



**TURKISH
JOURNAL OF
HEALTH
AND
SPORT**



TURKISH JOURNAL OF HEALTH AND SPORT

E-ISSN 2757-5446

**TJHS
TURKEY**

<https://tjhealthsport.org>

Contents

» Areas of Use of Artificial Intelligence in Medical Biochemistry and Laboratory	•1
» Ankara Bölgesi 6-11 Yaş Grubu çocuklarda Boy-Ağırlık Değerlendirmesi ve Bunları Etkileyen Sosyoekonomik Faktörlerin Araştırılması	•8
» Prevalence of orthorexia nervosa and related factors among university employees	•13
» Beslenme ve Diyetetik Alanında Eğitim Alan Öğrencilerde Mobil Öğrenmeye Yönelik Hazırbulunuşluğun Değerlendirilmesi	•19
» Örgütsel İklimin Labirentinde: Yükseköğretimde Lider-Üye Etkileşimi ile Özdeşleşmenin Keşfi	•26
» Retrospective Evaluation of Immigrant Patients Admitted to the Intensive Care Unit Between the Years 2012-2019	•34
» Evaluation of The Effectiveness of Itraconazole and Terbinafine Treatment in Patients with Tinea Capitis	•38

Areas of Use of Artificial Intelligence in Medical Biochemistry and Laboratory

Tıbbi Biyokimyada ve Laboratuvarıda Yapay Zekanın Kullanım Alanları

Hasan Basri Savas¹, Mehmet Tarık Baran².

¹Assoc. Prof. M.D. Ph.D. Mardin Artuklu University, Faculty of Medicine, Department of Medical Biochemistry, Artuklu, Mardin, Turkey. Orcid id: 0000-0001-8759-4507. Tel: +904822134002. E-mail: hasan.savas@artuklu.edu.tr

²Assist. Prof. M.D. Mardin Artuklu University, Faculty of Medicine, Department of General Surgery. Artuklu, Mardin, Turkey. E-mail: mtarikbaran@artuklu.edu.tr Tel: +904822134002 Orcid id: 0000-0003-3796-9950

*Corresponder author: Assoc. Prof. Dr. Hasan Basri Savas. M.D. Ph.D. Department of Medical Biochemistry, Mardin Artuklu University, Faculty of Medicine, Artuklu, Mardin, Turkey. Orcid id: 0000-0001-8759-4507.

Tel: +904822134002.

E-mail: hasan.savas@artuklu.edu.tr

Abstract

Medical biochemistry includes many branches of science such as genetics, molecular medicine, organic chemistry, basic biochemistry, metabolism, and clinical biochemistry. Due to the breadth of the scope of medical biochemistry, the abundance of research conducted in this field and the size of the discoveries made, medical biochemistry is one of the most dynamic medical sciences. Due to its dynamic and detailed structure, very large-scale and detailed information is obtained in medical biochemistry analysis processes. In recent years, the size and complex structure of the data obtained in the field of biochemistry have revealed the necessity of innovative approaches beyond traditional analysis methods. This situation leads to biochemical research becoming more complex than ever before and increases the need for new tools and methods for processing, analyzing and interpreting this data. Artificial intelligence (AI) stands out as a technology that has the potential to create a revolutionary change in the field of biochemistry. AI includes subfields such as machine learning (ML) and deep learning (DL). These areas also offer highly effective tools for analyzing large data sets, image recognition, and prediction. In the future, advanced modeling techniques, multimodality data integrations, and quantum computing-supported approaches that will emerge at the intersection of biochemistry and artificial intelligence applications will revolutionize research and application areas. However, systematic consideration of ethical dimensions such as data security, model transparency, algorithmic fairness, and responsible innovation will ensure the success and sustainability of artificial intelligence in biochemistry. This multidimensional approach will guide both academic and applied research, and will enable clinical and industrial processes to become more reliable, faster, and more effective. Artificial intelligence applications will enable the improvement of education, research, simulation, and routine patient outcome processes in clinical biochemistry.

Keywords: Medicine, medical biochemistry, artificial intelligence, advanced modeling techniques, data integrations, quantum.

Özet

Tıbbi biyokimya; genetik, moleküler tıp, organik kimya, temel biyokimya, metabolizma ve klinik biyokimya gibi birçok bilim dalını bünyesinde barındırmaktadır. Tıbbi biyokimyanın kapsamının genişliği, bu alanda yapılan araştırmaların fazlalığı ve yapılan keşiflerin boyutları sebebiyle tıbbi biyokimya en dinamik tıbbi bilimlerden birisidir. Dinamik ve detaylı yapısı sebebiyle tıbbi biyokimya analiz süreçlerinde çok büyük boyutlu ve ayrıntısı çok fazla bilgiler elde edilmektedir. Son yıllarda, biyokimya alanında elde edilen verilerin büyüklüğü ve kompleks yapısı, geleneksel analiz yöntemlerinin ötesinde yenilikçi yaklaşımların gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu durum, biyokimyasal araştırmaların daha önce hiç olmadığı kadar karmaşık hale gelmesine yol açmakta ve bu verilerin işlenmesi, analizi ve yorumlanması için yeni araçlar ve yöntemler ihtiyacını arttırmaktadır. Yapay zeka (YZ), biyokimya alanında devrim niteliğinde bir değişim oluşturma potansiyeline sahip bir teknoloji olarak öne çıkmaktadır. YZ, makine öğrenimi (ML) ve derin öğrenme (DL) gibi alt alanları içermektedir. Bu alanlar da büyük veri setlerinin analizinde, görüntü tanımda ve öngöründe bulunmada son derece etkili araçlar sunmaktadır. Gelecekte, biyokimya ve yapay zeka uygulamalarının kesişiminde ortaya çıkacak olan ileri modelleme teknikleri, çok modaliteli veri entegrasyonları ve kuantum hesaplama destekli yaklaşımlar, araştırma ve uygulama alanlarında devrim yaratacaktır. Bununla birlikte, veri güvenliği, model şeffaflığı, algoritmik adalet ve sorumlu inovasyon gibi etik boyutların sistematik olarak ele alınması, yapay zekanın biyokimya alanındaki başarısını ve sürdürülebilirliğini temin edecektir. Bu çok boyutlu yaklaşım hem akademik hem de uygulamalı araştırmalara yön verecek, klinik ve endüstriyel süreçlerin daha güvenilir, hızlı ve etkili hale gelmesine olanak tanıyacaktır. Yapay zeka uygulamaları klinik biyokimyanın eğitim, araştırma, simülasyon ve rutin hasta sonuçları süreçlerinin iyileştirilmesine imkan verecektir.

Anahtar Kelimeler: Tıp, tıbbi biyokimya, yapay zeka, ileri modelleme teknikleri, veri entegrasyonları, kuantum.

Received: 20/03/2025

Accepted: 14/04/2025

Published Online: 30/04/2025

Cite this article: Savas HB, Baran MT. Areas of Use of Artificial Intelligence in Medical Biochemistry and Laboratory. Turk J Health S. 2025;6:1-X-X. <http://dx.doi.org/10.29228/tjhealthsport.81305>



INTRODUCTION

Biochemistry is a branch of science that studies the chemical processes of living organisms at the molecular level. Biochemistry has been named as vital chemistry, life chemistry, physiological chemistry and many more. Medical biochemistry, on the other hand, studies the enzymatic, metabolic and molecular mechanisms in the realization of all vital activities in the human body. Medical biochemistry includes many branches of science such as genetics, molecular medicine, organic chemistry, basic biochemistry, metabolism and clinical biochemistry. Understanding the processes within the scope of medical biochemistry in the human body is of critical importance in many fields such as health sciences, drug development and biotechnology. Due to the wide scope of medical biochemistry, the abundance of research conducted in this field and the size of the discoveries made, medical biochemistry is one of the most dynamic medical sciences. Due to its dynamic and detailed structure, very large-scale and detailed information is obtained in medical biochemistry analysis processes. In recent years, the size and complex structure of the data obtained in the field of biochemistry have revealed the necessity of innovative approaches beyond traditional analysis methods. In particular, the development of technologies such as high-throughput sequencing, proteomic analyses and metabolomic screenings has led to the production of large amounts of biochemical data in a multidimensional manner [1]. This has led to biochemical research becoming more complex than ever before and has increased the need for new tools and methods for processing, analyzing and interpreting these data. When evaluated within this framework, artificial intelligence (AI) stands out as a technology with the potential to create a revolutionary change in the field of biochemistry. AI includes subfields such as machine learning (ML) and deep learning (DL). These fields also offer extremely effective tools in the analysis of large data sets, image recognition and prediction [2]. AI applications in biochemistry research are used to understand the complex relationships of genetic and biological data, to solve the molecular basis of diseases and to develop new treatment strategies. For example, AI algorithms help identify biomarkers specific to certain diseases by analyzing gene expression data and to treat a wide range of patients [3]. In addition, the speed and accuracy provided by AI in areas such as protein structure prediction and analysis of molecular interactions significantly accelerate research processes. The advantages provided by AI in the field of biochemistry are not limited to basic scientific research. In clinical applications, AI is also used to improve diagnostic processes, detect diseases in early stages, and develop personalized treatment approaches [4]. For example, AI-based clinical decision support systems analyze patients' biochemical data, allowing physicians to make more accurate and faster diagnoses. Such systems also make

significant contributions to predicting the course of diseases and optimizing treatment plans. However, the applications of AI in the field of biochemistry also bring with them some difficulties and ethical issues. Issues such as data privacy, model transparency, and algorithmic bias are important issues to be considered during the development and implementation of AI-based systems [5]. Current applications of AI in medical biochemistry are schematized in Figures 1 and 2 below.



Figure 1: Visual of Current Applications of AI in Medical Biochemistry. This figure was designed by generative AI as a representative image.



Figure 2: Visual of AI and Medical Biochemistry. This figure was designed by generative AI as a representative image.

In order to realize the potential of AI in biochemistry, it is necessary to establish a sufficient and correct framework, both scientifically and ethically. In this study, the current applications, methods and future potential of AI in medical biochemistry will be briefly discussed. In particular, the applications of AI in areas such as biochemical data analysis, protein structure prediction, clinical decision support systems and drug discovery will be examined. In addition, current issues such as multi-dimensional data fusion and ethical issues will be emphasized. This study aims to understand the interaction between medical biochemistry and artificial intelligence and to determine future research directions.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPROACHES AND DATA SOURCES IN BIOCHEMISTRY

AI methods used in biochemistry research are generally designed to process, analyze, and interpret large and complex data sets. In this section, the main AI approaches and data sources used in biochemistry will be discussed in detail.

High-Scale Analysis and Integration of Omic Data:

Omic technologies (genomics, transcriptomics, proteomics, metabolomics, etc.) are powerful tools for studying different molecular levels of biological systems. Driven by the desire to comprehensively understand biological systems, researchers routinely conduct omics studies such as genomics, transcriptomics, epigenomics, proteomics, and metabolomics, which generate enormous amounts of data that contain important information about biological processes and disease mechanisms. However, omics data alone may not fully explain the complexities of biological phenomena. While these technologies provide unprecedented insight into the complex functioning of cells and organisms, they also generate large amounts of data. The analysis and interpretation of this data can exceed the capacity of traditional statistical methods, and this is where AI comes into play. In addition, genomic language models such as gLM (genomic language model) have been used to produce more understandable data with language models created with large gene data [6, 7].

Genomic and Transcriptomic Data Analysis: AI can be used to identify genes and regulatory mechanisms associated with diseases by analyzing gene expression profiles. Deep learning models are especially effective in revealing gene regulation networks and transcription factor interactions from RNA sequencing data [7, 8]. These models also have the potential to identify disease subtypes and develop personalized treatment strategies. **Proteomic and Metabolomic Data Analysis:** AI helps us understand the dynamics of cellular processes by analyzing protein-protein interactions, post-translational modifications and metabolic pathways. Analysis of mass spectrometry data can be performed more sensitively and quickly with AI algorithms [9]. This is an important step for the discovery of

disease biomarkers and the identification of drug targets.

Multi-Omic Data Integration: Integrated analysis of different types of omic data is critical to obtain a holistic view of biological systems. By enabling this integration, AI can reveal complex relationships between different molecular levels and provide a deeper understanding of disease mechanisms [10]. For example, combining genomic, transcriptomic, and proteomic data can elucidate all molecular processes from genes to proteins that play a role in the development of a particular disease.

Protein Folding, Structure Prediction, and Functional Analysis:

Understanding the three-dimensional structures of proteins is essential to deciphering their biochemical functions and interactions. AI has also enabled significant advances in this area.

Deep Learning-Based Structure Prediction: Many large IT companies and the pharmaceutical industry have developed many models that benefit from the fast, high-accuracy, and big data processing and prediction capabilities of AI. The number of these models is huge, but the best models are selected and adapted to the existing data. Deep learning models such as AlphaFold and RoseTTAFold can predict the three-dimensional structures of proteins from amino acid sequences with high accuracy [11]. This is especially valuable in situations where structure determination by experimental methods is difficult or time-consuming. These models provide very high-accuracy information, saving both time and labor.

Protein-Ligand Interactions and Drug Design: AI can be used to predict how proteins interact with other molecules. This is an important step in identifying drug targets and designing new drug candidates. Methods such as molecular docking simulations and virtual screening can be made faster and more efficient with AI [12, 13].

Protein Function Prediction: AI algorithms can predict the functions of proteins based on their amino acid sequences and structural features. This is an important tool for the characterization of proteins with unknown functions and the discovery of new biological processes. In this context, AI's large language models (LLM) are pre-trained and language models created with protein data, which are called pLM [14].

Data Sources and Data Quality: The success of AI models largely depends on the quality and quantity of the data used. The presence of outliers in large data sets seriously affects the success of the current AI model to be used. The reliability and processability of the large data to be used are very important. In this sense, there are many data sources created.

The main data sources used in the field of biochemistry are: GenBank and Protein Data Bank (PDB): These public databases provide a wide source of information about DNA and protein sequences and protein structures, respectively.

Omic Data Repositories: Databases such as GEO (Gene Expression Omnibus) and Array Express contain data from various omics studies.

Clinical Databases: Patient biochemical data, clinical records, and medical images provide valuable information for disease diagnosis and treatment. Using high-quality and representative datasets is essential for training and validating AI models. Data preprocessing, cleaning, and standardization steps are critical to improve model performance. Furthermore, data privacy and ethical considerations should be carefully considered during the use of biochemical data.

Artificial intelligence-supported models of protein folding are presented in Figures 3-5 below.

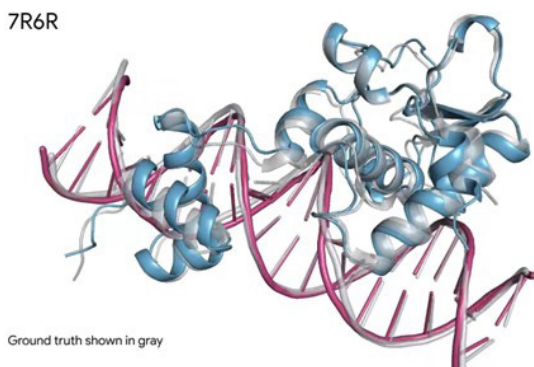


Figure 3: Artificial intelligence-supported models of protein folding. 7R6R - DNA binding protein: AlphaFold 3's prediction for a molecular complex containing a protein (blue) bound to the DNA double helix (pink) is almost perfectly in agreement with the actual molecular structure (grey) discovered through meticulous experiments. This figure was designed by generative AI as a representative image.

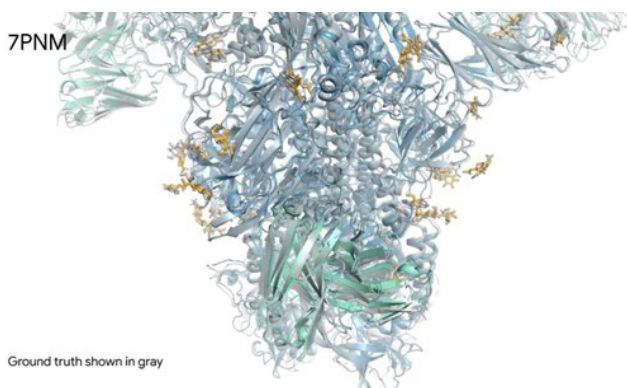


Figure 4: Artificial intelligence-supported models of protein folding. 7PNM - Spike protein of a common cold virus (Coronavirus OC43): AlphaFold 3's structural prediction of the interaction between a common cold virus spike protein

(blue) and antibodies (turquoise) and simple sugars (yellow) fits the real structure (grey) quite accurately. The animation shows the protein interacting with an antibody, then a sugar. Increasing our understanding of these immune system processes could help us better understand coronaviruses, including COVID-19, paving the way for improved treatments. This figure was designed by generative AI as a representative image.

7BBV

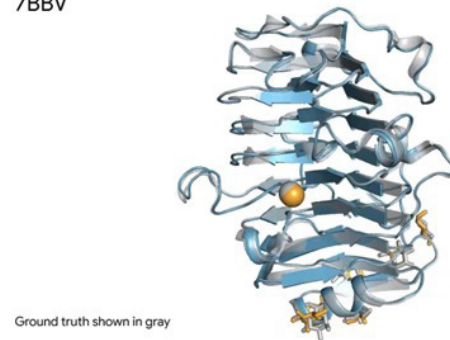


Figure 5: Artificial intelligence-supported models of protein folding. 7BBV - Enzyme: AlphaFold 3's prediction for a molecular complex containing an enzyme protein (blue), an ion (yellow sphere), and simple sugars (yellow) is shown alongside the actual structure (grey). This enzyme is found in *Verticillium dahliae*, a soil-borne fungus that harms a wide range of plants. Insights into how this enzyme interacts with plant cells could help researchers develop healthier, more resilient crops. This figure was designed by generative AI as a representative image.

CLINICAL AND INDUSTRIAL APPLICATIONS

Artificial intelligence has many application areas, ranging from biochemical research to clinical applications and industrial processes. Especially in areas such as diagnosis, treatment, drug discovery, genome editing technologies and automation systems, AI has revolutionized, and application perspectives ranging from clinical decision support systems to advanced drug design have led to the rapid advancement of current examples and advanced technologies.

Diagnosis, Risk Assessment and Clinical Decision Support Systems

In recent years, the integration of deep learning-based algorithms into clinical diagnostic processes such as medical image analysis and biomarker detection has revolutionized the early diagnosis of diseases and the optimization of treatment strategies.

- **Digital Pathology and Image Analysis:** Artificial intelligence is used in the automatic classification of histopathological slides, determination of tumor subtypes and characterization of tissue structures, reducing the margin of

error observed in human intervention and increasing the speed of the diagnostic process. For example, analysis of microscopic images in lung, breast and prostate cancer using convolutional neural networks (CNN); are determined by national and international clinical trials [15].

- **Omic-Related Diagnosis:** Diagnostic models developed by integrating genomic, proteomic and metabolomic data enable the identification of biomarkers specific to certain diseases. In this context, AI-supported algorithms contribute to the early diagnosis of complex diseases such as chronic diseases and cancer by analyzing biochemical signals in patients' blood samples [16].
- **Clinical Decision Support Systems (CDSS):** AI-based CDSSs provide clinicians with uninterrupted information in disease risk scoring, treatment planning and prognosis predictions, thus basing medical decision-making processes on a scientific basis. These systems increase clinical efficiency by providing real-time analysis and patient monitoring, especially in intensive care units and emergency services with intensive data flow [17, 18].

Drug Design, Discovery and Development Processes

Drug discovery and development processes are interdisciplinary processes that require understanding complex biochemical networks, identifying molecular targets and optimizing molecules. Current AI applications contribute significantly to the acceleration of these processes and the reduction of costs [19].

- **Virtual Screening and Molecular Docking:** Deep learning-based models enable the virtual screening of thousands of molecules and the simulation of their interactions with target proteins. This method provides high predictive power in the identification of potential drug candidates and optimizes starting points for experimental validation [20].
- **Generative Modeling and Molecular Design:** Generative adversarial networks (GANs) and other generative models are used in the design of new molecular structures, allowing the creation of compounds with optimized biochemical properties. With this method, chemical diversity can be increased in drug discovery processes and treatment methods for pathological targets can be rapidly produced [21].
- **Pharmacogenomics and Personalized Medicine:** AI also plays an active role in the development of personalized treatment strategies by analyzing individuals' genetic profiles, drug interactions and side effect risks. This integrative approach offers clinical support in predicting patients' response to treatment and in making optimal dosage adjustments [22].

Genome Editing and CRISPR-Based Approaches

In genome editing technologies, in addition to the CRISPR/Cas9 system, developing artificial intelligence algorithms are

used to increase the accuracy of gene targeting strategies and minimize off-target effects.

- **Interference Algorithms and Specificity Prediction:** Artificial intelligence is supported by advanced machine learning models in predicting the target efficiencies and potential side effects of CRISPR guide RNAs (gRNAs). These models contribute to the development of safer and more effective gene editing strategies by feeding with experimental data [23].
- **Functional Genomics Integration:** AI can predict the functional consequences of gene editing by analyzing gene expression data and protein interaction networks. This is of great importance in understanding the molecular basis of disease mechanisms and individualizing treatment strategies.

Robotic Automation and Smart Laboratory Systems

In today's world where high-efficiency experimental processes and data production are increasing, the integration of robotic automation technologies and artificial intelligence applications increases the quality and efficiency of laboratory processes.

- **Automatic Experimental Protocols:** Artificial intelligence-supported robotic systems minimize human error by automating repetitive processes such as sample preparation, pipetting, analysis and result interpretation. These systems provide faster and more reliable results, especially in biochemical tests, in high-efficiency experiments [24].
- **Real-Time Data Monitoring and Integration:** Laboratory infrastructures integrated with Internet of Medical Things (IoMT) and smart sensor technologies offer real-time data collection and analysis opportunities. Artificial intelligence models can instantly evaluate this dynamic data and perform optimization and error detection in laboratory processes.
- **Industrial-Scale Production and Process Control:** Especially in biopharmaceutical production, artificial intelligence-based control algorithms in automated fermentor systems and bioreactors increase production efficiency and product quality and significantly reduce production costs through process optimization.

As a result, artificial intelligence applications form the basis of radical changes in the field of biochemistry by increasing speed, accuracy and predictive power in clinical and industrial areas. These applications directly contribute to human health and quality of life in a wide range from early diagnosis of diseases to personalized treatment plans, from new drug design methods to laboratory automation. The visual of artificial intelligence-supported three-dimensional protein imaging is presented below in Figure 6.

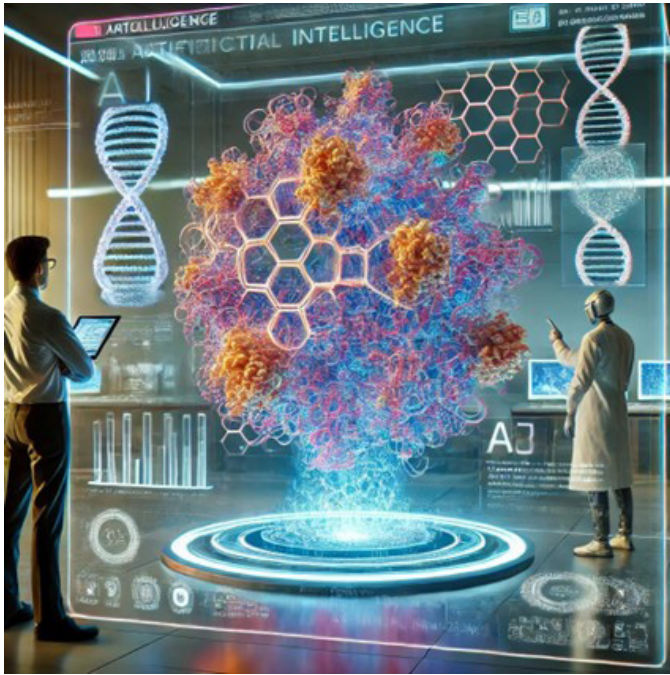


Figure 6: The visual of artificial intelligence-supported three-dimensional protein imaging. This figure was designed by generative AI as a representative image.

FUTURE RESEARCH DIRECTIONS OF AI AND ETHICAL DIMENSION

In today's world where artificial intelligence applications are rapidly spreading in the field of biochemistry, research needs to be restructured in both technical and ethical dimensions. This section details the developments regarding future research directions as well as the ethical responsibilities regarding the use of artificial intelligence technologies in biochemistry applications.

Advanced Modeling Techniques, Multimodal Data Integration and Quantum Computing

While new generation artificial intelligence methods enable more comprehensive and holistic analysis of biochemical data, the provision of multimodal data integration adds new perspectives to research.

- **Multimodal Integration:** The combination of methods for integrated analysis of genomic, transcriptomic, proteomic, metabolomic and clinical data makes the complex interactions of biological systems more understandable. In particular, graph-based models, Bayesian networks and transformer architectures increase the power of prediction, estimation and risk in determining correlations between different data types.
- **Advanced Deep Learning and Transfer Learning:** In the near future, it is anticipated that transfer learning techniques and explainable AI approaches will be used more effectively in the training and interpretation of the model. These approaches have an important place in the interpretation of biochemical processes and their integration into clinical applications [25].

- **Quantum Computing and Quantum Machine Learning:** Advances in quantum computing technologies can bring groundbreaking innovations in the simulation of complex biochemical models. The quantum machine learning paradigm promises to provide performance improvements beyond classical algorithms, especially in problems such as protein dynamics and modeling of molecular interaction networks [26].

Data Security, Model Transparency and Ethical Principles

Data security, transparent modeling and ethical responsibilities come to the fore in the widespread use of artificial intelligence applications.

- **Data Privacy and Security:** Biochemical data contains sensitive information ranging from genetic information to clinical outcomes. Therefore, data should be anonymized, stored on secure servers, and data processing processes that comply with international data protection laws should be developed.
- **Explainable AI:** The “black box” nature of AI algorithms should be minimized, and model predictions and recommendations should be made explainable in clinical settings. Explainability increases reliability in applications by allowing clinicians and researchers to understand the biochemical context behind model decisions.
- **Algorithmic Bias and Fairness:** The representativeness of data sets is critical for the objectivity of model training and fair interpretation of results. Identifying biases, eliminating algorithmic biases, and establishing continuous auditing mechanisms help ensure ethical standards in processing biochemical data with AI.

Responsible AI Applications, Regulations, and Interdisciplinary Collaboration

Responsible innovation and interdisciplinary collaboration are required for the sustainable and reliable application of AI technologies in biochemistry.

- **Responsible Innovation Approaches:** Researchers should adopt responsible innovation principles that maximize the benefit of society in the development and application of artificial intelligence algorithms. In this context, ethics committees, expert committees and continuous feedback mechanisms should be established.
- **National and International Regulations:** Legislation and standards regulating artificial intelligence applications will guide the effective and ethical use of technology. Regulations should be designed to consider not only technical competence but also patient rights, data ownership and research transparency.
- **Interdisciplinary Collaboration:** Collaboration of experts

in biochemistry, computer science, clinical medicine and law ensures ethical and efficient implementation of innovations. Joint projects, multidisciplinary research centers and international collaboration networks are critical to balancing the socioethical impacts of technological advances.

CONCLUSION

Medical biochemistry is a very comprehensive, dynamic and rapidly developing branch of science. Understanding and solving molecular mechanisms in the clinical, research, education and laboratory stages of medical biochemistry is becoming increasingly important. In the future, advanced modeling techniques, multimodal data integrations and quantum computing-supported approaches that will emerge at the intersection of biochemistry and artificial intelligence applications will revolutionize research and application areas. Thanks to AI, the areas of use of medical biochemistry will expand considerably and its value will increase even more. In addition, systematically addressing ethical dimensions such as data security, model transparency, algorithmic justice and responsible innovation will ensure the success and sustainability of artificial intelligence in the field of biochemistry. This multidimensional approach will guide both academic and applied research and enable clinical and industrial processes to become more reliable, faster and more effective. The areas of use of medical biochemistry in artificial intelligence, neural networks and machine learning were shown in figure 7 below.

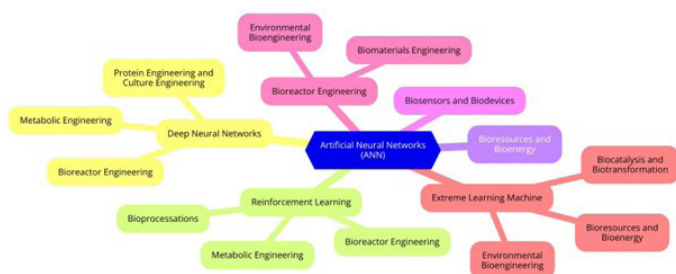


Figure 7. Areas of use of medical biochemistry in artificial intelligence, neural networks and machine learning. This figure was designed by generative AI as a representative image.

Additional Information

Conflict of interest: There is no conflict of interest among the authors.

Author contribution: The authors guarantee that they have made the necessary contribution to be an author in the article according to international criteria.

Ethical status: The authors state that they have complied with the necessary ethical rules in the article.

Financial Support: The authors have not used financial support.

