



ERISS

ISSN 2636-8269

Eurasian Research in Sport Science

Avrasya Spor Bilimleri
Araştırmaları Dergisi

Volume: **8** Issue: **1** Year: **2023**



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Eurasian Research in Sport Science • Avrasya Spor Bilimleri Araştırmaları
6 Aylık Hakemli Dergi / Biannual-Reviewed Academic Journal
Haziran / June 2023 • Cilt / Volume: 8 • Sayı / Issue: 1 • ISSN: 2636-8269

Marmara Üniversitesi Rektörlüğü Adına İmtiyaz Sahibi • Owner
Prof. Dr. Mustafa Kurt (Rektör • Rector)

Derginin Sahibi • Owner of the Journal / Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Adına, On behalf of
Marmara University, Faculty of Sport Science

Dr. Ali KIZILET (Dekan • Dean)

Baş Editör • Editor-in-Chief

Dr. Ufuk ALPKAYA

Dr. N. Güven ERDİL

Editör Yardımcıları / Associate Editors

Dr. Veysel KÜÇÜK

Dr. Nusret RAMAZANOĞU

Dr. Sinan BOZKURT

Dr. Mehmet M. YORULMAZLAR

Yayın Kurulu • Editorial Board

Dr. Ali KIZILET - Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi - Türkiye

Dr. Caner AÇIKADA - European University of Lefke, Physical Education and Sports School - North Cyprus.

Dr. David KOCEJA - Indiana University, School of Public Health - USA

Dr. Dilşad ÇOKNAZ - Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi – Türkiye

Dr. Ertuğrul GELEN - Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi – Türkiye

Dr. Ferman KONUKMAN, Qatar University, Department of Physical Education - QATAR

Dr. Francisco Tomás González FERNÁNDEZ - Universidad Pontificia Comillas, Faculty of Education and Sport Sciences,– Spain

Dr. Jerónimo García-FERNANDEZ, Universidad de Sevilla, Educación Física Y Deporte - Spain

Dr. Hakkı ÇOKNAZ - Düzce Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi – Türkiye

Dr. Mohammad TORABİ - Indiana University, School of Public Health – USA

Dr. Mustafa Zahit SERARSLAN – Rumeli Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi - Türkiye

Dr. Özcan SAYGIN - Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi - Türkiye

Dr. Salih PINAR - Fenerbahçe Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi - Türkiye

Dr. R. Timuçin GENÇER - Ege Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi - Türkiye

Dr. Wolfgang SCHOLLHORN - J. Gutenberg University Mainz, Institute for Sport Science – Germany

Dr. Yung-Sheng CHEN - University of Taipei – Taiwan

Dr. Viorica CALUGHER - The State University of Physical Education and Sport - Moldova

Sekretarya /Secretariat

Dr. Yeliz ÖZDÖL PINAR

Yazım Kontrol

Dr. Elif ATIŞ

Dizgi • Typesetting

Hakan Temeloğlu

Marmara Üniversitesi Yayınevi • Marmara University Press

Adres: Göztepe Yerleşkesi 34722 Kadıköy, İstanbul

Tel/Faks: +90 216 777 14 00 Fax: +90 216 777 14 01

E-posta: yayinevi@marmara.edu.tr

İletişim Bilgileri

Marmara Üniversitesi Anadoluhisarı Yerleşkesi Spor Bilimleri Fakültesi PK. 34815 - Beykoz / İstanbul

E-mail: sporbilimleri(at)marmara.edu.tr

Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eriss>

Danışma Kurulu • Advisory Board

- Dr. Abdurrahman DEMİR, Artvin Çoruh Üniversitesi, Türkiye
Dr. Abdurrahman KEPOĞLU, Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
Dr. Adil Deniz DURU, Marmara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ali GÜREŞ, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Aspasia DANIA, National and Kapodistrian University of Athens, Greece
Dr. Aysel PEHLİVAN, Haliç Üniversitesi, Türkiye
Dr. Aytekin ALPULLU, Marmara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ayda KARACA, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Asiye Filiz ÇAMLIGÜNEY, Marmara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Erkan GÜNAY, Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
Dr. Emel Çetin, Akdeniz Üniversitesi, Türkiye
Dr. Emin SÜEL, Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi, Türkiye
Dr. Elif BOZYİĞİT, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Dr. Funda KOÇAK, Ankara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ferda GÜRSEL, Ankara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Gonca İNCE, Çukurova Üniversitesi, Türkiye
Dr. Gülten HERGÜNER, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Türkiye
Dr. Gökhan ARIKAN, Harran Üniversitesi, Türkiye
Dr. Gökhan ÇALIŞKAN, Iğdır Üniversitesi, Türkiye
Dr. Filipe Manuel CLEMENTE, Viana do Castelo Polytechnic Institute, Portugal
Dr. H. Birol ÇOTUK, Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Türkiye
Dr. Hakan ÜNAL, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hayri ERTAN, Eskişehir Teknik üniversitesi, Türkiye
Dr. Hüseyin Can İKİZLER, Rumeli Üniversitesi, Türkiye
Dr. Işıl AKTAĞ, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Türkiye
Dr. İlhan ODABAŞ, Haliç Üniversitesi, Türkiye
Dr. İnci KARADENİZLİ, Düzce Üniversitesi, Türkiye
Dr. İnci Banu AYÇA, Marmara Üniversitesi, Türkiye
Dr. İrfan GÜLMEZ, Marmara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Kadir YILDIZ, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye
Dr. Laura HEALY, Nottingham Trent University, United Kingdom
Dr. Dr. Manolya AKIN, Mersin Üniversitesi, Türkiye
Dr. Mehmet Soysal, Gelişim Üniversitesi, Türkiye
Dr. M. Kamil ÖZER, Fenerbahçe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Kubilay Çimen, Gelişim Üniversitesi, Türkiye
Dr. Meral KÜÇÜK YETGİN, Marmara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Mert Kerem ZELYURT, Marmara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Muazzez Şaşmaz ATAÇOCUĞU, Marmara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Mustafa Levent İNCE, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türkiye
Dr. Nurper ÖZBAR, Trakya Üniversitesi, Türkiye
Dr. Oğuz ÖZBEK, Ankara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Osman Tolga TOGO, Harran Üniversitesi, Türkiye
Dr. Özgür NALBANT, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Türkiye
Dr. Petronal C. MOISESCU, Dunarea de Jos University of Galati, Romania
Dr. Rahmi ÖZDEMİR, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Türkiye
Dr. Selhan ÖZBEY, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye
Dr. Semih YILMAZ, Marmara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Sevdzhihan Eyubova, Konstantin Preslavsky University of Shumen, Bulgaria
Dr. Sibel NALBANT, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Türkiye
Dr. Tatiana DOBRESU, University of Bacău, Romania
Dr. Tonguç Osman MUTLU, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye
Dr. Turgay BİÇER, İstanbul Gedik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi - Türkiye
Dr. Ulrich HARTMANN, Institution: University of Leipzig, Germany
Dr. Yakup Akif AFYON, Uşak Üniversitesi, Türkiye
Dr. Yavuz Öntürk, Yalova Üniversitesi, Türkiye
Dr. Yeliz ÖZDÖL PINAR, Marmara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Yeşim BULCA, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Yeşer EROĞLU, Düzce Üniversitesi, Türkiye
Dr. Yetkin Utku KAMUK, Hitit Üniversitesi, Türkiye

İçindekiler / Contents

ARAŞTIRMA MAKALELERİ / RESEARCH ARTICLES

Beslenme ve Diyetetik ile Antrenörlük Eğitimi Bölümü Öğrencilerinde Besin Tüketim Sıklığı ve Egzersiz Davranışlarının Tip 2 Diyabet Riskine Etkilerinin Değerlendirilmesi

Evaluation of the Effects of Food Consumption Frequency and Exercise Behaviors on Type 2 Diabetes Risk in Nutrition and Dietetics and Coaching Education Department Students

Ceren İŞERİ, Meral KÜÇÜK YETGİN, Nihal Zekiye ERDEM..... 1

Cumhurbaşkanlığı Bisiklet Turu'na Katılan Türk Bisikletçilerin Psikolojik Becerilerinin Kişilik Özellikleri ile İlişkisinin İncelenmesi

Investigation of the Relationship between Psychological Skills and Personality Traits of Turkish Cyclists Participating in the Presidential Cycling Tour

Rabia SEZER, Mustafa NARİN, Hakan KOLAYIŞ..... 19

Investigation of Vitamin D Receptor Gene rs731236 Polymorphism in Turkish Rugby Players

Türk Ragbi Oyuncularında D Vitamini Reseptör Geni rs731236 Polimorfizminin Araştırılması

Başak Funda EKEN, Zeyneb Nur ŞAHİN, Kate Llewellyn-WATERS, Gökhan TUNA,

Ajlan SAÇ, N. Şehkâr OKTAY, Korkut ULUCAN 33

Tıp Fakültesi ve Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Beslenme Alışkanlıkları ve Fiziksel Aktivite Düzeyleri

Nutritional Behaviors and Physical Activity Levels of Faculty of Medicine and Sports Science Students

Beyza Nur ATAĞLU, Yusuf Salih NARİN, Yusuf TURAK, Berfin ÖZTÜRK, Abdullah

Okan TOK, Muhammet Talha KORUCU, Dilşad SAVE41

Türkiye ve İtalya Voleybol Süper Ligleri 2013-2020 İstatistik Verilerinin Veri Madenciliği Yöntemleriyle Analizi

Analysis of Turkey and Italy Volleyball Super Leagues 2013-2020 Statistical Data with Data Mining Methods

Emre KOMAR, Erol EĞRİOĞLU, Kıvanç SEMİZ..... 54

Wellness Perceptions of Female and Male Athletes Playing in Different Volleyball Leagues

Farklı Liglerde Oynayan Kadın ve Erkek Voleybolcuların İyilik Hali Düzeylerinin Karşılaştırılması

Nalan SUNA, İlhan ODABAŞ, Benil KISTAK ALTAN, Melike Lale GÜLER 67

Beslenme ve Diyetetik ile Antrenörlük Eğitimi Bölümü Öğrencilerinde Besin Tüketim Sıklığı ve Egzersiz Davranışlarının Tip 2 Diyabet Riskine Etkilerinin Değerlendirilmesi

Evaluation of the Effects of Food Consumption Frequency and Exercise Behaviors on Type 2 Diabetes Risk in Nutrition and Dietetics and Coaching Education Department Students

Ceren İŞERİ*
Meral KÜÇÜK YETGİN**
Nihal Zekiye ERDEM***

Öz

Bu araştırmada Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğrencileri ile Antrenörlük Eğitimi Bölümü öğrencilerinde besin tüketim sıklığı ve egzersiz davranışlarının Tip 2 diyabet riskine etkisi değerlendirilmiş ve karşılaştırmalar yapılmıştır. Araştırma Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nden (N=156), Antrenörlük Eğitimi Bölümü'nden (N=159) toplam 315 öğrenci üzerinde çevirim içi anket yöntemiyle yürütülmüştür. Katılımcıların besin tüketim sıklığına ilişkin veriler Besin Tüketim Sıklığı Anketi, Tip 2 diyabet riski ise Fin Diyabet Risk Anketi (FINDRISK) ile belirlenmiştir. Beslenme ve Diyetetik bölümü öğrencilerinin süt ürünlerini, sebze-meyve, tahıl, içecek ve yağ-şeker grubundaki besinleri, Antrenörlük Eğitimi Bölümü öğrencilerinden daha az tükettiği belirlenmiştir ($p<0,05$). Tip 2 diyabet riski bakımından karşılaştırıldığında bölümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır ($p>0,05$). Düzenli egzersiz yapanlar süt ürünlerini, sebze-meyveyi ve içeceği fiziksel aktivite yapmayanlardan daha fazla tüketmektedir ($p<0,05$). Kronik hastalığa sahip olmak, tansiyon ve kan şekerinin yüksek olması, yüksek Vücut Kütle İndeksi (VKİ) ve aile bireylerinden birinin diyabetli olmasının Tip 2 diyabet riskini arttırdığı, günlük 30 dakika egzersiz yapmanın ve her gün sebze-meyve tüketmenin ise Tip 2 diyabet riskini azalttığı istatistiksel olarak tespit edilmiştir ($p<0,05$). Sebze tüketiminin artışı ile diyabet riski azalırken, vücut ağırlığı ve VKİ'nin artması Tip 2 diyabet riskini arttırmaktadır ($p<0,05$). Sonuç olarak araştırmamızda her gün en az 30 dakika düzenli

* Doktora öğrencisi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İç Hastalıkları Beslenme Doktora Programı, İstanbul, Türkiye, cerenyolacan@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-7070-0895

** Doç. Dr. Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Spor Sağlık Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye, meral.kucukyetgin@marmara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4916-5661

*** Dr Öğretim Üyesi, İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye, nzerdem@yahoo.com, ORCID: 0000-0001-7046-9515

egzersiz yapmak, her gün sebze ve meyve tüketmek ve sağlıklı vücut ağırlığında kalmanın her iki bölümde bulunan üniversite öğrencilerinde Tip 2 diyabet riskini azalttığı ortaya konmuştur. Sağlıklı beslenme ve egzersiz gibi değiştirilebilir yaşam tarzı değişiklikleri Tip 2 diyabet riskine karşı koruyucu bir önlem olarak genç yaşta edinilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, Sağlıklı beslenme, Sağlıklı yaşam tarzı, Tip 2 diyabet riski, Üniversite öğrencileri

Abstract

In this study, the effect of food consumption frequency and exercise behaviors on Type 2 diabetes risk was evaluated and comparisons were made between students of the Department of Nutrition and Dietetics and students of the Department of Coaching Education. The research was carried out with an online questionnaire on a total of 315 students from the Department of Nutrition and Dietetics (N=156), and the of Department of Coaching Education (N=159). Data on the frequency of food consumption of the participants were determined by the Food Frequency Questionnaire, and the risk of Type 2 diabetes was determined by the Finnish Diabetes Risk Questionnaire (FINDRISK). It was determined that the students of the Department of Nutrition and Dietetics consumed dairy products, vegetables-fruits, cereals, beverages and nutrients in the fat-sugar group less than the students of the Department of Coaching Education ($p<0.05$). There was no statistically significant difference between the departments compared in terms of type 2 diabetes risk ($p>0.05$). Those who exercise regularly consume dairy products, vegetables-fruits and beverages more than those who do not do physical activity ($p<0.05$). It has been statistically determined that having a chronic disease, high blood pressure and blood sugar, high Body Mass Index (BMI) and one of the family members having diabetes increase the risk of Type 2 diabetes, while exercising for 30 minutes daily and consuming vegetables and fruits every day reduces the risk of Type 2 diabetes ($p<0.05$). While the risk of diabetes decreases with an increase in vegetable consumption, an increase in body weight and BMI increases the risk of Type 2 diabetes ($p<0.05$). As a result, our research has shown that exercising regularly for at least 30 minutes every day, consuming vegetables and fruits every day and maintaining a healthy body weight reduces the risk of Type 2 diabetes in university students from both departments. Modifiable lifestyle changes, such as healthy eating and exercise, should be acquired at a young age as a preventive step against the risk of type 2 diabetes.

Keywords: Exercise, Healthy nutrition, Healthy lifestyle, Type 2 diabetes risk, University students

GİRİŞ

Günümüzde Tip 2 diyabet, sıklığı ve sebep olduğu sorunlar nedeniyle tüm dünyada önemi gittikçe artan bir sağlık sorunudur. Yaşam tarzındaki hızlı değişim ile birlikte gelişmiş ve gelişmekte olan toplumların tümünde özellikle tip 2 diyabet prevalansı hızla yükselmektedir. Dünyadaki diyabetli nüfus 2013 yılı itibari ile 382 milyon iken, bu sayının 2035 yılında %55 oranında artarak 592 milyona ulaşacağı öngörülmektedir (International Diabetes Federation, 2021). Bu artışın başlıca nedenleri nüfus artışı, yaşlanma ve kentleşmenin getirdiği yaşam tarzı değişimi sonucu obezite ve fiziksel inaktivitenin artmasıdır.

Diabetes Mellitus (DM), insülin salgılamında göreceli veya mutlak bozulma ile birlikte insülin etkisine periferik direnç veya bu faktörlerin her ikisinde de bozukluklar sebebiyle ortaya çıkan karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasında bozulmalara yol açan kandaki glukoz düzeyinin yükselmesi (hiperglisemi) ile karakterize bir grup kronik, geniş spektrumlu metabolizma hastalığıdır (Özdemir ve Hocaoğlu, 2009). Kontrolsüz diyabet, hiperglisemiye yol açarak zamanla başta kalp-damar sistemi, göz, böbrek, sinir sistemi olmak üzere vücudun bütün sistemlerini etkileyen komplikasyonların

gelişmesine neden olmaktadır. Ayrıca, diyabetli bireylerde enfeksiyon gelişme riski, diyabeti olmayanlara oranla daha yüksektir. Kardiyovasküler hastalıkların prevalansı, insidansı ve mortalitesi diyabetli bireylerde, diyabeti olmayan akranlarına kıyasla 2-8 kat daha yüksektir (Grundy vd., 2002; Marks & Raskin, 2000).

Buna karşın, yapılan çalışmalar prediyabetli bireylerde Tip 2 diyabetin yalnızca sağlıklı yaşam tarzı değişiklikleri ile %40-58 oranında önlenebileceğini göstermiştir (Pan vd., 1997; Knowler vd., 2002). Prediyabet, ileride aşikar diyabet ve kardiyovasküler hastalıkların gelişme riskini yükseltir. Bozulmuş açlık glukozu (BAG) ve bozulmuş glukoz toleransı (BGT), obezite, dislipidemi ve hipertansiyon ile ilişkilendirilmektedir (Türkiye Diyabet Programı, 2014). Popülasyon özelliklerine göre değişmekle birlikte, yapılan akademik çalışmalar her yıl %5-10 prediyabetli bireyin aşikar diyabet evresine geçtiği belirlenmiştir. Hayat boyu takip altında tutulan prediyabetli bireylerin yaklaşık %70' i yaşamlarının sonraki süreçlerinde diyabet tanısı almaktadır (Tabák vd., 2012).

