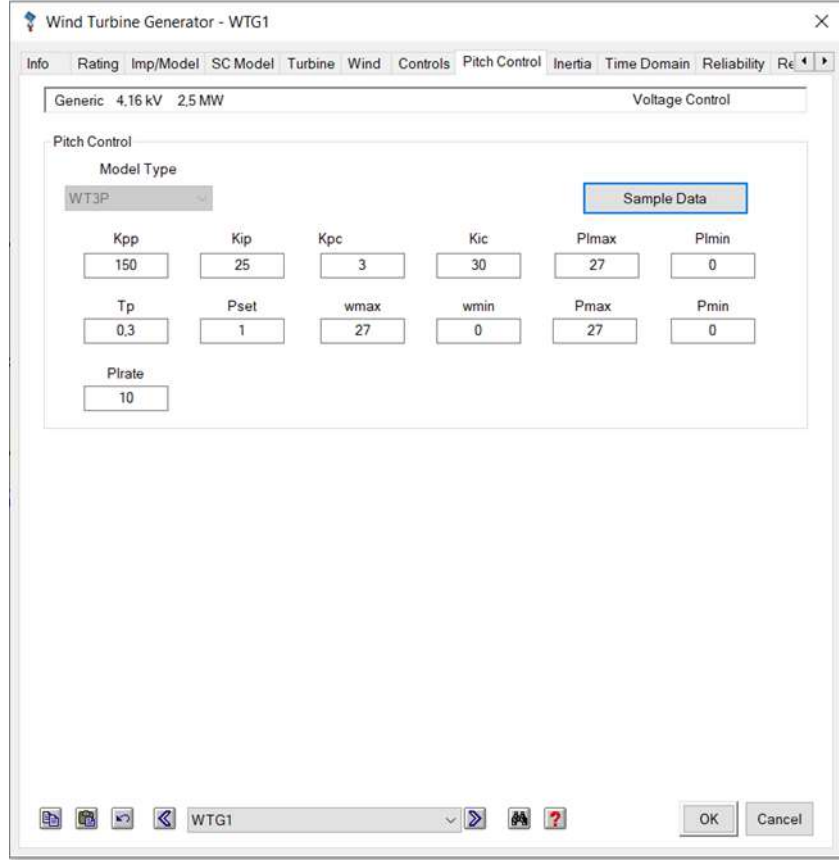
4.4. Simülasyon Sonuçları

Bu tezde incelenen sistem modelinde uygulanan senaryolar doğrultusunda ada durumunda baralardaki frekans ve gerilim değişimleri gözlenmiştir. Ada durumuna rüzgar türbinin vereceği tepkiler türbin kanat hatve açısı(pitch angle), elektriksel güç (aktif ve reaktif güç) ve mekanik güç değerlerinin çıktıları olarak gözlenerek ada tespitindeki rolü incelenmiştir.

Bu çalışmada rüzgar hızı 10 m/s olarak alınmıştır.

Hatve açısı kontrolü, rüzgar hızı nominal hızın üzerinde olduğunda rüzgar türbininin aerodinamik torkunu ayarlamak için kullanılan en yaygın araçtır ve rüzgar hızı, jeneratör hızı ve jeneratör gücü gibi çeşitli kontrol değişkenleri seçilebilir[15].

Rüzgar türbininin ETAP programında tip 3 çift beslemeli endüktif jeneratörü ve çalışma modu gerilim kontrolü olarak seçilmiştir. Hatve kontrol değerleri şekil 4.4'de verilmiştir.



Şekil 4.5. Rüzgar türbini hatve kontrol değerleri

Kpp: Hatve kontrol oransal kazancını deg./pu cinsinden değeri

Kip: Eğim dengeleyici integratör kazancını deg./pu P-sn cinsinden değeri.

Kpc: Eğim dengeleyici oransal kazancını deg./pu P cinsinden değeri

Kic: Eğim dengeleyici integral kazancını deg./pu P-sn cinsinden değeri

Plmax: Maksimum eğim açısını derece cinsinden değeri

Plmin: Minimum eğim açısını derece cinsinden değeri.

Tp: Bıçak tepki süresi sabitini saniye cinsinden değeri

Pset: Pu cinsinden güç ayar noktası

Wmax: Hatve kontrolü rüzgar önleme üst limiti

Wmin: Hatve kontrolü anti-windup alt limiti

Pmax: Hatve kompensatörü rüzgar önleme üst limiti

Pmin: Hatve kompensatörü rüzgar önleme alt limiti

Plrate: Derece/sn cinsinden hatve hızı limiti

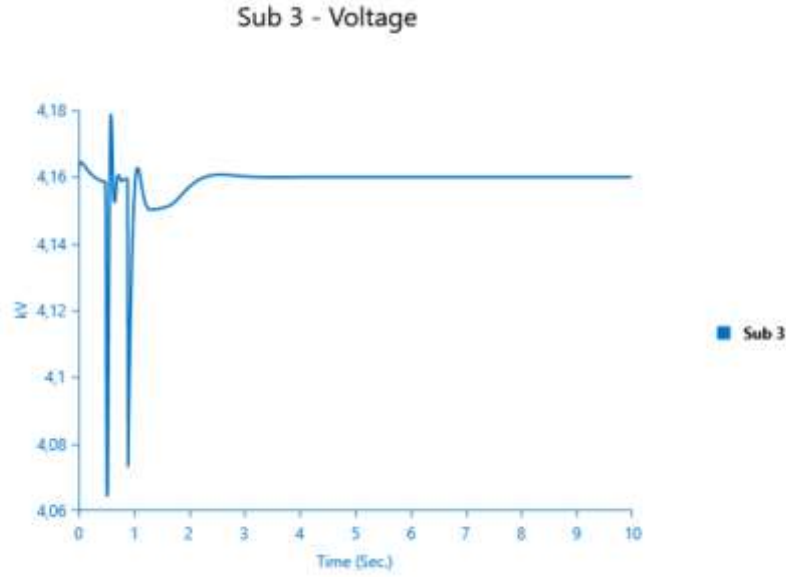
4.4.1. CB8 kesicisinin açma durumu

T1 trafosu ile rüzgar türbininin bağlı olduğu SUB3 barasının arasında olan CB8 kesicisi 0.5 sn'de açılıp 0.9 sn'de kapatıldığı durumda meydana gelen ada durumunun SUB3 Barası ile rüzgar türbininin davranışı incelenmiştir.

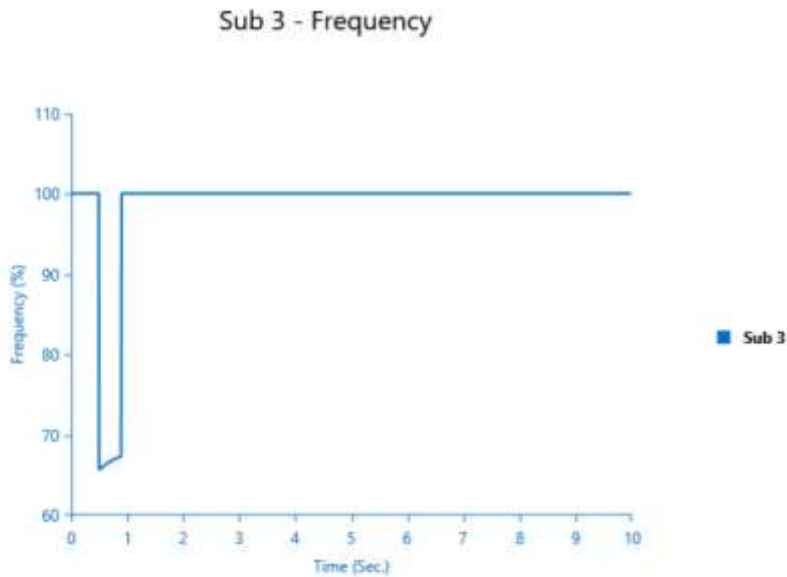
Kesicinin açtığı 0.5 sn'de ada durumu gözlenmiştir. ETAP programında rüzgar türbininin gerilim kontrolü modunda çalıştığından dolayı kesicinin açtığı 0.5 sn'de gerilimde 0,1 kV düşüş olmasına türbin gerilimi dengeleme eğilimde hareket ettiği Şekil 4.6.'de gözlenmiştir. Gerilim, ada tespiti için kullanılan

bir parametredir. Rüzgar türbinin gerilim kontrolü modunda çalışması ada durumunda gerilim düşüşünün önüne geçmiştir. Gerilim düşümü oranı yüzde 5'in altında kaldığından dolayı yalnızca gerilime bakılarak adalaşma hakkında kesin kabule varılamaz. Gerilim trendinin Tip 3 Türbinlerde sisteme enjekte edilen reaktif güçle ilişkili olduğunu şekil 4.11'de görülmüştür.

CB8 kesicisinin açtığı ve ana şebekeden ayrı çalışma durumunda rüzgar türbini SUB3 barasında ki yükler ile birlikte çalışmaya devam ettiği süre zarfında frekans değerinin şekil 4.7.'de görüleceği gibi 32.8 hz düştüğü gözlenmiştir. Frekans değerinde ki düşüş ada durumunun bir göstergesi niteliği taşımaktadır. %34 bir düşüş olmuştur. Bu süre zarfında gerilim değerinde Kabul edilebilir bir değişim olmasına karşın frekans değerinde ki değişim sistemin ada modunda çalıştığının göstergesidir. Bu çıkarım adalaşma tespit yöntemlerinden pasif bir tespit yöntemidir.



Şekil 4.6. CB8 açtığı durumda Sub3 bara gerilim grafiği



Şekil 4.7. CB8 açtığı durumda Sub3 bara frekans grafiği

Rüzgar türbininin ada durumunda vereceği tepkiler, hatve açısı, elektriksel güç, mekaniksel güç ve reaktif güç grafikleri üzerinden incelenmiştir. Şekil 4.8.'de hatve açısı grafiğinde ada durumunda pitch

angle derecesinde bir bozulma olmadığı oluşan açılal değışimlerin 5,001 ve 4,999 olduğu görölmektedir.

Şekil 4.9.'da mekaniksel güç ada durumunda artış eğilimi göstermesine karşın artış 2.501 MW olduğu görölmüşür. Ada koşulunun son bulduğu 0.9 sn'den sonra 2.497 MW'a düşen mekanik güç daha sonra 2.504 MW seviyesine çıkmıştır. Genel olarak mekaniksel güçte ciddi bir değışim gözlenmemiştir. Mekaniksel gücün önemli parametrelerinden hatve açısı ile ters orantısını şekil 4.8. ve şekil 4.9.'da görölmüşür. Hatve açısı ve mekanik güç ters kolerasyon ile hareket ettiği sonucu çıkarılmışır.

Şekil 4.10.'da ada durumunun oluştđu 0.5 sn'de aktif güç düşüş eğilimine girmiştir ada koşulunun son bulduğu 0.9 sn'de hızlı bir yükseliş gözlenmiştir. Aktif gücün ada durumunda sistemden kopmasının sonucu yüklerin rüzgar türbini üzerinde ki etkisi olarak değeriendirilmiştir.

Şekil 4.11.'de reaktif güç grafiğinde ada koşullarında reaktif gücün artış eğilimde olduğu gözlenmiştir. Ada koşulunun ortadan kalkmasından sonra reaktif gücün hızlı bir düşüş sergilediği ve ardından dengelendiği şekil 4.11.'de görölmüşür. Ada koşulunda aktif ve reaktif gücün doğru kolerasyon gösterdiği şekil 4.10. ve şekil 4.11.'de anlaşılmaktadır. Rüzgar hızı sabit bir değeri olarak analiz yapılmıştır. Mekanik gücün ve hatve açısının sabit bir seyir izlemiştir. Aktif gücün ada durumunda düşmesine karşılık rüzgar türbininin reaktif güç bu duruma karşılık vermiştir.

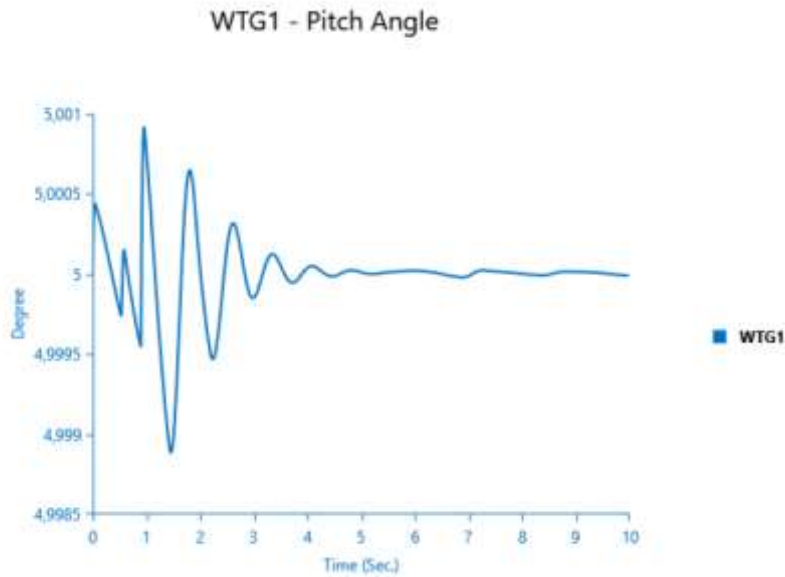
$$P_{mek} - P_{el} = H \times dw/dt$$

P_{mek} : Mekaniksel güç

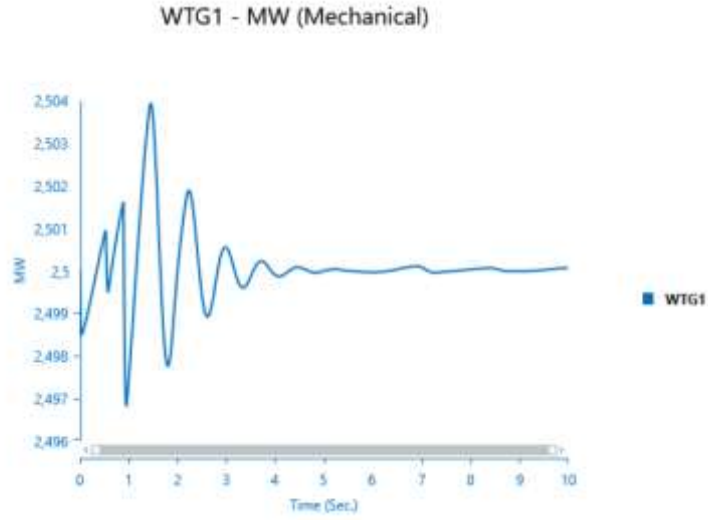
P_{el} : Elektriksel Güç

H : atalet

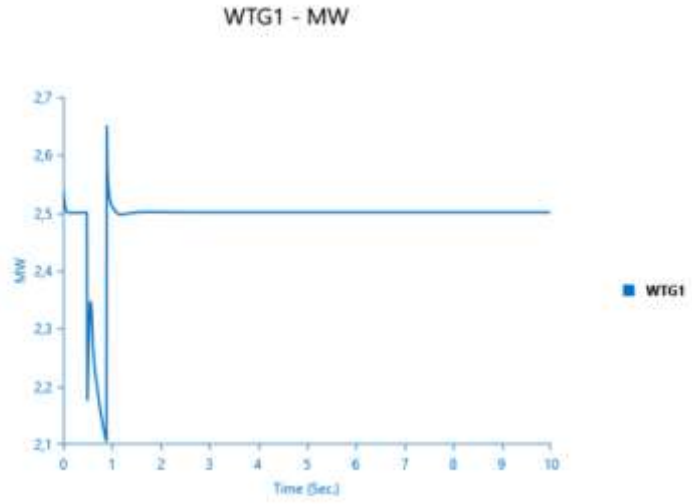
dw/dt : ivme



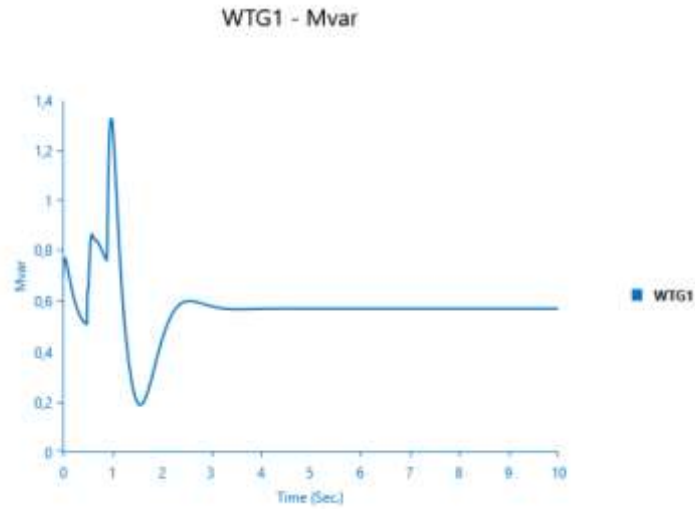
Şekil 4.8. CB8 açığı durumunda rüzgar türbini hatve açısı grafiği



