



Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

Journal of Occupational Therapy and Rehabilitation

e-ISSN: 2667-6095

**Cilt 12, Sayı 3, Eylül 2024
Volume 12, Number 3, September 2024**

Hacettepe Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Ergoterapi Bölümü



Hacettepe University
Faculty of Health Sciences
Occupational Therapy Department

Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

Journal of Occupational Therapy and Rehabilitation

Cilt 12, Sayı 3, Eylül 2024
Volume 12, Number 3, September 2024

Yayının adı Title of the journal	Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi Journal of Occupational Therapy and Rehabilitation
Yayın sahibinin adı Name of the publisher	Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hacettepe University Faculty of Health Sciences
Sorumlu yazı işleri müdürü Editor in chief	Gamze Ekici Gamze Ekici
Yayın idare merkezi Journal administration center	Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Bölümü Hacettepe University Faculty of Health Sciences Department of Occupational Therapy
Yayın dili Language of the publication	Türkçe & İngilizce Turkish & English
Yayın türü Type of the publication	Elektronik Süreli Yayın Electronic Periodical
Yayınlanma periyodu Period of the publication	Yılda 3 Kez Triannual
ISSN	2147 - 8945

Baş Editör/Editor in Chief

Prof. Dr. Gamze EKİCİ ÇAĞLAR

Editörler/Editors

Prof. Dr. Hülya KAYIHAN

Prof. Dr. Gonca BUMİN

Prof. Dr. Semin AKEL

Prof. Dr. Çiğdem ÖKSÜZ

Prof. Dr. Meral HURİ

Doç. Dr. Gökçen AKYÜREK

Doç. Dr. Onur ALTUNTAŞ

Doç. Dr. Hatice ABAOĞLU

İngilizce Editörler/Language Editors

Öğr. Gör. Çiğdem KAYIHAN ASLAN

Doç. Dr. Hatice ABAOĞLU

Teknik Editörler/Technical Editors

Dr. Erg. Sinem KARS

Dr. Öğr. Üyesi İlkem Ceren SİĞİRTMAÇ

Uzm. Erg. Ege TEMİZKAN

Uzm. Erg. Ayşenur BAYSAL YİĞİT

Uzm. Erg. Medine Nur ÖZATA DEĞERLİ

Uzm. Erg. Etkin BAĞCI

Uzm. Erg. Ezginur GÜNDOĞMUŞ

Uzm. Erg. Emine SAĞLAMOĞLU

Uzm. Erg. Sena ALBAY

Uzm. Fzt. Ayşenur KARAKUŞ

Erg. Feyza ŞENGÜL

Erg. Fatma Rana Aydemir

İletişim/Contact

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Bölümü 06100 Sıhhiye – Ankara

Tel: +90(312)3052660

ergoterapidergisi@hacettepe.edu.tr

www.ergoterapidergisi.hacettepe.edu.tr

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ered>

Danışma Kurulu/Advisory Board

Prof. Dr. Türkan AKBAYRAK Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Mufit AKYÜZ Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Candan ALGUN Medipol Üniversitesi
Prof. Dr. Ümit Uğurlu Bezm-i Alem Üniversitesi
Prof. Dr. Sevda Asqarova Üsküdar Üniversitesi
Prof. Dr. Hülya ARIKAN Atılım Üniversitesi
Prof. Dr. Servet ARIOĞUL Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Kadriye ARMUTLU Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. İsmihan ARTAN Hacettepe Üniversitesi Prof.
Dr. Aynur B. AYHAN Ankara Üniversitesi
Prof. OTR Susan BAPTISTE Mac Master Üniversitesi, ABD
Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Prof. Dr. Sharon BRINTNELL Alberta Üniversitesi, Kanada
Prof. Dr. Susan COPPOLA North Carolina Üniversitesi, ABD
Prof. OTR Terry K. CROWE New Mexico Üniversitesi, ABD
Prof. Dr. İsmail ÇELİK Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Tülin DÜGER Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Kıvılcım GÜCÜYENER Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Çağatay GÜLER Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Meltem HALİL Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Serap İNAL Yeditepe Üniversitesi
Prof. Dr. Ayşe KARADUMAN Lokman Hekim Üniversitesi Prof.
Dr. Kasım KARATAŞ Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Gürsel LEBLEBİCİOĞLU Hacettepe Üniversitesi Prof.
Dr. Fatma ÖZ Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Arzu RAZAK ÖZDİNÇLER İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Berna ÖZSUNGUR Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Elif ÖZMERT Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Feryal SUBAŞI Yeditepe Üniversitesi
Prof. Dr. Gül ŞENER Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Meral TOPÇU Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Ayşe Nur TUNALI İstanbul Bilgi Üniversitesi
Prof. Dr. Figen TURAN Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Berna ULUĞ Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. F. Gülhan Samur Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Özcan DOĞAN Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Gonca Sennaroğlu Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Sarp ÜNER Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Elif Anıl YAĞCIOĞLU Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Sibel AKSU YILDIRIM Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Öznur YILMAZ Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Esra YÜCEL Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Bülent ELBASAN Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Seyit ÇITAKER Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. İlke KESER Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Özcan DOĞAN Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. İrem DÜZGÜN Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Tüzün FIRAT Hacettepe Üniversitesi

Prof. Dr. Mehmet YANARDAĞ Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Deran OSKAY Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Patricia BOWYER Texas Women's Üniversitesi, ABD
Prof. Dr. Mustafa CANKURTARAN Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Elif GÖKÇEARSLAN Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Muhammed KILINÇ Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Ali KİTİŞ Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr. Ebru Ç. KÜLTÜR Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Ela TARAKÇI İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Umut TUĞAY Muğla Üniversitesi
Prof. Dr. Banu Altunay ARSLANTEKİN Gazi Üniversitesi Prof.
Dr. Serap ÖZGÜL Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Mevlüde KIZIL Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim KEKLİK Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Fatma SAĞLAM Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Meral Didem TÜRKYILMAZ Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Meral HURİ Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Fatma ESEN AYDINLI Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Serkan PEKÇETİN Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane
SBF
Doç. Dr. Hülya YÜCEL Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye SBF
Doç. Dr. Devrim TARAKÇI Medipol Üniversitesi
Doç. Dr. Arzu DAŞKAPAN Kırıkkale Üniversitesi
Doç. Dr. Sevginar VATAN Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Eda TONGA Başkent Üniversitesi
Doç. Dr. Ebru TURAN Osmangazi Üniversitesi
Doç. Dr. Zeynep BAHADIR Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye SBF Doç.
Dr. Meltem Yazıcı GÜLAY Çankırı Karatekin Üniversitesi
Doç. Dr. Melahat DEMİRBILEK Ankara Üniversitesi
Doç. Dr. Gizem İrem KINIKLI Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. A. Zeynep ORAL Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Başar ÖZTÜRK Fenerbahçe Üniversitesi
Doç. Dr. Bahar ÖZYÖRÜK Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Ercan TURAL 19 Mayıs Üniversitesi
Doç. Dr. Ayla GÜNAL Süleyman Demirel Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Yavuz TATLI Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dr.
Öğr. Üyesi Aymen BALIKÇI Fenerbahçe Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Fatoş KIRTEKE Fenerbahçe Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Hanneke Van BRUGGEN Dalhousie Üniversitesi, Kanada
Dr. Öğr. Üyesi Özden Erkan OĞUL Medipol Üniversitesi
Dr. Hadiyah Miko TASIKMALAYAN Sağlık Politeknik Üniversitesi, Endonezya
Dr. Sos. Hiz. Uzm. Sezer DOMAÇ Leicestershire Üniversitesi, İngiltere Dr.
Psk. Seval KIZILDAĞ Adıyaman Üniversitesi
OTR Macklyn CLOISE IVY Texas Üniversitesi, ABD
OTR Lyle DOUQUE WFOT Eğitim ve Araştırma Koordinatörü, Filipinler OTR
Dr. Susan SMITH ROLEY Southern California Üniversitesi, ABD

Editörden

Ergoterapi ve Rehabilitasyon alanlarının değerli bilim insanları,

2024 yılının son sayısında 7 orijinal çalışma ile karşınızdayız.

Dergimiz yayın hayatının 11. yılında Sobiad Atıf dizini ve Directory of Open Access Journals (DOAJ) veri tabanı olmak üzere alandaki bu iki değerli indekse kabul edilmiş bulunmaktadı. Bu başarı, yazarlarımızın yayınlarının kalitesi, hakemlerimizin katkıları, Ergoterapi ve Rehabilitasyon dergisi Editörlüęünün az sayıdaki akademik ekibiyle yürekten çalışma becerisi sonucunda olmuştur. Emeęi geçen herkesi kutlarım. Başka bir desteği olmayan bu bilim platformunun başarı ıtasının el birliği ile gün ve gün daha da yükseleceği ümit ve dileklerle.

Keyifli okumalar dileriz.

Ergoterapi ve Rehabilitasyon yayın kurulu adına,

Saygılarımla

*Prof. Dr. Gamze Ekici
Baş Editör*

From the Editor

Dear esteemed scientists in the fields of Occupational Therapy and Rehabilitation,

We are pleased to present the final issue of 2024, featuring seven original studies.

Our journal, now in its 11th year of publication, has been accepted into two esteemed indexes in the field: Sciad Citation Index and the Directory of Open Access Journals (DOAJ). This achievement is the result of the quality of the publications from our authors, the contributions of our reviewers, and the wholehearted efforts of the editorial team of the Journal of Occupational Therapy and Rehabilitation, despite its small academic staff. I extend my congratulations to everyone involved. It is my hope and belief that, with the collective effort, the bar of success for this independent scientific platform will continue to rise day by day.

We wish you a pleasant reading.

On behalf of the editorial board of the Journal of Occupational Therapy and Rehabilitation,

Sincerely,

*Gamze Ekici PT. PhD. Prof.
Editor in Chief*

İçindekiler/Content

Araştırma Makaleleri / Original Articles

- Impacts of Health-Promoting Lifestyle and Personality Traits on Quality of Life in University Students.....105
Üniversite Öğrencilerinde Sağlığı Geliştirici Yaşam Biçimi Davranışları ve Kişilik Özelliklerinin Yaşam Kalitesine Etkileri
Murat ESMER
- Work Ergonomics and Risk Factors: Are Laboratory Professionals at Risk?.....111
Çalışma Ergonomisi ve Risk Faktörleri: Laboratuvar Profesyonelleri Risk Altında mı?
Güleser GÜNEY YILMAZ, Elif AYDIN, Duygu Perçin RENDERS
- Comparison of the Quality of Life of Mentally and Physically Disabled Children and Their Healthy Siblings.....123
Zihinsel ve Bedensel Engelli Çocuklar ile Sağlıklı Kardeşlerinin Yaşam Kalitelerinin Karşılaştırılması
Erdoğan KAVLAK, Server ERDOĞMUŞ, Ebru KAVLAK, Gülay YALÇIN
- Relationships among Pain, Occupational Balance and Quality of Life in Women with Fibromyalgia Syndrome....129
Fibromiyalji Sendromu Olan Kadınlarda Ağrı, Okupasyonel Denge ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi
Sena ALBAY, Gamze EKİCİ
- Multipl Skleroz Hastalarında Denge ve Yürüyüş Değerlendirmelerinin Hasta Hedefleri ile İlişkisinin İncelenmesi137
Investigation of Relationship between Balance and Gait Assessments and Patient Goals in Patients with Multiple Sclerosis
Fatma AYYAT, Ender AYYAT, Muhammed KILINÇ
- Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü Öğrencilerinin Demansa Yönelik Bilgi, Tutum ve Eğitim Gerekliliklerinin Belirlenmesi.....145
Determining the Knowledge, Attitude and Education Requirements of the Students of the Speech and Language Therapy Department Regarding Dementia
Nazmiye ATİLA ÇAĞLAR, Elife BARMAK
- Görsel Öğrenme Stili Çevrim içi Öğrenmeye Hazır Bulunuşluk Düzeyini Artırır: Türkiye'deki Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Örneği.....154
Does Visual Learning Style Increase E-Learning Readiness Level? An Example of Physiotherapy and Rehabilitation in Türkiye
Zilan BAZANCİR APAYDIN, Fulden SARI

EK: III. Uluslararası Katılımlı Ergoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi Özet Bildiri Kitapçığı

Research Article

Impacts of Health-Promoting Lifestyle and Personality Traits on Quality of Life in University Students

Üniversite Öğrencilerinde Sağlığı Geliştirici Yaşam Biçimi Davranışları ve Kişilik Özelliklerinin Yaşam Kalitesine Etkileri

Murat ESMER¹

¹ PhD., Gazi University, Faculty of Health Science, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.

ABSTRACT

Purpose: The aims of this study were (1) to examine the quality of life, health-promoting lifestyle, and personality traits, and (2) to determine the relationship between the quality of life, and these factors among university students. **Material and Methods:** The undergraduate students were invited in this cross-sectional survey. A total of 263 students responded to the online survey. Quality of life, health-promoting lifestyle, and personality traits were assessed using the Short Form 36, Health-Promoting Lifestyle Profile-II, and Eysenck personality questionnaire, respectively. **Results:** General health was weakly and positively associated with spiritual growth, stress management, but negatively associated with neuroticism ($p<0.001$). Role emotional and social function were weakly and negatively associated with neuroticism ($p<0.001$). Mental health was weakly and positively associated with physical activity behaviour, spiritual growth, interpersonal relationship, stress management while it was moderately and negatively associated with neuroticism ($p<0.001$). **Conclusion:** The results revealed that the general health, vitality and mental health parameters in quality of life had positive relationships with spiritual growth and stress management. Moreover, most parameters in quality of life were negatively related to neuroticism personality traits. Therefore, it is necessary to encourage spiritual growth, teach stress management and improve personality traits in university students

Keywords: Students; Quality of Life; Personality.

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amaçları; (1) üniversite öğrencilerinde yaşam kalitesi, sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve kişilik özelliklerini incelemek ve (2) yaşam kalitesi ile bu faktörler arasındaki ilişkiyi belirlemektir. **Gereç ve Yöntem:** Bu kesitsel ankete lisans öğrencileri davet edildi. Çevrimiçi anketi toplam 263 öğrenci yanıtladı. Yaşam kalitesi, sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve kişilik özellikleri sırasıyla; Kısa Form 36, Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği ve Eysenck Kişilik Anketi kullanılarak değerlendirildi. **Sonuçlar:** Yaşam kalitesindeki genel sağlık ruhsal gelişim ve stres yönetimi ile zayıf fakat pozitif yönlü ilişkiliyken, nevrotik kişilik özelliği ile negatif yönde ilişkiliydi ($p<0,001$). Yaşam kalitesindeki duygusal rol ve sosyal işlev de nevrotik kişilik özelliği ile negatif yönde ilişkiliydi ($p<0,001$). Yaşam kalitesindeki ruh sağlığı fiziksel aktivite davranışı, ruhsal gelişim, kişilerarası ilişki ve stres yönetimi ile zayıf fakat pozitif yönlü ilişkiliyken, nevrotik kişilik özelliği ile orta derecede negatif yönde ilişkiliydi ($p<0,001$). **Tartışma:** Sonuçlar, yaşam kalitesindeki genel sağlık, enerji ve ruh sağlığı parametrelerinin ruhsal gelişim ve stres yönetimi ile olumlu ilişkilere sahip olduğunu ortaya koydu. Dahası, yaşam kalitesindeki çoğu parametre nevrotik kişilik özellikleriyle olumsuz yönde ilişkiliydi. Bu nedenle üniversite öğrencilerinde ruhsal gelişimi teşvik etmek, stres yönetimini öğretmek ve kişilik özelliklerini geliştirmek gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Öğrenciler; Yaşam Kalitesi; Kişilik.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Murat ESMER E-mail: fztmesmer@hotmail.com

ORCID ID: 0000-0001-7885-4610

Geliş Tarihi (Received): 06.08.2023; Kabul Tarihi (Accepted): 07.06.2024

© Bu makale, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı altında dağıtılmaktadır.

© This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Lifestyle is defined as conventional daily activities that are accepted by people during their lives and these activities can affect the health of persons (Delaun and Ladner, 2002). By selecting a lifestyle, an individual tries to maintain and promote his/her health and having a proper diet, rest, exercising, controlling body weight, not smoking and drinking alcohol and immunizing body against diseases; this set of activities constitutes the lifestyle (Tol, Tavassoli, Shariferad et al., 2013). It is essential to promote and correct lifestyle in order to maintain and promote health. The adverse lifestyle factors account for a third of all-cause deaths in men, and almost 50% for all-cancer deaths (Thomas, Wang, Ho et al., 2014). Physical inactivity and unhealthy diet lead to a higher prevalence of obesity and chronic inflammation, increasing mortality by up to 8-fold (Ma, Flanders, Ward et al., 2011).

The health promotion lifestyle is defined by Walker as follows: "a multi-dimensional pattern of perceptions and activities which are started by self-motivation and help in the persistence and promotion of their health and self-improvement (Preston, Green, and Irwin, 1990). A health-promoting lifestyle is an important determinant of general well-being and self-efficacy (Amiri, Raei, Sadeghi et al., 2023).

The significance of lifestyle is to a large extent because of its effect upon quality of life (QoL) (Potter, Perry, Hall et al., 2009). QoL is defined as an individual's perception of their position in life in the context of culture and value system where they are inserted, which also covers their aims, perspectives, standards and concerns (Karimi and Brazier, 2016). QoL of university students is affected because of their educational process, which is recognized as a high-stress period (Berlim and Fleck, 2003; Pekmezovic, Popovic, Tepavcevic et al., 2011). The emotions experienced in the academic environment such as anxiety and stress can lead to poor academic performance and illness (Austin, Saklofske and Mastoras, 2010; Saklofske, Austin, Mastoras et al., 2012). They are facing responsibility for their personal health, lifestyle and behavior for the first time. Young adults develop behaviors that may remain part of their lifestyles into adulthood, and many rapid changes occur in their bodies, minds, and social relationships during this process (Dahl, Allen, Wilbrecht et al., 2018; Lawrence, Mollborn and Hummer, 2017). At this stage, there are various difficult life conditions and different lifestyles in the university environment. With the changes in study style and unfamiliar life conditions, many students engage in a wide range of unhealthy habits, such as

inadequate nutritional intake, rest, and exercise (Association, 2007; Crovetto, 2018; Hawks, Madanat, Merrill et al., 2003; Nakamura, 2008; Werch., 2007). Also, personality traits may play a vital role in distress and health in general (Friedman and Kern, 2014). According to Eysenck, there are three basic personality traits: extroversion (tendency to be sociable, impulsive, assertive, energetic, seek excitement, and experience positive affect), neuroticism (tendency to be emotionally unstable, hostile, angry, anxious, self-conscious), and psychoticism (tendency to be tough-minded, non-conformist, aggressive, and impulsive) (Eysenck and Eysenck, 2013).

To gain a better understanding of quality of life in university students, it is important to explore factors that predict it. In this way, the factors necessary to develop a healthy lifestyle can be identified and areas that can be intervened can be determined. The aims of this study were (1) to examine the quality of life, health-promoting lifestyle, and personality traits, and (2) to determine the relationship between the quality of life, and these factors among university students.

MATERIAL AND METHODS

Ethical Aspect of the Research

The study protocol was approved by the Gazi University Ethics Commission. The undergraduate students at Gazi University were invited to this cross-sectional survey. The surveys were prepared using Google forms, and the relevant link was sent to all the students. The students read the informed consent form on the first page, and the volunteer students who agreed to participate in the study filled out the surveys. Students with chronic diseases were excluded.

Measurements

The survey consisted of four parts: demographic information, Short Form-36 (SF-36), Health-Promoting Lifestyle Profile-II (HPLP-II), and Eysenck Personality Questionnaire (EPQ), respectively.

Quality of life was assessed using the Short Form 36 (SF-36). The SF-36 questionnaire consists of eight domains: physical functioning, role-physical, bodily pain, general health, vitality, social functioning, role-emotional, and mental health. Each domain is scored between 0 (the worst health status) and 100 (the best health status).

The Health-Promoting Lifestyle Profile II (HPLP-II): The HPLP-II assesses behaviors associated with a healthy lifestyle. The HPLP II consists of six

subscales: health responsibility (nine items), spiritual growth (nine items), physical activity (eight items), interpersonal relationships (nine items), nutrition (nine items), and stress management (eight items). A total of 52 items are scored as never (1), sometimes (2), frequently (3), and regularly (4). A higher score indicates that the participant had more health-promoting behaviors.

Personality traits were assessed using by Eysenck Personality Questionnaire (EPQ). The EPQ consists of 24 items answered as yes and no to measure the three dimensions of personality traits including extraversion, neuroticism, and psychoticism. The score varies between 0 and 6 for each personality trait.

Statistical Analysis

The Shapiro-Wilk goodness-of-fit test was applied to Statistical analysis was performed by using the IBM Statistics SPSS v21.0. (IBM Corp. Armonk. NY. USA). The variables were determined by the measurement (histograms. Kolmogorov–Smirnov test) and expressed as the median and Interquartile Range (IQR) due to non-normal distribution. Categorical variables were expressed as a percentage. To decide on the factors associated with quality of life in participants, a Spearman correlation coefficient was performed. Bonferroni correction was performed to minimize the risk of increased type 1 error due to multiple correlations and the corrected significance level was set at $p < 0.001$ (Curtin and Schulz, 1998).

The correlation coefficient was classified as negligible (0-0.10), weak (0.10-0.39), moderate (0.40-0.69), strong (0.70-0.89), and very strong (0.90-1.00).

RESULTS

In A total of 263 students participated in this survey, and the post-hoc power was 0.99 for a total of 263 participants using a two-tailed correlational test (alpha at 0.05) to detect a moderate effect size ($\rho = 0.3$). The demographic characteristics of all the participants are shown in Table 1.

Quality of life, health-promoting lifestyle and personality traits of students are showed in Table 2. The correlation analysis showed that the physical functioning, role-physical, bodily pain in SF-36 were not associated with health-promoting behaviors, and personality traits in this study ($p > 0.001$, Table 3). General health was weakly and positively associated with spiritual growth, stress management, but negatively associated with neuroticism ($p < 0.001$, Table 3). Role emotional and social function were

weakly and negatively associated with neuroticism ($p < 0.001$, Table 3). Vitality was weakly and positively associated with physical activity behavior, spiritual growth, stress management, but negatively associated with neuroticism ($p < 0.001$, Table 3). Mental health was weakly and positively associated with physical activity behavior, spiritual growth, interpersonal relationship, stress management while it was moderately and negatively associated with neuroticism ($p < 0.001$, Table 3).

Table 1. Demographic characteristics of participants

	Students (n:263)
Age (years)	21 (21-22)
Gender	
Female	198 (75.3%)
Male	65 (24.7%)
BMI (kg/m²)	21.96 (19.59-23.73)
Disease	
None	229 (87.1%)
Cardiovascular	4 (1.5%)
Neurological	3 (1.1%)
Orthopedic	4 (1.5%)
Other	23 (8.7%)
Smoking status	
Never smoker	210 (79.8%)
Ex-smoker	18 (6.8%)
Current smoker	34 (12.9%)

Table 2. Quality of life, health-promoting lifestyle and personality traits of students

		All students (n:263)
SF-36 (score)	Physical functioning	95 (85-100)
	Role-physical	100 (75-100)
	Bodily pain	77.5 (75-90)
	General health	65 (55-75)
	Role-emotional	33.33 (0-100)
	Vitality	55 (45-65)
	Mental health	64 (52-76)
	Social functioning	62.5 (50-87.5)
HPLP (score)	Health responsibility	21 (18-25)
	Physical activity	19 (16-22)
	Nutrition	20 (18-23)
	Spiritual growth	27 (23-31)
	Interpersonal relationships	24 (21-27)
	Stress management	20 (17-22)
	Total	132 (116-144)
EPQ (score)	Neuroticism	4 (2-5)
	Extraversion	4 (2-5)
	Psychoticism	2 (1-3)

Table 3. The relationship between quality of life, health-promoting lifestyle and personality traits

		Physical functioning	Role physical	Bodily pain	General health	Role emotional	Vitality	Mental health	Social functioning	
HPLP	Health responsibility	r	0.105	0.074	0.042	0.104	0.000	0.127	0.135	-0.007
		p	0.088	0.233	0.499	0.092	0.995	0.040	0.029	0.906
	Physical activity	r	0.168	0.038	0.039	0.129	0.065	0.232	0.209	0.043
		p	0.006	0.538	0.531	0.037	0.296	<0.001*	<0.001*	0.487
	Nutrition	r	0.021	0.017	0.013	0.158	0.011	0.088	0.164	-0.032
		p	0.738	0.779	0.832	0.010	0.863	0.155	0.008	0.611
	Spiritual growth	r	0.169	0.045	0.061	0.254	0.132	0.291	0.382	0.185
		p	0.006	0.466	0.327	<0.001*	0.032	<0.001*	<0.001*	0.003
	Interpersonal relationships	r	0.083	0.001	-0.044	0.192	-0.050	0.145	0.267	0.046
		p	0.178	0.986	0.481	0.002	0.423	0.019	<0.001*	0.456
Stress management	r	0.141	0.043	0.059	0.197	0.118	0.242	0.258	0.102	
	p	0.022	0.491	0.337	<0.001*	0.056	<0.001*	<0.001*	0.100	
Total score	r	0.168	0.051	0.042	0.222	0.054	0.269	0.325	0.081	
	p	0.006	0.413	0.502	<0.001*	0.382	<0.001*	<0.001*	0.192	
EPQ	Neuroticism	r	-0.144	-0.038	-0.062	-0.247	-0.313	-0.391	-0.560	-0.241
		p	0.019	0.544	0.320	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*
	Extraversion	r	0.004	-0.052	0.028	0.049	0.013	0.157	0.132	-0.132
		p	0.951	0.403	0.650	0.430	0.837	0.011	0.033	0.032
	Psychoticism	r	-0.043	0.000	-0.020	-0.098	0.023	0.031	-0.025	0.082
		p	0.491	0.997	0.753	0.115	0.715	0.622	0.691	0.185

DISCUSSION

The goals of this study were (1) to examine the quality of life, health-promoting lifestyle, and personality traits, and (2) to determine the relationship between the quality of life, and these factors among university students.

To the best of our knowledge, this is the first study determine the relationship between the quality of life, health-promoting lifestyle, and personality traits in university students in detail.

Mental health was weakly and positively associated with interpersonal relationships. "Interpersonal relationship" mean an individual's status concerning establishing and sustaining the relationships which provide social support and intimacy. This aspect is considered a strong predictive factor for the quality of life. Social support and interpersonal relations are among the most stable indicators of health in different studies (Adler, Kwon, 2002; Ruvalcaba-Romero and Fernández-Berrocal, 2017).

We found a negative relationship between neuroticism and mental health. We know that people with higher levels of neuroticism have an increased risk of mental disorder (Gale, Hagenars, Davies et al., 2016). Also, neuroticism is a robust correlate and predictor of many different mental and physical disorders, and the frequency of mental health service use (Lahey, 2009). The result we found in our study supports the results of this study.

There was a negative correlation between neuroticism and physical functioning, but not significant ($p > 0.001$). In a study by Jaconelli et al. In

the elderly population, they found a significant negative relationship between neuroticism and physical functions (Jaconelli, Stephan, Canada, et al., 2013). The reason for the difference in meaning may be that we are working with the young population.

Physical activity in HPL was positively associated with vitality. Although previous studies have consistently found a positive impact of physical activity on vitality, the current study shows that it is more productive to focus not only on physical activity but also on meaning in life, in order to vitalize persons (Ju, 2017).

Stress management was positively associated with mental health. There are various difficult life conditions and different lifestyles in university life (Aceijas and Waldshausl, 2017). Stress management is important to maintain mental health during university life. Cognitive-behavioral programs to enhance students' stress management resources could recommend.

Interpersonal relationships were positively associated with mental health. School ethos has an impact on aspects of mental health such as morale and social competence, as well as on academic achievement (Weare, 2000). Bad relationships in the university are a risk factor for poor mental health, especially depression and anxiety in later life (Olweus, 1995). So, good interpersonal relationship in university life can positively affect mental and general health. Also, universities have been the object of a wide range of intervention studies, and some of these have aimed to improve interpersonal

relationships between university students, between staff and university students. Some of these interventions can succeed in improving the mental health of students in the universities.

Physical activity was positively associated with mental health. We know that an active lifestyle reduces symptoms of depression and anxiety (Piotrowski, Lunsford and Gaynes, 2021) improved self-concept (Fernández-Bustos and Contreras, 2019). University administrators should consider these benefits of physical activity and should work to add physical activity into students' lifestyle.

This study has some limitations. First, this cross-sectional study was carried out at Gazi University in Turkey. Thus, it may not reflect the overall student profile worldwide. Second, most of the participants were from the faculty of health sciences. They may have more knowledge about exercise benefits. Third, all assessments were made based on participant declaration through questionnaires, and so these assessments were not sufficiently objective.

The results reveal that the general health, vitality and mental health parameters in quality of life have positive relationships with spiritual growth and stress management. Therefore, it is necessary to encourage spiritual growth and teach stress management in university students. Moreover, most parameters in quality of life were negatively related to neuroticism personality traits. Thus, the university students who are prone to neurotic personality traits should be supported to improve their personality traits that negatively affect their quality of life.

University administrators should plan the curriculum to include activities that encourage university students to participate in health-promoting lifestyles. Future studies are needed to investigate the barriers that prevent students from practicing health-promoting lifestyle behavior. It is hoped that the results of this study will provide information to university administrators and teachers for general education program awareness, and help students to adopt a healthy lifestyle, thus promoting the health of individuals and the population of Turkish.

Ethical Approval

The study was approved by the Gazi University Ethics Commission (registration number 2023/959) and conducted in consideration of Helsinki's Declaration principles.

Authors' Contribution

Determination of the topic, literature review, data collection, analysis and writing of the article.

Conflicts of Interest Statement

None.

Acknowledgements

I would like to thanks all the participants for their voluntary contributions

Funding

None.