Diyabetin risk faktörleri; değiştirilemez ve değiştirilebilir/kontrol edilebilir risk faktörleri olarak sınıflandırılabilir. Değiştirilemez risk faktörleri genetik faktörler, yaş ve cinsiyettir. Değiştirilebilir/kontrol edilebilir risk faktörleri arasında ise, BAG, BGT, dislipidemi gibi metabolik bozukluklar, gestasyonel diyabet (GDM), obezite, sigara, hipertansiyon, sağlıksız beslenme ve aktivite azlığı sayılabilir (Gillett vd., 2012; Yang vd., 2022).

Yapılan çalışmalarda, Tip 2 DM önleme ve tedavide yaşam tarzı değişikliğine ek tıbbi beslenme tedavisi ve düzenli fiziksel aktivite/egzersiz, kan glukoz seviyelerindeki iyileşmeyi sağlamaktadır (Uusitupa, 2019). Amerika Diyabet Derneği (ADA) rehberinde Tip 2 DM tedavi şeması içerisinde diyabetin öncelikle önlenmesinde ve sonrasında oluşumu ve seyrinde oldukça önemli rol alan tedavinin başında, yaşam tarzı değişikliğinin geldiğini bildirmektedir (Evert vd., 2019). Amerika Diyabet Derneği "Standards of Care in Diabetes" kılavuzunun önerilerine uygun olarak, artmış diyabet riski olan kişilerin diyetisyen eşliğinde yeme alışkanlıklarının iyileştirilmesi, haftada minimum 150 dk fiziksel aktivite hedefine uyulması, fazla kilolu ise veya obezitesi varsa ise başlangıç kilosunun %7-10'unu kaybetmesi hedeflenmelidir (ElSayed, 2023). Özetle, yaşam tarzı değişikliğinde beslenme tedavisi ve bireye özgü egzersiz programı ile (egzersiz müddeti, şiddeti ve tipi regüle edilerek) insülin direncinde düzelme sağlanabilmekte ve özellikle diyabet bakımından yüksek risk grubundaki bireylerde diyabet gelişiminin önüne geçilebilmektedir (Amanat vd., 2020)

Beslenme ve yaşam tarzındaki sorunlara bağlı olarak son yıllarda çocuklar ve gençlerde de Tip 2 diyabet prevalansı hızla artmaktadır. Günümüzde toplumun tüm popülasyonlarında görülen obezite artışının önemli nedeni endüstriyel gelişme ile birlikte, inaktif yaşam tarzına ve fast-food'a dayalı sağlıksız beslenme tarzındaki artıştır (Eroğlu ve Temiz, 2022; Mohammedbeigi vd., 2018). Üniversite öğrencilerinde aileden ayrı yaşamaya başlama, barınma ve beslenmedeki değişim, sosyo-ekonomik durum, arkadaş çevresinin etkisi gibi sebeplerle bu yeni yaşam tarzına geçiş sıklıkla görülmektedir. Öğrencilik dönemindeki yetersiz fiziksel aktiviteye herhangi bir yönlendirme ve müdahale yapılmadığında, bu inaktif fiziksel yaşam, ilerleyen yıllarda bireylerin sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir (İlaslan vd., 2020).

Antrenörlük Eğitimi Bölümlerinde öğrenim gören öğrenciler genellikle aktif spor yaşantısını devam ettirmektedir. Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğrencilerinin ise sağlıklı beslenmeye ilişkin farkındalık ve bilgi düzeyleri daha yüksektir. Fiziksel aktivite/egzersiz ve sağlıklı beslenme davranışlarının sağlık üzerindeki olumlu etkilerini bilmek ve yaşam tarzında uygulamak Tip 2 diyabet riski oluşumunda önleyici bir faktör olabilir. Bu çalışma Beslenme ve Diyetetik Bölümü ile Antrenörlük Eğitimi Bölümü öğrencilerinde besin tüketim alışkanlığı ve düzenli egzersizin diyabet gelişim riski üzerine etkisini incelemek ve karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma Mayıs – Haziran 2020 tarihlerinde var olan durumu betimleme amacıyla tarama modeli kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğrencileri ile Antrenörlük Eğitimi Bölümü öğrencileri üzerinde besin tüketimi, egzersiz, sosyo-demografik farklılıkların Tip 2 diyabet riskine etkisini değerlendirmek üzere karşılaştırmalar yapılmıştır. Araştırmaya katılımda gönüllülük esas alınmış ve katılımcıların araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul edip etmedikleri; çevirim içi anketin açıklama kutusunun altında bulunan “Araştırmaya katılmayı ve aşağıdaki soruları kendi isteğimle cevaplamayı gönüllü olarak kabul ediyorum” ibaresine “evet” cevabını vermeleri ile değerlendirilmiştir.

Evren-Örneklem

Araştırmanın amacına uygun olarak; İstanbul ilinde bulunan Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Beslenme ve Diyetetik Bölümünde eğitim gören 370 öğrenci ve Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi Bölümünde eğitim gören iki farklı bölümden 851 olmak üzere toplam 1.221 öğrenci araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Güven düzeyin %95 ve güven aralığı %5 olarak hesaplanan minimum örneklem adedi 292'dir. Araştırma kapsamında İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nden 156 (Kadın:150; Erkek:6), Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi Bölümü'nden 159 (Kadın:87; Erkek:72) olmak üzere toplam 315 öğrenci araştırmaya gönüllü olarak katılmıştır.

Z = Z değeri (95% güven düzeyi için 1,96; p = 0,50; c = 0,05).

Veri Toplama Araçları

Katılımcılar demografik bilgiler formunu, antropometrik ölçümlerini, FINDRISK Tip 2 Diyabet Risk Anketi ve Besin Tüketim Sıklığı anketini çevirim içi olarak doldurmuştur. Katılımcıların e-posta adreslerine iletilen linkteki anket sorularına verdikleri yanıtlar excel dosyasına aktarılması yoluyla veriler elde edilmiştir.

Demografik Bilgiler

Bu bilgileri toplamak amacıyla, kişisel bilgiler (yaş, cinsiyet, medeni durum, gelir duzeyleri, sigara, alkol kullanma durumları, kronik hastalıkların varlığı) ile ilgili sorular sorulmuştur.

Antropometrik lumler

Araştırmanın evirim ii anket olarak tasarlanmış olması nedeniyle; boy uzunluğu, vucut ağırlığı, bel evresine ilişkin verilerde katılımcıların beyanları esas alınmıştır. Katılımcılara verecekleri bilgilerde standart sağlamak amacıyla lum koşulları hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Boy uzunluğu iin ayakkabı ıkararak lum alınması, vucut ağırlığı lumu sırasında ayakkabısız ve hafif kıyafetler tercih edilmesi, bel evresi lumunun ise son kaburga kemiği ile krista iliakanın orta noktasından alınması istenmiştir (World Health Organization, 2021).

FINDRISK Tip 2 Diyabet Risk Anketi

Gunumuzde erişkinlerin diyabet riskini değerlendirmek iin pek ok ara bulunmaktadırdır. Finlandiya Tip 2 Diyabetten Korunma Programı kapsamında, Fin Diyabet Birliği'nce geliştirilmiş olan FINDRISK bu amala gunluk uygulamada kolaylıkla kullanılabilen bir aratır (Finnish Diabetes Association, 2003). Bu sebeple bu alışmada Tip 2 Diyabet riskini sorgulamak iin Turkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği tarafından da onerilen FINDRISK Tip 2 Diyabet Risk Anketi kullanılmıştır. Tip 2 diyabetle ilişkili riskleri değerlendiren anket 8 basit sorudan oluşmaktadır. Yaş, VKİ (kg/m²), egzersiz (en az 30 dakika/gun), gunluk meyve-sebze tuketimi, aile diyabet hikayesi, herhangi bir zamanda tespit edilen yuksek kan basıncı ve bel evresi değerlerinden oluşmaktadır. Toplam skor <7 duşuk, 7-11 hafif, 12-14 orta, 15-20 yuksek, >20 ok yuksek risk olarak değerlendirilmektedir. Anket sonuları laboratuvaradan elde edilen bulgulara gerek duymaksızın gelecek 10 yıl iinde gelişebilecek diyabet riski hakkında bilgi vermektedir (Saaristo vd., 2005)

Besin Tuketim Sıklığı Anketi

Katılımcıların beslenme durumlarına ilişkin veriler Besin Tuketim Sıklığı Formu kullanılarak elde edilmiştir. Besin Tuketim Sıklığı anketi beslenme kalitesi ve eşitliğini gormek iin ideal bir yontemdir (Raymond & Morrow, 2020) Ankette katılımcılara hangi besinleri, (hi, ayda 1 kez, 15 gunde 1 kez, haftada 5-6 gun, haftada 3-4 gun, haftada 1-2 gun olacak şekilde) ne sıklıkta tukettikleri sorulmuştur. Anket formunda 6 besin grubundan 48 besin yer almaktadır. Besin kullanım sıklıkları sayısal olarak kodlanmış ve her bir besin grubu iin alt kriterlerin ortalamaları hesaplanmıştır.

Araştırma Yayın Etiği

Araştırma iin İstanbul Medipol niversitesi niversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (protokol no: 04.03.2020/245).

Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen bulgular SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 20.0 programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Veri yapısında hedef kitlede gözlenen değerlere ek olarak VKİ, Tip 2 diyabet risk derecesi ve besin türüne göre besin kullanım sıklık değerlerinin ortalamaları hesaplanarak kullanılmıştır. Sürekli değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart sapma cinsinden, kategorik verilere ait tanımlayıcı istatistikler ise frekans ve yüzde cinsinden tablolara dahil edilmiştir. Normal dağılıma uygunluk Kolmogorov-Smirnov testi ve histogramlar ile incelenmiştir. Buna göre normal dağılım gösteren niceliksel verilerin karşılaştırılmasında bağımsız gruplar t-testi, tek yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA) kullanılmıştır. Gruplar arasında homojenliği araştırmak için Levene Testleri kullanılmıştır. Varyans analizi ve homojenlik testleri sonrası anlamlı farklılık tespit edildiği durumlarda, farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için post-hoc testlerinden Tukey ve Bonferroni kullanılmıştır. Kategorik yapıdaki verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare (Chi-Square) testi kullanılmıştır. Değişkenler arası korelasyon hesaplamalarında Pearson korelasyon katsayısı değerlendirilmiştir. Korelasyon katsayısı (r); 0,00–0,24 arası zayıf, 0,25–0,49 arası orta, 0,50–0,74 arası güçlü, 0,75– 1,00 arası çok güçlü ilişki olarak değerlendirilmiştir. Değişkenler arası ilişkileri hesaplamada doğrusal regresyon analizi kullanılmış ve yorumlanmıştır. Analizler %95 olasılık ve p=0,05 anlamlılık düzeyinde gerçekleştirilmiştir. Veri analizlerinde öncelikle sosyo-demografik ve diğer özellikler açısından iki grup öğrenci arasındaki farklılıklar araştırılmıştır. Daha sonra öğrencilerin diyabet risk puanları ve besin tüketim sıklıkları arasındaki farklılıklara bakılmıştır. Son olarak bütün öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerine göre, diyabet risk durumu farklılıkları ve etkileşimleri analiz edilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde katılımcıların demografik özelliklerine (Tablo 1), besin tüketim sıklıkları ortalamaları ve bölümler arası farklılıklara (Tablo 2), egzersiz yapma durumuna göre besin tüketim sıklıkları farklılıklarına (Tablo 3), bölümlere göre öğrencilerin Tip 2 diyabet risk derecesi farklılıklarına (Tablo 4), katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre Tip 2 diyabet risk durumunun fark ve ilişki analizlerine (Tablo 5), ve Tip 2 diyabet risk puanları ile besin tüketim sıklıkları ve VKİ arasında korelasyon analizlerine (Tablo 6) ilişkin bulgular verilmiştir.

Tablo 1. Bölümlere göre öğrenci özelliklerine ilişkin istatistikleri

		Beslenme ve Diyetetik Bölümü N (%)	Antrenörlük Eğitimi Bölümü N (%)	Toplam	Farklılık Testi
Yaş (yıl)	45 yaştan küçük	154 (%98,7)	155 (%97,5)	309 (%98,1)	$\chi^2=0,641$, p=0,423>0,05
	45-54 yaş	2 (%1,3)	4 (%2,5)	6 (%1,9)	
Cinsiyet	Kadın	150 (%96,2)	87 (%54,7)	237 (%75,2)	$\chi^2=72,521$, p=0,001<0,05*
	Erkek	6 (%3,8)	72 (%45,3)	78 (%24,8)	

Medeni Durum	Bekar	149 (%95,5)	154 (%96,9)	303 (%96,2)	$\chi^2=0,387$, p=0,534>0,05
	Evli	7 (%4,5)	5 (%3,1)	12 (%3,8)	
Vücut Kütle İndeksi (kg/m²)	<25	139 (%89,1)	135 (%84,9)	274 (%87,0)	$\chi^2=3,344$, p=0,342>0,05
	25-30	13 (%8,3)	22 (%13,8)	35 (%11,1)	
	30-40	3 (%1,9)	1 (%0,6)	4 (%1,3)	
	>40	1 (%0,6)	1 (%0,6)	2 (%0,6)	
Bel Çevresi (cm)	Kadın <80, Erkek <94	122 (%78,2)	113 (%71,1)	235 (%74,6)	$\chi^2=2,316$, p=0,314>0,05
	Kadın 80-88, Erkek 94-102	30 (%19,2)	42 (%26,4)	72 (%22,9)	
	Kadın >88, Erkek >102	4 (%2,6)	4 (%2,5)	8 (%2,5)	
Sınıf Düzeyi	1. sınıf	6 (%3,8)	38 (%23,9)	44 (%14,0)	$\chi^2=49,210$, p=0,001<0,05*
	2. sınıf	35 (%22,4)	34 (%21,4)	69 (%21,9)	
	3. sınıf	33 (%21,2)	54 (%34,0)	87 (%27,6)	
	4. sınıf	82 (%52,6)	33 (%20,8)	115 (%36,5)	
Gelir Durumu	Gelir Giderden Az	19 (%12,2)	37 (%23,3)	56 (%17,8)	$\chi^2=7,217$, p=0,020<0,05*
	Gelir Gidere Denk	89 (%57,1)	87 (%54,7)	176 (%55,9)	
	Gelir Giderden Fazla	48 (%30,8)	35 (%22,0)	83 (%26,3)	
Sigara Kullanma Durumu	Kullanıyor	16 (%10,3)	34 (%21,4)	50 (%15,9)	$\chi^2=7,301$, p=0,007<0,05*
	Kullanmıyor	140 (%89,7)	125 (%78,6)	265 (%84,1)	
Alkol Kullanma Durumu	Kullanıyor	31 (%19,9)	48 (%30,2)	79 (%25,1)	$\chi^2=4,461$, p=0,035<0,05*
	Kullanmıyor	125 (%80,1)	111 (%69,8)	236 (%74,9)	
Kronik Hastalık Durumu	Var	11 (%7,1)	12 (%7,5)	23 (%7,3)	$\chi^2=0,029$, p=0,866>0,05
	Yok	145 (%92,9)	147 (%92,5)	292 (%92,7)	
Genellikle her gün 30 dakika egzersiz yapma durumu	Evet	61 (%39,1)	128 (%80,5)	189 (%60,0)	$\chi^2=56,236$, p=0,001<0,05*
	Hayır	95 (%60,9)	31 (%19,5)	126 (%40,0)	
Sebze-meyve tüketimi	Her gün	105 (%67,3)	86 (%54,1)	191 (%60,6)	$\chi^2=5,765$, p=0,016<0,05*
	Her gün değil	51 (%32,7)	73 (%45,9)	124 (%39,4)	
Yüksek tansiyon bulunma ya da ilaç kullanımı?	Evet	9 (%5,8)	12 (%7,5)	21 (%6,7)	$\chi^2=0,400$, p=0,527>0,05
	Hayır	147 (%94,2)	147 (%92,5)	294 (%93,3)	
Kan şekerinin yüksek veya sınırdaki olduğu söylenme durumu	Evet	16 (%10,3)	14 (%8,8)	30 (%9,5)	$\chi^2=0,192$, p=0,661>0,05
	Hayır	140 (%89,7)	145 (%91,2)	285 (%90,5)	
Aile bireylerinizden herhangi birinde diyabet tanısı konulmuş olanlar varmı?	Ailede diyabet yok	59 (%37,8)	69 (%43,4)	128 (%40,6)	$\chi^2=1,680$, p=0,432>0,05
	Ailede diyabet evet: 2. derece	70 (%44,9)	60 (%37,7)	130 (%41,3)	
	Ailede diyabet evet: 1. derece	27 (%17,3)	30 (%18,9)	57 (%18,1)	
	TOPLAM	156 (%100,0)	159 (%100,0)	315 (%100,0)	
Boy Uzunluğu (cm)	Ort. ±S	164,8±6,71	176±10,12	170,4±10,27	t=11,641 p=0,001<0,05*
Vücut Ağırlığı (kg)	Ort. ±S	58,8±15,26	69,4±14,2	64,1±15,64	t=6,380 p=0,001<0,05*

Vücut Kütle İndeksi (kg/m ²)	Ort. ±S	21,4±4,51	22,2±2,78	21,8±3,75	t=1,891 p=0,060>0,05
---	---------	-----------	-----------	-----------	-------------------------

*p<0,05; t=bağımsız gruplar t-testi; χ^2 =ki-kare

Öğrenciler arasında genellikle her gün 30 dakika egzersiz yapanların oranı %60 iken %15,9'u sigara, %25,1'i alkol kullanmakta ve %60,6'sı her gün sebze-meyve tüketmektedir.