Şekil 4.9. CB8 açtığı durumda rüzgar türbini mekanik güç grafiği



Şekil 4.10. CB8 açtığı durumda rüzgar türbini elektriksel güç grafiği

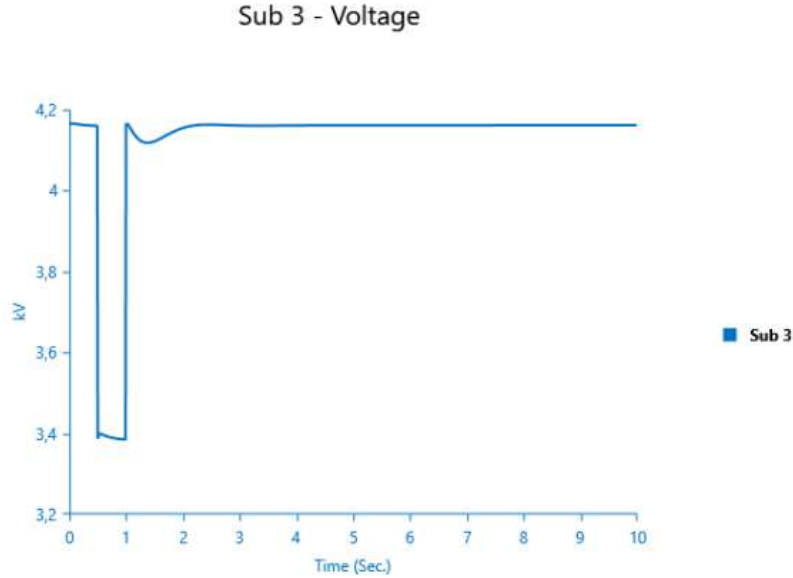


Şekil 4.11. CB8 açtığı durumda rüzgar türbini reaktif güç grafiği

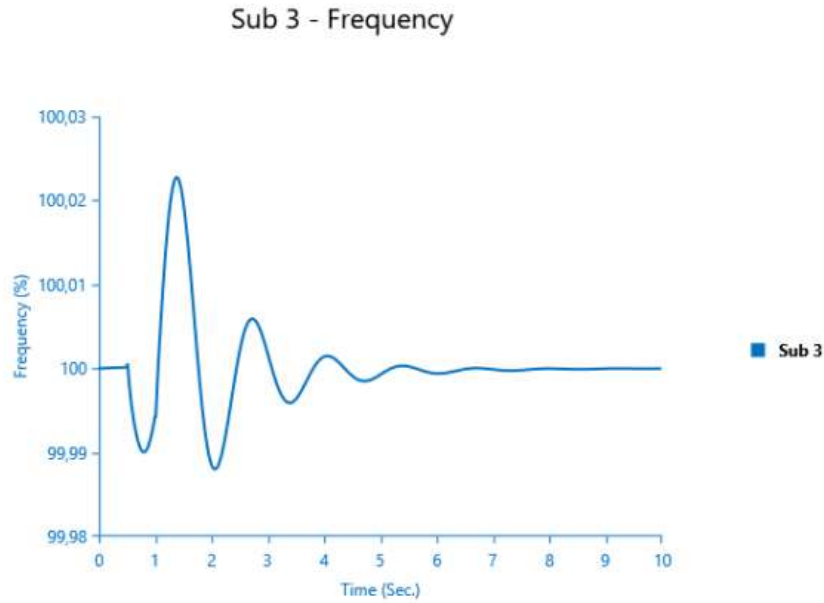
4.4.2. Şebeke gerilimin değişim durumu

Şebeke geriliminin 0.5 sn'de yüzde 20 düşüş olduğu ve 1 sn'de gerilim eski hale döndüğü durum incelenmiştir. Bu durumda sub3 barasında yaşanan gerilim ve frekans değişimi şekil 4.12. ve şekil 4.13.'de verilmiştir. Şebeke gerilimin yüzde 20 düştüğü 0.5 sn.'de sub3 barasında 0.51 sn.'de bara gerilimi %81,38 olarak gözlemlenmiştir. Şekil 4.13'de frekans değişimi gözlemlenmiş olup frekans değişiminin oldukça sınırlı ve ihmal edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür.

Gerilimde ki %18,62 düşüş bize ada tespiti açısından önemli bir gösterge niteliğindedir.



Şekil 4.12. Şebeke gerilimi değiştiği durumda Sub3 gerilim grafiği



Şekil 4.13. Şebeke gerilimi değiştiği durumda Sub3 frekans grafiği

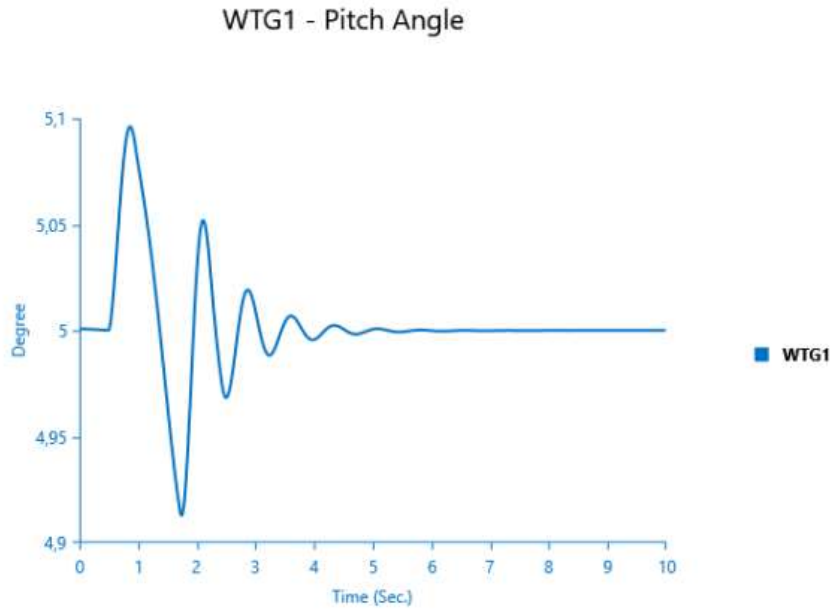
Rüzgar türbininin şebeke geriliminin düştüğü durumunda vereceği tepkiler, hatve açısı, elektriksel güç, mekaniksel güç ve reaktif güç grafikleri üzerinden incelenmiştir.

Mekaniksel gücün önemli parametrelerinden hatve açısı ile ters orantısını Şekil 4.14. ve Şekil 4.15.'de görülmüştür. Hatve açısı ve mekanik güç ters kolerasyon ile hareket ettiği şebekede gerilim düşümü olduğu durumunda da gözlemlenmiştir.

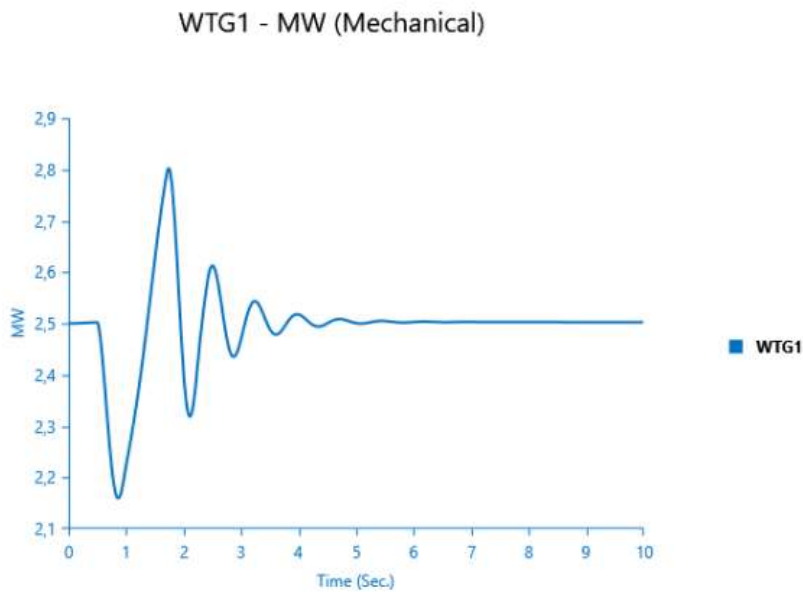
Şekil 4.18.'de şebeke geriliminin düştüğü 0.5 sn'de aktif güç düşüş eğilimine girmiştir gerilimin eski seviyesine geldiği 1 sn'de hızlı bir yükseliş gözlenmiştir.

Şekil 4.16.'da reaktif güç grafiğinde ada koşullarında reaktif gücün artış eğilimde olduğu gözlenmiştir. Ada koşulunun ortadan kalkmasından sonra reaktif gücün hızlı bir düşüş sergilediği ve ardından dengelendiği Şekil 4.16.'da görülmüştür. Ada koşulunda aktif ve reaktif gücün doğru kolerasyon gösterdiği Şekil 4.16. ve Şekil 4.17.'de anlaşılmaktadır.

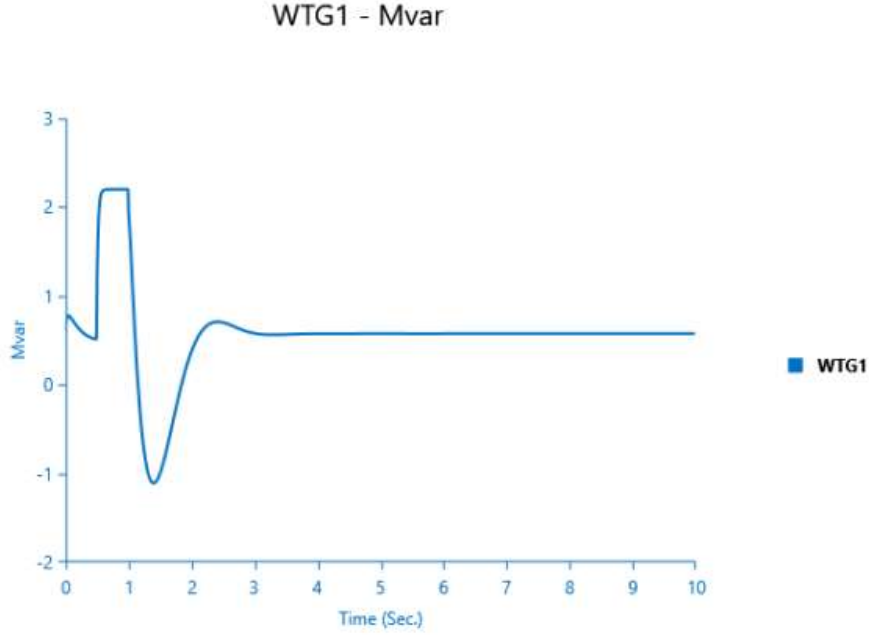
Rüzgar hızı sabit bir değer olarak analiz yapılmıştır. Mekanik güç ile hatve açısı ters bir seyir izlemiştir. Aktif gücün ada durumunda düşmesine karşılık rüzgar türbininin reaktif güç bu duruma karşılık vermiştir.



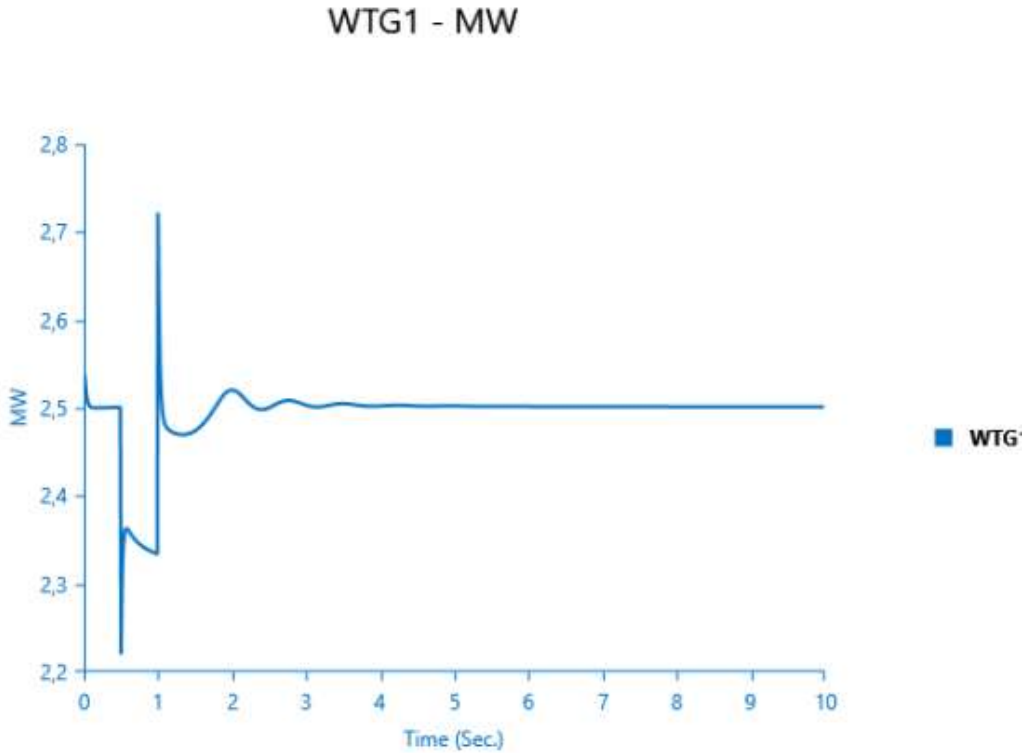
Şekil 4.14. Şebeke gerilimi değiştiği durumda rüzgar türbini hatve açısı grafiği



Şekil 4.15. Şebeke gerilimi değiştiği durumda rüzgar türbini mekanik güç grafiği



Şekil 4.16. Şebeke gerilimi değiştiği durumda rüzgar türbini reaktif güç grafiği



Şekil 4.16. Şebeke gerilimi değiştiği durumda rüzgar türbini elektirksel güç grafiği

5. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, farklı adalaşma tespit tekniklerini incelenmiştir. Adalaşmanın hızlı ve doğru tespiti, birçok dağıtım sistemine önemli ölçüde dağıtık üretim penetrasyonuna sahip olduğu günümüz de güç sisteminlerindeki en büyük zorluklardan biridir. Dağıtık üretim sistemin ada durumunda çalışması, kaynağın güvenilirliğini ve kalitesini artırmak için gelecekte uygun bir seçenek olarak görülmektedir.

Bu çalışmada dağıtılmış nesillerde adalama tespiti için gerilim ve frekans değişimleri ile rüzgar türbininin ada durumuna karşı vereceği tepkiler incelenmiştir.

Yapılan analiz çıktıları sonucunda gerilim ya da frekans parametrelerinin tek birinin yeterli olmayacağı görülmüştür. Bu çalışma ile rüzgar türbinlerinin ada durumunda vereceği tepkiler net olarak görülmüştür. Ada durumunda rüzgar türbinin verdiği tepkiler, rüzgar türbini üreticileri için iyileştirmeye yönelik olanakları tespit etmeye imkan sağlamaktadır. Bu çalışma yenilebilir enerji kaynaklarının sisteme entegrasyonu açısından referans bir kaynak olma özelliği taşımaktadır. Aynı zamanda bu çalışma şebeke alt yapısı ve koruma koordinasyon açısından fikir vermektedir.

Rüzgar hızı bu çalışmada sabit tutulmuştur, rüzgar hızının değişken olduğu durumda hatve açısı üzerindeki etkisi ilerde yapılacak çalışmalar açısından bir öneri niteliği taşımaktadır. İncelenen sistem göz önünde bulundurulduğunda, rüzgar türbininin gücünün hangi değere kadar uygun olacağı ile tip 3 harici bir rüzgar türbini seçilmesi durumunda rüzgar türbinin vereceği tepkiler ileriki çalışmalar için bir öneri niteliğindedir.