References

- Delaun, S., & Ladner, P. (2002). *Fundamental of nursing: standards and practice*, (Fourth Edition, p. 65). Australia: WB Delmar Co.
- Tol, A., Tavassoli, E., Shariferad, G. R., & Shojaeezadeh, D. (2013). Health-promoting lifestyle and quality of life among undergraduate students at school of health, Isfahan university of medical sciences. *J. Educ. Health Promot.*, 2(11), 29-32. DOI: 10.4103/2277-9531.108006
- Thomas, G. N., Wang, M. P., Ho, S. Y., Mak, K. H., Cheng, K. K., & Lam, T. H. (2014). Adverse lifestyle leads to an annual excess of 2 million deaths in China. *PLoS one*, 9(2). DOI:10.1371/journal.pone.0089650
- Ma, J., Flanders, W. D., Ward, E. M., & Jemal, A. (2011). Body mass index in young adulthood and premature death: analyses of the US National Health Interview Survey linked mortality files. *Am. J. Epidemiol.*, 174(8), 934-944. DOI: 10.1093/aje/kwr169
- Preston, D. B., Green, G. W., & Irwin, P. A. (1990). An assessment of college health nursing practice: a wellness perspective. *J. Community Health Nurs.*, 7(2), 97-104. DOI: 10.1207/s15327655jchn0702_6
- Amiri, M., Raei, M., Sadeghi, E., Keikavoosi-Arani, L., & Khosravi, A. (2023). Health-promoting lifestyle and its determining factors among students of public and private universities in Iran. *J. Educ. Health Promot.*, 12(1), 239. DOI: 10.4103/jehp.jehp_963_22
- Karimi, M., & Brazier, J. (2016). Health, health-related quality of life, and quality of life: what is the difference? *Pharmacoeconomics*, 34(7), 645-649. DOI: 10.1007/s40273-016-0389-9
- Berlim, M. T., & Fleck, M. (2003). "Quality of life": a brand new concept for research and practice in psychiatry. *Braz J Psychiatry*, 25(4), 249-252. DOI: 10.1590/S1516-44462003000400013
- Pekmezovic, T., Popovic, A., Tepavcevic, D., Gazibara, T., & Paunic, M. (2011). Factors associated with health-related quality of life among Belgrade University students. *Qual. Life Res.*, 20(3), 391-397. DOI: 10.1007/s11136-010-9754-x
- Austin, E. J., Saklofske, D. H., & Mastoras, S. M. (2010). Emotional intelligence, coping and exam-related stress in Canadian undergraduate students. *Aust. J. Psychol.*, 62(1), 42-50. DOI: 10.1080/00049530903312899
- Saklofske, D. H., Austin, E. J., Mastoras, S. M., Beaton, L., & Osborne, S. E. (2012). Relationships of personality, affect, emotional intelligence and coping with student stress and academic success: different patterns of association for stress and success. *Learn. Individ. Differ.*, 22(2), 251-257. DOI:10.1016/j.lindif.2011.02.010

- Dahl, R. E., Allen, N. B., Wilbrecht, L., & Suleiman, A. B. (2018). Importance of investing in adolescence from a developmental science perspective. *Nature*, *554*(7693), 441-450. DOI:10.1038/nature25770
- Lawrence, E. M., Mollborn, S., & Hummer, R. A. (2017). Health lifestyles across the transition to adulthood: implications for health. *Soc Sci Med*, *193*, 23-32. DOI: 10.1016/j.socscimed.2017.09.041
- Nakamura, T. (2008). The integration of school nutrition program into health promotion and prevention of lifestyle-related diseases in Japan. *Asia Pac. J. Clin. Nutr.*, *17*, 349-351.
- American College Health Association. (2007). American College Health Association National College Health Assessment Spring 2006 reference group data report (abridged). *J. Am. Coll. Health*, *55*(4), 195-206. DOI: 10.3200/JACH.55.4.195-206
- Hawks, S. R., Madanat, H. N., Merrill, R. M., Goudy, M. B., & Miyagawa, T. (2003). A cross-cultural analysis of 'motivation for eating' as a potential factor in the emergence of global obesity: Japan and the United States. *Health Promot. Int.*, *18*(2), 153-162. DOI: 10.1093/heapro/18.2.153
- Werch, C. E. C., Bian, H., Moore, M. J., Ames, S., DiClemente, C. C., & Weiler, R. M. (2007). Brief multiple behavior interventions in a college student health care clinic. *J. Adolesc. Health*, *41*(6), 577-585. DOI: 10.1016/j.jadohealth.2007.06.003
- Crovetto, M., Valladares, M., Espinoza, V., Mena, F., Oñate, G., Fernandez, M. et al. (2018). Effect of healthy and unhealthy habits on obesity: a multicentric study. *Nutrition*, *54*, 7-11. DOI: 10.1016/j.nut.2018.02.003
- Friedman, H. S., & Kern, M. L. (2014). Personality, well-being, and health. *Annu. Rev. Psychol.*, *65*, 719-742. DOI: 10.1146/annurev-psych-010213-115123
- Eysenck, H. J., & Eysenck, S. B. (2013). The biological basis of personality. In *Personality Structure and Measurement (Psychology Revivals)* (pp. 49-62). Routledge.
- Curtin, F., & Schulz, P. (1998). Multiple correlations and Bonferroni's correction. *Biol. Psychiatry*, *44*(8), 775-777. DOI:10.1016/S0006-3223(98)00043-2
- Aceijas, C., & Waldhäusl, S. (2017). Determinants of health-related lifestyles among university students. *Perspect. Public Health*, *137*(4), 227-236. DOI: 10.1177/1757913916666875
- Ruvalcaba-Romero, N. A., Fernández-Berrocal, P., Salazar-Estrada, J. G., & Gallegos-Guajardo, J. (2017). Positive emotions, self-esteem, interpersonal relationships and social support as mediators between emotional intelligence and life satisfaction. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, *9*(1), 1-6. DOI:10.1016/j.jbhsi.2017.08.001
- Adler, P. S., & Kwon, S. W. (2002). Social capital: prospects for a new concept. *Acad. Manag. Rev.*, *27*(1), 17-40. DOI: 10.5465/amr.2002.5922314
- Gale, C. R., Hagenaars, S. P., Davies, G., Hill, W. D., Liewald, D. C., Cullen, B., et al. (2016). Pleiotropy between neuroticism and physical and mental health: findings from 108,038 men and women in UK Biobank. *Transl. Psychiatry*, *6*(4), e791-e791. DOI: 10.1038/tp.2016.56
- Lahey, B. B. (2009). Public health significance of neuroticism. *Am. Psychol.*, *64*(4), 241. DOI:10.1037/a0015309
- Jaconelli, A., Stephan, Y., Canada, B., & Chapman, B. P. (2013). Personality and physical functioning among older adults: the moderating role of education. *J. Gerontol. - B Psychol. Sci. Soc. Sci.*, *68*(4), 553-557. DOI: 10.1093/geronb/gbs094
- Ju, H. (2017). The relationship between physical activity, meaning in life, and subjective vitality in community-dwelling older adults. *Arch. Gerontol. Geriatr.*, *73*, 120-124. DOI: 10.1016/j.archger.2017.08.001
- Weare, K. (2000). Promoting mental, emotional, and social health: a whole school approach, (1st Edition). London: Routledge. DOI: 10.4324/9780203048610
- Olweus, D. (1995). Bullying or peer abuse at school: facts and intervention. *Curr. Dir. Psychol. Sci.*, *4*(6), 196-200. DOI: 10.1111/1467-8721.ep107726
- Piotrowski, M. C., Lunsford, J., & Gaynes, B. N. (2021). Lifestyle psychiatry for depression and anxiety: beyond diet and exercise. *Lifestyle Medicine*, *2*(1), e21. DOI: 10.1002/lim2.21
- Fernández-Bustos, J. G., Infantes-Paniagua, Á., Cuevas, R., & Contreras, O. R. (2019). Effect of physical activity on self-concept: Theoretical model on the mediation of body image and physical self-concept in adolescents. *Front. Psychol.*, *10*, 468127. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.01537

Research Article

Work Ergonomics and Risk Factors: Are Laboratory Professionals at Risk?

Çalışma Ergonomisi ve Risk Faktörleri: Laboratuvar Profesyonelleri Risk Altında mı?

Güleser GÜNEY YILMAZ¹, Elif AYDIN², Duygu Perçin RENDERS³

¹ PhD, OT, Hacettepe University, Department of Occupational Therapy, Ankara, Turkey.

² PhD, Microbiologist Kütahya Health Sciences University, Department of Medical Services and Documentation, Kütahya, Turkey.

³ Prof. Dr., Kütahya Health Sciences University, Department of Medical Microbiology, Kütahya, Turkey.

ABSTRACT

Purpose: This study aims to examine in detail the ergonomic risk factors among laboratory professionals in physical, psychological and individual terms. **Material and Methods:** 60 participants included the study. Demographic form, Occupational Balance Questionnaire (OBQ), in which personal factors were examined for individuals who agreed to be included in the research; Work Stress Scale (WSS) and Beck Depression scale were evaluated with online forms prepared by Google Forms to evaluate psychosocial risk factors. REBA was used to determine the physical risk factors during the study and RULA Employee Assessment was used to evaluate the risk factors related to the upper extremity. **Results:** When the ergonomic risk factors were compared, a statistically significant difference was found between REBA, RULA, OBQ and WSS scores ($p<0.05$). **Conclusion:** Microbiology laboratory and pathology laboratory professionals are in the highest risk group in terms of both whole-body score and upper extremity. Biochemistry laboratory professionals, on the other hand, are in the category of moderately severe risk, especially since they are in a standing position for a long-time during device use.

Keywords: Ergonomics; Laboratory Personnel; Risk Factors.

ÖZ

Amaç: Bu çalışma, laboratuvar çalışanları arasında fiziksel, psikolojik ve bireysel açılardan ergonomik risk faktörlerini detaylı bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 60 katılımcı dahil edildi. Araştırmaya dahil olmayı kabul eden bireyler için kişisel faktörlerin incelendiği Aktivite Rol Dengesi Anketi (OBQ11-T); psikososyal risk faktörlerini değerlendirmek için çevrim içi olarak hazırlanan Google Forms formları ile İş Stresi Ölçeği (İSÖ) ve Beck Depresyon Ölçeği değerlendirildi. Fiziksel risk faktörlerini belirlemek için çalışma sırasında REBA kullanıldı ve üst ekstremité ile ilgili risk faktörlerini değerlendirmek için RULA Çalışan Değerlendirmesi kullanıldı. **Sonuçlar:** Ergonomik risk faktörleri karşılaştırıldığında, REBA, RULA, OBQ ve İSÖ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). **Tartışma:** Mikrobiyoloji ve patoloji laboratuvarı çalışanları, hem tüm vücut skoru hem de üst ekstremité açısından en yüksek risk grubunda bulunmaktadır. Biyokimya laboratuvarı çalışanları ise özellikle cihaz kullanımı sırasında uzun süre ayakta olduklarından dolayı orta derecede ciddi risk kategorisindedir.

Anahtar Kelimeler: Ergonomi; Laboratuvar Personeli; Risk Faktörleri.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Güleser Güney YILMAZ E-mail: guleser.guney.gg@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-1781-9381

Geliş Tarihi (Received): 18.01.2024; Kabul Tarihi (Accepted): 20.05.2024

© Bu makale, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı altında dağıtılmaktadır.

© This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Work-related musculoskeletal problems have been reported frequently in various occupations (Carayon, Smith and Haims, 1999; Da Costa and Vieira, 2010; David, 2005). Laboratory professionals face numerous ergonomic hazards in their work due to the specific demands of their tasks. The need for unconventional and fixed body positions, frequent repetitions, exertion of excessive force, extended reaching, compression or stress from contact, sustained or forceful efforts, lifting, and repetitive movements exposes them to a heightened risk of developing work-related musculoskeletal disorders. (Agrawal, Maiya, Kamath et al., 2014). In addition, working with a microscope can be tiring for both the visual system and the musculoskeletal system. Lack of awareness or indifference to health problems may expose microscope users to many occupational hazards (Jain and Shetty, 2014). The World Health Organization (WHO) suggests that various factors contribute to musculoskeletal disorders, stemming from professionals' exposure to a range of occupational risk factors (Oladeinde, Omoregie, Osakue et al., 2012).

a) Physical factors related to ergonomics encompass extended or improper body positions, repeating identical motions, exerting force, exposure to hand-arm vibrations, whole-body vibrations, mechanical pressure, and cold conditions (David, 2005; Vandergrift, Gold, Hanlon, et al., 2012).

b) Psychosocial factors related to work stress involve elements such as the pace of work, level of autonomy, monotony, the balance between work and rest, task requirements, support from colleagues and management, and uncertainty about the job (Labriola, Lund and Burr, 2006).

c) Factors pertaining to individuals encompass aspects such as age, gender, occupational skills and activities, physical fitness related to work, domestic responsibilities, leisure activities, and the use of alcohol or tobacco (Oladeinde, Omoregie, Osakue et al., 2012).

The frequent occurrence of musculoskeletal disorders in laboratory professional has increased the work called laboratory ergonomics (Muthad et al., 2018). With the advisory guide publications issued by many organizations from the USA and the European Union, laboratory professionals have been tried to be informed about ergonomics. Thus, it was thought to prevent job losses and to provide a more comfortable working environment (Günay, Alayunt and Çakmak, 2017). In microbiology laboratories, there are some basic task routines that cause ergonomic load and need to be examined. A close examination of these

plays an important role in determining ergonomic solutions.

Performing tasks with a pipette in the microbiology laboratory is among the most demanding activities. It involves ergonomically challenging conditions that can lead to musculoskeletal disorders. These include repetitive motions, prolonged periods in uncomfortable positions, twisting the wrist while handling the pipette, and straining the thumb. Conditions such as wrist and elbow pain, inflammation (tendinitis) due to repetitive wrist motions during pipette manipulation, gripping the pipette tightly, exerting force with the thumb to remove tips, and DeQuervain's tenosynovitis resulting from repetitive movements are potential ailments associated with this procedure. In addition, rotation and stretching of the wrist during pipetting and discharging; may cause carpal tunnel syndrome (Boynton et al., 2020). Studies examining the work ergonomics of microbiologists emphasize that risk factors are high (Mukhtad et al., 2018; Patrao, Pais, Mohandas, and Shah, 2022). However, these studies generally only examine physical risk factors. In this study, it is planned to examine ergonomic risk factors among laboratory professionals in detail from physical, psychological and individual perspectives.

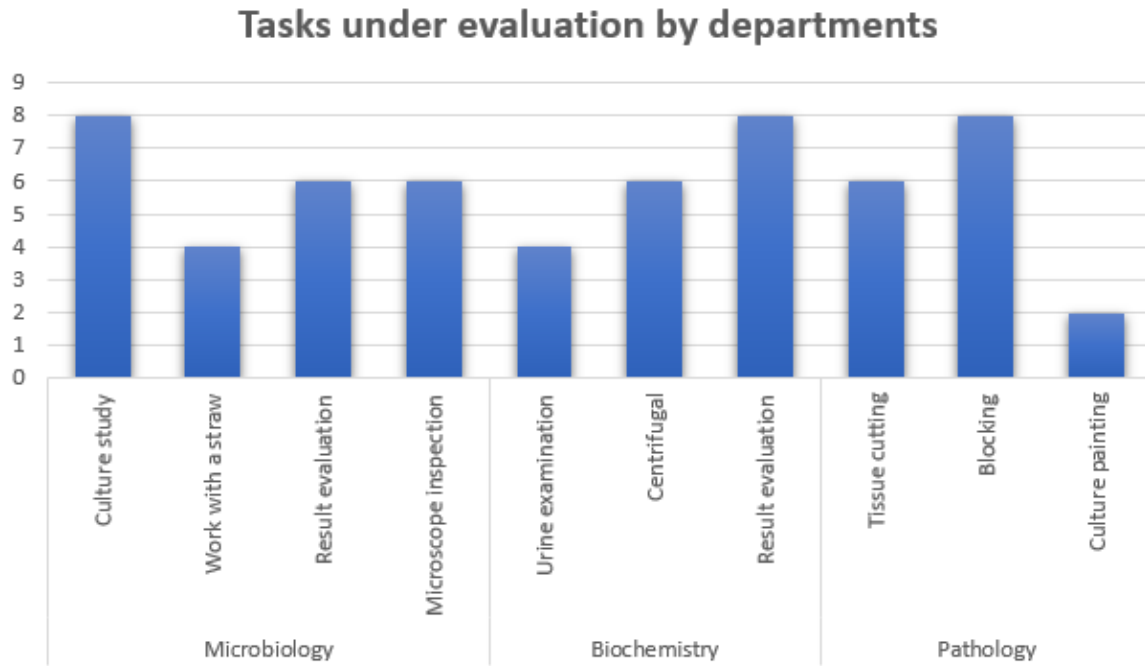
MATERIAL AND METHODS

After a comprehensive research invitation was prepared, it was shared with microbiologists and laboratory staff through associations and social media. In addition, those working in the Kütahya Health Sciences Application and Research laboratory were also included in the study. Demographic form, Occupational Balance Questionnaire, in which personal factors were examined for individuals who agreed to be included in the research; In the study, the REBA (Rapid Entire Body Assessment) method was employed to assess physical risk factors, while the RULA (Rapid Upper Limb Assessment) was utilized to assess risk factors specifically linked to the upper extremities. These assessments were conducted by an occupational therapist who observed the participants' natural work postures. Participants details were collected, and each participant was assigned a unique code for identification purposes. To evaluate psychosocial risk factors, online forms created through Google Forms were utilized to administer the Occupational Balance Questionnaire Work Stress Scale, and Beck Depression Scale. ErgoFellow 3.0 program was used in the evaluation of REBA and RULA risk

scores in terms of ergonomics. In addition, in each laboratory where the evaluation was made, noise

levels were recorded with a decibel meter and the average values of the measurements were taken.

Figure 1. Tasks of the participants during the evaluation of risk analyzes



Note: In this graph, the tasks that the laboratory professionals evaluate according to their occupational groups are visualized with the graph.

Participants

Within the scope of the study, 80 individuals were evaluated. 24 microbiology, 18 biochemistry, 18 pathology laboratory employees were included in the study. Inclusion criteria for research group:

1. Working in a microbiology lab
2. To be over 18 years old
3. To voluntarily approve the acquisition of audio and video during the study.
4. Working actively in the laboratory.

Inclusion criteria for control groups:

1. Being a laboratory professional in a different field other than the field of microbiology
2. Volunteer to approve the acquisition of audio and video during the study.
3. Working actively in the laboratory.

Those who did not voluntarily approve of video and audio recording (n=3), who were diagnosed with a serious neurological or orthopedic disease that may affect the completion of the study (MS, Parkinson's, Disc Herniation, Fracture, etc.) (n=3) and did not complete the evaluation forms (n= 14) were not included in the study. The study was completed with 60 participants. In the power analysis based on G power, the sample size was calculated

to carry out the study with 80 percent power and 5% ($\alpha = 0.05$) margin of error. Descriptive data of the participants are given in Table 1.

Instruments

Examination of Demographic Form and Individual Factors

Individuals: age, gender, marital status, working year, occupation, etc. features as well as work routines, habits, life roles, etc. individual characteristics were evaluated.

Work Stress Scale

The test consisting of 10 questions, developed by Suzanne Haynes and its Turkish adaptation and reliability application was made by Aktaş (2001), was used to measure work stress. Work stress scale; "I tend to lose control when I'm under pressure at my job. How true is this statement for you?", "Are you usually able to finish everything you need to do before you quit your job?" etc. The answers of the participants were evaluated in the form of points such as "I usually finish a large part (3)", "I leave very little (4)". As the score rises on the scale, job stress increases, despite the fact that the minimum achievable score is 20 and the maximum is 50. As the scores obtained from the job stress scale

increase, it is measured that the job stress experienced by the employees also increases (Aktaş, 2001).

Beck Depression Inventory

The test developed by Beck et al. in 1978, measures the motivational, cognitive, emotional and vegetative symptoms seen during depression. Beck Depression Inventory is a 21-item self-assessment scale. Assigning scores ranging from 0 to 3 for each item, the maximum achievable score on the scale was computed as 63, while the minimum was set at 0. A higher score on the scale signifies elevated severity or a higher level of depression. Beck Depression Inventory (Beck, Epstein, Brown et al., 1988) translated by Hisli (1989), into Turkish language. As a result of the reliability analysis of the scale applied by Hisli, the reliability coefficient of the two half-tests conducted with 259 university students was found to be 0.74. Hisli, also examined the cut-off points of the Beck Depression Inventory within the scope of the reliability and validity analysis he conducted with outpatients, and concluded that a score of 17 and above obtained after the measurement was able to distinguish the depression that would require treatment with 90% accuracy. Within the scope of the current study, the Cronbach's Alpha value of the scale was calculated as 0.83 for the study group and 0.82 for the control group Hisli (1989).

Occupational Balance Questionnaire

The scale aims to assess an individual's satisfaction based on the quantity and diversity of daily occupations aiming to define occupational balance through the obtained results. Turkish validity and reliability studies were carried out for the most recent 11-item version of the test, revealing a test-retest coefficient of 0.922 and a Cronbach's alpha of 0.785 (Günel, Pekçetin, Demirtürk et al., 2020; Wagman and Håkansson, 2014). The scale utilized a 4-point Likert scale to score each item, with higher scores reflecting a greater level of occupational balance.

REBA (Rapid Entire Body Assessment)

The methodology devised by Hignett and McAtamney (2000) for posture analysis, known as the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method, proves valuable in assessing risks associated with manual handling and lifting operations. This approach is instrumental in evaluating both dynamic movements and stationary postures. The REBA method, relying on observational analysis, scrutinizes an employee's posture across various bodily activities. Its application enables the identification of working styles that may contribute to occupational musculoskeletal disorders, facilitating

the implementation of preventive measures. The REBA method allows for the numerical expression of the overall risk associated with the posture or movement under analysis. This numerical representation aids in precisely identifying and categorizing the distinct risks and hazardous situations posed by specific movements and postures within the analyzed scenario. Each designated movement or posture is segmented into angles for both the upper and lower body. The cumulative score is determined by amalgamating the positions of the neck, trunk, and upper and lower extremities.

Additional factors considered in the REBA method include the ease of the load to be lifted, the type of grip employed on the load, the frequency of the movement, whether the body remains stationary during the action, and whether there is concurrent rotation or twisting while in motion. (Kocabaş, 2009).

RULA Employee Assessment Worksheet

The ergonomic risk analysis method developed by Corlett and McAtamney is designed to assess working postures specifically in the upper extremities of the body. This method empowers the analyst to assign scores for each of the following body parts: lower arm, upper arm, wrist, neck, trunk, and legs (Widiyawati, Lukodono, Lustyana et al., 2020). The RULA method is a three-stage process. In the initial stage, a model for analyzing working postures is established, categorizing the human body into two groups: Group A, which includes the lower arm, upper arm, and wrist, and Group B, which involves parts such as the neck, trunk, and legs. The postures of these body parts are assessed, and the RULA score is assigned based on predetermined risk levels.

During the second stage of the RULA method, a methodology is established to combine the scores of body segments (Group A and Group B). Following the grading of scores for postures of body parts in Group A and Group B, Score A and Score B values are derived. Score A represents the cumulative score resulting from the combination of scores for working postures formed by body parts in Group A. In the third and concluding stage, a method is developed to analyze the final (main) score and determine the level of action. The RULA score is determined by the intersection of scores C and D on the main score table. The final score falls within the range of 1-7, and within the method's framework, it is segmented into four distinct action levels between the scores of 1-7 (McAtamney and Corlett, 2004).

Data Analysis

The Shapiro-Wilk goodness-of-fit test was applied to assess whether the distributions of numerical variables conformed to normal distributions. Descriptive statistics, including the mean and standard deviation, were provided for numerical variables exhibiting normal distributions. For categorical variables, percentage values and frequency tables were presented. Statistical analyses were conducted using the SPSS software (23.0, SPSS). Participants were divided into three groups as microbiology, pathology and biochemistry laboratory professionals. In the analysis of the distribution of variances, it was observed that the variances were homogeneously distributed, since the p value was greater than 0.05. One-way ANOVA test was used to evaluate whether there was a difference in ergonomic risk factors among laboratory staff, and post hoc analysis was performed for pairwise comparisons between microbiology laboratory staff and other staff. Tukey test was used as a complementary post-hoc analysis to determine the differences after the ANOVA test. Laboratory professionals were observed by the occupational therapy professional during the study, photographs and video recordings were taken for goniometric measurements. The Video Camera was fixed from the same distances with the help of a tripod to ensure standardization while the individuals were working, and recordings were taken. Later, the video recordings were watched repeatedly and the risky positions were screenshoted by the occupational therapist and angular values were calculated with the "Goniometer" program. These images were analyzed to fill in the scores in RULA and REBA. The Rapid Upper Extremity Assessment (RULA), the Rapid Entire Body Assessment (REBA) are used to assess the ergonomic risk of a job or task. Evaluations were made during different tasks to determine which group of laboratory professionals was in which risk category (see Fig 1).

RESULTS

In the study in which 60 laboratory professionals participated, the mean age was 35.4 ± 3.32 years. 39 (65%) of the participants were female and 21 (35%) were male. 39 (65%) of the participants stated that they had work-related problems and 30% of these participants stated that these problems became more apparent after the study. 70% of the participants stated that they experienced work-related pain. Microbiologists reported experiencing the highest rates of back pain (60%) and wrist pain

(50%); biochemists reported the highest rates of back pain (60%) and neck pain (50%); while pathologists indicated experiencing the highest rate of neck pain (72%). When the average noise levels in the laboratories were examined, it was 86 dB in microbiology laboratories, 76 dB in pathology laboratories, and 123 dB in biochemistry laboratories. When the daily and weekly average working hours were examined, they were mostly working in the microbiology, biochemistry and pathology laboratories, respectively. (Table 1)

When the ergonomic risk factors were compared, a statistically significant difference was found between REBA, RULA, OBQ and WSS scores ($p < 0.05$). In post hoc analysis, a statistically significant difference was found between the whole group in the post hoc comparisons of REBA, RULA, OBQ and WSS evaluations made between different laboratory professionals ($p < 0.05$). When Beck depression scores were examined, microbiology and pathology professionals showed moderate depression symptoms, while biochemistry professionals showed mild depression symptoms. There was no statistically significant difference between Beck depression scores ($p > 0.05$). (Table 2)

The risk category and suggested changes of different laboratory professionals according to REBA and RULA are summarized in Table 3. Musculoskeletal system and anthropometric studies that push the limits of working conditions increase risk scores.

Accordingly, Microbiology laboratory professionals are in a high-risk group, especially in terms of upper extremities, as the body is exposed to movements that deviate from the natural during work. Pathology laboratory professionals are in the highest risk group in terms of both whole-body score and upper extremity. Biochemistry laboratory professionals, on the other hand, are in the category of moderately severe risk, especially since they are in a standing position for a long-time during device use.

Table 1. Participant characteristics (N=60)

Age	M (SD) 35.4±3.32	Range 23-52	
	Frequency (%)		
	Microbiology	Pathology	Biochemistry
Gender			
Female	16 (66%)	12(67%)	11(61%)
Male	8 (34%)	6(33%)	7(39%)
Do you have work related problems?			
Yes	14(58%)	13(72%)	12(66%)
No	10(42%)	5(28%)	6(34%)
If you have work-related problems, when do these problems start?			
<i>Before starting work</i>	2(14%)	3(23%)	2(16%)
<i>While working</i>	3(21%)	7(54%)	8(68%)
<i>After work</i>	8(58%)	2(15%)	2(16%)
<i>Always</i>	1(7%)	1(8%)	
Do you have pain related to work?			
Yes	20(83%)	11(61%)	10(55%)
No	4(17%)	7(39%)	8(45%)
If you have pain due to work, in which part of your body does this pain occur the most?			
<i>Waist</i>	12(60%)	7(63%)	6(60%)
<i>Wrist</i>	10(50%)	7(63%)	1(10%)
<i>Shoulder</i>	2(10%)	7(63%)	4(40%)
<i>Neck</i>	6(30%)	8(72%)	5(50%)
		Mean	
Noise level of the working environment (dB)	86	76	123
How many years of active work in the laboratory	12	14	8
Average working hours per day	12	8	9
Average working hours per week	60	48	52

Table 2. Comparison results of risk factors (N=60)

		M±SD	F	p		p'
REBA	<i>Microbiology</i>	8.3±1.21	4.206	0.006*	1-2	0.036*
	<i>Pathology</i>	11.4±0.36			1-3	0.045*
	<i>Biochemistry</i>	6.6±2.13			2-3	0.002*
RULA	<i>Microbiology</i>	5.6±0.9	6.667	0.01*	1-2	0.047*
	<i>Pathology</i>	6.7±0.23			1-3	0.023*
	<i>Biochemistry</i>	4.3±1.7			2-3	0.003*
OBQ	<i>Microbiology</i>	18.9±4.15	4.073	0.008**	1-2	0.032*
	<i>Pathology</i>	14.4±2.46			1-3	0.008*
	<i>Biochemistry</i>	20.3±1.16			2-3	0.023*
BECK	<i>Microbiology</i>	18.6±2.43	2.338	0.07		
	<i>Pathology</i>	18.9±4.48				
	<i>Biochemistry</i>	16.3±1.28				
WSS	<i>Microbiology</i>	43.56±3.13	2.895	0.009*	1-2	0.006*
	<i>Pathology</i>	47.44±2.47			1-3	0.003*
	<i>Biochemistry</i>	38.49±2.13			2-3	0.004*

Note: Microbiology:1; Pathology:2; Biochemistry:3; p: One Way ANOVA; p':Tukey post hoc; M: Mean; SD: Standart Deviation; OBQ:Occupational Balance Questionnaire; Beck: Beck Depression Inventory; WSS: Work Stress Scale

Table 3. Risk decision table of REBA and RULA assessments

RULA				REBA		
	Action Required	Action level (Risk level)	Risk Levels of Participants		Corrective Measure	Risk Levels of Participants
1-2	Acceptable	0 (Negligible)		1	None necessary	
3-4	Change may be necessary	1 (Low)		2-3	May be necessary	
5-6	Change necessary soon	2 (Medium)	Biochemistry	4-7	Necessary	Biochemistry
7	Change immediately	3 (High)	Microbiology Pathology	8-10	Necessary soon	Microbiology
		4 (Very High)		11-15	Necessary NOW	Pathology

Finally, when the physical conditions were examined, the physical conditions that were not suitable for the anthropometric measurements of the employees were determined. In particular, the table,

unsupported chairs, the position and height of the microscopes forced the anti-ergonomic body postures of the professionals. (Fig 2 and Fig 3)

Figure 2. Biosafety cabinet and chair for the microbiology laboratory



Note: In this image, the chair and cabin used in biosafety cabins are visualized. When the figure is examined, it can be said that the chair used is not suitable and is unsupported.

Figure 3. Working example on lab table



Note: The figure shows the desk work of an expert working in the biochemistry laboratory. When the figure is examined, it can be said that the table and chair, which are not suitable for the anthropometric measurements of the employee, are physically challenging the employee.

DISCUSSION

The main finding of this study is that there are statistically significant differences in ergonomic risk factors among different laboratory professionals. Haile et al. summarized the tasks of clinical laboratory professionals that cause ergonomic difficulties as follows: sitting and standing times, laboratory chairs, working with a microscope, working with a pipette, working at a computer (Haile, Taye and Hussen, 2012). Ergonomics has multiple components. These include a number of components related to person, work and environment (Rowan and Wright, 1994).

In this study, when the individual components are examined, increased head and neck flexion of the individuals, increased deviation of the hand and wrist, increased shoulder abduction and protraction reveal anthropometric compelling movements of the body. Particularly, the studies carried out by microbiologists with pipettes have caused pain and complaints in the hand and wrist together with repetitive thumb movements. In a study conducted with laboratory professionals in Egypt, Carpal tunnel syndrome was reported to occur due to ergonomic strains (El-Helaly, Balkhy and Vallenius, 2017). When the RULA scores were examined, it was seen that especially the microbiology and pathology laboratory professionals were at risk in terms of upper extremity.

When the work-related components are examined, it can be said that all three laboratories contain ergonomically risky tasks. Pathology and microbiology laboratories are risky environments both physically and chemically. Biochemistry laboratories, especially due to the simultaneous operation of devices within the laboratory, expose specialists to high decibel levels of noise. According to international standards, the noise level that damages the hearing system is 100-10,000 Mhz and 85 dB. The limit where the person has difficulty in understanding daily conversations from a distance of 1.5 meters is accepted as the noise level. The size of the noise exposure depends on the duration of exposure to the noise, the frequency of the noise, its intensity, whether it is intermittent or continuous, and personal characteristics. While sound levels above 65 dB may cause physiological problems, prolonged exposure to sounds above 120 dB may cause permanent hearing loss (Cheța, Marcu and Borz,

2018).

When psychosocial factors were examined, it was determined that especially pathology and microbiology laboratory professionals were in the higher risk group in terms of work stress and depression. The presence of psychosocial risk factors has been reported in laboratory professionals (Ozdemir, Gul and Celik, 2017). In addition, when the occupational balances of the employees were examined, it was determined that their work-life balance was at a low level. Occupational balance supports well-being by balancing the variety and amount of daily activities of individuals (Güney Yılmaz, Avcı and Akı, 2023). Disruption of this balance may cause decreases in terms of psychosocial and job performance. In addition, situations such as long working hours, shift-duty work cycle, and anxiety about getting test results quickly may have increased work-related stress levels.

The static postures required to use the eyepieces of the microscope can cause the head to lean forward and overload the neck, shoulders, and upper extremities. The position of the control knobs too high above the main platform can leave the arms unsupported. The non-adjustable platforms the microscope relies on can force (Andersen, 2004). Working in a laboratory can require fine manipulation of tubes, forceps, lids, and similar equipment. Tools such as forceps can cause contact pressure on the fingers and require prolonged or repetitive finger movements. In addition, a lack of support is inherent with the use of different laboratory instruments. When the physical conditions are examined, especially the positioning of the tools used in the laboratories, the unsupported and unstable chairs, the inability to position the microscopes according to their personal characteristics have led to anthropometric difficulties for the employees. Working for a long time in microbiology laboratories, especially in biosafety cabinets, forces the body to work in positions outside the normal range of motion. The tools used during blocking and cutting processes in pathology laboratories cause repetitive and compelling movements.

In a study comparing risk factors in Hematology and Microbiology laboratories, it was emphasized that both laboratories had high risks (AlShammari, Alhussain and Rizk, 2021). When the data of this

study were examined, physical, work-related and psychological differences were detected in all three laboratories. Each laboratory had different and common risk areas.