REFERENCES

- Venter JC, Adams MD, Myers EW, et al. The Sequence of the Human Genome. *Science*. 2001;291(5507):1304-1351. doi:10.1126/science.1058040
- LeCun Y, Bengio Y, Hinton G. Deep learning. *Nature*. 2015;521(7553):436-444. doi:10.1038/nature14539
- Vadapalli S, Abdelhalim H, Zeeshan S, Ahmed Z. Artificial intelligence and machine learning approaches using gene expression and variant data for personalized medicine. *Brief Bioinform*. 2022;23(5):bbac191. doi:10.1093/bib/bbac191
- Quazi S. Artificial intelligence and machine learning in precision and genomic medicine. *Med Oncol*. 2022;39(8):120. doi:10.1007/s12032-022-01711-1
- Farhud DD, Zokaei R. Ethical Issues of Artificial Intelligence in Medicine and Healthcare. *Iran J Public Health*. Published online October 27, 2021. doi:10.18502/ijph.v50i11.7600
- Hasin Y, Seldin M, Lusis A. Multi-omics approaches to disease. *Genome Biol*. 2017;18(1):83. doi:10.1186/s13059-017-1215-1
- Ahmed Z, Wan S, Zhang F, Zhong W. Artificial intelligence for omics data analysis. *BMC Methods*. 2024;1(1):4. s44330-024-00004-00005. doi:10.1186/s44330-024-00004-5
- Moreno M, Vilaça R, Ferreira PG. Scalable transcriptomics analysis with Dask: applications in data science and machine learning. *BMC Bioinformatics*. 2022;23(1):514. doi:10.1186/s12859-022-05065-3
- Mann M, Kumar C, Zeng WF, Strauss MT. Artificial intelligence for proteomics and biomarker discovery. *Cell Syst*. 2021;12(8):759-770. doi:10.1016/j.cels.2021.06.006
- Reel PS, Reel S, Pearson E, Trucco E, Jefferson E. Using machine learning approaches for multi-omics data analysis: A review. *Biotechnol Adv*. 2021;49:107739. doi:10.1016/j.biotechadv.2021.107739
- Kyro GW, Qiu T, Batista VS. A Model-Centric Review of Deep Learning for Protein Design. Published online 2025. doi:10.48550/ARXIV.2502.19173
- Siddiqui B, Yadav CS, Akil M, et al. Artificial Intelligence in Computer-Aided Drug Design (CADD) Tools for the Finding of Potent Biologically Active Small Molecules: Traditional to Modern Approach. *Comb Chem High Throughput Screen*. 2025;28. doi:10.2174/0113862073334062241015043343
- Vamathevan J, Clark D, Czodrowski P, et al. Applications of machine learning in drug discovery and development. *Nat Rev Drug Discov*. 2019;18(6):463-477. doi:10.1038/s41573-019-0024-5
- Heinzinger M, Rost B. Teaching AI to speak protein. *Curr Opin Struct Biol*. 2025;91:102986. doi:10.1016/j.sbi.2025.102986
- Aggarwal A, Bharadwaj S, Corredor G, Pathak T, Badve S, Madabhushi A. Artificial intelligence in digital pathology — time for a reality check. *Nat Rev Clin Oncol*. Published online February 11, 2025. doi:10.1038/s41571-025-00991-6
- Singh S, Sarma DK, Verma V, Nagpal R, Kumar M. Unveiling the future of metabolic medicine: omics technologies driving personalized solutions for precision treatment of metabolic disorders. *Biochem Biophys Res Commun*. 2023;682:1-20. doi:10.1016/j.bbrc.2023.09.064
- Muhyaddin Raghda, Abd-Alrazaq Alaa A., Househ Mowafa, Alam Tanvir, Shah Zubair. The Impact of Clinical Decision Support Systems (CDSS) on Physicians: A Scoping Review. In: *Studies in Health Technology and Informatics*. IOS Press; 2020. doi:10.3233/SHTI200597
- Flores E, Martínez-Racaj L, Torreblanca R, et al. Clinical Decision Support System in laboratory medicine. *Clin Chem Lab Med*. 2024;62(7):1277-1282. doi:10.1515/cclm-2023-1239
- Vamathevan J, Clark D, Czodrowski P, et al. Applications of machine learning in drug discovery and development. *Nat Rev Drug Discov*. 2019;18(6):463-477. doi:10.1038/s41573-019-0024-5
- Sottriffer C, Klebe G. Identification and mapping of small-molecule binding sites in proteins: computational tools for structure-based drug design. *Il Farm*. 2002;57(3):243-251. doi:10.1016/S0014-827X(02)01211-9
- Stewart I, Buehler MJ. Molecular analysis and design using generative artificial intelligence via multi-agent modeling. *Mol Syst Des Eng*. Published online 2025;10.1039/D4ME00174E. doi:10.1039/D4ME00174E
- Cecchin E, Stocco G. Pharmacogenomics and Personalized Medicine. *Genes*. 2020;11(6):679. doi:10.3390/genes11060679
- Chuai G, Ma H, Yan J, et al. DeepCRISPR: optimized CRISPR guide RNA design by deep learning. *Genome Biol*. 2018;19(1):80. doi:10.1186/s13059-018-1459-4
- Naugler C, Church DL. Automation and artificial intelligence in the clinical laboratory. *Crit Rev Clin Lab Sci*. 2019;56(2):98-110. doi:10.1080/10408363.2018.1561640
- Wang Y, Yu X, Gu Y, et al. XGraphCDS: An explainable deep learning model for predicting drug sensitivity from gene pathways and chemical structures. *Comput Biol Med*. 2024;168:107746. doi:10.1016/j.combiomed.2023.107746
- Biamonte J, Wittek P, Pancotti N, Rebentrost P, Wiebe N, Lloyd S. Quantum machine learning. *Nature*. 2017;549(7671):195-202. doi:10.1038/nature23474

Ankara Bölgesi 6-11 Yaş Grubu çocuklarda Boy-Ağırlık Değerlendirmesi ve Bunları Etkileyen Sosyoekonomik Faktörlerin Araştırılması

Height-Weight Assessment of Children in the 6-11 Age Group in Ankara Region and Investigation of Socio-economic Factors Affecting Them

R. Cahit Temizkan¹, Gülşen Yalçın², İzzet Toktaş³.

1Dr. Öğr. Üyesi Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, Çocuk Acil Yan Dal Uzmanı, Çocuk Acil BD, Düzce. Tel: +90-532-2646289 e-mail: rctemizkan@hotmail.com ORCID: 0000-0001-8821-6292

2Doç. Dr. (Sorumlu yazar) İzmir Demokrasi Üniversitesi Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, Çocuk Acil Yan Dal Uzmanı. Çocuk Acil BD, İzmir. Tel: +90-505-5586029. e-mail: drgyalcin@gmail.com ORCID: 0000-0002-5938-2619

3Doç. Dr. Mardin Artuklu Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı ABD, Mardin. Halk Sağlığı Uzmanı. Tel: +90-505-6754094. e-mail: drizzettin@gmail.com ORCID: 0000-0002-3616-9399

*Corresponder author: Doç. Dr. Gülşen Yalçın. İzmir Demokrasi Üniversitesi Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, Çocuk Acil Yan Dal Uzmanı. Çocuk Acil BD, İzmir. Tel: +90-505-5586029. Mail: drgyalcin@gmail.com ORCID: 0000-0002-5938-2619

Abstract

Aim: Our study was conducted with the aim of measuring the height and weight of healthy children in the 6-11 age group within the borders of the metropolitan municipality of Ankara province, determining the percentile evaluation and determining the socio-economic factors that may affect them.

Materials and Methods: This study was conducted as a Cross-sectional method. The names of the schools to be studied were determined by applying the random sampling method proportional to the stratified size. Branch selection from classes in schools was found by simple random sampling method. The height and weight of the children reached through the sampling method were measured by the same physician. Information on socio-economic factors was obtained from teachers.

Results: A total of 4656 children were included in the study (females= 2239, males= 2417). In the six-year age group, boys were found to be statistically significantly taller than girls ($p<0.050$). Additionally, it was found that boys were statistically significantly heavier than girls in the 6 and 7 age groups ($p<0.050$; $p<0.001$). It was observed that the father's occupation was more effective on the child's weight than the mother's occupation. It was found that the weight of children of fathers who were high school graduates or higher was higher and also the mothers of these children are educated at secondary school or above in all age groups for girls and boys ($p<0.050$; $p<0.020$; $p<0.050$; $p<0.001$). It was found that the weight of children from families with high monthly income was statistically higher in the 7, 8, 9, 10 age groups for girls and in the 6, 8, 9, 10 age groups for boys ($p<0.050$; $p<0.001$). In the 7-year-old group for girls and the 6-year-old group for boys, the height of children in the group with no siblings or those with 1 sibling was found to be statistically significantly higher than the other group ($p<0.050$; $p<0.020$). It was found that the weights of children without siblings or with only one sibling in the 6, 7, 9 age groups for girls and 6, 7, 8, 9, 10 age groups for boys were statistically significantly higher than the children in the other group ($p<0.050$; $p<0.001$).

Conclusion: In our study, it was found that the mother's education at least secondary school and the father's high school education, the father's profession, having high monthly income, the child having his own study room, and the number of children in the family being 1 or 2 are important factors.

Keywords: Growth, Child, Anthropometric measurements

Özet

Amaç: Çalışmamız Ankara ilinde 6-11 yaş grubundaki sağlıklı çocukların boy ve kilo ölçümünün yapılması, persentil değerlendirilmesinin çıkarılması ve bunları etkileyebilecek sosyoekonomik faktörlerin belirlenmesi amacı ile yapıldı.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma Cross-sectional yöntem olarak yapıldı. Çalışılacak okulların isminin tespiti tabakalı büyüklüğe orantılı tesadüfi örneklem yöntemi uygulanarak bulundu. Okullardaki sınıflardan şube seçimi basit tesadüfi örneklem yöntemi ile bulundu. Örneklem yöntemiyle ulaşılan çocukların aynı hekim tarafından boy ve kilo ölçümleri yapıldı. Sosyoekonomik faktörlerin bilgisi öğretmenlerden alındı.

Bulgular: Çalışmaya toplam 4656 çocuk alındı (kız=2239, erkek=2417). Altı yaş grubunda erkek çocuklarının kızlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede uzun bulundu ($p<0,050$). Ayrıca 6 ve 7 yaş gruplarında erkek çocukların kızlara göre istatistiksel olarak önemli miktarda ağır oldukları bulundu ($p<0,050$; $p<0,001$). Baba mesleğinin çocuğun ağırlığı üzerinde anne mesleğinden daha etkili olduğu görüldü. Kızlarda ve erkeklerde bütün yaş gruplarında ortaokul ve üzerinde eğitim gören annelerin; lise mezunu ve üzerinde eğitim gören babaların çocuklarında ağırlığın fazla olduğu bulundu ($p<0,050$; $p<0,020$; $p<0,050$; $p<0,001$). Kızlarda 7, 8, 9, 10 yaş gruplarında ve erkeklerde 6, 8, 9, 10 yaş gruplarında aylık geliri yüksek grupta olan ailelerin çocuklarında ağırlıklarının istatistiksel olarak fazla olduğu bulundu ($p<0,050$; $p<0,001$). Kızlarda 7 yaş ve erkeklerde 6 yaş grubunda kardeşi olmayan veya 1 kardeşi olan gruptaki çocukların boyları diğer gruba göre istatistiksel olarak önemli oranda fazla bulundu ($p<0,050$; $p<0,020$). Kızlarda 6, 7, 9 yaş gruplarında erkeklerde 6, 7, 8, 9, 10 yaş gruplarında kardeşi olmayan veya tek kardeşi olan çocukların ağırlıkları diğer gruptaki çocuklara göre istatistiksel olarak önemli oranda fazla olduğu bulundu ($p<0,050$; $p<0,001$).

Sonuç: Çalışmamızda annenin en az ortaokul, babanın lise öğrenimi görmüş olmasının, baba mesleği, aylık gelirinin yüksek olması, çocuğun kendine ait çalışma odası olması, ailede çocuk sayısının 1 veya 2 olmasının önemli faktör olduğu bulundu.

Anahtar kelimeler: Büyüme, Çocuk, Antropometrik ölçümler

Received: 27/06/2024

Accepted: 16/07/2024

Published Online: 30/04/2025

Cite this article: Temizkan RC, Yalcin G, Toktas I. Height-Weight Assessment of Children in the 6-11 Age Group in Ankara Region and Investigation of Socio-economic Factors Affecting Them. Turkish Journal of Health and Sport. 2025;6:1:X-X. <http://dx.doi.org/10.29228/tjhealthsport.77109>



GİRİŞ

Çocuk, intrauterin hayatın başlangıcından ergenliğin sonuna kadar sürekli büyüme ve gelişme gösteren bir varlıktır. Anatomik ve fizyolojik özellikleri yaş grubuna göre özellik göstermesi nedeni ile çocukluk çağına çeşitli dönemlere ayrılması çocuk sağlığı ve hastalıkları ile uğraşanlarca uygun bulunmaktadır. Beslenme bozuklukları, metabolik hastalıklar, enfeksiyonlar, kronik hastalıklar ve emosyonel yetersizlikler büyüme ve gelişmede duraklamalara yol açar. Bunların erken ortaya çıkabilmeleri ancak çocuğun büyüme ve gelişmesinin yakından izlenmesi ile mümkündür. Başka bir ifade ile büyüme çocuk sağlığının iyi bir göstergesidir [1,2,3].

Büyümenin izlenmesinde boy, ağırlık ve baş çevresi gibi fiziksel ölçümler kullanılır. Bu ölçümlerin değerlendirilmesi için çocuğun yaşadığı toplumdan elde edilmiş referans olarak kullanılabilecek standartların bilinmesi gerekmektedir [4,5,6]. Yerel büyüme standartlarını çıkarmamış ülkeler büyümenin değerlendirmesinde, diğer ülkelerin standartlarını kullanmak zorunda kalırlar. Büyüme genetik ve çevre faktörlerinin etkisi altında olduğundan diğer ülkelerin standartlarının kullanılması büyümenin değerlendirilmesinde güçlükler yol açar. Bu nedenle her ülkeye, her ülkenin değişik bölgelerine, hatta bölgelerin farklı kesimlerine özgü büyüme standartlarının belirlenmesi gerekmektedir [7].

Büyüme ve gelişmenin izlenmesi ile ilgili olarak ilk çalışmayı 1759-1777 yılları arasında Count Philibert de montbeilard her altı ayda bir oğlunun büyümesini ölçerek yapmış ve Buffon's Histoire Naturelle'de yayınlanmıştır [8]. Bizim ülkemizde ilk çalışmalar Dr. İhsan Hilmi Alantar tarafından Şişli Çocuk Hastanesinde 0-12 yaş grubunda 10.030 çocuk üzerinde yapılmıştır. Daha sonra Dr. Olcay Neyzi ve ark.'ları İstanbul'da geniş çaplı çalışmalar yaparak Türkiye standartlarını belirlemiştir [1].

Bu çalışmada, Ankara ili büyükşehir belediye sınırları içinde 6-11 yaş grubunda sağlıklı çocuklarda büyüme ölçümleri ve persentil değerleri saptanıp, büyümeyi etkileyen sosyoekonomik faktörlerin etkisi araştırıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız Ankara ili büyük şehir belediyesi sınırları içinde 6-11 yaş grubundaki sağlıklı çocukların boy ve kilo ölçümünün yapılması, persentil değerlendirilmesinin çıkarılması ve bunları etkileyebilecek sosyoekonomik faktörlerin belirlenmesi amacı ile yapıldı. Çalışma Eylül, Ekim ve Kasım aylarında 2239'u kız, 2417'si erkek toplam 4656 öğrenciyi kapsadı.

Kalp hastalığı, iskelet deformiteleri, kronik enfeksiyon, belirgin öğrenme güçlüğü gösteren yada hikayesi bulunan çocuklar çalışma dışı bırakıldı. Çalışma Cross-Sectional yöntem uygulanarak yapıldı.

Çocukların Seçilmesinde Uygulanan Yöntem

Çalışma sınırları içinde 6 ilçe, 313 ilkokul ve 266.247 öğrenci bulunuyordu (Tablo 1). Sosyoekonomik faktörlerin etkisini araştırmak istediğimizden çalışılacak öğrenci sayısının her yaş grubu ve cinsiyet için en az 400 olarak hesaplandı. Toplam öğrenci sayısı 4800 olarak hesaplandı ($400 \times 2 \times 6 = 4800$). Çalışmanın her ilçenin kendi içinde ayrı olarak ve okul bazında yapılması planlandığı için, ilçelerin genel öğrenci sayısı içindeki ağırlık katsayısı bulundu. Her yaş grubundan öğrenciyi aynı okulda çalışma içine alabilmek için okullarda birer şube ile çalışılması planlandı. Sınıflarda ortalama 40 öğrenci olduğu tahmin edildiğinden her okuldan 200 öğrencinin çalışma kapsamına gireceği bulundu ($400 \times 5 = 200$). Çalışmaya alınması planlanan öğrenci sayısı bu sayıya bölünerek çalışılacak okul sayısı 24 olarak tespit edildi ($4800/200=24$). Çalışılması düşünülen toplam okul sayısı toplam öğrenci sayısına bölünerek okul başına düşen öğrenci evreni 11.093 olarak hesaplandı. Bu sayı ilçenin toplam öğrenci sayısına bölünerek, ilçenin ağırlık katsayısı bulundu. Katsayıya göre o ilçenin çalışılması planlanan okul sayısı bulundu. Çalışılacak okulların isminin tespiti tabakalı büyüklüğe orantılı tesadüfî örneklem yöntemi uygulanarak bulundu.

Anket formları öğretmenler tarafından doğruldu. Aynı doktor tarafından çocukların boy ve kiloları ölçüldü. Persentil değerleri değerlendirildi. Her ilçenin kendi içinde yaş grubu ve cinsiyete göre ortalamaları bulundu. İlçelerin ortalamaları karşılaştırıldı. Büyüme ve gelişmeye etki edebileceği düşünülen sosyoekonomik faktörler anne ve baba mesleğiyle eğitim durumu, ailenin aylık geliri, oda sayısı, kardeş sayısı, öğrencinin çalışma odasının olup olmadığı olarak belirlendi. Bunlara göre ayrı ayrı boy ve kilo ortalamaları alındı. Ayrıca bunların içinden seçilen iki grubun ortalamaları da birbiriyle karşılaştırıldı. Gerekli yasal izin ilgili birimlerden alındı.

İstatistiksel Analiz

Statistic Package For Social Sciensis (SPSS) programı ile hesaplanmış, araştırma grubunun WHO/NCHS referansları ile karşılaştırılması ise Epi Info 6.0'daki Epi Ant. Pgm programı ile yapıldı. İstatistiksel önemlilik araştırmalarında T testi, regresyon korelasyon analizi kullanıldı. Ortalama standart hata ile verildi.

BULGULAR

Çalışmaya toplam 4656 çocuk alındı (kız=2239, erkek=2417). Tablo 2 ve 3'de yaş ve cinsiyete göre boy ve ağırlık ortalamaları gösterildi. Çalışmamızın sonuçlarına göre kız ve erkek çocukların boy ortalamaları karşılaştırıldığında yalnız 6 yaş grubunda erkek çocuklarının kızlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede uzun bulundu ($p<0,050$). İstatistiksel olarak anlamlı bulunmamasına rağmen diğer bütün yaş gruplarında erkeklerin boyları kızlardan daha uzundur. Ağırlıkları

karşılaştırıldığında 6 ve 7 yaş gruplarında erkek çocukların kızlara göre istatistiksel olarak önemli miktarda ağır oldukları bulundu ($p<0,050$; $p<0,001$) (Tablo 4). Çalışma alanımıza giren 6 ilçedeki çocukların boy ve ağırlık ortalamaları Ankara ortalaması ile karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı bir farklılık bulunamadı. Sosyoekonomik seviye yüksek olarak kabul edilen Çankaya ilçesi ile düşük olduğu kabul edilen Altındağ ilçesi karşılaştırıldığında Çankaya ilçesinde, 8 ve 10 yaş kız çocuklarında boy ($p<0,050$; $p<0,001$), 8 yaş kız ve erkek çocukların ağırlık ortalamalarının istatistiksel olarak fazla olduğu bulundu ($p<0,050$; $p<0,010$). Baba mesleğinin çocuğun ağırlığı üzerinde anne mesleğinden daha etkili olduğu görüldü (Tablo 5). Kızlarda 6 ve 9 yaş gruplarında annesi en az ortaokul mezunu olanların istatistiksel olarak uzun oldukları bulunmuştur ($p<0,050$; $p<0,001$) (Tablo 6). Kızlarda ve erkeklerde bütün yaş gruplarında ortaokul ve üzerinde eğitim gören annelerin çocuklarında ağırlığın fazla olduğu bulundu ($p<0,050$; $p<0,020$). Kızlarda ve erkeklerde bütün yaş gruplarında lise mezunu ve üzerinde eğitim gören babaların çocuklarında ağırlığın istatistiksel olarak önemli oranda fazla olduğu bulundu ($p<0,050$; $p<0,001$). Kızlarda 7, 8, 9, 10 yaş gruplarında ve erkeklerde 6, 8, 9, 10 yaş gruplarında aylık geliri yüksek grupta olan ailelerin çocuklarında ağırlıklarının istatistiksel olarak fazla olduğu bulundu ($p<0,050$; $p<0,001$). Oda sayısı önemli bir faktör olarak bulunmadı. Ancak kız çocuklarında 6, 7, 8, 9, 10 yaş gruplarında erkek çocuklarında 7, 8, 9, 10 yaş gruplarında çalışma odası olan çocukların ağırlıklarının istatistiksel olarak önemli oranda fazla olduğu bulundu ($p<0,050$; $p<0,001$). Kızlarda 7 yaş grubunda erkeklerde 6 yaş grubunda kardeşi olmayan veya 1 kardeşi olan gruptaki çocukların boyları diğer gruba göre istatistiksel olarak önemli oranda fazla bulundu ($p<0,050$; $p<0,020$) (Tablo 7). Kızlarda 6, 7, 9 yaş gruplarında erkeklerde 6, 7, 8, 9, 10 yaş gruplarında kardeşi olmayan veya tek kardeşi olan çocukların ağırlıkları diğer gruptaki çocuklara göre istatistiksel olarak önemli oranda fazla olduğu bulundu ($p<0,050$; $p<0,001$) (Tablo 8).

TARTIŞMA

Ankara kırsal kesimden kentsel kesime göç hızının yüksek olduğu sosyoekonomik yönden homojen olmayan bir şehirdir. Sosyoekonomik faktörlerin etkisini araştırmak üzere bu çalışmada Ankara'nın bütün ilçelerinde sağlıklı görünen çocuklar seçildi. Çalışmamızın ileride yapılacak standart elde etme çalışmalarına yardımcı olacağı inancındayız.

Büyüme standartları ya longitudinal ya da Cross-Sectional yöntemlerle saptanmaktadır. Toplumların birbirleri ile karşılaştırılabilmesi için de cross-sectional yöntem önerildiği için çalışmamız bu yöntemle yapılmıştır [9]. WHO, büyüme standardının sağlıklı biçimde çıkarabilmesi için örneklerin her yaş ve cinsiyetten en az 200 çocuğu kapsamalı gerektiğini bildirmektedir. Sosyoekonomik faktörlerinde etkisini

araştıracığımız için, grupların sayılarının düşük çıkabileceği düşünüldüğünden vaka sayımızın her grup için en az 400 çocuğu kapsamalı sağlandı. Çalışmamızın ilkokullarda yapılması nedeniyle 11 yaş grubunda yeterli sayıda öğrenci bulmadığımız için bu grubun sonuçlarını tartışmaya almamayı uygun bulduk. Çalışma alanımıza giren 6 ilçedeki çocukların boy ve ağırlık ortalamaları Ankara ortalaması ile karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamaması bu ilçelerde kendi içinde heterojen bir popülasyon olduğunu gösterdi. Çalışmamızda her iki cinsten bütün yaş gruplarında boy ve ağırlık ortalamalarının, Samsun'da yapılan çalışmaya göre daha fazla olduğu görüldü. Samsun'da yapılan çalışmada çocukların eğitim düzeyi yüksek ailelerden seçilmiş olmasına rağmen, bizim rastgele seçilen örneklerimize göre daha az boy ve ağırlıkta olması bölgesel farklılığı göstermektedir [10]. Bizim çalışmamızda her iki cinsten bütün yaş gruplarında, boy ortalamalarının Trabzon'da yapılan çalışmaya göre daha fazla olduğu gözlemlendi [11]. Trabzon'da yapılan çalışmada anne ve babası en az lise mezunu olan iyi beslenmiş çocukların seçildiği bildirilmektedir. Trabzon'daki çalışmada bizim çalışmamıza göre çocukların boylarının kısa, ağırlıklarının fazla olması bize boy üzerinde yöresel faktörlerin etkili olduğunu, ağırlık üzerinde ise beslenme ve eğitimin, yöresel ve etnik faktörlere göre daha etkili olduğunu göstermiştir. Çalışmamızın sonucuna göre Karadeniz Bölgesindeki çocukların yöresel olarak Ankara'ya göre daha kısa olduğu öne sürülebilir.

Çalışmamızda her iki cinsten bütün yaş gruplarında boy ortalamalarının Çukurova'da yapılan çalışmaya göre daha fazla olduğu görüldü [12]. Çukurova'da ki çalışmada örnekler rastgele seçilmiştir. Ankara'daki çocukların muhtemelen bölgesel ve sosyoekonomik faktörlere bağlı olmak üzere özellikle ağırlıkta daha fazla bulundu.

Çalışmamız, Yeni Gine'de yapılan çalışma ile karşılaştırıldığında Yeni Gine'nin tüm yaş gruplarında ve her iki cinsten boy ve ağırlık olarak önemli derecede geri olduğu bulundu [13]. Bu farklılık ırk faktörünün rolünü göstermektedir.

İstanbul'da Neyzi ve ark.'ları Türk çocuklarının antropometrik ölçüleri üzerinde uzun yıllar çalışmışlar ve Türkiye standardı olarak kabul edilmiş değerleri bildirmişlerdir [14]. Bu standartların 50. persentil değerleri ile bizim çalışmamızın 50. persentil değerleri karşılaştırıldığında boyların ve her iki cins ve tüm yaş gruplarında bir birine çok benzer olduğu, ağırlıklar karşılaştırıldığında Ankara değerlerinin belirgin olarak az olduğu görüldü. Bizim çalışmamıza benzer şekilde, Neyzi ve ark.'ları yaptıkları çalışmada yüksek sosyoekonomik düzeyden Türk çocuklarının boy uzunluğu değerlerinin ABD çocuklarının değerleri ile benzer olduğunu ve çocuklarımızın daha önceki yerel değerlere göre daha uzun boylu olduklarını saptadılar [14].

Çalışma sonuçlarımıza göre sosyoekonomik yüksek seviye olarak kabul edilen Çankaya ilçesi ile daha düşük seviye olan Altındağ ilçesi karşılaştırıldığında Çankaya ilçesinde 8 ve 10 yaş kız çocuklarının boy, 8 yaş kız ve erkek çocuklarının ağırlık ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı fazla bulundu. Buna karşılık diğer yaş gruplarında farkın önemli olmaması sosyal seviye tartışılırken bölgesel ağırlıklı düşünülmemesi gerektiğini gösterdi. Toplumumuzda kırsal kesimden şehirlere göçün fazla olması ve geçekondulaşma bölgesel farklılaşmaları kaldırmaktadır.

Sosyoekonomik faktör olarak anne, babanın işi, geliri, eğitim durumu, multipl doğum, çeşitli hastalıklar, heredite, ev yaşam koşulları daha pek çok faktör bu yapılan ölçümleri etkilemektedir [15,16,17]. Yaptığımız çalışma sonuçlarına göre baba mesleğinin çocuğun ağırlığı üzerinde anne mesleğinden daha etkili olduğu görüldü. Eğitim durumuna göre annenin en az ortaokul, babanın en az lise mezunu olmasının özellikle ağırlık üzerinde etkili olduğu sonucuna varıldı. Ailelerin aylık gelirinin ekonomik faktörleri yansıtan iyi bir ölçüt olduğu düşünülürse, bunun en önemli etkisinin ağırlık üzerinde olduğu sonucuna varıldı. Çalışmamızda oda sayısı sosyoekonomik durum değerlendirilmesinde önemli bir faktör gibi görülmemektedir. Ancak çocuğun kendine ait bir çalışma odasının olması sosyoekonomik seviye tayininde evin çok odalı olmasından daha önemli olduğu sonucuna varıldı. Ailede iki veya daha az çocuğun bulunmasının özellikle ağırlık üzerinde olumlu yönde önemli bir sosyoekonomik faktör olduğu bulundu.

SONUÇ

Çalışmamızda annenin en az ortaokul, babanın lise öğrenimi görmüş olmasının, baba mesleği, aylık gelirinin yüksek olması, çocuğun kendine ait çalışma odası olması, ailede çocuk sayısının 1 veya 2 olmasının önemli faktör olduğu bulundu. Bu faktörler her iki cinste hemen bütün yaş gruplarında özellikle ağırlık üzerinde olumlu etkisi istatistiksel olarak gösterildi.

KAYNAKLAR

1. Neyzi O. Türk çocuklarının büyüme-gelişme normları: tartı ve boy değerleri. İstanbul Üni. Tıp Fak. Mec. 1978;41(74):3-22.
2. Tanner JM. Physical development. British Med. Bulletin. 1986;42(2):131-138.
3. Aker S, Şahin MK, Kınalı Ö, Karadağ EŞ, Korkmaz T. The Attitudes of Family physicians toward a child with delayed growth and development. Prim Health Care Res Dev. 2017;18(5):411-418. doi: 10.1017/S1463423617000263.
4. Yap F, Lee YS, Hy Aw MM. Growth assessment and monitoring during childhood. Ann Acad Med Singap. 2018;47(4):149-155.
5. Baysal A. Beslenme 4 baskı. Hacettepe Üni. Yayınları A/13. Ankara. Çağ Matbaası. 1984. 395.
6. Falkner F. Office measurement of physical growth. Pediatr Clinics North America. 1961;8(1):13-18.
7. Tanner JM, Davies PS. Clinical longitudinal standards for height and velocity for North American Children. The Journal of Pediatrics. 1985;107(3):317-329.
8. Tanner JM. A history of the study of human growth. Cambridge University Press. 1981.
9. Miller E, Hare JW, Clowery JP, Dunn PJ, Gleason RE, Soeldner JS, Kitzmiller JL. Elevated maternal HbA1c in pregnancy and major congenital anomalies in infants of diabetic mothers. Obstetrical & Gynecological Survey. 1982;37(2):111-113.
10. Küçüközlük Ş, Koçak H, Bilgiç A, Pişkin B, Acar S, Gürses N, Baysal K. Samsun 7-11 yaş grubu çocuklarının vücut ölçümleri. Ondokuz Mayıs Üni. Tıp Fak. Derg. 1989;6(4):485-499.
11. Baki A, Teziç T. Physical growth measurements of primary school children living in Trabzon. Turk J Pediatr. 1986;28(1):31-45.
12. Özer G, Burgut HR, Altınbaşak Ş, Ser'ân D, Yılmaz B, Güney E. Çukurova'da, 7-15 yaş grubundaki çocuklarda büyüme ve gelişme normları. Çuk Üni. Tıp Fak. Derg. 1986;11:19-29.
13. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Height and body-mass index trajectories of school-aged children and adolescents from 1985 to 2019 in 200 countries and territories: a pooled analysis of 2181 population-based studies with 65 million participants. Lancet. 2020;396(10261):1511-1524. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31859-6.
14. Neyzi O, Günöz H, Furman A, Bunday R, Gökçay G, Darendeliler F, Baş F. Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş

çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2008;51:1-14.

15. Cankur NŞ, Ediz B. Bursa'da özel ilkököl öğrencilerine altı büyüme düzeylerinin bölgesel ölçümler ve NCHS standartlarıyla karşılaştırılması. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 1996;(1-2-3):31-37.
16. Kavaklı A, Karakaş S, Uzun A. Malatya merkez ilkököl öğrencilerinin cins, yaş, boy ve ağırlıklarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi. Morfoloji Dergisi 1998;(2):11-15.
17. Tuncer İ. Konya il merkezindeki ilköğretim okulu öğrencilerinde bazı antropometrik ölçümler ile büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesi. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2004;11(4):233-236.

Tablo 1. Ankara ilçelerinde seçilen okul ve öğrenci sayıları

İlçe Adı	Okul Say.	Öğrenci Say.	Öğ. Ağ. Kat Say.	Ör. Öğ. Say.	Örnek Ok. Say.	Öğ. Or. %	Ör. Öğ. Or. %
Altındağ	48	47.365	4.2	949	5	20	18
Çankaya	94	73.515	6.6	1.219	6	26	28
Keçiören	49	54.158	4.9	1.324	5	28	23
Mamak	58	43.627	3.9	447	3	10	16
Yenimahalle	53	38.517	3.4	543	4	12	14
Sincan	11	8.066	0.7	174	1	4	3

Tablo 2. Araştırmaya alınan çocukların yaş ve cinsiyete göre boy ortalamaları ve standart deviasyonları

Yaş	Kız	±SD	Erkek	±SD
6	115,09	6,6	116,98	6,8
7	122,13	5,8	122,80	5,2
8	126,66	5,2	126,14	5,1
9	130,88	6,7	134,19	5,4
10	137,08	6,2	137,16	5,9
11	138,47	7,4	141,07	5,6

Tablo 3. Araştırmaya alınan çocukların yaş ve cinsiyete göre ağırlık ortalamaları ve standart deviasyonları

Yaş	Kız	±SD	Erkek	±SD
6	20,35	2,7	21,02	2,5
7	22,21	3,3	22,90	3,14
8	24,96	5,6	25,12	3,9
9	27,76	5,4	27,59	4,4
10	31,14	5,9	30,66	5,0
11	32,12	5,7	32,04	4,7

Tablo 4. Yaş ve cinsiyete göre ağırlık ortalamalarının karşılaştırılması

Yaş	Kız	Erkek	P
6	20,35	21,02	0,001
7	22,21	22,80	0,010
8	24,96	25,12	0,500
9	27,76	27,59	0,500
10	31,14	30,66	0,100
11	32,11	32,04	0,800

Tablo 5. Baba mesleğinin işçi veya memur olmasına göre ağırlık ortalamalarının karşılaştırılması.