KAYNAKLAR

- [1] IEEE Application Guide for IEEE Std 1547™, IEEE Standard for Interconnecting Distributed Resources with Electric Power Systems, IEEE Std 1547.2™-2008
- [2] Metra, D. (2015, 6 Haziran). Analysis of Distributed Generation and Impact on Distribution System, IJAREEIE Vol.4 Issue 6
- [3] Elmarkabi, M. (2004). Control and Protection of Distribution Networks with Distributed Generators. Dissertation, North Carolina State University, United State of America
- [4] Bowe, W. ve Ropp, M. (2002, Mart). Evaluation of islanding detection methods for photovoltaic utility-interactive power systems. Report IEA PVPS Task 5 IEA PVPS T5-09, Sandia National Laboratories Photovoltaic Systems Research and Development
- [5] Refern, M. ve Usta, O. ve G. Fielding, (1993, Temmuz). Protection against loss of utility grid supply for a dispersed storage and generation unit,” *IEEE Transaction on Power Delivery*, vol. 8, no. 3, pp. 948-954,
- [6] J. Warin, ve W. H. Allen, (1990) Loss of mains protection,” in Proc. 1990 *ERA Conference on Circuit Protection for industrial and Commercial Installation*, London, UK, pp.4.3.1-12.
- [7] F. Pai ve S. Huang (2001). A detection algorithm for islanding prevention of dispersed consumer-owned storage and generating units, *IEEE Trans. Energy Conversion*, vol. 16, no.4, pp.346-351
- [8] S. I. Jang, ve K. H. Kim (2004, Nisan). A new islanding detection algorithm for distributed generations interconnected with utility networks, *Proc. IEEE International Conference on Developments in Power System Protection*, vol.2, pp. 571-574
- [9] Hopewell, D. ve Jenkins N. ve Cross, A. (1996, Mayıs). Loss of mains detection for small generators, *IEE Proc. Electric Power Applications*, vol. 143, no.3, pp. 225-230
- [10] Kim, J. ve Hwang, J. (2000). Islanding detection method of distributed generation units connected to power distribution system,” *Proc. 2000 IEEE Power System Technology Conference*, pp. 643-647.
- [11] Menon V. ve H. Nehrir, H. (2007, Şubat). A hybrid islanding detection technique using voltage unbalance and frequency set point, *IEEE Tran. Power Systems*, vol. 22, no. 1, pp. 442-448,
- [12] Yin, J. ve Chang, L. ve Diduch, C. (2004). A new hybrid anti-islanding algorithm in grid connected three-phase inverter system, *IEEE Power Electronics Specialists Conference*, pp. 1-7
- [13] Jenkins, N. ve Allan, J. ve Crossley, P. ve Kirschen, D. ve Strbac, G. (2000). Embedded Generation, The Institution of Electrical Engineers, London, United Kingdom
- [14] Yoshihide, H. (2019, Aralık). Power system Dynamics with computer based modeling and analysis, p. 1112. ISBN 978-1-119-48745-6

[15] Zhang, J. Ve Cheng, M. Ve Chen, Z. ve Fu, X. (2008, 6-9, Nisan). PitchAngle Control for Variable Speed Wind Turbines, DRPT2008, Nanjing China

,

TERKOS BARAJI'NDA SEDİMENT ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI
INVESTIGATION OF SEDIMENTATION EFFECTS ON TERKOS DAM

Banu Cicek ALTAN

Gazi University, Faculty of Technology, Civil Engineering, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-6014-4549

Zeliha SELEK

Gazi University, Faculty of Technology, Civil Engineering, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-5593-5538

ÖZET

Barajların ekonomik ömrünü belirleyen en önemli faktör, toprak aşınması ve taşınımı sonucunda su kaynağı tabanında oluşan katı madde çökeltisi-sedimentasyon olayıdır. Mühendislik uygulamalarında sediment miktarı hesabının gerçek değerinden fazla ya da az hesaplanması baraj işletmelerinin verimini düşürmekte ve maliyetini artırmaktadır.

Çalışmaya konu olan Terkos Barajı, Marmara Bölgesi, Trakya Yarımadasının kuzeyinde, Karadeniz kıyısında, İstanbul Kenti'nin kuzeybatısında ve yaklaşık 50 km. uzağında Terkos havzasında yer almaktadır. 1883 yılından beri hizmet veren İstanbul'un en eski modern su tesisi Terkos Barajı, İstanbul'un yaklaşık %20 su ihtiyacını karşılayan en önemli su kaynaklarından biridir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin en yoğun ve kalabalık nüfusuna sahip olan İstanbul kenti için hayati değer taşıyan Terkos Gölü'nü hidrolojik açıdan inceleyerek, Terkos Barajı'nda biriken sediment miktarını Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) kullanarak tahmin etmektir. Bu kapsamda, Terkos Barajı 1982 ve 2022 hidrografik haritaları Netcad 8.5 programı ile sayısallaştırılarak kot-alan-hacim yöntemi ile hacimsel ve alansal karşılaştırma yapılmıştır.

Elde edilen bulgulara Terkos Baraj ölü hacminin 40 yıl içinde % 35 civarı olarak taban kotunda sedimente bağlı olarak yükselmeler görülmüştür. Bu durumun barajın faydalı ömrünü büyük ölçüde kısalttığı açıkça görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Terkos Gölü, sediment birikimi, kot-hacim yöntemi

ABSTRACT

The most drastic factor determining the economic life of dams is sedimentation as a result of soil erosion and transport. In engineering applications, the calculation of the amount of sediment more or less than the actual value reduces the efficiency of the dam operations and increases the cost.

The research area Terkos Lake located in the Marmara Region, north of the Thrace Peninsula, on the Black Sea coast, northwest of the City of Istanbul and approximately 50 km. Terkos Dam, the oldest modern water facility in Istanbul, which has been in service since 1883, one of the most important water resources that meet the water needs of about 20% of Istanbul.

The aim of this study is to estimate the amount of sediment deposit in Terkos Dam using the Geographical Information System (GIS) by examining Terkos Lake, which is vital for the city of Istanbul, has the most dense and crowded population in Turkey, from a hydrological point of view. In this context, the hydrographic maps of Terkos Dam 1982 and 2022 were digitized with Netcad 8.5 program and volumetric and spatial comparisons were made using the level-area-volume method.

According to the findings, the dead volume of Terkos Dam is filled with approximately 35% sediment load within 40 years, and elevations were observed at the bottom elevation due to sediment. Clearly, this situation greatly shortens the useful life of the dam.

Keywords: Terkos Lake, sedimentation, level-volume method

**KİMYA TEKNOLOJİSİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN DENEY VE LABORATUVAR
KAVRAMLARINA YÖNELİK METAFORİK ALGILARI**

**METAPHORICAL PERCEPTIONS OF CHEMICAL TECHNOLOGY STUDENTS
REGARDING THE CONCEPTS OF EXPERIMENT AND LABORATORY**

Meryem KEÇECİ SARIKAYA

Dr. Öğr. Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, Türkiye

ORCID ID: 0009-0006-1431-3632

ÖZET

Bu araştırmanın amacı meslek yüksekokullarının kimya teknolojisi bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin deney ve laboratuvar kavramlarına yönelik metaforik algılarının incelenmesidir. Metaforlar benzerlik ve analogiler yoluyla bir kavramın yerine başka bir kavramın kullanıldığı genellikle sözel olan mecazlardır. Bireyler metaforları kullanarak bilinen bir kavram ile bilinmeyen ya da daha az bilinen kavram arasında ilişki kurarlar. Metaforlar bireylerin zihinsel bireylerin kavram, olgu ve kişilere yönelik zihinsel süreçlerinin anlaşılmasında önemli yapılarıdır. Diğer taraftan metaforlar yoluyla bireylerin belirli kavramları algılama ve anlayış şekillerine yönelik derinlemesine bilgiler edinilebilir. Türkiye’de gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde kimyaya yönelik metaforların incelendiği çeşitli çalışmalar görülmektedir. Ancak bunların çok azı yüksekokul öğrencileri ile gerçekleştirilmiş olup ulaşılabildiği kadarıyla meslek yüksekokullarının kimya teknolojisi bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerle benzer bir çalışma gerçekleştirilmemiştir. Araştırma iki ayrı devlet üniversitesinin meslek yüksekokullarında okuyan 64 gönüllü katılımcı ile yürütülmüştür. Veriler internet üzerinden online olarak toplanmıştır. Katılımcıların 22’si (% 34) erkek, 42’si (% 66) kadındır ve yaşları 18-23 arasında değişmektedir. Araştırmaya katılan birinci sınıf öğrencilerinin sayısı 26 (% 41) iken, ikinci sınıf öğrencilerinin sayısı 38’dir (% 59). Araştırma verileri kişisel bilgi formu ve metaforik algıların belirlendiği anket soruları ile toplanmıştır. Kişisel bilgi formunda katılımcıların yaşları, cinsiyetleri ve sınıf düzeyleri gibi sorular yer alırken, anket formunda ise deney ve laboratuvar kavramlarına yönelik metaforik algıların belirlenmesine yönelik sorular yöneltilmiştir. Veriler toplandıktan sonra katılımcılar tarafından oluşturulan metaforlar incelenmiş ve konularına göre alt temalara ayrılmıştır. Alt temalarla ilişkilendirilen metaforlar frekanslar ile gösterilmiştir. Deney kavramına yönelik metaforların çoğunluğu “keyif” teması altına toplanırken, laboratuvar kavramına ilişkin temaların büyük kısmı “ev” teması altında toplanmıştır. Araştırma sonucunda katılımcıların büyük çoğunluğunun kavramlara yönelik olumlu metaforlar geliştirdikleri görülmüştür. Bulgular önceki araştırmalar çerçevesinde tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kimya teknolojisi, Deney, Laboratuvar, Metaforik algı.

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the metaphorical perceptions of students studying in chemical technology departments at vocational schools regarding the concepts of experiment and laboratory. Metaphors, typically expressed verbally, involve the use of one concept in place of another through analogies and comparisons. Individuals employ metaphors to establish a connection between a familiar concept and an unknown or less familiar one. Metaphors are significant in understanding individuals' mental processes related to concepts, facts, and people. Moreover, they can provide insights into how individuals perceive and comprehend specific concepts. While there have been various studies in Turkey examining metaphors in chemistry, few have been conducted with vocational school students, and to the best of our knowledge, no similar study has been carried out specifically with students in chemical technology departments at vocational schools. This research involved 64 voluntary participants studying at vocational schools within two different state universities. Data collection took place online via the

internet. Of the participants, 22 (34%) were male and 42 (66%) were female, with ages ranging from 18 to 23. The research included 26 first-year students (41%) and 38 second-year students (59%). The data were gathered using a personal information form and a questionnaire that aimed to determine metaphorical perceptions. The personal information form included questions about participants' age, gender, and grade level, while the questionnaire explored their metaphorical perceptions of the concepts of experiment and laboratory. After collecting the data, the participants' created metaphors were examined and categorized into sub-themes based on their subjects. The frequencies of metaphors associated with each sub-theme were recorded. The majority of metaphors regarding the concept of experiment fell under the theme of "pleasure," while most metaphors related to the concept of laboratory were associated with the theme of "home." Overall, the research revealed that the majority of participants developed positive metaphors for the concepts under study. The findings are discussed in light of previous research conducted in this field.

Keywords: Chemical technology, Experiment, Laboratory, Metaphorical perception.

HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN KARIYER KARARLARI VE KARIYER UYUM YETENEKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİDE PSİKOLOJİK DAYANIKLILIĞIN ARACILIK ROLÜ

THE MEDIATING ROLE OF RESILIENCE IN THE RELATIONSHIP BETWEEN NURSING STUDENTS' CAREER DECISIONS AND CAREER ADAPTABILITY

Merve Nur DEMİR

Hemşirelik Öğrencisi, Ankara Medipol Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Berkay BABACAN

Hemşirelik Öğrencisi, Ankara Medipol Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Melis UZUN

Hemşirelik Öğrencisi, Ankara Medipol Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Ayşe ÇAL

Doç. Dr., Ankara Medipol Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-2890-156X

ÖZET

Hemşirelik öğrencilerinin gelecekteki mesleki yaşantılarında ve kariyer hedeflerinde; psikolojik dayanıklılık, kariyer kararları ve kariyer uyum yeteneklerinin incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Araştırmanın amacı, hemşirelik öğrencilerinin kariyer kararları ve kariyer uyum yetenekleri arasındaki ilişkide psikolojik dayanıklılığın aracılık rolünü incelemektir.

Bu araştırma tanımlayıcı ve kesitsel araştırma tasarımıyla yürütülmüştür. Araştırmanın evreninin Türkiye’de üniversite eğitime devam eden hemşirelik öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem grubunu araştırmanın dahil etme kriterlerine uyan 410 hemşirelik öğrencisi oluşturmuştur. Araştırma verileri Şubat- Mayıs 2023 tarihleri arasında çevrim içi link (Google form) aracılığıyla kartopu örnekleme yöntemi kullanılarak toplanmıştır. Verilerin toplanmasında tanıtıcı bilgi formu, Yetişkinler için Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği, Kariyer Kararı Ölçeği, Kariyer Uyum Yetenekleri Ölçeği Kısa Formu (KUYÖ-KF) kullanılmıştır. Veriler SPSS 22.0 programında tanımlayıcı istatistikler ve korelasyon analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın etik onayı Ankara Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan alınmıştır (Karar No: 72, Tarih: 24/01/2022). Araştırma TÜBİTAK 2209-A projesi kapsamında desteklenmiştir (Proje numarası: 1919B012107097).

Araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin yaş ortalaması 21.04 ± 1.89 ve %82.2’si kadındır. Öğrencilerin %56.3’ünün hemşire bir yakınının olduğu, %66.1’inin mesleği isteyerek tercih ettiği ancak %37.3’ünün ise zaman zaman bölümü bırakmayı düşündüğü belirlenmiştir. Öğrencilerin psikolojik dayanıklılık puan ortalamaları 3.07 ± 0.15 , kariyer kararı toplam puanları 74.77 ± 17.08 ve kariyer uyum yetenekleri toplam puanları 48.69 ± 7.68 olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin psikolojik dayanıklılık düzeyleri ile kariyer kararı ve kariyer uyum yetenekleri arasında bir ilişki bulunmamıştır. Diğer taraftan kariyer kararlılığı ile kariyer uyum yetenekleri arasında orta düzeyde pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir ($R^2=0.587$, $p<0.001$).

Araştırmada hemşirelik öğrencilerinin psikolojik dayanıklılık düzeyleri orta seviyede, kariyer kararlılığı ve kariyer uyum yetenekleri orta düzeyin üzerindedir. Öğrencilerin kariyer kararlılığı, kariyer uyum yeteneklerini etkilemektedir. Çalışma sonuçları öğrencilerin psikolojik dayanıklılık düzeylerinin güçlendirilmesine yönelik gereksinimi ortaya koymuştur. Aynı zamanda kariyer planlamaya yönelik mezuniyet öncesi ve sonrası çalışmaların, mesleki uyumu artırarak mesleki yaşantılarını ve başarılarını destekleyeceği için önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Psikolojik Dayanıklılık, Kariyer Kararı, Kariyer Uyum Yeteneği, Hemşirelik Öğrencileri.

ABSTRACT

In the future professional lives and career goals of nursing students; it is considered important to examine psychological resilience, career decisions and career adaptability. The aim of the study is to examine the mediating role of resilience in the relationship between nursing students' career decisions and career adaptability.

This research was conducted in a descriptive and cross-sectional research design. The universe of the research consists of nursing students who continue their university education in Turkey. The sample group consisted of 410 nursing students who met the inclusion criteria of the study. Research data were collected between February and May 2023 by using snowball sampling method via online link (Google form). Introductory information form, Resilience Scale for Adults, Career Decision Scale, Career Adapt-Abilities Scale Short Form (CAAS-SF) were used to collect data. Data were analyzed using descriptive statistics and correlation analysis in SPSS 22.0 program. Ethical approval of the study was obtained from Ankara Medipol University Health Sciences Non-Interventional Research Ethics Committee (Decision No: 72, Date: 24/01/2022). The research was supported under the TUBITAK 2209-A project (Project number: 1919B012107097).