Ergonomics consists of not only physical components. In this study, microbiology laboratory professionals were compared with those working in different laboratories in terms of physical, individual, environmental, psychosocial and work ergonomics. When the study findings are examined, it can be said that the microbiology laboratory employees work under high ergonomic risk. Similarly, pathology and biochemistry laboratory professionals are also in risk groups in terms of various risk factors. In future studies, researches such as ergonomic arrangements, relaxation training, work-task analysis can be carried out in these laboratories. An ergonomics assessment conducted by occupational therapists among laboratory professional can be a valuable method to improve working conditions, mitigate risks, and safeguard the health of employees.

There were some limitations of this study. The long evaluation processes of the study caused some participants to withdraw from the study. Some studies, which are trying to fulfill the tasks due to the crowded working environments, did not volunteer to participate in the research. The presence of multitasking jobs in each laboratory made analysis of risk factors difficult.

Ethical Approval

The study was approved by the local institutional ethical board (X University Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee, (registration number 2022/12-02) and conducted in consideration of Helsinki's Declaration principles.

Authors' Contribution

The authors confirm contribution to the paper as follows: study conception and design: GGY, EA, DPR; data collection: GGY, EA; analysis and interpretation of results: GGY, EA; draft manuscript preparation: GGY, EA, DPR; revising the manuscript critically: DPR. All authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.

Conflicts of Interest Statement

The authors confirm that there is no conflict of interest.

Acknowledgements

All respondents and their parents signed informed consent forms for participation the study.

Funding

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial or not-for-profit sectors.

References

- Agrawal, P. R., Maiya, A. G., Kamath, V., & Kamath, A. (2014). Musculoskeletal disorders among medical laboratory professionals-a prevalence study. *Int J Res Med Sci*, 10(2), 77-81. doi:10.3316/informit.751123520529504
- Aktaş, A. M. (2001). Bir kamu kuruluşunun üst düzey yöneticilerinin iş stresi ve kişilik özellikleri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 56(04). doi:10.1501/SBFder_0000001872
- AlShammari, W., Alhussain, H., & Rizk, N. M. (2021). Risk management assessments and recommendations among students, staffs, and health care professionals in educational biomedical laboratories. *Risk Manag Healthc Policy*, 185-198. doi: 10.2147/RMHP.S278162
- Andersen, E. (2004). Laboratory professionals and musculoskeletal disorders—examining ergonomic risk factors and solutions. *AAOHN J*, 52(9), 366-367. doi:10.1177/2165079904052009
- Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *J Consult Clin Psychol*, 56(6), 893. doi: 10.1037//0022-006x.56.6.893
- Boynton, F. D., Dunbar, M., & Koewler, N. (2020). General experimental techniques. *The Laboratory Rat* (Third Edition, pp. 771-809). Elsevier.
- Carayon, P., Smith, M. J., & Haims, M. C. (1999). Work organization, job stress, and work-related musculoskeletal disorders. *Hum factors*, 41(4), 644-663. doi: 10.1518/001872099779656743
- CeĢa, M., Marcu, M. V., & Borz, S. A. (2018). Workload, exposure to noise, and risk of musculoskeletal disorders: A case study of motor-manual tree felling and processing in poplar clear cuts. *Forests*, 9(6), doi:10.3390/f9060300
- Da Costa, B. R., & Vieira, E. R. (2010). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. *Am J Ind Med*, 53(3), 285-323. doi:10.1002/ajim.20750
- David, G. C. (2005). Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Occup Med (Lond)*, 55(3), 190-199. doi: 10.1093/occmed/kqi082
- El-Helaly, M., Balkhy, H. H., & Vallenius, L. (2017). Carpal tunnel syndrome among laboratory technicians in relation to personal and ergonomic factors at work. *J Occup Health*, 59(6), 513-520. doi: 10.1539/joh.16-0279-OA
- Günel, A., Pekçetin, S., Demirtürk, F., Şenol, H., Håkansson, C., & Wagman, P. (2020). Validity and reliability of the Turkish occupational balance questionnaire (OBQ11-T). *Scand J Occup Ther*, 27(7), 493-499. doi: 10.1080/11038128.2019.1673479
- Günay, İ. C., Alayunt, F. N., & Çakmak, B. (2017). Mikrobiyoloji laboratuvarlarında ergonomi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 5, 41-47. doi: 10.21923/jesd.95864

- Güney Yılmaz, G., Avcı, H., & Aki, E. (2023). A new tool to measure occupational balance: Adolescent Occupational Balance Scale (A-OBS). *Scand J Occup Ther*, 1-14. doi: 10.1080/11038128.2022.2154262
- Haile, E. L., Taye, B., & Hussen, F. (2012). Ergonomic workstations and work-related musculoskeletal disorders in the clinical laboratory. *Lab Med.*, 43(suppl_2), e11-e19. doi: 10.1309/LM7BQ15TTQFBXIS
- Haynes CE, Wall TD, Bolden RI, and Rick JE (1999) Measures of perceived work characteristics for health services research: Test of a measurement model and normative data. *Br J Health Psychol*, 4: 257-275. doi: 10.1348/135910799168614
- Hignett, S., & McAtamney, L. (2000). Rapid entire body assessment (REBA). *Appl Ergo*, 31(2), 201-205. doi: 10.1016/s0003-6870(99)00039-3
- Hisli, N. (1989). Beck depresyon envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliliği, güvenilirliği. (A reliability and validity study of Beck Depression Inventory in a university student sample). *J. Psychol.*, 7, 3-13.
- Jain, G., & Shetty, P. (2014). Occupational concerns associated with regular use of microscope. *Int J Occup Med Environ Health*, 27, 591-598. doi: 10.2478/s13382-014-0288-2
- Kocabaş, M. (2009). Ağır Ve Tehlikeli İşlerde Çalışan İş Görenlerde Zorlanmaya Neden Olan Çalışma Duruşlarının Analizi (Yüksek lisans tezi) Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Labriola, M., Lund, T., & Burr, H. (2006). Prospective study of physical and psychosocial risk factors for sickness absence. *Occup Med (Lond.)*, 56(7), 469-474. doi:10.1093/occmed/kql058
- McAtamney, L., & Corlett, N. (2004). Rapid upper limb assessment (RULA). *Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods*, (First Edition, pp. 86-96). CRC Press.
- Mukhtad, A. A., Aminese, H. A., Mansor, M. A., Mansour, H. S., & Elmesmary, H. A. (2018). Ergonomic risk assessment among healthcare laboratory technicians in Benghazi medical centre. *International Journal for Advance Research and Development*, 3(3), 318-327.
- Oladeinde, B. H., Omoregie, R., Osakue, E. O., & Onifade, A. A. (2012). Evaluation of laboratory request forms for incomplete data at a rural tertiary hospital in Nigeria. *N. Z. J. Med. Lab. Sci*, 66(2), 39-41. doi: 10.30442/ahr.0402-7-18
- Ozdemir, Y., Gul, M., & Celik, E. (2017). Assessment of occupational hazards and associated risks in fuzzy environment: a case study of a university chemical laboratory. *Hum Ecol Risk Assess*, 23(4), 895-924. doi:10.1080/10807039.2017.1292844
- Patrao, A. I. D., Pais, S., Mohandas, L., & Shah, M. (2022). Activities of microscopy and pathology cause the most musculoskeletal discomfort for medical laboratory professionals-Results from a detailed ergonomic analysis. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 92, 103349.
- Rowan, M. P., & Wright, P. C. (1994). Ergonomics is good for business. *Work study*, 43(8), 7-12. doi: 10.1108/EUM00000000004015
- Vandergrift, J. L., Gold, J. E., Hanlon, A., & Punnett, L. (2012). Physical and psychosocial ergonomic risk factors for low back pain in automobile manufacturing professionals. *Occup Environ Med*, 69(1), 29-34. doi: 10.1136/oem.2010.061770
- Wagman, P., & Håkansson, C. (2014). Introducing the occupational balance questionnaire (OBQ). *Scand J Occup Ther*, 21(3), 227-231. doi: 10.3109/11038128.2014.900571
- Widiyawati, S., Lukodono, R. P., Lustyana, A. T., & Pradana, I. A. (2020). Investigation of the risk of daily officer work posture based on rapid upper limb assessment (Rula) method. *Int. J. Hum. Mov. Sports Sci.*, 8(1), 24-31. doi: 10.13189/saj.2020.08010

Research Article

Comparison of the Quality of Life of Mentally and Physically Disabled Children and Their Healthy Siblings

Zihinsel ve Bedensel Engelli Çocuklar ile Sağlıklı Kardeşlerinin Yaşam Kalitelerinin Karşılaştırılması

Erdoğan KAVLAK¹, Server ERDOĞMUŞ², Ebru KAVLAK³, Gülay YALÇIN⁴

¹ PT, PhD, Professor, Pamukkale University, Faculty of Physiotherapy and Rehabilitation, Denizli, Türkiye

² MS, PT, Mudanya University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Bursa, Türkiye

³ PT, Pamukkale University, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Denizli, Türkiye

⁴ Assist. Prof., Mudanya University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Bursa, Türkiye

ABSTRACT

Purpose: It is known that the health-related quality of life of children with neurological problems is adversely affected. But these problems also have a negative impact on the whole family. This study was conducted to examine the quality of life of children with mental and physical disabilities and their healthy siblings. **Material and Methods:** 82 children with mental and physical disabilities between the ages of 2-18 and their healthy siblings were included in the study. The sociodemographic data of the participants were recorded. The Pediatric Quality of Life Inventory was used to measure health-related quality of life, and the Gross Motor Function Classification System was used to evaluate the gross motor functions of children with disabilities. **Results:** 82 (48 boys, 34 girls) mentally and physically disabled children with a mean age of 9.87 ± 5.06 years and 82 (34 boys, 48 girls) healthy siblings with a mean age of 12.68 ± 3.65 were included in the study. When the quality of life of mentally and physically disabled children was examined, it was seen that there was no significant difference between the two groups ($p > 0.05$). There was no significant difference between the quality of life of the healthy siblings of mentally and physically disabled children ($p > 0.05$). **Discussion:** It was observed that the quality of life of healthy siblings of mentally and physically disabled children was similarly affected. It should not be forgotten that the quality of life of their families and healthy siblings will also be adversely affected during the treatment process of disabled children.

Keywords: Mental; Physical; Siblings; life Quality.

ÖZ

Amaç: Nörolojik sorunu olan çocukların sağlıklı ilgili yaşam kalitelerinin olumsuz etkilendiği bilinmektedir. Ancak bu sorunlar aynı zamanda tüm aileyi de olumsuz etkilemektedir. Bu çalışma, zihinsel ve bedensel engelli çocuklar ile sağlıklı kardeşlerinin yaşam kalitesini incelemek amacıyla yapılmıştır. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 2-18 yaş arası zihinsel ve bedensel engelli 82 çocuk ve onların sağlıklı kardeşleri dahil edildi. Katılımcıların sosyodemografik verileri kaydedildi. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini ölçmek için Pediyatrik Yaşam Kalitesi Envanteri, engelli çocukların kaba motor fonksiyonlarını değerlendirmek için Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi kullanıldı. **Sonuçlar:** Araştırmaya yaş ortalaması 9.87 ± 5.06 yıl olan 82 (48 erkek, 34 kız) zihinsel ve bedensel engelli çocuk ve yaş ortalaması 12.68 ± 3.65 olan 82 (34 erkek, 48 kız) sağlıklı kardeş dahil edildi. Zihinsel ve bedensel engelli çocukların yaşam kalitesi incelendiğinde iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı görüldü ($p > 0,05$). Zihinsel ve bedensel engelli çocukların sağlıklı kardeşlerinin de yaşam kaliteleri arasında anlamlı bir fark yoktu ($p > 0,05$). **Tartışma:** Zihinsel ve bedensel engelli çocuklar gibi sağlıklı kardeşlerin yaşam kalitesinin de benzer şekilde etkilendiği gözlemlendi. Engelli çocukların tedavi sürecinde ailelerinin ve sağlıklı kardeşlerinin yaşam kalitesinin de olumsuz etkileneceği unutulmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Zihinsel; Fiziksel; Kardeş; Yaşam kalitesi.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Erdoğan KAVLAK E-mail: kavlake@hotmail.com

ORCID ID: 0000-0002-6344-259X

Geliş Tarihi (Received): 21.02.2024; Kabul Tarihi (Accepted): 07.06.2024

© Bu makale, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı altında dağıtılmaktadır.

© This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Quality of life has been defined as a way of perceiving one's own situation within the culture and value system (Öztürk and Ayar, 2013). Chronic neurological disorders that cause physical and mental disability include many problems that begin in the developmental period and often continue throughout life (Rana and Mishra, 2015). According to the World Health Organization (WHO), these disorders are one of the most important causes of deterioration in health-related quality of life in the world (WHO, 2006). Many studies have examined the impact on the health-related quality of life of children with disabilities (Malhi and Singhi, 2005). It is known that the health-related quality of life of children with physical or mental chronic problems is affected, as well as the effects of these problems on all family members (Juneja, Jain, Singhal et al., 2012). These neurological disorders not only affect the lifestyle of parents, but also affect the quality of life of healthy siblings of these children and all members of their families (Dinleyici and Dagli, 2018). Siblings in the family have an important place in each other's lives. As siblings are each other's playmates, they also acquire different roles such as being a teacher, protector, competitor and model to each other as time progresses (Barlow and Ellard, 2006). It is stated that the siblings of these children are exposed to a lot of stress. Situations such as being ashamed of their peers, being jealous of their parents' spending time for their siblings, communication problems with their siblings, being exposed to their siblings' aggression, and trying to make up for their siblings' deficiencies can cause stress in healthy siblings. In addition, the stress experienced by his parents and the role he will assume in caring for his disabled sibling in the future may reveal the anxiety about the future of the healthy sibling (Rana and Mishra, 2015).

When family members take care of the special needs of their disabled children, healthy siblings feel neglected (Ali and Sarullah, 2010). Knowing the quality of life of healthy children and examining the factors affecting them is important before any intervention is made to improve the quality of life of all members of the family (Rana and Mishra, 2015). Studies examining the quality of life of healthy siblings of children with disabilities are scarce in the literature. This study was conducted to compare the quality of life of healthy siblings of mentally and physically disabled children.

METHODS

A total of 164 children, including children aged 2-18

with physical or mental disabilities and their healthy siblings, were included in our study. Ethics committee approval was approved by Pamukkale University Non-Interventional Clinical Research Medical Ethics Committee with the decision dated 03.03.2020 and numbered 05. Voluntary informed consent was obtained from the participants. The personal information of the participants was recorded in the sociodemographic data form. The Gross Motor Function Classification System (GMFCS) was used to evaluate the gross motor functions of physically and mentally handicapped children, and the Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) was used to measure the health-related quality of life of all children. Criteria for inclusion in the study were determined as having a physically or mentally disabled sibling, living in the same environment, and not having any health problems. Face-to-face interviews with healthy siblings were held in the units where disabled siblings received treatment.

Sociodemographic Data Form

Information such as gender, age, clinic type, and type of disability were recorded on a sociodemographic data form.

Gross Motor Function Classification System (GMFCS)

It is a five levels scale that assesses gross motor functions such as sitting, walking and moving that the child with cerebral palsy initiates by himself (Arıkan, Mutlu, and Livanelioğlu, 2020).

- Level 1: there is no problem in walking
- Level 2: Her/his walking is somewhat restricted.
- Level 3: Can walk with assistive devices that can be used with hands
- Level 4: Self-mobility is limited. It can provide mobility with motor vehicles
- Level 5: Mobilization is severely limited even when assistive devices are used

The Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL)

It is a scale with patient and parent versions used to determine health-related quality of life among children and adolescents aged 2-18 years. While there are four parent forms, 2-4, 5-7, 8-12, 13-18 years old, there are three for children and adolescents, 5-7, 8-12 and 13-18 years old. It has four components: physical, emotional, social and school. Responses with five options are scored 100 if marked as never, 75 if rarely, 50 if sometimes, 25 if frequently, 0 if almost always. The higher the overall score, the higher the health-related quality of life is considered (Çakın-Memik, Ağaoğlu, Coşkun et al., 2007).

Statistical analysis

Data were analyzed with SPSS 22.0 (IBM SPSS

Statistics 22 software (Armonk, NY: IBM Corp.) package program. Mean±standard deviation was used for continuous variables, and numbers and percentages were used for categorical variables. Relationships between continuous variables were evaluated with Spearman or Pearson correlation analysis according to their suitability. The differences between regression models and categorical variables were analyzed by Chi-square analysis, and the significance level was accepted as $p \leq 0.05$.

RESULTS

43 (24 boys, 19 girls) mentally disabled children with an average age of 10.66 ± 4.32 , 39 (24 boys, 15 girls) physically disabled children with an average age of 13.60 ± 3.69 and 82 healthy siblings (34 boys, 48 girls) with an average age of 12.68 ± 3.65 were

included in the study. Demographic data and clinical conditions of children with mentally and physical disabilities are shown in Table 1.

When the quality of life of mentally and physically disabled children and healthy siblings of mentally and physically disabled children was examined, no significant difference was found between the two groups (Table 2, $p > 0.05$). When the relationship between the quality of life of healthy siblings and the physical data of the chronically disabled sibling was examined, no significant relationship was found. When the relationship between the quality of life of mentally and physically disabled and their healthy siblings was examined, no significant difference was found between the groups. The results are given in table 2 and table 3.

Table 1. Data on mentally and physically disabled children and their siblings

	N(%)		
Physically Disabled	39(%47.6)		
Mentally Disabled	43(%52.4)		
Clinical Diagnosis of Children with Physical Disabilities			
Cerebral Palsy	25(%64.1)		
Spina Bifida	5(%12.8)		
Down Syndrome	1 (%2.6)		
Brachial Plexus	3(%7.7)		
Neuromuscular disease	3(%7.7)		
Chromosome anomaly	1(%2.6)		
Other	1(%2.6)		
GMFCS			
Level I	18(%22.0)		
Level II	28(%34.1)		
Level III	16(%19.5)		
Level IV	3(%3.7)		
Level V	17(%20.7)		
Total	82(%100.0)		
	Physically Disabled	Mentally Disabled	Total
Gender			
Female	15(%38.5)	19(%44.2)	34(%41.5)
Male	24(%61.5)	24(%55.8)	48(%58.5)
Type of Birth			
Normal	20(%51.3)	29(%67.4)	49(%59.8)
Caesarean section	19(%48.7)	14(%32.6)	33(%40.2)
Risk factors			
Consanguineous marriage			
yes	20(%51.3)	7(%16.3)	26(31.7)
no	19(%48.7)	36(%83.7)	56(68.3)
Blood incompatibility			
yes	2(%5.1)	2(%4.7)	4(4.9)
no	37(%94.9)	41(%95.3)	78(95.1)
Trauma			
yes	0(%0)	1(%2.3)	11(13.4)
no	39(%100)	42(97.7)	71(86.6)
Difficult birth			
yes	13(%33.3)	18(%41.9)	31(37.8)
no	26(%66.7)	25(%58.1)	51(62.2)

Table 1. Data on mentally and physically disabled children and their siblings

	X±SD	X±SD	X±SD
Age	10.66±4.32	9.16±5.60	9.87±5.06
Birth weight	3215.12±616.04	2888.25±802.94	3043.71±734.38
Data on healthy siblings	N(%)		
Gender			
Female	48(%58.5)		
Male	34(%41.5)		
	X±SD		
Age	12.68±3.65		

X: Mean, SD: Standard Deviation

Table 2. Comparison of the quality of life

	Mentally Disabled Children	Physically Disabled Children	p
	X±SD	X±SD	
PedsQL – total	1960.12±279.61	1962.69±428.52	0.974
	Siblings of Mentally Disabled Children	Siblings of Physically Disabled Children	p
	X±SD	X±SD	
PedsQL - total	1961.28±285,021	1987.69±401.144	0.730
	Mentally Disabled Children	Healthy Siblings	p
	X±SD	X±SD	
PedsQL - physically	598.26±192.56	600.35±198.22	0.901
PedsQL - psychosocial	1361.86±93.61	1360.93±94.11	0.906
PedsQL - total	1960.12±279.61	1961.28±285.02	0.958
	Physically Disabled Children	Healthy Siblings	p
	X±SD	X±SD	
PedsQL - physically	601.67 ± 257.41	623.08 ± 250.69	0.721
PedsQL - psychosocial	1361.03 ± 226.69	1364.62 ± 157.210	0.931
PedsQL - total	1962.69 ± 428.53	1987.69 ± 401.14	0.791

X: mean, SD: standard deviation, p<0.05:significant difference; PedsQL: Pediatric Quality of Life Inventory

When the quality of life of the healthy siblings of children with physical disabilities is examined according to the functional levels, there is a negative

significant relationship between the functional level and the quality of life (Table 3, p<0.05).

Table 3. Factors associated with the quality of life of healthy siblings

	PedsQL	
	R	p
Age	-0.156	0.16
Gender	0.032	0.77
Visual	0.047	0.67
Speech	0.115	0.30
Hearing	0.108	0.33
GMFCS	-0.346	0.001

PedsQL: Pediatric Quality of Life Inventory; GMFCS: Gross Motor Function Classification System; p<0.05:significant difference

DISCUSSION

In our study, the quality of life of mentally retarded children and healthy siblings of physically disabled children was investigated. It was determined that

there was no significant difference between the quality of life of mentally retarded children and their healthy siblings, and between physically disabled children and healthy siblings. At the same time, no

significant difference was found in the quality of life of mentally disabled children and physically disabled children. In addition, it has been observed that there is a negative significant relationship between the functional levels of physically disabled children according to GMFCS and the quality of life of their healthy siblings.

Family relationships that form the basis of individuals; It is a condition that determines the personality and identity of individuals from childhood to adolescence and even adulthood (Knecht, Hellmers and Metzger, 2015). Having a chronic illness in one of the siblings in the family creates a risk for the mental, social and psychological well-being of healthy siblings and creates negative effects. It has been stated that these negative effects such as anxiety, depression, stress symptoms, low quality of life values and peer problems persist in the later stages of healthy siblings' lives (Barlow and Ellard, 2006; Bellin and Kovacs, 2006; Stoneman, 2005). It has been reported that healthy siblings are psychologically affected more intensely, especially in cases where the chronic disease is severe and poses a life threat (Vermaes, van Susante, and van Bakel, 2012).

It has been reported that the type of chronic disease of disabled children affects the quality of life of the healthy sibling. However, while some of the studies in the literature evaluated the disabled children as a whole and evaluated their healthy siblings, some studies made evaluations for a specific disease (Taylor Fuggle and Charman, 2001). For example, one study reported that parents reported that behavioral problems were more common in healthy siblings of children with chronic disabilities than in the normal population (Giallo and Gavidia-Payne, 2006). In addition, in a meta-analysis in which children with various chronic diseases such as cancer and diabetes were evaluated together, it was reported that healthy siblings had high levels of anxiety and depression. Cognitive development, peer effectiveness and functional results of these siblings were also found to be low (Sharpe and Rossiter, 2002). In our study, the quality of life of healthy siblings of children with physical and mental disabilities was examined and it was seen that the quality of life of healthy children with physically and mentally disabled siblings was affected in accordance with the literature. However, in our study, no significant difference was found between siblings of mentally retarded and physically disabled children in terms of quality of life. According to our study, it was concluded that the type of disability had no effect

on the quality of life of the healthy sibling.

It was stated that apart from the type of the disease, the level of involvement and functional status may also have an effect on the quality of life of the healthy sibling. In a study involving children with muscular dystrophy, a difference was observed between the psychological findings of healthy siblings of children with and without wheelchair requirements. This study showed that the worsening of the functional status of the patient and the increase in the severity of the disease increase the psychological impact of healthy siblings, since wheelchair use is an indicator of advanced stage of the disease or functional status (Read, Kinali, Muntoni et al., 2011). In our study, it was observed that as the functional level of physically disabled children deteriorated, the quality of life of their healthy siblings decreased. When the literature is examined, factors such as the type and severity of the chronic disease, age and gender of the healthy sibling have been shown among the factors affecting the quality of life outcomes (Alderfer et al., 2010). In our study, it was observed that the functional level of the physically disabled child affected the quality of life of healthy siblings to different degrees. In addition, it was determined that vision, speech and hearing problems, age and gender of the disabled sibling did not affect the quality of life of the healthy sibling.

This situation has been interpreted as that the additional problems of the disabled children do not affect the quality of life of the healthy sibling as long as they do not change the functional level.

In studies on quality of life evaluating healthy siblings of children with chronic disease, it is stated that all siblings are generally affected (Sharpe and Rossiter, 2002). Wolfe et al. showed in their study that the lives of healthy siblings of mentally retarded children were greatly affected in adulthood and their psychosocial stress burden was high (Wolfe, Song, Greenberg et al., 2014). In addition, there are studies showing that siblings of chronically disabled children have better empathy skills and are more successful in personal relationships (Hall and Rossetti, 2018). In our study, when the quality of life of mentally retarded children and their healthy siblings was compared, no significant difference was found. This shows that the quality of life of healthy siblings is affected in the same way as their mentally retarded siblings.

As a result, the quality of life of healthy siblings such as both physically and mentally disabled children is affected similarly, and the severity of exposure (motor function, mental function severity,

etc.) in physically and mentally disabled children causes the quality of life of healthy siblings to be affected differently. It should be kept in mind that during the treatment process of chronically disabled children, the quality of life of their families and healthy siblings will also be adversely affected, and this may affect the treatment of children with disabilities in different ways.

Ethical Approval

All methods were performed in accordance with the ethical standards of the institutional and/or national research committee and the Declaration of Helsinki. Ethics committee approval was approved by Pamukkale University Non-Interventional Clinical Research Medical Ethics Committee with the decision dated 03.03.2020 and numbered 05. Written informed consent was obtained from the participant included in the study.

Authors' Contribution

Erdoğan Kavlak, Design, Analysis, Manuscript writing, Control, Server Erdoğan, Data collection, Article writing, Literature review, Ebru Kavlak, Data collection, Article Writing, literature review, Gülay Yalçın, Data collection, Article Writing

Conflicts of Interest Statement

All authors who contributed to the study declare that there is no conflict of interest regarding the article and that they did not receive financial support.

Acknowledgements

The authors thank all participants who participated in the study for their contribution

Funding

None, this study was not funded by any institution or organization.

References

- Alderfer, M. A., Long, K. A., Lown, E. A., Marsland, A. L., Ostrowski, N. L., & Hock, J. M. (2010). Psychosocial adjustment of siblings of children with cancer: a systematic review. *Psychooncology*, 19(8), 789–805. doi: 10.1002/pon.1638.
- Ali, M.M., & Sarullah, S. (2010). Typical Siblings' acceptance of siblings with special needs. *Procedia Soc. Behav. Sci.* 9, 517-521. doi:10.1016/j.sbspro.2010.12.190.
- Arikan, Z., Mutlu, A., & Livanelioğlu, A. (2020). Farklı fonksiyonel seviyedeki serebral palsili çocuklarda omurga düzgünlüğü ve kas iskelet sistemi etkileniminin değerlendirilmesi. *Turk J Physiother Rehabil*, 31(2), 171-179. <https://doi.org/10.21653/tjpr.517950>
- Barlow, J. H., & Ellard, D. R. (2006). The psychosocial well-being of children with chronic disease, their parents and siblings: an overview of the research evidence base. *Child Care Health Dev*, 32(1), 19–31. doi: 10.1111/j.1365-2214.2006.00591.x.
- Bellin, M. H., & Kovacs, P. (2006). Fostering resilience in siblings of youths with a chronic health condition: a review of the literature. *Health Soc Work*, 31(3), 209–216. doi: 10.1093/hsw/31.3.209.
- Çakın-Memik, N., Ağaoğlu, B., Coşkun, A., Üneri, Ö.Ş. ve Karakaya, I. (2007). Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeğinin 13-18 yaş ergen formunun geçerlik ve güvenilirliği. *Turk Psikiyatri Derg*, 18(4), 353-363.
- Dinleyici, M., & Dagli, F. S. (2018). Kronik hastalığı olan çocukların sağlıklı kardeşlerinde yaşam kalitesi değerlendirilmesi. *Turk Pediatri Ars*, 53(4), 205-13. doi: 10.5152/TurkPediatriArs.2018.6778.
- Giallo, R., & Gavidia-Payne, S. (2006). Child, parent and family factors as predictors of adjustment for siblings of children with a disability. *J Intellect Disabil Res*, 50(12), 937–948. doi: 10.1111/j.1365-2788.2006.00928.x.
- Hall, S. A., & Rossetti, Z. (2018). The roles of adult siblings in the lives of people with severe intellectual and developmental disabilities. *J Appl Res Intellect Disabil*, 31(3), 423–434. doi: 10.1111/jar.12421. Epub 2017 Oct 24.
- Juneja, M., Jain, R., Singhal, S., & Mishra, D. (2012). Availing services for developmental disabilities: parental experiences from a referral center in developing country. *Indian J Pediatr*, 79(9), 1213–1217. doi: 10.1007/s12098-011-0653-0. Epub 2011 Dec 17.
- Knecht, C., Hellmers, C., & Metzger, S. (2015). The perspective of siblings of children with chronic illness: a literature review. *J Pediatr Nur*, 30(1), 102–116. doi: 10.1016/j.pedn.2014.10.010.
- Malhi, P., & Singhi, P. (2005). Correlates of quality of life with epilepsy. *Indian J Pediatr*, 72(2), 131–135. doi: 10.1007/BF02760697.
- Öztürk, C., & Ayar, D. (2013). Tip 1 Diabetes Mellitus'lu çocuklarda yaşam kalitesi ve önemi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(2), 99-101.
- Rana, P., & Mishra, D. (2015). Quality of life of unaffected siblings of children with chronic neurological disorders. *Indian j pediatr*, 82(6), 545–548. doi: 10.1007/s12098-014-1672-4. Epub 2015 Feb 3.
- Read, J., Kinali, M., Muntoni, F., Weaver, T., & Garralda, M. E. (2011). Siblings of young people with Duchenne Muscular Dystrophy--a qualitative study of impact and coping. *Eur J Paediatr Neurol*, 15(1), 21–28. doi: 10.1016/j.ejpn.2010.07.006. Epub 2010 Aug 21.
- Sharpe, D., & Rossiter, L. (2002). Siblings of children with a chronic illness: a meta-analysis. *J Pediatr Psychol*, 27(8), 699–710. doi: 10.1093/jpepsy/27.8.699.
- Stoneman Z. (2005). Siblings of children with disabilities: research themes. *Ment Retard*, 43(5), 339–350. doi: 10.1352/0047-6765(2005)43[339:SOCWDR]2.0.CO;2.
- Taylor, Fuggle, P., & Charman, T. (2001). Well sibling psychological adjustment to chronic physical disorder in a sibling: how important is maternal awareness of their illness attitudes and perceptions?. *J Child Psychol Psychiatry*, 42(7), 953–962. doi: 10.1111/1469-7610.00791.
- Vermaes, I. P., van Susante, A. M., & van Bakel, H. J. (2012). Psychological functioning of siblings in families of children with chronic health conditions: a meta-analysis. *J Pediatr Psychol*, 37(2), 166–184. doi: 10.1093/jpepsy/jrs081. Epub 2011 Oct 12.
- Wolfe, B., Song, J., Greenberg, J. S., & Mailick, M. R. (2014). Ripple effects of developmental disabilities and mental illness on nondisabled adult siblings. *Soc Sci Med*, 108, 1–9. doi: 10.1016/j.socscimed.2014.01.021. Epub 2014 Jan 25.
- World Health Organization. (2006). The world health report : 2006 : working together for health. Erişim adresi: <https://iris.who.int/>.