Yaş	Kız			Erkek		
	İşçi	Memur	p	İşçi	Memur	p
6	20,16	20,59	<0,001	20,61	21,42	<0,010
7	21,87	22,51	>0,100	22,16	23,30	<0,010
8	24,08	25,46	<0,010	24,71	25,04	>0,200
9	26,59	27,96	>0,050	26,89	28,75	>0,001
10	30,72	31,51	>0,200	29,82	31,03	<0,050
11	31,6	33,30	<0,050	31,33	31,15	>0,800

Tablo 6. Anne öğrenimi ilkököl ve altı ile ortaokul ve üzeri olan öğrencilerin boy ortalamaları.

Yaş	Kız			Erkek		
	*İlk	**Orta	p	*İlk	**Orta	P
6	114,64	116,51	<0,050	116,56	118,33	>0,200
7	122,14	122,71	>0,800	122,67	122,42	>0,800
8	126,48	127,52	>0,500	125,66	127,77	>0,050
9	129,73	134,37	<0,001	132,14	133,95	>0,200
10	136,71	138,59	>0,200	136,98	138,07	>0,500
11	148,33	140,21	>0,800	141,37	139,68	>0,800

*İlk: ilkököl ve altı; **Orta: ortaokul ve üzeri

Tablo 7. Kardeş sayısı 1 ve kardeş sayısı 2 üstü çocukların boy karşılaştırması.

Yaş	Kız			Erkek		
	*1	2↑	p	*1	2↑	P
6	115,77	114,86	>0,200	119,84	115,44	<0,020
7	128,80	119,51	<0,050	122,70	122,82	>0,800
8	125,53	126,95	>0,500	127,87	125,68	>0,050
9	132,65	132,64	>0,800	135,57	132,12	>0,500
10	138,89	137,08	>0,200	141,46	136,74	>0,050
11	141,50	138,14	>0,200	136,81	141,43	>0,500

*1: Kardeşi yok veya 1 kardeşi var

Tablo 8. Kardeş sayısı 1 ve kardeş sayısı 2 üstü çocuklarda ağırlık ortalamalarının karşılaştırması.

Yaş	Kız			Erkek		
	*1	2↑	p	*1	2↑	P
6	21,05	20,08	<0,010	21,40	20,80	<0,050
7	23,01	21,87	<0,010	23,66	22,39	<0,001
8	25,52	24,85	>0,200	26,51	24,74	<0,001
9	29,91	27,49	<0,010	28,55	27,43	<0,050
10	32,34	31,09	>0,100	32,51	30,47	<0,010
11	34,16	31,88	>0,100	32,75	32,05	>0,500

*1: Kardeşi yok veya 1 kardeşi var

Prevalence of orthorexia nervosa and related factors among university employees

Üniversite çalışanları arasında Ortoreksiya Nervosa yaygınlığı ve ilişkili faktörler

Arda Borlu¹, Neslihan Öner², Eda Başmısırlı³, Mualla Aykut⁴.

1MD, Associate Professor. Department of Public Health, Faculty of Medicine,

Erciyes University, Kayseri, Turkey. Tel: 0505 484 51 07. e-posta: ardab@erciyes.edu.tr ORCID: 0000-0002-1424-8037

2PhD, Assistant Professor. Department of Nutrition and Dietetics, Faculty of Health Sciences, Erciyes University, Kayseri, Turkey. Tel: 0530 632 17 20. e-posta: neslihancelik@erciyes.edu.tr ORCID: 0000-0001-6773-4963

3PhD, Assistant Professor. Department of Nutrition and Dietetics, Faculty of Health Sciences, Nuh Naci Yazgan University, Kayseri, Turkey. Tel: 0535 276 40 44. e-posta: edemircioglu@nny.edu.tr ORCID: 0000-0002-8198-478X

4PhD, Professor. Department of Nutrition and Dietetics, Faculty of Health Sciences, Nuh Naci Yazgan University, Kayseri, Turkey. Tel: 0505 812 18 09. e-posta: maykut@nny.edu.tr ORCID: 0000-0002-9308-0454

*Corresponder author: Neslihan Öner, neslihancelik@erciyes.edu.tr, Department of Nutrition and Dietetics, Faculty of Health Sciences, Erciyes University, Köşk Mah. Kutadgu Bilig Sok. No:63, 38260, Melikgazi, Kayseri

Abstract

Objective: Orthorexia Nervosa is an eating disorder that is not yet recognized as a disease. Little is known about the prevalence and associated factors of ON outside of certain groups. This study aimed to describe the prevalence of ON and related factors among the employees of a private university in Turkey.

Method: This study was carried out with 144 employees. Data were collected with a questionnaire form containing 17 questions about the socio-demographic characteristics, anthropometric measurements, health and physical activity status, and ORTO-11 scale.

Results: ON was common among university employees. Employees who were younger and had chronic diseases were more prone to ON. There was weak positive correlation between ORTO-11 score and age. Gender, marital status, body mass index, and status of working in healthcare were found to be unrelated to being orthorexic.

Conclusion: The reason why young employees were more orthorexic may be related to the fact that young ones were more interested in nutrition and the youth period was more advantageous for practices related to nutrition. Besides, employees with chronic diseases may tend to be more orthorexic in the hope of regaining their health by eating a healthier diet with the influence of their doctors' recommendations.

Keywords: chronic diseases; nutrition; orthorexia nervosa; ORTO-11, university employees

Özet

Amaç: Ortoreksiya Nervosa henüz bir hastalık olarak tanınmayan bir yeme bozukluğudur. Belirli gruplar dışında ON'nun yaygınlığı ve ilişkili faktörleri hakkında çok az şey bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de özel bir üniversitenin çalışanları arasında ON yaygınlığını ve ilişkili faktörleri tanımlamaktır.

Yöntem: Bu çalışma 144 çalışan ile gerçekleştirilmiştir. Veriler sosyo-demografik özellikler, antropometrik ölçümler, sağlık ve fiziksel aktivite durumu ve ORTO-11 ölçeği ile ilgili 17 soru içeren bir anket formu ile toplanmıştır.

Bulgular: Üniversite çalışanları arasında ON yaygındı. Daha genç ve kronik hastalığı olan çalışanlar ON'a daha yatkındı. ORTO-11 skoru ile yaş arasında zayıf pozitif korelasyon vardı. Cinsiyet, medeni durum, vücut kitle indeksi ve sağlık sektöründe çalışma durumu ortoreksik olma ile ilişkisiz bulunmuştur.

Sonuç: Genç çalışanların daha ortoreksik olmasının nedeni, gençlerin beslenme ile daha ilgili olması ve gençlik döneminin beslenme ile ilgili uygulamalar için daha avantajlı olması ile ilişkili olabilir. Ayrıca, kronik hastalığı olan çalışanlar, doktorlarının tavsiyelerinin de etkisiyle daha sağlıklı beslenerek sağlıklarına kavuşma umuduyla daha ortoreksik olma eğiliminde olabilirler.

Anahtar Kelimeler: kronik hastalıklar; beslenme; ortoreksiya nervosa; ORTO-11, üniversite çalışanları

Received: 31/05/2024

Accepted: 05/09/2024

Published Online: 30/04/2025

Cite this article: Borlu A, Öner N, Başmısırlı E, Aykut M. Prevalence of orthorexia nervosa and related factors among university employees. Turkish Journal of Health and Sport. 2025;6:1:X-X. <http://dx.doi.org/10.29228/tjhealthsport.76784>



INTRODUCTION

Bratman [1] first defined “Orthorexia Nervosa” (ON) as an “unhealthy obsession with healthy eating”. The term “Orthorexia Nervosa” comes from the Greek words *orthos* (=accurate) and *orexis* (=hunger), meaning “obsession with healthy food and proper nutrition” [2, 3]. Some of the diagnostic criteria described by Moroze et al. [4] such as avoidance of foods that have been processed with chemicals, artificial substances, or excessive amounts of fat, salt, sugar, or other undesirable ingredients, and an extreme focus on food preparation techniques and the materials used for preparation, are stated as features of ON. ON is not yet defined as a clinical eating disorder [5]. ON has similar characteristics to other clinically defined eating disorders such as Anorexia Nervosa (AN) and Bulimia Nervosa (BN). However, the amount of food consumed is essential for AN and BN, while the quality of food is more essential for orthorexics. Being obsessed with healthy eating leads to some psychosocial problems by creating feelings of guilt, inadequacy and decreased quality of life when perceived unhealthy eating [5].

In recent years, the relationship between nutrition and health has been revealed more clearly and has also started to develop frequently in the media. Additives, food dyes, carcinogens and weight control are nutrition-related topics commonly discussed in the media. This has increased interest of people in nutrition. The perception of beauty associated with thinness effectively increases the interest in healthy eating, especially among women and those who need to maintain a certain weight (such as dancers, gymnasts, models, etc.). This interest may be turned into an obsession by some circles, which causes ON to increase [5].

As there are no clear criteria for the diagnosis of ON, its prevalence is also unclear. Different results were obtained in the studies. The existing ON prevalence estimates ranges from 6.9% [6] to 57.6% [7] in the general population, with rates as high as 81.8% [8] in specific populations. Individuals who pursue nutrition and health-focused activities (such as health care, performing arts, athletics) in their careers are at higher risk of developing ON. These individuals may be at increased risk of ON because they are susceptible to health and nutritional issues and feel pressured to be role models for health.

This study aimed to determine the prevalence of ON among the employees of a private university and to evaluate its relationship with some variables thought to be related. Previous studies investigating the prevalence of ON in literature have generally been carried out on certain groups. These studies performed at certain groups allowed evaluation of a limited number of variables. The current study also aimed to evaluate the variables that were not previously examined

such as: working areas, age groups, presence of chronic diseases, resources for information about nutrition.

METHOD

Study design and participants

The current study was carried out to investigate the obsession with healthy eating status and related factors of the employees at a private university in Turkey. The universe of the study consisted of 174 employees (95 academics, 49 administrative, and 30 technical), who worked in the 2018-2019 academic year at the university. Sample selection was not made for the study, and it was aimed to reach the whole universe. However, 30 employees (14 academics, 6 administrative, 10 technique) did not agree to participate, and the study was carried out with 144 employees. The participation rate of the study was 82.8%.

Measures

The data were obtained with a questionnaire form containing 17 questions about the socio-demographic characteristics, anthropometric measurements, health status, self-reported physical activity status, and the ORTO-11 scale was used to evaluate the healthy eating anxiety tendency. Based on the World Health Organization's (WHO) recommendation that “adults should do at least 150-300 minutes of moderate-intensity aerobic physical activity per week”, those who do 150-300 minutes/week of physical activity were assumed to have adequate physical activity [9]. The dependent variable of the study was the orthorexic status of the employees. The independent variables were age, gender, marital status, working area, body mass index (BMI), regular physical activity, smoking status, consumption of vitamins, and sources of information about nutrition.

The ORTO-15 scale, developed by Donini et al. [6], consists of 15 Likert-type questions designed to assess orthorexia nervosa. Arusoğlu et al. [10] later adapted this scale into Turkish, creating the ORTO-11 scale, which retains 11 of the original questions. The Turkish version demonstrated statistically satisfactory properties, with a Cronbach's alpha coefficient of 0.62. Each question on the ORTO-11 scale offers four response options: “always” (1 point), “often” (2 points), “sometimes” (3 points), and “never” (4 points). Only one question (question 6) is inversely scored. Respondents indicate their choice by marking one of these options, with lower scores indicating a higher orthorexic tendency. The cut-off points for the ORTO-11 scale is 24 points; scores below this threshold suggest an orthorexic tendency. BMI was calculated using the weight and height values reported by participants, based on measurements taken within the last six months. These BMIs were then categorized according to WHO criteria.

Ethical procedures

Ethical approval from Nuh Naci Yazgan University Ethics

Committee, (number/date 006-002/22.05.2019), administrative permission from the university administration, and consent from the employees were obtained for the study. Employees were visited at their workplaces, the aim of the study was explained, and those who volunteered to participate were included in the study. The survey forms were filled in by the employees during this visit under the observation of the researcher.

Statistical analysis

Data were analyzed using IBM SPSS Statistics 22.0 statistical package program (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS Inc. Chicago, USA). Data were tested with Kolmogorov-Smirnov test for normal distribution. Quantitative variables were described as mean and standard deviation, the difference between groups for categorical variables was assessed with Mann-Whitney U test. Values were considered significant at $p < 0.05$ level.

RESULTS

In this study data from 144 employees working at a private university were evaluated. The mean age of the employees was 39.0 ± 12.33 years (min: 22, and max: 75 years). Other socio-demographic characteristics of the employees were indicated in Table 1.

The mean and median ORTO-11 score of the employees was 26.40 ± 5.49 , 26.4 respectively, and the rate of orthorexic employees was 31.3% ($n=45$). Comparison of the ORTO-11 scores of employees according to some of their characteristics was presented in Table 2. It was found that females and employees with chronic diseases had a significantly higher tendency to be orthorexic (Table 2).

According to the BMIs of the employees, 6.9% ($n=10$) were underweight, 40.3% ($n=58$), were normal, 40.3% ($n=58$) were overweight and 12.5% ($n=18$) were obese (Data not shown in a table). The resources most frequently used by employees to get information about nutrition were mass media (newspaper, magazine, TV, internet) (73.6%), scientific publications (book, scientific article) (49.3%), dietician (37.5%), physician (33.6%) and social environment (32.6%), respectively (Data not shown in a table). It was found that being orthorexic was more common in those who obtained information about nutrition through scientific publications and physicians (Table 3).

The relationship between ORTO-11 scores, age, and BMI of the employees was presented in Table 4. There was a weak positive correlation between the ORTO-11 scores and ages, while the relationship between ORTO-11 scores and BMIs was not statistically significant (Table 4).

Based on the answers of the employees to the ORTO-11 scale questions, it was determined that 75.7% thought unhealthy food was always sold in the market, 56.9% often consumed foods that they considered unhealthy, 41.7% sometimes believed that

the healthiness of foods they consumed was more important than their deliciousness, 72.2% never occupied themselves with thoughts about healthy eating for more than three hours a day (Table 5).

DISCUSSION

Orthorexic tendencies and related factors of 144 employees of a private university in Turkey were evaluated in this study. 31.3% of the employees were prone to orthorexia. Literature reviews have shown very different prevalences of ON in many populations. It was 75.2% in a study conducted in the general population in Lebanon [12]. It is striking that the studies examining ON tendency in the literature were carried out mainly on university students and dietitians. It was found to be 21.0% [13] in university students in Australia, 42.8% [14] in university students in Turkey, 66.8% [15] in medical school students in Malaysia, and 58.9% in Turkish dietitians [16]. Even when different cut-off points of the same scale were accepted in the same population, very different ON prevalence rates were encountered. In a study conducted with university students in the USA, two different ON prevalences (71.2% and 22.1%) were reported when two different cut-off points were used. Making different evaluations for the definition of ON and applying other cut-off points for the ON scale reveal very different ON prevalences in the literature [17]. Missbach et al. [18] also pointed out that the prevalence of ON varied widely in the literature and even claimed that new methods were needed to evaluate the majority of ON.

It was thought that the employees working in the healthcare field could be more sensitive about health and nutrition issues. Therefore, the working fields of the employees and their tendency to be orthorexic were compared. In this study, no significant difference was found between the orthorexic status of the employees according to their working fields. Altun et al. [14] showed that students getting education about healthcare had a higher tendency to be orthorexic than those getting education about law and communication. Bo et al. [19] also found that ON was more common in dietetics students, but this difference was not significant in the analysis performed with logistic regression. In a thesis study conducted in Turkey, no difference was found between the healthcare personnel and others in terms of ORTO-11 scores [20].

In the current study, it was found that female employees had a higher tendency to be orthorexic. There are different results regarding the relationship between ON tendency and gender in the literature. In the studies of Brytek et al. [21] in university students, Ramacciotti et al. [7] in the general population, and Haddad et al. [12] in the Lebanese population, it was shown that women had a higher orthorexia tendency. There are also studies showing higher orthorexia tendency among men [6, 22]. In some studies, similar to our study, no relationship was found between gender and orthorexia tendency [8, 23-25].

There was no relationship between ON and marital status in this study. Arusoğlu et al. [10] found that married people were more prone to ON than singles. Similarly with our study, Donini et al. [6] and Yeşil et al. [26] did not find a relationship between ON and marital status.

There was a weak positive correlation between ORTO-11 scores and age. Many studies have not compared age with the frequency of being orthorexic, as the studies were conducted in populations in the same age range. Fidan et al. [21] in their study with medical students, accepted the age of 21 as the cut-off point and compared the ORTO-11 scores, and a statistically significant difference was found in terms of mean scores of the groups. In other studies, no relationship was found between age and ORTO-11 scores [8-10]. In our study, the positive relationship between age and ORTO-11 scores may be associated with greater interest in nutrition and with wider opportunities for nutrition-related practices in young people.

With the thought that regular physical activity, and healthy eating obsession may be seen together, the relationship between regular physical activity and ON was examined in our study. However, no association was found between ON and regular physical activity. Studies showing a relationship between ON and regular physical activity have been found. Oberle et al. [25] and Rudolph [27] found positive relationship between exercise addiction and orthorexic eating behavior among university students and athletes. The fact that regular physical activity was not questioned in detail in this study and that it was evaluated based on only self-report may have caused this difference. Only participants' self-reports about whether they engaged in physical activity (without questioning duration, frequency, intensity) were used in the evaluations.

In our study, consistent with other studies in the literature, no correlation was found between BMI and ON scores [8, 10, 12, 19, 21, 27]. This shows that orthorexia, unlike other eating behavior disorders, is independent of body weight perception. In this study, the median scores of the ORTO-11 scale of the employees using and not using vitamin-mineral supplements was found to be 25 and 26.5, respectively being statistically insignificant ($p>0.05$). Similar to our study, in the study conducted by Garipoğlu et al. [28], no relationship was found between using nutritional supplements and the risk of orthorexia.

It was thought that non-smokers could take more care of their health, be more obsessed with healthy eating, and ON frequencies in smokers and non-smokers were compared. The median ORTO-11 score was 28 in smokers and 26 in non-smokers, which was insignificant.

The incidence of orthorexia was found to be more common in dieters [12]. It was also common in dieters in our study;

however, this was not a significant difference. Different statistical results could be obtained by detailed questioning of the frequency and amount of smoking, the type and frequency of vitamin-mineral supplements used, and nutritional content.

In this study, ON was found to be more common in employees with chronic diseases. To the best of authors' knowledge, there was no study comparing the presence of chronic disease and the frequency of ON in the literature. Only in a study comparing ORTO-11 scores of children with Type 1 diabetes mellitus and healthy children, mean ORTO-11 score of children with diabetes was found to be higher [29]. Individuals with chronic diseases were likely to be prone to orthorexia, might be hoping to regain their health by eating healthy, under the influence of physicians' recommendations.

The most common source to get information about nutrition was mass media by the employees. Being orthorexic was more common in those who preferred scientific publications ($p<0.05$) and physicians ($p<0.05$) to get information about nutrition. When we combined this result with the result that the rate of employees with chronic diseases being orthorexic was also high, we could think that the nutritional information given by the physicians to the individuals diagnosed with chronic disease were critical and putted into practice by the patients. In addition, the fact that the employees with chronic diseases in the study might be more in contact with their physicians might also be effective in this result. There was no other study compared with the preferred source in nutritional information and ON status in the literature to the best of our knowledge. Those who were more obsessed with nutrition probably followed scientific publications on nutrition frequently. However, these results cannot be generalized to the population due to the limited sample size.

As a result, younger employees and employees with chronic diseases were more prone to orthorexia. In many chronic diseases, a healthy diet is an essential component of disease management. Therefore, those with chronic diseases should take care of their diet, but it can be risky if they become obsessed with it. Further studies can be conducted to investigate how and through which resources more efficient and effective nutrition education should be given in the management of chronic diseases. Studies with larger participation and populations consisting of individuals with different characteristics are needed to reveal the prevalence of ON in society and the factors associated with it.

Acknowledgements

The authors would like to thank the students who supported the data collection.

REFERENCES

1. Bratman S. Healthy food junkie: Obsession with dietary perfection can sometimes do more harm than good, says one who has been there. *Yoga Journal*, 1997;136, 42-46. (<http://www.orthorexia.com/original-orthorexia-essay> Accessed 21 January 2021). [Google Scholar]

2. Brytek-Matera A., Rogoza, R., Gramaglia C., Zeppegno P. Predictors of orthorexic behaviours in patients with eating disorders: A preliminary study. *BMC Psychiatry*, 2015;15(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s12888-015-0628-1>

3. Varga M, Dukay-Szabó S, Türy F, van Furth Eric F. Evidence and gaps in the literature on orthorexia nervosa. *Eat. Weight Disord*, 2013;18(2):103–111. <https://doi.org/10.1007/s40519-013-0026-y>

4. Moroze RM, Dunn TM, Craig-Holland J, Yager J, Weintraub P. Microthinking about micronutrients: A case of transition from obsessions about healthy eating to near-fatal "orthorexia nervosa" and proposed diagnostic criteria. *Psychosomatics*. 2015;56(4), 397–403. <https://doi.org/10.1016/j.psymb.2014.03.003>

5. Brytek-Matera A. Orthorexia nervosa - An eating disorder, obsessive-compulsive disorder or disturbed eating habit? *Arch Psychiatr Psych*, 2012;14, 55-60.

6. Donini LM, Marsili D, Graziani MP, Imbriale, M., & Cannella, C. Orthorexia Nervosa: Validation of a diagnosis questionnaire. *Eat. Weight Disord*, 2005;10(2), e28-e32

7. Ramacciotti CE, Perrone P, Coli E, Bungalassi A., Conversano C, Massimetti, G, et al. Orthorexia nervosa in the general population: A preliminary screening using a self-administered questionnaire (ORTO-15). *Eat. Weight Disord*, 2011;16(2), e127–e130. <https://doi.org/10.1007/BF03325318>

8. Aksoydan E, Camo N. Prevalence of orthorexia nervosa among Turkish performance artists. *Eat. Weight Disord*, 2009;14(1), 33–37. <https://doi.org/10.1007/BF03327792>

9. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br. J. Sports Med*, 2020;54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>

10. Arusöğlü G, Kabakçı E, Köksal G, Merdol TK. Ortoreksiya nervoza ve Orto-11'in Türkçe'ye uyarlama çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 2008; 19(3), 283–91. (<http://www.turkpsikiyatri.com/C1953/283-291.pdf> Accessed 18 January 2021). [Google Scholar, in Turkish]

11. WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet* (London, England), 2004;363(9403), 157–163. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)15268-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)15268-3)

12. Haddad C, Obeid S, Akel M, Honein K, Akiki M, Azar J, Hallit S. Correlates of orthorexia nervosa among a representative sample of the Lebanese population. *Eat. Weight Disord*, 2019; 24(3), 481–493. <https://doi.org/10.1007/s40519-018-0631-x>

13. Reynolds R. Is the prevalence of orthorexia nervosa in an Australian university population 6.5%? *Eat. Weight Disord*, 2018;23(4), 453–458. <https://doi.org/10.1007/s40519-018-0535-9>

14. Altun HK, Keser İ, Bozkurt S. Comparison of eating attitudes and the susceptibility to orthorexia nervosa of students in health-related fields and those in other fields. *Iran J Public Health*. 2020;49(3), 495-502. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.06.1474>

15. Hui JLT, bin Amar Foo DF, & binti Baktiar MA, bin Abu Bakar AA, Suresh KM. Survey on prevalence of orthorexia nervosa and its risk factors among the undergraduate medical students in private medical college, Malaysia. *MASH Journal*, 2020;5(1), 6-23. (<http://www.manipal.org.my/mash/0501/04-Mash-5-2020-Journal-02.pdf> Accessed 10 January 2021). [Google Scholar]

16. Caferoglu Z, Toklu H. Orthorexia Nervosa in Turkish dietitians and dietetic students. *L'Encephale*, 2021; S0013-7006(21)00075-0. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2020.12.006>

17. Fidan T, Orbak Z, Karabağ K, Koçak K. Orthorexia nervosa and family functionality in children and adolescents with type 1. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 2017;39 (2), 1-6 <https://doi.org/10.20515/otd.308029>

18. Missbach B, Dunn TM, König JS. We need new tools to assess orthorexia nervosa. A commentary on "prevalence of orthorexia nervosa among college students based on Bratman's test and associated tendencies". *Appetite*, 2017;108(1), 521-4. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.07.010>

19. Bo S, Zoccali R, Ponzo V, Soldati L, De Carli L, Benso A, et al. University courses, eating problems and muscle dysmorphia: are there any associations? *Journal of Translational Medicine*, 2014;12, 221. <https://doi.org/10.1186/s12967-014-0221-2>

20. Ergin G. Orthorexia nervosa prevalence study in health-care and non-health care individuals. Master's thesis, 2015, Başkent University Institute of Health Sciences. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=Y6nahMTQyt5gXsvAKymw&no=3RtHbnfvK6wWwzzQ_IGPA Accessed 26 January 2021). [Google Scholar, in Turkish]

21. Brytek-Matera A, Donini LM, Krupa M, Poggiale E, Hay P. Orthorexia nervosa and self-attitudinal aspects of body image in female and male university students. *J Eat Disord*, 2015;3, 2. <https://doi.org/10.1186/s40337-015-0038-2>

22. Fidan T, Ertekin V, Işıkay S, Kırpınar İ. Prevalence of orthorexia among medical students in Erzurum, Turkey. *Compr Psychiatry*, 2010; 51(1), 49–54. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2009.03.001>

23. Lewis DW. Understanding prevalence and attitudes: Dietary and exercise behaviors among African American collegiate athletes. (Dissertation, University of Alabama Libraries, 2012) (<https://ir.ua.edu/handle/123456789/1443> Accessed 26 January 2021). [Google Scholar]

24. Valera JH, Ruiz PA, Valdespino BR, Visioli F. Prevalence of orthorexia nervosa among ashtanga yoga practitioners: A pilot study. *Eat Weight Disord*, 2014;19(4):469–472. <https://doi.org/10.1007/s40519-014-0131-6>

25. Oberle CD, Samaghabadi RO, Hughes EM. Orthorexia nervosa: Assessment and correlates with gender, BMI, and personality. *Appetite*, 2017;108, 303–310. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.10.021>

26. Yeşil E, Turhan B, Tatan D, Şarahman C, Saka M. Yetişkin bireylerde cinsiyetin ortoreksiya nervoza eğilimine etkisi. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2018;7 (1), 1-9. (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ausbid/issue/38008/438858> Accessed 26 January 2021). [Google Scholar, in Turkish]

27. Rudolph S. The connection between exercise addiction and orthorexia nervosa in German fitness sports. *Eat Weight Disord*, 2018;23(5), 581–586. <https://doi.org/10.1007/s40519-017-0437-2>

28. Garipoğlu G, Arslan M, Andaç Öztürk S. Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nde Okuyan Kız Öğrencilerin Ortoreksiya Nervosa Eğilimlerinin Belirlenmesi. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2019;1(3), 23-27. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/izufbed/issue/50128/631776> [Google Scholar, in Turkish]

29. Dunn TM, Gibbs J, Whitney N, Starosta A. Prevalence of orthorexia nervosa is less than 1 %: Data from a US sample. *Eat Weight Disord*, 2017;22(1), 185–192. <https://doi.org/10.1007/s40519-016-0258-8>

TABLE 1 The socio-demographic characteristics of the employees

Characteristics	n	%
Gender		
Male	82	56.9
Female	62	43.1
Marital status		
Married	94	65.3
Single	46	31.9
Divorced	4	2.8
Working field		
Healthcare	28	19.4
Other	116	80.6
Academic	81	56.3
Administrative	43	29.9
Technical	20	13.8

TABLE 2 Comparison of the ORTO-11 scores of employees according to some of their characteristics

Characteristics	Median	Min-Max	p
Working field			
Healthcare	25.0	15-33	0.149
Other	26.0	16-45	
Marital status			
Married	26.0	16-45	0.585
Not married	26.5	15-35	
Gender			
Male	27.0	15-45	0.024*
Female	25.0	16-34	
The presence of chronic disease			
Yes	24.0	16-38	0.010*
No	27.0	15-45	
Regular medication use			
Yes	26.0	16-38	0.222
No	26.0	15-45	
Smoking status			
Smoker	28.0	17-39	0.084
Non-smoker	26.0	15-45	
Regular physical activity			
Yes	26.5	15-45	0.185
No	26.0	16-40	
Use of vitamin-mineral supplements			
Yes	25.0	16-45	0.311
No	26.5	15-39	
State of being on a diet			
Yes	25.0	18-32	0.325
No	26.0	15-45	

TABLE 3 Comparison of the ORTO-11 scores of employees according to their nutritional information access

Characteristics	Median	Min-Max	p
Mass media (newspaper, magazine, TV, internet)			
Yes	26.0	16-45	0.908
No	26.0	15-40	
Scientific publications (book, scientific article)			
Yes	25.0	16-45	0.007*
No	28.0	15-40	
Dietician			
Yes	25.5	16-45	0.234
No	27.0	15-40	
Physician			
Yes	25.0	15-38	0.022*
No	27.0	16-45	
Social environment			
Yes	27.0	16-40	0.529
No	26.0	15-45	

Note: Comparison was tested with Mann-Whitney U.

TABLE 4 The relationship between ORTO-11 scores, age, and BMI of the employees

Variables	ORTO-11 score	
	R	p
Age (years)	0.251	0.002 *
BMI (kg/m ²)	0.124	0.137 **

Note: *Spearman correlation test was applied, **Pearson correlation test was applied.

TABLE 5 Distribution of the employees according to their answers to the ORTO-11 scale questions

QUESTIONS	Always		Often		Sometimes		Never	
	n	%	n	%	n	%	n	%
In the last 3 months, did the thought of food worry you?	21	14.6	29	20.1	54	37.5	40	27.8
Are your eating choices conditioned by your worry about your health status?	42	29.2	39	27.1	50	34.7	13	9
Is the taste of food more important than the quality when you evaluate food?	33	22.9	32	22.2	60	41.7	19	13.2
Are you willing to spend more money to have healthier food?	44	30.6	54	37.5	35	24.3	11	7.6
Does the thought about food worry you for more than three hours a day?	2	1.4	5	3.5	33	22.9	104	72.2
Do you allow yourself any eating transgressions?	18	12.5	82	56.9	35	24.3	9	6.3
Do you think that the conviction to eat only healthy food increases self-esteem?	47	32.6	37	25.7	42	29.2	18	12.5
Do you think that eating healthy food changes your lifestyle (frequency of eating out, friends,...)?	11	7.6	36	25	57	39.6	40	27.8
Do you think that consuming healthy food may improve your appearance?	74	51.4	36	25.0	21	14.6	13	9
Do you feel guilty when transgressing?	27	18.8	37	25.7	58	40.3	22	15.3
Do you think that on the market there is also unhealthy food?	109	75.7	22	15.3	8	5.6	5	3.5

Beslenme ve Diyetetik Alanında Eğitim Alan Öğrencilerde Mobil Öğrenmeye Yönelik Hazırbulunuşluğun Değerlendirilmesi

Evaluation of Readiness for Mobile Learning among Students Studying Nutrition and Dietetics

Mustafa Yüce¹, Özcan Erkan Akgün², Fatma Esra Güneş³.