The mean age of the nursing students participating in the study was 21.04 ± 1.89 and 82.2% of them were women. It was determined that 56.3% of the students had a nurse relative, 66.1% preferred the profession willingly, but 37.3% thought to leave the department from time to time. The psychological resilience score averages of the students were determined as 3.07 ± 0.15 , the career decision total scores were 74.77 ± 17.08 , and the career adaptability total scores were 48.69 ± 7.68 . There was no relationship between students' psychological resilience levels and career decision and career adaptability. On the other hand, it is seen that there is a moderately positive relationship between career determination and career adaptability ($R^2=0.587$, $p<0.001$).

In the study, psychological resilience levels of nursing students are at moderate level, career determination and career adaptability are above moderate level. Students' career determination affects their career adaptability. The results of the study revealed the need to strengthen the psychological resilience levels of the students. At the same time, it is recommended that pre- and post-graduation studies for career planning will support their professional life and success by increasing professional adaptation.

Keywords: Psychological Resilience, Career Decision, Career Adaptability, Nursing Students.

**PERFORMANCE ANALYSIS OF WEIGHTING METHODS FOR HANDOVER DECISION
IN LTE-A HETNETS**

Hamidullah RIAZ

PhD Student, Kocaeli University, Kocaeli, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-5275-9922

Sıtkı ÖZTÜRK

Assoc. Prof. Dr., Kocaeli University, Kocaeli, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-3804-5581

Sultan ALDIRMAZ ÇOLAK

Assoc. Prof. Dr., Kocaeli University, Kocaeli, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-7154-0723

Ali ÇALHAN

Assoc. Prof. Dr., Düzce University, Düzce, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-5798-3103

ABSTRACT

The deployment of dense Small Cells (SCs) in future networks presents a practical solution to meet the increasing demand for network coverage and capacity. However, this expansion brings challenges such as interference and an increase in unnecessary handovers, resulting in heightened signaling overhead. To ensure seamless service with minimal disruptions and reduced signaling overhead in Heterogeneous Networks (HetNets), it is crucial to accurately model the handover (HO) decision-making process. This paper investigates various methods, including the Analytic Hierarchy Process (AHP), Entropy, Standard Deviation (STD), and Weighted Sum Model (WSM), to weigh attributes such as RSRP, SINR, channel capacity, and cell capacity. Additionally, the Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) is applied to rank alternatives for HO decisions. The study aims to analyze the impact of various weighting methods on the number of HOs, HO Failure (HOF), Radio Link Failure (RLF), and HO Ping-Pong (HOPP). The study considers a dense SC LTE-Advanced (LTE-A) HetNet that includes a single Macro Cell (MC) and several SCs within its coverage. By conducting a thorough analysis of the attributes' significance and influence on the HO decision-making process, this paper provides valuable insights to optimize HO processes and improve overall network performance. Comparative evaluations of the methods demonstrate that WSM performs better in reducing the number of HOs and mitigating HOPP, while AHP excels in minimizing RLF. The methods yield comparable results with negligible HOF. The findings highlight the importance of selecting appropriate methods based on specific performance metrics to enhance HO decision-making in dense SC HetNets, ensuring improved network efficiency and user experience.

Keywords: Handover, Dense small cell HetNets, MADM, TOPSIS, Standard deviation.

**RECENT RESEARCHES ON SIZE DEPENDENT CONTINUUM THEORIES IN
THE VIBRATION OF MICRO BEAM: A REVIEW**

Necila TOGUN

Doç. Dr., Gaziantep University, Gaziantep, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-7921-6290

ABSTRACT

Investigating mechanical characteristics of micro beam has received great interest from researchers around the world due to wide range of practical applications. Recent researches indicate that size dependent (non-classical) continuum theories gives better results in the vibration of micro beam. Classical continuum theory, size independent, is unable employing the size effect. Due to this fact, several size dependent continuum theories were developed, such as nonlocal elasticity theory, modified couple stress theory, strain gradient theory, micropolar theory and surface elasticity theory. Thus, this work searches the literature and hereby presents an extensive literature review on the applicability of the size dependent theories to micro beam. The main purpose was to illustrate existing research trends in the vibrational analysis of micro beam utilizing non-classical continuum theories, and to provide a foundation and guidance for future research on the mechanical characteristics of micro beam.

Keywords: Vibration; Micro beam; Non-classical continuum theory; Size effect

OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMU İLE TİROİD FONKSİYON TESTLERİ
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI
INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA
SYNDROME AND THYROID FUNCTION TESTS

Esra DUĞRAL

MD, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-9783-7752

Nujen ÇOLAK

Ankara Kuru Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

Hikmet FIRAT

Dışkapı YBEAH, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

Sadık ARDIÇ

Medicana International Hast, Endokrinoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Erman ÇAKAL

Etlik Şehir Hast, Endokrinoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

Melike YÜCEGE

Dışkapı YBEAH, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

Ahmet DEMİR

Hacettepe Ün, Göğüs Hast Kliniği, Ankara, Türkiye

Tuncay DELİBAŞI

ÖZET

Obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS); uyku süresince gerçekleşen, tekrarlayıcı, tam ya da kısmi üst havayolu tıkanması ve bu tıkanmalara bağlı gelişen intermitan hipoksi, uyku bölünmeleri ve gündüz aşırı uykululuk hali (GAUH) ile karakterize bir sendromdur. Hasta ötiroid sendromu (HÖS); tiroid dışı hastalıklara bağlı gelişen tiroid hormon düzeylerindeki değişikliklerle karakterize bir sendromdur. Genellikle ciddi sistemik bir hastalığı olan ve özellikle yoğun bakım ünitelerinde takip edilen hastalarda görülen bu sendromda aslında hipotalamus-hipofizer- tiroid bez aksında ya da tiroid bezin kendisinde patoloji izlenmez. Bu çalışmada amacımız; uyku kliniğinde değerlendirilen OUAS'ı olan ve olmayan populasyonda HÖS sıklığını saptayıp tiroid hormon düzeyleri ile apne hipopne (AHİ) ve arasında korrelasyon olup olmadığını araştırmaktır. Çalışmaya Haziran 2009 tarihinden sonra S. B. Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Hastalıkları Kliniğine bağlı Uyku Bozuklukları Merkezi'ne PSG'si yapılan ve çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan, yaş ortalaması 44,6 (±10,1) olan 55 birey alındı. Bireyler AHİ'ye üç gruba ayrıldı. AHİ < 5 olan 15 olgu normal grup, AHİ 5-15 arasında olan 20 olgu hafif OUAS'lı grup, AHİ > 16 olan 20 olgu orta-ağır OUAS'lı grup olarak kabul edildi. İncelemeler sonucunda normal grupta HÖS tespit edilmezken (n:0, %0); hafif OUAS'lı grupta 1 kişide (n:1, %5), orta-ağır OUAS'lı grupta 8 kişide (n:8, %40) HÖS tespit edildi. Normal grup ile hafif OUAS'lı hasta grubunda fark tespit edilmezken, hafif OUAS ile orta-ağır OUAS grupları Ki-kare testi ile karşılaştırıldığında bu 2 grup arasında HÖS pozitifliği açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı (p<0,001). Orta-ağır OUAS grup ile HÖS birlikteliğini tespit ettiğimiz bu çalışmada hastaların takip edilerek CPAP tedavisi sonrası tiroid fonksiyonları açısından yeniden değerlendirilmeleri ileride yapılacak olan çalışmalar için yol gösterici olacaktır.

Anahtar kelimeler: Obstrüktif Uku Apne Sendromu, Tiroid Fonksiyon Testleri, İntermittant Hipoksi, İnflamasyon.

ABSTRACT

Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS); It is a syndrome that occurs during sleep and is characterized by repetitive, complete or partial upper airway obstruction and intermittent hypoxia, sleep interruptions and excessive daytime sleepiness due to these obstructions. sick euthyroid syndrome (SES); It is a syndrome characterized by changes in thyroid hormone levels due to non-thyroid diseases. In this syndrome, which is generally seen in patients with a serious systemic disease and especially in intensive care units, no pathology is observed in the hypothalamus-pituitary-thyroid gland axis or in the thyroid gland itself. Our aim in this study is to determine the frequency of SES in the population with and without OSAS evaluated in the sleep clinic and to investigate whether there is a correlation between apnea-hypopnea index(AHI) and thyroid hormone levels. The study included 55 individuals with a mean age of 44.6 (± 10.1) who had PSG performed at the Sleep Disorders Center of the S. B. Dışkapı Yıldırım Beyazıt Training and Research Hospital Chest Diseases Clinic after June 2009. Individuals were divided into three groups according to AHI. 15 cases with AHI < 5 were considered as the normal group, 20 cases with AHI between 5 and 15 were considered as the mild OSAS group, and 20 cases with AHI > 16 were considered as the moderate-severe OSAS group. As a result of the examinations, while SES was not detected in the normal group (n:0, 0%); SES was detected in 1 person (n:1, 5%) in the mild OSAS group and in 8 individuals (n:8, 40%) in the moderate-severe OSAS group. While no difference was found in the normal group and the patient group with mild OSAS, a statistically significant difference was found between these 2 groups in terms of SES positivity when mild OSAS and moderate-severe OSAS groups were compared with the chi-square test ($p < 0.001$). In this study, in which we determined the association of moderate-severe OSAS group and SES, the follow-up of the patients and their re-evaluation in terms of thyroid functions after CPAP treatment will be a guide for future studies.

Keywords: Obstructive Sleep Apnea Syndrome, Thyroid Function Tests, Intermittent Hypoxia, Inflammation.,

GİRİŞ

Obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS); uyku süresince gerçekleşen, tekrarlayıcı, tam ya da kısmi üst havayolu tıkanması ve bu tıkanmalara bağlı gelişen intermitan hipoksi, uyku bölünmeleri ve gündüz aşırı uykululuk hali (GAUH) ile karakterize bir sendromdur. OUAS her iki cinste, tüm ırk, yaş, sosyoekonomik düzey ve etnik gruplarda görülebilen ve en sık karşılaşılan uyku bozukluğudur(1). Gece boyunca kısa periyodlar halinde gerçekleşen hipoksi siklusu hızlı reoksijenasyon ve reperfüzyon mekanizmaları ile takip edilir. Bu mekanizmalar çeşitli inflamatuvar mediatörlerin salınmasına neden olan inflamasyon hücrelerinin aktivasyonuna yol açar. Bu aktivasyon sonucunda serum interlökin-6 (IL-6), interlökin 8 (IL-8), tümör nekrosiz faktör alfa (TNF-alfa) ve C-reaktif protein (CRP) düzeylerinde artış olur(2). Hasta ötiroid sendromu (HÖS); tiroid dışı hastalıklara bağlı gelişen tiroid hormon düzeylerindeki değişikliklerle karakterize bir sendromdur. Genellikle ciddi sistemik bir hastalığı olan ve özellikle yoğun bakım ünitelerinde takip edilen hastalarda görülen bu sendromda aslında hipotalamus-hipofizer- tiroid bez aksında ya da tiroid bezin kendisinde patoloji izlenmez(3). O yüzden bazı araştırmacılar tarafından “Non-tiroidal Hastalık Sendromu, NTIS” olarak da adlandırılır(4,5). En sık görülen şekilde serum serbest T3 düzeyinde azalırken, serum T4 ve TSH normal düzeyde kalır(6). Yapılan çalışmalarda bu hastalarda interlökin-1 (IL-1), interlökin-6 (IL-6) ve tümör nekrosiz faktör alfa (TNF-alfa) seviyelerinde artma olduğu tespit edilmiştir. Bu sitokinlerin, şok, enfeksiyon ve doku hasarına cevap olarak salındıkları ve hasta ötiroid sendromun oluşmasında ekili olduğu düşünülmektedir(7). C-reaktif protein, IL-6 aracılığı ile karaciğerden sentezlenen enflamasyon, malignansi, otoimmün hastalıklar, doku hasarı gibi birçok durumda salınan akut faz reaktanıdır. Günümüzde yeni kuşak lateks bazlı CRP assay’lerinin gelişimi ile daha hassas olan hs-CRP (high sensitivity C-Reactive Protein) kullanılmaya başlanmıştır. Yapılan çalışmalar hs-CRP düzeyi ile inflamatuvar mediatörlerin salınmasıyla oluşan ateroskleroz ve koroner arter hastalığı arasında

kuvvetli bir ilişki olduğunu göstermiştir(8) . Bu çalışmada amacımız; uyku kliniğinde değerlendirilen OUAS'ı olan ve olmayan popülasyonda HÖS sıklığını saptayıp tiroid hormon düzeyleri ile apnehipopne (AHİ) ve arasında korrelasyon olup olmadığını araştırmaktır.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Çalışmaya S. B. Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Kliniğine bağlı Uyku Bozuklukları Merkezi'ne Haziran 2009 tarihinden sonra OUAS öntanısı ile başvuran ve yapılan polisomnografileri sonrası AHİ:5-30 olan hafif-orta 20 OUAS hastası, AHİ>30 olan ağır 20 OUAS hastası ile AHİ<5 olan ve polisomnografi sonucu normal olarak değerlendirilen 15 kontrol grubu oluşturacak bireyler dahil edildi. Bireylerin ayrıntılı anamnezleri alındı, ilaç kullanım öyküsü sorgulandı ve fizik muayeneleri yapıldı. Gündüz aşırı uyku halini değerlendirmek için Epworth uykululuk skalası uygulandı. Çalışmaya katılan tüm bireyler çalışma hakkında bilgilendirildi ve yazılı onamları alındı. Çalışmaya, daha önce bilinen ek hastalığı olmayan ve medikal tedavi almayan, çalışma öncesinde OUAS'ye yönelik tanı ve tedavi almamış, hikayesinde, fizik muayenesinde, laboratuvar ve radyolojik değerlendirmelerde akut inflamatuvar bir süreçte olmadığı ve akut ya da kronik ek hastalık taşımadığı gösterilmiş bireyler kabul edildi. Hastaların tiroid özgeçmişleri ayrıntılı sorgulandı ve tiroid hastalığı olan ve bu nedenle medikasyon kullanan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmaya kabul edilen bireylerden venöz kan örnekleri 12 saat açlık sonrası alındı ve T3, T4, TSH, yüksek sensitif CRP (High Sensitive CRP, hsCRP), Anti T (Anti Tiroglobulin antikor), Anti M (Tiroid Mikrozomal Antikor, Tiroid Peroksidaz antikor, Anti TPO), ile rutin biyokimya ve hemogram tetkikleri için laboratuara gönderildi. Bilinen bir tiroid hastalığı tanı ve tedavisi almayan hastaların tiroid fonksiyon testlerine ek olarak anti T, anti M, antitiroglobulin antikor düzeyleri bakıldı ve tiroid ultrasonografisi yapıldı. Çalışmaya katılan bireylerden elde edilen tiroid fonksiyon testleri değerlendirildi. Ek hastalığı olan, tiroid hastalık öyküsü olan ya da daha önce tiroid hastalığı nedeni ile medikal bir tedavi alan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Tiroid ultrasonografi sonucunda akut, subakut tirodit ile uyumlu ileri derecede parakim heterojenitesi olan hastalar ile parankimi normal ya da hafif heterojen olmasına rağmen tiroid antikorları pozitif bulunan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Böylece gerçekte tiroid hastalığı olan ve bu yüzden tiroid fonksiyon testleri anormal çıkan hastalar HÖS ile karıştırılmaması amacı ile çalışmadan çıkarıldı. Çalışmaya alınan hastaların tiroid fonksiyon testleri incelendi ve TSH düzeyleri normal iken sT3 < 0,93 nq/dL olduğu tespit edilen hastalar HÖS olarak kabul edildi. Alınan venöz kan örnekleri hastanemiz biyokimya bölümünde incelendi. sT3, sT4 ve TSH chemilüminescence immunoassay metodu ile çalışıldı. TSH normal değeri 0.27-4.2 mIU/mL, sT3 normal değeri 2.0-4.4 pg/mL, sT4 normal değeri 0.93- 1.7 ng/dL olarak kabul edildi. Hasta ötiroid sendromu tanısı, sT3 ve/veya sT4'ün belirtilen normal değerinin alt sınırının altında olması ve TSH'nın normal olması ile konuldu.