Research Article

Relationships among Pain, Occupational Balance and Quality of Life in Women with Fibromyalgia Syndrome

Fibromiyalji Sendromu Olan Kadınlarda Ağrı, Okupasyonel Denge ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Sena ALBAY¹ ID, Gamze EKİCİ² ID

¹ OT, MSc. Ankara Medipol University, Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Therapy, Ankara, Türkiye

² PT, PhD, Prof. Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Therapy, Ankara, Türkiye

ABSTRACT

Purpose: This study was conducted to investigate the relationships among pain, occupational balance and quality of life in women with fibromyalgia syndrome (FMS). **Material and methods:** The study included 52 women with FMS with pain severity of 5 or more according to the Visual Analog Scale. Sociodemographic data were recoded; Occupational Balance Questionnaire and Nottingham Health Profile (NHP) were used. **Results:** According to the results, correlations were found between pain intensity and sub-parameters of quality of life (energy, pain, emotional reactions and physical mobility) ($r=.428$ $p=.002$; $r=.339$ $p=.014$; $r=.451$ $p=.001$; $r=.277$ $p=.046$ and $r=.399$ $p=.003$, respectively). In addition, significant relationships were detected between occupational balance and NHP-energy; emotional reaction; and total score ($r=.365$ $p=.008$; $r=.320$ $p=.021$, $r=0.301$ $p=.030$, respectively). **Discussion:** In this syndrome, where the most prominent symptom is pain, it has been particularly observed that the intensity of pain adversely affects an individual's quality of life. Quality of life, which is an indicator of an individual's health and well-being, has also been found to be associated with occupational balance. In conditions such as fibromyalgia, which negatively impact various aspects of life, it would be beneficial to utilize indicators such as occupational balance and quality of life during intervention planning with a holistic approach.

Keywords: Fibromyalgia; Occupation; Pain; Quality of Life; Women.

ÖZ

Amaç: Bu çalışma, fibromiyalji sendromu (FMS) olan kadınlarda ağrı, okupasyonel denge ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya Görsel Analog Skala'ya göre 5 ve üzeri ağrı şiddetine sahip 52 FMS'li kadın dahil edilmiştir. Sosyodemografik veriler kaydedilmiş; Okupasyonel Denge Anketi ve Nottingham Sağlık Profili (NSP) kullanılmıştır. **Sonuçlar:** Sonuçlara göre, ağrı şiddeti ile yaşam kalitesinin alt parametreleri (enerji, ağrı, emosyonel reaksiyonlar ve fiziksel aktivite) arasında korelasyonlar bulunmuştur (sırasıyla $r=.428$ $p=.002$; $r=.339$ $p=.014$; $r=.451$ $p=.001$; $r=.277$ $p=.046$ ve $r=.399$ $p=.003$). Ayrıca, okupasyonel denge ile NSP-enerji, emosyonel reaksiyon ve toplam puan arasında ilişkiler belirlenmiştir (sırasıyla $r=.365$ $p=.008$; $r=.320$ $p=.021$, $r=0.301$ $p=.030$). **Tartışma:** Ağrının ön planda olduğu bu sendromda özellikle ağrı şiddetinin bireyin yaşam kalitesini olumsuz etkilediği görülmüştür. Bireyin sağlık ve iyilik halinin bir göstergesi olan yaşam kalitesi aynı zamanda okupasyonel denge ile de ilişkili bulunmuştur. Fibromiyalji gibi yaşamı olumsuz etkileyen durumlarda bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirmeler yapıp müdahale planlamaları sırasında okupasyonel denge ve yaşam kalitesi gibi göstergelerden yararlanmak faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Fibromiyalji; Okupasyon; Ağrı; Yaşam Kalitesi; Kadın.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Sena ALBAY E-mail: canlimehmet600@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-2696-6754

Geliş Tarihi (Received): 30.03.2024; Kabul Tarihi (Accepted): 28.09.2024

© Bu makale, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı altında dağıtılmaktadır.

©This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Fibromyalgia syndrome (FMS) is a musculoskeletal disease characterized by chronic pain, widespread pain, fatigue and cognitive difficulties (Wolfe et al., 1990). In addition to these symptoms, soft tissue edema, sleep disorders, irritable bowel syndrome, restless leg syndrome, chronic headache and psychological problems are also observed (Sarzi-Puttini et al., 2020; Wolfe et al., 1990). Although the global prevalence of FMS is between 0.2% and 6.6%, it is reported to be more common in women with a 9:1 ratio (Córdoba-Torrecilla et al., 2016; Marques et al., 2017).

The etiology of FMS, is incompletely understood; however, it is thought to be associated with genetic, environmental, immunological, inflammatory, autonomic, neuroendocrine, psychosocial, and environmental factors (Chinn et al., 2016). According to the updated diagnostic criteria published in 2019, the pain in at least six out of nine specified body regions is required, including the head, left arm, right arm, right lower limb, left lower limb, thorax, abdomen, upper back, and lower back. (Arnold et al., 2019). Due to the complexity of the etiology of FMS, it is emphasized that interventions should involve multidimensional approaches. Comprehensive treatments incorporating both pharmacological and non-pharmacological interventions are considered appropriate in managing the symptoms (Aman et al., 2018; Bernard et al., 2000; Sarzi-Puttini et al., 2020).

Pain, which is the main symptom of FMS, includes sensory, emotional, autonomic, cognitive and behavioral factors (Bushnell et al., 2013; Cortelli et al., 2013). The inclusion of multiple components in pain constitutes a subjective experience, leading to variations in individuals' awareness of pain (Raison, 2009). Negative pain experiences and other accompanying symptoms experienced by individuals diagnosed with FMS lead to behavioral changes, limiting their participation in activities and affecting their habits (Nielsen et al., 2013; van Hecke et al., 2013). Individuals need more rest for self-care, fatigue management and symptom adaptation than individuals without chronic pain. Changes in the activity-rest cycle associated with chronic pain intensify the severity of pain, increase the frequency of catastrophizing, and lead to a decrease in sleep quality. All these factors pose obstacles to maintaining occupational balance by affecting the occupations to be carried out the next day (Nielsen et al., 2022). It is emphasized that there is a need for more information regarding the occupational balance of individuals with conditions such as FMS, which may create potential differences in occupational

balance, in addition to healthy individuals (Wagman & Håkansson, 2014).

When developing FMS, changes in occupational performance hinder the fulfilment of valued roles within the family or workplace, thereby restricting societal participation (Lazarus & Folkman, 1984). Under the new conditions imposed by unpredictable diseases such as FMS, the disparity between individuals' occupational requests and the emerging occupational performance leads to a decrease in occupational satisfaction. If individuals fail to develop appropriate coping strategies in response to this situation, life satisfaction may be affected. Life satisfaction, a crucial component of quality of life, is associated with the development and exacerbation of chronic illnesses (Boonstra et al., 2013). In a study comparing FMS and other rheumatic diseases, it has been reported that FMS has a greater impact on daily life activities. Additionally, individuals with FMS experience more difficulty in adapting to the disease and demonstrate less success in implementing coping strategies (Luque-Reca et al., 2021).

In conclusion, according to the literature, it is thought that the negative impact of chronic pain on occupational rhythm could lead to the disruption of occupational balance. However, the possible relationship between these variables and the impact of FMS on individuals' quality of life have not been sufficiently investigated (Luque-Reca et al., 2021; Nielsen et al., 2022; Nielson et al., 2013; van Hecke et al., 2013; Wagman & Håkansson, 2014). To the best of our knowledge, there is no study in the literature that examines the relationship between pain, occupational balance, and quality of life in women diagnosed with FMS. Therefore, the aim of this study is to determine the relationship between these variables on the lives of individuals diagnosed with FMS.

METHODS

This study was conducted at Ankara Medipol University, Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Therapy. The X University Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee approved this research on 25.12.2023 with decision number 176. Detailed information about the study was given to those who met the inclusion criteria and informed consent forms were approved for those who voluntarily agreed to participate in the study. The study included 55 voluntary women diagnosed with FMS who applied to the occupational therapy department. Three of the volunteers dropped out of the study for various reasons. The study was

completed with 52 volunteers. The study included female volunteers diagnosed with FMS, aged between 18-65, literate, and experiencing a pain level of 5 or above. Participants who were currently using psychotropic drugs or had used them within the past 4 weeks, receiving non-pharmacological treatment, diagnosed with a chronic disease other than FMS, breastfeeding or pregnant, lacking adequate oral and written Turkish language skills, not meeting these criteria were excluded from the study. After recording the sociodemographic information of the volunteers included in the study, Visual Analogue Scale was used to measure the pain level of the participants, Occupational Balance Questionnaire (OB-Quest) was used to examine their occupational balance, and Nottingham Health Profile (NHP) was used to examine the effect of health problems on different areas of quality of life.

Sociodemographic Data: Participants' age and body mass index information were recorded.

Visual Analogue Scale (VAS): It was developed by Albersnagel (1988). It expresses emotion adjectives in which individuals mark each emotion they are experiencing at that moment with a vertical line on a plane. Each labelled emotion provides an assessment between not experiencing that emotion at all (e.g., I am not tense at all = 0) and experiencing it completely (e.g., I am extremely tense = 100). A value of '0 = no pain at all' and '10 = extreme pain'. Cronbach's alpha score was between 0.70 and 0.95 (Araz & Asan, 2011).

Occupational Balance Questionnaire (OB-Quest): OB-Quest, developed by Dür et al. (2014). OB-Quest, is a measurement tool used to assess occupational balance. The questionnaire consists of 10 closed-ended questions. Occupational balance improves as the total score of OB-Quest, decreases. The Turkish validity and reliability was conducted by Bahadır et al. (2023). Cronbach's alpha score was 0.645 (Bahadır et al., 2023).

Nottingham Health Profile (NHP): NHP developed by Hunt et al. is a quality of life scale to measure the effect of health problems on activities of daily living (Hunt et al., 1985). It consists of 6 sections including physical activity, pain, sleep, social isolation, emotional reactions and energy level and a total of 38 questions. These parameters are pain (8 items), physical activity (8 items), energy (3 items), sleep (5 items), social isolation (5 items), emotional reactions (9 items). Each sub-parameter is scored between 0-

100. "0" indicate the best health status and "100" indicates the worst health status. Turkish validity and reliability of the questionnaire was performed by Küçükdeveci et al. (2000). Cronbach's alpha score was 0.87 (Küçükdeveci et al., 2000).

Statistical Analysis

Statistical power analysis determined the sample size as 49 participants, with a power of 80% and a significance level of 5% ($p=0.05$). SPSS 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY) statistical software was used for data analysis. The arithmetic mean \pm standard deviation ($X\pm SD$) was calculated for the mean values of body mass index (BMI), pain intensity, occupational balance and quality of life. The Kolmogorov-Smirnov test was used to evaluate whether the outcome measurements were normally distributed. It was observed that the results did not show normal distribution. The relationships among pain intensity, occupational balance and quality of life scores were evaluated by Spearman correlation analysis. The significance level was accepted as $p<0.05$ in all analyses.

RESULTS

This study was completed with 52 women diagnosed with FMS. It has been observed that the participants were middle-aged (45.55 ± 10.48) and overweight according to their BMI (26.79 ± 6.03).

The mean values of pain intensity, occupational balance and quality of life scores were given in Table 1. The results in Table 1 were shown to indicate that the participants had a high level of pain and that their occupational balance was also affected. When the quality of life results were analyzed, significant effects were reported in the sub-parameters energy, pain, and sleep.

The relationships among pain intensity, occupational balance and quality of life in individuals were given in Table 2. According to the table 2, pain is positively correlated with total and many sub-parameters of quality of life (energy, pain, emotional reactions and physical mobility) ($r=.428$ $p=.002$; $r=.339$ $p=.014$; $r=.451$ $p=.001$; $r=.277$ $p=.046$ and $r=.399$ $p=.003$, respectively). The increase in pain intensity negatively affects quality of life. Occupational balance showed correlation with total quality of life and its subdomains, such as energy level and emotional reactions ($r=0.301$ $p=.030$; $r=.365$ $p=.008$ and $r=.320$ $p=.021$, respectively). Changes in occupational balance and quality of life were found to mutually influence each other.

Table 1. Mean values of pain intensity, occupational balance and quality of life (n=52)

	X ± SD	Min	Max
Pain Instensity			
VAS (0-10 cm)	6.28 ± 1.36	5.00	9.00
Occupational Balance			
OB-QUEST (0-30)	20.32 ± 1.76	17.00	24.00
Quality of Life			
NHP- energy (0-100)	71.59 ± 35.26	0.00	100.00
NHP-pain (0-100)	63.89 ± 23.99	9.00	100.00
NHP-emotional reactions (0-100)	36.67 ± 28.92	0.00	100.00
NHP-social isolation (0-100)	16.57 ± 23.16	0.00	80.00
NHP-sleep (0-100)	56.48 ± 33.40	0.00	100.00
NHP-physical mobility (0-100)	28.23 ± 18.38	0.00	76.00
NHP-total (0-600)	269.71 ± 105.08	45.00	457.00

*OB-QUEST: Occupational Balance Questionnaire ** NHP: Nottingham Health Profile

Table 2. Relationships among pain intensity, occupational balance and quality of life in individuals (n=52)

	OB- QUEST	NHP- Energy	NHP- Pain	NHP- Emotional reactions	NHP- Social isolation	NHP- Sleep	NHP- Physical mobility	NHP- Total
PAIN	r	-.043	.339	.451	.277	.185	.287	.399
INSTENSITY	p	.760	.014*	.001*	.046*	.190	.039	.003*
OB-QUEST	r		0.301	.222	.365	.187	.267	.147
	p		.030*	.114	.008*	.184	.055	.298
NHP-Energy	r			.593	.336	.414	.301	.344
	p			.001*	.015*	.002*	.030*	.013*
NHP-Pain	r				.205	.150	.433	.372
	p				.114	.287	.001*	.007*

p<0,05; Spearman correlation test; *OB-QUEST: Occupational Balance Questionnaire **NHP: Nottingham HealthProfile

Continued (Table 2)

NHP-Emotional reactions	r	.394	.067	.137	.544
	p	.004	.638	.333	.001*
NHP-Social isolation	r		.292	.344	.725
	p		.036*	.012*	.001*
NHP-Sleep	r			.280	.527
	p			.044*	.001*
NHP-Physical mobility	r				.513
	p				.001*

p<0,05; Spearman correlation test; *OB-QUEST: Occupational Balance Questionnaire, **NHP: Nottingham HealthProfile

DISCUSSION

The aim of this study was to analyze the relationships among pain, occupational balance, and quality of life in women diagnosed with FMS. The relationship between quality of life, both pain intensity and occupational balance, was observed. An increase in quality of life reduces pain intensity and improves occupational balance.

Worldwide, FMS is observed more frequently in women than in men (Wolfe et al., 2018). For this reason, the female population was analyzed in our study. Previous studies have reported that individuals with diseases such as FMS or rheumatoid arthritis, where chronic pain is a primary symptom, experience a decrease in the variety and appropriate amount of participation in daily occupations, leading to impacts on occupational balance (Keponen & Kielhofner, 2006; Ortiz-Rubio et al., 2022; Wagman et al., 2020). Contrary to these previous studies, our study found that the pain symptom did not affect occupational balance. We believe one reason for obtaining different results from other studies is that the data were collected momentarily during interviews with the participants. In a study examining occupational balance that symptoms vary over days and weeks, which can lead to fluctuations in occupational balance in individuals with chronic pain (Stamm et al., 2004). Another reason could be that, although the number of participants was sufficient according to the G power analysis, it was at a minimum level, suggesting the need for a larger sample group. Although treatments for chronic pain have reduced disability, existing problems with occupational balance persist (Wagman et al., 2020).

In individuals with FMS, pain is not the primary determinant in daily life activities; personal factors, environment, and participation are also important parameters (Offenbaecher et al., 2021). Individuals with FMS require more effort and time to perform their occupations due to symptoms and they need to prioritize their occupations in order to use limited time and energy efficiently. This situation reportedly affects individuals' occupational balance, leading to unhealthy lifestyle choices and social isolation. (Arnold et al., 2008). In another study conducted in women aged 24-54 years diagnosed with FMS, the effect of symptoms on daily life and symptom management were analyzed and similar findings were found (Arnold et al., 2008). The study categorized individuals based on their symptom behaviors as adaptors, strugglers, those in despair, and those who gave up. Participants in the 'quitters' group reported that they were adjusting their lives according to their symptoms and had given up many of their daily (Mannerkorpi et al., 1999). In our study, similar to the literature, it was found that an increase in quality of life improves occupational balance. Therefore, including occupational balance in the intervention planning for FMS is crucial for improving individuals' quality of life.

When the literature was reviewed, the main reason for the decrease in quality of life observed in FMS was defined as chronic pain (Galvez-Sánchez et al., 2020; Hadi et al., 2019; Samami et al., 2021; Senem et al., 2019). Additionally, it has been reported that the severity of pain is also one of the parameters affecting quality of life (Biccheri et al., 2016; Çetin et al., 2009; Fernandez-Feijoo et al.,

2022). In our study, participants with moderate and over pain were included. Similar to previous studies, our study found that an increase in pain intensity reduces overall quality of life. However, quality of life is a multifactorial concept that encompasses many areas. Therefore, this relationship plays an important role in the course of daily life. It has been reported that widespread pain in FMS leads to a decrease in quality of life by affecting people's daily activities and communication with their environment. (Çetin et al., 2009; Sezgin Özcan et al., 2013). Pain symptoms might affect many parameters such as physical activity, sleep, communication with relatives and participation in productive occupations. (Dureja et al., 2014). Individuals reported struggling to continue their work, adapting to their families, and feeling misunderstood by their surroundings. The pain experienced by an individual can result in financial cost due to the inability to work and the need for care. Considering all these negative effects, FMS has been reported to highly reduce the quality of life of individuals. (Biccheri et al., 2016). In line with all these findings, the symptom of pain associated with FMS poses challenges in many sub-domains of health-related quality of life, such as energy, emotional reactions, and physical mobility. Consequently, it creates obstacles for individuals' participation in daily life.

The fact that our study was conducted on a sample with moderate to severe levels of pain differs from other studies that have investigated the relationship between pain and quality of life. Although it has been reported that pain intensity may influence quality of life scores, studies on this topic have been conducted in people with different levels of pain. In addition, in people with FMS, the rhythm of activities is strongly influenced by symptoms. However, studies investigating the relationship between pain, which is the main symptom of FMS, and quality of life as a possible consequence of this disruption in occupational balance are limited. Although our study provides new evidence in these areas, it has some limitations. The data in the study were collected through momentary interviews, but symptoms can vary over days and weeks. Therefore, it is recommended that future studies consider the situation over the last three months and increase the number of participants. Additionally, since only women were included in the study, the results cannot be generalized.

As FMS affects the life of the individual in many ways, it is important to examine not only pain but also

the parameters that make up the whole of life, such as mental, physical and occupational balance. Occupational balance and quality of life are important indicators of meaningfulness and overall health in the lives of people with FMS. The results of this study highlight the importance of considering occupational balance and quality of life when planning of interventions for FMS.

Ethical Approval

This study was conducted at Ankara Medipol University, Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Therapy. The Ankara Medipol University Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee approved this research on 25.12.2023 with decision number 176.

Authors' Contribution

Design: SA, GE Data Collection: SA, GE Analysis: SA, GE Manuscript Writing: SA, GE

Conflicts of Interest Statement

There is no conflict of interest between the authors.

Acknowledgements

The authors would like to thank women who voluntarily participated to this study.

Funding

The authors declare that no funds, grants, or other support were received during the preparation of this manuscript

References

- Albersnagel, F. A. (1988). Velten and musical mood induction procedures: a comparison with accessibility of thought associations. *Behav Res Ther.*, 26, 79- 96. doi: 10.1016/0005-7967(88)90035-6
- Aman, M. M., Jason Yong, R., Kaye, A. D., & Urman, R. D. (2018). Evidence-based non-pharmacological therapies for fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep.*, 22, 1-5. doi: 10.1007/s11916-018-0688-2
- Araz, A. A. A., & Asan, A. (2011). Görsel analog ölçeği ve duygu kafesi: kültürümüze uyarlama çalışması. *Türk Psikolojileri Yazıları*, 14(27), 1-13.
- Arnold, L. M., Bennett, R. M., Crofford, L. J., Dean, L. E., Clauw, D. J., Goldenberg, D. L. et al. (2019). AAPT diagnostic criteria for fibromyalgia. *J Pain*, 20(6), 611-628. doi: 10.1016/j.jpain.2018.10.008
- Arnold, L. M., Crofford, L. J., Mease, P. J., Burgess, S. M., Palmer, S. C., Abetz, L. et al. (2008). Patient perspectives on the impact of fibromyalgia. *Patient Educ Couns*, 73(1), 114-120. doi: 10.1016/j.pec.2008.06.005.
- Bahadır, Z., Yaran, M., Özkan, E., Ekici, G., Huri, M., & Akel, S. (2023). Translation, psychometric and concept analysis of the occupational balance-questionnaire based on a Turkish population. *Occup Ther Health Care.*, 37(1), 101-118. doi: 10.1080/07380577.2021.2010160.
- Bernard, A. L., Prince, A., & Edsall, P. (2000). Quality of life

- issues for fibromyalgia patients. *Arthritis Care Res.*, 13(1), 42-50.
- Biccheri, E., Roussiau, N., & Mambet-Doué, C. (2016). Fibromyalgia, spirituality, coping and quality of life. *J Relig Health.*, 55, 1189-1197. doi: 10.1007/s10943-016-0216-9
- Boonstra, A. M., Reneman, M. F., Stewart, R. E., Post, M. W., & Schiphorst Preuper, H. R. (2013). Life satisfaction in patients with chronic musculoskeletal pain and its predictors. *Qual life Res.*, 22, 93-101. doi: 10.1007/s11136-012-0132-8
- Bushnell, M. C., Čeko, M., & Low, L. A. (2013). Cognitive and emotional control of pain and its disruption in chronic pain. *Nat Rev Neurosci.*, 14(7), 502-511. doi: 10.1038/nrn3516
- Chinn, S., Caldwell, W., & Griksenko, K. (2016). Fibromyalgia pathogenesis and treatment options update. *Curr Pain Headache Rep.*, 20, 1-10. doi: 10.1007/s11916-016-0556-x
- Córdoba-Torrecilla, S., Aparicio, V., Soriano-Maldonado, A., Estévez-López, F., Segura-Jiménez, V., Álvarez-Gallardo, I., et al. (2016). Physical fitness is associated with anxiety levels in women with fibromyalgia: the al-Andalus project. *Qual Life Res.*, 25, 1053-1058. doi: 10.1007/s11136-015-1128-y
- Cortelli, P., Giannini, G., Favoni, V., Cevoli, S., & Pierangeli, G. (2013). Nociception and autonomic nervous system. *Neurol Sci.*, 34, 41-46. doi: 10.1007/s10072-013-1391-z
- Çetin, N., Yalbuздаğ, Ş. A., Cabioğlu, M. T., & Turhan, N. (2009). Factors affecting the quality of life in patients with fibromyalgia/Fibromiyalji sendromunda yaşam kalitesi üzerine etkili faktörler. *Turkish Journal of Rheumatology*, 24(2).
- Dureja, G. P., Jain, P. N., Shetty, N., Mandal, S. P., Prabhuo, R., Joshi, M., et al. (2014). Prevalence of chronic pain, impact on daily life, and treatment practices in India. *Pain Pract.*, 14(2), E51-E62. doi: 10.1111/papr.12132.
- Dür, M., Steiner, G., Fialka-Moser, V., Kautzky-Willer, A., Dejaco, C., Prodinger, B. et al. (2014). Development Of A New Occupational Balance-Questionnaire: incorporating The Perspectives Of Patients And Healthy People in The Design Of A Self-Reported Occupational Balance Outcome Instrument. *Health And Qual Life Outcomes*, 12(1), 45. doi: 10.1186/1477-7525-12-45
- Fernandez-Feijoo, F., Samartin-Veiga, N., & Carrillo-de-la-Peña, M. T. (2022). Quality of life in patients with fibromyalgia: contributions of disease symptoms, lifestyle and multi-medication. *Front Psychol.*, 13, 924405. doi: 10.3389/fpsyg.2022.924405
- Galvez-Sánchez, C. M., Montoro, C. I., Duschek, S., & Del Paso, G. A. R. (2020). Depression and trait-anxiety mediate the influence of clinical pain on health-related quality of life in fibromyalgia. *J Affect Disord*, 265, 486-495. doi: 10.1016/j.jad.2020.01.129
- Hadi, M. A., McHugh, G. A., & Closs, S. J. (2019). Impact of chronic pain on patients' quality of life: a comparative mixed-methods study. *J Patient Exp*, 6(2), 133-141. doi: 10.1177/2374373518786013
- Hunt, S. M., McEwen, J., & McKenna, S. P. (1985) Measuring health status: a new tool for clinicians and epidemiologists. *J R Coll Gen Pract.*, 35(273), 185-8.
- Keponen, R., & Kielhofner, G. (2006). Occupation and meaning in the lives of women with chronic pain. *Scand J Occup Ther.*, 13(4), 211-220. doi: 10.1080/11038120600672975.
- Küçükdeveci, A., McKenna, S., Kutlay, S., Gürsel, Y., Whalley, D., & Arasil, T. (2000). The development and psychometric assessment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *Int J Rehabil Res.*, 23(1), 31-38. doi: 10.1097/00004356-200023010-00004
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping* (pp. 334-376). New York: Springer Publishing Company.
- Luque-Reca, O., Pulido-Martos, M., Gavilán-Carrera, B., García-Rodríguez, I. C., McVeigh, J. G., Aparicio, V. A. et al. (2021). Emotional intelligence impairments in women with fibromyalgia: associations with widespread pain. *J Health Psychol*, 26(11), 1901-1912. doi: 10.1177/1359105319890916
- Mannerkorpi, K., Kroksmark, T., & Ekdahl, C. (1999). How patients with fibromyalgia experience their symptoms in everyday life. *Physiother Res Int*, 4(2), 110-122. doi: 10.1002/pri.157
- Marques, A. P., Santo, A. d. S. d. E., Berssaneti, A. A., Matsutani, L. A., & Yuan, S. L. K. (2017). Prevalence of fibromyalgia: literature review update. *Rev Bras Reumatol Engl Ed.*, 57, 356-363. doi: 10.1016/j.rbre.2017.01.005
- Nielsen, S. S., Skou, S. T., Larsen, A. E., Bricca, A., Søndergaard, J., & Christensen, J. R. (2022). The effect of occupational engagement on lifestyle in adults living with chronic pain: a systematic review and meta-analysis. *Occup Ther Int.*, 2022. doi: 10.1155/2022/7082159
- Nielson, W. R., Jensen, M. P., Karsdorp, P. A., & Vlaeyen, J. W. (2013). Activity pacing in chronic pain: concepts, evidence, and future directions. *Clin J Pain*, 29(5), 461-468. doi: 10.1097/AJP.0b013e3182608561
- Offenbaecher, M., Kohls, N., Ewert, T., Sigl, C., Hieblinger, R., Toussaint, L. L. et al. (2021). Pain is not the major determinant of quality of life in fibromyalgia: Results from a retrospective "real world" data analysis of fibromyalgia patients. *Rheumatol Int*, 41(11), 1995-2006. doi: 10.1007/s00296-020-04702-5
- Ortiz-Rubio, A., Cabrera-Martos, I., Haro-Piedra, E., López-López, L., Rodríguez-Torres, J., Granados-Santiago, M. et al. (2022). Exploring perceived occupational balance in women with fibromyalgia: a descriptive study. *Scand Occup Ther.*, 29(5), 395-402. doi: 10.1080/11038128.2020.1865449
- Raison, V. (2009). Neurobiology of depression, fibromyalgia and neuropathic pain. *Front Biosci*, 14, 5291-5338. doi: 10.2741/3598
- Samami, E., Shahhosseini, Z., & Elyasi, F. (2021). The effect of psychological interventions on the quality of life in women with fibromyalgia: a systematic review. *J Clin Psychol Med Settings.*, 28(3), 503-517. doi: 10.1007/s10880-021-09794-0
- Sarzi-Puttini, P., Giorgi, V., Marotto, D., & Atzeni, F. (2020). Fibromyalgia: an update on clinical characteristics, aetiopathogenesis and treatment. *Nat Rev Rheumatol.*, 16(11), 645-660. doi: 10.1038/s41584-020-00506-w
- Senem, Ş., Koçak, F. A., & Tuncay, F. (2019). Fibromiyalji sendromunda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Medical Journal*, 3(2), 48-53.
- Sezgin Özcan, D., Aras, M., Köseoğlu, B. F., & Şentürk Güven, Ş. (2013). Fibromiyalji sendromlu kadın hastalarda yaşam kalitesi ve ilişkili durumlar. *Türk Osteoporoz Dergisi* 19: 42-47
- Stamm, T., Wright, J., Machold, K., Sadlo, G., & Smolen, J.

- (2004). Occupational balance of women with rheumatoid arthritis: a qualitative study. *Musculoskeletal Care*, 2(2), 101-112. doi: 10.1002/msc.62
- van Hecke, O., Torrance, N., & Smith, B. H. (2013). Chronic pain epidemiology—where do lifestyle factors fit in? *Br J Pain.*, 7(4), 209-217. doi: 10.1177/2049463713493264
- Wagman, P., Ahlstrand, I., Björk, M., & Håkansson, C. (2020). Occupational balance and its association with life satisfaction in men and women with rheumatoid arthritis. *Musculoskeletal care*, 18(2), 187-194. doi: 10.1002/msc.1454
- Wagman, P., & Håkansson, C. (2014). Exploring occupational balance in adults in Sweden. *Scand J Occup Ther.*, 21(6), 415-420. doi: 10.3109/11038128.2014.934917
- Wolfe, F., Smythe, H. A., Yunus, M. B., Bennett, R. M., Bombardier, C., Goldenberg, D. L. et. al. (1990). The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. *Arthritis & Rheum.*, 33(2), 160-172. doi: 10.1002/art.1780330203
- Wolfe, F., Walitt, B., Perrot, S., Rasker, J. J., & Häuser, W. (2018). Fibromyalgia diagnosis and biased assessment: sex, prevalence and bias. *PloS one*, 13(9), e0203755. doi: 10.1371/journal.pone.0203755

Araştırma Makalesi

Multipl Skleroz Hastalarında Denge ve Yürüyüş Değerlendirmelerinin Hasta Hedefleri ile İlişkinin İncelenmesi

Investigation of Relationship between Balance and Gait Assessments and Patient Goals in Patients with Multiple Sclerosis

Fatma AYYAT¹, Ender AYYAT², Muhammed KILINÇ³

¹Dr. Öğr. Üyesi, Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

³Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

ÖZ

Amaç: Çalışmanın amacı, Multipl Skleroz hastalarında denge ve yürüyüş değerlendirmelerinin hasta hedefleri ile ilişkisini belirlemektir. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 54 MS hastası (40 Kadın, 14 Erkek) dahil edildi. Hastalık şiddeti EDSS (Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği); denge Tek Bacak Duruş Testi, Berg Denge Ölçeği (BDÖ), Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT) ve Statik Posturografi; yürüyüş 10 Metre Yürüme Testi (10MYT) ve Multipl Skleroz Yürüme Skalası-12 (MSYS-12); hasta hedefleri ise Amaca Ulaşma Ölçeği (GAS) ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** GAS ile TBDS arasında orta derecede pozitif ilişki ($r=0,472$; $p<0,001$), BDÖ arasında mükemmel pozitif ilişki ($r=0,807$; $p<0,001$), ZKYT arasında düşük orta düzeyde negatif ilişki ($r=-0,391$; $p=0,003$) bulundu. GAS ile 10MYT ($r=-0,401$; $p=0,003$) ve GAS ile MSYS-12 ($r=-0,571$; $p<0,001$) arasında orta derecede negatif ilişki bulundu. **Tartışma:** GAS değerlendirmesinin BDÖ başta olmak üzere, denge ve yürüyüşün birçok parametresi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. GAS değerlendirmesinin tedavi planlarının oluşturulmasında önemli bir yere sahip olması gerektiğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Denge; Hedefler; Multipl Skleroz; Rehabilitasyon; Yürüyüş.

ABSTRACT

Purpose: The aim of this study was to determine the relationship between balance and gait assessments and patient goals in MS patients. **Material and Methods:** The study included 54 MS patients (40 F, 14 M). Disease severity was assessed by EDSS (Expanded Disability Status Scale); balance was assessed by Single Leg Stance Test, Berg Balance Scale (BBS), Timed Up and Go Test (TUG) and Static Posturography; gait was assessed by 10 Metre Walking Test (10MWT) and Multiple Sclerosis Walking Scale-12 (MSWS-12); and patient goals were assessed by Goal Attainment Scale (GAS). **Results:** There was a moderate positive correlation between GAS and Single Leg Stance Time ($r=0.472$; $p=0.000$), an excellent positive correlation between GAS and BBS ($r=0.807$; $p=0.000$), and a low moderate negative correlation between GAS and TUG ($r=-0.391$; $p=0.003$). A moderate negative correlation was found between GAS and 10MYT ($r=-0.401$; $p=0.003$) and GAS and MSYS-12 ($r=-0.571$; $p=0.000$). **Discussion:** GAS assessment has been shown to be related to many parameters of balance and gait, especially BBS. We think that GAS evaluation should have an important place in creating treatment plans.