Tablo 2. Besin tüketim sıklıkları ortalamaları ve bölümler arası farklılıklara ilişkin analizler

	Beslenme ve Diyetetik Bölümü	Antrenörlük Eğitimi Bölümü	Toplam	Farklılık Testi
Süt Ürünleri	Ort. ±S 3,9±0,59	4,6±0,89	4,3±0,85	t=9,101 p=0,001<0,05*
Et	Ort. ±S 3,9±0,69	4,0±0,79	3,9±0,74	t=1,250 p=0,760>0,05
Sebze-Meyve	Ort. ±S 4,5±0,59	5,1±0,91	4,8±0,83	t=7,233 p=0,001<0,05*
Tahıl	Ort. ±S 3,4±0,78	3,7±1,01	3,5±0,92	t=3,286 p=0,001<0,05*
İçecek	Ort. ±S 2,7±0,6	3,2±0,95	3,0±0,84	t=6,338, p=0,001<0,05*
Yağ, Şeker	Ort. ±S 3,1±0,71	3,4±0,96	3,2±0,85	t=2,854 p=0,005<0,05*

*p<0,05; t=bağımsız gruplar t-testi

Katılımcıların besin tüketim sıklığı verilerine göre gruplandırılmış ortalama değerleri incelendiğinde en çok sebze meyve (Ort.= 4,8±0,83) ve süt (Ort.= 4,3±0,85) ürünleri tükettikleri görülmektedir. Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğrencilerinin, süt ürünlerini, sebze-meyve, tahıl, içecek ve yağ-şeker grubundaki besinleri Antrenörlük Eğitimi Bölümü öğrencilerinden daha az sıklıkta tükettiği belirlenmiştir (p<0,05).

Tablo 3. Egzersiz yapma durumuna göre besin tüketim sıklıkları farklılıkları

	Her gün 30 dk. Egzersiz Yapma	N	Besin Tüketim Sıklığı Ortalaması	Farklılık Testi
Süt Ürünleri	Evet	189	4,4±0,91	t=4,396, p=0,001<0,05*
	Hayır	126	4,0±0,68	
Et	Evet	189	4,0±0,71	t=1,247, p=0,213>0,05
	Hayır	126	3,9±0,79	
Sebze-Meyve	Evet	189	4,9±0,86	t=4,370, p=0,001<0,05*
	Hayır	126	4,5±0,71	
Tahıl	Evet	189	3,6±0,93	t=0,783, p=0,434>0,05
	Hayır	126	3,5±0,89	
İçecek	Evet	189	3,0±0,88	t=2,062, p=0,040<0,05*
	Hayır	126	2,8±0,77	
Yağ, Şeker	Evet	189	3,2±0,91	t=0,414, p=0,679>0,05
	Hayır	126	3,3±0,76	

*p<0,05; t=bağımsız gruplar t-testi

Katılımcıların besin tüketim sıklıklarının, günlük egzersiz yapma durumuna göre farklılığı bağımsız gruplar t-testleri ile değerlendirildiğinde egzersiz yapanların süt ürünleri, sebze-meyve ve içecek tüketiminin egzersiz yapmayanlardan daha fazla olduğu görölmektedir ($p<0,05$), (Tablo 3).

Tablo 4. Bölümlere göre öğrencilerin Tip 2 diyabet risk derecesi

		Beslenme ve Diyetetik Bölümü N (%)	Antrenörlük Eğitimi Bölümü N (%)	Toplam	Farklılık Testi
Tip 2 Diyabet Risk Derecesi	Düşük	107 (%68,6)	104 (%65,4)	211 (%67,0)	$\chi^2=6,995$, $p=0,072>0,05$
	Hafif	34 (%21,8)	49 (%30,8)	83 (%26,3)	
	Orta	10 (%6,4)	3 (%1,9)	13 (%4,1)	
	Yüksek	5 (%3,2)	3 (%1,9)	8 (%2,5)	
TOPLAM		156 (%100,0)	159 (%100,0)	315 (%100,0)	
Tip 2 Diyabet Risk Derecesi		5,58±3,76	5,09±3,51	5,33±3,64	t=1,77, p=0,240>0,05

* $p<0,05$; t=bağımsız gruplar t-testi; χ^2 = ki-kare

Katılımcıların Tip 2 diyabet riski puanları hem kategorik hem de sayısal veri değerleri bakımından karşılaştırıldığı her iki analiz sonucuna göre de; Tip 2 diyabet riski durumları arasında bölümlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4).

Tablo 5. Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre Tip 2 diyabet risk durumu fark ve ilişki analizleri

	Grup	N	Risk Derecesi (Toplam)	Farklılık Testi
Cinsiyet	Kadın	237	5,2±3,60	t=1,84, p=0,370>0,05
	Erkek	78	5,8±3,76	
Medeni Durum	Bekar	303	5,4±3,63	t=0,323, p=0,747>0,05
	Evli	12	5,0±3,95	
Sigara Kullanma Durumu	Kullanıyor	50	5,2±4,03	t=0,240, p=0,811>0,05
	Kullanmıyor	265	5,4±3,57	
Alkol Kullanma Durumu	Kullanıyor	79	5,3±3,80	t=0,048, p=0,962>0,05
	Kullanmıyor	236	5,3±3,59	
Kronik Hastalık Durumu	Var	23	7,3±4,74	t=2,663 p=0,008<0,05*
	Yok	292	5,2±3,50	
Yaş (yıl) (Kategorik)	45 yaştan küçük	309	5,3±3,65	t=0,226 p=0,821>0,05
	45-54 yaş	6	5,7±3,14	
Egzersiz Yapma Durumu	Evet	189	4,3±3,23	t=6,258 p=0,001<0,05*
	Hayır	126	6,8±3,72	
Her gün sebze-meyve tüketme	Her gün	191	4,2±3,07	t=7,115 p=0,001<0,05*
	Her gün değil	124	7,0±3,82	

Yüksek tansiyon bulunma ya da ilaç kullanımı?	Evet	21	9,1±4,51	t=5,163, p=0,001<0,05*
	Hayır	294	5,1±3,42	
Kan şekerinin yüksek veya sınırda olduğu söylenme durumu	Evet	30	12,2±3,40	t=13,622, p=0,001<0,05*
	Hayır	285	4,6±2,83	
VKİ (kg/m²)	<25 (a)	274	5,0±3,45	F=9,175, p=0,001<0,05* b ve c grupları aradan büyüktür.**
	25-30 (b)	35	7,3±3,98	
	30-40 (c)	4	11,8±3,20	
	>40 (d)	2	7,0±2,83	
Aile bireylerinizden herhangi birinde diyabet tanısı konulmuş olanlar var mı?	Ailede diyabet yok (a)	128	3,1±2,73	F=75,580, p=0,001<0,05* c grubu a ve b'den büyüktür. b grubu aradan büyüktür.**
	Ailede diyabet evet: 2. Derece (b)	130	6,7±3,05	
	Ailede diyabet evet: 1. Derece (c)	57	8,7±3,44	
Sınıf Düzeyi	1. sınıf	44	5,1±3,36	F=0,415 p=0,742>0,05
	2. sınıf	69	5,2±3,88	
	3. sınıf	87	5,2±3,55	
	4. sınıf	115	5,6±3,70	
Gelir Durumu	Gelir Giderden Az	56	5,8±3,37	F=1,168 p=0,312>0,05
	Gelir Gidere Denk	176	5,4±3,73	
	Gelir Giderden Fazla	83	4,9±3,61	
Regresyon risk derecesi=boy uzunluğu+vücut ağırlığı+VKİ	R		0,401	F=19,872 p=0,001<0,05*
	R ²		0,161	
Regresyon risk derecesi=süt+et+sebze+tahıl+içecek+yağ-şeker-diğer	Sabit	Katsayı	Standart hata	
	Sabit	19,495	5,377	t=3,625, p=0,001<0,05*
	Boy uzunluğu (cm)	-,351	,032	t=3,884, p=0,001<0,05*
	Vücut ağırlığı (kg)	,686	,034	t=4,749, p=0,001<0,05*
	VKİ	-,150	,108	t=1,344, p=0,180>0,05
Regresyon risk derecesi=süt+et+sebze+tahıl+içecek+yağ-şeker-diğer	R		0,247	
	R ²		0,061	
	Sabit	Katsayı	Standart hata	
	Sabit	9,376	1,510	t=6,210, p=0,000<0,05*
	Süt Ürünleri	,010	,273	t=0,153, p=0,879>0,05
	Et	-,021	,316	t=0,330, p=0,742>0,05
	Sebze	-,234	,274	t=3,755, p=0,000<0,05*
	Tahıl	-,023	,260	t=0,356, p=0,722>0,05
	İçecek	,130	,270	t=2,083, p=0,038<0,05*
	Yağ, Şeker	-,016	,262	t=0,262, p=0,794>0,05

*p<0,05; t=bağımsız gruplar t-testi; F=tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

R=regresyon katsayısı; R²_Regresyon iyilik uyum indeksi

**Gruplar arası homojenliği tespit etmek için Levene testi, farklılıkları tespit etmek için Tukey HSD ve Bonferroni kullanılmıştır.

Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre diyabet risk durumları veri yapısına göre farklı analizler ile değerlendirilmiştir. Kronik hastalığa sahip olma, yüksek tansiyona sahip olma, kan şekerinin yüksek olması, yüksek VKİ, aile bireylerinden birinin diyabet olmasının diyabet riskini arttırdığı ($p<0,05$), günlük 30 dakika egzersiz yapmanın, her gün sebze-meyve tüketmenin ise diyabet riskini azalttığı istatistiksel olarak tespit edilmiştir ($p<0,05$). (Tablo 5).

Boy, vücut ağırlığı ve VKİ'nin, Tip 2 diyabet riski ile olan ilişkisini araştırmak için doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Verilerdeki değişimin %16'sı gibi düşük bir oranı açıklayan regresyon analizinde bireylerdeki vücut ağırlığı artışının Tip 2 diyabet riskini arttırdığı tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Besin gruplarının diyabet riski ile olan ilişkisini araştırmak için yapılan doğrusal regresyon analizinde (açıklama oranı %6,1) ise içecek grubunun Tip 2 diyabet riskini arttırdığı, sebze tüketiminin ise azalttığı yönünde tespitler gerçekleştirilmiştir ($p<0,05$). (Tablo 5).

Tablo 6. Katılımcıların Tip 2 diyabet risk puanları ile besin tüketim sıklıkları ve VKİ arasında korelasyon analizleri

		Tip 2 Diyabet Risk Değeri	Boy Uzunluğu (cm)	Vücut Ağırlığı (kg)	VKİ	Süt Ürünleri	Et	Sebze	Tahıl	İçecek
Boy Uzunluğu (cm)	r	0,065								
	p	0,249								
	N	315								
Vücut Ağırlığı (kg)	r	,337**	,655**							
	P	0,000	0,000							
	N	315	315							
VKİ (kg/m²)	r	,316**	,218**	,791**						
	p	0,000	0,000	0,000						
	N	315	315	315						
Süt Ürünleri	r	-0,053	,329**	,138*	-0,043					
	p	0,346	0,000	0,014	0,446					
	N	315	315	315	315					
Et	r	-0,060	,170**	0,016	-0,110	,354**				
	p	0,285	0,002	0,777	0,051	0,000				
	N	315	315	315	315	315				
Sebze	r	-,216**	,180**	0,093	-0,028	,376**	,279**			
	p	0,000	0,001	0,101	0,620	0,000	0,000			
	N	315	315	315	315	315	315			
Tahıl	r	-0,065	,185**	0,095	0,019	,179**	,423**	,311**		
	p	0,246	0,001	0,093	0,743	0,001	0,000	0,000		
	N	315	315	315	315	315	315	315		
İçecek	r	0,059	,346**	,260**	,118*	,307**	,281**	,235**	,332**	
	p	0,296	0,000	0,000	0,037	0,000	0,000	0,000	0,000	
	N	315	315	315	315	315	315	315	315	

	r	-0,037	,202**	0,071	-0,070	,214**	,245**	,233**	,340**	,343**
Yağ, Şeker	p	0,515	0,000	0,211	0,215	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	315	315	315	315	315	315	315	315	315

*p<0,05; **p<0,01; r= Pearson Correlation

Tip 2 diyabet riski puanları ile besin tüketim sıklığı arasındaki korelasyon analizleri incelendiğinde sebze tüketimi arttıkça diyabet riskinin azaldığı tekrar teyit edilmiştir (r=-0,216). Korelasyon analizleri ile VKİ (r=0,316) ve vücut ağırlığının (r=0,337) artması da diyabet riskini arttıran kriterler olarak tespit edilmiştir.

TARTIŞMA

Yaşam tarzının değişmesi pek çok ülkede farklı yaş gruplarında Tip 2 diyabet sıklığında bir artışı da beraberinde getirmiştir. Yapılan çalışmalar, daha kırılğan bir grup olan orta yaşlı yetişkinlere odaklanmıştır. Üniversite sürecinin de dahil olduğu, hayatın tüm evreleri gelecekte kronik hastalıkları tetikleyecek koşulları araştırmak açısından önemlidir (Lima vd., 2014). Tip 2 diyabetin önlenilebilir olduğuna dair güçlü kanıtlar vardır (Evert vd., 2019). Diyabet prevansiyon programları, prediyabeti olan fazla kilolu veya obezitesi olan yetişkinlerde yoğun yaşam tarzı değişikliğinin diyabet insidansında %58'e varan azalma sağlayabileceğini bildirmektedir (Knowler vd., 2002). Erken dönemde yapılacak araştırmalar diyabetin önlenmesi veya geciktirilmesi için farkındalık yaratacak, sağlık politikaları geliştirilmesine katkıda bulunacaktır. Araştırmamızda yaşam tarzının çok önemli iki bileşeni olan sağlıklı beslenme ve egzersiz davranışları diyabet riski bakımından ele alınmıştır. Bu amaçla bu iki yaşam tarzı parametresinin eğitimini alan ve günlük yaşamlarında daha fazla uyguladıkları düşünülen iki bölüm olan Beslenme ve Diyetetik ile Antrenörlük Eğitimi bölümleri öğrencileri araştırmaya dahil edilmişlerdir.

Beslenme ve Diyetetik ile Antrenörlük Eğitimi bölümleri öğrencilerinin besin tüketim sıklığı verilerine göre gruplandırılmış ortalama değerleri incelendiğinde en çok sebze – meyve ve süt ürünleri tükettikleri görülmektedir. Kes ve diğerlerinin çalışmasında, bizim çalışmamızın aksine meyve-sebze tüketiminin düşük olduğu belirtilmiştir (Kes ve Çiçek, 2020). Bizim araştırmamızda her iki bölümden öğrencilerin sebze ve meyve tüketiminin yüksek olması, sağlıklı beslenmeye ilişkin farkındalıklarının yüksek olmasından kaynaklanıyor olabilir. Özellikle enerji yoğunluğu yüksek besinler yerine posa, vitamin, mineral gibi temel besin öğelerinden zengin meyve-sebze tercih edilmesi enerji alımını azaltmak, tokluk sağlamak ve toplam enerji alımını azaltmak için etkilidir. Türkiye Beslenme Rehberi'nde süt ve süt ürünlerinin (özellikle yoğurt) tüketimi ile tip 2 diyabet riskinin azalabileceği ve ağırlık denetimi sağlanabileceği de belirtilmektedir (Türkiye Beslenme Rehberi [TÜBER], 2022). Sağlıksız beslenme alışkanlıklarının, uzun vadede diyabet ve obezite riskini arttırdığı göz önünde bulundurulduğunda (Raynor ve Champagne, 2016) çalışmamızdaki bu durumun diyabetten korunmaya katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Araştırmamızda tüm katılımcıların besin türüne göre tüketim sıklığı sıralaması et, tahıl, yağ-şeker ve içecek şeklinde oluşmaktadır (Tablo 2). Bölümlere göre beslenme sıklıkları incelendiğinde sadece et

grubunun tüketim sıklıklarında fark olmadığı, ancak Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğrencilerinin, süt ürünlerini, sebze-meyve, tahıl, içecek ve yağ-şeker-diğer grubundaki besinleri Antrenörlük Eğitimi Bölümü öğrencilerinden daha az tükettiği belirlenmiştir. Antrenörlük Eğitimi Bölümü öğrencilerinin günlük egzersize katılımları beklendiği üzere Beslenme ve Diyetetik öğrencilerinden daha fazladır. Çoğunlukla geçmişte bir spor branşını lisanslı olarak yapmış olan ve/veya halen yapıyor olan bu grup öğrencilerin tüm besin gruplarını daha sık tüketiyor olmaları egzersiz yoluyla harcanan enerjinin yerine konması ihtiyacı ile gerçekleşiyor olabilir.

Tüm katılımcıların besin tüketim sıklıkları, günlük egzersiz yapma durumuna göre değerlendirildiğinde egzersiz yapanların diyabetten korunmada olumlu etkileri olan sebze-meyve ve süt grubunu daha fazla tükettikleri görülmektedir. Bu sonuç her iki bölüm öğrencilerinin de sağlıklı yaşam biçimi ve sağlık sorumluluğu davranışlarının yüksek olması ile ilişkilendirilebilir. Ayrıca egzersiz yapanlarda içecek tüketimin fazla olmasının, egzersize bağlı artan sıvı ihtiyacından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Fin Diyabet Risk Anketi kriterleri göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin %67'sinde 10 yıl içerisinde Tip 2 diyabet gelişme riski düşük bulunmuştur. Beslenme ve Diyetetik öğrencilerinde hafif risk oranı %21,8, orta risk %6,4, yüksek risk %3,2, Antrenörlük Eğitimi Bölümü öğrencilerinde ise hafif risk %30,8, orta risk %1,9, yüksek risk %1,9 olarak ortaya konmuştur. Tüm katılımcılar birlikte değerlendirildiğinde orta risk %4,1, yüksek risk %2,5 bulunmuştur. Beslenme ve Diyetetik öğrencilerinin %96,2'si kadındır ve günde 30 dakika veya daha fazla egzersiz yapanların oranı %39,1'dir. Kadın cinsiyeti ve fiziksel inaktivite Tip 2 diyabet riskini arttıran iki önemli sebeptir (Coşansu vd., 2018; Zhang vd., 2014; Çevik vd., 2016; Alebiosu vd., 2013; Akyıl, Miloğlu ve Olgun, 2014; Tankova vd., 2011). Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğrencilerinin dağılımında kadın cinsiyetinin fazla olması, orta ve yüksek risk skorunun fazla olması ile ilişkilendirilebilir.