Çalışmaya alınan her üç gruptaki bireyler demografik, klinik, laboratuvar, PSG bulguları, açısından karşılaştırıldı. Sayısal parametrelerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro Wilks testi ile, varyansların homojenliği ise Levene testi ile incelendi. Normal dağılım gösteren ve varyansları homojen olan parametrelerin karşılaştırılmasında (Yaş, VKİ, TST, Ortalama O2 sat, sT3, sT4) tek yönlü varyans analizi (ikili karşılaştırmalarda Tukey HSD testi) kullanıldı. Normal dağılım gösteren ancak varyansları homojen olmayan parametrelerin karşılaştırılmasında (AHİ, ODİ, Minimum O2 sat) Welch ANOVA (ikili karşılaştırmalarda Games Howell testi) kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen parametrelerin karşılaştırılması ise (T 90, TSH, Anti T, Anti M, hsCRP) Kruskal Wallis testi (ikili karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmeli Mann Whitney testi) ile yapıldı. Nitelik verilerin gruplar arası karşılaştırılması (cinsiyet, sigara içimi, alkol içimi, HÖS pozitifliği, T3 HÖS pozitifliği, T4 HÖS pozitifliği) ki-kare testi ile yapıldı. Anlamlılık düzeyi p=0,05 olarak belirlendi.

Gruplar arasında sT3, sT4 ve TSH düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (sırasıyla p:0,958; p:0,061; p:0,061). Gruplar arasında hsCRP, Anti T, Anti M düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (sırasıyla p:0,462; p:0,856; p:0,821). Çalışmaya alınan hastaların tiroid fonksiyon testleri incelendi ve TSH düzeyleri normal iken sT3 < 0,93 nq/dL olduğu tespit edilen hastalar HÖS olarak kabul edildi. İncelemeler sonucunda normal grupta HÖS tespit edilmezken (n:0, %0); hafif OUAS'li grupta 1 kişide (n:1, %5), orta-ağır OUAS'li grupta 8 kişide (n:8,

%40) HÖS tespit edildi. Normal grup ile hafif OUAS'li hasta grubunda fark tespit edilmezken, hafif OUAS ile orta-ağır OUAS grupları Ki-kare testi ile karşılaştırıldığında bu 2 grup arasında HÖS pozitifliği açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p<0,001$).

SONUÇ

Çalışmada elde edilen sonuçlara göre OUAS ağırlığı ile HÖS varlığı arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Orta-ağır OUAS'de saptanan HÖS pozitifliği hafif gruba göre anlamlı olacak şekilde daha fazla bulunmuştur. HÖS'de tedavinin yeri tartışmalıdır ve tiroid hormon replasman tedavisi verilmesinin sistemik hastalığın prognozu üzerinde etkisinin olup olmadığı, tam olarak bilinmemektedir(9). Orta-ağır OUAS grup ile HÖS birlikteliğini tespit ettiğimiz bu çalışmada hastaların takip edilerek CPAP tedavisi sonrası tiroid fonksiyonları açısından yeniden değerlendirilmeleri ileride yapılacak olan çalışmalar için yol gösterici olacaktır ve literatüre önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Strohl KP, Redline S. Recognition of obstructive sleep apnea. Am J Respir Crit Care Med 1996; 154: 279-289.
2. McNicholas WT, Obstructive sleep apnea and inflammation, Progress in Cardiovascular Diseases 2009; 51(5):392-9
3. Köktürk O. Obstrüktif uyku apne sendromu sonuçları. Tüberküloz Toraks Dergisi 2000; 48(3):273-289
4. Farwell AP: Sick Euthyroid Syndrome. J Intensive Care Med. 1997, 12: 249
5. Chopra IJ: Euthyroid Sick Syndrome: Abnormalities in circulating Thyroid Hormones and Thyroid hormone Physiology in Non Thyroidal illness. Med Grand Rounds: 1985; 60, 464,
6. Boelen A et al, Soluble cytokine receptors and low 3,5,3'-triiodothyronine syndrome in patients with nonthyroidal disease. J Clin Endocrinol Metab 1995, 80:971-6
7. Mebis L et al, Changes within the thyroid axis during the course of critical illness Endocrinol Metab Clin North Am 2006 dec ;35 (4):807-21
8. Minoguchi K et al, Association between lipid peroxidation and inflammation in obstructive sleep apnea, Eur respir J 2006; 28: 378-8
9. Adler SM et al. The non thyroidal illness syndrome,. Endocrinol Metab Clin N am 2007; 36:657-72

**KADMIYUM'UN PROSTAT KANSERİ OLUŞUMUNDA OLASI ETKİSİNİN VERİ ANALİZİ
İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**EVALUATION OF THE POTENTIAL INFLUENCE OF CADMIUM ON MOLECULAR
MECHANISMS IN THE OCCURRENCE OF PROSTATE CANCER THROUGH DATA-
MINING**

Merve DEMİRBUGEN OZ

PhD., Ankara University, Faculty of Pharmacy, Dept. of Pharmaceutical Toxicology, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-8484-1207

ABSTRACT

Prostate cancer (CaP) is the second most common cancer type which is associated with high death rates globally. There has been several identified risk factors for prostate cancer including, hormones, age related changes or environment related factors such as exposure to heavy metals variable chemicals or infecting agents. Heavy metals are defined as elements of high relative atomic weights which are common in the environment, due to numerous health risks they pose to people, are a major concern for public health. Cadmium (Cd) is known as a metal carcinogen. Cd is one of the most abundant occupational and environmental pollutant commonly found in tobacco smoke, dietary products as well as air, soil and water. Hence, the current study aimed to elucidate the molecular mechanisms between prostate cancer and cadmium exposure using *in silico* approaches. For this purpose, CaP targets were acquired from the DisGeNET database, the set of genes impacted by cadmium exposure was discovered using the Comparative Toxicogenomics Database. UALCAN web portal was used for the evaluation of the over or under expressed genes and the patient survival. The results of the current study revealed 422 shared genes where as 3954 and 309 were solely associated with CaP and Cadmium exposure respectively. The further enrichment analysis was performed with ShinyGO V076, a graphical gene-set enrichment tool, to show the biological roles and signaling pathways that are disrupted due to cadmium. The enrichment plots of the significant pathways proved that higher fold enrichment values observed in biological processes such as response to metal ion (3.7E-64), response to inorganic substances (1.9E-90), regulation of apoptotic process (1.3E-98), response to oxygen-containing compound (3.6E-95), and regulation of cell death (1.8E-105). Consequently, this study supports and advances the growing body of findings on the role played by cadmium exposure in inducing CaP regarding common genes in interaction.

Keywords: Cadmium, prostate cancer, toxicogenomic, signaling pathway.

ÖZET

Prostat kanseri (CaP), dünya çapında yüksek ölüm oranlarıyla ilişkili ikinci en yaygın kanser türüdür. Prostat kanseri için hormonlar, yaşa bağlı değişiklikler veya ağır metaller, değişken kimyasallara veya bulaşıcı ajanlara maruz kalma gibi çevreyle ilgili faktörler dahil olmak üzere tanımlanmış birçok risk faktörü vardır. Ağır metaller, çevrede yaygın olarak bulunan, insanlar için oluşturdukları çok sayıda sağlık riski nedeniyle ve halk sağlığı için önemli bir endişe kaynağı olan yüksek bağlı atomik ağırlıklara sahip elementler olarak tanımlanır. Kadmiyum (Cd) metal kanserojen olarak bilinir. Cd, tütün dumanında, diyet ürünlerinde ve ayrıca hava, toprak ve suda yaygın olarak bulunan mesleki ve çevresel kirleticilerden biridir. Bu nedenle, bu çalışma prostat kanseri ve kadmiyum maruziyeti arasındaki moleküler mekanizmaları *in silico* yaklaşımlar kullanarak aydınlatmayı amaçlamıştır. Bu amaçla DisGeNET veritabanından CaP hedefleri alınmış, Comparative Toxicogenomics veritabanı kullanılarak kadmiyum maruziyetinden etkilenen gen seti tespit edilmiştir. Fazla veya az eksprese edilen genlerin ve hasta sağkalımının değerlendirilmesi için UALCAN web portalı kullanılmıştır. Mevcut çalışmanın sonuçları, sırasıyla 3954 ve 309'un yalnızca CaP ve Kadmiyum maruziyeti ile ilişkili olduğu 422 ortak

geni ortaya çıkarmıştır. Kadmiyum nedeniyle bozulan biyolojik yolak ve sinyal yollarını göstermek için grafiksel bir gen seti zenginleştirme aracı olan ShinyGOV076 kullanılarak analizler yapılmış. Önemli yolların zenginleştirme grafikleri, metal iyonuna tepki (3.7E-64), inorganik maddelere tepki (1.9E-90), apoptotik sürecin düzenlenmesi (1.3E-98), oksijen içeren bileşiğe (3.6E-95) yanıt ve hücre ölümünün düzenlenmesi (1.8E-105) gibi biyolojik süreçlerde gözlenen daha yüksek kat zenginleştirme oranlarının olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak, bu çalışma, kadmiyuma maruz kalmanın CaP'yi indüklemeye oynadığı role ilişkin, etkileşim halindeki ortak genlerle ilgili artan bulguları desteklemekte ve ileri bir noktaya taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Kadmiyum, prostat kanseri, toksikogenomik

**ENDOKRİN BOZUCU BİSFENOL A ve CHRON HASTALIĞI İLE İLİŞKİLİ MOLEKÜLER
YOLAKLARIN IN SILICO AYDINLATILMASI**

**IN SILICO MOLECULAR PATHWAY IDENTIFICATION OF CHRON'S DISEASE
REGARDING POTENTIAL EFFECT OF ENDOCRINE DISRUPTING BISPHENOL A**

Merve DEMİRBUGEN OZ

PhD., Ankara University, Faculty of Pharmacy, Dept. of Pharmaceutical Toxicology, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-8484-1207

ABSTRACT

Crohn's disease (CD) is a chronic, inflammatory disorder of the gastrointestinal tract. The incidence of CD has increased over the past 30 years and has become an important public health issue globally. Most of the major risk factors for CD identified to date are genetic and social variables. Besides genetic background, the role of environmental pollutants in the pathogenesis of inflammatory bowel diseases has been investigated. Endocrine-disrupting chemicals (EDCs) are a group of pollutants which can interfere with different hormone actions. It is well known that EDCs enhance systemic inflammatory response which might also result in chronic diseases including type 2 diabetes, and inflammatory bowel disease. Certain EDCs, such as bisphenol A (BPA) may affect intestinal microbial metabolism and may lead to gut barrier damage which results in CD. Hence, the current study aimed to elucidate the molecular mechanisms through common genes between inflammatory CD and BPA using *in silico* approaches. GeneCards database was used to identify liable protein-coding genes, and the set of genes which have been shown to interact with BPA through increase or decrease in the abundance, activity or expression were acquired via Comparative Toxicogenomics Database. The results of the current study revealed 371 joint genes whereas 4536 and 1007 were found to be associated with CD and BPA respectively. These common genes were further analysed in ShinyGOV076 tool, to show the biological process, molecular function and cellular component common pathophysiology in both CD and BPA gene sets. receptor complex, growth factor receptor binding were the major pathways of the biological process, molecular function and cellular component with the highest fold enrichment values of 6.7 (5.3E-30), 4(1.4E-06), and 7.4(2.8E-08) respectively. Ultimately, this study supports and advances the growing body of findings on the role played by BPA exposure in inducing CD.

Keywords: Crohn's disease, Bisphenol A, Endocrine-disrupting chemicals, toxicogenomics.

ÖZET

Crohn hastalığı (CH), gastrointestinal sistemin kronik, inflamatuvar bir rahatsızlığıdır. CH insidansı son 30 yılda hızla artmış ve küresel olarak önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. Bugüne kadar CH için tanımlanan başlıca risk faktörlerinin çoğu genetik ve sosyal değişkenlerdir. Genetik yanı sıra, çevresel kirleticilerin inflamatuvar barsak hastalıklarının patogeneziindeki rolü de araştırılmaktadır. Endokrin bozucu kimyasallar (EBK'lar), farklı hormon işleyişine müdahale edebilen bir grup kirleticidir. EBK'ların, tip 2 diyabet ve enflamatuvar barsak hastalığı dahil olmak üzere farklı kronik hastalıklara yol açabilecek sistemik enflamatuvar yanıtı arttırdığı iyi bilinmektedir. Bisfenol A (BPA) gibi belirli EBK'lar bağırsak mikrobiyal metabolizmasını etkileyebilir ve CH ile sonuçlanan bağırsak bariyeri hasarına yol açabilir. Bu nedenle, bu çalışma *in silico* yaklaşımları kullanarak enflamatuvar CH ve BPA ile etkileşim gösteren ortak genler aracılığıyla moleküler mekanizmaların aydınlatmayı amaçlamıştır. İlgili protein kodlayan genleri tanımlamak için GeneCards veri tabanı kullanılmış ve yoğunluk, aktivite veya ekspresyondaki artış veya azalma yoluyla BPA ile etkileşime girdiği gösterilen gen seti, Comparative Toxicogenomics veri tabanı aracılığıyla elde edilmiştir. Mevcut çalışmanın sonuçları 371 ortak geni ortaya koyarken, sırasıyla 4536 ve 1007 genin ise CH ve BPA ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu ortak genler, hem CH hem de BPA gen setlerinde biyolojik süreci, moleküler işlevi ve

hücrel bileşenlerin ortak patofizyolojisini göstermek için ShinyGOV076 aracında analiz edilmiştir. Reseptör kompleksi, büyüme faktörü reseptör bağlanması, zenginleştirme yanlış bulgu oranları ve olasılık oranları 6.7 (5.3E-30), 4(1.4E-06) ve 7.4(2.8E-08) olan biyolojik sürecin, moleküler fonksiyonun ve hücrel bileşenin ana yolları olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak, bu çalışma BPA'ya maruz kalmanın CH ortaya çıkışını tetiklemede oynadığı role ilişkin mevcut bulguları desteklemekte ve iletirmektedir.

Anahtar kelimeler: Crohn Hastalığı, Bisfenol A, endokrin bozucu kimyasal, toksikogenomik

ISPARTA'DA DEPREM AFET ALGI DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ
DETERMINING THE EARTHQUAKE DISASTER PERCEPTION LEVEL IN ISPARTA

Dilek AKMAN

Jeofizik Mühendisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-4234-3055

Şakir ŞAHİN

Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye

ORCID NO: 0000-0001-6345-5270

ÖZET

Isparta'nın bulunduğu Güneybatı Anadolu dünyanın en aktif tektonik kuşaklarından biri olan Alp-Himalaya dağ oluşum kuşağı üzerinde yer almaktadır. Isparta Büklümü bu kuşağın bir en aktif tektonik zonlarından biridir. Isparta Büklümü boyunca çok sayıda hasar yapıcı deprem meydana gelmektedir. Tarihsel ve aletsel dönem depremler incelendiğinde bu kuşakta yer alan Isparta yerleşim alanı depremlerden olumsuz etkilenmiştir. Çalışmada, Isparta ili Merkez Zafer mahallesinde yaşayanların meslek yaş cinsiyet eğitim durumu fark etmeksizin deprem afet bilincinin toplumsal düzeyi belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda kişilere yönetilmek üzere 23 sorudan oluşan bir anket formu düzenlenmiş ve anket 355 kişi ile gerçekleştirilmiştir. Ankete katılanların % 90'nının deprem yaşadığı, ancak deprem konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığı gözlemlenmiştir. Depreme ilişkin bilgileri daha çok kitle iletişim araçları sayesinde edindikleri tespit edilmiştir. Aynı zamanda deprem öncesi risk yönetiminden daha çok, deprem sonrası kriz yönetimi konusunda bilgi sahibi olduğu gözlemlenmiştir. Afet bilincinin oluşması için özellikle kurumsal iletişime ihtiyaç olduğu görülmüştür. Aynı zamanda insanımızın uygulama ve tatbikatlar ile sürece dahil edilmesi gerektiği ortaya konulmuştur. Diğer taraftan anketin gerçekleştiği mahallenin sosyo-ekonomik yapısının deprem afet bilincinin oluşmasında etkili olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Afet, Algı Düzeyi, Deprem, Isparta

ABSTRACT

Southwest Anatolia, where Isparta is located, is placed on the Alpine-Himalayan mountain formation belt, which is one of the most active tectonic belts in the world. Isparta Angle is one of the most active tectonic zones of this belt. Numerous damaging earthquakes occur along the Isparta Angle. According to the historical and instrumental records, the Isparta city area has been adversely affected by these earthquakes. In the study, it is tried to determine the social awareness of earthquake disaster in the Zafer District of Isparta, regardless of their occupation, age, gender, education level. In this context, 23 questions were prepared to be administered to the individuals and the questionnaire was carried out with 355 people. It has been observed that 90% of the respondents have experienced earthquakes, but they don't have enough information about earthquakes. It has been determined that they obtained information about the earthquake mostly from media. At the same time, it has been observed that there is more knowledge about post-earthquake crisis management than about pre-earthquake risk management. It has been observed that there is a need for institutional communication in order to create disaster awareness. At the same time, it has been demonstrated that our people should be included in the process with practices and exercises. On the other hand, it was determined that the socio-economic structure of the neighborhood where the survey took place was effective in the formation of earthquake disaster awareness.