Keywords: Balance; Goals; Multiple Sclerosis; Rehabilitation; Gait.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Fatma AYYAT E-mail: fatma.avcu@hacettepe.edu.tr

ORCID ID: 0000-0001-5692-4497

Geliş Tarihi (Received): 18.04.2024; Kabul Tarihi (Accepted): 01.07.2024

© Bu makale, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı altında dağıtılmaktadır.

© This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Multipl Skleroz (MS), dünya çapında 2,5 milyon kişiyi etkileyen, genç erişkinlerde sık görülen bir nörolojik hastalıktır. MS hastaları yaş, hastalık evresi ve bozukluğun ciddiyeti açısından heterojen bir popülasyon oluşturmaktadır. Bu çeşitlilik, rehabilitasyondan elde edilen sonuçların ölçümü için bir zorluk teşkil etmektedir (Thompson, 2000). Tüm hastalar için tek bir sonuç ölçüsü geçerli olmamaktadır. Bu nedenle hastanın hastalığına ve rehabilitasyon sürecine bakış açısını değerlendirmek çok önemlidir. Hedef belirleme; rehabilitasyon müdahalesinin ayrılmaz bir parçasıdır, çünkü hastalar kendi hedeflerini ve önceliklerini belirlemeye teşvik etmekte, ekip iletişimi ve koordinasyonunu desteklemektedir (Wade, 1998). Tedavi beklentileri/hedefleri, özellikle sosyal işlevlerde (aktivite ve katılım), büyük ölçüde bireyin yaşam tarzına ve isteklerine bağlıdır ve standardize edilmiş ölçümler bu parametreleri değerlendirmek için yetersizdir. Bu nedenle hasta değerlendirmelerinde ve tedavi planlarında hastaların tedavi hedefleri ve beklentileri merkeze alınmalıdır. Rehabilitasyon programı hedefleri hastalar tarafından belirlenirse, hastalar daha motive olacak ve dolayısıyla rehabilitasyon programından daha fazla iyileşme sağlanacaktır (Turner-Stokes, 2009).

Amaca Ulaşma Ölçeği (GAS), hedefe ulaşmayı 5 puanlık bir ölçekte derecelendirmek için kullanılan bir yöntemdir. Tek bir toplam puan üretmek için standartlaştırılmış bir matematik formülü bulunmaktadır (Kiresuk ve Sherman, 1968). Hasta merkezli tedavi yaklaşımlarında yaygın olarak kullanılan GAS, fizyoterapist ve hasta tarafından ortaklaşa oluşturulan, hastanın tedavi sonunda ulaşmak istediği hedefleri içermektedir. Her hedefin 5 puanlık bir ölçekte derecelendirilmesinin yanısıra, hedeflerin önem ve zorluk dereceleri de kaydedilmektedir (Malec, 1999).

MS hastalarında GAS yöntemini kullanan bir çalışmada, bu yöntemin değerlendirme sürecinde ek bir zaman ve çaba gereksinimi olsa da, kullanımının pratik olduğu, etkili ve faydalı bir yöntem olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada GAS, FIM (Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği) ve Barthel İndeksi gibi günlük yaşam aktiviteleri değerlendirmeleri ile istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermiştir. Bununla birlikte, GAS'ın bu iki ölçekle karşılaştırıldığında bir sonuç ölçütü olarak daha yüksek bir etkinlik gösterdiği bulunmuştur (Khan, Pallant ve Turner-Stokes, 2008).

MS hastalarına hedefleri sorulduğunda, sıklıkla denge ve yürüyüş becerilerine odaklı hedeflerden bahsetmektedirler (Örneğin; yürürken sağa-sola savrulmalarının azalması, ayakta dengeli bir şekilde

durma süresinin artması, toplu taşımada tutunma ihtiyacının azalması, yürüme mesafesinin artması vb.) (Bloom, Lapierre, Wilson ve ark., 2006). Hastaların hedefleri fonksiyonelliklerini yansıttığı için (aktivite ve katılım), denge ve yürüyüş için klinikte kullanılan standart değerlendirme yöntemleri ile ilişkisini göstermek, hangi denge ve yürüyüş değerlendirmelerinin hasta hedeflerini yansıtmakta daha başarılı olduğunu gösterecektir. Bu nedenle çalışmamızın amacı, MS hastalarında kullanılan denge ve yürüyüş değerlendirmelerinin hasta hedefleri ile ilişkisini incelenmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Katılımcılar

Çalışma, tanımlayıcı prospektif bilimsel araştırma çalışmasıdır. Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi'nde gerçekleştirildi. Çalışma öncesi Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Araştırma Etik Kurulu onayı alındı (Etik Kurul Onay Numarası: SBA 23/013). Tüm katılımcılar, çalışma hakkında bilgilendirildi ve yazılı aydınlatılmış onamları alındı.

McDonald kriterlerine göre bir nörolog tarafından MS tanısı konulan, 18 yaşından büyük olan, EDSS'si $\leq 5,5$ olan (bağımsız yürüeyebilen) ve Mini Mental Durum Testi puanı 24 ve üzeri olan hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların bağımsız yürümesini ve bağımsız ayakta durmasını etkileyebilecek MS dışında nörolojik bir hastalığı olan ya da alt ekstremitelerinde ağrı şikayeti olan, son 6 ay içerisinde alt ekstremitelerde kırık öyküsü olan, çalışmaya katılmaya kabul etmeyen ve yazılı onam vermeyen hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Çalışma için 60 MS hastası ile görüşüldü ve 54 hasta (40 Kadın, 14 Erkek) dahil edilme kriterlerini karşıladı.

Değerlendirme Araçları

Değerlendirmeler, tüm hastalarda aynı sırada ve yorgunluk oluşturmamak adına testler arasında 5 dakikalık dinlenme molaları verilerek gerçekleştirildi. Tüm değerlendirmeler, 15 yıllık MS hasta takibi ve 10 yıllık GAS değerlendirme uygulama pratiği bulunan fizyoterapist EA tarafından yapıldı.

Hastaların demografik bilgileri kaydedildi (yaş, cinsiyet, boy, kilo, hastalık durasyonu). Ardından hastalık şiddeti, denge, yürüyüş ve hasta hedefleri değerlendirildi.

Hastalık Şiddeti

Hastalık şiddetinin belirlenmesinde EDSS (Expanded Disability Status Scale-Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği) kullanıldı. 0, normal nörolojik durumu; 10 ise MS'e bağlı ölüm durumunu

ifade eder. 0'dan sonraki ilk puan 1'dir ve daha sonra 0.5 puan aralıkları ile klinik kötüleşme ifade edilir. Piramidal, serebellar, beyinsapı, duysal, görsel, barsak-mesane ve mental fonksiyonların 0.0-4.0 arası derecelendirme esasına göre EDSS puanı hesaplanır. Derecelendirme, hastanın aşırı çaba göstermeden ortaya koyduğu en iyi performansa göre yapılır. Buna göre; 0-4 puan arası hasta bağımsızdır, 6.0 puan tek taraflı desteği, 6.5 puan çift taraflı desteği ve 7 puan ve üzeri bağımlılığı ifade eder (Kurtzke, 1983).

Denge

Tek Bacak Duruş Testi: Bu testte, hastaların ellerini kalçalarına koymaları, bir ayaklarını yerden kaldırmaları, diğer bacakta veya herhangi bir yerden destek almadan sabit durmaları istendi. Test, sağ ve sol bacak için üç tekrarlı olarak uygulandı ve ortalama süre değerleri hesaplandı. Ardından iki bacağın verileri toplanarak ortalaması alındı (Fry, Huang ve Rodda, 2016).

Berg Denge Ölçeği (BDÖ): Toplam 14 maddeden oluşan ölçek, hastaların denge becerilerini değerlendirmektedir. Her madde, 0-4 arası puanlanır. 0=Performans gösteremez, 4=Normal performans anlamına gelir. Maksimum puan 56'dır ve yüksek puan, daha iyi denge becerisini gösterir. Fizyoterapist, hastanın dinlendikten sonra gerekli talimatları hastanın anlayabileceği şekilde vererek testi uygular. Bazı maddelerde gerekli olan hangi ayağın kullanılacağı tercihi hastanın kendisine bırakılmalıdır. Test için gerekli olan materyaller (kronometre, mezura, sandalye, basamak, terlik), değerlendirmeye başlamadan önce hazırlanmalıdır (Berg, Wood-Dauphine, Williams ve ark., 1989).

Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT): Bireylerin fonksiyonel mobilite becerilerini, dengelerini, yürüme kabiliyetlerini ve düşme risklerini ölçmek amacıyla tasarlanmış bir testtir. Bu testte, bireylere olabildiğince hızlı ve güvenli bir şekilde ayağa kalkarak (ellerin yardımı olmadan) yürümeleri, 3 metre uzaklıktaki koninin etrafından dönmeleri, geri yürümeleri ve sandalyeye oturmaları talimatı verilir. Bu performans sırasında geçen sürenin ölçülmesi, kişinin fonksiyonel mobilitesinin belirlenmesi amacıyla kullanılmaktadır. Test 3 tekrarlı olarak uygulandı ve ortalama süre hesaplandı (Nilsagard, Lundholm, Gunnarsson ve ark., 2007).

Statik Posturografi: Postürografik değerlendirme, Bertec Balance Check Screener™ kuvvet platformu sistemi (Bertec Co., Columbus, OH, ABD) kullanılarak yapıldı. Postüral stabilitenin belirleyicileri olarak antero-posterior ve medio-lateral basınç merkezi (COP) zaman serilerinin test içi standart

sapması ve 30 saniyelik ölçüm periyodu boyunca COP tarafından geçen mesafeyi sağlayan sonuç ölçüsü hesaplandı. Postüral salınım, sonuçta meydana gelen yer reaksiyon kuvvet vektörünün yer değiştirmesinin bir ölçüsü olan COP olarak belirlendi. Postural salınım anteroposterior ve mediolateral yönde sert zemin gözler açık, sert zemin gözler kapalı, yumuşak zemin gözler açık ve yumuşak zemin gözler kapalı olmak üzere 4 farklı koşulda değerlendirildi (Schmit, Riley, Shear ve ark., 2004).

Yürüyüş

10 Metre Yürüme Testi (10MYT): Bireylerin yürüme hızlarını belirlemek amacıyla 10 Metre Yürüme Testi uygulandı. Bireylerin 10 metrelik bir parkurda mümkün olan en hızlı ve güvenli şekilde yürümeleri istendi ve süre kaydedildi. 3 tekrar yapılarak, ortalama süre kaydedildi (Kieseier ve Pozzilli, 2012).

Multipl Skleroz Yürüme Skalası-12 (MSYS-12): Hasta tarafından puanlanan 12 soruluk bir ölçektir. Son 2 hafta boyunca hastanın yürüme yeteneklerini hastanın bakış açısından sorgulamaktadır. Her soru 5 puan üzerinden puanlanmaktadır. 1=hiç, 2=biraz, 3=orta, 4=şiddetli, 5=çok şiddetli olacak şekilde hastanın puanlaması istenmektedir. Yüksek skor, yürüyüşteki zorluğu ifade etmektedir (Hobart, Riazi, Lamping ve ark., 2003).

Hasta Hedefleri

Amaca Ulaşma Ölçeği (GAS): Hasta merkezli tedavi yaklaşımlarında yaygın olarak kullanılan bu ölçek hastanın tedavi sonucunda varmak istediği hedefin, fizyoterapist ve hasta tarafından birlikte oluşturulmasını içermektedir. Beklenen sonuç başlangıçta "0" olarak belirlenir, -2 beklenen en kötü sonucu ifade ederken +2 mümkün olan en olumlu sonucu ifade etmektedir (Malec, 1999). Bazı hedefler hasta için diğer hedeflere göre daha önemli veya daha zor olabilir. Bu nedenle rehabilitasyon ekibi ve/veya birey tarafından hedeflerin görelî güçlükleri ve önemleri dikkate alınarak ağırlıklandırılması mümkündür. Hedefler, basit bir puanlama sistemi uygulanarak ağırlıklandırılabilir. Her amaç, zorluk ve önem açısından 1 ile 3 arasında puanlanır: 1=biraz, 2=orta ve 3=çok. Bir hedefle ilişkili ağırlık için önem ve zorluk puanları şu formüle göre birbiriyle çarpılır: ağırlık = önem × zorluk (Malec, 1999).

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizleri IBM SPSS 20.0 istatistik paketiyle (Armonk, NY, ABD) yapıldı. Nicel veriler ortalama ± standart sapma ($X \pm SS$) olarak ifade edilirken, verilerin normal dağılımı, görsel olarak (histogram ve olasılık grafikleri) ve Shapiro-Wilk testleri ile değerlendirildi. Verilerin normal dağılım göstermemesi üzerine Spearman korelasyon testi

yapıldı. Korelasyon testi sonucu; 0,05-0,30 düşük/önemsiz; 0,30-0,40 düşük orta; 0,40-0,60 orta; 0,60-0,70 iyi; 0,70-0,75 çok iyi ve 0,75-1,00 ise mükemmel ilişki olarak kabul edildi (Hayran, 2011). Tüm analizler için istatistiksel anlamlılık katsayısı $p < 0,05$ olarak alındı.

SONUÇLAR

Çalışma, 54 hasta (40 K, 14 E) ile tamamlandı. Hastaların demografik verileri ve değerlendirme parametrelerinin ortalamaları Tablo 1'de verildi.

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri, denge, yürüyüş ve GAS verileri

Parametreler (n=54)	Ortalama \pm SS	min-max
Demografik Veriler		
Yaş (yıl)	36,96 \pm 9,35	20-57
Boy (cm)	165,33 \pm 9,37	148-181
Ağırlık (kg)	62,37 \pm 12,18	43-85
VKI (kg/m ²)	22,78 \pm 3,83	15,20-30
Tanı Süresi (ay)	114,25 \pm 72,75	6-228
EDSS (0-10)	2,90 \pm 0,95	1,5-5
Denge		
TBDS (sn)	26,98 \pm 20,80	1,73-60
BDÖ (0-56)	50,55 \pm 5,75	34-56
ZKYT (sn)	7,37 \pm 1,07	5,67-10,55
SL Antero-posterior (cm)	15,13 \pm 2,83	7,25-21,67
SL Medio-lateral (cm)	20,53 \pm 3,77	10,09-28,13
SL Skoru	87,44 \pm 7,59	65,20-97,20
Antero-posterior Salınım SZ-GA (cm)	0,50 \pm 0,18	0,19-1,11
Antero-posterior Salınım SZ-GK (cm)	0,85 \pm 0,43	0,15-2,37
Antero-posterior Salınım YZ-GA (cm)	0,79 \pm 0,32	0,38-1,85
Antero-posterior Salınım YZ-GK (cm)	1,52 \pm 0,69	0,48-3,85
Medio-lateral Salınım SZ-GA (cm)	0,25 \pm 0,12	0,09-0,70
Medio-lateral Salınım SZ-GK (cm)	0,42 \pm 0,40	0,09-2,49
Medio-lateral Salınım YZ-GA (cm)	0,56 \pm 0,27	0,19-1,23
Medio-lateral Salınım YZ-GK (cm)	1,20 \pm 0,74	0,25-3,49
Yürüyüş		
10MYT (sn)	6,72 \pm 0,90	4,84-9,76
MSYS-12 (0-60)	27,01 \pm 11,28	12-54
Hasta Hedefleri		
GAS	46,20 \pm 10,91	35-66,70

TBDS: Tek Bacak Duruş Süresi; BDÖ: Berg Denge Ölçeği; ZKYT: Zamanlı Kalk ve Yürü Testi; SL: Stabilité Limitleri; SZ: Sert Zemin; YZ: Yumuşak Zemin; GA: Gözler Açık; GK: Gözler Kapalı; 10MYT: 10 Metre Yürüme Testi; MSYS-12: Multipl Skleroz Yürüme Skalası; GAS: Amaca Ulaşma Ölçeği VKI: Vücut Kütle İndeksi; EDSS: Genişletilmiş Özür Durum Ölçeği

Tablo 2'de hasta hedeflerinin denge değerlendirmeleri ile ilişkisi verildi. GAS ile TBDS arasında orta derecede pozitif ilişki ($r=0,472$; $p<0,001$), BDÖ arasında mükemmel pozitif ilişki ($r=0,807$; $p<0,001$), ZKYT arasında düşük orta düzeyde negatif ilişki ($r=-0,391$; $p=0,003$) bulundu. Posturografi verilerinden stabilite limitleri verilerinde GAS ile medio-lateral stabilite limitleri ($r=0,360$; $p=0,008$) ve stabilite limitleri skoru ($r=0,316$; $p=0,020$) arasında ise düşük-orta düzeyde pozitif

ilişki bulundu. Postural sınımlar verilerinde ise; GAS ile sert zemin-gözler kapalı anteroposterior sınımlar arasında orta seviyede negatif ilişki ($r=-0,473$; $p<0,001$), yumuşak zemin-gözler açık/gözler kapalı anteroposterior sınımlar arasında sırasıyla düşük orta seviyede negatif ilişki ($r=-0,326$; $p=0,016$) ($r=-0,372$; $p=0,006$) bulundu. Mediolateral sınımlar verilerinden sadece sert zemin-gözler kapalı verisi ile GAS arasında orta seviyede negatif ilişki bulundu ($r=-0,503$; $p<0,001$).

Tablo 2. Hasta hedeflerinin denge değerlendirmeleri ile ilişkisi

		GAS
TBDS (sn)	r	0,472
	p	0,000*
BDÖ (0-56)	r	0,807
	p	0,000*
ZKYT (sn)	r	-0,391
	p	0,003*
SL Antero-posterior (cm)	r	0,284
	p	0,037
SL Medio-lateral (cm)	r	0,360
	p	0,008*
SL Skoru	r	0,316
	p	0,020*
Antero-posterior Sınımlar SZ-GA (cm)	r	-0,288
	p	0,035
Antero-posterior Sınımlar SZ-GK (cm)	r	-0,473
	p	0,000*
Antero-posterior Sınımlar YZ-GA (cm)	r	-0,326
	p	0,016*
Antero-posterior Sınımlar YZ-GK (cm)	r	-0,372
	p	0,006*
Medio-lateral Sınımlar SZ-GA (cm)	r	-0,179
	p	0,195
Medio-lateral Sınımlar SZ-GK (cm)	r	-0,503
	p	0,000*
Medio-lateral Sınımlar YZ-GA (cm)	r	-0,266
	p	0,052
Medio-lateral Sınımlar YZ-GK (cm)	r	-0,222
	p	0,106

* $p<0,05$. Spearman Korelasyon Testi.

TBDS: Tek Bacak Duruş Süresi; BDÖ: Berg Denge Ölçeği; ZKYT: Zamanlı Kalk ve Yürü Testi; SL: Stabilite Limitleri; SZ: Sert Zemin; YZ: Yumuşak Zemin; GA: Gözler Açık; GK: Gözler Kapalı; GAS: Amaca Ulaşma Ölçeği

Tablo 3'te hasta hedeflerinin yürüyüş değerlendirmeleri ile ilişkisi verildi. GAS ile 10MYT ve MSYS-12 arasında orta derecede negatif ilişki ($r=-0,401$; $p=0,003$) ($r=-0,571$; $p<0,001$) bulundu.

Tablo 3. Hasta hedeflerinin yürüyüş değerlendirmeleri ile ilişkisi

		GAS
10MYT (sn)	r	-0,401
	p	0,003*
MSYS-12 (0-60)	r	-0,571
	p	0,000*

* $p<0,05$. Spearman Korelasyon Testi.

10MYT: 10 Metre Yürüme Testi; MSYS-12: Multipl Skleroz Yürüme Skalası; GAS: Amaca Ulaşma Ölçeği

TARTIŞMA

Çalışmamızın sonuçları, MS hastalarında GAS değerlendirmesinin denge ve yürüyüş parametreleri ile ilişkili olduğunu göstermiştir. En güçlü ilişki, GAS ile Berg Denge Ölçeği sonuçları arasında bulunmuştur. GAS ile hem anteroposterior, hem mediolateral yönde sert zemin-gözler kapalı verileri arasında ve yürüyüş değerlendirmelerinin her ikisinde de orta seviyede ilişki bulunmuştur. Çalışmamızın MS hastalarının bireysel hedeflerinin klinik/objektif denge ve yürüyüş değerlendirmeleri ile ilişkisini inceleyerek literatüre değerli bir katkı sağladığını düşünmekteyiz.

Bu çalışma; MS hastalarında GAS değerlendirmelerinin denge ve yürüyüş parametreleri ile ilişkili olduğunu göstermesi ile, aslında GAS değerlendirmesinin çok önemli bir sonuç ölçütü olduğunu göstermektedir. Rehabilitasyon süreçlerinde atlanmaması gereken bu değerlendirme yaklaşımının önemini vurgulanması gerekmektedir. Çalışmamıza benzer şekilde MS hastalarında GAS kullanımının önemini vurgulayan bir çalışma bulunmaktadır. Çalışmada hasta hedefleri GAS ile belirlenmiş ve bunun yanısıra FIM ve Barthel İndeksi ile hastaların aktivite kısıtlılıkları değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda GAS değerlendirmesinin FIM ve Barthel İndeksi ile anlamlı ilişki gösterdiği, GAS'ın bu iki ölçükle karşılaştırıldığında sonuç ölçütü olarak daha yüksek etkinlik gösterdiği bulunmuştur (Khan, Pallant ve Turner-Stokes, 2008). Başka bir çalışmada, MS hastalarında kognitif rehabilitasyon sürecinde GAS kullanılarak hedef belirlenmiş, ayrıca yürütücü işlevler ile hedefe ulaşma arasındaki ilişki incelenmiştir. Hedefe ulaşma, yürütücü işlevlere ilişkin kullanılan ölçümlerle öngörülmemiştir. Bunun sebebinin, yürütücü işlevlerin karmaşık ve çok yönlü yapısı nedeniyle geçerli ve güvenilir bir şekilde ölçülebilmesi olabileceği öne sürülmüştür

(Hanssen, Šaltytė Benth, Beiske ve ark., 2015).

GAS ile denge değerlendirmeleri arasındaki ilişki incelendiğinde, Berg Denge Ölçeği ile gerçekleşen ilişkinin mükemmel olduğu görülmektedir. GAS değerlendirmelerinde hasta hedefleri sorgulandığı ve MS hastaları sıklıkla denge becerilerinde zorluk yaşadıkları için tek bacak üzerinde durma, arkadan bir kişi seslendiğinde dönüp bakma, merdiven çıkma gibi birçok fonksiyonel aktivitede başarılı olmak onların temel hedefleri olmaktadır. Aslında MS hastalarının ve fizyoterapistlerin ortak hedefi, yürüyüş ve dengeyi en üst düzeye çıkarmaktır (Held Bradford, Finlayson, White Gorman ve ark., 2018). Berg Denge Ölçeği, günlük yaşamda sıklıkla kullanılan 14 farklı denge aktivitesinin performansının puanlanmasına dayanmaktadır. MS hastalarında fonksiyonel dengeyi incelemek için geçerli ve güvenilir bir değerlendirme yöntemi olduğu gösterilmiştir (Tarakci, Yeldan, Huseyinsinoglu ve ark., 2013). Aslında çalışmamızın sonucunda GAS değerlendirmesinin oldukça fonksiyonel bir sonuç ölçütü olduğunu düşünmekle birlikte, diğer taraftan Berg Denge Ölçeği'nin MS hastalarının hedeflerini yansıtmakta etkili olacağına önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Denge değerlendirmelerinin önemli bir parametresi olan ve objektif veriler sağlayan postural salınım verileri ile GAS arasındaki ilişki analizi sonucunda, antero-posterior ve medio-lateral yönün her ikisinde de sert zemin-gözler kapalı koşullarındaki postural salınım sonuçları ile GAS arasında orta düzeyde ilişki bulunmuştur. Bu sonucun yine hasta hedefleri kapsamında fonksiyonel günlük yaşam aktiviteleri ile olan ilişkisi kapsamında açığa çıktığını düşünmekteyiz. Hastalar günlük yaşamda yumuşak zemin koşullarına çok fazla maruz kalmamaktadırlar. Sert zeminde gözler açıkken çok fazla denge kaybı yaşamamakta, ancak normal zemin yani sert zemin koşullarında genellikle

gözler kapalı pozisyonda denge bozuklukları artmaktadır. Gözler kapalı koşullarının olduğu ortamlar; karanlık ortamlar, loş ışıkların olduğu ortamlar, gece tuvalete kalktıkları ve ışıkları açana kadar maruz kaldıkları ortamlar olarak düşünülebilir (Inojosa, Schriefer, Trentzsch ve ark., 2020). MS hastaları bu aktivitelerde zorluk yaşadıkları ve genellikle hedefleri bu kapsamda olduğu için, antero-posterior ve medio-lateral her iki yönde sert zemin gözler kapalı koşullarındaki postural salınım sonuçlarının hasta hedefleri ile ilişkili bulunduğunu düşünmekteyiz.

MS hastalarında yürüyüş bozuklukları, en temel problemlerden birisidir. MS hastaları, etkilenim şiddetine göre çok farklı yürüyüş bozukluklarına sahip olabilmektedir (Comber, Galvin ve Coote, 2017). Bu durum, hastaların yürüyüşlerinin düzelmesi konusunda rehabilitasyon süreçlerinden olan beklentilerini artırmaktadır. Bir çalışmada, MS hastaları ve ekip üyelerinin en sık belirlediği hedefler arasında "yürüme" bulunmaktadır (Bloom, Lapierre, Wilson ve ark., 2006). Çalışmamızda GAS sonuçlarının yürüyüş değerlendirmeleri ile ilişkisi incelendiğinde, GAS ile 10MYT ve MSYS-12 arasında orta düzeyde ilişki bulunduğu gösterilmiştir. Ancak verilere ayrıntılı bakıldığında, GAS ile MSYS-12 arasındaki ilişkinin daha yüksek olduğu görülmektedir. MSYS-12 değerlendirmesinde MS hastalarının kendi yürüyüş becerilerine bakış açıları değerlendirilmektedir. Bu değerlendirme, rutin muayeneler sırasında kolaylıkla değerlendirilemeyen, zor algılanan yürüyüş bozukluklarının hastanın bakış açısına göre "gerçekten önemli" olduğunu anlamak için büyük önem taşımaktadır (Carpinella, Gervasoni, Anastasi ve ark., 2021). Bu nedenle çalışmamızın sonucunda, hasta hedeflerinin sayısal veri sağlayan 10MYT yerine, hastanın kendi yürüyüşüne bakış açısını veren MSYS-12 ile daha yüksek düzeyde ilişki gösterdiğini düşünmekteyiz.

Çalışmaya EDSS skoru 5,5 ve altında olan hastaların dahil edilmesi, çalışmadan elde edilen sonuçların EDSS skoru yüksek olan disabilitesi şiddetli olan hastalarda sonuçların genellenebilirliğini engellemektedir. Ayrıca çalışmamız, MS hastalarında hedef belirlemenin sadece yürüyüş ve denge değerlendirmeleri ile ilişkisini incelemiştir. MS hastaları için çok önemli olan spastisitenin, duyu problemlerinin ve yorgunluğun azalması gibi hedefler de göz önüne alınarak, gelecekteki çalışmalarda hasta hedeflerinin bu değerlendirme parametreleri ile ilişkilerinin incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmanın sonucunda MS hastalarının hedefleri özellikle fonksiyonel ve hasta bakış açısını yansıtan değerlendirme yöntemleri ile ilişkili bulunmuştur. Sonuç olarak; GAS değerlendirmesinin MS hastalarında klinik değerlendirmelere daha çok dahil edilerek, tedavi planlarının oluşturulmasında önemli bir yere sahip olması için ön hazırlık niteliğinde olduğunu düşünmekteyiz.

Etik Onay

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Araştırma Etik Kurulu onayı alındı (Etik Kurul Onay Numarası: SBA 23/013).

Araştırmacıların Katkı Oranı

FA: Konsept/fikir gelişimi, çalışma dizaynı, proje yönetimi, veri toplama/işleme, veri analizi/yorumlama, literatür araştırması, olguların sağlanması, tesislerin/ekipmanın sağlanması, yazma, kritik gözden geçirme; EA: Konsept/fikir gelişimi, çalışma dizaynı, proje yönetimi, veri toplama/işleme, veri analizi/yorumlama, literatür araştırması, olguların sağlanması, tesislerin/ekipmanın sağlanması, kritik gözden geçirme; MK: Çalışma dizaynı, proje yönetimi, olguların sağlanması, tesislerin/ekipmanın sağlanması, kritik gözden geçirme.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yok.

Destek/Teşekkür

Yok.

Kaynaklar

- Berg, K., Wood-Dauphine, S., Williams, J. I., & Gayton, D. (1989). Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can*, 41(6), 304-311. doi: 10.3138/ptc.41.6.304.
- Bloom, L. F., Lapierre, N. M., Wilson, K. G., Curran, D., DeForge, D. A., & Blackmer, J. (2006). Concordance in goal setting between patients with multiple sclerosis and their rehabilitation team. *Am J Phys Med Rehabil*, 85(10), 807-813. doi: 10.1097/01.phm.0000237871.91829.30.
- Carpinella, I., Gervasoni, E., Anastasi, D., Di Giovanni, R., Tacchino, A., Brichetto, G., et al. (2021). Instrumentally assessed gait quality is more relevant than gait endurance and velocity to explain patient reported walking ability in early stage multiple sclerosis. *Eur J Neurol*, 28(7), 2259-2268. doi: 10.1111/ene.14866.
- Comber, L., Galvin, R., & Coote, S. (2017). Gait deficits in people with multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *Gait & Posture*, 51, 25-35. doi: 10.1016/j.gaitpost.2016.09.026.
- Fry, D. K., Huang, M. H., & Rodda, B. J. (2016). Predictors of static balance in ambulatory persons with multiple sclerosis. *Int J Rehabil Res*, 39(1), 42-47. doi: 10.1097/MRR.000000000000142.

- Hanssen, K. T., Šaltytė Benth, J., Beiske, A. G., Landrø, N. I., & Hessen, E. (2015). Goal attainment in cognitive rehabilitation in MS patients. *Neuropsychol Rehabil*, 25(1), 137-154. doi: 10.1080/09602011.2014.971818.
- Hayran, M. (2011). Sağlık araştırmaları için temel istatistik. *Omega Araştırma*.
- Held Bradford, E., Finlayson, M., White Gorman, A., & Wagner, J. (2018). Maximizing gait and balance: behaviors and decision-making processes of persons with multiple sclerosis and physical therapists. *Disabil Rehabil*, 40(9), 1014-1025. doi: 10.1080/09638288.2017.1283448.
- Hobart, J. C., Riazi, A., Lamping, D. L., Fitzpatrick, R., & Thompson, A. J. (2003). Measuring the impact of MS on walking ability: the 12-Item MS Walking Scale (MSWS-12). *Neurology*, 60(1), 31-36. doi: 10.1212/WNL.60.1.3.
- Inojosa, H., Schriefer, D., Trentzsch, K., Klöditz, A., & Ziemssen, T. (2020). Visual feedback and postural control in multiple sclerosis. *J Clin Med*, 9(5), 1291. doi: 10.3390/jcm9051291.
- Khan, F., Pallant, J. F., & Turner-Stokes, L. (2008). Use of goal attainment scaling in inpatient rehabilitation for persons with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil*, 89(4), 652-659. doi: 10.1016/j.apmr.2007.09.049.
- Kieseier, B. C., & Pozzilli, C. (2012). Assessing walking disability in multiple sclerosis. *Mult Scler J*, 18(7), 914-924. doi: 10.1177/1352458512444498.
- Kiresuk, T. J., & Sherman, R. E. (1968). Goal attainment scaling: a general method for evaluating comprehensive community mental health programs. *Community Ment Health J*, 4, 443-453. doi: 10.1007/BF01530764.
- Kurtzke, J. F. (1983). Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). *Neurology*, 33(11), 1444-1444. doi: 10.1212/wnl.33.11.1444.
- Malec, J. F. (1999). Goal attainment scaling in rehabilitation. *Neuropsychol Rehabil*, 9(3-4), 253-275. doi: 10.1080/096020199389365.
- Nilsagard, Y., Lundholm, C., Gunnarsson, L. G., & Denison, E. (2007). Clinical relevance using timed walk tests and 'timed up and go' testing in persons with multiple sclerosis. *Physiother Res Int*, 12(2), 105-114. doi: 10.1002/pri.358.
- Schmit, J., Riley, M., Shear, P., & Shockley, K. (2004). Static posturography and recurrence quantification reliably detect postural instability. *In Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 48(21), 2512-2516. doi: 10.3390/ijerph20020981.
- Tarakci, E., Yeldan, I., Huseyinsinoglu, B. E., Zenginler, Y., & Eraksoy, M. (2013). Group exercise training for balance, functional status, spasticity, fatigue and quality of life in multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, 27(9), 813-822. doi: 10.1177/0269215513481047.
- Thompson, A. J. (2000). The effectiveness of neurological rehabilitation in multiple sclerosis. *Development*, 37(4), 455-461.
- Turner-Stokes, L. (2009). Goal attainment scaling (GAS) in rehabilitation: a practical guide. *Clin Rehabil*, 23(4), 362-370. doi: 10.1177/0269215508101742.
- Wade, D. T. (1998). Evidence relating to goal planning in rehabilitation. *Clin Rehabil*, 12(4), 273-275. doi: 10.1191/0269215986781663.