1Arş. Gör. Mustafa Yüce, Mardin Artuklu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, mustafa.yuce@outlook.com.tr - ORCID ID: 0000-0003-3923-4915

2Prof. Dr. Özcan Erkan Akgün, İbn Haldun Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, ozcan.akgun@ihu.edu.tr - ORCID ID: 0000-0002-6486-0486

3Prof. Dr. Fatma Esra Güneş, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, fatmaesra.gunes@medeniyet.edu.tr - ORCID ID: 0000-0003-1693-6375

Abstract

Objective: The present study investigated the readiness of nutrition and dietetics students for mobile learning and examined its correlation with various demographic, social, and educational factors.

Method: Utilizing a descriptive and correlational survey design, the research encompassed a sample of 87 graduating students. Data collection was conducted using the 'Mobile Learning Readiness Scale,' a Turkish adaptation by Gökçearslan et al. (2017), along with a researcher-developed background information questionnaire.

Results: The results indicated a strong predisposition towards mobile learning among the students, notably within the optimism and self-efficacy domains. Besides, statistically significant variations were found between different universities regarding the self-directed learning subscale ($p=0.045$). Additionally, a significant divergence was also observed in the subcategory of technology proficiency ($p=0.037$).

Conclusion: The study suggests that a blended learning approach, integrating mobile learning with conventional teaching practices, could enhance student learning outcomes.

Keywords: Mobile Learning, Readiness, Nutrition and Dietetics, Online Learning

Özet

Amaç: Bu araştırma, beslenme ve diyetetik bölümü öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk seviyelerini ve bu durumun demografik, sosyal ve eğitimsel özelliklerle ilişkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Araştırma, betimsel ve ilişkisel tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilmiş ve beslenme ve diyetetik bölümünde eğitim gören 87 lisans son sınıf öğrencisi örneklem grubuyla yürütülmüştür. Veriler, Gökçearslan ve arkadaşlarının Türkiye'ye (2017) uyarladığı 'Mobil Öğrenmeye Yönelik Hazırbulunuşluk Ölçeği' ve araştırmacılar tarafından geliştirilen tanıtıcı bilgi formu ile toplanmıştır.

Bulgular: Bulgular, öğrencilerin mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk seviyelerinin yüksek olduğunu göstermiş, bu sonuçlar özellikle iyimserlik ve öz yeterlilik alt boyutlarında öne çıkmıştır. Ayrıca, bölümle ilgili en çok kullanılan öğrenme yöntemi ve toplam ölçek puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,037$). Kendi kendine öğrenme alt boyutunda öğrencilerin eğitim aldığı üniversiteler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,045$).

Sonuç: Çalışma, mobil öğrenmenin geleneksel yöntemlerle birleştirilmesinin öğrenciler için daha etkili olabileceği sonucunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Mobil Öğrenme, Hazırbulunuşluk, Beslenme ve Diyetetik, Çevrimiçi Öğrenme

*Corresponder author: Mustafa YÜCE, Department of Nutrition & Dietetics, Mardin Artuklu University, 47060 Mardin, Turkey. Phone: +90 482 213 40 06, Fax: +90 482 213 66 44, e-mail: mustafa.yuce@outlook.com.tr, ORCID ID: 0000-0003-3923-4915.

Received: 03/01/2025

Accepted: 14/01/2025

Published Online: 30/04/2025

Cite this article: Yuce M, Akgun OE, Gunes FE. Evaluation of Readiness for Mobile Learning among Students Studying Nutrition and Dietetics. Turkish Journal of Health and Sport. 2025;6:1:X-X. <http://dx.doi.org/10.29228/tjhealthsport.80121>



GİRİŞ

Günümüzde teknolojinin her geçen gün gelişmesi ve değişmesiyle her alanda teknolojiye bağımlı yeni ihtiyaçlar veya teknolojinin kullanılmasıyla sağlanacak kolaylıklara bağlı yeni yaklaşımlar ortaya çıkmaktadır. Endüstri 4.0 devrimiyle birlikte diğer tüm alanlarda olduğu gibi eğitim ve sağlık alanlarında da klasik yaklaşımların yanı sıra yeni yaklaşımlar geliştirilmiştir [1]. Sağlık alanında Health 4.0 olarak kavramsallaştırılan bu yeni dijital evrim her geçen gün yeni alanlarda kullanılmaktadır ve gelişen teknolojilere ayak uydurma amaç edinilmektedir. ‘Sağlık 4.0’ olarak Türkçeleştirilen bu kavram ile sağlık hizmetlerinde her aşama değişikliğe uğramıştır [2].

Endüstriyel dönüşüm, bu kapsamda üretilen ürünlerin ‘zeki ürün’ olmasıyla niteliklerini arttırmasının yanı sıra, üretim hızı, imalat ortamlarının zekileştirilmesi ve bilişim ağlarındaki esneklik gibi yenilikleri de beraberinde getirmektedir. Eğitim alanında da sağlık alanına benzer şekilde ‘Eğitim 4.0’ olarak kavramsallaştırılan Endüstri 4.0 dönüşümüyle eğitim sistemlerinde de inovasyon temelli yaklaşımların gelişmeye başladığı ve ilerleyen yıllarda buna uyum sağlayan eğitim kurumlarının başarılı olabileceği ifade edilmektedir. Bu kapsamda eğitim kurumlarının temel öğrenim kazanımları ve misyonları da dönüşüm geçirerek yaratıcılık, liderlik, problem çözebilme, etkili iletişim ve dijital okuryazarlık gibi birçok yeteneğin geliştirilebilmesi hedeflenerek “yaşam boyu öğrenme” anlayışının ön plana çıkacağından söz edilmektedir [3]. Başka bir çalışmada da bu konuya dikkat çekilerek bireylerin kendi alanlarındaki sürekli değişip gelişmekte olan bilgileri ve teknolojiyi takip edebilmelerinde, okullarda öğrenilenlerin hayatın tamamına yetmediği ve yaşam boyu öğrenmenin bir zorunluluk olduğu belirtilmektedir [4].

Okullarda verilen eğitimin doğası gereği belli bir mekanda gerçekleştiği için bu mekanla sınırlı olduğu ve belli bir zamanı kapsadığı göz önüne alındığında yaşam boyu öğrenmeyi gerçekleştirebilmenin alternatif yollarının üretilmesi kaçınılmaz hale gelmektedir. Bunun yanında teknolojinin hızla ilerlemesi, eğitimde karşı konulamaz bir unsur haline gelerek teknoloji tabanlı yaklaşımlarla eğitimde yeni kavramları ortaya çıkarmıştır. İnternetin yaygınlaşması, eğitimde e-öğrenme ortamlarının kullanılmaya başlanmasını ve akıllı cihazların ortaya çıkması, mobil uygulamalarla mobil öğrenme araçlarının kullanılmaya başlanmasını sağlamıştır [5]. Temelde, eğitim ve öğretim ile ilgili ihtiyaç duyulan unsurların (ders materyalleri, sunumlar, video ve görsel öğeler, işitsel öğeler vb.) uzaktan karşılanabilmesini sağlayan bu sistemler aslında birer uzaktan eğitim modeli çeşitleridir. Mobil (hareketli) teknolojilerin ve internete erişim imkanlarının artmasıyla gelişen mobil öğrenme, bireylerin zamana ve mekana bağımlı olmadan katılabilecekleri öğrenme ortamları sağlayarak her yaştan bireyin hayat boyu

öğrenmesini desteklemektedir [6].

Literatürde mobil öğrenme ile ilgili birçok tanım yapılmış ve avantajları ile dezavantajlarından söz edilmiştir [5, 7, 8, 9]. En öz tanımlamayla mobil öğrenme, taşınabilir elektronik cihazlar kullanarak her zaman ve her yerde öğrenme yeteneğidir [5]. Yükseköğretimde mobil öğrenmeyle ilgili 2010 – 2020 yılları arasında yayınlanmış 80 tane bilimsel makalenin incelendiği bir karma sentez çalışmasında mobil öğrenmeye yönelik görüşlerin genel itibarıyla olumlu olduğu, mobil öğrenmenin motivasyon, doyum ve performansı arttırdığı, hızlı dönüt alındığı ve derse karşı tutumları olumlu etkilediği, öğrenmeyi daha kalıcı hale getirdiği, öğrencilerin birbirleriyle ve öğreticiyle kolay etkileşimini sağladığı belirtilmektedir [7]. Yaygınlaşmasının önünde bir engel olmasa da mobil öğrenmenin, avantajlarının yanı sıra öğrenme sürecinde karşılaşılan bazı dezavantajlar ve zorluklar da tartışma konusudur. Mobil öğrenmenin sunduğu fırsatlara rağmen, bağlantı sorunları, ekran boyutlarının küçük olması, işlem gücü sınırı ve düşük girdi kapasitesi gibi bazı zorluklara sahip olduğu da belirtilmiştir [8]. Bir başka çalışmada mobil öğrenmenin karmaşıklık, sosyal etki, kolaylaştırıcı koşullar ve algılanan keyif gibi göreceli avantajlarının olmasının yanında, öğrenmenin kendi kendine yönetimi olgusunun mobil öğrenmenin benimsenmesi açısından temel bir engelleyici olduğu değerlendirilmiştir. Bu nedenle mobil öğrenme geliştiricilerinin öğrencilerin ihtiyaçlarıyla uyumlu olacak şekilde, zahmetsiz uygulamalar tasarlaması gerektiği tavsiye edilmiştir [9]. Bir başka çalışmada mobil öğrenme ortamlarının tasarlanmasıyla ilgili, bireylerin 21. yüzyıl becerileriyle donatılmış ve daha yetkin olmaları için e-öğrenme ve mobil öğrenme ortamlarının daha etkili hale getirilmesi ve öğrencilerin bu ortamları etkin bir şekilde kullanımlarının sağlanması gerektiği ifade edilmiştir [5]. Uzaktan eğitim ve mobil öğrenme faaliyetlerinin, bu sistemlerin kullanıcıları olarak öğrencilerin görüşleri dikkate alınarak düzenlenmesi alanyazına katkı sağlayarak öğrencilerin bu sistemlerle ilgili algı düzeylerinin belirleyicisi olacağına dikkat çekilmiştir [10].

Mobil öğrenme ortamlarının tasarlanması, geliştirilmesi ve düzeni ne kadar iyi olursa olsun, öğrenim faaliyetlerinde başarıya ulaşabilmesinde çok önemli olan bir başka nokta da bireylerin bu öğrenime hazır olmaları durumudur. Mobil öğrenmeye hazır olma, bireyin teknolojiyi profesyonel veya gündelik öğrenme aktivitelerine dahil ederek bu aktiviteyi yürütmek için mobil teknolojiyi benimseme ve/veya kullanma eğilimi olarak tanımlanabilir [11]. Genel olarak bir obje kullanımı, bir teknoloji veya öğrenmeye yönelik olarak kullanılabilen hazırbulunluluk kavramı [12], bireylerin bir teknolojiyi kullanırken duyduğu memnuniyetle ilişkili olup, bireylerin bu kullanım esnasında o teknolojiyi kullanmaya hazır hissetmelerinin sonraki deneyimlerinde de kullanım

sürekliliğinde önemli olduğu belirtilmiştir [13]. Bu sebeple gelişmekte olan mobil öğrenme teknolojileri kullanıcılarının hazırbulunuşluk durumlarının tespit edilmesi önem taşımaktadır [14].

Bu çerçevede, beslenme ve diyetetik bölümünde eğitim alan öğrencilerin uzaktan eğitim ve mobil öğrenme faaliyetleri ile ilgili mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluklarının değerlendirildiği bir çalışmada henüz literatürde bulunmamaktadır. Bu çalışma, beslenme ve diyetetik bölümünde eğitim alan son sınıf öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk durumlarını değerlendirmeyi amaçlamakta ve aşağıdaki sorulara yanıt aramaktadır:

Beslenme ve diyetetik bölümü öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk durumları hangi seviyededir?

Beslenme ve diyetetik bölümü öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk durumları;

a. Yaş, cinsiyet, yaşanan yer ve mezuniyet sonrası tercih edilen çalışma alanı değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

b. En çok kullanılan mobil uygulama, öğrenme amaçlı mobil uygulama kullanımı, öğrenme amaçlı kullanılan mobil uygulama türü, okuduğu bölümle ilgili en sık kullanılan öğrenme yöntemi, tercih edilen öğrenme yöntemi ve mobil uygulamaya uyarlanabilir derslerin geleneksel yöntemle birlikte kullanımına ilişkin görüşleri değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, bir hazırbulunuşluk ölçeği kullanılarak katılımcıların mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk seviyeleri ve demografik, sosyal, eğitimsel özellikleriyle ilişkileri incelenmiştir. Araştırma modeli, betimsel ve ilişkisel bir model olarak tanımlanabilir. Çalışmada, araştırmaya konu olan durumu var olduğu şekilde, olduğu gibi betimlemeyi amaçlayan bir yaklaşım olan genel tarama modeli kullanılmıştır. Beslenme ve diyetetik bölümü öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk seviyelerini belirlemek için tekil tarama modeli uygulanmıştır. Ayrıca hazırbulunuşluk seviyelerinin 'yaş', 'cinsiyet', 'yaşanılan yer', 'mezuniyet sonrası tercih edilen çalışma alanı', 'en çok kullanılan mobil uygulama', 'öğrenme amaçlı mobil uygulama kullanımı', 'öğrenme amaçlı kullanılan mobil uygulama türü', 'okuduğu bölümle ilgili en sık kullandığı öğrenme yöntemi', 'tercih edilen öğrenme yöntemi' ve 'mobil uygulamaya uyarlanabilir derslerin geleneksel yöntemle birlikte kullanımına ilişkin görüşleri' değişkenleriyle farklılaşma durumunu belirlemek için gruplar arasında farklılık olup olmadığını karşılaştırmalı olarak inceleyen ilişkisel tarama modeli uygulanmıştır [15].

Çalışma Grubu

Bu çalışma 2024 – 2025 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki bir üniversite ile Marmara Bölgesi'ndeki iki üniversitede öğrenim gören beslenme ve diyetetik bölümü 4. sınıf öğrencilerinden, çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 87 kişilik bir örneklem grubuyla yapılmıştır.

Veri Toplama Aracı

Çalışmada araştırmacılar tarafından geliştirilen, 'Tanıtıcı bilgi formu' ve Gökçearslan ve arkadaşlarının 2017 yılında Türkçe 'ye uyarladığı 'Mobil Öğrenmeye Yönelik Hazırbulunuşluk Ölçeği' veri toplama araçları olarak kullanılmıştır [12]. Veriler Google Forms üzerinden toplanmıştır.

Tanıtıcı Bilgi Formu

Çalışmada araştırmacılar tarafından literatürdeki veriler incelenerek geliştirilen, sosyo-demografik bilgiler ve mobil uygulamayla ilgili değişkenlerin yer aldığı tanıtıcı bilgi formu 'yaş', 'cinsiyet', 'en uzun süre yaşanan yer', 'şu anda ikamet edilen yer', 'mezuniyet sonrası tercih edilen çalışma alanı', 'en çok kullanılan mobil uygulama', 'en çok kullanılan mobil uygulama grubu', 'öğrenme amaçlı mobil uygulama kullanımı', 'öğrenme amaçlı kullanılan mobil uygulama türü', 'öğrenme amaçlı en sık kullanılan materyal', 'bölümle ilgili en sık kullandığı öğrenme yöntemi', 'tercih edilen öğrenme yöntemi' ve 'mobil uygulamaya uyarlanabilir derslerin geleneksel yöntemle birlikte kullanımına ilişkin görüş' özelliklerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır.

Mobil Öğrenmeye Yönelik Hazırbulunuşluk Ölçeği

'Mobil Öğrenmeye Yönelik Hazırbulunuşluk Ölçeği'nin orijinal versiyonu Lin ve arkadaşları tarafından 2016 yılında geliştirilmiş ve daha sonra Gökçearslan ve arkadaşları 2017 yılında bu ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını yapılarak Türkçe 'ye uyarlamıştır [11, 12]. Ölçek, öz yeterlilik 6, iyimserlik 7 ve kendi kendine öğrenme 4 madde olmak üzere 3 alt boyuttan ve toplam 17 maddeden oluşmaktadır. 7'li likert tip olan ölçekte puanlama "1-Kesinlikle katılmıyorum" – "7-Kesinlikle katılıyorum" şeklinde yapılmaktadır. Ölçekten alınan puanların yüksekliği hazırbulunuşluk durumunun fazla olduğunu, alınan puanların düşüklüğü ise hazırbulunuşluk durumunun daha az olduğunu göstermektedir [16]. Ölçeğin iç tutarlılığını belirlemek amacıyla yapılan test sonucu Cronbach alfa katsayısı 0,95 olarak hesaplanmıştır [12]. Bu çalışma kapsamında da tekrar hesaplanan Cronbach alfa katsayısı yine 0,95 olarak bulunmuştur. Bilindiği üzere Cronbach alfa katsayısının 0,70 üzerinde olması ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğunu göstermektedir [17].

Verilerin Analizi

Bu çalışmada elde edilen veriler, uygun istatistiksel yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testleriyle değerlendirilmiştir.

Normal dağılım gösteren sayısal değişkenler ortalama ve standart sapma ile, normal dağılıma uymayan değişkenler ise medyan (interkuartil) ile özetlenmiştir. Kategorik değişkenler ise frekans ve yüzde oranlarıyla sunulmuştur.

İki grup arasındaki farklılıklar, bütün gruplar normal dağılım göstermediği için bu değişkenler Mann-Whitney U testi kullanılarak analiz edilmiştir.

Üç veya daha fazla grup arasındaki karşılaştırmalarda bütün gruplardaki veriler normal dağılım göstermediği için değişkenler Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır.

Tüm analizler %95 güven aralığında değerlendirilmiş ve istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. İstatistiksel analizler, SPSS-27 (Statistical Package for the Social Sciences) yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışmayı yapabilmek için, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu'ndan izin alınmıştır (Etik Kurul Kararı Onay Tarihi: 18.10.2021, Protokol No:119).

BULGULAR

Bu çalışma 2024 – 2025 eğitim öğretim yılı güz döneminde Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki bir üniversite ile Marmara Bölgesi'ndeki iki üniversitede öğrenim gören beslenme ve diyetetik bölümü 4. sınıf öğrencilerinden, çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 87 kişilik bir örneklem grubunu içermektedir. Üniversiteler Ü1, Ü2 ve Ü3 şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özellikleri ve Mezuniyet Sonrası Tercih Ettikleri Çalışma Alanı

Değişkenler	IQR / n(%)
Yaş (yıl), medyan (IQR)	22,0 (1,0)
Cinsiyet	
Kadın	79 (90,8)
Erkek	8 (9,2)
En Uzun Süre Yaşanılan Yer	
Köy	10 (11,5)
İlçe	15 (17,2)
İl	19 (21,8)
Büyükşehir	43 (49,5)
Şu Anda İkamet Edilen Yer	
Aile ile birlikte	52 (59,8)
Arkadaşlarla birlikte	3 (3,4)
Devlet yurdu	23 (26,4)
Özel yurt	7 (8,0)
Yalnız (tek başına)	2 (2,4)
Mezuniyet Sonrası Tercih Edilen Çalışma Alanı	
Hastane	51 (58,6)
Toplu beslenme hizmetleri	3 (3,4)
Özel klinikte tecrübeli bir diyetisyenin yanında	12 (13,8)
Özel klinikte kendi yerinde	16 (18,4)
Akademik	5 (5,8)

Medyan: Ortanca değer. IQR(Inter Quantile Range): Çeyrekler arası açıklık. n: Örneklem Sayısı

Tablo 1'de, katılımcıların demografik özellikleri incelendiğinde, yaş medyan değeri 22,0 (IQR: 1,0) olarak tespit edilmiştir. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu kadınlardan (%90,8) oluşurken, erkek katılımcı oranı %9,2'dir.

Katılımcıların en uzun süre yaşadıkları yerler değerlendirildiğinde, %49,5'i büyükşehirlerde, %21,8'i illerde, %17,2'si ilçelerde, %11,5'i ise köylerde yaşamıştır. Şu anda ikamet edilen yer açısından katılımcıların %59,8'i aileleriyle birlikte yaşarken, %26,4'ü devlet yurdunda, %8,0'i özel yurttta, %3,4'ü arkadaşlarıyla birlikte ve %2,4'ü yalnız (tek başına)

yaşamaktadır.

Mezuniyet sonrası tercih edilen çalışma alanları incelendiğinde, katılımcıların %58,6'sı hastaneleri, %18,4'ü kendi özel kliniklerini, %13,8'i özel kliniklerde tecrübeli diyetisyenlerin yanında çalışmayı, %5,8'i akademiyi ve %3,4'ü toplu beslenme hizmetlerini tercih etmektedir.

Tablo 2: Katılımcıların Mobil Uygulama Kullanımı ve Öğrenme Yöntemlerine İlişkin Tercihleri.

Değişkenler	n (%)
En Çok Kullanılan Mobil Uygulama Grubu	
Sosyal medya	72 (82,8)
Oyun	3 (3,4)
Tanışma/Sohbet uygulamaları	4 (4,6)
Eğitim	4 (4,6)
Alışveriş	4 (4,6)
Öğrenme/ Eğitim Amaçlı Mobil Uygulama Kullanımı	
Var	19 (21,8)
Yok	68 (78,2)
Kullanılan Öğrenme/ Eğitim Amaçlı Mobil Uygulama Türleri	
Dil öğrenme uygulaması	15 (78,9)
Uzaktan eğitim uygulaması	2 (10,5)
Youtube	1 (5,3)
Yapay zekâ ile öğrenme uygulaması	1 (5,3)
Öğrenme Amaçlı En Sık Kullanılan Materyal	
Bilgisayar	23 (26,4)
Akıllı telefon	33 (37,9)
Kitap	10 (11,6)
Ders notları vb. kâğıt materyal	21 (24,1)
Bölümle İlgili En Sık Kullanılan Öğrenme Yöntemi	
Derste hocayı dinleyip not alarak	12 (13,8)
Ders notları, makaleler gibi kâğıt dokümanlardan okuyarak	48 (55,2)
Bilgisayardan araştırarak / okuyarak / video izleyerek	12 (13,8)
Telefonundan araştırarak / okuyarak / video izleyerek	15 (17,2)
Tercih Edilen Öğrenme Yöntemi	
Sınıfta, geleneksel yöntemle	11 (12,6)
Online olarak, geleneksel yöntemle	7 (8,0)
Uygulamalı olarak, staj veya usta-çırak yöntemiyle	58 (66,8)
Mobil uygulama üzerinden, kendi kendine öğrenme yöntemiyle	0 (0,0)
Araştırarak, kendi kendine öğrenme yöntemiyle	11 (12,6)
Mobil Uygulamalara Uyarlanabilir Derslerin Geleneksel Yöntemle Birlikte Kullanılmasına İlişkin Görüş	
Geleneksel yöntemden daha etkili olduğunu düşünüyorum.	11 (12,6)
Geleneksel yöntemle birlikte kullanılırsa daha etkili olacağını düşünüyorum.	74 (85,1)
Geleneksel yöntemin daha etkili olduğunu düşünüyorum.	2 (2,3)
İki yöntemin arasında bir fark olduğunu düşünüyorum	0 (0,0)

n: Örneklem Sayısı

Tablo 2'de katılımcıların mobil uygulama kullanımı ve öğrenme yöntemlerine ilişkin tercihleri incelenmiştir. En çok tercih edilen mobil uygulama grubu, sosyal medya uygulamalarıyla öne çıkmaktadır (%82,8). Diğer mobil uygulama türleri, oyun (%3,4), tanışma/sohbet uygulamaları, eğitim ve alışveriş uygulamalarıyla sınırlı kalmış ve her biri %4,6 oranında tercih edilmiştir. Öğrenme amaçlı mobil uygulama kullanımına bakıldığında, katılımcıların büyük bir kısmı (%78,2) bu tür uygulamaları kullanmadığını belirtirken, %21,8'lik bir kesim öğrenme amacıyla mobil uygulama kullandığını ifade etmiştir. Kullanılan öğrenme uygulamaları arasında, dil öğrenme uygulamaları en popüler olanıdır (%78,9), uzaktan eğitim uygulamaları ise daha az tercih edilmiştir (%10,5). Bunun yanı sıra, Youtube ve yapay zekâ ile öğrenme uygulamalarının her biri %5,3 oranında tercih edilmiştir.

Öğrenme materyali tercihleri incelendiğinde, akıllı telefonlar (%37,9) ve bilgisayarlar (%26,4) en yaygın kullanılan materyaller arasında yer alırken, kitaplar (%11,6) ve ders notları gibi kâğıt materyaller (%24,1) daha düşük oranlarda tercih edilmiştir. Bölümle ilgili öğrenme yöntemleri açısından, katılımcıların çoğunluğu ders notları ve makaleler gibi kâğıt dokümanlardan okumayı tercih etmekte (%55,2), akıllı telefon ve bilgisayar üzerinden araştırma yaparak öğrenme yöntemleri de sırasıyla %17,2 ve %13,8 oranlarında tercih edilmektedir.

Öğrenme yöntemlerine ilişkin tercihlerde ise, katılımcıların

büyük bir kısmı (%66,8) uygulamalı öğrenme yöntemini, özellikle staj veya usta-çırak yöntemiyle öğrenmeyi tercih etmektedir. Geleneksel sınıf içi yöntemler (%12,6) ve online geleneksel yöntemler (%8,0) ise daha düşük oranlarda tercih edilmiştir. Mobil uygulamalar üzerinden kendi kendine öğrenme yöntemi ise hiç tercih edilmemiştir. Son olarak, mobil uygulamaların geleneksel yöntemle birlikte kullanımına dair görüşlerde, katılımcıların %85,1'i geleneksel yöntemle birlikte kullanıldığında daha etkili olacağını düşünmektedir, yalnızca %2,3'ü geleneksel yöntemin daha etkili olduğunu ifade etmiştir.

Tablo 3: Katılımcıların Mobil Öğrenmeye Yönelik Hazırbulunuşluk Ölçeği Alt Boyut ve Toplam Ölçek Puanları

Değişkenler	Medyan (IQR)
Öz yeterlilik	36,0 (5,0)
İyimserlik	42,0 (6,0)
Kendi Kendine Öğrenme	24,0 (5,0)
Toplam Ölçek Puanı	102,0 (14,0)

Medyan: Ortanca değer. IQR(Inter Quantile Range): Çeyrekler arası açıklık. (Sürekli değişkenler, normal dağılımlar için ortalama = standart sapma, normal dağılmayanlar için ise medyan (IQR) olarak ifade edilmiştir.)

Tablo 3'te, katılımcıların Mobil Öğrenmeye Yönelik Hazırbulunuşluk Ölçeği alt boyutları ve toplam ölçek puanları sunulmuştur. Öz yeterlilik alt boyutunun medyan değeri 36,0 (IQR: 5,0), iyimserlik alt boyutunun medyan değeri ise 42,0 (IQR: 6,0) olarak belirlenmiştir. Kendi kendine öğrenme alt boyutunun medyan değeri 24,0 (IQR: 5,0) ve toplam ölçek puanının medyan değeri ise 102,0 (IQR: 14,0) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar, katılımcıların mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluklarının, özellikle iyimserlik ve öz yeterlilik boyutlarında daha yüksek olduğunu, ancak kendi kendinde öğrenme boyutunun biraz daha düşük olduğunu göstermektedir. Toplam ölçek puanları değerlendirildiğinde de katılımcıların mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk seviyelerinin yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 4: Katılımcıların Öğrenim Gördükleri Üniversitelere Göre Alt Ölçek ve Toplam Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması

Değişkenler	Ü1	Ü2	Ü3	p-değeri
Öz yeterlilik	36,0 (5,0)	36,7 ± 4,0	39,0 (6,0)	0,149
İyimserlik	42,0 (6,5)	41,4 ± 6,6	42,5 (4,8)	0,517
Kendi Kendine Öğrenme	24,0 (4,0)	24,0 (8,0)	26,5 (3,8)	0,045*
Toplam Ölçek Puanı	102,0(13,5)	99,8 ± 12,4	105,9 ± 10,0	0,208

IQR(Inter Quantile Range): Çeyrekler arası açıklık. n: Örneklem Sayısı. Sürekli değişkenler, normal dağılımlar için ortalama = standart sapma, normal dağılmayanlar için ise medyan (IQR) olarak ifade edilmiştir. *İstatistiksel olarak 0,05 düzeyinde anlamlıdır. Kruskal-Wallis test.

Tablo 4'te, katılımcıların öğrenim gördükleri üniversitelere göre alt ölçek ve toplam ölçek puanları karşılaştırılmıştır. Öz yeterlilik puanlarının Ü1, Ü2 ve Ü3 öğrencileri arasında sırasıyla 36,0 (IQR: 5,0), 36,7 ± 4,0 ve 39,0 (IQR: 6,0) olduğu, ancak bu farklılığın istatistiksel olarak bir anlam ifade etmediği görülmüştür ($p>0,05$). İyimserlik alt ölçeği puanları sırasıyla 42,0 (IQR: 6,5), 41,4 ± 6,6 ve 42,5 (IQR: 4,8) olarak hesaplanmış olup, bu farklılık da anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Kendi kendine öğrenme alt ölçeği puanları ise Ü1 için 24,0 (IQR: 4,0), Ü2 için 24,0 (IQR: 8,0) ve Ü3 için 26,5 (IQR: 3,8) olarak hesaplanmış ve bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,045$). Toplam ölçek puanları ise

sırasıyla 102,0 (IQR: 13,5), 99,8 ± 12,4 ve 105,9 ± 10,0 olarak hesaplanmış, ancak bu farklılık da istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 5: Katılımcıların Okudukları Bölümle İlgili En Çok Kullandıkları Öğrenme Yöntemlerine Göre Alt Ölçek ve Toplam Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması.

Değişkenler	Derste hocayı dinleyip not alma	Ders notları, makale vb. kâğıt dokümanlardan okuma	Bilgisayardan araştırarak, okuyarak, video izleme	Telefondan araştırarak, okuyarak, video izleme	p-değeri
Öz yeterlilik	36,0 (2,8)	38,0 (5,6)	36,0 (4,8)	36,4 ± 5,1	0,129
İyimserlik	41,4 ± 5,4	43,0 (4,8)	40,5 (8,5)	38,7 ± 8,4	0,159
Kendi Kendine Öğrenme	22,9 ± 4,5	25,0 (5,0)	23,0 (2,8)	21,5 ± 4,9	0,052
Toplam Ölçek Puanı	101,2 ± 7,5	105,5 (14,5)	100,0 (13,3)	96,5 ± 11,8	0,037*

Sürekli değişkenler, normal dağılımlar için ortalama = standart sapma, normal dağılmayanlar için ise medyan (IQR) olarak ifade edilmiştir. *İstatistiksel olarak 0,05 düzeyinde anlamlıdır. Kruskal-Wallis test.