Literatürdeki diğer çalışmalara göz atıldığında, Al-shudifat ve diğerlerinin üniversite öğrencilerinde yaptıkları çalışmada; öğrencilerin %5,2'sinin orta, %1,8'inin yüksek diyabet riski taşıdığını belirtilmiştir (Al-Shudifat vd., 2017). Malezyadaki üniversite öğrencilerinde yapılan bir çalışmada FİNDRİSK testine göre Tip 2 DM riskinin %23,8 hafif, %5,6 orta, %0,3 yüksek olduğu belirtilmiştir (Aris vd., 2020).

Türkiye'deki üniversite öğrencilerinde yapılan çalışmalara bakıldığında ise, Amasya'daki öğrencilerde hafif diyabet riskinin %27,1, orta ve yüksek riskin %2,5 (Topbaş, 2019), İzmir'deki hemşirelik öğrencilerinde orta ve yüksek risk oranının %5,3 (Doğan vd., 2022), İstanbul'da bir üniversitenin 1. sınıf öğrencilerinde risk skorunun 7'den küçük (Eroğlu ve Temiz, 2022) olduğu, Karabük'teki üniversite öğrencilerinde erkeklerin %1,8, kadınların %2,5'inin yüksek/çok yüksek riskli (Kes ve Çiçek, 2021) olduğu, Gümüşhane'deki bir üniversitede ise öğrencilerin % 16,6'sının hafif ve orta risk (Demirağ vd., 2019) taşıdığı bildirilmektedir. Araştırmamızda her iki bölüm öğrencilerinin diyabet riski bakımından daha iyi sonuçlar elde etmiş olmasının, bölümlerin doğası gereği, sağlıklı beslenme davranışının ve fiziksel aktivite katılımının yüksek olmasından kaynaklandığı düşüncesindeyiz. Tip 2 diyabetin 10 yıla kadar asemptomatik seyredebileceği ve tanı konulduğunda, hastaların %20-30'unda

komplikasyonların ortaya çıkmış olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (Colagiuri vd., 2002). Doğru beslenme ve artan fiziksel aktivite ile diyabetten korunmak mümkün olduğundan, riski erken fark ederek birincil korunmayı sağlayabilmek hedeflenmelidir (International Diabetes Federation, 2021).

Tip 2 diyabet gelişiminde bazı kardiyometabolik sorunlar da belirleyici olmaktadır. Araştırmamızda kronik bir hastalığa, yüksek tansiyon ve kan şekeri, yüksek VKİ, aile bireylerinden birinin diyabet olmasının diyabet riskini arttırdığı istatistiksel olarak ortaya konmuştur. Yüksek VKİ ve kan şekeri ile aile bireylerinin diyabetli olması gibi risk faktörleri literatürdeki çalışmalarla (Gray, Picone ve Yashkin, 2015; Al-Shudifat, 2017) da benzerlik göstermektedir. Vücut kütle indeksinin 25 kg/m^2 'nin üzerinde olmasının güçlü diyabet riski ile ilişkili olduğu bilinmektedir ve obezite önemli bir değiştirilebilir risk faktörüdür (Yıldız, Zuhur ve Zuhur, 2021). Kan şekerinin normalden yüksek olması, ancak diyabet tanısı konacak kadar yüksek olmaması durumunda bireyin bozulmuş açlık glukozu, bozulmuş glukoz toleransı gibi glukoz bozukluklarının saptanması ve prediyabetik bireylerin belirlenmesi diyabetten korunmak açısından önemlidir (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği [TEMED], 2022). Bu risk faktörlerine sahip bireylerin davranış değişikliği sağlayabilmesi ve diyabetin ertelenmesi veya önlenmesi için yoğun yaşam tarzı değişikliği programlarına yönlendirilmeleri gerekmektedir.

Ailede diyabet hikayesi, yaş gibi değiştirilemeyen bir risk faktörüdür. Türkiye'de yapılan çalışmalarda ailesinde diyabet hikayesi olan ve yüksek risk grubunda olan kişi sayısı oldukça yüksektir. Birinci derece akrabalarında diyabet hikayesi olan kişilerin önemli kısmının %40'ın üzerinde bir oranla yüksek veya çok yüksek risk grubunda olduğunu belirtmiştir (Kulak vd., 2019; Çevik vd., 2016; Coşansu vd., 2018).

Araştırmamızda günlük 30 dakika egzersiz yapmanın, her gün sebze-meyve tüketmenin ise diyabet riskini azalttığı istatistiksel olarak tespit edilmiştir (Tablo 5). Yoğun yaşam tarzı değişikliği sağlayan müdahalelerde, fiziksel aktivitenin artırılması diyabetten korunmada farmakolojik girişimlerden daha etkili olabilmektedir. Egzersizin, insülin direnci, HbA1c, açlık insülini gibi glisemik belirteçlerde olumlu değişiklikler sağladığı ve diyabetten korunmada etkili olduğu kanıtlanmıştır. Egzersizin etkisi olarak abdominal ve visceral yağın azalması insülin direncindeki iyileşmenin en majör sebebidir (Amanat vd., 2020).

Araştırmamızda boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve VKİ'nin diyabet riski ile olan ilişkisini araştırmak için doğrusal yapılan regresyon analizinde bireylerdeki vücut ağırlığı artışının diyabet riskini arttırdığı tespit edilmiştir. Bu bulgumuz yüksek VKİ'nin, obezite ile ilişkisi ve obezitenin de Tip 2 diyabete yakalanma riskini arttırması ile örtüşmektedir.

Besin gruplarının diyabet riski ile olan ilişkisini araştırmak için yapılan doğrusal regresyon analizinde ise içecek grubunun diyabet riskini arttırdığı, sebze tüketiminin ise azalttığı yönünde tespitler gerçekleşmiştir. İçecek grubunda bulunan şeker içerikli paketli içeceklerin glukoz metabolizmasında olumsuzluklara neden olarak riski arttırabileceği düşüncesindeyiz.

Diyabet riski puanları ile besin tüketim sıklıkları arasındaki korelasyon analizleri incelendiğinde sebze tüketimi arttıkça diyabet riskinin azaldığı tekrar teyit edilmiş VKİ ve vücut ağırlığının artmasının da diyabet riskini arttıran kriterler olduğu tespit edilmiştir. Sebze –meyve tüketimi arttıkça diyabet riskinin azalması; VKİ ve vücut ağırlığı artıkça diyabet riskinin artması sonucu literatür ile de uyumludur (Ley, Hamdy, Mohan & Hu, 2014).

Bel çevresi genişliği de VKİ ve vücut ağırlığının yanında intra-abdominal yağ birikiminin göstergesi olarak yüksek metabolik ve kardiyovasküler risk ile ilişkilidir. (Yumuk vd., 2014). Beslenme ve Diyetetik Bölümündeki katılımcıların %19,12'sinin bel çevresi kadınlarda 80-88, erkeklerde 94-102 cm aralığında, %2,6'sının ise kadınlarda 88, erkelerde 102 cm'nin üzerinde, Antrenörlük Eğitimi Bölümü öğrencilerinde ise, %26,4'ünün bel çevresi kadınlarda 80-88, erkeklerde 94-102 cm arasında, %2,5'inin kadınlarda 88, erkelerde 102'nin üzerinde olduğu bulunmuştur. Uluslararası Diyabet Federasyonu Avrupalı, gebe olmayan bireylerde, kadınlarda ≥ 80 cm, erkeklerde ≥ 94 cm santral obezite olarak tanımlamaktadır (Yumuk vd., 2015). Araştırmamızda Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğrencilerinin %21,8'inin; Antrenörlük Eğitimi Bölümü öğrencilerinin ise %28,9'unun bel çevresi genişliğinin beklenen sağlık değerinin üzerinde (riskli ve yüksek riskli) olduğu görülmektedir. Buna rağmen geleceğe yönelik taşıdığı yüksek Tip 2 Diyabet riski nedeniyle obezite yönetiminde sadece vücut ağırlığı veya VKİ'ye değil, bel çevresi ve vücut kompozisyonunun dengeli bir şekilde iyileştirilmesine de odaklanılmalıdır.

Sonuç olarak, araştırmamızda her gün en az 30 dakika düzenli egzersiz yapmak, her gün sebze ve meyve tüketmek ve sağlıklı vücut ağırlığında kalmanın üniversite öğrencilerinde diyabet riskini azalttığı ortaya konmuştur. Bu bağlamda tüm toplumlarda, gençlerin de dahil olduğu her yaş grubunda değiştirilebilir risk faktörleri prevalansının arttığı göz önünde bulundurulmalı, riskli bireylerin erken belirlenmesi sağlanmalı, diyabeti önlemek için farkındalık artırılmalı, toplum bazlı programlar geliştirilmelidir. Üniversite öğrencilerinin düzenli egzersiz yapma ve sağlıklı beslenmelerini teşvik edecek imkanlar sunulmalıdır. Tip 2 Diyabet riski konusunda üniversite öğrencilerinin farkındalığının artırılmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, makalede ele alınan konu veya materyallerle ilgili olarak bir finansal veya finansal olmayan kuruluşla herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Araştırmada birinci yazar %50 oranında katkıda bulunurken ikinci yazar %30 ve üçüncü yazar %20 oranında katkıda bulunmuştur.

Etik kurul izni: Bu araştırma için İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 04.03.2020 tarihinde 245 sayı numarası ile onay alınmıştır.

KAYNAKLAR

Akyil, R.C., Miloglu, O., Olgun, N., Bayrakdar, I.S. (2014). A comparison of three different diabetes screening methods among dental patients in Turkey. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 30 (1),65–69. <https://doi.org/10.12669/pjms.301.4238>

- Alebiosu, O. C., Familoni, O. B., Ogunsemi, O. O., Raimi, T. H., Balogun, W. O., Odusan, O., ... & Adewuyi, P. A. (2013). Community based diabetes risk assessment in Ogun state, Nigeria (World Diabetes Foundation project 08-321). *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 17(4), 653. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.113756>
- Al-Shudifat, A.E., Al-Shdaifat, A., Al-AbdohMohammad, A.A., Aburoman, I., Otoum, S. M., Sweedan, A.G., Khrais, I., Abdel-Hafez, I.H. & Johannessen, A. (2017). Diabetes Risk Score in a Young Student Population in Jordan: A Cross-Sectional Study. *Journal of Diabetes Research*, 2017: 8290710. <https://doi.org/10.1155/2017/8290710>
- Amanat, S., Ghahri, S., Dianatinasab, A., Fararouei, M., Dianatinasab, M. (2020). Exercise and Type 2 Diabetes. *Physical Exercise for Human Health, Advances in Experimental Medicine and Biology*. 1228, https://doi.org/10.1007/978-981-15-1792-1_6
- Aris, A., Khalid, M. Z., Yahaya, H., Yoong, L. O., & Ying, N. Q. (2020). Type 2 diabetes risk among University Students in Malaysia. *Current Diabetes Reviews*, 16(4), 387-394. <https://doi.org/10.2174/157.339.9815666.190.712192527>
- Colagiuri, S., Cull, C.A., Holman, R.R. (2002). Are Lower Fasting Plasma Glucose Levels at Diagnosis of Type 2 Diabetes Associated With Improved Outcomes?. *Diabetes Care*, 25(8), 1410-1417.
- Coşansu, G., Celik, S., Özcan, S., Olgun, N., Yıldırım, N., & Demir, H. G. (2018). Determining type 2 diabetes risk factors for the adults: A community based study from Turkey. *Primary Care Diabetes*, 12(5), 409-415. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2018.05.001>
- Çevik, A. B., Karaaslan, M. M., Koçan, S., Pekmezci, H., Şahin, S. B., Kırbaş, A., & Ayaz, T. (2016). Prevalence and screening for risk factors of type 2 diabetes in Rize, Nourtheast Turkey: findings from a population-based study. *Primary Care Diabetes*, 10(1), 10-18. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2015.06.002>
- Demirağ, H., Hintistan, S., Tuncay, B., Cin, A. (2018). Sağlık Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Diyabet Risklerinin Belirlenmesi. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 6(2), 25-35.
- Doğan, E. S., Koşar Şahin, C., Deniz Akan, D., Çınar Pakyüz, S., Işık, K., Mıngır, K. (2022). Hemşirelik Öğrencilerinin Diyabet Risklerinin Belirlenmesi. *Izmir Democracy University Health Sciences Journal*, 5(2), 607-619. <https://doi.org/10.52538/iduhes.1107704>
- ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., ... & Gabbay, R. A. (2023). Facilitating Positive Health Behaviors and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care* 46(Suppl. 1), 68–96 <https://doi.org/10.2337/dc23-S005>
- Eroglu N., Temiz G. (2022). Determining the Type 2 Diabetes Risks and Healthy Lifestyle Behaviors of First Year University Students. *Journal of Basic and Clinical Health Sciences*, 6(2), 86-94. <https://doi.org/10.30621/jbachs.939375>
- Evert, A. B., Dennison, M., Gardner, C. D., Garvey, W. T., Lau, K. H. K., MacLeod, J., ... & Yancy Jr, W. S. (2019). Nutrition therapy for adults with diabetes or prediabetes: a consensus report. *Diabetes Care*, 42(5), 731-754. <https://doi.org/10.2337/dci19-0014>
- Finnish Diabetes Associaton. (2003). Programme for the Prevention of Type 2 Diabetes in Finland https://www.diabetes.fi/files/1108/Programme_for_the_Prevention_of_Type_2_Diabetes_in_Finland_2003-2010.pdf
- Gillett, M., Royle, P., Snaith, A., Scotland, G., Poobalan, A. S., Imamura, M., ... & Waugh, N. (2012). Non-pharmacological interventions to reduce the risk of diabetes in people with impaired glucose regulation: a systematic review and economic evaluation. *Health Technology Assessment*, 16(33). <https://doi.org/10.3310/hta16330>

- Gray, N., Picone, G., Sloan, F., & Yashkin, A. (2015). The relationship between BMI and onset of diabetes mellitus and its complications. *Southern Medical Journal*, 108(1), 29-36. <https://doi.org/10.14423/SMJ.000.000.0000000214>
- Grundey, S. M., Howard, B., Smith, S., Eckel, R., Redberg, R., & Bonow, R. O. (2002). Prevention conference VI: Diabetes and cardiovascular disease-Executive summary: Conference proceeding for healthcare professionals from a special writing group of the American Heart Association. *Circulation*, 105(18), 2231-2239. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.000.001.3952.86046.DD>
- International Diabetes Federation. (2021). Diabetes Atlas. <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition>
- İlaslan, E., Taylan, S., Özkan, İ., & Adıbelli, D. (2020). Bir ilçedeki üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ve ilişkili faktörlerin incelenmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Internal Medicine*, 5(1), 15-21. <https://doi.org/10.5336/intermed.2019-71187>
- Kes, D., & Can Çıcek, S. (2021). Mindful eating, obesity, and risk of type 2 diabetes in university students: A cross-sectional study. *Nursing Forum*, 56(3), 483-489. <https://doi.org/10.1111/nuf.12561>
- Knowler, W. C., Barrett-Connor, E., Fowler, S. E., Hamman, R. F., Lachin, J. M., Walker, E. A., ... & Spandorfer, J. M. (2002). Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *The New England Journal of Medicine*, 346(6), 393-403. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa012512>
- Kulak, E., Berber, B., Temel, H., Kutluay, S. N., Yıldırım, M., Dedeoğlu, F. N., ... & Save, D. (2019). Determination of type 2 diabetes risk levels in individuals applying to family medicine. *Turkish Journal of Family Practice*, 23(1), 20-30. <https://doi.org/10.15511/tahd.19.00120>
- Ley, S. H., Hamdy, O., Mohan, V., Hu, F. B. (2014). Prevention and Management of Type 2 Diabetes: Dietary Components and Nutritional Strategies. *Lancet*, 283(9933), 1999-2007. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60613-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60613-9)
- Lima, A. C., Araújo, M. F., Freitas, R. W., Zanetti, M. L., Almeida, P. C., Damasceno, M. M. (2014). Risk factors for Type 2 Diabetes Mellitus in college students: association with sociodemographic variables. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 22(3), 484-490. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3053.2441>
- Marks, J. B., & Raskin, P. (2000). Cardiovascular risk in diabetes: a brief review. *Journal of Diabetes and its Complications*, 14(2), 108-115. [https://doi.org/10.1016/S1056-8727\(00\)00065-9](https://doi.org/10.1016/S1056-8727(00)00065-9)
- Mohammadbeigi, A., Asgarian, A., Moshir, E., Heidari, H., Afrashteh, S., Khazaei, S., & Ansari, H. (2018). Fast food consumption and overweight/obesity prevalence in students and its association with general and abdominal obesity. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 59(3), E236-E240. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2018.59.3.830>
- Özdemir, İ., & Hocoaoğlu, Ç. (2009). Tip 2 diabetes mellitus ve yaşam kalitesi: Bir gözden geçirme. *Göztepe Tıp Dergisi*, 24(2), 73-78.
- Pan, X. R., Li, G. W., Hu, Y. H., Wang, J. X., Yang, W. Y., An, Z. X., ... & Howard, B. V. (1997). Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance: the Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care*, 20(4), 537-544. <https://doi.org/10.2337/diacare.20.4.537>
- Raymond, J. L., & Morrow, K. (2020). *Krause and mahan's food and the nutrition care process e-book*. (15th edition). Elsevier Health Sciences.
- Raynor, H. A., & Champagne, C. M. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Interventions for the Treatment of Overweight and Obesity in Adults. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(1), 129-147. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.10.031>
- Saaristo, T., Peltonen, M., Lindström, J., Saarikoski, L., Sundvall, J., Eriksson, J. G., & Tuomilehto, J. (2005). Cross-sectional evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score: a tool to identify undetected type 2