Araştırma Makalesi

Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü Öğrencilerinin Demansa Yönelik Bilgi, Tutum ve Eğitim Gerekliliklerinin Belirlenmesi

Determining the Knowledge, Attitude and Education Requirements of the Students of the Speech and Language Therapy Department Regarding Dementia

Nazmiye ATILA ÇAĞLAR¹, Elife BARMAK²

¹Arş. Gör., Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

²Dr. Öğr. Üyesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı, dil ve konuşma terapisi (DKT) bölümü lisans öğrencilerinin, demansa yönelik bilgi düzeylerinin, tutumlarının ve eğitim gerekliliklerinin belirlenmesidir. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya, DKT bölümü 1. sınıf, 2. sınıf, 3. sınıf ve 4. sınıf öğrencilerinden toplam 199 öğrenci dahil edilmiştir. Demans Tutum Ölçeği (DTÖ), Demans Bilgi Değerlendirme Ölçeği (DBDÖ) ve Eğitim Gereklilikleri Anketi (EGA) öğrencilere Google Formlar üzerinden iletilerek veriler toplanmıştır. **Sonuçlar:** Bu çalışmada, 3. ve 4. sınıfların ortalama DBDÖ puanları, 1. ve 2. sınıfların ortalama DBDÖ puanlarından anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). EGA ortalama puanlarında ise, 4. sınıfların ortalama EGA puanları 1. sınıfların ortalama EGA puanlarından anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p=0,014$). 4. sınıfların ortalama DTÖ puanları, 1. sınıfların ortalama DTÖ puanlarından anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). DBDÖ ortalama puanı ile DTÖ ortalama puanı arasında pozitif yönde anlamlı zayıf bir korelasyon bulunmuştur ($r=0,289$, $p<0,01$). **Tartışma:** Bu çalışma ile, DKT bölümü öğrencilerinin demans bilgi düzeyleri, tutumları ve eğitim gereklilikleri ile ilgili önemli sonuçlara ulaşılmıştır. DKT bölümü lisans programlarında demansla ilgili konulara daha fazla yer verilmesi ve öğrencilere klinik uygulama yapma fırsatı tanınması oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Demans; Dil ve Konuşma Patolojisi; Alzheimer.

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study is to determine the undergraduate speech and language therapy (SLT) department students' knowledge, attitudes, and educational requirements regarding dementia. **Material and Methods:** A total of 199 students from the 1st, 2nd, 3rd and 4th grades of the SLT department were included in the study. The Dementia Attitude Scale (DAS), Dementia Knowledge Assessment Scale (DKAS) and Education Requirements Questionnaire (ERQ) were sent to the students via Google Forms. **Results:** The study demonstrated that there was a significant difference ($p<.001$) between the mean DKAS scores of the 1st and 2nd grades and the 3rd and 4th grades. The 4th graders' mean ERQ scores were found to be significantly higher than the 1st graders' mean ERQ scores ($p=.014$). The 4th graders' mean DAS scores were found to be significantly higher than the 1st graders' ($p<.05$). The mean DKAS and DAS scores showed a weak but positive correlation ($r=.289$, $p<.01$). **Discussion:** This study provided significant findings on the knowledge, attitudes, and educational requirements of SLT department students regarding dementia. It is important to provide students an opportunity to participate in clinical practice and to include more dementia-related courses into the SLT department's undergraduate curriculum.

Keywords: Dementia; Speech-Language Pathology; Alzheimer's disease.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Nazmiye ATILA ÇAĞLAR E-mail: n.atila.caglar@aybu.edu.tr

ORCID ID: 0000-0003-0269-4563

Geliş Tarihi (Received): 29.01.2024; Kabul Tarihi (Accepted): 29.05.2024

© Bu makale, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı altında dağıtılmaktadır.

© This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

'Demans', bir dizi nörodejeneratif patolojiyi kapsayan şemsiye bir terimdir. Dil, öğrenme, bellek, dikkat, görsel-uzamsal işlev, yürütücü işlev gibi bilişsel alanların en az birinde önemli bir bozulma olduğunda tanılanmaktadır (American Psychiatric Association [APA], 2013). Genel anlamda demans, belirli bir hastalıktan ziyade birden fazla olası nedeni olan edinilmiş bir sendrom olarak düşünülmektedir (Gale, Acar ve Daffner, 2018). Dünya çapında, şu anda 55 milyon insan demans ile yaşamaktadır ve yaygınlığının 2030 yılında 78 milyon olması beklenmektedir (World Health Organisation [WHO], 2021). Literatürde demans prevalansının 65 yaş üstü bireylerde %10'u aştığı ve 85 yaş üstü bireylerde ise %30'a çıktığı belirtilmektedir. Demansın gelişiminde yaşın ilerlemesi, genetik faktörler ve sistemik vasküler hastalıklar başlıca risk faktörleridir (Gale, Acar ve Daffner, 2018; Baumgart ve ark., 2015). Demansın semptomları, demansın nedenine ve hastalığın evresine göre değişiklik göstermektedir. Farklı etyolojiler arasında geç evre semptomları benzer özellikler gösterse bile, erken evre semptomları önemli ölçüde değişebilmektedir (American Speech-Language-Hearing Association [ASHA], 2016.).

Demansın farklı alt tipleri bulunmaktadır. Bunlar arasında en yaygın olanı Alzheimer hastalığıdır (%62) ve vasküler demans (%17), karışık demans (%10), primer progresif afazi gibi daha nadir görülen demans alt tipleri de vardır (Prince ve ark., 2016). Alt tipler arasında semptomlar ve ilerleyişte farklılıklar olsa da tüm demans alt tiplerinde dili ifade etme ve anlamada bozukluklar (afazi), motor konuşma bozuklukları (dizartri), okuma yazmada problemler ve bilişsel iletişim güçlükleri görülebilmektedir (Banovic, Zunic, ve Sinanovic, 2018; WHO, 2019). İletişim bozuklukları genellikle demans ilerledikçe artmaktadır (Banovic, Zunic, ve Sinanovic, 2018). İletişim bozuklukları, sosyal etkileşimler ve ilişkileri sürdürme problemlerine, hobilerde/ boş zaman aktivitelerinde azalmaya, saldırganlık gibi zorlayıcı davranışlarda artışa sebep olabilmektedir (Bourgeois ve ark., 2003; Burgio ve Fisher, 2000; Schwam ve Xu, 2010; Woodward, 2013). Bu sorunların, demanslı kişilerin ve bakım veren kişilerin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilediği bilinmektedir (Savundranayagam, Hummert, ve Montgomery, 2005). Demanslı bireylere ve bakım veren diğer önemli kişilere (eşi, ebeveyni, bakıcısı, çocukları) yüksek kalitede hizmet ve bilgi sunabilmek için, sağlık ve sosyal bakım uzmanlarının demans yönetimi ve bakımı konusundaki eğitimi oldukça önemlidir (Surr ve ark., 2017).

Demans yönetiminde yer alan dil ve konuşma

terapistleri, iletişim ve yutma bozuklukları yaşayan demanslı bireylerin değerlendirme ve müdahalesinden sorumludur. Dil ve konuşma terapistleri, demansın risk ve koruyucu faktörleri hakkında bilgi vermede, diğer uzmanları eğitmede, bireylerin bilişsel iletişim becerilerini, dil ve konuşma becerilerini değerlendirmede, terapi planlarının geliştirilmesinde ve uygulanmasında, demanslı bireylere ve bakım veren kişilere demansla ilgili iletişim ve yutma konularında danışmanlık yapmada önemli bir rol oynamaktadır (ASHA, 2016). Dil ve konuşma terapisi mesleki kuruluşları da demanslı bireyler ve bakım veren kişiler için iletişim ve yutma müdahalelerinin önemini vurgulamaktadır. Müdahaleler arasında, bilişsel stimülasyon terapisi gibi bozukluk temelli yaklaşımlar, iletişim stratejileri gibi telafi edici yaklaşımlar, yaşam katılımı yaklaşımları ve grup terapileri gibi uygulamalar yer almaktadır (ASHA, 2016; Royal College of Speech and Language Therapists, 2014; Volkmer ve ark., 2020).

Demanslı bireylerin yönetim ve bakımlarında dil ve konuşma terapistleri kilit bir konumda olmalarına rağmen hem mezuniyet öncesi hem de mezuniyet sonrası demans bilgisi ve bakım becerileri konusunda eğitim eksikliği nedeniyle genellikle bu bireylere yardımcı olmakta zorlanmaktadır. Literatürde, sağlık uzmanlarının yüksek düzeyde demans bilgisi ve olumlu tutumlarının demans tanısının konulmasında ve yönetiminde oldukça önemli bir yere sahip olduğu belirtilmiştir (Surr ve ark., 2017). Yetersiz demans bilgisi, diğer sağlık uzmanlarında olduğu gibi dil ve konuşma terapistlerinin de demanslı bireylere karşı olumsuz bir tutum geliştirmesine yol açabilmektedir (Ahmad ve ark., 2010). Demans, Dil ve Konuşma Terapisi Ulusal Çekirdek Eğitim Programı (ÇEP)'nda da belirtildiği gibi DKT'lerin bilmeleri ve kendi alan yetkinlikleri sınırları dahilinde müdahale etmeleri gereken klinik durumlardan biridir (ÇEP, 2016). Demanslı bireyleri daha iyi desteklemek için, dil ve konuşma terapisi alanında demans eğitiminin artırılmasına duyulan ihtiyaca rağmen (Davies, 2017), öğrencilerin lisans eğitimleri sırasında demans konusundaki bilgi, tutum ve eğitim gerekliliklerini değerlendiren araştırmalar sınırlıdır. Bu araştırmalar, etkili demans eğitimlerinin tasarlanmasına yardımcı olacaktır (Saccasan ve Scerri, 2020).

Bu bilgiler doğrultusunda bu çalışmanın amacı; dil ve konuşma terapisi bölümü lisans öğrencilerinin, çalışma alanlarından biri olan demansa yönelik bilgi düzeylerinin, tutumlarının ve eğitim gerekliliklerinin

belirlenmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Tasarımı

Bu çalışma, gözlemsel araştırma yöntemlerinden tanımlayıcı araştırma (anket yolu ile veri sağlanan) tipindedir.

Katılımcılar

Bu çalışmaya, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi dil ve konuşma terapisi bölümü 1.sınıf, 2.sınıf, 3.sınıf ve 4.sınıf öğrencilerinden toplam 199 öğrenci katılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin % 89'u kadın (n=177), %11'i erkek olup (n=22), öğrencilerin yaş ortalamaları 20,60'tır (min-mak:18-24). Çalışmaya katılan öğrencilerden %29,6'sı 1. sınıf (n=59), %29,6'sı 2. sınıf (n=59), %22,7'si 3. sınıf (n=45), %18,1'i 4. sınıftır (n=36). Öğrencilerin demografik bilgileri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin demografik bilgileri

	Kadın	Erkek
1.Sınıf	52	7
2.Sınıf	56	3
3.Sınıf	37	8
4.Sınıf	32	4
Toplam	177	22

Çalışmaya dahil edilen öğrenciler, araştırma hakkında bilgilendirilmiş ve bilgilendirilmiş onamları alınmıştır. Öğrencilerin araştırmaya dahil edilme kriterleri: Birincil dili Türkçe olmak, dil ve Konuşma Terapisi bölümü 1. sınıf, 2. sınıf, 3. sınıf veya 4. sınıf öğrencisi olmak, ek bir nörolojik/psikiyatrik hastalığı olmamak, çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul etmek. Bu ölçütlere uymayanlar çalışma kapsamına dahil edilmemiştir.

Değerlendirme Araçları

Bu çalışmada, Demografik Bilgi Formu, Demans Tutum Ölçeği, Demans Bilgi Değerlendirme Ölçeği ve Eğitim Gereklilikleri Anketi öğrencilere Google Formlar üzerinden iletilerek veriler toplanmıştır.

Demografik Bilgi Formu: Bu form, öğrencilerin yaş, cinsiyet, sınıf düzeyi gibi demografik bilgilerini içermektedir. Ek olarak, öğrencilere, derslerinde demansa yönelik konuların anlatılıp anlatılmadığı; anlatıldıysa hangi derslerde anlatıldığı, demansla ilgili eğitimi yeterli görüp görmedikleri; demansla ilgili bir eğitime katılıp katılmadıkları, staj yapan öğrencilerin demanslı bir vakayla karşılaşmış olup karşılaşmadıkları ve demanslı bir tanıdıklarının olup olmadığı açık uçlu sorular ile sorulmuştur.

Demans Tutum Ölçeği: Alzheimer hastalığı ve benzer rahatsızlıkları olan insanlara yönelik tutumları ölçmek üzere tasarlanmıştır (O'Connor ve McFadden, 2010). Ölçek 20 maddeden oluşan, 7'li likert tipte bir ölçektir. Her madde 1 (kesinlikle katılmıyorum) ile 7 (kesinlikle katılıyorum) arasında puanlanır. Ölçeğin 6 maddesi ters puanlanmaktadır. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması, 20-44 yaş arası 326 birey ile yapılmıştır. Demans Tutum Ölçeği'nin, yüksek derecede iç tutarlığa (Cronbach alfa değeri 0.84) sahip olduğu bulunmuştur. Ayrıca ölçeğin 'destekleyici tutum', 'kabullenici tutum' ve 'dışlayıcı tutum' olmak üzere üç faktörden oluştuğu doğrulanmıştır. Ölçeğin, tanıtıcı özellikler ve demansa yönelik tutumu ayırt edebilir nitelikte olduğu belirtilmiştir. Ölçek puanları yükseldikçe destekleyici ve kabullenici tutum artarken, dışlayıcı tutum azalmaktadır (Çetinkaya ve ark., 2019).

Demans Bilgilendirme Ölçeği (DBDÖ): Ölçek demans hastalığı hakkında bilgi düzeyini ölçmek üzere tasarlanmıştır (Annear ve ark., 2015). Ölçek 17 maddeden oluşmakta olup tek boyutludur. Ölçek puanlaması her bir maddenin karşısında belirtildiği şekilde 0-2 arasında puanlanır. Toplam puanı elde etmek için ölçek maddeleri toplanmakta ve en düşük ve en yüksek puan (0-34) alınmaktadır. Yüksek puan katılımcıların demans hakkındaki bilgilerinin daha fazla olduğunu göstermektedir. Ölçeğin kesme noktası bulunmamaktadır. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 1592 birey ile yapılmıştır. Demans Bilgi Değerlendirme Ölçeği'nin, yüksek derecede iç tutarlığa (Cronbach alfa değeri 0.84) sahip olduğu bulunmuştur (Akyol ve ark., 2021).

Eğitim Gereklilikleri Anketi (EGA): Bu anket, dil ve konuşma terapisi alanında öğrencilere yönelik, demans yönetiminin eğitim gerekliliklerini derecelendirmek amacıyla, araştırmacılar tarafından daha önceki çalışmalarda kullanılan anketlerin incelenmesi ve revize edilmesi ile oluşturulmuştur (Saccasan ve Scerri, 2020; Scerri ve Scerri, 2013). Anket 15 maddeden oluşmaktadır. Dil ve konuşma terapisi alanı kapsamında demans yönetiminde ele alınması gereken temel konular maddelere eklenmiştir. Daha önce yapılan çalışmalara paralel olarak; öğrenciler maddeleri 'en az gereklidir' ile 'çok gereklidir' arasında yanıtlayarak ilgili maddedeki konunun demans eğitiminde ne kadar gerekli olduğunu belirtmektedir. Her maddeden elde edilen yüksek puanlar ilgili maddedeki konunun demans eğitiminde daha fazla gerekli olduğunu yansıtmaktadır (Scerri ve Scerri, 2013).

Eğitim Gereklilikleri Anketi maddeleri şu şekildedir: Demanslı bir bireyin tanımlanması ve ayırt edilmesi

- Demanslı bir bireyle iletişim kurma Demansın bilişsel ve davranışsal semptomları ve başa çıkma yöntemleri
- Demansa neden olan nörodejeneratif hastalıklar
- Demansın risk faktörleri ve semptomları
- Demanstaki bilişsel değişikliklerin günlük iletişime etkisi
- Demans ve yeme-yutma bozuklukları
- Demansa yönelik tarama, değerlendirme, tanı ve tedavi yöntemleri
- Demans ve disiplinler arası iş birliği
- Demanslı bireyler ve partnerlerinin tedavi kararlarına dahil edilmesi
- Demansla baş etmede iletişim partnerlerine yönelik eğitim
- Demans yönetiminde alternatif ve destekleyici iletişim sistemlerinin kullanımı
- Demans yönetiminde çevresel modifikasyonlar
- Demanslı bireylerle ilgili kültürel konular ve çeşitlilik
- Demansla ilgili etik sorunlar

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın verileri Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Version 26.0 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Demografik veriler ve öğrencilerin demans bilgisi, tutumları ve eğitim gereklilikleri, DBDÖ, DTÖ ve EGA puanlarının ortalama, standart sapma ve yüzdeleri için betimleyici istatistik kullanılmıştır. Verilerin normallik testlerinde çarpıklık ve basıklık katsayıları kullanılmıştır. Bu katsayılardan -2.00 ve +2.00 aralığında olanların normal dağılım aralığında olduğu kabul edilmiştir (George ve Mallery, 2010). DBDÖ ve EGA puanlarının sınıf düzeyine göre anlamlılığı ANOVA testiyle, DTÖ puanları ile sınıf düzeyine göre anlamlılığı ise Kruskal Wallis testiyle incelenmiştir. Sınıf düzeylerine göre ölçeklerden elde edilen ortalama puanlar arasındaki farklılık olup olmadığı çoklu karşılaştırmalarda normal dağılan veriler için Tukey testi ile, normal dağılmayan veriler için Tamhane's T2 testi ile değerlendirilmiştir.

SONUÇLAR

Çalışmaya dahil edilen öğrenciler ölçek ve anketleri doldurmadan önce demansla ilgili açık uçlu soruları yanıtlamıştır. Bu yanıtlara göre; 199 öğrenciden 39'unun demanslı bir tanıdığı vardır ve 6'sı demansla ilgili herhangi bir eğitime veya konferansa katılmıştır. Staj yapan 81 öğrenciden ise sadece 26'sı demanslı bir vaka ile karşılaştığını bildirmiştir.

Demans Tutum Ölçeği, Demans Bilgi Değerlendirme Ölçeği, Eğitim Gereklilikleri Anketi Betimleyici İstatistikleri; öğrencilerin Demans Tutum Ölçeği, Demans Bilgi Değerlendirme Ölçeği ve Eğitim Gereklilikleri Anketi puanlarının betimleyici istatistikleri Tablo 2 'de verilmiştir.

Öğrencilerin Demans Bilgi Değerlendirme Ölçeği ve Eğitim Gereklilikleri Anketi puanlarının sınıf düzeyine göre betimleyici istatistikleri ve gruplar arası karşılaştırmalar ise Tablo 3'te verilmiştir. Tablo 3'e bakıldığında DBDÖ ve EGA ortalama puanları açısından sınıf düzeyleri (gruplar arası) açısından anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0.05$).

Sınıf düzeylerine göre DBDÖ ve EGA ortalama puanlarının çoklu karşılaştırmaları Tukey testi ile yapılmıştır ve bulguları Tablo 4'te gösterilmiştir. Tablo 4'e bakıldığında, 3. ve 4. sınıfların ortalama DBDÖ puanları, 1. ve 2. sınıfların ortalama DBDÖ puanlarından anlamlı olarak daha yüksektir ($p < 0.001$). 1. sınıflar ile 2. sınıfların ortalama DBDÖ puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p = .978$). Ayrıca 3. sınıflar ile 4. sınıfların ortalama DBDÖ puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p = .204$). EGA ortalama puanlarında ise, 4. sınıfların ortalama EGA puanları 1. sınıfların ortalama EGA puanlarından anlamlı olarak daha yüksektir ($p = .014$). Diğer karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Öğrenciler EGA' da en yüksek puanı 'demanslı bir bireyin tanımlanması ve ayırt edilmesi' maddesine (ort= 2.90), en düşük puanı ise 'demanslı bireylerle ilgili kültürel konular ve çeşitlilik' maddesine (ort.= 2.40) vermiştir.

Öğrencilerin Demans Tutum Ölçeği puanlarının sınıf düzeyine göre betimleyici istatistikleri ve gruplar arası karşılaştırmalar Tablo 5'te verilmiştir. Tablo 5'e bakıldığında DTÖ ortalama puanları açısından sınıf düzeyleri (gruplar arası) açısından anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0.05$).

Demans Bilgi Değerlendirme Ölçeği ve Demans Tutum Ölçeği arasındaki Korelasyonlar; DBDÖ ortalama puanı ile DTÖ ortalama puanı arasındaki korelasyon Spearman's rho korelasyon katsayısı ile incelenmiştir. DBDÖ ortalama puanı ile DTÖ ortalama puanı arasında pozitif yönde anlamlı zayıf bir korelasyon bulunmuştur ($r = 0.289$, $p < 0.01$).

Tablo 2. Betimleyici istatistikler

	n	Ortalama	SS	Min.	Mak.	Çarpıklık	Basıklık
DBDÖ	199	13,35	6,30	0	27	-,203	-,238
EGA	199	41,90	4,10	29	45	-1,546	1,611
DTÖ	199	100,44	13,15	39	136	-,506	2,080

Tablo 3. Demans Bilgi Değerlendirme Ölçeği ve Eğitim Gereklilikleri Anketi puanlarının sınıf düzeyine göre betimleyici istatistikleri ve gruplar arası karşılaştırmalar

		n	Ortalama	SS	Min.	Mak.	F	p
DBDÖ	1.Sınıf	59	10,60	6,18	,00	26,00		
	2.Sınıf	59	11,00	5,40	,00	23,00		
	3.Sınıf	45	16,70	5,10	2,00	27,00		
	4.Sınıf	36	17,50	5,00	9,00	25,00		
Gruplar arası							20,907	<0,001
EGA	1.Sınıf	59	41,00	4,50	30,00	45,00		
	2.Sınıf	59	41,80	4,40	30,00	45,00		
	3.Sınıf	45	41,80	4,36	29,00	45,00		
	4.Sınıf	36	43,60	1,80	39,00	45,00		
Gruplar arası							3,125	0,027*

* $p < 0,05$, ANOVA testi**Tablo 4.** DBDÖ ve EGA ortalama puanlarının çoklu karşılaştırma bulguları

	(I) Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama	Std. Hata	p
Farklılıklar					
(I-J)					
DBDÖ	1.Sınıf	2.Sınıf	-,40678	1,01583	,978
		3.Sınıf	-6,14011*	1,09198	<0,001
		4.Sınıf	-6,90678*	1,16685	<0,001
	2.Sınıf	3.Sınıf	-5,73333*	1,09198	<0,001
		4.Sınıf	-6,50000*	1,16685	<0,001
	3.Sınıf	4.Sınıf	-,76667	1,23372	,925
EGA	1.Sınıf	2.Sınıf	-,76271	,75064	,740
		3.Sınıf	-,82750	,80692	,735

	4.Sınıf	-2,62194*	,86224	,014
2.Sınıf	3.Sınıf	-,06478	,80692	1,000
	4.Sınıf	-1,85923	,86224	,139
3.Sınıf	4.Sınıf	-1,79444	,91165	,204

PUKI: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi, DASS-21: Depresyon, Anksiyete, Stres Skalası

Tablo 5. Demans Tutum Ölçeği puanlarının sınıf düzeyine göre betimleyici istatistikleri ve gruplar arası karşılaştırmalar

	n	Ortalama	SS	Min.	Mak.	df	p
DTÖ	1.Sınıf	59	98,03	10,90	75,00	126,00	
	2.Sınıf	59	99,50	15,85	39,00	136,00	
	3.Sınıf	45	100,75	11,45	67,00	119,00	
	4.Sınıf	36	105,53	12,71	59,00	129,00	
Gruplar arası						3	0,010

* $p < 0,05$, Kruskal Wallis testi

Tablo 6. DTÖ ortalama puanlarının çoklu karşılaştırma bulguları

	(I) Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama Farklılıklar (I-J)	Std. Hata	p
DTÖ	1.Sınıf	2.Sınıf	-1,47458	2,50684	,993
		3.Sınıf	-2,72166	2,22287	,781
		4.Sınıf	-7,49388*	2,55244	,027
	2.Sınıf	3.Sınıf	-1,24708	2,67800	,998
		4.Sınıf	-6,01930	2,95727	,241
	3.Sınıf	4.Sınıf	-4,77222	2,72073	,408

TARTIŞMA

Çalışmamızda, dil ve konuşma terapisi bölümünde farklı sınıf düzeylerinde öğrenim gören 199 lisans öğrencisinin dil ve konuşma terapisi çalışma alanlarından biri olan demansa yönelik bilgi düzeyleri, tutumları ve eğitim gereklilikleri belirlenmiştir. Bu çalışma, spesifik dil ve konuşma terapisi bölümü öğrencilerinin demansa yönelik bilgi düzeyleri, tutumları ve eğitim gerekliliklerinin araştırıldığı ilk çalışmadır. Bu çalışmada, dil ve konuşma terapisi alanındaki eğitim gerekliliklerinin vurgulanması noktasının eğitim programları açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Literatürde demans bilgisini değerlendirmede, Demans Bilgi Değerlendirme Ölçeği, Alzheimer Hastalığı Bilgi Testi (The Alzheimer's Disease Knowledge Test-ADKT) (Dieckmann ve ark., 1988), Alzheimer Hastalığı Bilgi Ölçeği (Alzheimer's Disease Knowledge Scale-ADKS) (Carpenter ve ark., 2009) ve Demans Bilgisi 20 (Dementia Knowledge 20-DK-20) (Shanahan ve ark., 2013) gibi farklı araçlar kullanılmaktadır. Alzheimer Hastalığı Bilgi Ölçeği kullanılarak, demans yönetiminde yer alan meslek gruplarından hemşirelik, sağlık ve sosyal bakım hizmeti, dil ve konuşma terapisi bölümü öğrencilerinin demans bilgisinin araştırıldığı çalışmalar mevcuttur (Scerri ve Scerri, 2013; Kada, 2015). Türkiye' de de AHBÖ kullanılarak sağlık alanında öğrenim gören farklı bölümlerden öğrencilerin demansa yönelik bilgi düzeyleri yapılan bir çalışmada incelenmiştir (Erim ve Yücel, 2022). Ayrıca Demans Bilgi Değerlendirme Ölçeği' nin farklı ülkelerde sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin demans bilgisinin ölçülmesinde sıklıkla kullanılan bir ölçek olduğu görülmüştür (Annear, Otani ve Li, 2017; Carnes ve ark., 2023; Sunaryo ve ark., 2020; Aldharman ve ark., 2023). Türkçe geçerlik güvenilirliği yapılmış olan bu ölçek (Akyol ve ark., 2021) ile Türkiye' de DKT alanında yapılmış herhangi bir çalışmaya ise rastlanılmamıştır.

Bulgulara bakıldığında; çalışmamızda dil ve konuşma terapisi bölümü 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin DBDÖ ortalama puanları 1. ve 2. sınıf öğrencilerinden anlamlı olarak daha yüksektir, öğretim programları göz önüne alındığında beklenen bir sonuçtur. 3. sınıf öğretim programında demansa yönelik değerlendirme, tanılama ve müdahale yöntemlerini içeren dersler ve 4. sınıf öğretim programında demans konusunu içeren teorik ve uygulamalı dersler bulunmaktadır. Benzer şekilde, Türkiye' de sağlık bilimleri fakültesi öğrencileri ile yapılan daha önceki bir çalışmada da; öğrencilerin sınıf düzeylerine göre bilgi düzeyleri

arasında anlamlı farklar bulunmuştur, 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin ortalama bilgi düzeylerinin 1. sınıf öğrencilerinden daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Erim ve Yücel, 2022). Malta Adaları'nda yapılan bir çalışma da demans eğitimi alan dil ve konuşma terapisi bölümü öğrencilerinin demans bilgi düzeyinin almayan öğrencilere göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Saccasan ve Scerri, 2020).

Çalışmamızda dil ve konuşma terapisi bölümü öğrencilerinin demansa yönelik tutumları hem yurtdışında hem de Türkiye' de sıklıkla kullanılan Demans Tutum Ölçeği (DTÖ) ile değerlendirilmiştir (Cowan, 2021; Gilmartin-Thomas ve ark., 2018). Çalışmamızda 4. sınıfların ortalama DTÖ puanlarının 1. sınıfların ortalama puanlarından anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin DBDÖ ortalama puanı ile DTÖ ortalama puanı arasında zayıf da olsa pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu bulgular öğrencilerin bilgi düzeyi arttıkça, daha destekleyici ve kabullenici bir tutuma sahip olduğunu göstermektedir. Hemşirelik öğrencileri (Scerri ve Scerri, 2013; Sunaryo ve ark., 2020), dil ve konuşma terapistleri ve öğrencileri (Saccasan ve Scerri, 2020) ve sağlık bilimleri fakültesi öğrencileri ile (Erim ve Yücel, 2022) yapılmış benzer çalışmalarda da demansa yönelik bilgi ve tutum arasında zayıf anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Çalışmamızın bulgularının literatürle uyumlu olduğu görülmektedir. Fakat bu ilişkilerin zayıf olduğu göz önünde bulundurularak, daha önceki çalışmalarda da belirtildiği gibi (Scerri ve Scerri, 2013), demans bilgisi ve tutum arasındaki ilişkilerin dikkatli yorumlanması gerekmektedir.

Son olarak çalışmamızda, demans yönetimi konusunda önemli rolleri bulunan dil ve konuşma terapisi bölümü öğrencilerinin eğitim gereklilikleri hakkındaki düşünceleri oluşturulan Eğitim Gereklilikleri Anketi (EGA) ile incelenmiştir. Yurtdışında yapılan çalışmalar göz önünde bulundurularak bu konunun Türkiye'deki eğitim programları açısından önemli olabileceği düşünülmektedir. Çalışmamızda 4. sınıf EGA ortalama puanlarının 1. sınıf ortalama EGA puanlarından anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgular, öğrencilerin bilgi düzeyi arttıkça, eğitim gerekliliklerinin daha fazla farkında olduğunu düşündürmektedir.