Tablo 5'te, katılımcıların okudukları bölümle ilgili en çok kullandıkları öğrenme yöntemlerine göre alt ölçek ve toplam ölçek puanlarının karşılaştırılması yapılmıştır. Öz yeterlilik alt ölçeği puanları, "derste hocayı dinleyip not alma" yöntemini tercih eden katılımcılar için 36,0 (IQR: 2,8), "ders notları, makale vb. kâğıt dokümanlardan okuma" yöntemini tercih edenler için 38,0 (IQR: 5,6), "bilgisayardan araştırarak, okuyarak, video izleme" yöntemini tercih edenler için 36,0 (IQR: 4,8) ve "telefondan araştırarak, okuyarak, video izleme" yöntemini tercih edenler için 36,4 ± 5,1 olarak hesaplanmıştır. Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlılık ifade etmemektedir ($p>0,05$). İyimserlik alt ölçeği puanları ise sırasıyla 41,4 ± 5,4, 43,0 (IQR: 4,8), 40,5 (IQR: 8,5) ve 38,7 ± 8,4 olarak belirlenmiş olup, bu farklılık da anlamlı değildir ($p>0,05$). Kendi kendine öğrenme alt ölçeği puanları, "derste hocayı dinleyip not alma" yöntemini kullananlar için 22,9 ± 4,5, "ders notları, makale vb. kâğıt dokümanlardan okuma" yöntemini kullananlar için 25,0 (IQR: 5,0), "bilgisayardan araştırarak, okuyarak, video izleme" yöntemini kullananlar için 23,0 (IQR: 2,8) ve "telefondan araştırarak, okuyarak, video izleme" yöntemini kullananlar için 21,5 ± 4,9 olarak hesaplanmış, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Toplam ölçek puanları ise sırasıyla 101,2 ± 7,5, 105,5 (IQR: 14,5), 100,0 (IQR: 13,3) ve 96,5 ± 11,8 olarak belirlenmiş ve bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,037$).

Sonuçlar, katılımcıların tercih ettikleri öğrenme yöntemlerine göre öz yeterlilik, iyimserlik ve kendi kendine öğrenme alt ölçeklerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını, ancak toplam ölçek puanlarında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir.

TARTIŞMA

Beslenme ve diyetetik alanında uzaktan eğitim ve mobil öğrenmeyle ilgili yapılan araştırmalar sonuçların genel olarak olumlu olduğunu göstermektedir.

Razalli ve Mohd Shariffuddin'in 2020 yılında yaptığı bir çalışmada, beslenme ve diyetetik lisans öğrencileriyle WhatsApp uygulaması üzerinden, öğrencilerin tüm grup üyelerinin aktif katılımıyla belirli bir konu hakkında yeni bilgi ve daha derin bir anlayış üretmelerine olanak tanıyan öğrenci merkezli öğretim

tekniklerinden biri olan küçük grup tartışmaları tekniği kullanılarak eğitim verilmiş ve öğrencilere eğitim sonunda bir anket uygulanarak eğitimi değerlendirmeleri istenmiştir. Sonuçlar öğrencilerin genel olarak bu öğrenme etkinliğine olumlu yanıt verdiğini ve bu yöntemin öğrenci dostu, eğlenceli bir öğrenme stili olmasının yanında, eğitmenlerin bireysel katılımı ve tartışma içeriğini takip etmesi için kolay bir değerlendirme aracı olduğunu göstermiştir [18].

Bir başka çalışmada beslenme ve diyetetik öğrencileri için dijital bir çalışma kitabı tasarlanarak, geleneksel eğitim yöntemlerinin tersine çevrilerek teorik bilgilerin genellikle çevrimiçi platformlar üzerinden önceden öğrenildiği bir yöntem olan ‘Tersine çevrilmiş beslenme eğitimi (Flipped Nutrition Education)’ yöntemiyle verilmiştir. Öğrencilerin % 95 oranında yöntemi ilgi çekici bulduğu ve kitabın tasarımının katılımı ve yeniliği teşvik ettiğini belirtmiştir [19].

Çevrimiçi Beslenme Danışmanlığının öğrenciler, eğitimciler ve danışanlar açısından değerlendirildiği bir başka çalışmada, bu yöntemin pozitif ve negatif yönlerinden bahsedilerek genel olarak tamamlayıcı bir model olarak kullanılabileceği belirtilmiştir. Çalışma, öğrenci performansı, kullanıcı memnuniyeti ve uygulanma açısından öğrenciler, eğitimciler ve danışanlar tarafından olumlu olarak değerlendirilmiştir [20].

Chan ve arkadaşlarının 2022 yılında yaptığı, Amerika’daki lisanslı diyetisyenlerin (RD=Registered Dietitian) beslenme eğitimi için Youtube kullanımı ve tutumlarının araştırıldığı bir başka çalışmada, katılımcılara tercih ettikleri öğrenme biçimi sorulmuş ve katılımcıların %33’ü video, %14’ü canlı dijital öğrenme yöntemini tercih etmiştir. Bu çalışmada daha genç katılımcıların, genç olmayanlara göre dijital öğrenmeyi tercih oranları daha yüksek bulunmuş ve daha genç katılımcıların bu tercihlerinin, kendi kendine eğitim ve teknoloji tabanlı öğrenme kaynaklarına yönelik artan ilgi sebebiyle nesiller arası öğrenme stillerinde oluşan farkla açıklanabileceği şeklinde yorumlanmıştır [21].

Çalışmamızın sonuçlarına göre beslenme ve diyetetik bölümü öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk durumlarının literatürdeki verilerle uyumlu bir şekilde yüksek seviyede olduğu görülmektedir. Bu sonuçların elde edilmesinde katılımcıların yaş gruplarının ve mobil teknolojileri sürekli olarak günlük hayatlarında kullanmalarının etkili olabileceği düşünülmektedir. Bunun yanında öğrencilerin mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk durumları ile yukarıda ölçülen değişkenlerden, kendi kendine öğrenme alt boyutunda üniversiteler arasında anlamlı bir fark bulunmuş (0,045; $p < 0,05$) ve toplam ölçek puanlarında öğrencilerin okudukları bölümle ilgili en çok kullandıkları öğrenme yöntemleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (0,037; $p < 0,05$). Ancak burada yapılan gruplar arası karşılaştırmalarda hangi gruplar arasında anlamlı bir fark olduğuna bakıldığında hiçbir

arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Ölçek toplam puanı ve alt boyut puanlarıyla geri kalan değişkenler arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu durum, çalışmaya katılan öğrencilerin yaşadıkları yer, kullanılan mobil uygulamalar, öğrenme amaçlı kullanılan materyal ve uygulamalar, bölümle ilgili tercih edilen öğrenme yöntemi gibi değişkenler açısından benzer ya da çok yakın koşullarda olduklarını ve bu benzerliğin bu sonuçlar üzerinde etkili olabileceğini düşündürmektedir.

TÜİK’in 2023 verileri Türkiye’de hane halkı bilişim teknolojileri kullanım araştırması sonuçlarına göre; 2023 yılında evden internete erişim imkanı olan hanelerin oranı 95,5 ve 16-74 yaş grubundaki bireylerde internet kullanım oranı %87,1 olarak saptanmıştır [22]. İnternet üzerinden eğitim, mesleki veya özel amaçlar için öğrenme faaliyeti gerçekleştiren bireylerin oranı ise %18,7 olmuştur [22]. İnternet erişim ve kullanım oranlarının bu kadar yüksek olmasına rağmen öğrenme faaliyeti için aynı oranların böylesine düşük olması düşündürücüdür. Çalışmada elde edilen verilerden, mobil uygulamaya uyarlanabilir derslerin geleneksel yöntemle birlikte kullanımına ilişkin %85,1 gibi yüksek bir oranla bu yöntemin geleneksel yöntemle birlikte kullanıldığında daha etkili olacağının düşünülmesine karşın, öğrenme amaçlı mobil uygulama kullanım oranının %21,8 gibi düşük bir değerde olmasının TÜİK’in verilerine benzer olduğu görülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen genel sonuçlar değerlendirildiğinde, beslenme ve diyetetik bölümündeki öğrencilerin mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluklarının yüksek seviyede olduğu belirlenerek, araştırma kapsamında ele alınan diğer değişkenler açısından değişmediği öne çıkmaktadır. Bu sonuç, öğrencilerin teknolojiye ve mobil öğrenmeye aşinalık durumlarıyla ilgili olduğu ve mobil öğrenmeyi kabul ederek buna hazır oldukları şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca sonuçlar öğrencilerin mobil öğrenmenin geleneksel yöntemle kullanımının etkili olacağını düşünmelerine rağmen eğitimle ilgili mobil uygulama kullanım oranlarının düşük olması beslenme ve diyetetik alanında kullanabilecekleri, eğitimle ilgili bir mobil uygulama bulunmamasından kaynaklanıyor olabilir. Bu yorumun gücünü test etmek için beslenme ve diyetetik bölümündeki diğer lisans sınıfı öğrencilerinin, yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin ve beslenme ve diyetetik bölümündeki akademisyenlerin de dahil olduğu çalışmalar yapılabilir. Beslenme ve diyetetik bölümü öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluklarının yüksek olması alandaki akademisyenlerin mobil uygulamaya uyarlanabilir ders konularıyla ilgili mobil uygulamalar veya uzaktan öğretim yöntemleri/sistemleri geliştirmeleri noktasında bir fırsat olarak değerlendirilebilir. Son olarak beslenme ve diyetetik alanında mobil öğrenmenin geleneksel yöntemle kıyasla etkisinin araştırıldığı deneysel çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

1. Yalman F, Fi li z M. Sağlık hizmetlerinde 4.0 uygulamaları ve sağlık yönetimine yansımaları. Sağlık ve Toplum. 2022;32(1):53-63. Erişim adresi: <https://ssyv.org.tr/wp-content/uploads/2022/04/6-Saglik-Hizmetlerinde-4.0-Uygulamaları-ve-Saglik-Yonetimine-Yansımaları.pdf>
2. Bektaş A. Endüstri 4.0 gelişmelerinin işin ve işgücünün niteliği üzerindeki muhtemel etkileri: Almanya ve Türkiye karşılaştırması (Yayınlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi; 2021. Erişim adresi: <https://nek.istanbul.edu.tr/ekos/TEZ/ET003234.pdf>
3. Öztemel E. Eğitimde yeni yönelimlerin değerlendirilmesi ve Eğitim 4.0. Üni v. Araşt. Derg. 2018;1(1):25-30. <https://doi.org/10.32329/uad.382041>
4. Arslan A. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluklarının incelenmesi. 8th Eurasian Conf. on Lang. and Soc. Sci., Antalya:Türkiye, 2019 p. 276-290. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/338547838_Teachers%27_Integration_of_Information_and_Communication_Technology_ICT_Tools_into_Writing_Classes_A_Qualitative_Study
5. Giliç I, Yanpar Yelken T. The relationship between prospective teachers' social presence levels in e-learning environments and their readiness for mobile learning. Akad. Sos. Araşt. Derg. 2023;11(147):532-50. <https://doi.org/10.29228/ASOS.73813>
6. Sürer S. Sağlık çalışanlarının hayat boyu öğrenme durumları, mobil öğrenmeye hazır bulunuşlukları ve çevrimiçi mahremiyet kaygıları arasındaki ilişkinin incelenmesi (Yüksek lisans tezi). Bartın: Bartın Üniv. Eğit. Bilim Enst.; 2021. Erişim adresi: <https://acikerisim.bartin.edu.tr/handle/11772/6860>
7. Yağan SA. Yükseköğretimde mobil öğrenme: bir karma araştırma sentezi. Erzi ncan Üni v. Eği t. Fak. Derg. 2023;25(1):108-125. <https://doi.org/10.17556/erziefd.884448>
8. Rysbayeva A, Kadi rbayeva R, Bai yazovna BS, Bai sei tova N, Makhabbat A, Abdi gapbarova U. Investigation of mobile learning readiness of students according to tablet usage. Int. J. Emerg. Technol. Learn. 2022;17(19):74-86. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i19.32175>
9. Al-Adwan AS, Al-Madadha A, Zvirzdinaite Z. Modeling students' readiness to adopt mobile learning in higher education: An empirical study. IRRODL [Internet]. 2018;19(1). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i1.3256>
10. Gökbulut B. Uzaktan eğitim öğrencilerinin bakış açısıyla uzaktan eğitim ve mobil öğrenme. Eği t. Teknol. Kuram ve Uygul. 2021;11(1):160-177. <https://doi.org/10.17943/etku.797164>
11. Lin HH, Lin S, Yeh CH, Wang YS. Measuring mobile learning readiness: scale development and validation. Internet Res. 2016;26(1):265-287. <https://doi.org/10.1108/IntR-10-2014-0241>
12. Gökçeşlan Ş, Solmaz E, Kukul V. Mobil öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk ölçeği: bir uyarlama çalışması. Eği t. Teknol. Kuram ve Uygul. 2017;7(1):143-157. <https://doi.org/10.17943/etku.288492>
13. Kalelioğlu F, Baturay MH. E-öğrenme için hazırbulunuşluk öz değerlendirme ölçeğinin türkçeye uyarlanması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Başkent Üni v. J. of Educ. 2014;1(2):22-30. <https://toad.halileksi.net/wp-content/uploads/2022/07/e-ogrenme-icin-hazirbulunusluk-oz-degerlendirme-olcegi-toad.pdf>
14. Elçiçek M, Karal H. Mobil öğrenmeye ne kadar hazırız? öğretmen adayları perspektifinden bir inceleme. Öğr. Teknol. ve Öğretmen Eği t. Derg. 2019;8(1):1-9. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/808965>
15. Kurt AA, editor. Bilimsel araştırma yöntemleri. Eskişehir Anadolu Üniv. Yayın; 2013. <https://www.mku.edu.tr/files/1005-4a87119-18da-4212-82a9-771089655104.pdf>
16. Şata M, Çorbacı EC, Koyuncu MS. Mobil öğrenmeye hazırbulunuşluk ölçeğinin uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Gazi Üniv. Eğit. Fak. Derg. 2019;39(3):1513-1533. <https://dergipark.org.tr/pub/gefad/issue/50907/547736>
17. Kılıç S. Cronbach's alpha reliability coefficient. JMOOD. 2016;6(1):47-48. <https://doi.org/10.5455/jmood.20160307122823>
18. Razalli NH, Shariffuddin MA. Small group discussion using WhatsApp as a learning & evaluation tool for nutrition & dietetics students. AJTLHE. 2020;12(2):58-72. <https://ejournal.ukm.my/ajtlhe/article/view/43994>
19. Burkhardt S, Craven D. Digital workbooks in flipped nutrition education: Student perspectives. Educ. Sci. 2020;10(1):22. <https://doi.org/10.3390/educsci10010022>
20. Herrera P, Molina P, Zamudio C, Chavarria C, Daniels B, Cáceres P, et al. Online nutritional counseling in the Nutrition and Dietetics career at the University of Chile: A teaching-learning resource in professional practices. Rev. Esp. Nutr. Hum. Diet. 2023;27(2):97-105. <https://doi.org/10.14306/renhyd.27.2.1864>
21. Chan LM, Brody R, Dobak SM, Peterson S. Digital learning: A study on registered dietitian nutritionists' attitudes and use of YouTube for nutrition education. Top. in Clin. Nutr. 2022;37(2):89-97. <https://doi.org/10.1097/TIN.0000000000000278>
22. Türkiye İstatistik Kurumu. Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması (İnternet); 2023 (Erişim tarihi: 2024 Aralık 28). Erişim adresi: [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2023-49407](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2023-49407)

Örgütsel İklimin Labirentinde: Yükseköğretimde Lider-Üye Etkileşimi ile Özdeşleşmenin Keşfi

In the Labyrinth of Organizational Climate: Exploring Identification with Leader-Member Interaction in Higher Education

Mesut Güleşçe¹, Murat Kalfa², Kemal Sargin³.

¹Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye. Orcid id: 0000-0001-6676-6947. E-posta: mesutgulesce@gmail.com

²Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara, Türkiye. Orcid id: 0000-0001-9809-7282. Tel: 0505 478 72 81. E-posta: mkalfa@gazi.edu.tr

³Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Van, Türkiye. Orcid id: 0000-0001-5415-9162, E-posta: kemalsargin@yyu.edu.tr

*Corresponder author: Prof.Dr. Murat KALFA. Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara, Türkiye. Orcid id: 0000-0001-9809-7282. Tel: 0505 478 72 81.

E-posta: mkalfa@gazi.edu.tr

Abstract

Objective: This study investigates the complex relationships between leader-member exchange, organizational identification, and organizational climate within higher education institutions. The emotional bonds that employees form with their organization and how these bonds influence workplace behavior are critical factors for institutional success and employee satisfaction.

Method: This study employs structural equation modeling (SEM) to analyze the direct impact of leader-member exchange on organizational identification and the mediating role of organizational climate in this process. The research was conducted with 567 academics from various public and private universities across Turkey. The participants, who vary in demographic characteristics such as gender, age, and academic rank, contribute to the generalizability of the findings.

Results: The results demonstrate that leader-member exchange positively influences organizational identification, and this effect is further enhanced through organizational climate. Moreover, organizational identification significantly impacts employees' perceptions of organizational climate. The study also examines the influence of demographic variables, such as gender and age, on these relationships, concluding that these variables do not significantly affect organizational identification or climate perception.

Conclusion: The findings underscore the strategic importance of enhancing the quality of leader-member relationships in higher education institutions to foster organizational commitment and promote a positive work environment. This study contributes significantly to the existing literature on leadership strategies and organizational behavior in educational settings.

Keywords: Leader-member exchange, organizational identification, organizational climate.

Özet

Amaç: Bu araştırma, yükseköğretim kurumlarındaki lider-üye etkileşimi, örgütsel özdeşleşme ve örgütsel iklim arasındaki karmaşık ilişkilerin incelenmesini amaçlamaktadır. Eğitim kurumlarında çalışanların örgütle kurduğu duygusal bağlar ve bu bağların iş yerindeki davranışlarına yansımaları, kurumsal başarı ve çalışan memnuniyeti açısından kritik öneme sahiptir.

Yöntem: Bu çalışmada, lider-üye etkileşiminin örgütsel özdeşleşme üzerindeki doğrudan etkisi ve örgütsel iklimin bu süreçteki aracı rolü, yapısal eşitlik modellemesi (YEM) kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma, Türkiye genelindeki çeşitli devlet ve vakıf üniversitelerinde görev yapan 567 akademisyen üzerinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar, cinsiyet, yaş ve akademik unvan gibi demografik özellikler açısından çeşitlilik göstermektedir, bu da bulguların genellenebilirliğini artırmaktadır.

Bulgular: Araştırma sonuçları, lider-üye etkileşiminin örgütsel özdeşleşme üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu ve bu etkinin örgütsel iklim aracılığıyla daha da güçlendiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, örgütsel özdeşleşmenin, çalışanların örgütsel iklim algıları üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet ve yaş gibi demografik değişkenlerin bu ilişkiler üzerindeki etkisi incelenmiş, ancak bu değişkenlerin örgütsel özdeşleşme ve örgütsel iklim algısı üzerinde belirgin bir etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır.

Sonuç: Araştırmanın bulguları, yükseköğretim kurumlarında liderlerin, çalışanlarıyla kurdukları ilişkilerin kalitesini artırmanın, örgütsel bağlılığı ve olumlu bir iş ortamı oluşturmayı teşvik etmede stratejik bir öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışma, eğitim kurumlarında liderlik stratejileri ve örgütsel davranışlar üzerine mevcut literatüre önemli katkılar sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Lider-üye etkileşimi, örgütsel özdeşleşme, örgütsel iklim.

Received: 13/11/2024

Accepted: 16/12/2024

Published Online: 30/04/2025

Cite this article: Güleşçe M, Kalfa M, Sargin K. In the Labyrinth of Organizational Climate: Exploring Identification with Leader-Member Interaction in Higher Education. Turk J Health S. 2025;6:1:XX-XX. <http://dx.doi.org/10.29228/tjhealthsport.79270>



GİRİŞ

Eğitim kurumları kaliteli eğitimle üstün niteliklere sahip bireyler yetiştirmek amacıyla kurulmuşlardır. Öğretmeyi amaçlayan kişilerin eğitim kurumlarında başarıya ulaşabilmeleri için öncelikle görevlerine yönelik olarak yüksek bir motivasyona sahip olmaları gerekir. Artık öğretim veren kurumların ve öğretmekle görevli olan bireylerin görev kapsamı, kurumlarındaki planlar ve etkinliklerle sınırlı kalmayıp, toplumun ihtiyaç ve beklentilerinin de sorumluluklarına dahil olduğu savunulmaktadır [1].

Örgüt; ortak amaç ya da amaçlara ulaşmak için etkileşim halinde bir arada bulunan birden çok bireyden meydana gelen, beşeri ve fiziki sermaye sahip toplumsal yapılardır. Örgüt iklimi ise, bir örgütün amaçlarına ulaşma sürecinde çalışanlarının performansını etkileyen en temel faktörlerden biri olarak görülür [2]. Örgüt iklimi kısaca insanların işte yaşadıkları birbiriyle ilişkili deneyim toplamına yükledikleri anlamlar olarak tanımlanmıştır [3]. Her geçen gün daha da karmaşılaşan çevrenin değişen koşullarına uyumlu olmak örgütlerin inovatif yaklaşım göstermesini zorunlu hale getirmiştir. Bu değişim süreci örgüt hiyerarşisinin de değişmesine dikey yapıların yerini duruma göre yatay ya da matriks iletişimin yapılarının almasına ve takım çalışmalarının daha önemli olmasına neden olmuştur. Dolayısıyla yönetim biliminin davranışsal döneminde de baskın olan örgütlerdeki çalışanlarla zihinsel ve duygusal bağ kurmak, sosyal olarak bütünleşmek daha da önemli hale gelmiştir [4]. Bu gelişmeler ışığında çalışanların örgütsel iklimi nasıl algıladıkları, yönetici-çalışan etkileşimleri ile örgütsel özdeşleşme düzeyleri çalışanın ve örgütün başarısını artırmak için oldukça önemli hale gelmiştir.

Başarılı olamaya kararlı ve iyi teşkilatlanmış bir yapı, çalışanlarının hem birbirleriyle hem de yönetimle kurabildiği iletişim oldukça önemli olarak görülmektedir. Ayrıca çalışan bir personelin fark edilebildiği, adaletli ve objektif ilkelere göre tespit edilmiş teşvik, ödüllendirme ve terfi sisteminin olduğu bir örgüt için başarı kaçınılmaz olacaktır. Bu durumun neticesinde birbiriyle çalışmaktan memnuniyet ve gurur duyulan, çalışanların kendilerini iyi bir takımın parçası olarak hissettiği bir teşkilat, sorumluluk alınabilen ve yönetimce alınan kararlara katılma bilen bir yönetim anlayışı vb. gibi özellikler örgütsel özdeşleşmeyi sağlamaktadır. Aynı zamanda bu koşulların gerçekleşmesi ise birey ve örgütün bütünleşmesini ifade etmektedir. Bir çalışmada örgütsel özdeşleşme, örgütle birlik algısı olarak tanımlanmaktadır [5]. Başka bir çalışmada ise, bir çalışanın güvenlik, aidiyet ve kendini geliştirme ihtiyacına yardımcı olmakla birlikte kendisini tanımlamasına, örgütle bütünlük duygusu uyandırarak hedeflerini kendi hedefleri olarak kabul etmesi şeklinde de ifade edilmiştir [6]. Bir bakıma örgütsel özdeşleşme sürecinde çalışan kendisini psikolojik olarak

grubun kaderiyle iç içe geçmiş, ortak bir kaderi paylaşan ve başarılarını ve başarısızlıklarını deneyimleyen biri olarak da algılayabilir [7].

Örgütsel özdeşleşme, iklim ve lider üye etkileşimi, örgüt içerisindeki durumunu ele alan birçok çalışmaya konu olmuştur [8, 9, 10, 4, 5, 11, 12, 2, 7, 13, 14, 6, 15, 16, 17]. Yıllar geçtikçe, örgütsel özdeşleşme bir dizi örgütsel sonuç üzerindeki etkisini olduğu görülmektedir [18-26]. Lider-üye etkileşimi kendi başına örgütsel özdeşleşmeyi teşvik ettiği fikrine ampirik olarak desteklemesine rağmen, liderlik ile örgütsel özdeşleşme arasındaki ilişki koşullu olabilir [25]. Örneğin, çalışanlar genelde, örgütsel yapıyı yöneticilerin tutum ve davranışlarıyla özdeşleştirdikleri için, yöneticiye duyulan güven örgüte mal edilir ve bu da örgütsel özdeşleşmeyi etkiler. Bu bağlamda bu çalışmayla ulaşılmak istenen amaç, akademisyenlerin örgüt iklimi nasıl algıladıklarını, yönetim kademesiyle etkileşimlerini ve örgütsel özdeşleşme durumları arasındaki ilişkileri ortaya koymaktır.

Lider Üye Etkileşimi

Lider-üye etkileşimi, bir çalışma grubundaki her lider-takipçi ilişkisinin benzersiz olduğu, kalitenin değiştiği ve bir ikili olarak incelenmesi gerektiği ilkesine dayandığı ifade edilmiştir [27]. Başka bir tanımda lider-üye etkileşimi, lider ve çalışanlar arasındaki ilişkiyi ifade ettiği görülmektedir [28]. Örneğin, meta-analitik bir çalışmada Lider üye etkileşim kalitesinin çalışanların performansı ve tutumları ile pozitif ilişkili olduğunu ortaya konulmuştur [29]. Lider-üye etkileşimi kalitesi çalışanların rol performansı, yenilikçi performans ve memnuniyet açısından işte etkili olmalarına yardımcı olabileceği ileri sürülmüştür [30]. Bu durumda yeni fikirlerin ortaya çıkması, çalışanların örgüt içerisinde aldıkları rolleri en iyi şekilde yerine getirmeleri ve üretken olmaları bakımından motive edici bir güç olduğu çıkarımı da yapılabilir.

Lider-üye etkileşimi, hem liderin zamanı, kaynakları ve gücü sınırlı olduğu için hem de üyelerin özelliklerine, ihtiyaçlarına ve katkılarına göre farklılık göstermektedir [31]. Bir çalışma liderlik ve otorite arasındaki önemli ayrıma dayanarak, lider-üye etkileşim kalitesini “grup içi” ve “grup dışı” olmak üzere iki temel kategoriye ayırmıştır. Grup içinde ilişkiler, yüksek güven, karşılıklı etki, destek ve resmi/gayri resmi ödüller olarak söylenebilir [32]. Buna karşılık, “Grup dışı” ilişkilerde ise; resmi otorite kullanımı, düşük güven, destek ve ödüller olduğu ileri sürülür. Grup içi değişimler grup dışı değişimlere göre dikkat, destek ve duyarlılık, daha yüksek üye memnuniyeti ve daha düşük ciro, daha iyi üye performansı ve daha fazlası iş problemlerinin ciddiyeti konusunda anlaşma konusunda daha etkilidir[31]. Lider-üye etkileşiminde yönetim kademesiyle yüksek seviyede iyi bir ilişkisi olan çalışanların görevleriyle ilgili konularda rollerine bağlı kalmayan davranış ve tutumlar gösterdikleri, işlerine olumlu yansımaların olduğunu ve yüksek düzeyde performansa ulaştıkları ifade edilmiştir [28]. Aynı

zamanda örgütsel bağlamda, yüksek kaliteli lider üye etkileşimi ikilinin o değişken üzerinde aynı fikirde olduklarında gelişir. Yine bir çalışmada lider-üye etkileşim düzeylerinin yüksek çıkması, katılımcıların kendilerini grup içi üyeler görmelerine ve liderleriyle olumlu ilişkiler kurmalarına bağlanmıştır [33]. Dolayısıyla lider üye arsında ortak bakış açısının yakalanması, beğeninin olması arada yüksek düzeyde bir ilişki kalitesinin yakalanması manasını taşıırken, kültürel özellikler, yaş, cinsiyet gibi benzerliklere kıyasla da daha fazla etkiye sahip olduğu görülmüştür [34].

H1: Lider Üye etkileşim ile Örgütsel Özdeşleme arasında pozitif bir ilişki vardır.

Lider-üye etkileşimi bir çalışan ile amiri arasındaki değişim ilişkisinin kalitesi olarak tanımlanır [29]. Amir ve çalışan arasındaki ilişkinin kalitesi ne kadar yüksek olursa, çalışanın amire ve organizasyona geri dönüşte de aynı kalitede geri dönüş yapmak zorunda hissettiğini göstermektedir [35]. Bu nedenle, çalışanların özellikle örgüte ve örgüt içerisindeki bireylere karşı geliştirdikleri tutumlar lider üye etkileşimini güçlü bir şekilde etkilenmelidir. Bir çalışmaya göre, amirleriyle olumlu değişim ilişkileri içinde olan çalışanlar, organizasyon tarafından daha fazla değer verildiğini ve “grup içinde” bir parçası olduğunu hissederler [15]. Örgütsel özdeşleşmenin öncülleri dikkatli bir şekilde incelendiğinde ise, örgütsel özdeşleşmenin amir ve ast arasındaki ilişkinin doğasından etkilendiği görülmektedir [11]. Bu durumu destekler nitelikte başka bir çalışmada da lider-üye etkileşiminin yüksek düzeyde olduğu örgütlerde çalışanların güçlü bir şekilde özdeşleşme eğiliminde olduklarını gösterdiği ileri sürülür [12].

Örgütsel Özdeşleme

Özdeşleşme kavramı “organizasyondan gurur duymak ve organizasyonun amaç ve değerlerinin içselleştirilmesi” olarak ifade edilmiştir [8]. Örgütsel özdeşleşme kavramı ise, insan kaynaklarının akıllıca kullanılması yoluyla örgütsel etkinlik kazanmaya yönelik bu itici güçle yakından ilişkilidir [5]. Son zamanlarda örgütsel özdeşleşme kavramı, bireysel karar verme, ortak hedeflere bağlılık ve çalışan etkileşimi dahil olmak üzere organizasyonu destekleyen çeşitli iş tutumları, davranışları ve sonuçları ile ilişkilendirilmiştir [36-39]. Çalışanların örgütte güçlü bir şekilde özdeşleşmesinin örgüt hakkındaki duyguları ve inançlarının daha olumlu hale gelmesine neden olması beklenir [5]. Nitekim örgüt içerisinde kaliteli bir lider üye etkileşiminin kurulması, kurumu ile özdeşleşen bir üyenin olma durumu bir araya geldiğinde örgüt iklimini olumlu yönde etkilediği ileri sürülebilir.

Çalışmalar yüksek örgütsel kimliği olanları, işine, örgütlenmesine ve mesleğine karşı daha düşük örgütsel kimliği olanlara göre daha olumlu tutumlar sergilediklerini ve örgütün daha iyi çıktılar ürettiğini ortaya koymaktadır. Çünkü örgütsel özdeşleşme üyelerin davranışlarını doğrudan etkiler [20].

Bir birey örgütte özdeşleştiğinde, örgütsel hedeflerle tutarlı kararlar alacaktır. Çabalarını bilinçli olarak örgütsel hedeflere yönlendirecek ve ilgili hedeflere doğru hareket algısı yoluyla içsel memnuniyet kazanacaktır [40]. Ayrıca, yüksek örgütsel kimliğe sahip olanların genellikle daha üretken, daha iyi motive olmuş ve daha memnun oldukları ve düşük örgütsel kimliği olan çalışanlara göre organizasyondan ayrılma eğiliminin daha az olduğunu bulunmuştur [39]. Bu sebeple örgütsel misyon ve vizyonun, tüm çalışanları hem motive etmek hem de odaklamak için birleştirici bir tema sağlayabildiği ileri sürülür. Örgütlenme hakkında alınan bilgilerin, örgütsel hedeflerin yeterliliğinin daha fazla çalışan kimliğine yol açtığını da tespit edilmiştir [42].

H2: Örgütsel Özdeşleşme ile Örgütsel İklim arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır.