- diabetes, abnormal glucose tolerance and metabolic syndrome. *Diabetes and Vascular Disease Research*, 2(2), 67-72. <https://doi.org/10.3132/dvdr.2005.01>
- Tabák, A. G., Herder, C., Rathmann, W., Brunner, E. J., & Kivimäki, M. (2012). Prediabetes: a high-risk state for diabetes development. *The Lancet*, 379(9833), 2279-2290. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60283-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60283-9)
- Tankova, T., Chakarova, N., Atanassova, I., & Dakovska, L. (2011). Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score as a screening tool for impaired fasting glucose, impaired glucose tolerance and undetected diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 92(1), 46-52. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2010.12.020>
- Topbaş, E. (2019). Üniversite öğrencilerinde Tip 2 DM riski ve ilişkili faktörler. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(4), 616-620. <https://doi.org/10.31067/0.2019.192 A>
- Türkiye Beslenme Rehberi [TÜBER]. (2022) T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031, Ankara. https://hsgmdstek.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Turkiye_Beslenme_Rehberi_TUBER_18_04_2019.pdf
- Türkiye Diyabet Programı 2015-2020. (2014). *Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Sağlık Bakanlığı Yayın*, No: 816, 2. Basım. <https://erzurumism.saglik.gov.tr/Eklenti/8856/0/turkiyedyabetprogrami2015-2020pdf.pdf>
- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği [TEMED]. (2022). Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu. https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/diabetes-mellitus_2022.pdf
- Uusitupa, M., Khan, T. A., Vigiouliouk, E., Kahleova, H., Rivellese, A. A., Hermansen, K., ... & Sievenpiper, J. L. (2019). Prevention of type 2 diabetes by lifestyle changes: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 11(11), 2611. <https://doi.org/10.3390/nu11112611>
- World Health Organization. (2021, June 9). Obesity and Overweight. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Yang, J., Qian, F., Chavarro, J. E., Ley, S. H., Tobias, D. K., Yeung, E., ... & Zhang, C. (2022). Modifiable risk factors and long term risk of type 2 diabetes among individuals with a history of gestational diabetes mellitus: prospective cohort study. *BMJ* 2022;378:e070312. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-070312>
- Yıldız, T., Zuhur, S., Shafi Zuhur, S. (2021). Diabetes risk assessment and awareness in a university academics and employees. *Medical Bulletin of Sisli Etfal Hospital*. 55(4)524-531. <https://doi.org/10.14744/SEMB.2021.84770>
- Yumuk, V., Frühbeck, G., Oppert, J. M., Woodward, E., & Toplak, H. (2014). An EASO position statement on multidisciplinary obesity management in adults. *Obesity Facts*, 7(2), 96-101. <https://doi.org/10.1159/000362191>
- Yumuk, V., Tsigos, C., Fried, M., Schindler, K., Busetto, L., Micic, D., & Toplak, H. (2015). European guidelines for obesity management in adults. *Obesity Facts*, 8(6), 402-424. <https://doi.org/10.1159/000442721>
- Zhang, L., Zhang, Z., Zhang, Y., Hu, G., & Chen, L. (2014). Evaluation of Finnish Diabetes Risk Score in screening undiagnosed diabetes and prediabetes among US adults by gender and race: NHANES 1999-2010. *PLoS One*, 9(5), e97865. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097865>

Cumhurbaşkanlığı Bisiklet Turu'na Katılan Türk Bisikletçilerin Psikolojik Becerilerinin Kişilik Özellikleri ile İlişkisinin İncelenmesi

Investigation of the Relationship between Psychological Skills and Personality Traits of Turkish Cyclists Participating in the Presidential Cycling Tour

Rabia SEZER* 
Mustafa NARİN** 
Hakan KOLAYIŞ*** 

Öz

Bu araştırmanın amacı; Cumhurbaşkanlığı Bisiklet Turu'na katılan Türk bisikletçilerin psikolojik becerileri ile kişilik özellikleri arasındaki ilişkileri incelemektir. Amaç doğrultusunda beş faktör kişilik envanteri ve sporcuların psikolojik becerilerini değerlendirme ölçeği, 2020-2021-2022 yıllarında Cumhurbaşkanlığı Türkiye Bisiklet Turu'na katılan Türk sporculara uygulanmıştır. Araştırma bulgularında Sporcuların “psikolojik becerilerinin değerlendirilmesi genel” ortalaması 1,889±0,401 “zorluklarla baş edebilme yeteneği” ortalaması 1,925±0,722, “öğrenmeye açık olabilme” ortalaması 1,867±0,466, “konsantrasyon” ortalaması 1,958±0,636, “güven ve başarı motivasyonu” ortalaması 2,200±0,576, “hedef belirleme ve mental hazırlık” ortalaması 2,033±0,658, performans gösterebilme” ortalaması zayıf 1,871±0,700, “endişelerden kurtulmak” ortalaması 1,371±0,691 olarak tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda bisiklet sporcularının psikolojik beceri düzeylerini etkileyen en önemli kişilik özelliğinin deneyime açıklık olduğu belirlenmiştir. Sporcuların kişilik özelliklerinden yumuşak başlılığında psikolojik becerilerini etkileyen diğer bir değişken olduğu saptanmıştır. Öz disiplin kişilik özelliğinin ise sadece öğrenmeye açık olabilme becerisini artırdığı belirlenmiştir. Dışa dönüklük kişilik özelliğinin ise sporcuların psikolojik becerilerini etkileyen bir değişken olmadığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bisiklet, Psikolojik Beceri, Kişilik,

* Lisans öğrencisi, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Sakarya, Türkiye, rabiasezer4598@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2045-2480

** Arş. Gör., Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Sakarya, Türkiye, mustafanarin@subu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5414-7049

*** Prof. Dr., Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Sakarya, Türkiye, hkolayis@subu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8398-4003

Abstract

The purpose of this research; To examine the relationships between the psychological skills and personality traits of Turkish cyclists participating in the Presidential Cycling Tour. In line with the purpose, the five factor personality inventory and the scale of evaluating the psychological skills of the athletes were applied to the Turkish athletes who participated in the Presidential Cycling Tour of Türkiye in the years 2020-2021-2022. In the research findings, the average of "evaluation of the psychological skills of the athletes" is 1.889 ± 0.401 , "ability to cope with difficulties" mean 1.925 ± 0.722 , the mean of being open to learning is 1.867 ± 0.466 , "concentration" mean 1.958 ± 0.636 , "confidence and success motivation" mean $2,200 \pm 0,576$, "goal setting and mental preparation" mean $2,033 \pm 0.658$, The mean of "performing" is low level 1.871 ± 0.700 , the mean of "get rid of worries" was determined as $1,371 \pm 0.691$. As a result of the research, it was determined that the most important personality trait affecting the psychological skill levels of cyclists is openness to experience. It has been determined that another variable affecting the psychological skills of the athletes is amiability, which is a personality trait. It was determined that the self-discipline personality trait only increased the ability to be open to learning. It was concluded that extraversion personality trait is not a variable that affects the psychological skills of athletes.

Keywords: Cycling, Psychological Skill, Personality,

GİRİŞ

Spor psikolojisi alanında en ilgi çekici konulardan biri, spor performansının sağlanmasında önemli rol oynayan zihinsel hazırlık ve buna göre uygulanan psikolojik beceri kriterleridir (Şahinler, 2021). Günümüzde spor psikolojisi uygun ve etkili psikolojik becerilere yönelik antrenmanların geliştirilmesini ve uygulanmasını kapsayan disiplinler arası bir alan, bir bilim dalı olarak kabul görmektedir (Şahinler, 2021; Kuruç, 1998). Aynı zamanda spor psikolojisi bir meslek olup, kuramsal olduğu kadar, uygulamalıdır (İkizler, 1997).

Psikolojik beceriler, bir sporcunun motivasyonunu yükselten ve başarıyı artıran yeteneklerin ortaya çıkmasını tetikleyen faktörlerdir (Yıldız, 2020). Bu faktörlerden hedef belirleme, imgeleme, kendi kendine konuşma, motivasyonel konuşma, zihnin yönünü değiştirme, kendi kendine eğitim ve aşamalı gevşeme teknikleri, korku ve endişe gibi unsurlarla birlikte bu unsurların zihinde canlanmasında yer alır (Karageç, 2021; Erhan, Bedir, Güler ve Ağduman, 2015). Tüm bu unsurlar her sporcunun psikolojik performansını ve becerilerini bir sonraki seviyeye taşıması için rehberlik eder (Şahinler, 2021; Konter, 1998; Erdoğan, Zekioglu, Dorak, 2014).

Spor ve egzersiz psikolojisindeki araştırmaların ortak bir odak noktası, bir sporcunun psikolojik performansını en üst düzeye çıkarmaktır (Karageç, 2021). Özellikle sporcuların yarışmadaki zorluklarla baş etmeleri, stresi yönetmeleri, motivasyonlarını yüksek seviyede tutmaları ve psikolojik becerileri doğrultusunda ilerlemeleri çok önemlidir (Şahinler, 2021; Ercan, 2013).

Yarışma sporlarının tamamında rekabet ve başarılı olma isteği bulunmaktadır (Geneşke, 2020). Her spor dalında olduğu gibi bisiklet sporuyla ilgilenen sporcularda alanında başarılı olma hayali ile antrenmanlarını gerçekleştirirler. Sporcuların psikolojik becerileri üzerinde başta antrenmanları olmak üzere farklı değişkenlerin etkileri bulunmaktadır. Sporcuların her türlü psikolojik becerilerinin ve kişilik özelliklerinin farklılık gösterebileceği düşünülmüş ve bu iki özellik arasında anlamlı

ilişkiler olabileceğinden yola çıkılarak bu çalışma planlanmıştır. Konu ile ilgili literatüre bakıldığında değişkenlerin ayrı ayrı incelendiği çalışmaların olduğu ancak psikolojik beceri ve kişilik özellikleri arasındaki ilişkileri inceleyen sınırlı sayıda çalışma olmasından dolayı, bu çalışmanın spor alanındaki araştırmalara ve ilgili literatüre katkı sağlayacağı düşünölmektedir.

Kişilik, bir kişiyi diğerlerinden ayıran özelliktir (Girgin, 2007). Kişilik, bir kişinin doğuştan sahip olduğu ve yaşamı boyunca edineceği tüm donanımdır. İnsanın doğuştan gelen donanımı, kişiliğin biyolojik boyutunu açıklarken, daha sonra edinilen donanım, kişiliğin sosyal boyutunu açıklar. İnsanların sergilediği tutum ve davranışlar, bu iki boyutu içeren ve ortaya çıkaran süreçler olarak ifade edilebilir. (Akyıldız, 2006).

Kişilik, bireyin biyolojik yapısını tanımlayan, bireyin içsel kaynaklarından türetilen ve genel olarak kişinin davranışlarını, yaşamda deneyimlediklerini, yaşamda öğrendiklerini, kişinin algılama, düşünme, öğrenme, baş etme becerilerini etkileyen bir kavramdı (Aslan, 2008). Kişilik, bir bireyin doğuştan sahip olduğu ve onu diğerlerinden ayıran özelliklerin toplamı olduğu kadar, farklı durumlar karşısında geliştirdiği kendine özgü mizaç ve özelliklerin toplamıdır (İbrahimöğlu, Ünaldı, Samancıöğlu ve Bağlıbel, 2013).

Kişilik; bireyin içinde yaşadığı koşullar, içinde bulunduğu çevrenin költürü, doğuştan getirdiği genetik özellikler, geçmiş deneyimleri ve geleceğe yönelik beklentileri ile şekillenir. Kişilik; doğuştan gelen özelliklerle ve sürekli genişleyen aile, akraba, arkadaş vb. çevrede etkileşim süreciyle oluşur. Bireyler yaşadıkları çevrede yeni davranışlar kazanır ve geliştirirler. Çevrelerinin etkisi altında bir sosyalleşme sürecine girerek bireyselliklerine katkıda bulunurlar. Bireyin ilk yaşam alanı olarak tanımlayabileceğimiz aile ortamı, kişiliğini etkileyen faktörlerden biridir (Girgin, 2007).

Literatürde kişilik üzerine yapılan araştırma ve kuramlara bakıldığında, pek çok farklı yaklaşımın olduğu görölmektedir. Beş faktör kişilik teorisi, son yıllarda en çok kabul gören yaklaşımlardan biridir. Beş faktör kuramı olarak bilinen bu kuram, her bir faktörü insanların sahip olduğu psikolojik özelliklere göre farklı oranlarda incelemektedir (Cervone ve Pervin, 2006).

Fiziksel, zihinsel ve psikolojik performansın toplamının sportif başarıyı oluşturduğu belirtilmektedir (Balcıöğlu, 2003). Günümüzde sportif faaliyetlerde, sporculardan beklenen, rekabet koşullarında en üst performansı göstermeleridir (Arslanoğlu, 2005). Ancak her sporcu yetenek ve teknik yeteneğe sahipken hedeflerine ve hatta performanslarının sınırlarına ulaşamazlar (Biçer, 2017).

Yüksek performans gerektiren sporlarda fiziksel yüklenmelerin yanında psikolojik yüklenmelerde vardır. Sporcuların kişilikleri ve deneyimleri farklı olduğu için aynı durumda psikolojik yüklenme düzeyleri de farklılık gösterir. Sporcuların psikolojik stresi, sporcuların fiziksel ve psikolojik dengesinde bozulmaya neden olduğunda performans düşüşü meydana gelir. Üniforma, aynı tip ısınma ve sürekli antrenman sonucunda yaşanır veya antrenör hep aynı kelimelerle sporcuları uyarır. Bu monotonluk sporcuda isteksizlik, uyuşukluk, yorgunluk ve tansiyon düşmesine neden olacağından performans dalgalanmaları ve konsantrasyon bozukluğu meydana gelebilir. Psikolojik

doygunluk durumu sporcunun küskünlüğüne veya öfkesine neden olduğu için psikolojik becerilerini iyi kullanmasını engelleyebilir ve performansını düşürebilir (Samur ve Samur ,2017).

Psikolojik beceriler, motivasyonu artıran ve sporcunun başarısını artıran yeteneklerin ortaya çıkmasını tetikleyen faktörlerdir. Bu unsurlar arasında; hedef belirleme, görselleştirme, kendi kendine konuşma, motive edici konuşma, yön değiştirme, otojenik eğitim ve ilerleyici gevşeme teknikleri bu unsurların zihinde canlandırılmasına ek olarak korku ve stres gibi unsurlar da yer almaktadır. Verimliliği maksimize eden faktörler ile bu şekilde geliştirilen motivasyon arasındaki temas noktası ise psikolojik becerilerin kazanılmasıdır. Psikolojik beceri kavramı dünyada sporda etkinliği sağlamanın en önemli yöntemlerinden biri olsa da ülkemizde tam olarak uygulanmadığı söylenebilir (Yıldız, 2020).

Ülkemizde henüz gelişmemiş olan spor psikolojisinin ve buna uygun psikolojik beceriler üzerine yapılan araştırmaların dikkate alınmamış olması, beklenen düzeye ulaşamamasının nedenini ortaya koymaktadır. Günümüzde psikolojik becerilerin incelenmesi olmadan teknik ve fiziksel özelliklerin edinilmesi yeterli değildir. Sporda zihinsel beceriler diğer faktörler kadar önemlidir (Biçer, 2017). Bu durumda bireyin motor becerilere sahip olması için sadece fiziksel beceriler yeterli olmayıp aynı zamanda psikolojik beceriler de gereklidir (Arslanoğlu, 2005). Bu nedenle sporcunun psikolojik ve fiziksel yönlerini dikkate almak gerekir.

Sporcuların psikolojik becerilerinin 7 farklı boyutla ölçülebileceği belirtilmiştir (Erhan ve ark, 2015). Zorluklarla Baş Edebilme Yeteneği, Öğrenmeye Açık Olabilme, Konsantrasyon, Güven ve Başarı Motivasyonu, Hedef Belirleme ve Mental Hazırlık, Baskı Altında İyi Performans Gösterebilme, Endişelerden Kurtulmak olarak bilinmektedir.

Bu araştırmanın temel amacı; Cumhurbaşkanlığı Türkiye Bisiklet Turu'na katılan Türk sporcuların psikolojik becerileri ile kişilik özellikleri arasındaki ilişkileri incelemektir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modelinde kurgulanmıştır. İlişkisel tarama modeli, iki ya da daha çok sayıdaki değişkenler arasındaki varyasyonun varlığını veya düzeyini belirlemek için tasarlanmış bir araştırma modelidir. Bu tür tarama modellerinde ilişkiler açıklanabilir ve yargılarda bulunulabilir veya nedensellik ilişkisi bulunabilir (Kıncal, 2015).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreninin 2020-2021-2022 yıllarında Cumhurbaşkanlığı Türkiye Bisiklet Turu'na katılan Türk sporcular oluşturmaktadır. Araştırmada örnekleme yoluna gidilmemiş, tura katılan tüm sporculara ulaşmaya çalışılmış ve evrenin tamamı olan 60 sporcunun katılımı sağlanmıştır.

Ayrıca araştırmanın evreninde hiç kadın sporcu yer almamıştır. Sporcuların yaş ortalamaları $25.01 \pm 0,583$ 'dür.