Dil ve konuşma terapistlerinin, demansın ilerlemesi boyunca iletişim ve disfaji ile ilgili konularda aile üyelerine, bakım verenlere ve diğer bireylere danışmanlık sağlamada merkezi rolde olduğu bilinmektedir. Ancak çalışmamızda, staj

yapan 81 öğrenciden sadece 26'sı demanslı bir vaka ile karşılaşmıştır. Daha önce yapılan çalışmalarda da öğrencilerin klinikte demanslı bireylerle karşılaşma konusundaki eksiklikleri bildirilmiştir (Zerafa ve Scerri, 2016; Nagle, Usita ve Edland, 2013; Skaalvik, Normann ve Henriksen, 2010). Sonuç olarak, bu eksikliklerin öğrencilerin lisans eğitimi sonrasında, demans yönetimi konusunda gerekli eğitim ve becerilere sahip olmasını engelleyebileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bu çalışmadaki önemli bir sınırlılık, verilerin tek bir üniversiteden toplanmasıdır. Ek olarak çalışmada kullanılan Eğitim Gereklilikleri Anketi (EGA) standardize değildir ve araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur. Gelecek çalışmalarda, farklı üniversitelerin dil ve konuşma terapisi bölümü öğrencilerinden ya da demans yönetiminde yer alan hemşirelik, fizyoterapi ve rehabilitasyon, ergoterapi, odyoloji gibi diğer bölümlerin öğrencilerinden veriler toplanarak karşılaştırma yapılabileceği düşünülmektedir.

Etik Onay

Bu çalışmanın yapılabilmesi için gerekli etik onay, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Tarih: 07/07/2022, no: 12). Çalışmada kullanılan Demans Tutum Ölçeği (DTÖ) ve Demans Bilgi Değerlendirme Ölçeği (DBDÖ) için gerekli izinler yazarlardan alınmıştır.

Araştırmacıların Katkı Oranı

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yoktur.

Destek/Teşekkür

Bu çalışmaya gönüllü olarak katılım sağlayan dil ve konuşma terapisi bölümü lisans öğrencilerine teşekkür ederiz. Bu çalışma herhangi bir kişi-kurum-kuruluş tarafından desteklenmemiştir.

Kaynaklar

- Ahmad, S., Orrell, M., Iliffe, S., & Gracie, A. (2010). GPs' attitudes, awareness, and practice regarding early diagnosis of dementia. *British Journal of General Practice*, 60(578), e360-e365. <https://doi.org/10.3399/bjgp10X515386>.
- Akyol, M. A., Şentürk, S. G., Söylemez, B. A., & Küçükgüçlü, Ö. (2021). Assessment of dementia knowledge scale for the nursing profession and the general population: cross-cultural adaptation and psychometric validation. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 50(2), 170-177. <https://doi.org/10.1159/00051753>.
- Aldharman, S. S., Alayed, F. T., Aljohani, B. S., Aladwani, A.

- M., Alyousef, M. A., Hakami, K. M., et al. (2023). An assessment of dementia knowledge and its associated factors among health college students in Saudi Arabia. *Cureus*, 15(2), e34578. <https://doi.org/10.7759/cureus.34578>.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5*, (5. Baskı). American Psychiatric Association.
- American Speech-Language-Hearing Association (2016). Dementia (Practice Portal). Retrieved from the Web July 14, 2023. www.asha.org/Practice-Portal/Clinical-Topics/Dementia/.
- Annear, M. J., Otani, J., & Li, J. (2017). Japanese-language dementia knowledge assessment scale: psychometric performance, and health student and professional understanding. *Geriatrics & Gerontology International*, 17(10), 1746-1751. <https://doi.org/10.1111/ggi.12911>.
- Annear, M. J., Toye, C. M., Eccleston, C. E., McInerney, F. J., Elliott, K. E. J., Tranter, B. K., et al. (2015). Dementia knowledge assessment scale: development and preliminary psychometric properties. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(11), 2375-2381. <https://doi.org/10.1111/jgs.13707>.
- Banovic, S., Zunic, L. J., & Sinanovic, O. (2018). Communication difficulties as a result of dementia. *Materia Socio-Medica*, 30(3), 221-224. <https://doi.org/10.5455/msm.2018.30.221-224>.
- Baumgart, M., Snyder, H. M., Carrillo, M. C., Fazio, S., Kim, H., & Johns, H. (2015). Summary of the evidence on modifiable risk factors for cognitive decline and dementia: a population-based perspective. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*, 11(6), 718-726. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2015.05.016>.
- Bourgeois, M. S., Camp, C., Rose, M., White, B., Malone, M., Carr, J., et al. (2003). A comparison of training strategies to enhance use of external aids by persons with dementia. *Journal of Communication Disorders*, 36(5), 361-378. [https://doi.org/10.1016/S0021-9924\(03\)00051-0](https://doi.org/10.1016/S0021-9924(03)00051-0).
- Burgio, L. D., & Fisher, S. E. (2000). Application of psychosocial interventions for treating behavioral and psychological symptoms of dementia. *International Psychogeriatrics*, 12(S1), 351-358. <https://doi.org/10.1017/S1041610200007274>.
- Carnes, A., Barallat-Gimeno, E., Galvan, A. et al. (2023). Spanish-dementia knowledge assessment scale (DKAS-S): Ecuadorian validation and comparison among Spanish health students. *BMC geriatrics*, 23(1), 210. <https://doi.org/10.1186/s12877-023-03904-3>.
- Carpenter, B. D., Balsis, S., Otilingam, P. G., Hanson, P. K., & Gatz, M. (2009). The alzheimer's disease knowledge scale: development and psychometric properties. *The Gerontologist*, 49(2), 236-247. <https://doi.org/10.1093/geront/gnp023>.
- Cowan, T. L. (2021). College students' and community members' attitudes toward dementia: the impact of dementia friends sessions. *Gerontology & Geriatrics Education*, 42(1), 140-149. <https://doi.org/10.1080/02701960.2019.1657859>.
- Çetinkaya, A., Elbi, H., Altan, S., Rahman, S., & Aydemir, Ö. (2019). Demans tutum ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması. *Nöropsikiyatri Arşivi*, 57(4), 325-332. <https://doi.org/10.29399/npa.24705>.
- Davies, K. (2017). Meeting the needs of persons with

- dementia: challenges facing speech–language pathologists. *University of British Columbia Medical Journal*, 9(1), 27-28.
- Dieckmann, L., Zarit, S. H., Zarit, J. M., & Gatz, M. (1988). The Alzheimer's disease knowledge test. *The Gerontologist*, 28(3), 402–407. <https://doi.org/10.1093/geront/28.3.402>.
- Erim, A. & Yücel, H. (2022). Sağlık bilimleri öğrencilerinin alzheimer hastalığı ve demansa yönelik bilgi ve tutumları. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 7 (3), 523-528. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ikcusbfd/issue/72902/99885>
- Gale, S. A., Acar, D., & Daffner, K. R. (2018). Dementia. *The American Journal of Medicine*, 131(10), 1161–1169. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2018.01.022>.
- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for windows step by step: a simple guide and reference*, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson.
- Gilmartin-Thomas, J. F., McNeil, J., Powell, A., Malone, D. T., Wolfe, R., Larson, I. C., et al. (2018). Impact of a virtual dementia experience on medical and pharmacy students' knowledge and attitudes toward people with dementia: a controlled study. *Journal of Alzheimer's Disease: JAD*, 62(2), 867–876. <https://doi.org/10.3233/JAD-170982>.
- Kada, S. (2015). Knowledge of Alzheimer's disease among Norwegian undergraduate health and social care students: a survey study. *Educational Gerontology*, 41(6), 428-439. <https://doi.org/10.1080/03601277.2014.982009>.
- Nagle, B. J., Usita, P. M., & Edland, S. D. (2013). United States medical students' knowledge of Alzheimer disease. *Journal of Educational Evaluation For Health Professions*, 10, 4. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2013.10.4>.
- O'Connor, M. L., & McFadden, S. H. (2010). Development and psychometric validation of the dementia attitudes scale. *International Journal of Alzheimer's Disease*, 454218. <https://doi.org/10.4061/2010/454218>.
- Prince, M., Ali, G. C., Guerchet, M., Prina, A. M., Albanese, E., & Wu, Y. T. (2016). Recent global trends in the prevalence and incidence of dementia, and survival with dementia. *Alzheimer's research & therapy*, 8(1), 23. <https://doi.org/10.1186/s13195-016-0188-8>.
- Royal College of Speech and Language Therapists (2014). Speech and language therapy provision for people with dementia. RCSLT Position Paper. Retrieved from the Web July 14, 2023. <https://www.rcslt.org/wp-content/uploads/media/Project/RCSLT/dementia-position-paper-2014.pdf>.
- Saccasan, N., & Scerri, C. (2020). Dementia knowledge, attitudes and training needs of speech language pathology students and practitioners: a countrywide study. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 55(6), 955-970. <https://doi.org/10.1111/14606984.12574>.
- Savundranayagam, M. Y., Hummert, M. L., & Montgomery, R. J. V. (2005). Investigating the effects of communication problems on caregiver burden. *The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences*, 60(1), S48–S55. <https://doi.org/10.1093/geronb/60.1.S48>.
- Scerri, A., & Scerri, C. (2013). Nursing students' knowledge and attitudes towards dementia—a questionnaire survey. *Nurse Education Today*, 33(9), 962-968. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2012.11.001>.
- Schwam, E., & Xu, Y. (2010). Cognition and function in Alzheimer's disease: identifying the transitions from moderate to severe disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 29(4), 309–316. <https://doi.org/10.1159/000269837>.
- Shanahan, N., Orrell, M., Schepers, A., & Spector, A. (2013). The development and evaluation of the DK-20: a knowledge of dementia measure. *International Psychogeriatrics*, 25(11), 1899-1907. <https://doi.org/10.1017/S1041610213001142>.
- Skaalvik, M. W., Normann, H. K., & Henriksen, N. (2010). Student experiences in learning person centred care of patients with Alzheimer's disease as perceived by nursing students and supervising nurses. *Journal of Clinical Nursing*, 19(17-18), 2639-2648. <https://doi.org/10.1111/j.13652702.2010.03190.x>.
- Sunaryo, S. R., Aisy, Saifullah, A. D., & Mulyani, S. (2020). Knowledge and attitudes toward people with dementia among nursing students in Yogyakarta, Indonesia. *Belitung Nursing Journal*, 6(6), 196–202. <https://doi.org/10.33546/bnj.1178>.
- Surr, C. A., Gates, C., Irving, D., Oyeboode, J., Smith, S. J., Parveen, S., et al. (2017). Effective dementia education and training for the health and social care workforce: a systematic review of the literature. *Review of Educational Research*, 87(5), 966-1002. <https://doi.org/10.3102/0034654317723305>.
- Dil ve Konuşma Terapisi Ulusal Çekirdek Eğitim Programı 2016 (21.02.2023). Erişim adresi: https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Ulusal-cekirdek-egitimi-programlari/dil_konusma.pdf.
- Volkmer, A., Spector, A., Meitanis, V., Warren, J. D., & Beeke, S. (2020). Effects of functional communication interventions for people with primary progressive aphasia and their caregivers: a systematic review. *Aging & Mental Health*, 24(9), 1381–1393. <https://doi.org/10.1080/13607863.2019.1617246>.
- Woodward, M. (2013). Aspects of communication in Alzheimer's disease: clinical features and treatment options. *International Psychogeriatrics*, 25(6), 877–885. <https://doi.org/10.1017/S1041610213000318>.
- World Health Organization. (2019). *International statistical classification of diseases and related health problems* (11th ed.). <https://icd.who.int/>.
- World Health Organisation (2021). Global status report on the public health response to Dementia. Retrieved from the Web July 14, 2023. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240033245>.
- Zerafa, N., & Scerri, C. (2016). Knowledge and pharmacological management of Alzheimer's disease by managing community pharmacists: a nationwide study. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 38(6), 1416-1424. <https://doi.org/10.1007/s11096-016-0380-8>.

Araştırma Makalesi

Görsel Öğrenme Stili Çevrim içi Öğrenmeye Hazır Bulunuşluk Düzeyini Artırır mı? Türkiye'deki Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Örneği

Does Visual Learning Style Increase E-Learning Readiness Level? An Example of Physiotherapy and Rehabilitation in Türkiye

Zilan BAZANCİR APAYDIN¹ Fulden SARİ²

¹Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

²Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Bingöl, Türkiye

ÖZ

Amaç: Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin öğrenme stillerine göre e-öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeyinin ve e-öğrenmeye yönelik tutumlarının incelenmesidir. **Gereç ve Yöntem:** Kesitsel çalışmaya 17- 40 yaş aralığında fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümünde (ortalama yaş: 21,2 (2,5)) yüz yüze, uzaktan veya harmanlanmış öğretime aktif olarak devam eden toplam 515 öğrenci (415 kadın, 100 erkek) dahil edildi. Öğrencilerin öğrenme stilleri Vark Öğrenme Stili Envanteri ile belirlendi. E-öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeyi "E-öğrenmeye Hazır Bulunuşluk Ölçeği", e-öğrenmeye yönelik tutum ise "E-öğrenmeye yönelik tutum ölçeği" ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** Araştırmanın yapıldığı tarihlerde, mevcut öğretim modelinin %64,3 oranında uzaktan öğretim, %29,3 oranında ise harmanlanmış öğretim modeli olduğu bulundu. Öğrencilerin %85,2'sinin tekli öğrenmeye sahip olduğu ve kinestetik öğrenme stilinin %35,5 oranı ile en yaygın olduğu belirlendi. Görsel öğrenme stiline sahip öğrencilerin, e-öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeyinin işitsel, okuma/yazma ve kinestetik öğrenme stiline göre daha iyi düzeyde olduğu bulundu ($p<0,0083$). Öğrenme stiline göre e-öğrenmeye yönelik tutum toplam puanında fark bulunmadı ($p=0,604$). **Tartışma:** Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinde e-öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğun değerlendirilmesinde ve geliştirilmesinde öğrenme stilleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: E-Öğrenme; Rehabilitasyon; Öğrenci; Eğitim.

ABSTRACT

Purpose: To examine the level of e-learning readiness and attitudes towards e-learning of physiotherapy and rehabilitation students according to their learning styles. **Material and Methods:** A total of 515 students (415 females, 100 males) between the ages of 18 and 40 (mean age: 21.2 (2.5) years) actively attending face-to-face, distance or blended education in the department of physiotherapy and rehabilitation were included in the cross-sectional study. Learning styles were determined with the Vark Learning Style Inventory. E-learning Readiness Scale for e-learning readiness level and Attitude towards The E-learning Scale for attitude towards e-learning was used. **Results:** At the date of the study, it was found that the present education model was 64.3% distance education and 29.3% blended education. Among the students surveyed, 85.2% engaged in solitary learning, with the kinesthetic learning style being the most prevalent, reported by 35.5% of the participants. Among the students surveyed, 85.2% exhibited solitary learning, with kinesthetic learning style being the most prevalent, reported by 35.5% of the participants. The e-learning readiness level of students with visual learning style was better than auditory, reading/writing and kinesthetic learning styles ($p<0.0083$). There was no difference in the total score of attitude towards e-learning according to learning style ($p=0.604$). **Discussion:** Learning styles should be taken into consideration in the evaluation and development of e-learning readiness in physiotherapy and rehabilitation students.

Keywords: E-Learning; Rehabilitation; Students; Education.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Zilan BAZANCİR APAYDIN E-mail: zilanbazancir@hotmail.com

ORCID ID: 0000-0001-6834-8343

Geliş Tarihi (Received): 30.01.2024; Kabul Tarihi (Accepted): 31.07.2024

© Bu makale, Creative Commons Atif-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı altında dağıtılmaktadır.

© This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Son yıllarda eğitimde önemli etkilere neden olan Elektronik öğrenme (E-öğrenme), internet kullanımının yaygınlaşması ve artması ile ortaya çıkan eğitim modellerinden biridir. E-öğrenme geleneksel eğitim sürecinde web teknolojileri, ders içerikleri ve olanakları ile mevcut eğitim sistemini zenginleştiren ve etkin bir şekilde destekleyen bir kavram iken, doğal afet, salgın hastalık, savaş ve çatışma gibi olağanüstü durumlarda geleneksel eğitimin yerine kullanılabilir (Bakia, 2010). Özellikle COVID-19 pandemi süreciyle birlikte geleneksel sınıf ortamlarının yerini çevrim içi öğrenme platformları almıştır ve e-öğrenme giderek yaygın hale gelmiştir. Doğal afetlerde ise eğitimin kesintiye uğramasını engellemek amacıyla farklı e-öğrenme modelleri kullanılmıştır (Çınar, Ekici ve Demir, 2021; Ozkan ve Koseler, 2009).

E-öğrenme, öğrencilerin bilgisayar, tablet veya akıllı telefon gibi cihazlar üzerinden internet aracılığıyla öğrenme deneyimi yaşamalarını sağlayan bir yöntemdir. Bu sayede öğrenciler, eğitimcilerin önerdiği materyallere, ödevlere ve sunumlara erişebilmektedir (Aslan, 2006). E-öğrenme modeli, geleneksel öğrenme yöntemlerine göre birtakım avantajlar sağlar. Öncelikle, öğrencilerin zaman ve mekândan bağımsız olarak öğrenmelerine olanak tanır. Böylece öğrenciler, kendi öğrenme hızlarına ve ihtiyaçlarına uygun bir şekilde öğrenebilirler. Ayrıca, öğrencilerin öğrenme materyallerine erişimini kolaylaştırarak öğrenme materyallerinin daha çeşitli olmasını sağlar. Öğrenciler videolar, ses kayıtları, interaktif uygulamalar ve sanal deneyler gibi farklı materyallerden yararlanabilirler. Özellikle, e-öğrenme her zaman ve her yerde öğrenmeye olanak tanıyarak eğitimde fırsat eşitliği sunar (Biçer ve Korucu, 2020; Emrecik ve Ozan, 2019; Yılmaz, Sezer ve Yurdugül, 2019).

E-öğrenme sürecindeki bazı değişkenler, öğrencilerden istenen başarıyı elde etmelerini sağlar. Öğrenme stilleri, e-öğrenmeye hazır bulunuşluk ve e-öğrenmeye yönelik tutum bu değişkenler arasında yer alır. Öğrenme stili kavramı araştırmacılar tarafından "bireylerin bilgiyi işleme ve düzenlemede ya da çevresel uyarıcılara verdikleri tepkilerde kullandıkları yollar" veya "bilgiyi kavrama ve işlemede kişisel olarak tercih edilen yöntem" gibi benzer şekillerde tanımlanmaktadır (Kolb, 1984; Provost ve Anchors, 2003). Öğrenme sürecini daha verimli hale getirebilmek için öğrencilerin öğrenme stillerine uygun materyallerin kullanımı önerilmektedir (Kolb, 1984; Marković ve Jovanović, 2012). E-öğrenmeye hazır bulunuşluk ise "eğitim

sürecinin önkoşul bilgi ve becerilerine sahip olma" olarak tanımlanır (Senemoğlu, 2007). Bu değişken, bireylerin teknolojiye ne kadar aşina oldukları, internet erişimlerinin ne kadar iyi olduğu, öğrenme materyallerine ne kadar erişebildikleri ve e-öğrenmenin avantajlarından ne kadar yararlanabildikleri gibi faktörleri kapsar (Yılmaz ve ark., 2019). Yapılan çalışmalarda, e-öğrenme sürecinin etkinliğini ve verimliliğini artırmak için öğrencilerin e-öğrenmeye hazır bulunuşluklarının sürece başlamadan önce araştırılmasının, başarıyı olumlu yönde etkilediği gösterilmiştir (Kaur ve Abas, 2004; Yılmaz ve ark., 2019). E-öğrenmeye yönelik geliştirilen olumlu veya olumsuz tutumların belirlenmesi de öğretme ve öğrenme sürecini ve bu sürece uygun öğrenme ortamının planlanması, tasarlanması ve uygulamaya geçirme aşamalarını kolaylaştırmakta, bu durum kurumların kaliteli eğitim, başarılı öğrenci ve kalıcı öğrenme gibi hedeflerini gerçekleştirmesi sağlanmaktadır. Öğrencilerin e-öğrenmeye yönelik tutumlarının olumlu olması, öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını da arttırabilmektedir (Liaw, Huang ve Chen, 2007; Özgür ve Tosun, 2010).

E-öğrenme, öğrencilerin öğrenme stillerine, hazır bulunuşluklarına ve tutumlarına göre farklı sonuçlar verebilir. Ayrıca, öğrencilerin e-öğrenmeye yönelik hazır bulunuşlukları ve tutumları da öğrenme deneyimlerini etkileyebilir (Abrami, Bernand, Wade ve ark., 2006). E-öğrenme, geleneksel öğrenme yöntemleri ile birlikte kullanılarak, öğrencilerin öğrenme potansiyellerini arttırabilir ve eğitimde yeni bir paradigmaya dönüşebilir (Abrami, Bernand, Wade ve ark., 2006). Literatür incelendiğinde, fizyoterapi ve rehabilitasyon (FTR) bölümü öğrencilerinin öğrenme stillerine göre e-öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeyi ve e-öğrenmeye tutumuna ilişkin bilgi kısıtlıdır (Akbulut, Mete ve Çelenay, 2023). Bu nedenle çalışmamızda, FTR öğrencilerinde öğrenme stillerine göre e-öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeyinin ve e-öğrenmeye yönelik tutumlarının detaylı olarak incelenmesi amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Tasarımı

Kesitsel, karşılaştırmalı olarak planlanan çalışma, Nisan-Mayıs 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. İlgili tarihler ülkemizde yaşanan Kahramanmaraş merkezli depremin yaşandığı dönemdir. Bu çalışma Bingöl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından onaylandı (Tarih: 7/04/2023; toplantı sayısı: 23/08; karar no: 01). Araştırmanın evrenini, Türkiye'de bulunan bir

yükseköğretim kurumunda FTR lisans eğitimi gören öğrenciler (ilgili araştırmanın yapıldığı tarihlerde Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sisteminden alınan veriye göre 33.229 öğrenci) oluşturmaktadır (Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi, 2023). Örneklem ilgili evrenden basit rastgele yöntemle seçilmiştir (Singh ve Masuku, 2013).

Katılımcılar

Çalışmaya 18 yaş ve üzerinde olan, Türkiye'deki herhangi bir üniversitede FTR bölümü öğrencisi olan, yüz yüze, uzaktan veya harmanlanmış (hibrit) öğretime aktif olarak devam eden, bilgisayar, tablet veya telefon kullanımı olan 515 öğrenci (415 kadın, 100 erkek) dahil edildi. FTR bölümü ile birlikte, bilişim teknolojisi bilgi düzeyinin daha yüksek olması ve uzun süreli bilgisayar kullanımı gerektirmesi nedeniyle, bilgisayar, elektronik, mekatronik, yazılım gibi mühendislik bölümlerinde çift anadal programı öğrencisi olan, internet bağımlılık süreleri olarak görülen, haftalık 80 saat ve üzerinde internet kullanımı olan veya bir oturumda 20 saatin üzerinde internette zaman harcayan (Brenner, 1997; Young, 2004), araştırmaya katılmayı gönüllü olmayan öğrenciler çalışmadan dışlandı.

Araştırmanın örneklem büyüklüğüne yönelik güç analizi GPower versiyon 3.1.9.4 (Universität Kiel, Almanya) yazılımı kullanılarak yapıldı. Öğrenme stillerine göre e-öğrenmeye hazır bulunuşluk toplam puanları arasındaki fark post-hoc olarak tek yönlü varyans analizi ile (ANOVA: Fixed effects, omnibus, one-way) %95 güven aralığında hesaplandı ve araştırmanın %99 güce sahip olduğu bulundu (effect size = 0,31, critical F =2,62).

Verilerin Toplanması

Öğrencilere sosyal medya (instagram, linkedin) hesapları üzerinden yayınlanan ilan metni aracılığıyla ulaşıldı. Araştırmaya katılmaya gönüllü olan öğrencilere, araştırmaya başlamadan önce, araştırmanın amacı, kapsamı, dahil edilme ve dışlanma kriterleri hakkında bilgilendirme ilgili sosyal medya hesapları aracılığıyla yapıldı. Çevrim içi ortamda, katılımcılara araştırmaya katılımın gönüllülük esasına dayalı olduğu, çalışmaya katılmamayı tercih edebilecekleri gibi anketi yanıtlarken istemezlerse katılıma son verebilecekleri belirtildi. Çalışmaya katılmayı kabul eden ve dahil edilme kriterlerine uyan öğrencilere, çevrim içi anket sistemi (Google formlar) kullanılarak oluşturulan anket formu ilgili sosyal medya hesapları, mail veya WhatsAppTM aracılığıyla iletildi. Anket yanıtları anonim ve çalışmaya katılan bütün öğrencilerden gönüllü onamları çevrim içi olarak alındı. Çalışmada,

öğrencilerle olan ast-üst ilişkisinde etik prensipler gözetilerek yapıldı ve çalışma Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak yürütüldü.

Çalışma kapsamında öğrencilerin sosyodemografik bilgileri (yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi (BKİ), medeni durumu ve yaşadığı bölge) ve eğitim yöntemi ile ilgili bilgileri (sınıf bilgisi, 4'lük sisteme göre genel not ortalaması, yabancı dil düzeyi, internet kullanım sıklığı, yüz yüze, uzaktan ve harmanlanmış öğretim aldığı süre, şu anda hangi öğretim modelinden yararlandıkları ve hangi öğretim modelini daha etkili bulduğu) kaydedildi.

VARK Öğrenme Stili Envanteri

Öğrenme stillerinin belirlenmesinde, Neil Fleming tarafından geliştirilen VARK envanteri kullanıldı (Fleming, 1995). Bu ankete göre öğrenme stilleri görsel (V), işitsel (A), okuma/yazma (R) ve kinestetik (K) alt gruplarından oluşmaktadır. Görsel öğrenenler video, resim ve şekil izleyerek; işitsel öğrenenler dersleri dinleyerek; okuma/yazma öğrenenler metinleri okuyarak ve üzerlerine notlar yazarak; kinestetik öğrenenler ise dokunarak ve nesnelere manipüle ederek öğrenirler. VARK anketi 16 çoktan seçmeli sorudan oluşur. Her madde belirli bir stille ilgilidir. Katılımcılar kendilerine en uygun maddeyi ve maddeleri işaretleyebilir. Her bir öğrenme stilinden alınan yüksek puanlar, katılımcıların o stile yönelik daha fazla istek duyduklarını gösterir. Eğer bir birey iki veya daha fazla stilde eşit puan alırsa, öğrenme stili "çok yönlü" olarak kabul edilir. Her bir öğrenme stili alt grubu için toplam puan 0-16 arasında değişir. VARK envanterinin Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Mustafa Kalkan tarafından gerçekleştirilmiştir (Fleming, 1995; Kalkan, 2008).

E-öğrenmeye Hazır Bulunuşluk Ölçeği: E-öğrenmeye Hazır Bulunuşluk Ölçeği, 33 madde ve 6 alt gruptan (bilgisayar öz-yeterliliği, internet öz-yeterliliği, çevrim içi iletişim öz-yeterliliği, öz-yönelimli öğrenme, öğrenen kontrolü ve e-öğrenmeye yönelik motivasyon) oluşur. Ölçeğin maddeleri 7'li likert tipinde olup, "Bana hiç uygun değil (1)" ile "Bana tamamen uygun (7)" arasında değişmektedir. Toplam puan 33-231 arasında değişir. Ölçekten alınan yüksek puanlar e-öğrenmeye hazır olma durumunun yüksek olduğunu gösterir. Ölçek Yurdugül ve Demir tarafından geliştirilmiştir (Yurdugül ve Demir, 2017).

E-öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği: E-öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği, Kisanga tarafından geliştirilmiştir (Kisanga, 2016). Ölçek dört alt gruptan (teknoloji kullanma eğilimi, memnuniyet, motivasyon

ve kullanılabilirlik) ve 23 maddeden oluşmaktadır. Dörtlü likert tipinde puanlanan ölçekte, 1-kesinlikle katılmıyorum, 2-katılmıyorum, 3-katılıyorum ve 4-kesinlikle katılıyorum şeklinde derecelendirilir. Yüksek puanlar e-öğrenmeye yönelik tutumun daha olumlu olduğunu gösterir. Ölçeğin Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması Biçer ve Korucu tarafından yapılmıştır (Biçer ve Korucu, 2020).

İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi Statistical Package for the Social Sciences 23.0 (SPSS, Windows, IBM, USA) ile gerçekleştirildi. Verilerin normal dağılımının değerlendirilmesinde görsel ve analitik (Kolmogorov-Smirnov test) testler kullanıldı. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde ile, sayısal veriler ise ortalama ve standart sapma veya ortanca ve çeyrekler arası aralık olarak sunuldu. Normal dağılım göstermeyen bağımsız değişkenlerin kıyaslanmasında Kruskal Wallis varyans analizi kullanıldı. İkişerli karşılaştırmalar Mann-Whitney U testi kullanılarak yapıldı, Bonferroni düzeltmesi ile değerlendirildi ve anlamlılık değeri $p < 0,0083$ olarak alındı. Korelasyon analizinde Spearman testi kullanıldı. Korelasyon katsayısı yorumlanırken; 0,9-1 çok yüksek, 0,7-0,89 yüksek, 0,50-0,69 orta, 0,3-0,49 düşük ve 0-0,29 ihmal edilebilir ilişki olarak kabul edildi (Mukaka, 2012). İstatistiksel anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

SONUÇLAR

Çalışmaya 515 FTR öğrencisi (415 kadın, 100 erkek; ortalama yaş: $21,2 \pm 2,5$) katıldı. Öğrencilerin %87 ($n=448$)'sinin şehirde yaşadığı ve %71,7 ($n=369$)'sinin kendisine ait bir bilgisayarının olduğu bulundu. Öğrencilerin ortalama internet kullanım süresi $5,48 \pm 2,3$ saat/gün ve alınan ortalama online eğitim süresinin $2,12 \pm 1,05$ dönem olduğu tespit edildi. Araştırmanın yapıldığı tarihlerde mevcut öğretim modelinin %64,3'ü online, %29,3'ü ise harmanlanmış öğretim modeli olarak bulundu (Tablo 1).

FTR öğrencilerinin %85,2'sinde tekli öğrenmenin olduğu ve kinestetik öğrenme stiline %35,5 oran ile en yaygın olduğu belirlendi. Öğrencilerin e-öğrenmeye hazır bulunuşluk ortalama toplam puanı $157,2 \pm 46,5$ (ölçekten alınacak maksimum puan=231, %67), e-öğrenmeye yönelik tutum ortalama toplam puanı $51,8 \pm 9,5$ olarak bulundu (Tablo 2).

Öğrencilerin görsel, işitsel, okuma/yazma ve kinestetik öğrenme stillerine göre, e-öğrenmeye hazır bulunuşluk ve e-öğrenmeye yönelik tutumları karşılaştırıldığında, e-öğrenmeye hazır bulunuşluk toplam puanı ($p < 0,001$) ve alt parametrelerinde ($p < 0,05$) anlamlı fark bulundu. Öğrenme stilleri arasındaki e-öğrenmeye hazır bulunuşluk toplam puanında görsel öğrenme stiline diğer tüm öğrenme stillerinden farklı olduğu belirlendi ($p < 0,0083$). E-öğrenmeye yönelik tutum toplam puanında gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ($p = 0,604$) (Tablo 3).

Tablo 1. Öğrencilerin sosyodemografik özellikleri, eğitim bilgileri, öğretim modellerine ilişkin özellikler.