Liderlerin örgüt içerisindeki tutumları, örgüt içerisindeki çalışanların tutumlarını değiştirdiği ve sunulan hizmetin kalitesi ile algılanan hizmette de yüksek performans sergilendiği bilinmektedir [43]. Liderin göstermiş olduğu tutumlardan hareketle örgüt içi çalışanlarının örgütü kendisinin gibi benimsemesi, özümsemesi ve örgütte özdeşleşmesi kaçınılmazdır. Oluşan pozitif durumların örgüt içerisinde çalışan bireylerin de örgütün havasını değiştirdiği ve bireylerde pozitif örgütsel bir iklim oluşmasına neden olmuştur.

Örgütsel İklim

Son yirmi yılda, örgütsel alandaki araştırmacılar, çalışan sonuçlarıyla ilgili olarak örgütsel iklimin yapısını anlamak için oldukça fazla çalışma yapmışlardır. Örgüt iklimi, kuruluş personeli tarafından algılandığı şekliyle bir kuruluş içindeki süreçlerin ve faaliyetlerin (politikalar, uygulamalar ve ilişkiler dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere) toplamını ifade eder [3].

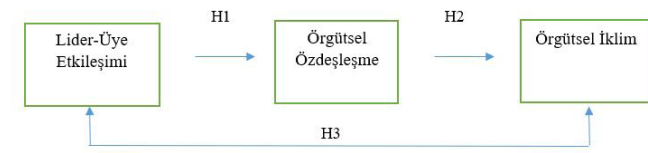
Örgüt iklimi, örgütteki yaşamın özelliği olan davranış, tutum ve duygulardan oluşan örgütün bir özelliği olarak tasarlanmaktadır. Bu şekilde tanımlanan iklim, örgüt üyeleri veya örgütün iç yaşamına aşina olan dışarıdan kişiler tarafından tanımlanabilir ve değerlendirilebilir [44]. İnsanların tutum ve davranışlarını tahmin etmemize yardımcı olan sabit özelliklilerin olması, örgütlerinde tıpkı insanlar gibi katı dosta nevi, sıcak, yeniliklere açık veya tutucu gibi terimlerle ifade edilebilmesi örgüt kavramının psikolojik yanının olduğu görülmektedir. Gellerman’a göre örgüt kişilikleri çalışanların ortak özellikleriyle ilgilidir ve bütün örgütlerin kendilerine özgü kişiliği vardır. Bu minvalde yapılan bir çalışmada da örgütün psikolojik ortamıyla örgütsel iklim arasında önemli bir bağ olduğunu belirtilmiştir [45].

Bir başka açıdan bakılırsa, örgüt iklim kavramı; hava, duygu, kültür, çevre ve ortam ile eş anlamı olan ve bu kavramların örgütün iç kalitesini ve özelliğini bireylerin yaşantılarına yansıttığı ile sürülmektedir [46].

Başka bir çalışmada örgüt iklimini tanımlarken, “iklim terimi, bir örgütü diğer bir örgütten ayıran özellikler veya nitelikler setini ifade eder “der ve “bu tanım, kişilik kavramına benzemekte olup, gerçekte örgüt iklimi, sık sık örgütün kişiliği olarak ima edilir” ifadesini kullanır [47]. Başka bir çalışma “birey için kişilik ne ise, örgüt için de iklim odur” [48] derken, farklı bir çalışma Owens okul iklimini okulun kişiliği olarak değerlendirir [49]. Ayrıca örgüt ikliminin, örgütün dört bir tarafını çevreleyen bir hava gibi elle tutulamayan bir duygu gibi olduğu ve örgütün bütününe etki yaptığı belirtilmektedir [50]. Örgüt iklimi, örgüt üyelerinin davranış ve tutumlarından etkilenen ve onları etkileyen çalışma grubunun eşsiz kişiliği olarak da görülmektedir [4].

H3: Lider üye Etkileşim ile Örgütsel iklim arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki vardır.

Yukarıda ifade edilen hipotezler doğrultusunda bu çalışmanın araştırma modeli aşağıdaki gibidir;



Şekil 1. Araştırma Modeli

YÖNTEM

Araştırma modeli

Bu çalışmada, yükseköğretim kurumlarındaki lider-üye etkileşimi ile örgütsel özdeşleşme arasındaki ilişkiyi anlamak ve bu ilişkide örgütsel iklimin de rolünü incelemek amacıyla ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli, nicel araştırma yaklaşımı içinde yer alır ve iki ya da daha fazla değişken arasındaki birlikte değişim derecesini ve yönünü belirlemeyi amaçlar [1]. Bu tür modellerde, değişkenler arasındaki ilişkiler bütüncül bir bakış açısıyla analiz edilir. Bu çerçevede, araştırmanın kuramsal temellerine dayalı olarak geliştirilmiş modelde, lider-üye etkileşiminin, örgütsel özdeşleşme ve örgüt iklimi üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini ortaya çıkarmak için yapısal eşitlik modellemesi (YEM) teknikleri ve özellikle örtük değişkenli aracılı modellemeler tercih edilmiştir.

Çalışma grubu

Bu araştırmanın örneklemini, Türkiye’deki çeşitli devlet ve vakıf üniversitelerinde görev yapan 567 akademisyenden oluşmaktadır. Katılımcıların %37.40’ı (n=212) kadın, %62.60’ı (n=355) erkektir. Çalışma grubunun yaş ortalaması 38.93 (Sd=8.64) olarak belirlenmiştir. Katılımcıların %64.20’si (n=364) devlet üniversitelerinde, %35.80’i (n=203) ise vakıf üniversitelerinde çalışmaktadır. Araştırmada, örneklemini oluşturmak için seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden biri olan uygun örnekleme yöntemi tercih edilmiştir.

Verilerin uygulama süreci

Bu çalışmada verilerin toplanması ve analiz edilmesi süreci

dikkatli bir şekilde planlanmış ve uygulanmıştır. Araştırmanın ilk aşamasında, katılımcıların demografik bilgilerini içeren bir bilgi formu doldurulmuş, ardından çalışma kapsamında kullanılan ölçekler Google Form ve Mail aracılığıyla katılımcılara uygulanmıştır. Verilerin toplanması sürecinde, katılımcıların gönüllü katılımı sağlanmış ve elde edilen veriler gizlilik ilkesi çerçevesinde işlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Yükseköğretim kurumlarındaki lider-üye etkileşimi ile örgütsel özdeşleşme arasındaki ilişkiyi anlamak ve bu ilişkide örgütsel iklimin aracı rolünü incelendiği bu çalışmada ölçek dört bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde katılımcılara ilişkin demografik bilgilerin verildiği bilgi formu (cinsiyet, yaş ve görev yeri), ikinci bölümde Litwin ve Stringer (1974) tarafından oluşturulan ve Tunçay (2013) tarafından Türkçe’ye uyarlanan örgüt iklimi ölçeği yer almaktadır [51, 52]. Ölçekte yer alan 24 maddenin 14’ü olumlu anlam içermekte iken 10 madde olumsuz anlam içermektedir. Söz konusu olumsuz maddeler analiz aşamasında ters kodlanmıştır. Ölçek puanlarının yüksek olması iyi bir örgüt ikliminin olduğuna işaret etmektedir. Ölçeğe uygulanan açımlayıcı faktör analizinde (KMO: ,808; χ^2 : 4412,300; p=,00; Açıklanan Varyans: 63,312) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca Chronbach Alpha katsayısının α =,782 olduğu tespit edilmiştir.

Üçüncü bölümde Liden ve Maslyn (1998) tarafından geliştirilen, kavramı çok boyutlu olarak değerlendirme imkânı sunan lider üye etkileşim ölçeği kullanılmıştır [26]. Orijinal ölçeğin Türkçe uyarlaması, Baş, Keskin ve Mert (2010) tarafından yapılarak güvenilirliği test edilmiştir [51]. Ölçek 12 ifadeden oluşmakta; etki, katkı, vefakârlık ve profesyonel saygı boyutlarına ilişkin veri toplanmasına imkân tanımaktadır. 5’li Likert Ölçeği (1= Hiç Katılmıyorum, 5=Tamamen Katılıyorum) kullanılarak ölçek dâhilindeki ifadeler değerlendirilmeye alınmıştır.

Son olarak da örgütsel özdeşleşmenin gücünün belirlenmesinde, Mael ve Ashforth (1992) tarafından geliştirilen, Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Tüzün (2006) tarafından yapılan örgütsel özdeşleşme ölçeği kullanılmıştır [54, 55]. Toplam 6 ifadeden oluşan bu ölçekte cevaplar 5’li likert ölçeği ile alınmıştır (1=Kesinlikle katılmıyorum, 5=Kesinlikle katılıyorum). Ölçeğin orijinalinde güvenilirlik katsayısı .87 olarak bildirilmiş olmasına rağmen güvenilirlik katsayısı .78 olarak bulunmuştur.

Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Bu çalışmada, yükseköğretim kurumlarındaki lider-üye etkileşimi, örgütsel özdeşleşme ve örgütsel iklim arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla nicel araştırma yöntemi benimsenmiş, analizler AMOS ve SPSS yazılımları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini, Türkiye’deki devlet ve vakıf üniversitelerinde görev yapan 567

akademisyenden oluşmaktadır. Yapısal eşitlik modellemesi için yeterli olan bu örneklem, Cohen'in (1992) önerdiği güç analizi kriterlerine uygun olarak seçilmiştir [56]. Kullanılan ölçeklerin normalligi, çarpıklık ve basıklık değerleriyle test edilmiş ve değerlerin -1 ile +1 aralığında olması, ölçeklerin normal dağılıma uygun olduğunu göstermiştir. Bu doğrultuda, modelin genel uyum indeksi değerleri ($\chi^2/df = 2.34$, GFI = 0.92, CFI = 0.94, RMSEA = 0.05) modelin kabul edilebilir bir uyuma sahip olduğunu ortaya koymuş, lider-üye etkileşiminin örgütsel özdeşleşme ve örgütsel iklim üzerindeki pozitif etkisi güçlü bir şekilde desteklenmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde, araştırmamızda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Araştırmanın amacı doğrultusunda, yükseköğretim kurumlarındaki lider-üye etkileşimi, örgütsel özdeşleşme ve örgütsel iklim arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Betimsel istatistikler, yol analizleri ve modelin genel değerlendirmesi ile ilgili sonuçlar sistematik bir olarak sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırma Kapsamına Alınan Değişkenlere İlişkin Betimsel İstatistik Değerler

Değişkenler	N	X̄	Ss	Skew.	Kurt.	α
Örgütsel İklim		3.87	0.56	-0.23	-0.45	0.82
Lider- Üye Etkileşimi	567	4.02	0.62	0.15	-0.31	0.79
Örgütsel Özdeşleşme		3.75	0.58	-0.12	-0.27	0.81

Araştırma kapsamında incelenen değişkenlere ilişkin betimsel istatistikler, örgütsel iklim, lider-üye etkileşimi ve örgütsel özdeşleşme değişkenlerinin ortalama, standart sapma, çarpıklık, basıklık ve güvenilirlik katsayılarını içermektedir. Örgütsel iklim değişkeni için (N = 567), ortalama değer (X̄ = 3.87), standart sapma (Ss = 0.56), çarpıklık (Skew. = -0.23) ve basıklık (Kurt. = -0.45) olarak hesaplanmış; bu değişkenin iç tutarlılık katsayısı ise oldukça yüksek bir güvenilirlik düzeyini gösteren ($\alpha = 0.82$) olarak belirlenmiştir. Lider-üye etkileşimi değişkeni için ortalama değer (X̄ = 4.02), standart sapma (Ss = 0.62), çarpıklık (Skew. = 0.15) ve basıklık (Kurt. = -0.31) ile yine yüksek bir güvenilirlik düzeyine işaret eden ($\alpha = 0.79$) güvenilirlik katsayısı elde edilmiştir. Örgütsel özdeşleşme değişkeni için ise ortalama (X̄ = 3.75), standart sapma (Ss = 0.58), çarpıklık (Skew. = -0.12) ve basıklık (Kurt. = -0.27) değerleriyle birlikte güvenilirlik katsayısı ($\alpha = 0.81$) olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, araştırmada kullanılan ölçeklerin, genel olarak yeterli düzeyde iç tutarlılık ve güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 2. Değişkenlere İlişkin Yol Analizi Bulguları

Değişkenler	% 95 CI						R ²
	β	LL	UL	Std. Err.	z-value	P(> z)	
Lider-Üye Etkileşimi → Örgütsel Özdeşleşme	0.45**	0.32	0.58	0.065	6.92	0.00	0.197
Örgütsel Özdeşleşme → Örgütsel İklim	0.38**	0.22	0.54	0.075	5.07	0.00	
Kontrol Değişkeni							
Cinsiyet → Örgütsel İklim	-0.07	-0.20	0.06	0.065	-1.08	0.28	

**Not: ** p ≤ 0.01, Std. Err: Standart Hata, Standardize Edilmiş Beta Katsayısı (β) R²: Açıklanan Varyans

Çalışmada, lider-üye etkileşimi, örgütsel iklim, cinsiyet ve örgütsel özdeşleşme arasındaki ilişkiler, yapısal eşitlik modellemesi (YEM) kullanılarak incelenmiştir. Modelin genel yapısı, lider-üye etkileşiminin ve örgütsel iklimin örgütsel

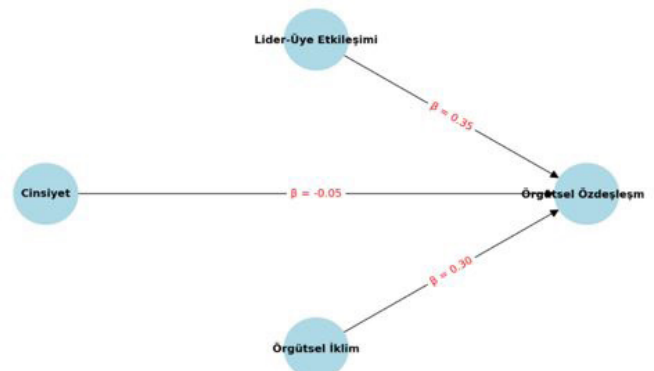
özdeşleşme üzerindeki etkilerini ortaya koyarken, cinsiyetin bu değişkenler üzerindeki etkisi kontrol değişkeni olarak eklenmiştir.

Tabloda yer alan ilk ilişki, lider-üye etkileşiminin örgütsel özdeşleşme üzerindeki etkisini göstermektedir. Regresyon katsayısı ($\beta = 0.45$, $p < 0.01$), bu iki değişken arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuç, lider-üye etkileşiminin arttıkça, örgütsel özdeşleşmenin de arttığını göstermektedir. %95 güven aralığı (CI) içinde bu katsayı, 0.32 ile 0.58 arasında değişmektedir, bu da istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü bir ilişkinin varlığını desteklemektedir. Standart hata (Std. Err = 0.065) ve z-değeri ($z = 6.92$) de bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ve modelin bu bağıntıyı oldukça iyi bir şekilde yansıttığını ortaya koymaktadır. R² değeri 0.197 olarak verilmiştir, bu da lider-üye etkileşiminin örgütsel özdeşleşmedeki varyansın yaklaşık %19.7'sini açıkladığını göstermektedir.

İkinci olarak, örgütsel özdeşleşmenin örgütsel iklim üzerindeki etkisi incelenmiştir. Burada da pozitif ve anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir ($\beta = 0.38$, $p < 0.01$). Bu, örgütsel özdeşleşmenin artmasının örgütsel iklimi olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. %95 güven aralığına göre, bu katsayı 0.22 ile 0.54 arasında değişmektedir. Standart hata (Std. Err = 0.075) ve z-değeri ($z = 5.07$) de bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu teyit etmektedir.

Kontrol değişkeni olarak ele alınan cinsiyetin örgütsel iklim üzerindeki etkisi ise anlamlı bulunmamıştır ($\beta = -0.07$, $p = 0.28$). Regresyon katsayısının negatif yönlü olması, cinsiyetin örgütsel iklim üzerinde olumsuz bir etki yaratabileceğini gösterse de, bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı olmaması, cinsiyetin örgütsel iklim üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığını ortaya koymaktadır. %95 güven aralığı bu katsayının -0.20 ile 0.06 arasında değiştiğini göstermektedir, bu da cinsiyetin örgütsel iklim üzerinde anlamlı bir değişken olmadığını desteklemektedir.

Uyum indeksleri ($\chi^2/df = 2.34$, GFI = 0.92, CFI = 0.94, RMSEA = 0.05) modelin genel olarak iyi bir uyuma sahip olduğunu ortaya koymaktadır, bu da lider-üye etkileşimi ve örgütsel iklimin örgütsel özdeşleşme üzerindeki etkilerini anlamada kullanılan modelin güvenilirliğini desteklemektedir [Şekil 2]



TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, yükseköğretim kurumlarındaki lider-üye etkileşimi, örgütsel özdeşleşme ve örgütsel iklim arasındaki ilişkiler detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bulgular, lider-üye etkileşiminin örgütsel özdeşleşme üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, liderlerin çalışanlarıyla kurduğu yüksek kaliteli ilişkilerin, çalışanların örgüte olan bağlılık ve aidiyet duygularını güçlendirdiği yönündeki literatürdeki bulgularla tutarlıdır [57]. Özellikle yükseköğretim gibi bilgiye dayalı ve akademik becerilerin ön planda olduğu kurumlarda, lider-üye etkileşiminin bu tür duygusal bağlar oluşturma konusundaki rolü daha da kritik hale gelmektedir.

Lider-Üye Etkileşimi

Lider-üye etkileşiminin örgütsel özdeşleşme üzerindeki etkisinin altı çizilmesi, bu ilişkinin yalnızca organizasyonel bağlılık değil, aynı zamanda çalışanların örgütsel değerleri benimseme derecesi üzerinde de belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Sosyal değişim teorisi [35], bu tür etkileşimlerin, çalışanların liderlerine ve dolayısıyla organizasyonlarına daha fazla bağlılık hissetmelerine yol açtığını öne sürmektedir. Bu teorik çerçeve, araştırmamızda elde edilen sonuçlarla da uyumludur; liderlerin çalışanlarıyla kurduğu yüksek kaliteli ilişkiler, çalışanların örgüte karşı olumlu tutumlar geliştirmesine ve bu tutumların örgütsel özdeşleşme ile sonuçlanmasına katkı sağlamaktadır [29].

Lider-üye etkileşimi teorisi çerçevesinde yapılan bu çalışma, liderlerin sadece yöneticilik görevleri ile değil, aynı zamanda çalışanlarının kişisel ve profesyonel gelişimlerine olan ilgileri ile de örgütsel sonuçları nasıl etkileyebileceklerini göstermektedir [27]. Yüksek kaliteli lider-üye etkileşimleri, çalışanların kendilerini değerli hissetmelerine ve bu hissiyatın örgütsel bağlılığa dönüşmesine yol açmaktadır. Bu bulgu, lider-üye etkileşimi teorisinin uygulamada ne kadar etkili olduğunu göstermekte ve gelecekteki yönetim stratejilerinin bu ilişkiyi nasıl güçlendirebileceği üzerine odaklanılması gerektiğini işaret etmektedir [31]. Yapılan bazı çalışmalarda araştırmamızın sonuçlarını destekler nitelikte lider üye etkileşiminin çalışan performansına olumlu yansımalarının yanı sıra örgütsel özdeşleşme düzeylerini artırdığını savunmuşlardır [13, 58, 59]. Yani iyi bir lider-üye etkileşimi sağlanan kurumda, çalışanların örgütle psikolojik bağları güçlenir, bu ise çalışanın örgütteki davranışlarına olumlu yansır. Lider-üye etkileşimiyle örgütsel özdeşleşmenin ve liderlik iletişiminin etik olmayan örgütsel davranış üzerindeki etkileri adlı bir çalışmada, yüksek kaliteli lider-üye etkileşimine sahip olan çalışanların, lider-üye etkileşimine olumlu bir şekilde karşılık vermek veya grup içi bir üye olarak ayrıcalıklı konumlarını korumak için etik olmayan örgütsel davranış gösterebileceklerini de ortaya koymuşlardır [60].

Dolayısıyla lider-üye etkileşiminin örgütsel açıdan doğuracağı olumlu sonuçlar kadar, bu etkileşim bazı durumlarda olumsuz sonuçlarda doğurabilmektedir. Bu olumsuz etkiye dikkate alınmalı ve lider üye etkileşiminde göz önünde bulundurulmalıdır.

Örgütsel Özdeşleşme ve Örgütsel İklım Arasındaki İlişki

Araştırmanın bir diğer önemli bulgusu ise, örgütsel özdeşleşme ile örgütsel iklim arasındaki pozitif ve anlamlı ilişkidir. Örgütsel özdeşleşme, çalışanların örgütle olan psikolojik bağlarını ve bu bağın onların iş ortamındaki davranışlarına olan yansımalarını ifade eder. Literatürde, güçlü bir örgütsel özdeşleşmenin, çalışanların örgütsel hedeflerle daha fazla uyum içinde olmasına ve bu uyumun da örgütsel iklimi olumlu yönde etkilemesine yol açtığı belirtilmiştir. Ayrıca, örgütsel iklimin, spesifik olarak çalışma ortamına ilişkin çalışanların algılarının toplamından ortaya çıktığı, başka bir deyişle bireylerin psikolojik iklimlerinin bir araya gelmesiyle oluştuğu ifade edilir [4]. Dolayısıyla örgüt ile özdeşleşmiş çalışanların olumlu bir örgüt iklimi oluşturmaları da kaçınılmaz görünmektedir. Farklı bir çalışma ise örgütsel iklimin, çalışanların örgütteki genel atmosferi algılama biçimlerini yansıttığını ve bu algıların, genellikle örgütün kültürel normları ve liderlik tarzları tarafından şekillendirildiğini ileri sürmektedir [61]. Başka bir araştırma grup liderinin başarı örüntüsü yöneliminin grup üyesinin psikolojik iklimini ve çalışma grubu iklimini doğrudan etkilediğini ve her iki iklim düzeyinin de grup üyesinin durum hedef yönelimi ile doğrudan ilişkili olduğunu öne sürmüştür [62]. Bu noktada bireysel algıların doğrudan lider tarafından etkilendiği çıkarımı yapılmakla birlikte örgüt iklimine de etki ettiği çıkarımı yapılabilir. Bu bilgiler ışığında örgütsel iklimin olumlu bir biçimde şekillenmesi, çalışanların örgüte olan bağlılıklarının artması ve bunun sonucunda daha verimli ve motive bir çalışma ortamının oluşması ile sonuçlanabilir. Bu bilgilerden de de anlaşılabacağı üzere örgüt içerisinde lider üye etkileşiminin olumlu olması, çalışanın örgüt ile özdeşleşmesini ve nihayetinde olumlu bir örgüt iklimi oluşturmada son derece önemlidir. Çalışmamız, bu teorik bağlamı destekler nitelikte olup, örgütsel özdeşleşmenin güçlü olduğu ortamlarda örgütsel iklimin de daha olumlu algılandığını göstermektedir. Örneğin “Akademik bir örgütte iletişim doyumu ile örgütsel özdeşleşme arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi” adlı bir çalışma da üstlerle iletişim boyutlarıyla da örgütsel özdeşleşme puanı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğunu ve bu durumun iletişim iklimini etkilediği sonucuna ulaşmıştır [63]. Dolayısıyla örgütle özdeşleşmiş çalışanların olumlu iletişim iklimi yarattığı ve bu olumlu algının örgüt iklimine de yansıdığı ileri sürülebilir.

Cinsiyet ve Değişkeninin Rolü

Araştırma bulguları arasında, cinsiyetin örgütsel özdeşleşme üzerindeki etkisinin anlamlı bulunmaması, literatürdeki bazı

tartışmaların ve bulguların ışığında dikkate değer bir gözlem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bulgu, cinsiyetin örgütsel bağlılık ve özdeşleşme süreçlerinde belirleyici bir faktör olmayabileceğini öne süren ve bu durumu destekleyen çeşitli çalışmalarla paralellik göstermektedir. Örneğin, cinsiyetin örgütsel davranış üzerindeki etkisine dair yapılan bazı meta-analizler, cinsiyet farklılıklarının örgütsel bağlılık ve özdeşleşme süreçlerinde minimal veya önemsiz düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır [19, 64]. Bu bulgular, cinsiyetin, örgütsel bağlılık süreçlerini anlamada merkezi bir rol oynamadığını ve bu süreçlerin daha çok bireysel tutumlar, kişilik özellikleri ve örgütsel deneyimlerle şekillendiğini savunan teorik yaklaşımları desteklemektedir [5]. Ancak alanyazında çalışmamızın sonuçlarıyla örtüşmeyen araştırmaların bulunduğunu ifade etmek gerekir. Örnek olarak ise erkek katılımcıların örgütsel özdeşleşme düzeylerinin kadın katılımcılara kıyasla daha yüksek olduğu sonucuna da ulaşılmıştır [65, 66]. Bu durumun, araştırmalardaki kadın-erkek katılımcı sayıları arasındaki farktan kaynaklanabileceği ileri sürülebilir.

Örgütsel özdeşleşme, çalışanların kendilerini örgütün bir parçası olarak görmeleri ve örgütün değerleriyle uyumlu bir kimlik geliştirmeleri sürecidir [19]. Bu sürecin, bireyin kişilik özellikleri, bireysel motivasyonları ve örgüt içindeki deneyimleriyle yakından ilişkili olduğu öne sürülmektedir [5]. Cinsiyet, bu süreçte önemli bir değişken olarak kabul edilse de, bazı araştırmalar cinsiyetin etkisinin diğer bireysel ve örgütsel faktörlere kıyasla daha az belirleyici olduğunu göstermektedir. Örneğin, bireyin örgütteki rolü, lider-üye etkileşimi ve örgütün kültürel özellikleri, örgütsel özdeşleşmeyi cinsiyetten daha güçlü bir şekilde etkileyebilmektedir [64].

Bu bağlamda, araştırma bulgularının cinsiyetin örgütsel özdeşleşme üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığını ortaya koyması, örgütsel bağlılık ve özdeşleşme süreçlerinin daha çok bireyin kişisel özellikleri ve örgütsel deneyimleri ile şekillendiği yönündeki görüşü desteklemektedir. Ayrıca, bu bulgular, örgütlerin bağlılık ve özdeşleşme süreçlerini güçlendirmek amacıyla cinsiyetten ziyade bireysel ve örgütsel düzeydeki faktörlere odaklanması gerektiğini de ima etmektedir [5, 64].

Sonuç olarak, bu çalışma, yükseköğretim kurumlarındaki lider-üye etkileşimi, örgütsel özdeşleşme ve örgütsel iklim arasındaki karmaşık ilişkileri aydınlatmakta ve bu ilişkilerin örgütsel bağlılık süreçlerinde ne denli kritik roller oynadığını ortaya koymaktadır. Bulgular, liderlerin çalışanlarla kurduğu yüksek kaliteli etkileşimlerin, örgütsel özdeşleşme düzeylerini artırarak, kurum içindeki genel atmosferi yani örgütsel iklimi olumlu yönde şekillendirdiğini göstermektedir. Özellikle bilgi temelli ve akademik becerilerin ön planda olduğu yükseköğretim kurumlarında, bu etkileşimlerin önemi daha da belirgin hale gelmektedir. Çalışmada ayrıca, cinsiyet gibi demografik değişkenlerin örgütsel özdeşleşme üzerindeki etkisinin anlamlı bulunmaması, örgütsel bağlılık ve özdeşleşme

süreçlerinin daha çok bireysel tutumlar, kişilik özellikleri ve örgütsel deneyimlerle şekillendiğini vurgulayan yaklaşımlar ile uyumlu bir sonuç sunmaktadır. Bu bulgular, gelecekteki örgütsel davranış ve liderlik araştırmalarının, örgütsel bağlılığı güçlendirmek amacıyla bireysel ve örgütsel düzeydeki faktörlere daha fazla odaklanmasının gerekliliğini işaret etmekte ve bu bağlamda lider-üye etkileşimlerinin stratejik bir öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

ÖNERİLER

Bu çalışma, yükseköğretim kurumları gibi büyük ve kompleks organizasyonlarda lider-üye etkileşiminin ve örgütsel özdeşleşmenin, örgütsel iklimi nasıl şekillendirdiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, yöneticilere, çalışanlarla kurdukları ilişkilerin kalitesini artırmaları önerilmektedir. Özellikle liderlerin, çalışanların ihtiyaçlarına duyarlı olmaları ve onlara destekleyici bir çalışma ortamı sunmaları, çalışanların örgütsel özdeşleşmesini ve genel olarak örgütsel iklimi iyileştirebilir. Gelecekte yapılacak araştırmalar, farklı kültürel ve kurumsal bağlamlarda bu ilişkilerin nasıl değişiklik gösterdiğini inceleyebilir. Örneğin, farklı endüstrilerde lider-üye etkileşiminin ve örgütsel özdeşleşmenin etkileri farklılık gösterebilir ve bu farklılıkların incelenmesi, genel geçer sonuçlar elde edilmesine katkıda bulunabilir. Ayrıca, cinsiyet ve yaş gibi demografik değişkenlerin, farklı kültürel bağlamlarda örgütsel bağlılık ve özdeşleşme üzerindeki etkilerini araştırmak, bu konuda daha kapsamlı bir anlayış geliştirilmesine olanak sağlayabilir.