Sporcuların Psikolojik Becerilerinin Değerlendirme Ölçeği

Ölçek (Smith, Schutz, Smoll ve Ptacek ,1995) tarafından geliştirilmiş, Erhan tarafından geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmış ve Türkçeye uyarlanmıştır (Erhan ve ark., 2015). Ölçekte 4'l likert tipinde 28 önerme bulunmaktadır. Puanlama, 'Hemen hemen hiç', 'Bazen', 'Sık sık' ve 'Hemen hemen her zaman' ifadelerine göre 0 ile 3 arasında puanlandırılmıştır (Erhan ve ark , 2015). Bu araştırmada Psikolojik Becerilerinin Değerlendirilmesi ölçeğine yönelik güvenirlik analizi tekrar edilmiş ve güvenirliği Cronbach's Alpha=0,845 olarak yüksek bulunmuştur.

Beş Faktör Kişilik Envanteri

Envanter (John, Donahue ve Kentle ,1991) tarafından antrenörlerin veya öğreticilerin kişilik özelliklerini belirlemek amacı ile geliştirilmiştir. Türkçe'ye uyarlanarak geçerlik ve güvenirlik alışması (Evin,2004) tarafından yapılmıştır. Envanter'de 5'li Likert tipinde 44 madde bulunmaktadır. Ölçek 1 hiçbir zaman ile 5 her zaman arasında olmak üzere 5 üzerinden değerlendirilmektedir. Bu araştırmada beş faktör kişilik envanterinin güvenirlik analizi tekrar edilmiş ve envanterin güvenirliği Cronbach's Alpha=0,877 olarak yüksek bulunmuştur.

Verilerin İstatistiksel Analizi

Çalışmada elde edilen veriler SPSS 22.0 istatistik programında analiz edilmiştir. Araştırmaya katılan sporcuların tanımlayıcı özelliklerini belirlemek için frekans ve yüzde analizleri, ölçek analizlerinde ortalama ve standart sapma istatistikleri kullanılmıştır. Sporcuların psikolojik becerileri ve kişilik özellikleri arasındaki ilişkiyi incelemek için korelasyon ve regresyon analizleri kullanılmıştır.

BULGULAR

Beş Faktör Kişilik Modeli 1985 yılında Costa ve Mcrae tarafından geliştirilmiştir (Merdan, 2013). Sonrasında farklı uluslarda, farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarla geliştirilmeye devam edilmiştir. Bu araştırmalar sonucunda kişiliğin beş boyutlu olduğuna ilişkin bulgulara ulaşılmıştır. Bu boyutlar; dışa dönüklük, yumuşak başlılık/uyumluluk, öz disiplin/sorumluluk, nevroitiklik / duygusal dengesizlik ve deneyime açıklık/gelişime açıklık boyutlarıyla ele alınmaktadır.

Tablo 1. Sporcuların tanımlayıcı özelliklere göre dağılımı

Gruplar	Frekans(f)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Erkek	60	100,0
Yaş		
25 yaş ve altı	42	70,0
25 Üzeri	18	30,0
Eğitim Durumu		
Lise Ve Altı	22	36,7
Üniversite Ve Üzeri	38	63,3
Spora Başlama Yaşı		
10 Yaş Ve Altı	8	13,3
11-15	43	71,7
15 Üzeri	9	15,0

Tablo 1’de görüldüğü üzere sporcular cinsiyete göre 60’ı (%100,0) erkek olarak dağılmaktadır. Sporcular yaşa göre 42’si (%70) 25 ve altı, 18’i (%30,0) 25 üzeri olarak dağılmaktadır. Sporcular eğitim durumuna göre 22’si (%36,7) lise ve altı, 38’i (%63,3) üniversite ve üzeri olarak dağılmaktadır. Sporcular spora başlama yaşına göre 8’i (%13,3) 10 yaş ve altı, 43’ü (%71,7) 11-15, 9’u (%15,0) 15 üzeri olarak dağılmaktadır.

Tablo 2. Katılımcıların psikolojik beceri düzeylerinin puan ortalamaları

	N	Ort	S	Min.	Maks.
Psikolojik Becerilerinin Değerlendirilmesi	60	1,889	0,401	1,040	2,820
Zorluklarla Baş Edebilme Yeteneği	60	1,925	0,722	0,500	3,000
Öğrenmeye Açık Olabilme	60	1,867	0,466	1,000	3,000
Konsantrasyon	60	1,958	0,636	0,500	3,000
Güven ve Başarı Motivasyonu	60	2,200	0,576	1,000	3,000
Hedef Belirleme ve Mental Hazırlık	60	2,033	0,658	0,750	3,000
Performans Gösterebilme	60	1,871	0,700	0,500	3,000
Endişelerden Kurtulmak	60	1,371	0,691	0,000	2,750

Sporcuların “psikolojik becerilerinin değerlendirilmesi genel” ortalaması $1,889 \pm 0,401$ “zorluklarla baş edebilme yeteneği” ortalaması $1,925 \pm 0,722$, “öğrenmeye açık olabilme” ortalaması $1,867 \pm 0,466$, “konsantrasyon” ortalaması $1,958 \pm 0,636$, “güven ve başarı motivasyonu” ortalaması $2,200 \pm 0,576$, “hedef belirleme ve mental hazırlık” ortalaması $2,033 \pm 0,658$, performans gösterebilme” ortalaması zayıf $1,871 \pm 0,700$, “endişelerden kurtulmak” ortalaması $1,371 \pm 0,691$ olarak tespit edilmiştir. 3 üzerinden yapılan değerlendirmeye göre sporcuların en düşük psikolojik becerilerinin endişelerden kurtulmak boyutuna, en yüksek psikolojik becerilerinin ise güven ve başarı motivasyonuna yönelik olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Katılımcıların beş faktör kişilik envanteri puan ortalamaları

	N	Ort	S	Min.	Maks.
Dışa Dönüklük	60	3,371	0,583	2,250	4,750
Duygusal Denge/Dengesizlik	60	2,771	0,657	1,250	4,750
Deneyime Açıklık	60	3,637	0,524	2,500	4,800
Yumuşak Başlılık	60	3,574	0,382	2,670	4,330
Öz Disiplin	60	3,611	0,578	2,440	5,000

Sporcuların “dışa dönüklük” ortalaması $3,371\pm 0,583$, “duygusal denge/dengesizlik” ortalaması $2,771\pm 0,657$, “deneyime açıklık” ortalaması $3,637\pm 0,524$, “yumuşak başlılık” ortalaması $3,574\pm 0,382$, “öz disiplin” ortalaması $3,611\pm 0,578$, olarak saptanmıştır. 5 üzerinden yapılan değerlendirmeye göre sporcuların en fazla sahip oldukları kişilik özelliğinin deneyime açıklık ve öz disiplin olduğu, en düşük düzeyde sahip oldukları kişilik özelliğinin ise duygusal denge/dengesizlik boyutunda olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Kişilik ile psikolojik becerilerinin değerlendirilmesi puanları arasında korelasyon analizi

		Psikolojik Becerilerin Değerlendirilmesi Genel	Zorluklarla Baş Edebilme Yeteneği	Öğrenmeye Açık Olabilme	Konsantrasyon	Güven ve Başarı Motivasyonu	Hedef Belirleme Ve Mental Hazırlık	Performans Gösterebilme	Endişlerden Kurtulmak
Dışa Dönüklük	r	0,375**	0,207	0,279*	0,329*	0,281*	0,435**	0,150	0,016
	p	0,003	0,113	0,031	0,010	0,029	0,001	0,251	0,905
Duygusal Denge/Dengesizlik	r	-0,281*	-0,154	-0,366**	-0,135	-0,048	0,000	-0,009	-0,559**
	p	0,030	0,240	0,004	0,305	0,718	0,998	0,945	0,000
Deneyime Açıklık	r	0,510**	0,400**	0,294*	0,345**	0,476**	0,508**	0,333**	-0,079
	p	0,000	0,002	0,022	0,007	0,000	0,000	0,009	0,548
Yumuşak Başlılık	r	0,027	-0,056	0,358**	-0,148	0,009	-0,036	-0,255*	0,350**
	p	0,836	0,669	0,005	0,259	0,948	0,783	0,049	0,006
Öz Disiplin	r	0,305*	0,155	0,507**	0,123	0,196	0,204	-0,004	0,267*
	p	0,018	0,235	0,000	0,350	0,133	0,118	0,975	0,039

* $<0,05$; ** $<0,01$; Korelasyon Analizi

Psikolojik becerileri ile kişilik özellikleri arasında korelasyon analizleri incelendiğinde;

- Dışa dönüklük ile psikolojik becerilerinin değerlendirilmesi genel arasında $r=0.375$ pozitif zayıf ($p=0,003<0.05$), dışa dönüklük ile öğrenmeye açık olabilme arasında $r=0.279$ pozitif zayıf ($p=0,031<0.05$), dışa dönüklük ile konsantrasyon arasında $r=0.329$ pozitif zayıf ($p=0,010<0.05$),

dışa dönüklük ile güven ve başarı motivasyonu arasında $r=0.281$ pozitif zayıf ($p=0,029<0.05$), dışa dönüklük ile hedef belirleme ve mental hazırlık arasında $r=0.435$ pozitif zayıf ($p=0,001<0.05$),

- Duygusal denge ile psikolojik becerilerinin değerlendirilmesi genel arasında $r=-0.281$ negatif zayıf ($p=0,030<0.05$), duygusal denge ile öğrenmeye açık olabilme arasında $r=-0.366$ negatif zayıf ($p=0,004<0.05$), duygusal denge ile endişelerden kurtulmak arasında $r=-0.559$ negatif orta ($p=0,000<0.05$),
- Deneyime açıklık ile psikolojik becerilerinin değerlendirilmesi genel arasında $r=0.51$ pozitif orta ($p=0,000<0.05$), deneyime açıklık ile zorluklarla baş edebilme yeteneği arasında $r=0.4$ pozitif zayıf ($p=0,002<0.05$), deneyime açıklık ile öğrenmeye açık olabilme arasında $r=0.294$ pozitif zayıf ($p=0,022<0.05$), deneyime açıklık ile konsantrasyon arasında $r=0.345$ pozitif zayıf ($p=0,007<0.05$), deneyime açıklık ile güven ve başarı motivasyonu arasında $r=0.476$ pozitif zayıf ($p=0,000<0.05$), deneyime açıklık ile hedef belirleme ve mental hazırlık arasında $r=0.508$ pozitif orta ($p=0,000<0.05$), deneyime açıklık ile performans gösterebilme arasında $r=0.333$ pozitif zayıf ($p=0,009<0.05$),
- Yumuşak başlılık ile öğrenmeye açık olabilme arasında $r=0.358$ pozitif zayıf ($p=0,005<0.05$), yumuşak başlılık ile performans gösterebilme arasında $r=-0.255$ negatif zayıf ($p=0,049<0.05$), yumuşak başlılık ile endişelerden kurtulmak arasında $r=0.35$ pozitif zayıf ($p=0,006<0.05$),
- Öz disiplin ile psikolojik becerilerinin değerlendirilmesi genel arasında $r=0.305$ pozitif zayıf ($p=0,018<0.05$), öz disiplin ile öğrenmeye açık olabilme arasında $r=0.507$ pozitif orta ($p=0,000<0.05$), öz disiplin ile endişelerden kurtulmak arasında $r=0.267$ pozitif zayıf ($p=0,039<0.05$) düzeyde korelasyon bulunmuştur. Diğer değişkenler arasındaki korelasyon ilişkileri istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$).

Tablo 5. Kişilik özelliklerinin psikolojik beceriler üzerine etkisi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	β	t	p	F	Model (p)	R ²
Psikolojik Beceriler (Genel)	Sabit	1,655	3,066	0,003	8,004	0,000	0,372
	Dışa Dönüklük	0,163	1,940	0,058			
	Duygusal Denge/Dengesizlik	-0,240	-3,005	0,004			
	Deneyime Açıklık	0,384	4,056	0,000			
	Yumuşak Başlılık	-0,239	-1,731	0,089			
	Öz Disiplin	-0,053	-0,440	0,662			
Zorluklarla Baş Edebilme Yeteneği	Sabit	1,983	1,778	0,081	3,466	0,009	0,173
	Dışa Dönüklük	0,109	0,626	0,534			
	Duygusal Denge/Dengesizlik	-0,293	-1,774	0,082			
	Deneyime Açıklık	0,629	3,216	0,002			
	Yumuşak Başlılık	-0,435	-1,526	0,133			
	Öz Disiplin	-0,096	-0,383	0,703			

Öğrenmeye Açık Olabilme	Sabit	0,498	0,719	0,475	4,595	0,001	0,234
	Dışa Dönüklük	0,089	0,826	0,413			
	Duygusal Denge/Dengesizlik	-0,150	-2,745	0,015			
	Deneyime Açıklık	0,105	0,863	0,392			
	Yumuşak Başlılık	0,111	0,625	0,535			
	Öz Disiplin	0,196	2,364	0,002			
Konsantrasyon	Sabit	2,471	2,597	0,012	4,413	0,002	0,224
	Dışa Dönüklük	0,310	2,089	0,041			
	Duygusal Denge/Dengesizlik	-0,279	-1,976	0,053			
	Deneyime Açıklık	0,425	2,548	0,014			
	Yumuşak Başlılık	-0,548	-2,251	0,028			
	Öz Disiplin	-0,103	-0,486	0,629			
Güven Ve Başarı Motivasyonu	Sabit	1,110	1,261	0,213	3,794	0,005	0,191
	Dışa Dönüklük	0,111	0,806	0,424			
	Duygusal Denge/Dengesizlik	-0,090	-0,692	0,492			
	Deneyime Açıklık	0,521	3,377	0,001			
	Yumuşak Başlılık	-0,257	-1,140	0,259			
	Öz Disiplin	-0,003	-0,016	0,988			
Hedef Belirleme Ve Mental Hazırlık	Sabit	0,564	0,604	0,548	6,112	0,000	0,302
	Dışa Dönüklük	0,327	2,250	0,029			
	Duygusal Denge/Dengesizlik	-0,076	-0,547	0,587			
	Deneyime Açıklık	0,560	3,419	0,001			
	Yumuşak Başlılık	-0,408	-1,709	0,093			
	Öz Disiplin	0,000	-0,001	0,999			
Performans Gösterebilme	Sabit	2,839	2,652	0,010	3,762	0,005	0,190
	Dışa Dönüklük	0,081	0,488	0,628			
	Duygusal Denge/Dengesizlik	-0,175	-1,107	0,273			
	Deneyime Açıklık	0,583	3,105	0,003			
	Yumuşak Başlılık	-0,728	-2,660	0,010			
	Öz Disiplin	-0,076	-0,316	0,753			
Endişelerden Kurtulmak	Sabit	2,118	2,208	0,032	6,855	0,000	0,332
	Dışa Dönüklük	0,115	0,767	0,446			
	Duygusal Denge/Dengesizlik	-0,619	-4,354	0,000			
	Deneyime Açıklık	-0,136	-0,809	0,422			
	Yumuşak Başlılık	0,593	2,418	0,019			
	Öz Disiplin	-0,289	-1,348	0,183			

Lineer Regresyon Analizi

Dışa dönüklük, duygusal denge, deneyime açıklık, yumuşak başlılık, öz disiplin ile psikolojik beceriler genel arasındaki nedenselliği saptamak için uygulanan regresyon analizinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($F=8,004$; $p=0,000<0,05$). Psikolojik becerileri (genel) düzeyindeki toplam değişim %37.2 oranında dışa dönüklük, duygusal denge, deneyime açıklık, yumuşak başlılık, öz disiplin tarafından açıklanmaktadır ($R^2=0,372$). Dışa dönüklük psikolojik becerilerinin değerlendirilmesi genel düzeyini etkilememektedir ($p=0,058>0,05$). Duygusal denge/dengesizlik psikolojik becerilerinin değerlendirilmesi genel düzeyini azaltmaktadır ($\beta=-0,240$). Deneyime açıklık psikolojik becerilerinin

değerlendirilmesi genel düzeyini arttırmaktadır ($\beta=0,384$). Yumuşak başlılık psikolojik becerilerinin değerlendirilmesi genel düzeyini etkilememektedir ($p=0,089>0,05$). Öz disiplin psikolojik becerilerinin değerlendirilmesi genel düzeyini etkilememektedir ($p=0,662>0,05$).

Dışa dönüklük, duygusal denge/dengesizlik, deneyime açıklık, yumuşak başlılık, öz disiplin ile zorluklarla baş edebilme yeteneği arasındaki nedenselliği saptamak için uygulanan regresyon analizinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($F=3,466$; $p=0,009<0,05$). Zorluklarla baş edebilme yeteneği düzeyindeki toplam değişim %17.3 oranında dışa dönüklük, duygusal denge, deneyime açıklık, yumuşak başlılık, öz disiplin tarafından açıklanmaktadır ($R^2=0,173$). Dışa dönüklük zorluklarla baş edebilme yeteneği düzeyini etkilememektedir ($p=0,534>0,05$). Duygusal denge/dengesizlik zorluklarla baş edebilme yeteneği düzeyini etkilememektedir ($p=0,082>0,05$). Deneyime açıklık zorluklarla baş edebilme yeteneği düzeyini arttırmaktadır ($\beta=0,629$). Yumuşak başlılık zorluklarla baş edebilme yeteneği düzeyini etkilememektedir ($p=0,133>0,05$). Öz disiplin zorluklarla baş edebilme yeteneği düzeyini etkilememektedir ($p=0,703>0,05$).