Özellikler	FTR öğrencileri (n=515)
Cinsiyet, n (%)	
Kadın	415 (80,6)
Erkek	100 (19,4)
Yaş (yıl), ort (ss), min-maks.	21,2 (2,5), 18-40
Boy (cm), ort (ss), min-maks.	166 (8,0), 150-200
Kilo (kg), medyan (IQR), min-maks.	60 (16), 39-130
BKİ (kg/m²), ort (ss), min-maks.	22,5 (3,8), 17,6-39,6
Medeni durum, n (%)	
Bekar	503 (97,7)
Evli	12 (2,3)
Yaşadığı bölge, n (%)	
Köy	47 (9,1)
Kasaba	20 (3,9)
Şehir	448 (87)

Tablo 1 (devamı)

Sınıf	
1. Sınıf	140 (27,2)
2. Sınıf	158 (30,7)
3. Sınıf	129 (25,0)
4. Sınıf	88 (17,1)
Not ortalaması, ort (ss), min-maks,	2,83 (0,5), 1- 4
İnternet kullanım süresi (saat/gün), ort (ss), min-maks.	5,48 (2,3), 1-11
Online eğitim alınan dönem sayısı, ort (ss), min-maks.	2,12 (1,05), 0-5
Yabancı dil düzeyi	
Başlangıç-temel seviye	166 (32,2)
Ortanın altı seviye	154 (29,9)
Orta seviye	150 (29,1)
Ortanın üstü seviye	38 (7,4)
İleri uzman seviye	7 (1,4)
Mevcut öğretim modeli, n (%)	
Online öğretim	331 (64,3)
Yüz yüze öğretim	33 (6,4)
Harmanlanmış öğretim	151 (29,3)
Kişisel bilgisayar varlığı, n (%)	369 (71,7)
En etkili olduğu düşünülen öğretim modeli	
Online öğretim	30 (5,8)
Yüz yüze öğretim	388 (75,3)
Harmanlanmış öğretim	97 (18,8)
Kesinlikle yüz yüze olması düşünülen dersler	
Temel tıp dersleri	70 (13,6)
Mesleki teorik ağırlıklı dersler	8 (1,6)
Mesleki uygulamalı dersleri	309 (60)
Mesleki rehabilitasyon dersleri	128 (24,9)
Kesinlikle online olması düşünülen dersler	
Temel tıp dersleri	190 (36,9)
Mesleki teorik ağırlıklı dersler	258 (50,1)
Mesleki uygulamalı dersleri	11 (2,1)
Mesleki rehabilitasyon dersleri	56 (10,9)

FTR: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon; BKİ: Beden Kitle İndeksi; n: sayı; %: yüzde; min: minimum; maks: maksimum; ort: ortalama; ss: standart sapma; IQR: çeyrekler arası aralık

Tablo 2. FTR öğrencilerinin e-öğrenmeye hazır bulunuşluk, e-öğrenmeye yönelik tutum ve öğrenme stilleri.

n=515	ort (ss)	min.- maks.
E-öğrenmeye hazır bulunuşluk		
Bilgisayar öz yeterliği	23,6 (8,4)	5-35
İnternet öz yeterliği	23,0 (6,5)	4-28
Çevrimiçi iletişim öz yeterliği	24,9 (8,4)	5-35
Öz Yönelimli öğrenme	40,7 (12,6)	8-56
Öğrenen kontrolü	21,0 (6,9)	4-28
E-öğrenmeye yönelik motivasyon	24,1 (13,9)	7-49
Toplam puan	157,2 (46,5)	33-231
E- öğrenmeye yönelik tutum		
Teknoloji kullanma eğilimi	12,8 (4,0)	6-24
Memnuniyet	11,3 (3,7)	5-20
Motivasyon	12,7 (4,6)	6-24
Kullanışlılık	14,8 (4,4)	6-24
Toplam puan	51,8 (9,5)	23-92

Tablo 2 (devamı).

VARK öğrenme stilleri	n (%)
Tekli Öğrenme	439 (85,2)
Görsel	49 (9,5)
İşitsel	115 (22,3)
Okuma/yazma	86 (16,7)
Kinestetik	183 (35,5)
İkili Öğrenme	69 (13,4)
İşitsel- okuma/yazma	19 (3,7)
Görsel-İşitsel	7 (1,4)
İşitsel- Kinestetik	17 (3,3)
Okuma/yazma-Kinestetik	17 (3,3)
Görsel- Kinestetik	8 (1,6)
Görsel- Okuma/yazma	5 (1,0)
Üçlü Öğrenme	7 (1,4)
İşitsel-Okuma/yazma-Kinestetik	7 (1,4)

n: sayı; %: yüzde; min: minimum; maks: maksimum; ort: ortalama; ss: standart sapma.

Tablo 3. Öğrenme stillerine göre e-öğrenmeye hazır bulunuşluk ve e-öğrenmeye yönelik tutumlarının karşılaştırılması.

	Öğrenme stilleri				p*	İkişerli karşılaştırma					
	Görsel	İşitsel	Okuma/yazma	Kinestetik		p değeri					
						a	k	1-2	1-3	1-4	2-3
	(n=49)	(n=115)	(n=86)	(n=183)							
E-öğrenmeye											
hazır bulunuşluk											
Bilgisayar öz yeterliği	27 (7)	22 (8)	25 (8)	23 (9)	0,007	0,001	0,039	0,012	0,038	0,307	0,270
İnternet öz yeterliği	26 (4)	22 (7)	24 (6)	23 (6)	0,001	<0,001	0,120	0,003	0,022	0,243	0,132
Çevrimiçi iletişim öz yeterliği	28 (6)	24 (9)	27 (8)	24 (9)	0,017	0,015	0,704	0,015	0,039	0,825	0,035
Öz Yönelimli öğrenme	45 (9)	36 (13)	43 (13)	41 (12)	<0,001	<0,001	0,072	0,035	<0,001	0,004	0,025
Öğrenen kontrolü	23 (6)	20 (7)	22 (7)	21 (7)	0,002	0,001	0,583	0,042	0,002	0,061	0,130
E-öğrenmeye yönelik motivasyon	30 (14)	22 (14)	29 (14)	22 (14)	<0,001	0,001	0,743	<0,001	<0,001	0,726	<0,001
Toplam puan	179 (33)	147 (46)	170 (46)	154 (45)	<0,001	<0,001	0,006	0,001	<0,001	0,198	0,002
E- öğrenmeye											
yönelik tutum											
Teknoloji kullanma	12 (4)	14 (4)	11 (4)	13 (4)	<0,001	0,006	0,539	0,013	<0,001	0,670	<0,001

eğilimi											
Memnuniyet	13 (4)	11 (4)	12 (4)	11 (4)	0,001	0,012	0,698	0,004	0,011	0,740	0,002
Motivasyon	14 (5)	12 (5)	14 (5)	12 (4)	<0,001	0,028	0,949	0,003	0,010	0,372	
Kullanışlılık	14 (4)	15 (4)	14 (5)	16 (5)	0,015	0,288	0,538	0,056	0,060	0,287	<0,001
Toplam puan	53 (7)	52 (11)	52 (10)	51 (9)	0,604	-	-	-	-	-	0,003

Tüm sonuçlar medyan (çeyrekler arası aralık) şeklinde sunuldu.

*Kruskall Wallis varyans analizi, *p<0,05.*

Post-hoc bonferoni düzeltmesi sonrası farklılık tespit edilen parametreler için p<0,0083.

Öğrencilerin tekli, ikili ve üçlü öğrenme stillerine göre, fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 4).
e-öğrenmeye hazır bulunuşluk ve e-öğrenmeye yönelik tutum puanlarında istatistiksel olarak anlamlı

Tablo 4. Tekli, ikili ve üçlü öğrenme stillerine göre e-öğrenmeye hazır bulunuşluk ve e-öğrenmeye yönelik tutumlarının karşılaştırılması.

	Öğrenme stilleri			p*
	Tekli	İkili	Üçlü	
E-öğrenmeye hazır bulunuşluk				
Bilgisayar öz yeterliği	24 (8)	24 (9)	27 (4)	0,660
İnternet öz yeterliği	23 (6)	23 (7)	26 (2)	0,565
Çevrimiçi iletişim öz yeterliği	25 (8)	24 (9)	28 (7)	0,486
Öz Yönelimli öğrenme	40 (13)	40 (13)	46 (8)	0,499
Öğrenen kontrolü	21 (7)	21 (7)	24 (4)	0,475
E-öğrenmeye yönelik motivasyon	24 (14)	24 (14)	27 (10)	0,706
Toplam puan	157 (46)	155 (51)	179 (26)	0,495
E- öğrenmeye yönelik tutum				
Teknoloji kullanma eğilimi	13 (4)	13 (4)	12 (2)	0,525
Memnuniyet	11 (4)	12 (4)	13 (4)	0,546
Motivasyon	13 (5)	13 (5)	13 (3)	0,800
Kullanışlılık	15 (4)	14 (4)	14 (4)	0,485
Toplam puan	52 (10)	52 (9)	52 (7)	0,948

Tüm sonuçlar medyan (çeyrekler arası aralık) şeklinde sunuldu.

*Kruskall Wallis varyans analizi, *p<0,05.*

E-öğrenmeye hazır bulunuşluk ve e-öğrenmeye yönelik tutumun yaş, not ortalaması, internet kullanım süresi, online eğitim süresi ile ilişkisi incelendiğinde, e- öğrenme hazır bulunuşluk toplam puanı ile yaş ($r=0,118$, $p=0,007$) ve not ortalaması

($r=0,165$, $p=0,001$) ile pozitif yönde ihmal edilebilir düzeyde ilişki olduğu bulundu. E-öğrenmeye yönelik tutum toplam puanı ile yaş arasında negatif yönde ihmal edilebilir düzeyde bir ilişki ($r=-0,106$, $p=0,016$) olduğu belirlendi (Tablo 5).

Tablo 5. E-öğrenmeye hazır bulunuşluk ve e-öğrenmeye yönelik tutumun yaş, not ortalaması, internet kullanım süresi, online eğitim süresi ile ilişkisi.

	Yaş		Not ortalaması		İnternet kullanım süresi		Online eğitim süresi	
	r	p	r	p	r	p	r	p
E-öğrenmeye hazır bulunuşluk								
Bilgisayar öz yeterliği	0,101	0,022	0,102	0,033	0,094	0,033	0,153	0,003
İnternet öz yeterliği	0,082	0,062	0,088	0,065	0,114	0,010	0,104	0,041
Çevrimiçi iletişim öz yeterliği	0,109	0,013	0,126	0,009	0,001	0,986	0,086	0,090
Öz Yönelimli öğrenme	0,120	0,006	0,198	<0,001	0-,071	0,110	0,060	0,238
Öğrenen kontrolü	0,068	0,125	0,182	<0,001	0-,012	0,789	0,094	0,066
E-öğrenmeye yönelik motivasyon	0,088	0,046	0,076	0,116	0-,067	0,129	0,039	0,450
Toplam puan	0,118	0,007	0,165	0,001	-0,014	0,745	0,106	0,037
E- öğrenmeye yönelik tutum								
Teknoloji kullanma eğilimi	-0,085	0,053	0,098	0,040	-0,033	0,463	-,033	0,521
Memnuniyet	-0,023	0,602	0,023	0,638	0,003	0,953	-,014	0,782
Motivasyon	-0,013	0,762	-,046	0,340	-0,078	0,078	-,040	0,432
Kullanışlılık	-0,056	0,206	0,034	0,475	0,013	0,777	0,026	0,607
Toplam puan	-0,106	0,016	0,002	0,966	-0,028	0,528	-,043	0,399

Spearman Korelasyon Analizi. p<0,05.

TARTIŞMA

FTR öğrencilerinde öğrenme stillerine göre e-öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeyinin ve e-öğrenmeye yönelik tutumlarının incelendiği bu çalışmada, öğrencilerin %85,2'sinin tekli öğrenme stiline sahip olduğu ve kinestetik öğrenmenin en yaygın olduğu; öğrencilerin birçoğunun e-öğrenmeye hazır bulunuşluk ölçek puanlarının ortalamasının üzerinde olduğu; görsel öğrenme stiline sahip öğrencilerin e-öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeylerinin daha yüksek olduğu ve öğrenme stillerinin e-öğrenmeye yönelik tutum toplam puanını etkilemediği; tekli, çiftli ve üçlü öğrenme stillerinin e-öğrenmeye hazır bulunuşluğu ve e-öğrenmeye yönelik tutumu etkilemediği; yaş ile e-öğrenmeye hazır bulunuşluk ve e-öğrenmeye yönelik tutum arasında ihmal edilebilir düzeyde bir ilişki olduğu bulundu.

FTR öğrencilerinin büyük bir kısmının kinestetik ve işitsel öğrenme stiline sahip olduğu (Argut, Mustafaoglu, s Ku ve ark., 2017), öğrencilerinin %40'ının kinestetik deneyim yoluyla öğrendiği bildirilmiştir (Hess ve Frantz, 2014). Güncel bir çalışmada, FTR öğrencilerinin %58,1'inin değişiren tip öğrenme stiline sahip olduğu ve öğrencilerin sıklıkla hissederek ve izleyerek öğrendiği bildirilmiştir (Doğan, Kılınç ve Yıldırım, 2022). Bir sistematik derlemede hem fizyoterapi öğrencilerinin hem de

fizyoterapistlerin teorik kavramları pratik örnekleriyle desteklenen, aktif katılımlı özel öğrenme stillerine sahip olduğu saptanmıştır (Stander, Grimmer ve Brink, 2019). Çalışmamızda, literatür sonuçları ile uyumlu olarak, FTR öğrencilerinde tekli öğrenmenin yaygın olduğu, öğrencilerin önemli bir kısmının kinestetik öğrenme (%35,5) stiline sahip olduğu belirlendi. Kinestetik öğrenen öğrenciler fiziksel deneyimlere dahil olmayı, dokunmayı, hissetmeyi ve pratik uygulamalı deneyimleri tercih ederler (Surjono, 2011). Çalışmamızın sonuçlarının oransal olarak Hess ve arkadaşlarının (Hess ve ark., 2014) sonuçları ile uyumluydu. Çalışmalardaki yüzdesel farklılıkların ülkelerin sosyokültürel özellikleri, eğitimdeki farklı metodolojik yaklaşımları, yükseköğretim kurumlarının farklı fiziksel koşulları ve öğrencilerin kuşak farklılıkları ile ilişkili olabilir.

Fizyoterapi öğrencilerinin çevrim içi öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeylerinin orta ila yüksek düzeyde olduğu bildirilmiştir (Ranganathan, Singh, Kumar ve ark., 2021). Sağlık bilimleri alanında lisans ve lisansüstü öğrencilerin dahil edildiği bir çalışmada, öğrencilerin önemli bir kısmının e-öğrenmeye hazır bulunuşluğu yüksek düzeyde iken motivasyon boyutunda en düşük hazır bulunuşluğa sahip olduğu saptanmıştır (Dehghan, Esmaeili, Paridokht ve ark., 2022). Bir başka çalışmada, hemşirelik öğrencilerinin e-öğrenmeye hazır oluştun

yüksek düzeyde olduğu, özellikle teknoloji kabulü en yüksek seviyede iken, motivasyon seviyesinin en düşük olduğu bildirilmiştir (Ali, 2016). FTR öğrencilerinde e-öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeyi ile ilgili çalışmalar kısıtlı olmasına rağmen, çalışmamızda var olan literatür sonuçları ile uyumluydu. FTR öğrencilerinin çoğunun e-öğrenmeye hazır bulunuşluk ölçek puan ortalamasına göre yüksek puanlar aldığı tespit edildi ve öğrencilerin e-öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeyinin ortalamasının üzerinde olduğu düşünüldü. Dehghan ve arkadaşlarının (Dehghan ve ark., 2022) sonuçları ile paralel olarak, çalışmamızda öğrencilerin internet öz yeterliği ortalama 23 puanla (alt gruptan alınacak maksimum puan=28, %82) en yüksek düzeyde iken, e-öğrenmeye yönelik motivasyon 24 puanla (alt gruptan alınacak maksimum puan=49, %48) en düşük olduğu belirlendi. Bu motivasyon düşüklüğünün nedeni, öğrencilerin telefon, tablet ve bilgisayar gibi teknolojik araçları araştırma, öğrenme ve yeni beceriler geliştirmenin yanı sıra sosyal medya, sohbet, eğlence gibi amaçlar için kullanmaları olabilir (Ferrer ve ark., 2022).

Görsel öğelerle çalışmayı tercih eden öğrencilerin derse katılım düzeylerinin yüksek olduğu bulunmuştur (Ergun ve Adibatmaz, 2020). Görsel öğrenme stiline sahip öğrencilere resimler, tablolar, grafikler veya diyagramlar sunulduğunda en iyi şekilde öğrendikleri bilinmektedir (Fleming, 1995; Surjono, 2011). Görsel ve işitsel unsurların öğrencilerin öğrenme sürecine katılımını etkilediği ve bilişsel bağlılıklarını artırdığı belirtilmektedir (Beeland Jr, 2002). Görsel öğrenme stiline sahip FTR öğrencilerinin teknolojiyi kullanma eğiliminin dokunsal ve kinestetik stile göre daha iyi olduğu bildirilmiştir (Akbulut, Mete ve Çelenay, 2023). Literatürdeki kısıtlı veriler göz önüne alındığında (Ergun ve Adibatmaz, 2020; Beeland Jr, 2002; Akbulut, Mete ve Çelenay, 2023), çalışmamızda görsel öğrenme stiline sahip öğrencilerin e-öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeyinin diğer öğrenme stillerine göre daha yüksek olduğu bulundu. Özellikle görsel öğrenen öğrencilerin e-öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeyinin yüksek olması akademisyenlerin uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin dikkatini yoğunlaştırmak ve kaliteli öğrenme ortamı sağlamak amacıyla şekil, diyagram, video gibi görsel öğeleri yaygın kullanması ile ilişkili olabilir. Bu nedenle görsel öğrenme stiline sahip öğrenciler e-öğrenme ortamlarındaki hazır bulunuşluk konusunda diğer gruplara göre daha avantajlı olabilirler. Bununla beraber çalışmamızın

sonucunda, tekli, ikili ve üçlü öğrenme stillerine sahip öğrencilerin e-öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeyi ve e-öğrenmeye yönelik tutumlarının benzer olduğu saptandı. Literatürde öğrenme stillerine göre e-öğrenmeye hazır bulunuşluğu araştıran çalışmalar kısıtlıdır (Ergun ve Adibatmaz, 2020; Beeland Jr, 2002; Akbulut, Mete ve Çelenay, 2023). Bu nedenle çalışmamız, öğrencilerde öğrenme stiline e-öğrenmeye hazır bulunuşlukta etkili bir faktör olabileceğini göstermektedir. E-öğrenme ortamına hazır olma durumunun değerlendirilmesinde öğrenme stilleri de göz önünde bulundurulmalıdır.

FTR öğrencilerinin web tabanlı öğretim deneyimlerinin incelendiği bir çalışmada, öğrenciler web tabanlı öğretimin teorik dersler için kullanılabileceği fakat uygulama dersleri için uygun olmayacağını bildirmişlerdir (Özüdoğru ve Özüdoğru, 2017). Üniversite öğrencilerinde uzaktan eğitim memnuniyet düzeyi üzerinde en etkili değişkenin bilgisayar ve internet kullanımı öz yeterliği olduğu bildirilmiştir (Şimşek ve Gümüseli, 2022). Bir başka çalışmada, görsel öğrenme stiline sahip FTR öğrencilerinin e-öğrenmeye yönelik tutumunun dokunsal öğrenenlere göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Akbulut ve ark., 2023). Akbulut ve arkadaşlarının sonuçlarından farklı olarak çalışmamızda, öğrenme stiline e-öğrenmeye yönelik tutum toplam puanı üzerinde etkili olmadığı bulundu ancak e-öğrenmeye yönelik tutum alt boyutlarından olan teknoloji kullanma eğilimi, memnuniyet, motivasyon ve kullanılabilirlik alt parametrelerinde öğrenme stiline göre değiştiği belirlendi. Bu sonuçların çalışmanın yapıldığı dönemdeki öğrenme modelindeki farklılıklar ve araştırmanın yapıldığı zaman diliminde yaşanan olaylar (Kahramanmaraş merkezli deprem) ile ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.

Fizyoterapi öğrencilerinde yaş arttıkça çevrim içi teknolojileri kullanmadaki öz yeterlilik algılarının da arttığı belirlenmiştir (Donderıcı ve ark., 2022). Eğitim fakültesi öğrencilerinde ise, öğrencilerin çevrimiçi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşlukları ile günlük internet kullanım süresi ve akademik başarı arasında bir fark bulunmazken, bilgisayar kullanma düzeyi arasında farklılık olduğu belirtilmiştir. Aynı çalışmada, öğrencilerin e-öğrenmeye yönelik tutumları ile günlük internet kullanım süresi ve akademik başarı arasında farklılık bulunmazken; öğrenim görülen program ve bilgisayar kullanma düzeyi arasında farklılık olduğu bildirilmiştir (Çakır, 2023). Çalışmamızda Donderıcı ve arkadaşlarının sonuçları ile uyumlu olarak, yaş ile e-öğrenmeye hazır bulunuşluk ve e-öğrenmeye yönelik tutum

arasında ihmal edilebilir düzeyde bir ilişki olduğu belirlendi. Yaşın artması ile beraber e-öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk artarken, e-öğrenmeye yönelik tutum daha olumsuz hale gelmekteydi. Bu durum ileri yaşa sahip öğrencilerdeki kuşak farklılıklarına veya yüz yüze yapılan öğretim modeline daha aşına olmaları ile ilişkili olabilir.

Bu çalışmanın bazı limitasyonları bulunmaktadır. Çalışmada, öğrencilerin öğrenme stilleri duyuşal temelli modele göre değerlendirilmiştir. İleriki çalışmalar kognitif ya da fizyolojik modelleri de içerebilir. E-öğrenmeye hazır bulunuşluğu veya e-öğrenmeye yönelik tutumu farklı değişkenler etkileyebilir, ancak mevcut çalışmada yalnızca öğrenme stilinin e-öğrenmeye hazır bulunuşluk ve e-öğrenmeye yönelik tutum üzerindeki etkilerine odaklanılmıştır. Yaşanan olağandışı durumların (doğal afet, pandemi) öğrencilerin e-öğrenmeye yönelik bakış açısını olumsuz etkileyebilmesi nedeniyle, mevcut çalışmada ülkemizde yaşanan Kahramanmaraş merkezli depremin, öğrencilerin e-öğrenmeye yönelik bakış açılarını doğru şekilde yansıtmasını engellemiş olabilir. Bu kısıtlılıklar ile beraber mevcut çalışma örneklem büyüklüğü bakımından yüksek bir güç ile tamamlanmıştır. Ayrıca, FTR öğrencilerinde öğrenme stilleri ve e-öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeyi arasındaki ilişki detaylı olarak sunulmuştur. Daha ileri çalışmalar, FTR öğrencilerinde e-öğrenmeye hazır bulunuşluğu etkileyebilecek farklı parametrelere de odaklanmalıdır.

Çalışmanın sonucunda, görsel öğrenme stiline sahip FTR öğrencilerinin e-öğrenmeye hazır bulunuşlukta daha başarılı olduğu ve öğrenme stillerinin e-öğrenmeye yönelik tutumu etkilemediği bulundu. FTR öğrencilerinde e-öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğun değerlendirilmesinde ve geliştirilmesinde öğrenme stillerinin önemli bir faktör olabileceği unutulmamalıdır. E-öğrenme ortamlarında öğrencilerin öğrenme stillerinin belirlenmesi ve bu öğrenme stillerine göre desteklenmesi, e-öğrenme sürecinden en üst seviyede verim alınmasına ve öğrenci katılımının artırılmasına katkı sağlayabilir.

Etik Onay

Bingöl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu onayı alındı.

Araştırmacıların Katkı Oranı

Fikir/Kavram: Z.B.A.; Tasarım: Z.B.A.; Denetleme/Danışmanlık Z.B.A, F.S.; Kaynaklar ve Fon Sağlama: F.S.; Materyaller: Z.B.A., F.S.; Veri

Toplama ve/veya İşleme :Z.B.A., F.S.; Analiz ve/veya Yorumlama: Z.B.A.; Literatür Taraması: Z.B.A., F.S.; Makale Yazımı: Z.B.A., F.S; Eleştirel İnceleme: F.S.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yok.

Destek/Teşekkür

Yok.

Kaynaklar

- Abrami, P., Bernard, R., Wade, A., Schmid, R., Borokhovski, E., Tamin, R., et al. (2006). A review of e-learning in Canada: a rough sketch of the evidence, gaps and promising directions. *Can J Learn Technol*, 32(3), 1-55. doi: 10.21432/T2QS3K
- Ali, W. M. (2016). Nursing students' readiness for e-learning experience. *Gynecol Obstet (Sunnyvale)*, 6(388), 2161-0932. doi: 10.4172/2161-0932.1000388
- Argut, S. K., Mustafaoglu, R., s Ku, G., & Özdinçler, A. R. (2017). Sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin öğrenme tercihlerinin belirlenmesi/Determination of learning style preferences in students at the faculty of health sciences. *Clin Exp Health Sci*, 7(4), 143-149. doi: 10.5152/clinexphealthsci.2017.299
- Akbulut, A., Mete, O., & Çelenay, Ş. T. (2023). A comparison of academic performance and attitudes toward e-learning according to the learning styles of Turkish physiotherapy students in distance education during the covid-19 pandemic process. *Turk J Physiother Rehabil*, 34(1), 86-92. doi: 10.21653/tjpr.1030167
- Aslan, Ö. (2006). New way of learning: e-learning. *Firat University Journal of Social Science*, 16(2), 121-131.
- Bakia, M. (2010). Internet-based education. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Eds.), *International Encyclopedia of Education*, (Third Edition, pp. 102-108). Elsevier.
- Beeland Jr, W. D. (2002). Student engagement, visual learning and technology: can interactive whiteboards help? *Annual Conference of the Association of Information Technology for Teaching Education*, 1-7.
- Biçer, H., & Korucu, A. T. (2020). The adaptation of the attitude scale towards e-learning into Turkish. *Educational Technology Theory and Practice*, 10(1), 237-256. doi: 10.17943/etku.632178
- Brenner, V. (1997). Psychology of computer use: XLVII. Parameters of internet use, abuse and addiction: the first 90 days of the internet usage survey. *Psychol Rep*, 80(3), 879-882. doi: doi:10.2466/pr0.1997.80.3.879
- Çakır, B. (2023). *Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Çevrimiçi Öğrenmeye Yönelik Hazır Bulunuşlukları ile E-öğrenmeye Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Çınar, M., Ekici, M., & Demir, Ö. (2021). A snapshot of the readiness for e-learning among in-service teachers prior to the pandemic-related transition to e-learning in Turkey. *Teach & Teach Educ*, 107, 103478. doi: 10.1016/j.tate.2021.103478
- Dehghan, H., Esmaili, S. V., Paridokht, F., Javadzade, N., & Jalali, M. (2022). Assessing the students' readiness for e-learning during the Covid-19 pandemic: a case study. *Heliyon*, 8(8), e10219. doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e10219

- Doğan, M., Kılınc, M., & Yıldırım, S. A. (2022). Fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü öğrencilerinin öğrenme stilleri, yaşam boyu öğrenme yeterlikleri ve harmanlanmış öğrenmeye yönelik tutumlarının incelenmesi: Hacettepe Üniversitesi örneği. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*, 9(3), 738-754. doi: 10.21020/hsbf.1163602
- Donderici, M., Sarı, M., & Bek, N. (2022). Fizyoterapi lisans ve önlisans programı öğrencilerinin e-öğrenmeye yönelik tutumları ile çevrimiçi teknolojileri kullanmaya yönelik öz yeterlilik algılarının incelenmesi. *18. Fizyoterapi Gelişmeler Kongresi*, Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Emrecik, V., & Ozan, Ö. (2019). E-öğrenme ortamında kullanılan ders anlatım videolarındaki sözsüz iletişim becerilerinin öğrenci bağlılığına etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20 (Özel sayı), 667-690. doi: 10.17494/ogusbd.553853
- Ergun, E., & Adibatmaz, F. B. K. (2020). Exploring the predictive role of e-learning readiness and e-learning style on student engagement. *Open Prax*, 12(2), 175-189. doi: 10.5944/openpraxis.12.2.1072
- Ferrer, J., Ringer, A., Saville, K., A Parris, M., & Kashi, K. (2022). Students' motivation and engagement in higher education: the importance of attitude to online learning. *High Educ*, 83(2), 317-338. doi: 10.1007/s10734-020-00657-5
- Fleming, N. D. (1995). I'm different; not dumb. Modes of presentation (VARK) in the tertiary classroom. In Zelmer, A. (Ed.) *Research and Development in Higher Education, Proceedings of the Annual Conference of the Higher Education and Research Development Society of Australasia*, 18, 308-313.
- Hess, D., & Frantz, J. M. (2014). Understanding the learning styles of undergraduate physiotherapy students. *Afr J Health Prof Educ*, 6(1), 45-47. doi: 10.7196/AJHPE.226
- Kalkan, M. (2008). Learning preferences and problem-based discussion sessions: a study with Turkish university maritime students. *Soc Behav Pers Int J*, 36(10), 1295-1302. doi: 10.2224/sbp.2008.36.10.1295
- Kaur, K., & Abas, Z. W. (2004). An assessment of e-learning readiness at Open University Malaysia. In: International Conference on Computers in Education, 1017-1022.
- Kisanga, D. H. (2016). Determinants of teachers' attitudes towards e-learning in Tanzanian higher learning institutions. *Int Rev Res Open Dis*, 17(5), 109-125. doi: 10.19173/irrodl.v17i5.2720
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experiences as The Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ:Prentice-Hall.
- Liaw, S. S., Huang, H. M., & Chen, G. D. (2007). An activity-theoretical approach to investigate learners' factors toward e-learning systems. *Comput Human Behav*, 23(4), 1906-1920. doi: 10.1016/j.chb.2006.02.002
- Marković, S., & Jovanović, N. (2012). Learning style as a factor which affects the quality of e-learning. *Artif Intell Rev*, 38(4), 303-312. doi: 10.1007/s10462-011-9253-7
- Mukaka, M. M. (2012). A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi Med J*, 24(3), 69-71. doi: 10.4236/jwarp.2015.77047
- Ozkan, S., & Koseler, R. (2009). Multi-dimensional students' evaluation of e-learning systems in the higher education context: an empirical investigation. *Comput Educ*, 53(4), 1285-1296. doi: 10.1016/j.compedu.2009.06.011
- Özgür, H., & Tosun, N. (2010). İnternet destekli eğitimin e-öğrenme tutumlarına etkisi. *XV. Türkiye'de İnternet Konferansı*, İstanbul, Türkiye.
- Özüdoğru, G., & Özüdoğru, A. (2017). Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin web tabanlı öğretim deneyimlerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 865-879. doi: 10.29299/kefad.2017.18.3.045
- Provost, J. A., & Anchors, S. (2003). *Using the MBTI Instrument in Colleges and Universities*. Gainesville, FL: Center for Applications of Psychological Type.
- Ranganathan, H., Singh, D. K. A., Kumar, S., Sharma, S., Chua, S. K., Ahmad, N. B., et al. (2021). Readiness towards online learning among physiotherapy undergraduates. *BMC Med Educ*, 21(1), 1-8. doi: 10.1186/s12909-021-02803-8
- Senemoğlu, N. (2007). *Development, Learning, and Teaching: From Theory to Practice*. Ankara: Gönül Yayıncılık.
- Singh, A. S., & Masuku, M. B. (2013). Fundamentals of applied research and sampling techniques. *Int J Appl Sci*, 2(4), 124-132.
- Stander, J., Grimmer, K., & Brink, Y. (2019). Learning styles of physiotherapists: a systematic scoping review. *BMC Med Educ*, 19(1), 1-9. doi: 10.1186/s12909-018-1434-5
- Surjono, H. D. (2011). The design of adaptive e-learning system based on student's learning styles. *Int J Comput Inf Tech*, 2(5), 2350-2353.
- Şimşek, T., & Gümüşeli, A. İ. (2022). Üniversite öğrencilerinin uzaktan öğretime ilişkin hazır bulunuşluk ve memnuniyet düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Toplumsal Bilimler Dergisi*, 6(2), 330-363. doi: 10.30830/tobider.sayi.11.15
- Yılmaz, R., Sezer, B., & Yurdugül, H. (2019). Üniversite öğrencilerinin e-öğrenmeye hazır bulunuşluklarının incelenmesi: Bartın Üniversitesi örneği. *Ege Eğitim Dergisi*, 20(1), 180-195. doi: 10.12984/eegefd.424614
- Young, K. S. (2004). Internet addiction: a new clinical phenomenon and its consequences. *Am Behav Sci*, 48(4), 402-415. doi: 10.1177/0002764204270278
- Yurdugül, H., & Demir, Ö. (2017). Öğretmen yetiştiren lisans programlarındaki öğretmen adaylarının e-öğrenmeye hazır bulunuşluklarının incelenmesi: Hacettepe Üniversitesi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(4), 896-915. doi: 10.16986/HUJE.2016022763
- Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi. (2023). 2022–2023 akademik yılı yüksek öğretim istatistikleri. <https://istatistik.yok.gov.tr> (Erişim tarihi: 22.03.2023)