KAYNAKLAR

1. Karasar N. Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler, 24th edn. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım; 2012.
2. Yücel A. Örgütsel bağlılık ve örgüt iklimi ilişkisi: teorik ve uygulamalı bir çalışma. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2009; 22. <https://dergipark.org.tr/en/pub/susbed/issue/61799/924591>
3. Schneider B, Ehrhart MG, Macey WH. Organizational climate and culture. Annual review of psychology. 2013;64(1). <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143809>
4. James LR, et al. Organizational and psychological climate: A review of theory and research. European Journal of work and organizational psychology. 2008; 17(1). <https://doi.org/10.1080/13594320701662550>
5. Ashforth BE, Harrison SH, Corley KG. Identification in organizations: An examination of four fundamental questions. Journal of management. 2008; 34(3). <https://doi.org/10.1177/0149206308316059>
6. Mostafa AMS. Ethical leadership and organizational citizenship behaviours: the moderating role of organizational identification. European Journal of Work and Organizational Psychology. 2018;27(4), 441–449. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2018.1470088>
7. Jiang JY, Law KS. Two parallel mechanisms of the relationship between justice perceptions and employees' citizenship behaviour: A comparison of the organizational identification and social exchange perspective, European Journal of Work and Organizational Psychology. 2013;22:4. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2012.658157>
8. Cook J, Wall T. New work attitude measures of trust, organizational commitment and personal need fulfillment. Journal of Occupational Psychology. 1980;53(1). <https://doi.org/10.1111/j.2044-8325.1980.tb00005.x>
9. Al-Shammari MM. Organizational Climate, Leadership & Organization Development Journal. 1992; 13(6). <https://doi.org/10.1108/01437739210021884>
10. James LR, et al. Organizational and psychological climate: A review of theory and research. European Journal of work and organizational psychology. 2008; 17(1). <https://doi.org/10.1080/13594320701662550>
11. Katrinli A, Atabay G, Gunay G, Guneri B. Leader-member exchange, organizational identification and the mediating role of job involvement for nurses. Journal of advanced nursing. 2008; 64(4). <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2008.04809.x>
12. Tangirala S, Green SG, Ramunjam R. In the shadow of the boss's boss: Effects of supervisors' upward exchange relationships on employees. Journal of Applied Psychology. 2007; 92(2):309-320.
13. Loi R, Chan KW, Lam LW. Leader-member exchange, organizational identification, and job satisfaction: A social identity perspective. Journal of Occupational and Organizational Psychology. 2014; 87(1). <https://doi.org/10.1111/joop.12028>
14. González-Romá V. Leader-member exchange and organizational culture and climate. Wellington Square: The Oxford handbook of leader-member Exchange. 2016; 311-331.
15. Willis J, Reynolds KJ, Lee E. Being well at work: the impact of organizational climate and social identity on employee stress and self-esteem over time. European Journal of Work and Organizational Psychology. 2019; 28(3). <https://doi.org/10.1080/1359432X.2019.1587409>
16. Liu Y, Chen L, Zhao L, Li C. The interactive effect of organizational identification and organizational climate on employees' taking charge behavior: a complexity perspective. Complexity. 2021(1). <https://doi.org/10.1155/2021/7040620>
17. Kiliç I, Gürel EBB. Lider Üye Etkileşimi ve Psikolojik Güçlendirmenin Örgütsel Özdeşleşme Üzerindeki Etkisi: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Örneği. Third Sector Social Economic Review. 2022; 57(3). <https://doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.22.09.1898>

18. Van Knippenberg D, Van Schie ECM. Foci and correlates of organizational identification. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*. 2000; 73(2). <https://doi.org/10.1348/096317900166949>
19. Riketta M, Van Dick R. Foci of attachment in organizations: A meta-analytic comparison of the strength and correlates of workgroup versus organizational identification and commitment. *Journal of Vocational Behavior*. 2005; 67(3). <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2004.06.001>
20. Edwards MR. Organizational identification: A conceptual and operational review. *International Journal of Management Reviews*. 2005; 7. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2005.00114.x>
21. Cho J, Treadway DC. Organizational identification and perceived organizational support as mediators of the procedural justice-citizenship behaviour relationship: A cross-cultural constructive replication. *European Journal of Work and Organizational Psychology*. 2011; 20(5). <https://doi.org/10.1080/1359432X.2010.487363>
22. Eker D. Öğretim elemanı örgütsel özdeşleşme ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. 2015; 4(4), 118-124.
23. Brown AD. Identity work and organizational identification. *International journal of management reviews*. 2017; 19(3). <https://doi.org/10.1111/ijmr.12152>
24. Zhao H, Liu W, Li J, Yu X. Leader-member exchange, organizational identification, and knowledge hiding: The moderating role of relative leader-member exchange. *Journal of Organizational Behavior*. 2019; 40(7). <https://doi.org/10.1002/job.2359>
25. Costa S, Daher P, Neves P, Velez MJ. The interplay between ethical leadership and supervisor organizational embodiment on organizational identification and extra-role performance. *European Journal of Work and Organizational Psychology*. 2021; 40(7). <https://doi.org/10.1080/1359432X.2021.1952988>
26. Alhamad AM, Elahaiesi MFB, Baadhem AMS. The effect of perceived quality, student life social identification on student satisfaction with moderator role of organizational identification. *International Research Journal on Advanced Engineering Hub (IRJAEH)*. 2024; 2(04). <https://doi.org/10.47392/IRJAEH.2024.0149>
27. Anand S, Hu J, Liden RC, Vidhyarthi PR. Leader-member exchange: Recent research findings and prospects for the future. In: A. Bryman, D. Collinson, K. Grint, B. Jackson, & M. Uhl-Bien (Eds.), *The Sage handbook of leadership*. London: Sage; 2011. p. 311-325.
28. Liden RC, Maslyn JM. Multidimensionality of leader-member exchange: An empirical assessment through scale development. *Journal of Management*. 1998; 24(1). [https://doi.org/10.1016/S0149-2063\(99\)80053-1](https://doi.org/10.1016/S0149-2063(99)80053-1)
29. Martin R, Guillaume Y, Thomas G, Lee A, Epitropaki O. Leader-member exchange and performance: A meta-analytic review. *Personnel psychology*. 2016; 69(1). <https://doi.org/10.1111/peps.12100>
30. Janssen O, Van Yperen NW. Employees' goal orientations, the quality of leader-member exchange, and the outcomes of job performance and job satisfaction. *Academy of management journal*. 2004; 47(3). <https://doi.org/10.5465/20159587>
31. Graen GB, Uhl-Bien M. Relationship-based approach to leadership: Development of leader-member exchange theory of leadership over 25 years: Applying a multi-level multi-domain perspective. *Leadership Quarterly*. 1995; 6(2). [https://doi.org/10.1016/1048-9843\(95\)90036-5](https://doi.org/10.1016/1048-9843(95)90036-5)
32. Jacobs TO. Leadership and Exchange in Formal Organizations. *Human Resources Research Organization*. 1971. <https://apps.dtic.mil/sti/citations/AD0725584>
33. Çetiner N. Lider-Üye Etkileşimi ile Çalışanların Bağlamsal Performansları ve Ruminatif Düşünme Düzeyleri Arasındaki İlişki: Ampirik Bir İnceleme. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*. 2023; 14(39). <https://doi.org/10.21076/vizyoner.1202088>
34. Kacmar KM, Harris KJ, Carlson DS, Zivnuska S. Surface-level actual similarity vs. deep-level perceived similarity: Predicting leader-member exchange agreement. *Journal of Behavioral and Applied Management*. 2009; 10(3). 315-334.
35. Cropanzano R, Mitchell MS. Social exchange theory: An interdisciplinary review. *Journal of management*. 2005; 31(6). <https://doi.org/10.1177/014920630527960>
36. Altaş SS. Sağlık çalışanlarının örgütsel özdeşleşme, örgütsel bağlılık, örgütsel güven ve örgütsel destek algıları arasındaki ilişkiler. *İşletme araştırmaları dergisi*. 2021; 13(1), 875-891.
37. Sökmen A, Biyık Y. Örgütsel bağlılık, örgütsel özdeşleşme, kişi-örgüt uyumu ve iş tatmini ilişkisi: bilişim uzmanlarına yönelik bir araştırma. *International Journal of Informatics Technologies*. 2016; 9(2). <https://doi.org/10.17671/btd.99671>
38. Lee ES, Park TY, Koo B. Identifying organizational identification as a basis for attitudes and behaviors: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*. 2015; 141(5). <https://doi.org/10.1037/bul0000012>
39. Van Knippenberg D, Sleebos E. Organizational identification versus organizational commitment: self-definition, social exchange, and job attitudes. *J. Organiz. Behav.*, 2006; 27. <https://doi.org/10.1002/job.359>
40. Van Dick R, Grojean MW, Christ O, Wieseke J. Identity and the extra mile: Relationships between organizational identification and organizational citizenship behaviour. *British Journal of Management*. 2006; 17(4). <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2006.00520.x>
41. Lee SM. An empirical analysis of organizational identification. *Academy of Management Journal*. 1971; 14(2). <https://doi.org/10.5465/255308>
42. Smids A, Pruyn ATH, Van Riel CBM. The impact of employee communication and perceived external prestige on organizational identification. *Academy of Management Journal*. 2001; 44(5). <https://doi.org/10.5465/3069448>
43. Walumbwa FO, Hartnell CA, Oke A. Servant leadership, procedural justice climate, service climate, employee attitudes, and organizational citizenship behavior: a cross-level investigation. *Journal of applied psychology*. 2010; 95(3), 517-529.
44. Patterson MG, et al. Validating the organizational climate measure: links to managerial practices, productivity and innovation. *Journal of organizational behavior*. 2005; 26(4). <https://doi.org/10.1002/job.312>
45. Can H. Örgütsel Psikoloji: Örgüt İklimi ve Kültürü. Ankara: Siyasal Kitabevi; 1996.
46. Kuenzi M, Schminke M. Assembling fragments into a lens: A review, critique, and proposed research agenda for the organizational work climate literature. *Journal of management*. 2009; 35(3). <https://doi.org/10.1177/0149206308330559>
47. Cherrington DJ. *Organizational Behavior: The Management of Individual and Organizational Performance*. Boston: Allyn and Bacon; 1994.
48. Halpin AW, Croft DB. *The organizational climate of schools*. Chicago: Midwest Administration Center, University of Chicago; 1963.
49. Owens RG. *Organizational Behavior in Schools*. Kent, Ohio: Prentice-Hall; 1970.
50. Silver P. *Educational Administration: Theoretical Perspectives on Practice and Research*. New York: Harpercollins College Div; 1983.
51. Litwin GH, Stringer RA. *Motivation and Organizational Climate* (2nd ed.). Massachusetts: Harvard University Press. 1974.
52. Tunçay E. The Role of Leadership Style in The Relationship Between Organizational Climate and Burnout, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İngilizce İşletme Anabilim Dalı, İstanbul; 2013.
53. Baş T, Keskin N, Mert İS. Lider üye etkileşimi (LÜE) modeli ve ölçme aracının Türkiye'de geçerlik ve güvenirlik analizi. *Ege Academic Review*. 2010; 10(3), 1013-1039.
54. Mael F, Ashforth BE. Alumni and their alma mater: A partial test of the reformulated model of organizational identification. *Journal of Organizational Behavior*. 1992; 13(2). <https://doi.org/10.1002/job.4030130202>
55. Tüzün İK. Örgütsel Özdeşleşme: Çalışan-Örgüt Bağlılığının Yeni Boyutu. Ankara: Nobel Yay; 2006.
56. Cohen J. A power primer. *Psychological Bulletin*. 1992; 112(1). <https://doi.org/10.1037/14805-018>
57. Dulebohn JH, Bommer WH, Liden RC, Brouer RL, Ferris GR. A meta-analysis of antecedents and consequences of leader-member exchange: Integrating the past with an eye toward the future. *Journal of management*. 2012; 38(6). <https://doi.org/10.1177/0149206311415280>
58. Gökse A, Ekmekçioglu EB. Lider-üye etkileşiminin örgütsel özdeşleşme ile ilişkisinde işe bağlılığın aracı rolü. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 2016; 18(3), 721-747.
59. Arslan F. İş yaşamında lider-üye etkileşimin yiyecek-içecek çalışanlarının iş performansına ve örgütsel özdeşleşme düzeylerine etkisi. *Çatalhöyük Uluslararası Turizm ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 2022; (8), 148-155.
60. Kelebek EE, Alniacık E. Effects of leader-member exchange, organizational identification and leadership communication on unethical pro-organizational behavior: A study on bank employees in Turkey. *Sustainability*. 2022; 14(3). <https://doi.org/10.3390/su14031055>
61. González-Romá V, Peiró JM, Tordera N. An examination of the antecedents and moderator influences of climate strength. *Journal of applied psychology*. 2002; 87(3). <https://doi.org/10.1037/0021-9010.87.3.465>
62. Dragoni L. Understanding the emergence of state goal orientation in organizational work groups: The role of leadership and multilevel climate perceptions. *Journal of Applied Psychology*. 2005; 90(6), 1084-1099.
63. Karadağ E. Akademik bir örgütte iletişim doyumu ile örgütsel özdeşleşme arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Kurgu*. 2020; 28(1), 43-60.
64. Ng TW, Feldman DC. The relationships of age with job attitudes: A meta-analysis. *Personnel psychology*. 2010; 63(3). <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2010.01184.x>
65. Hırlak B, Taşlıyan M, Çiftçi GE. Farklılık yönetiminin örgütsel özdeşleşme üzerine etkisi: akademik ve idari personel üzerine bir araştırma. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 2016; 15(59). <https://doi.org/10.17755/esosder.263236>
66. İlcan ÖF. Dönüştürücü etkileşimci liderlik algısı ve örgütsel özdeşleşme ilişkisinde bireysel farklılıkların rolü. *Akdeniz İİ.B.F. Dergisi*. 2006; (11), 160-177.

Retrospective Evaluation of Immigrant Patients Admitted to the Intensive Care Unit Between the Years 2012-2019

2012-2019 Yılları Arasında Yoğun Bakım Ünitesine Kabul Edilen Göçmen Hastaların Retrospektif Değerlendirmesi

Mehmet Ali Turgut¹, Yusuf İpek², Süleyman Ganidağlı³.

1MD. Department of Anesthesiology and Reanimation, Mardin Training And Research Hospital, Mardin, Turkey. Phone : +90 544 472 47 00 E-mail: turgutmalı3@gmail.com Orcid: 0000 0002 2622 6951

2MD. Department of Anesthesiology and Reanimation, Mardin Training And Research Hospital, Mardin, Turkey. Phone : +90 507 756 61 35 E-mail: dr.y.ipek40@gmail.com Orcid: 0000 0002 2302 9434

3MD. Department of Anesthesiology and Reanimation, Faculty of Medicine, Gaziantep University, Gaziantep, Turkey. Phone : +90 532 435 7682. E-mail: sganidaagli@hotmail.com Orcid: 0000-0002-9644-7688

*Corresponder author: Yusuf İpek, MD

Department of Anesthesiology and Reanimation, Mardin Training And Research Hospital, Mardin, Turkey. Phone: +90 507 756 61 35.

E-mail : dr.y.ipek40@gmail.com

Orcid: 0000 0002 2302 9434

Abstract

Objective: The prevalence of critical illness in immigrants, reasons for ICU admission, specific diagnoses that pose therapeutic challenges, and expected outcomes are unknown. Our study aimed to shed light on the characteristics of migrant patients treated in our Anesthesia and Intensive Care Unit between 2012 and 2019.

Methods: Data of 198 migrant patients admitted to the Anesthesia and Resuscitation Intensive Care Unit were retrospectively analyzed. Twenty patients were excluded due to lack of data. Demographic characteristics, reasons for admission, duration of hospitalization, complications, outcomes, mortality and factors affecting length of stay were evaluated.

Results: The male/female ratio was 0.5 in our study. The median age was 34 years, median ICU stay was 120 hours and median APACHE score was 17. The most common reason for admission was gynecologic/obstetric diseases, 78% of immigrant patients were discharged, 21.9% were exited, 29-day mortality rate was 17.9% and 90-day mortality rate was 21.9%. The most common complication was ventilator-associated pneumonia. The most common agent in patients with ventilator-associated pneumonia was *Acinetobacter baumannii* (34.1%). There was no significant difference between the reasons for hospitalization, length of hospitalization and mortality ($p>0.05$). The mortality rate was higher in patients with higher APACHE scores and more days of mechanical ventilation ($p=0.001$).

Conclusion: High APACHE score and mechanical ventilation are independent risk factors for mortality in migrants. Further research is needed to clearly establish the health consequences of migration.

Keywords: Migrants, Intensive Care Units, Mortality

Özet

Amaç: Göçmenlerde kritik hastalık prevalansı, YBÜ'ye kabul nedenleri, terapötik zorluklar oluşturan spesifik tanılar ve beklenen sonuçlar bilinmemektedir. Çalışmamız, 2012-2019 yılları arasında Anestezi ve Yoğun Bakım Ünitelerinde tedavi edilen göçmen hastaların özelliklerine ışık tutmayı amaçlamıştır.

Yöntemler: Anestezi ve Resüsitasyon Yoğun Bakım Ünitesine kabul edilen 198 göçmen hastanın verileri retrospektif olarak analiz edildi. Yirmi hasta veri eksikliği nedeniyle çalışma dışı bırakıldı. Demografik özellikler, başvuru nedenleri, yatış süreleri, komplikasyonlar, sonuçlar, mortalite ve yatış süresini etkileyen faktörler değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmamızda erkek/kadın oranı 0.5 idi. Ortanca yaş 34, ortalama YBÜ'de kalış süresi 120 saat ve ortalama APACHE skoru 17 idi. En sık başvuru nedeni jinekolojik/obstetrik hastalıklardı, göçmen hastaların %78'i taburcu edildi, %21,9'u exitus oldu, 29 günlük mortalite %17,9 ve 90 günlük mortalite oranı %21,9 idi. En sık görülen komplikasyon ventilatörle ilişkili pnömoni olmuştur. Ventilatörle ilişkili pnömonisi olan hastalarda en sık etken *Acinetobacter baumannii* (%34,1) idi. Hastaların yatış nedenleri ve yatış süreleri ile mortalite arasında anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$). APACHE skoru daha yüksek olan ve daha fazla gün mekanik ventilasyon ihtiyacı olan hastalarda mortalite oranı daha yüksekti ($p=0.001$).

Sonuç: Yüksek APACHE skoru ve mekanik ventilasyon, göçmenlerde mortalite için bağımsız risk faktörleridir. Göçün sağlık sonuçlarını net bir şekilde ortaya koymak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Received: 13/19/2024

Accepted: 25/03/2025

Published Online: 30/04/2025

Cite this article: Turgut MA, İpek Y, Ganidağlı S. Retrospective Evaluation of Immigrant Patients Admitted to the Intensive Care Unit Between the Years 2012-2019. Turk J Health S. 2025;6:1:XX-XX. <http://dx.doi.org/10.29228/tjhealthsport.78314>



INTRODUCTION

Since the civil war in the Middle East and Syria started in 2011, millions of refugees have migrated to neighboring countries. As a result, Turkey has become one of the countries most affected by this population movement [1]. According to the latest estimate of the United Nations, there are 272 million international migrants in 2019, of which approximately 4 million live in Turkey [2].

Migrants are generally a vulnerable and disadvantaged group facing many inequalities, from education and health to employment, foreign language, and daily economic and social exclusion. One of the significant issues is the health services that migrants urgently need.

Exposure to socio-economic chaos, extreme weather conditions, pulmonary toxic substances, hunger, and violence, among other factors, can place migrants at high risk for critical care illness [3-5].

There is limited data on migrants admitted to intensive care units and very limited data on the specific needs of critically ill refugees [6-8]. Several factors can put refugees at high risk of critical care illnesses. These factors include climatic conditions, exposure to pulmonary toxicants, hunger, dehydration and exposure to violence. Studies have shown that refugee patients in the intensive care unit (ICU) are younger and have fewer comorbidities [2].

The main clinical conditions that may lead to ICU admission in refugees are respiratory failure, neurological syndromes, shock, multiple organ failure and hemorrhagic fever [9]. Early diagnosis of critical illness in a refugee is crucial for early treatment. Fever may be the most obvious clinical feature that can alert clinicians. Other symptoms to watch out for from a clinical and public health perspective include skin rash, hemorrhagic symptoms, shortness of breath, cough, decreased consciousness, seizures, coma, persistent diarrhea and/or vomiting, and jaundice [10, 11].

Studies are needed to better understand the profile of migrants admitted to the ICU and to provide good care to these patients. There is limited information in the literature about the frequency of critical care illness, reasons for ICU admission, complications that may occur during hospitalization, length of ICU stay and factors affecting it, discharge, survival and mortality rates in these patients. In this study, we aimed to reveal the characteristics of immigrant patients who received critical care in our Anesthesia Intensive Care Unit between 2012 and 2019.

MATERIAL AND METHODS

This retrospective study was conducted on migrant patients hospitalized in the Anesthesia and Reanimation Intensive Care Unit between 2012-2019. Our study was approved by the

Clinical Research Ethics Committee with the decision dated 02/12/2020 and numbered 2020/408.

Inclusion criteria:

Aged between 18-90 years,

Patients admitted to the Anesthesia and Resuscitation Intensive Care Unit between 01.01.2012-31.12.2019,

Being an immigrant.

Exclusion criteria:

Patients with incomplete file information,

Patients under the age of 18,

Patients receiving treatment within the scope of health tourism and non-immigrant foreign patients,

Patients who were hospitalized outside of the period 01.01.2012-31.12.2019

Demographic characteristics of the patients, reason for hospital admission, length of stay in the ICU, 29-day and 90-day mortality rates, calculated Glasgow Coma Scale, acute physiology and chronic health assessment (APACHE), presence of central venous catheter, need for mechanical ventilation, transfusion status of blood and blood products, decubitus wounds, microorganisms that accompanied infections, discharge, cardio-pulmonary resuscitation and exitus were obtained from the patient files and the hospital's electronic database (Enlil version:2.21.10 20210308).

The statistical analysis

In this study, the descriptive statistics for numerical variables were given as the mean and standard deviation, and for categorical variables, the frequency and percentage analysis was used. The normal distribution of numerical variables was examined using the Shapiro-Wilk test, and it was determined that the variables did not show normality ($p < 0.05$). For comparison between numerical and categorical variables, the Mann-Whitney U test was used for two-group categorical variables, and the Kruskal Wallis test was used for categorical variables with three or more groups. The results of the analysis for non-normally distributed variables were given as the median (Q1-Q3). Additionally, the differences between categorical variables were tested using chi-square analysis. Furthermore, the relationship between numerical variables was analyzed using the Spearman correlation analysis. The analyses were performed using the SPSS 22.0 program, and a significance level of $p < 0.05$ was selected.

RESULTS

178 immigrant patients were included in the study. Of these patients, 66 (37.1%) were male and 112 (62.9%) were female. The median age of the patients was 34. The median ICU stay

was 120 hours. The average APACHE score of the patients was 17.8 ± 8.66 , and the median APACHE score was calculated as 17. The reasons for ICU admission of the patients are shown in Table 2.

Approximately 99% of the patients had a central venous catheter inserted, 50% of the patients received mechanical ventilation, 69.6% of the patients received blood transfusion and 23.03% of the patients received cardiopulmonary resuscitation.

78% of the migrant patients admitted to the ICU were discharged, 21.9% of the patients had an exitus. The 29-day mortality rate was 17.9% (n=32), and the 90-day mortality rate was 21.9% (n=39).

When the respiratory system complications developed in the patient were analyzed, it was found that 55 (30.9%) patients developed pneumonia, 58 (32.5%) patients developed atelectasis, 33 (18.5%) patients developed pleural effusion, 11 (6.1%) patients developed pneumothorax and 10 (5.6%) patients developed ARDS. When hematologic system complications were evaluated, anemia was found in 115 (64.6%) patients, thrombocytopenia in 68 (38.2%) patients, coagulopathy in 89 (50%) patients and pancytopenia in 3 (1.6%) patients (Details are shown in table 3).

The most common causative agent in VIP-developing patients was *Acinetobacter baumannii* (34.1%). The most commonly produced agents in urinary infection patients in urine culture were *Candida* (34.6%) and *Escherichia coli* (20.4%). *Staphylococcus* strains were more commonly produced in the blood of sepsis patients.

When the length of ICU stay of the patients included in the study was compared according to the reasons for hospitalization (gynecological/obstetric diseases, respiratory system diseases, hemato/oncological diseases, firearm/trauma, neurological diseases, orthopedic diseases, cardiovascular diseases, nephrological diseases, gastrointestinal diseases), no significant difference was found in terms of length of stay ($p=0.451$). Similarly, exitus status, 29-day mortality and 90-day mortality were compared according to the reasons for admission and no significant difference was observed ($p>0.05$).

In our study, the mortality rate was higher in patients with a high APACHE score and a higher number of days of mechanical ventilation requirement ($p=0.001$). The 29-day and 90-day mortality was statistically higher in patients with a higher number of days of mechanical ventilation requirement ($p=0.001$) (Table 4). No statistically significant relationship was found between the need for blood transfusion and mortality ($p>0.05$).

A statistically significant, positive, and weak relationship was found between APACHE score and length of stay ($r=0.387$; $p<0.05$). A statistically significant, positive, and moderate

relationship was found between the need for mechanical ventilation (days) and length of stay ($r=0.494$; $p<0.05$).

DISCUSSION

Studies have shown that the average age of patients in intensive care units is 64-66 years and that the average age increases every year due to an increase in life expectancy [12, 13]. In our study, the median age of patients was 34. The reason for the lower average age of patients admitted to ICU compared to the normal population is due to young people being exposed to violence and war, difficult travel conditions, and extreme poverty, which can lead to serious stress on the mental and physical health of migrants. A population-based study by Garland and colleagues showed that male gender was predominant in patients admitted to intensive care and the male/female ratio was 1.82 [13]. In our study, the male/female ratio of migrants admitted to intensive care was 0.58. The higher number of female patients can be explained by the higher number of patients admitted due to obstetric/gynecological reasons.

Data on the diseases that cause admission to intensive care in migrants is insufficient. A retrospective study conducted in our country by Sabaz and colleagues included 110 patients, and it was found that 16.3% of these patients were admitted due to firearm injuries/trauma, 15.5% due to respiratory system diseases, 10% due to malignancies, 9.1% due to obstetric/gynecological cases, 9.1% due to neurological diseases, and 8.2% due to sepsis [14]. In our study, most of the patients admitted to ICU were due to obstetric/gynecological cases (36.5%). This was followed by respiratory system diseases (14.5%), hematologic/oncological cases (12.8%), and firearm injuries/trauma (10%).

In a study conducted in our country, circulatory system infections were found to be 34% and urinary system infections were found to be 33.3% in critical care patients in the normal population [15]. In a study where immigrant patients were included, pneumonia was 49%, and urinary system infections were 16.3% [16]. In our study, sepsis was 47.1% in immigrant patients, urinary system infections were 27.5%, and catheter-related infections were 4.4%. Despite the majority of patients having central venous catheters, catheter-related infections were found to be less than in the normal population, which was noteworthy. The low rate of catheter-related infections in our study may be related to the fact that subclavian venous catheterization is frequently preferred over femoral venous catheterization in our clinic and different ethnic groups have different immunological responses to pathogens.

Some studies have shown that in cardiovascular diseases, neurological diseases, and admissions due to trauma, the length of stay in the ICU is longer [17, 18]. There is no information on this subject for immigrant patients. In our study, there was no significant difference in length of stay in the ICU according to the reasons for admission.

Also, the exitus status, 29-day mortality, and 90-day mortality did not change according to the reasons for admission.

The strengths of our study are that it is one of the few studies on this subject to date and our number of patients is higher than in previous studies.

Limitations

The limitations of our study are primarily related to its retrospective design and the lack of a control group. Since we did not have a control group, it is difficult to draw conclusions about outcomes specific to the migrant and non-migrant population. Exclusion of patients due to missing data may have led to selection bias and affected the generalizability of our study findings.

Conclusion

In our study, high APACHE score and mechanical ventilation were found to be independent risk factors for mortality in migrants. More research is needed to demonstrate the health consequences of migration clearly.

Disclosure Statement:

The authors declare that there is no conflict of interest

Financial Support:

This article has no funding

Author Contributions:

All of the authors contributed to the article and discussed the final manuscript

Table 1.Demographic Characteristics of the Patients

Parameters	Number (%)
Median age (year)	34
Sex	
Male	66 (37.1)
Female	112 (62.9)
Median Intensive Care Unit Length Of Stay (Hours)	120
APACHE score	17

Table 2. Reasons For Admission To The Intensive Care Unit Of Patients

Disease Group	n=178 (%)
Gynecological/Obstetrical Diseases	65 (36.52)
Respiratory System Diseases	26 (14.58)
Hemato/Oncological Diseases	23 (12.88)
Firearm Injury/Trauma	18 (10.08)
Neurological Diseases	12 (6.74)
Orthopedic Diseases	12 (6.74)
Cardiovascular System Diseases	8 (4.48)
Nephrological Diseases	7 (3.94)
Gastrointestinal System Diseases	2 (1.12)
Other	5 (2.8)

Table 3. Complications Developing In Patients Hospitalized In The Intensive Care Unit

Complications	N (%)
Respiratory System	
Pneumonia	55 (30.9)
Atelectasia	58 (32.58)
Pleural effusion	33 (18.54)
Pneumothorax	11 (6.18)
ARDS	10 (5.62)
Hematological system	
Anemia	115 (64.61)
Thrombocytopenia	68 (38.20)
Coagulopathy	89 (50)
Pancytopenia	3 (1.69)
Infection	
Ventilation-associated Pneumonia	41 (23.03)
Urinary Infection	49 (27.53)
Catheter-associated Infection	8 (4.49)
Septicemia	84 (47.19)
Decubitus Wounds	9 (5.06)

Table 4. Factors Affecting Survival

Variant	Vital (n=139) Medyan (Q1-Q3)	Eksitus (n=39) Medyan (Q1-Q3)	P
Apache Score	15 (11 -18)	26 (21 -33)	0,001*
Days of mechanical ventilation requirement	0 (0 -2)	6 (3-24)	0,001*
Transfusion requirement	2 (0 -6)	2 (0-8)	0,369

*p<0.05

REFERENCES

1. Yavuz, Ö., TÜRKİYE'DEKİ SÜRİYELİ MÜLTEÇİLERE YAPILAN SAĞLIK YARDIMLARININ YASAL VE ETİK TEMELLERİ. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2015. 12(30): p. 265-280.

2. Hraiech, S., L. Papazian, and E. Azoulay, Migrants in the intensive care unit: time to show we care. Intensive Care Medicine, 2021. 47: p. 473-475.

3. Wong, C., W. Hsu, and G.E. Carr, Spectrum of critical illness in undocumented border crossers. The Arizona-Mexico border experience. Annals of the American Thoracic Society, 2015. 12(3): p. 410-414.

4. Martucci, G., C. Di Benedetto, and A. Arcadipane, Access to intensive care medicine for undocumented migrants: the destiny of an ECMO center in the middle of the Mediterranean basin. Intensive care medicine, 2017. 43: p. 138-139.

5. Steel, Z., et al., Association of torture and other potentially traumatic events with mental health outcomes among populations exposed to mass conflict and displacement: a systematic review and meta-analysis. Jama, 2009. 302(5): p. 537-549.

6. Ozdogan, H.K., et al., Syrian refugees in Turkey: effects on intensive care. The Lancet, 2014. 384(9952): p. 1427-1428.

7. Kocamer Pimpek, B., et al., Characteristics of the injuries of Syrian refugees sustained during the civil war. Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery, 2017. 23(3): p. 199-206.

8. Hraiech, S., et al., Undocumented migrants in French intensive care units in 2011-2018: retrospective nationwide study. Intensive Care Medicine, 2022. 48(3): p. 290-299.

9. Kelesidis, T., et al., How to approach and treat viral infections in ICU patients. BMC infectious diseases, 2014. 14: p. 1-12.

10. Poulakou, G. and D. Plachouras, Planet's population on the move, infections on the rise. Intensive care medicine, 2016. 42(12): p. 2055-2058.

11. Poulakou, G., M. Bassetti, and J.-F. Timsit, Critically ill migrants with infection: diagnostic considerations for intensive care physicians in Europe. Intensive care medicine, 2016. 42: p. 245-248.

12. Creagh-Brown, B. and S. Green, Increasing age of patients admitted to intensive care, and association between increased age and greater risk of post-ICU death. Critical Care, 2014. 18(Suppl 1): p. P56.

13. Garland, A., et al., Epidemiology of critically ill patients in intensive care units: a population-based observational study. Critical Care, 2013. 17: p. 1-7.

14. Sabaz, M.S., et al., Intensive care outcomes of refugee patients in Turkey between 2013 and 2019: A retrospective descriptive study. Journal of Acute Disease, 2020. 9(4): p. 170-175.

15. Kölgeller, S., et al., Nosocomial infections in intensive care units: Etiology and predisposing factors. Kafkas Journal of Medical Sciences, 2012(1): p. 1-5.

16. Godefroy, R., et al., Measles outbreak in a French Roma community in the Provence-Alpes-Côte d'Azur region, France, May to July 2017. International Journal of Infectious Diseases, 2018. 76: p. 97-101.

17. Toptas, M., et al., Factors affecting the length of stay in the intensive care unit: our clinical experience. BioMed research international, 2018. 2018.

18. Arabi, Y., et al., A prospective study of prolonged stay in the intensive care unit: predictors and impact on resource utilization. International Journal for quality in Health care, 2002. 14(5): p. 403-410.

Evaluation of The Effectiveness of Itraconazole and Terbinafine Treatment in Patients with Tinea Capitis

Tinea Kapitisli Hastalarda Itrakonazol ve Terbinafin Tedavisinin Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Semahat Alp¹, Mehmet Harman², Nezahat Akpolat³.