Dışa dönüklük, duygusal denge/dengesizlik, deneyime açıklık, yumuşak başlılık, öz disiplin ile öğrenmeye açık olabilme arasındaki nedenselliği saptamak için uygulanan regresyon analizinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($F=4,595$; $p=0,001<0,05$). Öğrenmeye açık olabilme düzeyindeki toplam değişim %23.4 oranında dışa dönüklük, duygusal denge, deneyime açıklık, yumuşak başlılık, öz disiplin tarafından açıklanmaktadır ($R^2=0,234$). Dışa dönüklük öğrenmeye açık olabilme düzeyini etkilememektedir ($p=0,413>0,05$). Duygusal denge/dengesizlik öğrenmeye açık olabilme düzeyini azaltmaktadır ($\beta=-0,150$). Deneyime açıklık öğrenmeye açık olabilme düzeyini etkilememektedir ($p=0,392>0,05$). Yumuşak başlılık öğrenmeye açık olabilme düzeyini etkilememektedir ($p=0,535>0,05$). Öz disiplin öğrenmeye açık olabilme düzeyini arttırmaktadır ($\beta=0,196$).

Dışa dönüklük, duygusal denge, deneyime açıklık, yumuşak başlılık, öz disiplin ile konsantrasyon arasındaki nedenselliği saptamak için uygulanan regresyon analizinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($F=4,413$; $p=0,002<0,05$). Konsantrasyon düzeyindeki toplam değişim %22.4 oranında dışa dönüklük, duygusal denge, deneyime açıklık, yumuşak başlılık, öz disiplin tarafından açıklanmaktadır ($R^2=0,224$). Dışa dönüklük konsantrasyon düzeyini arttırmaktadır ($\beta=0,310$). Duygusal denge/dengesizlik konsantrasyon düzeyini etkilememektedir ($p=0,053>0,05$). Deneyime açıklık konsantrasyon düzeyini arttırmaktadır ($\beta=0,425$). Yumuşak başlılık konsantrasyon düzeyini azaltmaktadır ($\beta=-0,548$). Öz disiplin konsantrasyon düzeyini etkilememektedir ($p=0,629>0,05$).

Dışa dönüklük, duygusal denge/dengesizlik, deneyime açıklık, yumuşak başlılık, öz disiplin ile güven ve başarı motivasyonu arasındaki nedenselliği saptamak için uygulanan regresyon analizinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($F=3,794$; $p=0,005<0,05$). Güven ve başarı motivasyonu düzeyindeki toplam değişim %19.1 oranında dışa dönüklük, duygusal denge, deneyime açıklık, yumuşak başlılık, öz disiplin tarafından açıklanmaktadır ($R^2=0,191$). Dışa dönüklük güven ve başarı motivasyonu düzeyini etkilememektedir ($p=0,424>0,05$). Duygusal denge/dengesizlik güven ve başarı motivasyonu düzeyini etkilememektedir ($p=0,492>0,05$). Deneyime açıklık güven ve başarı motivasyonu düzeyini

arttırmaktadır ($\beta=0,521$). Yumuşak başlılık güven ve başarı motivasyonu düzeyini etkilememektedir ($p=0.259>0.05$). z disiplin güven ve başarı motivasyonu düzeyini etkilememektedir ($p=0.988>0.05$).

Dışa dönüklük, duygusal denge/dengesizlik, deneyime açıklık, yumuşak başlılık, öz disiplin ile hedef belirleme ve mental hazırlık arasındaki nedenselliği saptamak için uygulanan regresyon analizinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($F=6,112$; $p=0,000<0.05$). Hedef belirleme ve mental hazırlık düzeyindeki toplam değişim %30.2 oranında dışa dönüklük, duygusal denge, deneyime açıklık, yumuşak başlılık, öz disiplin tarafından açıklanmaktadır ($R^2=0,302$). Dışa dönüklük hedef belirleme ve mental hazırlık düzeyini arttırmaktadır ($\beta=0,327$). Duygusal denge/dengesizlik hedef belirleme ve mental hazırlık düzeyini etkilememektedir ($p=0.587>0.05$). Deneyime açıklık hedef belirleme ve mental hazırlık düzeyini arttırmaktadır ($\beta=0,560$). Yumuşak başlılık hedef belirleme ve mental hazırlık düzeyini etkilememektedir ($p=0.093>0.05$). z disiplin hedef belirleme ve mental hazırlık düzeyini etkilememektedir ($p=0.999>0.05$).

Dışa dönüklük, duygusal denge/dengesizlik, deneyime açıklık, yumuşak başlılık, öz disiplin ile performans gösterebilme arasındaki nedenselliği saptamak için uygulanan regresyon analizinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($F=3,762$; $p=0,005<0.05$). Performans gösterebilme düzeyindeki toplam değişim %19 oranında dışa dönüklük, duygusal denge, deneyime açıklık, yumuşak başlılık, öz disiplin tarafından açıklanmaktadır ($R^2=0,190$). Dışa dönüklük performans gösterebilme düzeyini etkilememektedir ($p=0.628>0.05$). Duygusal denge/dengesizlik performans gösterebilme düzeyini etkilememektedir ($p=0.273>0.05$). Deneyime açıklık performans gösterebilme düzeyini arttırmaktadır ($\beta=0,583$). Yumuşak başlılık performans gösterebilme düzeyini azaltmaktadır ($\beta=-0,728$). z disiplin performans gösterebilme düzeyini etkilememektedir ($p=0.753>0.05$).

Dışa dönüklük, duygusal denge, deneyime açıklık, yumuşak başlılık, öz disiplin ile endişelerden kurtulmak arasındaki nedenselliği saptamak için uygulanan regresyon analizinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($F=6,855$; $p=0,000<0.05$). Endişelerden kurtulmak düzeyindeki toplam değişim %33.2 oranında dışa dönüklük, duygusal denge, deneyime açıklık, yumuşak başlılık, öz disiplin tarafından açıklanmaktadır ($R^2=0,332$). Dışa dönüklük endişelerden kurtulmak düzeyini etkilememektedir ($p=0.446>0.05$). Duygusal denge/dengesizlik endişelerden kurtulmak düzeyini azaltmaktadır ($\beta=-0,619$). Deneyime açıklık endişelerden kurtulmak düzeyini etkilememektedir ($p=0.422>0.05$). Yumuşak başlılık endişelerden kurtulmak düzeyini arttırmaktadır ($\beta=0,593$). z disiplin endişelerden kurtulmak düzeyini etkilememektedir ($p=0.183>0.05$).

TARTIşMA VE SONUÇ

Bu alışmada Cumhurbaşkanlığı Türkiye Bisiklet Turu'na katılan bisikletçilerin psikolojik becerileri ile kişilik özellikleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

Araştırmaya katılan sporcuların hepsi erkek sporculardır olup, 42'si 24 yaş altında, 18'i 25 yaş ve üzerindedir. oğunluğu niversite ve üzeri eğitim düzeyinde olup, yine çoğunluğu bisiklet sporuna 11-15 yaş aralığında başlamıştır.

Araştırmada sporcuların psikolojik becerileri ile kişilik özellikleri arasındaki ilişkiler korelasyon analizi ile incelenmiş, ardından kişilik özelliklerinin psikolojik beceriler üzerindeki etkileri regresyon analizi ile incelenmiştir. Korelasyon analizinden aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Dışa dönüklük kişilik özelliği ile performans gösterebilme ve endişelerden kurtulmak dışında kalan 5 psikolojik beceri pozitif ilişkilidir.
- Duygusal dengesizlik ile öğrenmeye açık olabilme ve endişelerden kurtulmak ile genel psikolojik beceriler arasında negatif ilişkiler bulunmaktadır.
- Deneyime açıklık kişilik özelliği ile endişelerden kurtulmak dışında tüm psikolojik beceriler pozitif ilişkiler içerisindedirler.
- Yumuşak başlılık ile öğrenmeye açık olabilme, performans gösterebilme ve endişelerden kurtulmak becerileri arasında pozitif ilişkiler vardır.
- Öz disiplin kişilik özelliği ile öğrenmeye açık olabilme, endişelerden kurtulmak ve genel psikolojik beceriler arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkilerin olduğu belirlenmiştir.

Literatürde yapılan araştırmalara bakıldığında araştırma konusuyla doğrudan örtüşen iki araştırmaya rastlanmıştır. İlki Güler (2019) tarafından kayak sporcuları üzerinde gerçekleştirilen kişilik özellikler psikolojik beceri ve algılanan stres arasındaki ilişkilerin incelendiği doktora tezidir. Diğeri ise Geneşke (2020) tarafından yapılan Türkiye olimpiyat hazırlık merkezi sporcularının psikolojik becerileri ile kişilik özellikleri arasındaki ilişkilerin incelendiği yüksek lisans tezidir.

Güler (2019) araştırmasında bizim araştırmamızda kullanılan değişkenlerin yanında stres değişkenini de eklemiştir. Bu çalışmada değişkenler arasındaki ilişkiler korelasyon analizi ile incelenmiştir ve ulaşılan sonuçlar bizim araştırmamızın korelasyon analizlerinin sonuçları ile örtüşen şekilde psikolojik beceriler ile kişilik özellikleri arasındaki ilişkileri destekler niteliktedir. Geneşke (2020) ise çalışmasında kişilik özellikleri ve psikolojik becerileri tek boyutlu olarak ele alarak aralarındaki ilişkiye bakmıştır. Kişilik özellikleri ile psikolojik beceriler arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkilerin olduğunu saptamıştır. Bu araştırmada ise bu araştırmalardan farklı olarak kişilik özelliklerinin psikolojik beceriler üzerindeki etkilerini regresyon analizi ile incelenmiş ve daha detaylı sonuçlara ulaşılmıştır. Bu nedenle ulaşılan sonuçlar literatürle karşılaştırılmadan sunulmuştur:

Araştırmada öncelikle beş faktör kişilik özelliklerinin genel psikolojik beceriler üzerindeki etkilerine bakılmıştır. Dışa dönüklük, yumuşak başlılık ve öz disiplin sporcuların psikolojik becerilerini etkilemezken, duygusal dengesizliğin artması psikolojik becerileri olumsuz etkileyerek düşürmekte, deneyime açıklığın artması ise pozitif etkileyerek psikolojik becerilerin artmasına neden olmaktadır.

Bu genel sonuçlardan sonra kişilik özelliklerinin psikolojik beceriler üzerindeki etkileri boyut boyut ayrıca incelenmiştir.

- Bu doğrultuda deneyime açıklık kişilik özelliklerinin psikolojik becerileri etkileyen en önemli boyut olduğu görülmüştür. Sporcuların deneyime açıklık özellikleri arttıkça, zorluklarla baş

edebilme yeteneği, konsantrasyon, güven ve başarı motivasyonu, hedef belirleme ve mental hazırlık ile performans gösterebilme düzeylerinin artış gösterdiği saptanmıştır.

- Sporcuların kişilik özelliklerinden duygusal denge/dengesizlik sporcuların psikolojik becerilerini etkileyen önemli bir değişken olduğu görölmüştür. Duygusal dengesizlik arttıka öğrenmeye açık olabilme, konsantrasyon ve endişelerden kurtulma becerisi azalmaktadır.
- Sporcuların kişilik özelliklerinden yumuşak başlılığında psikolojik becerilerini etkileyen diğer bir değişken olduğu saptanmıştır. Sporcuların yumuşak başlılık özellikleri arttıka konsantrasyon, performans gösterebilme ve endişelerden kurtulma becerileri de artış göstermektedir.
- Öz disiplin kişilik özelliğinin ise sadece öğrenmeye açık olabilme becerisini artırdığı belirlenmiştir.
- Dışa dönüklük kişilik özelliğinin ise sporcuların psikolojik becerilerini etkileyen bir değişken olmadığı sonucuna varılmıştır.

Bu araştırma Cumhurbaşkanlığı Türkiye Bisiklet Turu'na katılan Türk sporcuların görüşleri ile sınırlıdır ve evrenin tamamına ulaşılmıştır. Araştırmanın benzerleri diğer spor dallarıyla ilgilenen sporcular üzerinde gerçekleştirilebilir. Ya da spor dalı ayırmadan daha geniş örneklemeler üzerinde gerçekleştirilerek kişilik özellikleri ile psikolojik beceriler arasındaki ilişkilerin spor dallarına göre farklılaşması da incelenebilir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, makalede ele alınan konu veya materyallerle ilgili olarak bir finansal veya finansal olmayan kuruluşla herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Araştırmada birinci yazar %40 oranında katkıda bulunurken ikinci yazar %30 ve üçüncü yazar %30 oranında katkıda bulunmuştur.

Etik kurul izni: Bu araştırmaya yönelik etik kurul izinleri Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi E-26428519.044.70956 sayısıyla alınmıştır.








KAYNAKLAR

- Akyıldız, H. (2006). Freudçu, liberal ve marksist kişilik kuramlarının türevi olarak toplum, iktisat ve siyaset teorileri. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (11), 1-23.
- Arslanoğlu, K. (2005). *Futbolun psikiyatrisi: Sporun psikolojisi ve psikiyatrisi*. İstanbul: İthaki Yayınları.
- Biçer, T. (2017). Sporda dayanıklılık nasıl geliştirilir? Çetin ceviz olmak. *15. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi. 15-18 Kasım 2017. Antalya: Aska Hotel*.
- Balciöğlu, İ. (2003). *Sporun sosyolojisi ve psikolojisi*. İstanbul: Bilge Yayıncılık.
- Cervone, D. & Pervin, L.A. (2016). *Kişilik psikolojisi* (Çev. Ed. M. Baloğlu). Ankara: Nobel Yayın
- Çiçek, İ. & Aslan, A. E. (2020). Kişilik ve beş faktör kişilik özellikleri: kuramsal bir çerçeve. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 10(1), 137-147.
- Ercan, H.Y. (2013). *Spor ve egzersiz psikolojisi*. 2.Baskı. Ankara: Nobel Yayıncılık.

- Erdoğan, N., Zekiöglu, A. & Dorak, F., (2014). Hentbol antrenörlerine göre, sporcuların performansını psikolojik yönden etkileyen faktörler nelerdir? nitel çalışma. *International Journal of Sport Culture and Science*, 2 (Özel Sayı 1), 194-207.
- Evinç, G. G. (2004). *Maternal personality characteristics, affective state, and psychopathology in relation to children's attention deficit and hyperactivity disorder and comorbid symptoms*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Psikoloji Bölümü. Ankara.
- Erhan, E.S. & Bedir, D. & Güler, M. Ş. & Ağduman, F. (2019). Sporcuların psikolojik becerilerini değerlendirme ölçeğinin Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17 (1), 59-71.
- Geneşke, E. K. (2020). *Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezi (TOHM) sporcularının psikolojik becerilerinin kişilik özellikleri ile ilişkisinin araştırılması – Ankara İli Örneği*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Girgin, B. (2007). *Beş faktör kişilik modelinin işyerinde duygusal tacize (mobbing) etkileri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- İbrahimioğlu, N. & Ünalı, İ. & Samancıoğlu, M. & Bağlıbel, M. (2013). The relationship between personality traits and learning styles: a cluster analysis. *Asian Journal of Management Sciences and Education*, 2(3), 93 – 108.
- İkizler, C. (1997). *Sporda başarının psikolojisi*. İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Karageç, D. (2021). *Milli takımlarda görev alan kadın futbolcuların psikolojik becerilerinin spora özgü başarı motivasyonları üzerindeki etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Bahçeşehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Kıncal, R. (2015). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. 4. Basım. Ankara: Nobel Yayınevi
- Koruç, Z. (1998). Yeni bir alan egzersiz ve spor psikolojisi. *Türk Psikoloji Bülteni*, (10): 76-92.
- Konter, E. (1998). *Sporda psikolojik hazırlığın teori ve pratiği*. 2. Baskı. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Merdan, E. (2013). Beş faktör kuramı ile iş değerleri ilişkisinin incelenmesi: bankacılık sektöründe bir araştırma. *Gümüşhane üniversitesi sosyal bilimler elektronik dergisi*, 4(7), 140-159.
- Samur, G. Ü. & Samur, S. (2017). *Sporda stres yönetimi ve teknikleri*. Ankara: Gazi.
- Şahinler, Y. (2021). Sporcuların psikolojik beceri düzeylerinin incelenmesi. *Iğdır Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4 (1), 8-18.
- Yıldız, H. (2020). *Taekwondo sporcularının psikolojik beceri düzeylerinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), T.C. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Konya

Investigation of Vitamin D Receptor Gene rs731236 Polymorphism in Turkish Rugby Players

Türk Ragbi Oyuncularında D Vitamini Reseptör Geni rs731236 Polimorfizminin Araştırılması

Başak Funda EKEN* 
Zeyneb Nur ŞAHİN** 
Kate Llewellyn-WATERS*** 
Gökhan TUNA**** 
Ajlan SAÇ***** 
N. Şehkâr OKTAY***** 
Korkut ULUCAN***** 

Abstract

Vitamin D is an important molecule responsible for the development, contraction and regeneration of muscles, and activates its biological functions by means of its receptors, the vitamin D receptor (VDR), which is a member of the nuclear receptor group. In the present study, we aimed to analyze the rs731236 distribution in Turkish rugby players. A total of 22 male players and 30 sedentary individuals (as a control group) participated in the study. Following DNA isolation, rs731236 polymorphisms of VDR was determined by real-time polymerase chain reaction (RT – PCR). Statistical analysis was carried out by chi-square test. CC, CT and TT genotype and percentage distributions for rs731236 polymorphism in players

- * PhD, Marmara University, Faculty of Dentistry, Medical Biology and Genetics, Istanbul, Turkey, basak.funda@marun.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2690-8071
- ** PhD, Marmara University, Faculty of Dentistry, Medical Biology and Genetics, Istanbul, Turkey, zeynebnursahin@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1956-0206
- *** MSc, Lansdown Clinic, Bath, UK, katelwellynwaters@icloud.com, ORCID: 0000-0002-9340-106X
- **** Ass. Dr. Trakya University, Kırkpınar Physical Education and School, Edirne, Turkey, tunagokhan@yandex.com, ORCID: 0000-0002-3120-5602
- ***** Assoc. Prof., Trakya University, Kırkpınar Physical Education and School, Edirne, Turkey, ajlansac@trakya.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8645-8826
- ***** Assoc. Prof., Marmara University, Faculty of Dentistry Department of Biochemistry, Istanbul, Turkey, nsehkar@yahoo.com, ORCID: 0000-0002-2878-288X
- ***** Prof. Dr., Marmara University, Faculty of Dentistry, Medical Biology and Genetics, Istanbul, Turkey, korkutulucan@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-1304-9386

were as 5 (23%), 10 (45%) and 7 (32%), respectively. Allelic distributions were found to be 20 (45%) for C allele, and 24 (55%) for T allele. For the control group; CC, CT and TT genotypes and percentages were as 4 (13%), 17 (57%) and 9 (30%), respectively. C allele was counted as 25 (42%) and 35 (58%) for controls. When we compare athletes and control groups in the terms of genotypes, we detected no statistically significant difference ($p= 0.12$). For the allele comparison, we detected no significant difference between groups ($p= 0.76$). Determination of gene combinations in athletes is of great importance for carrying out of the optimal training programs. Therefore, we aimed to determine the distribution of the alleles related with athletic performance on successful athletes. In our cohort, the CT genotype and T allele were more intensely determined in players.