Keywords: Disaster, Perception Level, Earthquake, Isparta.

İKİ FARKLI DOĞAL BİLEŞİĞİN BİRLİKTE UYGULANMASININ YARA İYİLEŞMESİ
MATRİKS METALLOPROTEİNAZLAR VE KOLAJEN DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİSİ
THE EFFECT CO-APPLICATION OF TWO DIFFERENT NATURAL COMPOUNDS ON
WOUND HEALING, MATRIX METALLOPROTEINASE AND COLLAGEN LEVELS

Sevim KÖMÜR

Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-2835-5351

Kanuni Barbaros BALABANLI

Prof.Dr., Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-6670-8904

Fatma Nur TUĞCU DEMİRÖZ

Doç.Dr., Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-9468-3329

Şule COŞKUN CEVHER

Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-6204-2845

ÖZET

Yara iyileşmesinde kritik rol oynayan hücre dışı matrisin bir proteini olan kollajen düzeyleri, diyabetik yaralarda farklılık göstermektedir. Diyabetik yaralarda kolajen fibrillerinin parçalanması ve düzensiz oluşu yara iyileşmesini olumsuz yönde etkilemektedir. Hücre dışı matrislerin (ECM) parçalanmasından sorumlu proteazlardan olan matriks metalloproteinazların (MMP) düzeyleri yara iyileşmesinde indikatör olarak düşünülmektedir.

Bu çalışmada, doğal antioksidan özelliğe sahip oldukları bilinen Rosmarinik Asit (RA) ve Karvakrol (CAR) kombinasyonunun diyabetik yara iyileşmesi sırasında MMP-2, MMP-9 ve kolajen düzeyleri üzerinde etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, streptozotosin (STZ) indüklü 72 erkek Wistar-albino sıçan 5 gruba ayrılmıştır: Kontrol, tedavisiz grup, taşıyıcı ile tedavi edilen grup, RA (10 mg/kg) ve CAR (10 mg/kg) kombinasyonu ile topikal tedavili grup ve RA (10 mg/kg) ve CAR (10 mg/kg) kombinasyonu ile intraperitoneal (I.P.) tedavili grup. Deney sonrası elde edilen yara dokularında MMP-2, MMP-9 ve kolajen düzeyleri ELISA yöntemi ile belirlenmiştir.

Yara dokusu MMP-2 düzeyleri değerlendirildiğinde gruplar arası anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$). MMP-9 ve kolajen düzeyleri değerlendirildiğinde, kontrol grubuna kıyasla istatistiksel anlamda farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Sonuç olarak RA ve CAR kombinasyonu sinerjik etki göstererek hem topikal hem de i.p. uygulamalarla diyabetik yara iyileşme sürecine olumlu katkı sağlamıştır. Geç iyileşen veya iyileşmeyen yaraların tedavisinde RA ve CAR kombinasyonunun kullanılması ümit vaat edici olarak düşünülebilir.

Anahtar kelimeler: Diyabetik Yara İyileşmesi, Rosmarinik Asit, Karvakrol, Kolajen, Matriks Metalloproteinazlar

ABSTRACT

Levels of collagen, a protein of the extracellular matrix that plays a critical role in wound healing, differ in diabetic wounds. The breakdown and irregularity of collagen fibrils in diabetic wounds adversely affect wound healing. The levels of matrix metalloproteinases (MMP), which are proteases responsible for the breakdown of ECM, are considered as indicators of wound healing.

This study aimed to determine the effect of the combination of Rosmarinic Acid (RA) and Carvacrol (CAR), which are known to have natural antioxidant properties, on MMP-2, MMP-9 and collagen levels during diabetic wound healing. 72 male Wistar-albino rats with streptozotocin-induced (STZ) diabetes were divided into five groups: control, untreated group, vehicle-treated group, topical treated group with a combination of RA (10 mg/kg) and CAR (10 mg/kg), and Intraperitoneal (I.P.) treated group with a combination of RA (10 mg/kg) and CAR (10 mg/kg). MMP-2, MMP-9 and collagen levels in the scar tissues obtained after the experiment were determined by ELISA method.

When the scar tissue MMP-2 levels were evaluated; no significant difference was determined in between the groups ($p > 0.05$). When MMP-9 and collagen levels were evaluated; a statistically significant difference was determined compare to the control group ($p < 0.05$). As a result, the combination of RA and CAR contributed to the diabetic wound healing process by showing a synergistic effect in both topical and IP applications. The use of a combination of RA and CAR in the treatment of delayed or non-healing wounds can be considered promising.

Keywords: Diabetic Wound Healing, Rosmarinic Acid, Carvacrol, Collagen, Matrix Metalloproteinases

**IMPACT OF BIOAEROSOLISATION OF MICROMYCETES IN RESIDENTIAL
COMPLEXES ON THE SAFETY OF LIFE ACTIVITIES**

BALAKHANOVA Gumru Vasif

*Teacher, Azerbaijan State Pedagogical University, Faculty of Chemistry and Biology, Department of
biology (according to students), Baku, Azerbaijan*

ORCID ID: 0000-0002-1709-1442

ABSTRACT

It is devoted to the study of bioaerosolization of micromycetes living in residential buildings depending on the specific microclimatic conditions.

The unique microclimate conditions formed in rooms of different statuses of residential buildings play an important role in the settlement of microscopic fungi and are considered one of the main tools in controlling their number. It should be noted that the failure to carry out cleaning work on time or delaying it for a long time leads to the formation of a mass of dust in the rooms, which is also called household dust. Household dust is a special anthropogenic substrate, consisting of sand and soil particles, fibers of wool, cotton and synthetic materials, pollen of plants, pieces of hair belonging to humans or animals, metabolites of synanthropic animals, microremains of the epidermis of humans and animals. Thus, household dust generated in rooms with different status as a rich food environment is considered a fertile environment for the formation of various associations of the heterotrophic block, including mycobiota. Improper operation of residential buildings, violations of the technical regime, and generally unsanitary conditions in the rooms lead to an increase in the pathogenicity of the mycobiota and the creation of a potential source of infection.

The purpose of the work was to study the taxonomic structure, species composition, number dynamics, dominance spectrum of some species and pathophysiological characteristics of a number of allergenic species of bioaerosolized micromycetes of residential buildings built in different years in Baku. As a result, both external and internal effects on the human body can be observed, which directly affects people's life activities

It has been established that the bioaerosolization of micromycete spores spread in rooms of different status occurs in the range of 85-95% relative humidity, depending on the chemical composition of household dust. This affects the life of people living in residential complexes.

Thus, if the size of the bioaerosolized particles of allergenic fungal spores in the indoor air space of residential buildings is greater than 5.3 μm , and if their mass varies in the range of 1-12 μg , then the gravitational sedimentation process occurs under the influence of gravity. As a result, bioaerosolized allergenic micromycetes that settle on this or that substrate or migrate to the human body show pathogenic properties and cause diseases of mycotic origin.

Keywords: residential buildings, micromycete, household dust, bioaerosolization, safety of life activity.

INTRODUCTION

The unique microclimate conditions formed in the rooms of different statuses of residential buildings play an important role in the settlement of microscopic fungi and are considered one of the main tools in controlling their number composition [1; 2; 10]. It should be noted that the failure to carry out cleaning work on time or delaying it for a long time leads to the formation of a mass of dust in the rooms, which is also called household dust. Household dust is a special anthropogenic substrate, consisting of sand and soil particles, fibers of wool, cotton and synthetic materials, pollen of plants, pieces of hair belonging to humans or animals, metabolites of synanthropic animals, micro-remains of the epidermis of humans and animals. Thus, household dust generated in rooms with different statuses as a rich food environment

is considered a fertile environment for the formation of various associations of the heterotrophic block, including mycobiota [5; 6]. Improper operation of residential buildings, violation of the technical regime, and in general, unsanitary conditions in the rooms lead to an increase in the pathogenicity of the mycobiota and the creation of a potential source of infection [9; 11; 12].

The purpose of the work was to study the taxonomic structure, species composition, number dynamics, dominance spectrum of some species and pathophysiological characteristics of a number of allergenic species of bioaerosolized micromycetes of residential buildings built in different years in Baku. As a result, both external and internal effects on the human body can be observed, which directly affects people's life activities.

Obtained results and their discussion

It was determined that rooms with different status are characterized by a unique mycobiota. The relative humidity of the atmospheric air varies between 85-95% in the rooms with different microclimate conditions, especially those that have been operated for a long time, the ventilation system is not normal and located on the I-II floors, and at this time the water activity level is $a_w \geq 0.95$. Therefore, the number of micromycetes in the air space of such rooms increases, and this indicator is equal to 675 ± 50 KEV/m³ per unit air volume. It should be noted that the increase in relative humidity in residential buildings leads to the activation of potentially pathogenic representatives of the mycobiota, as well as to the increase in permeability of household dust substrates with different chemical composition. Because dipolarized active water molecules cause a sufficient softening of household dust particles, which ensures the acceleration of the sorption process of small-sized micromycete spores. Considering the relative stability of temperature in residential buildings, there is no doubt about the existence of an aerodisperse system in the indoor air space. Thus, bioaerosolization of most representatives of micromycetes living in the indoor air space does not depend at all on the exposure time of the mycobiota, as well as on the degree of dusting of the rooms. This accelerates the spread of various micromycete spores in the indoor air space and their absorption by dust particles.

It should be noted that as the unit volume density of bioaerosol particles formed in the air space of rooms with different statuses increases, their gravitational sedimentation becomes stronger, and as a result, the Brownian motion becomes more acute. Therefore, bioaerosol particles with a large specific gravity settle freely on one or other objects inside the room (Table 2). It was found that if the size of bioaerosol particles is larger than ≥ 5.3 μm , then gravitational sedimentation occurs under the influence of gravity. Otherwise, if the bioaerosol particles are smaller than ≤ 5.3 μm , then a bioaerosol background will form in the indoor air space. The coefficient of spread of fungal spores in the indoor air space depends on the size of the spores of a specific fungal species and is calculated according to the Falk-Beller interval:

$$q = 1.02 - 1.20 \text{ g/cm}^2$$

In our calculations, the density of fungal spores was equal to $q = 1.05 \text{ g/cm}^3$. Note that this result is considered true if the spores are round. However, since the spores of most micromycetes are elliptical in shape, the equivalent diameter coefficient should be used in the interval between the major and minor axes of the ellipse. At this time, the ratio of the speed of movement of bioaerosol molecules (λ) to the radius of spores (r) should be less than unity:

$$\frac{\lambda}{r} < 1$$

Spores that settle on the surface of one or another substrate under the influence of gravity in rooms with different status meet the resistance force of the environment, and these forces are almost equal to each other. In this case, the Stokes equation is expressed as follows:

$$3\pi\eta V_s d = \pi d^3 (q - q^1) g$$

Here: η – atmospheric air density of rooms; V_s – rate of fall of fungal spores; d – equivalent diameters of spherical or elliptical spores; q – density of spores; q^1 – density of bioaerosols; g – force of gravity.

By substituting the indicated constants, the dependence of the Stokes velocity in the sedimentation of spores on their diameter can be determined:

$$V_s = 3,1 \cdot 10^{-3} \cdot d^3$$

Considering that the air space of rooms with different status is composed of an aerodisperse system, then determining the sedimentation coefficient characterizing the kinetic stability of the sedimentation of bioaerosol particles is of great importance. For this, it is considered appropriate to use the following formula:

$$s = \frac{V_s}{g}$$

At the same time, the increase in temperature inside the room causes an increase in the chaotic heat movement of air molecules, which affects the sedimentation of bioaerosol particles. In this case, the kinetics of sedimentation of bioaerosol particles is determined based on the Einstein equation:

$$D = \frac{kT}{3\pi\eta d}$$

Here: D – diffusion coefficient; K – Boltzmann's constant; T – the absolute temperature of the medium.

At the same time, it was found that the sedimentation of bioaerosol particles formed in the air space of rooms with different statuses, consisting of an aerodisperse system, also shows certain dependences on height. In this case, it is considered appropriate to use the following equation:

$$h = \frac{6kT}{\pi g q d^3}$$

It has been determined that the size of micromycete spores plays an equally important role in the process of bioaerosolization. Thus, *Aspergillus clavatus*, whose spores are 0.5-3.5 μm in size,

A. flavus, *A. fumigatus*, *A. niger*, *A. terreus*,
A. ochraceus, *P. chrysogenum*, *P. expansum*,

P. janthinellum, *P. rubrum*, *Trichoderma viride*, *T. harzianum*, *Ulocladium chartarum* are first sorbed by dust particles. Even when the water activity rate $a_w \leq 0.80$, the mentioned micromycete spores are absorbed by the dust particles. However, *Alternaria alternata*, *A. brassicae*, *C. herbarum*, *C. fulvum*, *Fusarium oxysporium*, which vary in size between 5-10 μm ,

Spores of *F. moniliforme*, *Mucor hiemalis*, *M. Plumbeus*, *Rhizomucor pusillus* are not absorbed by dust particles for a long time and move freely, creating a background in atmospheric air. It was found that bioaerosolization of such spores occurs when the water activity level is $a_w \geq 0.95$. So, the bioaerosolization of micromycete spores is directly proportional to their size.

Thus, if the size of the bioaerosolized particles of allergenic fungal spores in the indoor air space of residential buildings is greater than 5.3 μm , and if their mass varies in the range of 1-12 μg , then the gravitational sedimentation process occurs under the influence of gravity. As a result, bioaerosolized allergenic micromycetes that settle on this or that substrate or migrate to the human body show pathogenic properties and cause diseases of mycotic origin.