1Mardin Artuklu University, Medical Faculty,
Department of Skin and Venereal Diseases, Mardin,
Turkey. E-mail: semahatalp@artuklu.edu.tr Orcid id:
0000-0003-1506-3920

2Dicle University, Medical Faculty, Department
of Skin and Venereal Diseases, Diyarbakır, Turkey.
E-mail: mharman21@gmail.com Orcid id: 0000-
0002-8845-1433

3Dicle University, Medical Faculty, Department
of Microbiology, Diyarbakır, Turkey. e-mail:
mharman21@gmail.com nakpolat21@gmail.com
Orcid id: 0000-0002-8653-6046

*Corresponder author: Semahat Alp. M.D.
Mardin Artuklu University, Medical Faculty,
Department of Skin and Venereal Diseases,
Mardin, Turkey.
E-mail: semahatalp@artuklu.edu.tr
ORCID: 0000-0003-1506-3920

Abstract

Objectives: Tinea capitis is a dermatophyte infection specific to childhood and always requires systemic treatment. This study aimed to evaluate the effectiveness of itraconazole and terbinafine in treating children with tinea capitis.

Methods: This observational, cross-sectional study involves 61 children diagnosed clinically and mycologically with tinea capitis and given daily oral itraconazole or terbinafine for 4 weeks. The efficacy of each treatment was assessed at weeks 2, 4, 8 and 12, with clinical scores and mycological investigations (microscopy and culture). The treatment outcome was graded as effective or ineffective at week 12. A total of 50 patients, allocated into two equal groups in terbinafine and itraconazole arms, were included in the evaluation. All data were analysed using a T-test, Chi-Square test and descriptive statistical methods in SPSS software.

Results: 50 patients (19 girls, 31 boys) had a mean age of 7.08 ± 2.21 years and a mean weight of 22.97 ± 3.58 kg. There were 24 patients (48%) in the itraconazole arm and 26 patients (52%) in the terbinafine arm. At the end of week 12, cure rate was 83.3% in the itraconazole group and 92.3% in the terbinafine group. Both agents were statistically effective ($P < 0.001$) and there was no significant difference in efficacy between the two groups ($P: 0.202$). No significant treatment-related side effects were observed in either group.

Conclusion: This study supports that itraconazole and terbinafine are effective and safe alternative options in the patients with tinea capitis.

Keywords: tinea capitis, cure, terbinafine, itraconazole

Özet

Amaç: Tinea kapitis, çocukluk çağına özgü bir dermatofit enfeksiyonudur ve her zaman sistemik tedavi gerektirir. Bu çalışmanın amacı, tinea kapitisli çocukların tedavisinde itakonazol ve terbinafinin etkinliğini değerlendirmektir.

Metot: Bu gözlemsel, kesitsel çalışma, klinik ve mikolojik olarak tinea kapitis tanısı alan ve 4 hafta boyunca günlük oral itakonazol veya terbinafin verilen 61 çocuğu kapsamaktadır. Her tedavinin etkinliği, klinik skorlar ve mikolojik incelemelerle (mikroskopi ve kültür) 2, 4, 8 ve 12. haftalarda değerlendirilmiştir. Tedavi sonucu 12. haftada etkili veya etkisiz olarak derecelendirilmiştir. Terbinafin ve itakonazol kollarında iki eşit gruba ayrılan toplam 50 hasta değerlendirmeye dahil edilmiştir. Tüm veriler SPSS programında T-testi, Ki-Kare testi ve tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir.

Bulgular: 50 hastanın (19 kız, 31 erkek) ortalama yaşı $7,08 \pm 2,21$ yıl ve ortalama ağırlığı $22,97 \pm 3,58$ kg idi. İtrakonazol kolunda 24 hasta (%48) ve terbinafin kolunda 26 hasta (%52) vardı. 12. haftanın sonunda, itakonazol grubunda kür oranı %83,3 ve terbinafin grubunda %92,3 idi. Her iki ajan da istatistiksel olarak etkiliydi ($P < 0,001$) ve iki grup arasında etkinlik bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($P: 0,202$). Her iki grupta da tedaviyle ilişkili anlamlı bir yan etki gözlenmedi.

Sonuç: Bu çalışma, itakonazol ve terbinafinin tinea kapitisli hastalarda etkili ve güvenli alternatif seçenekler olduğunu desteklemektedir.

Anahtar kelimeler: tinea kapitis, kür, terbinafin, itakonazol

Received: 06/11/2024

Accepted: 30/12/2024

Published Online: 30/04/2025

Cite this article: Alp S, Harman S, Akpolat N. Evaluation of The Effectiveness of Itraconazole and Terbinafine Treatment in Patients with Tinea Capitis. Turk J Health S. 2025;6:1:XX-XX. <http://dx.doi.org/10.29228/tjhealthsport.79134>



INTRODUCTION

Tinea capitis (TC), also known as ringworm, is a highly contagious mycotic (Dermatophyte fungi) infection of the hair shaft and the scalp that occurs mainly in childhood. TC is usually caused by two dermatophyte species called *Trichophyton* and *Microsporum* (eg, *T tonsurans*, *T mentagrophytes*, *T violaceum*, *M canis*, and *M audouinii*) (1-3). The prevalence of disease in the community and the species of causative organisms vary according to geographical regions of the world. The prevalence of TC in Turkey was reported between 0,1-0,3 % (4-7). In addition, over the past decades, it has been reported that the profile of pathogens in some countries has changed in time, particularly, as different organisms are introduced by migration (2).

The clinical hallmark is one or more patches presenting with hair loss, sometimes with a black dot pattern (studded with broken-off hairs), which may be accompanied by inflammation, scaling, pustules and itching (1,3). The inflammatory form, kerion, can result in scarring alopecia (permanent baldness) (2). Another form is tinea capitis favosa characterized by perifollicular, yellow-coloured, unpleasant-odour scutulum. Treatment always requires a systemic oral antifungal therapy because topical antifungal agents do not penetrate the hair follicle (3,4,8,9). Topical treatment is only used as adjuvant therapy to systemic antifungals to limit spread or treat carriers (2,3). TC has been managed with various oral antifungal agents such as, griseofulvin, terbinafine, itraconazole and fluconazole. Griseofulvin has traditionally been the most widely prescribed antifungal treatment for tinea capitis in clinical practice. Although having a well-known safety profile and lower price, griseofulvin has main disadvantages relating with the length of treatment varied between 8 to 12 weeks or longer (9-11). This treatment duration may reduce the compliance of the patients to the treatment leading to a decrease in the efficacy and its adverse events (9,11,12). Additionally, resistance to griseofulvin and unavailability of the drug in some countries also affect treatment options (3).

Numerous randomized controlled clinical trials or case series have shown that terbinafine, itraconazole and fluconazole have similar efficacy rates and potential side effects to griseofulvin in children with TC for over the last two decades (10). On the other hand, it should be noted that even in the 2010s, as in the 2000s, griseofulvin was not available in some European countries (e.g. Belgium, Greece, Portugal 10, Austria 13) as well as in Turkey. The paediatric form (liquid) of griseofulvin is still not available in Turkey even today. Therefore, if an oral antifungal is required, the availability of the drug or its suitable formulation should be considered. Due to the highly contagious nature of this infection and its complications, alternative medication should be considered, also, in patients who are allergic, intolerant or unresponsive to griseofulvin

treatment.

For a postgraduate thesis, we conducted a 3-year observational study in the dermatology outpatient clinic of a university hospital in south-eastern Turkey, targeting our experience with itraconazole and terbinafine efficacy in the tinea capitis treatment when griseofulvin was unavailable in many countries including Turkey.

MATERIALS AND METHODS

This observational cross-sectional study includes children with tinea capitis who were admitted to the dermatology outpatient clinic of Dicle University Medical Faculty for treatment between December 2000 and January 2003.

Study population and clinical evaluation

The cases consisted of 61 patients whose clinical diagnoses of tinea capitis were confirmed by mycological examination including microscopic examination with/without fungal culture, and who were commenced on daily oral terbinafine or itraconazole treatment for 4 weeks. The study and follow-up processes were explained to all parents, and they gave informed consent before participating the study. Laboratory tests including complete blood count and liver function tests performed to all patients. Treatment doses were based on the body weight of the children (Terbinafine; 62.5 mg/day for 10–20 kg, 125 mg/day for between 20–40 kg, and 250 mg/day for ≥40 kg, itraconazole; 100 mg/day for ≥20 kg, 200 mg/day for ≥40 kg). Children aged two years and younger were not treated with itraconazole. Patients were examined clinically (symptoms, findings, by Wood's light) and mycologically (microscopy and culture) every two weeks, including the 12th week. The clinical evaluation was based on the presence of scaling, erythema, itching, oedema, hair loss in the affected areas and lymphadenopathy in a common concept obtained from previous studies investigating the effectiveness of agents by different treatment regimens used in the treatment of tinea capitis. Each clinical finding (sign or symptom) was graded on four scales to determine disease severity by a single investigator: none (0), mild (1), moderate (2), and severe (3). Additionally, clinical severity was defined as mild, moderate, and severe fungal infection according to sum of individual sign and symptom scores. (The score of 2-6, mild; the score of 7-12, moderate; the score of 13 and above without/with those accompanied by pustules, crusts, fever, and pain; severe). At the second week and the end of treatment, the patients and parents were questioned about side effects and tolerability, and laboratory tests were performed.

Mycological evaluation and fungal isolation

Patients were followed with mycological evaluation, including Wood's light examination, microscopic examination, and fungal culture, at baseline and weeks 2, 4, 8, and 12. Both

microscopic examination and fungal isolation were carried out in the laboratory of the Microbiology Department. Samples taken from lesions on the scalp were examined microscopically using a 15% KOH solution.

In addition, two samples obtained from each patient were planted in three separate media consisting of Potato Dextrose Agar, Mycobiotic Agar (containing cycloheximide and chloramphenicol) and Sabouraud Dextrose Agar in a humid environment at 26 °C. The prepared cultures were checked for growth every two days and followed for 3 weeks.

Statistical analysis

For statistical analysis, among 61 patients who completed the treatment and follow-up period, 50 cases were divided into two treatment groups by matching based on their demographic characteristics (age, gender, and body weight) in addition to the distribution of clinical types of fungal infection, the mean clinical score and disease severity of each group. The effectiveness of each treatment was evaluated as effective or ineffective at week 12 according to the main criteria in the Table 1. All data were analyzed with SPSS 11.0 for Windows using descriptive statistical methods and T-test and Chi-Square test. The accepted significance limit for all statistical analyses was $\alpha = 0.0$

Ethical Considerations

This article was approved by the Academic Board of Dicle University Faculty of Medicine, Department of Dermatology in December 2000. The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki.

RESULTS

The ages of statistically evaluated 50 patients ranged from 2-12 years. The mean age was 7.08 ± 2.21 and their mean weight was 22.97 ± 3.58 kgs. Nineteen (38%) of these patients were female and 31 (62%) were male. There were 24 patients (48%) in the itraconazole group and 26 patients (52%) in the terbinafine group. Demographic characteristics according to matched treatment groups are summarized in Table 2. There was no statistical difference in the distribution of clinical types of fungal infection ($P = 0.461$), the clinical severity of the fungal infection ($P = 0.262$), and the numerical distribution of patients with pre-treatment culture growth ($P = 0.354$) in addition to demographic characteristics ($P > 0.05$) between the two groups. Similarly, difference between baseline mean clinical scores of two study arm were also insignificant (12.38 ± 3.59 in the itraconazole group, and 10.88 ± 3.62 in terbinafine group) ($P = 0.151$). The clinical types, disease severity and mycological examination results of each group are shown in Table 3. TC profunda was the most common clinical form of the whole study group, [Figure 1,2].

M. canis and *T. violaceum* were the most frequently isolated

species in all fungal cultures, [Figure 3]. In addition, yellow-green or green fluorescence was observed under Wood's light in 17 patients (70.8%) in the itraconazole group and 17 patients (65.4%) in the terbinafine group. There was no statistically significant difference between the groups ($P = 0.680$).

In assessing efficacy, the effects of these drugs on clinical and mycological findings were first examined separately to determine whether the treatments were effective. The mean clinical scores in the own arm of each treatment group were compared at baseline, week 2, the end of treatment (week 4) and the end of follow-up (week 12). The differences between the scores were statistically significant ($P < 0.001$), [Figure 4].

However, further analysis revealed that there was no statistically significant difference in the clinical scores at the end of treatment and at the end of follow-up between the two groups ($P > 0.05$).

While all patients had positive native results before treatment; The negativity rate was 83.3% in the itraconazole group and 84.6% in the terbinafine group at the end of treatment, and at the end of the follow-up period, this rate was 100% and 92.3%, respectively ($P \leq 0.05$). At the end of the follow-up period, dermatophytes grew only in 2 patients (8.4%) in the itraconazole group and 2 patients (7.6%) in the terbinafine group. The increase in the number of patients with negative fungal cultures during the treatment and follow-up period according to groups is shown in the line graph, [Figure 5].

Considering the decrease in clinical scores and the increase in negative culture results, it was concluded that each treatment was individually effective. In the analysis based on complete cure, mycological cure, cure and failure in each treatment arm, there were statistically significant differences between the end of treatment and end of follow-up results ($p < 0.001$). This difference supports the idea that the drugs continue to be effective after discontinuation in both groups. At the final assessment, after 12 weeks, the percentage of effective therapy was 83.3% in the itraconazole group and 92.3% in the terbinafine group. Both agents were effective ($P < 0.001$) and there was no significant difference in efficacy between the two drug groups, ($p = 0.202$), [Table 4]. Five patients (20.8%) in the itraconazole group and four patients (15.4%) in the terbinafine group experienced mild side effects that did not require withdrawal from therapy. There was no statistically significant difference in the rate of adverse events between the two drug groups ($p = 0.616$).

DISCUSSION

Tinea capitis is the most common superficial fungal infection of childhood in many parts of the world, and the incidence of tinea capitis varies depending on some main criteria.

Living conditions in large families, changing socioeconomic status in densely populated areas, and the movement of the population may contribute to developing tinea capitis and, also, facilitate its spreading (8,14,15). In our study, the number of patients with tinea capitis in the rural population was also much higher than in cases in the urban population.

It is known that the species of fungal agent plays a meaningful role in determining both the effectiveness of the antifungal medication and the duration of treatment. A systematic review analysing the last 20 years of worldwide data on tinea capitis indicates that *Microsporum canis* is the most frequently reported zoophilic species worldwide. According to this systematic review, *Trichophyton violaceum* and *Trichophyton tonsurans* are the predominant anthropophilic species, and the frequency of fungal infections caused by these agents has increased globally in time (7). As in the other parts of the world, the distribution of causative agents of tinea capitis in Turkey differs from region to region. The most common causative species were reported as *T. violaceum* and *M. canis* in Southeast Anatolia, *T. verrucosum* in Eastern Anatolia and Middle Anatolia, *M. canis* and *T. mentagrophytes* in Southern Anatolia, *M. canis* in Middle Anatolia and Egean regions (4,6,16). In our study, the most frequently isolated agents in culture were *M. canis* (50%), *T. violaceum* (25%), *T. mentagrophytes* (12.5%), *T. verrucosum* (4.16%) and *T. schoenleinii* (8.33%), respectively. In our study, *M. canis* and *Trichophyton* species were equally distributed numerically in both treatment groups. However, *M. canis* was the predominant species in both drug groups.

In the past, griseofulvin was the only pharmaceutical agent used to treat tinea capitis. However, subsequent emerging antifungals such as terbinafine, itraconazole and fluconazole have all been evaluated for their efficacy in the management of tinea capitis. Itraconazole and terbinafine are the most frequently evaluated antifungals and are reported to be effective and safe alternative therapeutic agents for tinea capitis (2,9,14,17). The clinical effectiveness of newer azole oral antifungals, such as posaconazole and voriconazole, for the management of tinea capitis is not currently clear (8,18).

In children with TC caused by *Trichophyton* species, itraconazole and terbinafine have been reported to have similar efficacy rates to griseofulvin, with a shorter duration of treatment⁹. The recommended optimum duration of treatment with terbinafine or itraconazole for infections caused by *Trichophyton* species is usually four weeks (8).

However, griseofulvin has been accepted to be more efficacious than terbinafine and itraconazole in the treatment of *Microsporum* species (9). Terbinafine is a potential alternative for the treatment of tinea capitis caused by *Trichophyton* species, although its efficacy against *Microsporum* species appears to be inferior. Therefore, longer duration or higher

doses of terbinafine are recommended for *Microsporum* infections (8).

In 1995, Jones analysed the use of terbinafine in children with various dermatophyte infections in a review consisting of six clinical trials. 152 children with tinea capitis were evaluated for efficacy and 196 children with any dermatophyte infection were evaluated for tolerability. In these trials, terbinafine was used for periods ranging from 1 to 28 weeks (19). The mean treatment duration of the trials that included tinea capitis was found to be 4 weeks (19,20). Terbinafine was reported to be very effective with a cure rate of 93% in treating children with tinea capitis, and it was reported to be very well tolerated in children aged 2-17 years (19). Among these studies, in a randomized, double-blind trial comparing the efficacy of 8 weeks of griseofulvin and 4 weeks of terbinafine, 93% mycological clearance and more than 93% complete cure were noted at the end of follow-up (week 12) in the terbinafine group and 88% mycological clearance and 80% complete clearance in the griseofulvin group (19,21). In another study, Haroon et al found an 85.9% cure rate at 12-week follow-up in 57 pediatric patients treated with oral terbinafine for 4 weeks (22).

Möhrenscherlager et al evaluated the efficacy of oral itraconazole treatment for 4 weeks in 42 paediatric patients with tinea capitis. Clinical and mycological examinations were repeated every 2 weeks. The complete cure rate was 81% (38/42) in patients whose cultures grew *M. canis* and *T. violaceum*, and 4 patients were treated for an additional 2 weeks. The cure rate at week 4 was 85% in the *M. canis* group and 75% in the *T. violaceum* group (23).

Gupta et al performed a systematic review aimed to evaluating the differences that exist between medications for the treatment of tinea capitis and to determine any significant adverse effects associated with therapy. According to results, among the different antifungal therapies, continuous itraconazole and terbinafine had the highest mycological cure rates (79% and 81%, respectively). Only 1.0% of children had to discontinue medication based on adverse events. They concluded that current dosing regimens of reported drugs are effective and safe for use in tinea capitis in children (9).

In our study, *M. canis* was identified as the causative organism in 5 patients in the itraconazole group and in 7 patients in the terbinafine group. At the end of the treatment, the same causative organism was grown in 3 patients in both itraconazole and terbinafine groups. At the end of the follow-up period, no growth was seen in the itraconazole group, but in the terbinafine group, *T. rubrum* grew again in one patient whose culture grew *M. canis* and *M. canis* grew again in the other patient. Additional 2-week terbinafine treatment was recommended for these 2 patients whose cultures grew. In this study with duration of treatment for 4 weeks, at the

end of the 12th week, the percentage of effective therapy were determined as 83,3% in itraconazole and 92,3 % in terbinafine group ($P<0,001$). Although our study has the limitation of not being a randomised, double-blind, controlled clinical trial, we believe that the fact that there was no significant difference between the two groups matched in terms of demographic, clinical and mycological characteristics and that the study method was similar to previous studies allowed us to make an objective comparison.

In a network meta-analysis reported in 2020, terbinafine was graded as the most efficacious drug for tinea capitis in terms of mycological cure rates, and this finding was explained by the fact that *Trichophyton* species were the predominant causative agent in all included studies. Here, terbinafine was followed by griseofulvin, itraconazole, ketoconazole, and fluconazole. Griseofulvin was rated as the most effective monotherapy for tinea capitis caused by *Microsporum* species, in line with the recommendation in the clinical guideline of the European Society of Paediatric Dermatology, and griseofulvin, ketoconazole, fluconazole and itraconazole were reported to be the most effective drugs after terbinafine in terms of complete cure rates. They also stated that the five monotherapies for tinea capitis did not differ significantly from each other in terms of safety (18).

Terbinafine is currently considered the gold standard for the treatment of tinea capitis instead of griseofulvin due to its greater availability and comparable efficacy with shorter treatment duration. Furthermore, a recent study by Siddique et al. has highlighted terbinafine resistance. This prospective, randomized study compared the efficacy of 8-week treatments of terbinafine and itraconazole in children with TC. The results showed a significantly higher cure rate (86.6%) with itraconazole than terbinafine (68.67%) (17).

In addition to oral treatment, ketoconazole or selenium sulphide shampoo is recommended 2–3 times weekly to prevent the spread of fungus spores from patients to healthy family members, particularly patients with anthropophilic tinea capitis. The positivity of scalp scrapings or brushings on culture is defined as carrier status even if the scalp appears clinically normal. In this case, live fungal organisms are present on the scalp, but there is no invasion of the hair shaft, and it is advised to treat, also, this condition with antifungal shampoos. (8,24).

CONCLUSION

We found that itraconazole and terbinafine are safe and efficacious enough to be recommended for tinea capitis treatment. A substantial number of subsequent reports and comprehensive studies analysing these reports have been corroborated our results. Terbinafine and itraconazole have been employed effectively and safely in medical practice without

significant resistance in paediatric patients with tinea capitis worldwide for nearly a quarter of a century. Numerous factors still influence the clinician's choice of treatment, including drug efficacy, causative dermatophyte species, duration of treatment, economic considerations, and availability of both the drug and the appropriate formulation.

DECLARATIONS

This article has been derived from the academic thesis of Dr. Semahat Alp (MD), and its results were previously presented as an oral presentation at INESEC International Health Sciences Conference, held in Diyarbakır/Turkey on November 14-17, 2018.

Authorship Contribution: SA, MH: Design of the study, SA: Collection of data, SA: Writing the study, MH: Reviewing the study.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest in this study.

Financial Support: No financial support was received in this study.

REFERENCES

1. Elewski BE. Tinea capitis: A current perspective. *J Am Acad Dermatol*. 2000; 42:1–20.
2. Chen X, Jiang X, Yang M, et al. Systemic antifungal therapy for tinea capitis in children: An abridged Cochrane Review. *J Am Acad Dermatol*. 2017 Feb;76(2):368–374.
3. Dascalu J, Zaaoura H, Renert-Yuval Y, et al. Pediatric Tinea Capitis: A Retrospective Cohort Study from 2010 to 2021. *J Fungi (Basel)*. 2023 Mar 17;9(3):366.
4. Balci E, Gulgun M, Babacan O, et al. Prevalence and risk factors of tinea capitis and tinea pedis in school children in Turkey. *J Pak Med Assoc*. 2014 May;64(5):514–8.
5. Gümüşay T, Ilkit M. Epidemiology of tinea capitis in Ceyhan district, Adana in Cukurova region, Turkey. *Mycoses* 2006; 49:346–349.
6. Metintas S, Kiraz N, Arslantas D, et al. Frequency and risk factors of dermatophytosis in students living in rural areas in Eskişehir, Turkey. *Mycopathologia* 2004; 157:379–382.
7. Rodríguez-Cerdeira C, Martínez-Herrera E, Szepletowski JC, et al. A systematic review of worldwide data on tinea capitis: analysis of the last 20 years. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2021 Apr;35(4):844–883.
8. Hay RJ. Tinea Capitis: Current Status. *Mycopathologia*. 2017 Feb;182(1-2):87–93.
9. Gupta, A.K.; Mays, R.R.; Versteeg, S.G., et al. Tinea capitis in Children: A Systematic Review of Management. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol*. 2018, 32, 2264–2274.
10. Kakourou T, Uksal U, Guidelines for the management of tinea capitis in children. *ESPD. Pediatr Dermatol*. 2010 May;Jun;27(3):226–8.
11. Higgins EM, Fuller LC, Smith CH. Guidelines for the management of tinea capitis. *Br J Dermatol* 2000; 143: 53–58.
12. Arosha Z, Raheel T, Malik MH. Efficacy of terbinafine versus itraconazole in treatment of tinea capitis. *JSZMC* 2016;7(3):1027–1030.
13. Binder B, Richtig E, Weger W, et al. Tinea capitis in early infancy treated with itraconazole: a pilot study. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2009 Oct;23(10):1161–3.
14. Lee WJ, Lee EH, Bang YJ, et al. Retrospective two-centre study on prepubertal children with Tinea capitis in Korea. *Mycoses*. 2020 Jan;63(1):52–57.
15. Kassem R, Shemesh Y, Nitzan O, et al. Tinea capitis in an immigrant paediatric community: a clinical signs-based treatment approach. *BMC Pediatr*. 2021 Aug 26;21(1):363.
16. Ilkit M, Demirhindi H, Yetgin M, et al. Asymptomatic dermatophyte scalp carriage in school children in Adana, Turkey. *Mycoses* 2007; 50: 130–4.
17. Siddique A, Fiaz-ud-Din Ahmad, Uzair Ahmed Qureshi. A Randomized Comparison of Terbinafine Vs. Itraconazole for the Treatment of Tinea Capitis- A Prospective Comparative Study in Health Care Centers of Southern Punjab: Treatment of Tinea Capitis. *J Pak Assoc Dermatol* 2023 Jul, 33(2): 474–483.
18. Gupta AK, Bamimore MA, Renaud HJ, et al. A network meta-analysis on the efficacy and safety of monotherapies for tinea capitis, and an assessment of evidence quality. *Pediatr Dermatol*. 2020 Nov;37(6):1014–1022.
19. Jones TC. Overview of the use of terbinafine (Lamisil) in children. *British Journal of Dermatology* 1995; 132: 683–689.
20. Bennett ML, Fleischer AB, Loveless JW, et al. Oral Griseofulvin Remains the Treatment of Choice Tinea Capitis in Children. *Pediatric Dermatology* 2000; Vol 17: 304–309.
21. Alvi KH, Iqbal N, Khan KA et al. A randomized, double-blind trial of the efficacy and tolerability of terbinafine once daily compared to griseofulvin once daily in the treatment of tinea capitis. In: *Terbinafine in the Treatment of Superficial Fungal Infections* (Shuster S, Jafary MH, eds). London: Royal Society of Medicine Publications: 1993: 35–40.
22. Haroon, TS, Hussain, I, Aman, S, et al. A randomized double-blind comparative study of terbinafine for 1, 2 and 4 weeks in tinea capitis. *British Journal of Dermatology*, 1996;135(1), 86–88.
23. Möhrensclager M, Schnopp C, Fesq H, et al. Optimizing the therapeutic approach in tinea capitis of childhood with itraconazole. *Br J Dermatol*. 2000 Nov;143(5):1011–5.
24. Babel D, Baughman SA. Evaluation of the carrier state in juvenile tinea capitis caused by *Trichophyton tonsurans*. *J Am Acad Dermatol*. 1989;21:1209–12.

Table 1. The main criteria in the evaluation of treatment effectiveness

Effective Therapy		Ineffective Therapy	
Complete Cure	Negative microscopy and culture with absence of residual clinical symptoms and signs	Improvement	Significant clinical improvement with positive microscopy or culture (less than 50% of initial CS) or No clinical improvement with negative microscopy or culture (CS> 50%)
Mycological Cure	Negative microscopy and culture with clinical score (CS) ≤ 2 consisting of residual symptoms	Failure	No clinical (CS> 50%) and mycological (microscopy/culture) improvement

CS: Clinical Score

Table 2. Demographic features of the treatment groups

	Itraconazole		Terbinafine		P value
	n	%	n	%	
Patients	24	100	26	100	P>0,05
Gender					
Female	7	29,20	12	46,20	P>0,05
Male	17	70,80	14	53,80	
Age					
Mean (year ± SD)	7,02 ± 2,21		6,71 ± 2,34		P>0,05
Range	5-12		2-12		
Body weight					
Mean (kg ± SD)	23,50 ± 3,23		22,48 ± 3,88		P>0,05
Range	18,80-29		13-35		
History of T. Cap.					
Family	5	20,80	3	11,50	P>0,05
Community	2	8,30	4	15,40	
Animal contact history	9	37,50	10	38,50	P>0,05
Region					
Urban	11	45,80	11	42,30	P>0,05
Rural	13	54,20	15	57,30	

Table 3. Clinical types, disease severity and mycological results at baseline

Treatment Groups	Itraconazole n (%)	Terbinafine n (%)	Total n (%)
Patients Number	24 (48)	26 (52)	50 (100)
Clinical Types			
Tinea Capitis Superficialis	10 (41.7)	13 (50)	23 (46)
Tinea Capitis Profunda	12 (50)	12 (46.2)	24 (48)
Tinea Capitis Favoza	2 (8.3)	1 (3.8)	3 (6)
Severity Of Disease			50 (100)
Mild	1 (4.1)	5 (19.2)	6 (12)
Medium	12 (50)	11 (47.8)	23 (46)
Severe	11 (45.8)	10 (47.6)	21 (42)
Mycological Results			50 (100)
Growth in Culture +/- KOH (+)	13 (54) / 11(46)	20 (76.9) / 6(23,1)	33/ 17 (66/34)
	24 (100)	26 (100)	50 (100)

Table 4. Comparison of the efficacy of drugs at the 12th week

	Itraconazole (n= 24)		Terbinafine (n=26)	
	n	%	n	%
Effective treatment				
Complete cure	15	(62,5)	22	(84,6)
Mycological cure	5	(20,8)	2	(7,7)
Total	20	(83,3)	24	(92,3)
Ineffective treatment				
Improvement	4	(16,7)	2	(7,7)
Failure	-		-	
Total	4	(16,7)	2	(7,7)



Figure 1. Clinical appearance of a child with tinea capitis profunda; a) Before treatment, b) During treatment, c) End of treatment



Figure 2. A child with haemorrhagic and infected tinea capitis profunda

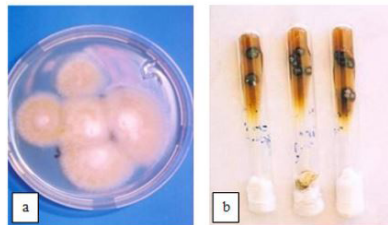


Figure 3. Morphological appearances of M.canis (a) and T.violaceum (b) on culture media

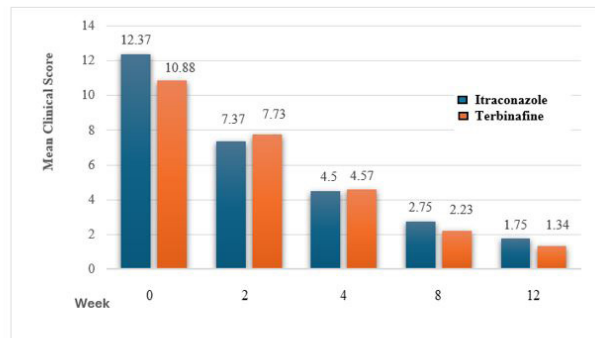


Figure 4. Effects of medications on mean clinical score

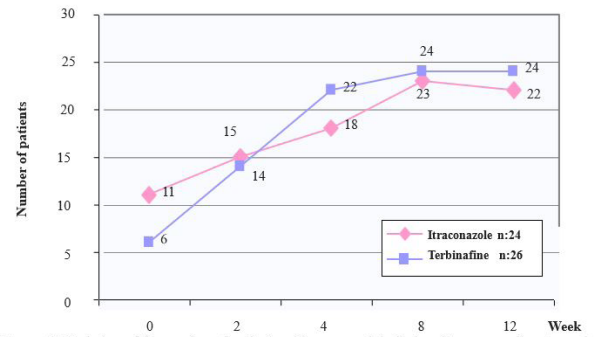


Figure 5. Variation of the number of patients with no growth in their cultures according to weeks.