LITERATURE

1. Broekema, W. Crisis-induced learning and issue politicization in the EU: the braer, sea empress, Erika, and prestige oil spill disasters. // *Publ. Adm.*, -2016, v.94, 2, -p.381-398
2. Bruns, T.D. The developing relationship between the study of fungal communities and community ecology theory. // *Fungal Ecol.*, -2019. v.39. -p.393-402.
3. Caggiano, G. Occurrence of Fungi in the Potable Water of Hospitals: A Public Health Threat/ G.Caggiano, G.Diella, F.Triggiano [et al.] // *Pathogens*, -2020, 9(10): 783. doi: 10.3390/pathogens9100783
4. Grossart, H-P. Fungi in aquatic ecosystems/ H-P. Grossart, S. Van den Wyngaert, M. Kagami [et al.] // *Nat Rev Microbiol.*, -2019, v.17. -p.339-354
5. Gruber-Dorninger, C., Jenkins, T. And Schatzmayr, G. Global Mycotoxin Occurrence in Feed: A Ten-Year Survey. // *Toxins*, -2019, v.11, -p.375
6. Ismaiel, A.A. and Papenbrock, J. Mycotoxins: Producing Fungi and Mechanisms of Phytotoxicity. // *Agriculture*, -2015, v.5, -p.492-537
7. Korneykova, M.V. Microscopic Fungi in Big Cities: Biodiversity, Source, and Relation to Pollution by Potentially Toxic Metals/ M.V.Korneykova, A.S. Soshina, A.I. Novikov [et al.] // *Atmosphere*, -2021, 12, 1471. <https://doi.org/10.3390/atmos12111471>
8. Marroquín-Cardona, A.G. Mycotoxins in a changing global environment - A review/ A.G. Marroquín-Cardona, N.M. Johnson, T.D. Phillips [et al.] // *Food and Chemistry Toxicology*, -2014. vol. 69. -p.220-230.
9. Marczyklo, E.L., Macchiarulo, S. & Gant, T.W. Metabarcoding of Soil Fungi from Different Urban Greenspaces Around Bournemouth in the UK. // *EcoHealth.*, -2021, v.18, -p.315-330.
10. Nilsson, R.H. Mycobiome diversity: high-throughput sequencing and identification of fungi/ R.H. Nilsson, S. Anslan, M. Bahram [et al.] // *Nat Rev Microbiol.*, -2019. -v.17. -p.95-109
11. Noguchi, H. Case of Fingernail Onychomycosis due to *Aspergillus flavus*. / H. Noguchi, M. Hiruma, A. Miyashita [et al.] // *Med. Mycol. J.*, -2016, v.57 -p.e21-e25.
12. Omotayo, O.P. Prevalence of Mycotoxins and Their Consequences on Human Health/ O.P. Omotayo, A.O. Omotayo, M. Mwanza [et al.] // *Toxicol Res.*, -2019, v.35(1). -p.1-7

**MÜSTƏQİL AZƏRBAYCAN ELMİNİN, TƏHSİLİNİN, MƏDƏNİYYƏTİNİN MEMARI-
HEYDƏR ƏLİYEV**

**INDEPENDENT ARCHITECT OF AZERBAIJAN SCIENCE, EDUCATION, CULTURE -
HEYDAR ALIYEV**

NƏCƏFLİ Lalə Rəhman qızı

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti müəllimi

ORCID ID: 0009-0005-2721-6754

XÜLASƏ

Heydər Əliyevin tarixi qayıdışından sonra ölkədə hazırlanan və həyata keçirilən strateji xətt təhsil müəssisələrini normal vəziyyətə halına gətirməklə təhsilin milli tərəqqisinin həqiqi, güclü amilinə çevrilməsi üçün bu sahədə geniş islahatlar proqramının işlənilib hazırlanması və həyata keçirilməsi vəzifəsini irəli sürdü. Təhsil sahəsində islahatlar aparılmasına dövlət təminatını gücləndirdi. Bu məqsədlə ölkə Prezidenti 1998-ci ilin martında “Azərbaycan Respublikasında təhsil sahəsində islahatlar üzrə dövlət komissiyası yaradılması haqqında” sərəncam imzaladı. Dövlət komissiyası tərəfindən qısa müddətdə “Azərbaycan Respublikasının təhsil sahəsində islahatlar proqramı” hazırlandı, hərtərəfli müzakirələrdən sonra təkmilləşdirilmiş variantda 1999-cu ilin iyununda dövlət başçımız tərəfindən imzalandı və qüvvəyə mindi. Həmin proqram Azərbaycanda təhsil sisteminin beynəlxalq standartlara uyğunlaşdırılmasını vacib saysa da, eyni zamanda milli təhsil ənənələrimizə sədaqətin və varisliyin də parlaq təzahürünə çevrildi, respublikamızda heç bir başqa ölkənin təhsil sisteminin olduğu kimi tətbiq edilməsinin yolverilməzliyini göstərdi

Müstəqillik dövründə ali məktəblərin kadr potensialı və müəllimlərin ixtisasartırma təhsili müasir tələblərə uyğunlaşdırılmış, kadr hazırlığında informasiya–kommunikasiya texnologiyalarından istifadə işi genişləndirilmiş, ali məktəblərin maddi–texniki bazası müasir tələblər səviyyəsinə qaldırılmışdır. Elmin inkişafı və iqtisadiyyatın texnoloji baza səviyyəsinin yüksəldilməsini nəzərdə tutan bir sıra sənədlərin qəbulu dövlət səviyyəsində elmə göstərilən qaygının təcəssümüdür.

Ulu öndərin siyasətini bütün sahələrdə inamla davam etdirən Prezident İlham Əliyev elmə, təhsilə qaygını ilk gündən mühüm vəzifələrdən biri kimi müəyyənləşdirmiş və qeyd etmişdir ki, “iqtisadi inkişaf strategiyasını elmi əsaslar üzərində quran, hər zaman mütərəqqi ənənələrə istinad edən dövlətlər dinamik inkişafa nail olur, dünya arenasında layiqli yerlərini tuturlar”. Bu gün hər bir dövlətin gücü və qüdrəti təkcə onun təbii sərvətləri ilə deyil, məhz elmi–intellektual potensialı, insan kapitalı ilə müəyyənləşir. Respublikamızda da bu reallıq nəzərə alınır, neftdən əldə olunan gəlirlər elmin, təhsilin inkişafına yönəldilir.

Məqalədə Azərbaycan Respublikasının mədəniyyət siyasətinin prioritet istiqamətlərinə istinad edilir. Heydər Əliyev və İlham Əliyevin milli mədəniyyəti, Azərbaycan dəyərlərinin təhlili və ötürülməsi ilə bağlı fikir mübadiləsi aparılıb, mədəniyyətdə birgə iştirak mövzusunda elmi resurslarla məsləhətləşmələr aparılıb. Azərbaycanda sivilizasiyalararası dialoq, mədəni müxtəliflik və mədəni identiklik ilə bağlı fəaliyyətlərin miqyası izah edilir.

Açar sözlər: Azərbaycan, mədəniyyət, ortaq dəyərlər, dialoq.

ABSTRACT

The strategic line of education prepared and implemented in the country after the historic return of Heydar Aliyev making education a real, powerful factor of national progress by normalizing its institutions put forward the task of developing and implementing a wide reform program in this field.

Strengthened state support for reforms in the field of education. For this purpose, the President of the country in 1998 "Establishment of the state commission on reforms in the field of education in the Republic of Azerbaijan" in March about" signed an order. In a short time by the State Commission "Education of the Republic of Azerbaijan reform program in the field" was prepared, after comprehensive discussions in the improved version in 1999 was signed by our head of state in June of the year and entered into force. That program is education in Azerbaijan although he considers it important to adapt the system to international standards, at the same time to our national educational traditions became a bright manifestation of loyalty and succession, the education system of no other country in our republic showed the inadmissibility of applying it as it is.

During the period of independence, the personnel potential of higher schools and advanced training of teachers were adapted to modern requirements, the use of information and communication technologies in personnel training was expanded, and the material and technical base of higher schools was raised to the level of modern requirements. The adoption of a number of documents, which envisage the development of science and raising the level of the technological base of the economy, is an embodiment of the care given to science at the state level.

President Ilham Aliyev, who confidently continues the great leader's policy in all fields, defined the care of science and education as one of the important tasks from the very first day and noted that "states that base their economic development strategy on scientific foundations and always refer to progressive traditions achieve dynamic development, in the world arena they take their rightful place". Today, the strength and power of each state is determined not only by its natural resources, but by its scientific-intellectual potential, human capital. This reality is also taken into account in our republic, the revenues obtained from oil are directed to the development of science and education

The article talks about the priority directions of the cultural policy of the Republic of Azerbaijan. Opinions were shared about the national culture of Heydar Aliyev and Ilham Aliyev, the analysis and delivery of Azerbaijani values, and scientific resources were consulted on the topic of common sharing in culture. The scope of activities related to intercivilizational dialogue, cultural diversity and cultural identity in Azerbaijan is explained.

Keywords: Azerbaijan, Culture, Common Values, Dialogue.

Anadan olmasının 90 illiyi zirvəsindən xalqımızın ümummilli lideri, görkəmli siyasətçi və dövlət xadimi Heydər Əliyevin müasir Azərbaycan dövlətinin qurucusu kimi roluna nəzər yetirmək, fəaliyyətini araşdırmaq həm praktik təhsil, elm həm də mədəniyyət baxımdan aktuallıq kəsb edir. Yaşadığı dövrdən uzaqlaşdıqca böyüklüyü daha aydın görünən ulu öndər Heydər Əliyevin müstəqil dövlətçilik fəaliyyətinin bütün tərəflərini, heç şübhəsiz, bir məqalədə işıqlandırmaq mümkün deyil. Bunun üçün dərin elmi-tədqiqat işlərinin aparılmasına və sanballı əsərlərin yazılmasına ehtiyac vardır.

Sovet dövründə yüksək vəzifələrdə çalışan Heydər Əliyev müstəqillik əldə etdikdən sonra vətəndaş müharibəsi təhlükəsi ilə üzləşmiş, Ermənistanla müharibə vəziyyətində olan, iqtisadi böhranlarla mübarizə aparan Azərbaycana rəhbərlik etməklə xilaskar rolunu oynayıb.

Heydər Əliyev istər sovet dövründə, istərsə də müstəqillik dövründə həyatını vətəninə, xalqına həsr etməklə azərbaycanlıların əksəriyyətinin məhəbbətini qazanmışdır. Əliyevin xatirəsi xalqın ona bəxş etdiyi ümummilli lider mənasını verən "Ümummilli lider" titulu ilə yaşadılır.

Heydər Əliyev 1993-cü ildən 2003-cü ilə qədər Azərbaycanın Prezidenti vəzifəsində çalışmış görkəmli Azərbaycan siyasətçisi idi. O, fəaliyyəti dövründə Azərbaycanda elmin, təhsilin və mədəniyyətin inkişafında mühüm rol oynamışdır.

Elm sahəsində Əliyev 1945-ci ildə Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasını yaratdı və o vaxtdan bəri ölkədə elm və texnikanın inkişafında həlledici rol oynadı. O, prezidentliyi dövründə elmi tədqiqatların təkmilləşdirilməsi, o cümlədən Elm və Texnologiyanın İnkişafı üzrə Milli Proqramın yaradılması və Milli Elm Fondunun yaradılması üçün bir sıra səylər göstərmişdir.

Əliyev təhsil sahəsində Azərbaycanda təhsil sisteminin müasirləşdirilməsini və təkmilləşdirilməsini prioritet təşkil edib. O, təhsilə çıxış imkanlarının artırılması və təhsilin keyfiyyətinin yüksəldilməsi, o cümlədən bütün uşaqlar üçün icbari təhsilin tətbiqi və ali təhsil müəssisələrinin genişləndirilməsi istiqamətində təhsil islahatları həyata keçirirdi. O, həmçinin prezidentliyi dövründə bir neçə universitet və kollec, o cümlədən Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti və Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyasını yaradıb.

Mədəniyyət sahəsində Əliyev Azərbaycan mədəniyyətinin və irsinin qorunub saxlanması və təbliği istiqamətində fəaliyyət göstərmişdir. Milli Azərbaycan Ədəbiyyatı Muzeyi və Azərbaycan Milli İncəsənət Muzeyi də daxil olmaqla bir neçə mədəniyyət müəssisəsi yaratmışdır. O, həmçinin bütün ölkə ərazisində tarix və mədəniyyət abidələrinin bərpası və qorunub saxlanmasına dəstək verib.

Ümumiyyətlə, Heydər Əliyev Azərbaycanda elmin, təhsilin, mədəniyyətin inkişafında mühüm rol oynayıb və onun bu sahələrdə irsi bu gün də ölkəyə öz təsirini göstərməkdə davam edir.

Bundan əlavə, Heydər Əliyevin Azərbaycan dili və ədəbiyyatının təbliğində də böyük xidmətləri olmuşdur. O, müasir Azərbaycan ədəbi dilinin inkişafını dəstəkləyirdi və onun hökuməti təhsil, hökumət və media da daxil olmaqla cəmiyyətin bütün sahələrində Azərbaycan dilinin istifadəsini təşviq etmək üçün siyasət həyata keçirirdi. Nəticədə onun prezidentliyi dövründə Azərbaycan dili və mədəniyyəti intibah dövrünü yaşadı [3].

Bundan başqa, Əliyev elm, təhsil və mədəniyyət sahələrində beynəlxalq əməkdaşlığın vacibliyini etiraf edib. O, bir sıra xarici universitetlər və elmi-tədqiqat institutları ilə tərəfdaşlıq əlaqələri quraraq, Azərbaycanlı alimlərə beynəlxalq həmkarları ilə əməkdaşlıq etməyə, qabaqcıl texnologiyalar və biliklərə çıxış imkanı yaratdı.

Nəhayət, Heydər Əliyevin elmə, təhsilə və mədəniyyətə verdiyi töhfələr onun Azərbaycanı firavan, demokratik və müstəqil dövlətə çevirmək üçün müasirləşdirmək və inkişaf etdirmək üçün göstərdiyi geniş səylərin bir hissəsi idi. Onun siyasəti və təşəbbüsləri Azərbaycanda bu sahələrin davamlı inkişafının əsasını qoydu və ölkənin XXI əsrdə çiçəklənməsi üçün zəruri olan intellektual və mədəni resurslara malik olmasını təmin etdi.

Heydər Əliyev Azərbaycanın infrastrukturunun, o cümlədən nəqliyyat, enerji və rabitə sistemlərinin inkişafına da mühüm töhfələr verib. O, əsas magistralların və körpülərin tikintisinə nəzarət edib, ölkənin hava limanlarını və dəniz limanlarını müasirləşdirib, dəmir yolu şəbəkəsini təkmilləşdirib. Onun hökuməti enerji sektoruna da böyük sərmayələr yatırıb və nəticədə yeni neft və qaz yataqlarının işlənməsi və Azərbaycanın enerji istehsalı və ixrac imkanlarının genişlənməsi baş verib.

Bundan əlavə, Əliyev Azərbaycanın beynəlxalq əlaqələrinin möhkəmlənməsində və ölkənin global miqyasda mövcudluğunun artırılmasında əsas rol oynayıb. O, dünyanın bir çox ölkələri, o cümlədən ABŞ, Rusiya, Çin və Avropa dövlətləri ilə diplomatik əlaqələr qurmağa çalışıb. O, həmçinin Türk Şurası və Demokratiya və İqtisadi İnkişaf Uğrunda GUAM Təşkilatı kimi regional təşkilatların yaradılmasında aparıcı rol oynayıb və bu, Azərbaycanın regionda siyasi və iqtisadi təsirinin artmasına kömək edib.

Nəhayət, Heydər Əliyev milli təhlükəsizlik və müdafiənin güclü müdafiəçisi idi və onun hökuməti Azərbaycan silahlı qüvvələrinin modernləşdirilməsinə mühüm sərmayələr qoydu. O, həmçinin onilliklər ərzində regionda əsas gərginlik və qeyri-sabitlik mənbəyi olan Dağlıq Qarabağ münaqişəsinin həllində həlledici rol oynayıb. Onun söyləri Azərbaycan və Ermənistan arasında atəşkəs əldə etməyə kömək etdi və münaqişənin sülh yolu ilə həlli üçün gələcək danışıqlar üçün zəmin yaratdı.

Heydər Əliyev həm də Azərbaycanda iqtisadi artım və inkişafın təşviqi istiqamətində göstərdiyi söyləri ilə tanınırdı. Xarici ticarətin və investisiyaların liberallaşdırılması, dövlət müəssisələrinin özəlləşdirilməsi, müasir bank sisteminin tətbiqi kimi bazar yönümlü iqtisadi islahatlar həyata keçirdi. Bu siyasətlər xarici sərmayələrin cəlb edilməsinə və iqtisadi artımın stimullaşdırılmasına kömək edərək, ÜDM-in əhəmiyyətli dərəcədə artmasına və yoxsulluğun səviyyəsinin azalmasına səbəb olub.

Bundan əlavə, Əliyev sosial rifah proqramlarına və yoxsulluğun azaldılmasına böyük diqqət yetirib. O, səhiyyə və təhsilə çıxışı yaxşılaşdırmaq, sosial təminat müavinətlərini artırmaq və gəlir bərabərsizliyini azaltmaq üçün siyasət həyata keçirdi. O, həmçinin gender bərabərliyinin təşviqi və qadınların səlahiyyətlərinin artırılması, o cümlədən Qadın Problemləri və Ailə Problemləri üzrə Dövlət Komitəsinin yaradılması istiqamətində söylər göstərmişdir.

Ümumiyyətlə, Heydər Əliyev irsi Azərbaycanda çoxşaxəlidir və bir çox inkişaf və tərəqqi sahələrini əhatə edir. Onun elmə, təhsilə, mədəniyyətə, infraqurultura, beynəlxalq əlaqələrə, milli təhlükəsizliyə və iqtisadi yüksəlişə verdiyi töhfələr ölkəyə qalıcı təsir göstərmiş və onun gələcəyini formalaşdırmaqda davam edir.

Müasir mədəni fikrin, eləcə də Azərbaycanın dövlət mədəniyyət siyasətinin əsas istiqamətlərindən biri də milli-mənəvi irs problemidir. Təsədüfi deyil ki, Azərbaycan Respublikasının prezidenti olmuş Heydər Əliyev milli-mənəvi irsə söykənən azərbaycançılıq və dövlətçiliyi milli ideologiyanın iki əsas tərəfi hesab edir. Ona görə də Heydər Əliyev təkcə dildən, milli-mənəvi dəyərlərdən birbaşa danışarkən deyil, ümumən dövlətçilikdən, dövlət sivilizasiyasının əsasını qoyarkən də azərbaycançılıq, mədəni irs məsələlərini ön plana çıxarmışdır. O, 2001-ci il noyabrın 9-da keçirilən Dünya Azərbaycanlılarının Qurultayında dövlət siyasətini açıqlayarkən demişdir: “Müstəqil Azərbaycan dövlətinin əsas ideyası azərbaycançılıqdır. Hər bir azərbaycanlı öz milli mənsubiyyəti ilə fəxr etməli və biz azərbaycançılığı, Azərbaycan dilini, mədəniyyətini, milli mənəvi dəyərlərini, adət-ənənələrini yaşatmalıyıq”. Bu baxımdan dövlət siyasətinin strategiyası olan “azərbaycançılıq” Azərbaycan cəmiyyətinin bu gününün və gələcəyinin çağdaş ideoloji qavrayışı ilə sıx bağlıdır [1].

Heydər Əliyev 13 avqust 2001-ci il tarixli bəyanatında dövlətçiliyin bünövrəsinin, milli varlığın zəmininin mədəniyyətlə bağlı olduğunu aydın şəkildə izah edərək demişdir: “Biz milli-mənəvi dəyərlərimizlə, öz dini dəyərlərimizlə, adət-ənənələrimizlə fəxr edirik. Xalqımız əsrlər, minilliklər boyu adət-ənənələrimizi, milli-mənəvi dəyərlərimizi yaradıb və indi də xalqımızın mədəniyyətini təşkil edən amillərdir”. Sivilizasiyalararası dialoqa xüsusi önəm verən Heydər Əliyev demişdir: “Dünya ölkələri və xalqları arasında əlaqələrin genişləndirilməsində, xoş dostluq münasibətlərinin qurulmasında mədəniyyətin müstəsna yeri vardır. Qloballaşma prosesinin sürətlə getdiyi indiki dövrdə bu, milli mədəniyyətlərin qorunub saxlanması və inkişafında xüsusi əhəmiyyət kəsb edir”.

Dövlət mədəniyyət siyasətində mədəni müxtəliflik və mədəni identiklik amillərini önə çəkən Heydər Əliyevin fikrincə:

“Hər bir xalqın mədəni irsi onun milli sərvəti, tarixi və bu günüdür. Azərbaycan xalqının mədəniyyəti dünyanın ən qədim mədəniyyətlərindən biri hesab olunur. Qədim dövrlərdə əcdadlarımızın bu torpaqlarda yaratdığı zəngin mədəni irs - Qobustan və Gəmiqaya təsvirləri, Azıx və Tağlar mağaraları kimi tarixi abidələr, şifahi və yazılı ədəbiyyat nümunələri, memarlıq, rəssamlıq, xalçaçılıq, musiqi sənətinin dəyərli töhfələridir. Azərbaycan xalqı bəşər sivilizasiyasının xəzinəsinə.. Xalqımızın adət-ənənələrinə söykənən mədəniyyətimiz müasir dövrdə də inkişaf etməkdə davam edir. Nizami Gəncəvi, İmaməddin Nəsimi, Məhəmməd Füzuli kimi söz ustalarının və “Kitab-ı Dədə Qorqud” dastanlarının yubileylərinin YUNESKO çərçivəsində yüksək səviyyədə qeyd olunması, İçəri Şəhər Tarix-Memarlıq Qoruğunun YUNESKO daxil edilməsi, “Ümumdünya İrs Siyahısı” milli mədəniyyətimizin zənginliyinin dünyada hökmranlığı ilə təmin edilir ki, bu da verilən qiymətin parlaq təzahürüdür”.

Beləliklə, Azərbaycan əsrlər boyu sivilizasiyaların qovuşduğu bir diyardır. Azərbaycanda müxtəlif xalqların və dinlərin nümayəndələrinin əsrlər boyu bir ailə kimi sülh, inam və qarşılıqlı anlaşma şəraitində yaşadığını və bu müsbət meyillərin bu gün də davam etdiyini, gələcəkdə daha da güclənəcəyinə əmin idi.

Azərbaycanda dini və milli tolerantlığın yüksək səviyyədə olması, bütün xalqların rahat və isti həyatı kimi amillər digər ölkələrin inkişafı üçün prioritet təşkil edir. Bu səbəbdən İlham Əliyev daim sivilizasiyalararası dialoqu Azərbaycan cəmiyyətinə ehtiyac duyduğu sosial möhür kimi qəbul edir və onu dözümsüzlük, parçalanma və zorakılığa qarşı müalicə vasitəsi kimi təqdim edir. O, çıxışlarında “dialoq təkcə ideologiya deyil, həm də müəyyən siyasi kontekstlərdən irəli gələn süni yanaşmaların reseptidir” fikrini xüsusilə vurğulayır. Azərbaycan Prezidentinin fikrincə, əgər belə hesab edilsə ki, müxtəlifliyi qiymətləndirmək olarsa, müxtəlif fərdlər bir-biri ilə ümumi əlaqələr qura bilər və insanların dialoqu davam etdirmək imkanları yaranarsa, bunun üçün mühit yaradılsa, gələcək nəsillər də bu cür qarşılıqlı hörmət, ədalət və etimad mühitində yaşamağa formalaşacaq [2].

Azərbaycanın mədəni identiklik, milli-mədəni və dini tolerantlıq sahələrində dünya üçün nümunəvi məkan olması indi sivil dünya tərəfindən yüksək qiymətləndirilir. Azərbaycanı sivilizasiyalararası dialoq üçün daha münasib məkan hesab edərək, burada təşkil olunan beynəlxalq tədbirlərə “mədəniyyətlərarası harmoniya”, “müxtəlif mədəniyyətlərin idarə olunmasının yeni konsepsiyası”, “irs

və mədəniyyətlərarası dialoq – milli irsdən dünya irsinə qədər hamımız bir yerdəyik” və s. Bu kimi məsələlərin müzakirəsinin mədəni əlaqələr sahəsində tarixi irsə sahibliklə geniş şəkildə bağlı olması, bir tərəfdən, həm də tarixi-mədəni təcrübənin müasir Azərbaycan xalqına tətbiqinin uğurlu nəticələrinin göstəricisidir. cəmiyyət, bu mənada Azərbaycan Avropa mədəni proseslərində yeni istiqamətin prinsiplərini ortaya qoyub. Bu gün mədəni müxtəlifliyə qarşılıqlı hörmət və hüquqların müdafiəsi mədəniyyətlərarası dialoq üçün siyasətlərin, proqramların və yeni konsepsiyaların əsaslandığı prinsipə çevrilib [4].

Beynəlxalq mədəni fəaliyyətlərin nəticələri onu deməyə əsas verir ki, yaxın gələcəkdə mədəni irsin qorunması, mədəniyyətlərarası dialoq və multikulturalizmlə bağlı müqayisəli təhlillərin ən münasib variantları Azərbaycan fenomeni və nümunəsinə əsaslanacaq. Çünki mədəni integrasiya sahəsində əldə olunan nailiyyətlərlə yanaşı, bu gün mədəniyyət sahəsində aparılan tədqiqatlar da Azərbaycan mədəniyyətinin zənginliyini, rəngarəngliyini, milli özünəməxsusluğunu təsdiq edir. Azərbaycan mədəniyyətinin kökünün əsrlərin dərinliklərinə çatması faktını mənbələr də təsdiq edir. Təbii ki, belə bir mədəni irsin formalaşmasında türk xalqları ilə qarşılıqlı mədəni əlaqələrin rolunu danmaq olmaz.

Azərbaycanın ümumbəşəri ümumi dəyərləri özündə ehtiva edən mədəni irsi keçmişdə olduğu kimi, bu gün də mədəni integrasiya yolu ilə zənginləşir. Təbii ki, dünya mədəni qazanclarından bəhrələnməyin yolları qarşılıqlı tanışlıq və razılıq, maddi-mənəvi dəyərlərin nəsildən-nəslə ötürülməsi yolu ilə işlənilib hazırlanmışdır.

NƏTİCƏ

Azərbaycan xalqının mədəni irsini ümumi türk adət-ənənələri kontekstində qiymətləndirərkən bu mədəniyyətin qədim zamanlardan müasir səviyyəyə qədər uzun bir təkamül prosesi keçdiyinə bir daha şahidi oluruq. Zəngin bir proses keçən bu kimliyin öyrənilməsinin zəruriliyini təsdiq etməklə yanaşı, onun Azərbaycanlılıq əlaqələrinin araşdırılmasının zəruriliyinə də diqqət çəkmək istəyirik. Yəni, Azərbaycan mədəniyyəti daxilində genetik və tipoloji paralellərin aparılması bu mədəni irsin Azərbaycan xəzinəsinə verdiyi töhfələrin və aktuallığının istiqamətini və xarakterini anlamağa imkan verə bilər. Çünki Azərbaycan mədəni ənənəsinin formalaşmasında mədəniyyətlərarası dialoq və multikulturalizmlə bağlı müqayisəli təhlillərin ən münasib variantları Azərbaycan nümunəsinə əsaslanacaq. Çünki mədəni integrasiya sahəsində əldə olunan nailiyyətlərlə yanaşı, bu gün mədəniyyət sahəsində aparılan tədqiqatlar da Azərbaycan mədəniyyətinin zənginliyini, rəngarəngliyini, milli özünəməxsusluğunu təsdiq edir.

ƏDƏBİYYAT

1. “Azərbaycan Prezidenti Heydər Əliyevin Bəyanatı”, Ədəbiyyat qəzeti, 13 avqust 2001-ci il.
2. “Azərbaycan Prezidenti İlham Əliyevin Üçüncü Beynəlxalq Humanitar Forumunun Açılış Mərasimi”, Azərbaycan Qəzeti, 01 noyabr 2013-cü il.
3. “Bakıda” XXI. Əsr: Ümidlər Və Zənglər” Devizi ilə Beynəlxalq Humanitar Forum Fərdi İş Başladı”, Respublika Qəzeti, No. 218 (4222), 11 oktyabr 2011-ci il.
4. Süleymanlı, M.A.: XX. Əsrin əvvəllərində Azərbaycan Mədəniyyəti İdeyası, AMEA Mərkəzi Elmi Kitabevi, Bakı 2014.

**İNTRASEREBROVENTRİKÜLER STREPTOZOTOSİN İLE OLUŞTURULAN
ALZHEİMER HASTALIĞI MODELİNDE: RADYAL KOL LABİRENT TESTİ VERİLERİ
INTRACEREBROVENTRICULAR STREPTOZOTOCIN –INDUCED ALZHEIMER
DISEASE MODEL: DATA FROM THE RADIAL ARM MAZE TEST**

Asuman ÇANAK¹

¹Öğr. Gör., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Rize, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2428-0978>

Ersin BEYAZÇİÇEK²

² Dr. Öğr. Üyesi, Dr. Öğr. Üyesi, Öğr. Gör., Prof. Dr., Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü Fizyoloji Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6817-4512>

Özge BEYAZÇİÇEK³

³Dr. Öğr. Üyesi, Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü Fizyoloji Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye.

³ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8617-4380>

Ali GÖK⁴

⁴ Öğr. Gör., Düzce Üniversitesi, Rektörlük, Düzce, Türkiye

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4103-9537>

ÖZET

Alzheimer Hastalığı (AH), ayrıntılı patogenezi henüz net olmayan ilerleyici nörodejeneratif hastalıklar arasındadır. Non-selektif anyon kanalları olarak bilinen voltaj bağımlı anyon kanalları-1(VDACs): AH'nın en önemli belirteçleri olan Aβ ve tau hiperfosforilasyonu, reaktif oksijen azot türleri (ROAT) başta olmak üzere birçok oksidatif stress parametrelerinin hücreye girişi ve apoptoz indüksiyonu için gerekli anyon kanallarıdır. 4,4'-diizotiyosiyano-2,2'-disülfonik asit (DIDS) non-selektif anyon değiştiricileri üzerinde inhibitör etkisine sahiptir. VDAC1'in inhibisyonunu sağlamanın AH için faydalı olabilir ve hücre sağ kalımını artırabilir. Davunetide (DAV), amnestik hafif bilişsel bozukluğu olan hastalarda kısa süreli hafızayı güçlendirmektedir. Bu çalışmada, streptozotosin (STZ) ile oluşturulan AH modelinde DIDS ajanı ile gatekeeper olarak bilinen VDAC1 proteininin inhibisyonunun ve DAV tedavisinin hafıza - bellek eksikliklerini kurtarma yetenekleri incelendi. Deney için 2-3 aylık ve 230±30 gr ağırlığında 30 adet Wistar cinsi erkek sıçanlar tercih edildi. Her grupta 5 hayvan olacak şekilde rastgele KONTROL grubu, SHAM grubu, STZ grubu, STZ-DAV grubu, STZ-DIDS grubu ve STZ-DIDS-DAV grubu olmak üzere 6 gruba ayrıldı. AH modeli için intraserebroventriküler streptozotosin uygulandı. Deney süresince DIDS ve DAV uygulamaları intraperitoneal yolla 14 gün boyunca yapıldı. Hafıza performanslarını değerlendirmek için radyal kol labirent (RKL) testi kullanıldı. RKL test prosedüründen elde edilen veriler deneyin 21. gününden sonra veri hesaplamaları ve analizler için hazır data'lara dönüştürüldü. RKL testinden elde edilen veriler ön eğitim günleri ve eğitim günleri dikkate alınarak doğru seçim sayıları, toplam seçim sayıları, doğru seçim %'leri, işleyen bellek hataları ve referans bellek hataları dahil olmak üzere analiz edildi. Özellikle ön eğitim günleri elde edilen verilerde anlamlı azalışlar saptandı (p<0,05). Özellikle ön eğitim fazında farklılıkların yoğun gözlenmesinin tekrarlı test uygulaması olabileceği düşünülmüştür. Ayrıca DIDS ve DAV'ın yarılanma ömrü ile de

ilişkili olabilir. DAV ve DIDS uygulamasının hafıza üzerindeki etkilerinin uzun süreli ve daha yüksek dozlarda gözlenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Alzheimer hastalığı, Radyal Kol Labirent testi, Sıçan, İşleyen bellek hatası, Referans bellek hatası, Davunetide, DIDS

ABSTRACT

Alzheimer's Disease (AD) is among the progressive neurodegenerative diseases, the detailed pathogenesis of which is not yet clear. Voltage-dependent anion channels-1 (VDAC-1), known as non-selective anion channels, lead to A β and tau hyperphosphorylation, which are the most important markers of AD, entry into the cell of many oxidative stress parameters, especially reactive oxygen nitrogen species (ROAT), and induction of apoptosis. are essential anion channels. Inhibition of VDAC1 may be beneficial for AD and increase cell survival. Davunetide (DAV) enhances short-term memory in patients with amnesic mild cognitive impairment. In this study, the ability of DIDS agent and inhibition of VDAC1 protein, also known as gatekeeper, and DAV therapy to recover memory deficits in streptozotocin (STZ) induced AD model were investigated. For the experiment, 30 Wistar male rats, 2-3 months old and weighing 230 $\pm$ 30 g, were preferred. Randomly CONTROL group, SHAM group, STZ group, STZ-DAV group, 5 animals per group, They were divided into 6 groups as STZ-DIDS group and STZ-DIDS-DAV group. Intracerebroventricular (Icv) streptozotocin (STZ) was administered for the AH model. Icv STZ was administered for the AH model. During the experiment, DIDS and DAV applications were made intraperitoneally for 14 days. The radial arm maze (RAM) test was used to evaluate their memory performance. Data from the RKL test procedure were converted into ready data for data calculations and analysis after day 21 of the experiment. The data obtained from the RAM test were analyzed considering the pre-training days and the training days, including correct selection numbers, total selection numbers, correct selection percentages, working memory errors, and reference memory errors. Significant decreases were found especially in the data obtained on pre-training days ($p<0.05$). It was thought that the intense observation of the differences, especially in the pre-training phase, could be the application of repeated testing. It may also be related to the half-life of DIDS and DAV. It was concluded that the effects of DAV and DIDS application on memory should be observed for a long time and at higher doses.

Keywords: Alzheimer's disease, Radial Arm Maze Test, Rats, Working memory error, Reference memory error, Davunetide, DIDS