Keywords: VDR, polymorphism, athletes, rugby, athletic performance

Öz

D vitamini kasların gelişmesinden, kasılmasından ve yenilenmesinden sorumlu önemli bir moleküldür ve nükleer reseptör grubunun bir üyesi olan vitamin D reseptörü (VDR) reseptörleri aracılığıyla biyolojik fonksiyonlarını aktive eder. Bu çalışmada, Türk rugby oyuncularında rs731236 dağılımını analiz etmeyi amaçladık. Çalışmaya toplam 22 erkek oyuncu ve 30 sedanter birey (kontrol grubu olarak) katıldı. DNA izolasyonunu takiben, VDR'nin rs731236 polimorfizmleri gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu (Rt-PCR) ile belirlendi. İstatistiksel analiz ki-kare testi ile yapıldı. Sporcularda rs731236 polimorfizmi için CC, CT ve TT genotip ve yüzde dağılımları sırasıyla 5 (%23), 10 (%45) ve 7 (%32) olarak bulundu. Alel dağılımları C aleli için 20 (%45) ve T aleli için 24 (%55) olarak bulundu. Kontrol grubu için; CC, CT ve TT genotipleri ve yüzdeleri sırasıyla 4 (%13), 17 (%57) ve 9 (%30)'dur. C aleli kontrol grubu için 25 (%42) ve 35 (%58) olarak belirlendi. Sporcular ve kontrol grubunu genotip açısından karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p= 0,12$). Alel karşılaştırması için gruplar arasında anlamlı fark tespit edilmemiştir ($p= 0,76$). Sporcularda gen kombinasyonlarının belirlenmesi optimal antrenman programlarının yürütülmesi için büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle atletik performansla ilgili allelerin başarılı sporcular üzerindeki dağılımını belirlemeyi amaçladık. Bizim kohortumuzda CT genotipi ve T aleli oyuncularında daha yoğun olarak belirlendi.

Anahtar Kelimeler: VDR, polimorfizm, sporcu, ragbi, atletik performans

INTRODUCTION

Sport is a physical and cognitive contest in which multiple factors effect. In both individual or team sports, individuals' athletic performance is very important and the limit of the player's ability/capacity is influenced by several factors, including physical, physiological, environmental and mental factors (Ulucan, 2016; Eken et al., 2021). All factors are directly or indirectly related with genetic endowment (Wang et al., 2018). This why the intrigue of association between sports and genes or continues to fascinate both athletes and researchers, despite current findings.

In the terms of athletic performance, muscle metabolism is expected to be optimal. Rugby, unlike other sports, is a team sport that significantly needs to be well-structured and according to the positions in terms of anthropometric diversity and physiological differences of players (Heffernan et al., 2015). Therefore, analyzing athletes' performance and defining physical boundaries is an important step to uncovered a successful game. In the simplest term, while Props (tight and loosehead, number 1 & 2) need lifting strength and endurance to scrum, Lock players (number 4 & 5) key characteristic is height and mobility. On the other hand, while the expectation from Flankers (number 6 & 7) is no fear and handling ability along with mental strength and fearlessness, Fly half (Number 10) are

required to have precise and accurate kicking ability, with excellent communication skills. When we look at the marker-assisted strategy studies done specifically on rugby athletes, there are some studies that have been conducted with the genes, which are significant in the pool of sports-related genes.

Vitamin D is a fat-soluble sterol molecule that plays a direct or indirect role in musculoskeletal development such as muscle growth (Dawson-Hughes et al., 2017) and bone mineralization (Orr, Holt, Wilkins, & Boone, 1923). In particular, the active form of vitamin D (25OHD₃), which is 1,25(OH)₂D₃ and also known as calcitriol, which acts as a key regulator in many systems such as immune response (Murdaca et al., 2019), cardiovascular events (Wang, Manson, Song, & Sesso 2010) apoptosis and cancer mechanisms (Deeb, Trump, & Johnson, 2017) as well as the central nervous system (Häusler & Weber, 2019). It activates its biological functions by binding its receptor, vitamin D receptor (VDR). Any mutation on the pathways may affect the activity of gene regulation or change the entire system that can cause mortal diseases as previously mentioned (Kim et al., 2017). The vitamin D receptor is a member of the nuclear receptor group. The gene encoding the vitamin D receptor (VDR) is localized at 12q13.11. It is 100 kb long and has more than 100 polymorphic regions identified before (Norman et al., 2006). The rs731236 polymorphism in exon 9 of *VDR* is caused by T>C transition, due to the change ATT codon converts to ATC and encodes the isolate form (Ulucan et al., 2012).

The aim of this study is to investigate the distribution of *VDR* rs731236 polymorphism in rugby players. To date, there are no studies on Turkish rugby players in the terms of *VDR* rs731236 polymorphism. Therefore, it is aimed to determine the distribution of this gene allele in rugby players. According to the obtained data, it is aimed to be a pioneer for future studies and to contribute to the literature.

METHODS

Participants

A total of 22 male professional rugby players and 30 sedentary controls, all with Turkish ancestry, were recruited for the study.

Ethical Statement

Our study and study protocol were prepared in accordance with the Helsinki Declaration-2 (2015) guidelines and approved by Usküdar University Non-Interventional Ethics Committee (Protocol code: B.08.06,YÖK.2.ÜS.0.05.06/2013/09). The volunteers participating in the study were given detailed information about the analyzes and outputs before the study and their consent forms were obtained from them.

VDR Genotyping

DNA Isolation: Oral epithelium cells were collected by DNA collection swabs from the volunteers who participated in the study, and DNA isolation was completed by using PureLink DNA isolation kit (Invitrogen, Van Allen Way Carlsbad, CA, USA). Briefly, 20 µL proteinase K was vortexed by adding 10µL of RNAase to 200 µL of DNA isolation. After 2 min at room temperature, 200µL of binding buffer was added and homogenized with stirring. After incubation for 10 minutes in a 55 °C water bath, 200 µL of ethanol was added and vortexed for 5 seconds. It was taken to the filtered tube and centrifuged at 10000g for 1 minute. The supernatant was discarded and 500 µL of washing buffer was added to the pellet and centrifuged at 10000 g for 1.15 seconds. 80µL of elution buffer was added and incubated and centrifuged at maximum speed for 1 minute. The DNA samples obtained were stored at – 20 °C until the analysis of the respective gene regions was completed.

Genotyping of VDR rs731236

Genotyping of VDR rs731236 was performed from the isolated DNAs by using 7500 Fast Real-Time PCR System (Applied Biosystems). Taqman Genotyping Assays (Applied Biosystems Foster City, CA, USA) genotyping kit was used for allelic determination. C and T alleles were determined using VIC and FAM primers, respectively (Table 1). Genotyping was completed using 5 µL master mix, 3.75 µL H₂O, 0.25µL assay and 1µL (10 ng) DNA.

Table 1. VIC/FAM labelled times primer use to rs731236 polymorphism

qPZR	qPZR Sequence (5 [^] 3
VIC/FAM	GGACGCCGRGCTGAT [C/T] GAGGCCATCCAGGAC

Statistical Analysis

All data were analyzed by using SPSS 20,0 for windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Statistical analysis was conducted by using chi-square test. Relationships yielding p – values less than 0.05 (p<0.05) were considered to be significant.

RESULTS

22 rugby athlete and 30 control groups participated in the study. Genotypes and alleles for the VDR rs731236 polymorphism are summarized in the table. CC, CT and TT genotypes and percentages for rs731236 polymorphism were analyzed as 5 (23%), 10 (45%) and 7 (32%); respectively. C allele was counted as 20 (45%) and T allele as 24 (55%). CC, CT and TT genotypes and percentages for rs731236 polymorphism in controls were as 4 (13%), 17 (57%) and 9 (30%); respectively. For allelic distributions, C allele was counted as 25 (42%) and T allele as 35 (58%). When we compare athletes and controls in the terms of genotypes, we detected no statistically significant difference (p=0.12).

For the allele comparison, we detected no significant difference between groups ($p=0.76$). Table 2 summarizes the genotype, allele comparison of our cohort and their statistical analysis

Table 2. Comparison of the VDR rs731236 polymorphism of the study cohort

	VDR Genotype				Allele Frequency		
	CC	CT	TT	p-value	C	T	p-value
Players (n=22)	5	10	7	0.12	20	24	0.76
Percentage	23%	45%	32%		45%	55%	
Controls(n=30)	4	17	9		25	35	
Percentage	13%	57%	30%		42%	58%	

DISCUSSION and CONCLUSION

Rugby is a high-impact sport that is played with two teams of 15 players, one with two halves of 40 minutes each. Therefore, optimal athletic performance should be supplied for successful players. In the formation and development of athletic performance, muscle metabolism is expected to be optimal. The effect of genetic variations on metabolism on and cellular basis of activities, such as exercise, is important a lot through article crucial, therefore optimal to more favourable forms are expected to be included in the genotypes of athletes (Ulucan, Göle, Altindas, & Güney, 2013).

Recent studies demonstrated the significance of genetic parameters in athletic performance and physical fitness. In the studies carried out to date, more than 200 gene variants were associated with athletic performance, some related with structural and, some with functional factors like mediators or enzymes (Arica et al., 2018). The comparison works between environmental and genetic factors to determine the athletic performance and which have more effect on sports exercise metabolism has not been fully identified and warrants further research is a point of research (Bıyık et al., 2018).

CT genotype and T allele were more dominant compared with other genotypes and C allele in terms of VDR rs731236 polymorphism in our cohort. According to the best of our knowledge, this report is the first which investigates reflects the genotype distribution of rs731236 polymorphism in Turkish rugby players.

Rabon-Stith et al. (2005) stated that rs2228570 polymorphisms influences bone mineral density of endurance training in healthy individuals. In the same study, they reported that they were not associated with aerobic training in a similar study. In another study, the effect of *Apa1* and *Bsm1* polymorphisms on muscle endurance was stated the same effect is not associated with *Taq1* polymorphism (Wang et al., 2006).

Bahat et al. (2010) reported that extensor strength of the knee was associated with rs1544410, but no significant association was found in rs2228570 and rs731236 haplotypes. In the study conducted with rs2228570 polymorphism on young Italian male footballers, they found the CC genotype as 52%, CT genotype as 34% and TT genotype as 14%, and demonstrated that the obtained genotype

results may be an important marker in football susceptibility (Micheli et al., 2011). Eken et al. 2018 analyzed *Fok1* (rs 2228570) and *Bsm1* (rs1544410) polymorphisms in 27 athletes and stated that CC genotype and C allele for *Fok1* polymorphism and AG genotype and A allele for *Bsm 1* were superior to other genotypes and alleles in the given cohort.

Studies investigating the role of rs731236 and athletic performance are not enough. Some previous studies in the literature reported that the *VDR* rs2228570 polymorphism increases the risk of stress fractures in athletes who exercise heavily, and the genetic variant in question should be analyzed to create healthy training programs. Varley et al. (2018) reported the important role of *VDR* rs10735810 and rs731236 in the pathophysiology of stress fractures in a study with 518 elite athletes. They stated that homozygotes of the rare allele of rs731236 polymorphism showed an association with increased stress fracture risk when compared to those homozygotes for the common allele combined with heterozygotes. This demonstrates the important functions of rs731236 in athletic performance, considering the role of this polymorphism in stress fracture condition. Another study on 385 Israeli soldiers, 17 genes, including *VDR* gene, were analyzed and it was determined that *VDR* could create the risk of stress fracture (Yanovich et al., 2012). Polymorphisms in different genes, including *VDR*, can impact muscle strength and alter responses to training stimuli. Lazary et al. (2013) conducted a study on 788 Hungarian school children and analyzed three functional SNPs (rs4516035, rs1544410 and rs731236) in their cohort. They constructed a haplogroup of SNPs (rs1544410-rs731236-rs10783215), and reported that haplogroups were significantly associated with increased grip strength of the dominant hand. As a result of their study, they concluded that *VDR* polymorphisms are significantly associated with different muscle-related phenotypes.

Genes are very important in determining athletic performance. As athletic performance involves multifactorial elements, analyzing the gene groups instead of single genes may provide precise results. In the rugby cohort, we detected no statistically significant difference in the terms of genotype and in the terms of alleles. The low numbers of the players and lacking the information of serum 25-hidroxy D vitamin levels may be considered as the major limitations of the present study. However, we believe that the effect of *VDR* gene on athletic performance should be determined with similar studies involving a greater number of subjects.

Conflict of interest: There is no conflict of interest between the authors regarding the publication of this article.

Authors' contributions: Design of the study: 1. Author % 40, 2. Author % 10, 3. Author % 10, 4. Author % 5, 5. Author % 5, 6. Author % 15, 7. Author 15 contributed. All authors have read and approved the final manuscript

Ethics Committee: Uskudar University Non-Interventional Ethics Committee, Date: 07.03.2013. Protocol number: B.08.06,YÖK.2.ÜS.0.05.06/2013/09

REFERENCES

- Arıca, S., Solgun, HA, Dengi, A.S., Bakmaz, E., Akçay, T., Kapıcı, S., Sercan, C., Ulucan, K. (2018).-174 G/C polymorphism of interleukin 6 gene is not significantly different in Turkish professional short and long distance runners. *Cellular and Molecular Biology*, 64 (11),85-87
- Bahat, G., Saka, B., Erten, N., Ozbek, U., Coskunpinar, E., Yildiz, S., Sahinkaya, T.,& Karan M.A. (2010).BsmI polymorphism in the vitamin D receptor gene is associated with leg extensor muscle strength in elderly men. *Aging Clinical and Experimental Research*, 22(3), 198-205. doi: 10.1007/BF03324797.
- Bıyık B, Kapıcı S, Sercan C, Kulaksız H, Yüksel İ, & Ulucan K. (2018).Angiotensin Converting Enzyme Insertion / Deletion Polymorphism Profile Of Turkish Professional Hip-Hop And Latin Dancers. *Pamukkale Journal of Sport Sciences*, 20 9(3), 49-54. <https://dergipark.org.tr/en/pub/psbd/issue/39562/335969>
- Dawson-Hughes, B. (2017). Vitamin D and muscle function.The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology, 173, 313-316. doi: 10.1016/j.jsbmb.2017.03.018.
- Deeb, K.K., Trump, D.L., & Johnson, C.S. (2017). Vitamin D signalling pathways in cancer: potential for anticancer therapeutics. *Nature Reviews Cancer*, 7(9), 684-700. doi: 10.1038/nrc2196.
- Eken, B.F., Gezmiş, H., Sercan, C., Kapıcı, S., Chousein, Ö.M., Kırac, D., & Ulucan K. (2018). Analysis of Vitamin D Receptor Fok1 (rs2228570) and Bsm1 (rs1544410) Polymorphism in Turkish Athletes. *IGUSABDER*, 6, 561-572. DOI: 10.38079/igusabder.453412
- Eken, B. F., Savci, A. A., Polat, T, Yılmaz, Ö. Ö., Şilar, Ç., Tacal Aslan, B., Oktay, Ş. & Ulucan, K. (2021). Preliminary Findings of the Distribution of Alpha-2-Adrenergic Receptor (ADRA2A) rs1800544 Polymorphisms in Kickboxing Players. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 11 (4) , 742-745 . DOI: 10.33808/clinexphealthsci.863591
- Häusler, D., &Weber MS. (2019). Vitamin D Supplementation in Central Nervous System Demyelinating Disease-Enough Is Enough. *International Journal of Molecular Sciences* , 20(1), 218. doi: 10.3390/ijms20010218
- Heffernan, S.M, Kilduff, L.P., Day, S.H., Pitsiladis, Y.P., & Williams, A.G. (2015) Genomics in rugby union: A review and future prospects. *European Journal of Sport Science*, 15(6), 460-468. doi: 10.1080/17461.391.2015.1023222.
- Kim, D. (2017). The role of vitamin D in thyroid diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(9),1949. doi: 10.3390/ijms18091949
- Lazary, A., Bozsodi, A., Somhegyi, A., &Varga, PP. (2013).Vitamin D Receptor Polymorphisms Are Associated with Muscle Performance. *The Spine Journal*, 9,22-23. doi.org/10.1016/j.spinee.2013.07.085
- Micheli, M.L., Gulisano, M., Morucci, G., Punzi, T., Ruggiero, M., Castellini, E, & Pacini S. (2011). Angiotensin-converting enzyme vitamin D receptor gene polymorphisms and bioelectrical impedance analysis in predicting athletic performances of Italian young soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(8), 2084-2091. doi: 10.1519/JSC.0b013e31820238aa
- Murdaca, G., Tonacci, A., Negrini, S., Greco, M., Borro, M., Puppo F, &Gangemi S. (2019).Emerging role of vitamin D in autoimmune diseases: An update on evidence and therapeutic implications. *Autoimmunity Reviews*, 18(9), doi: 10.1016/j.autrev.2019.102350.
- Norman, A.W. (2006). Vitamin D receptor: new assignments for an already busy receptor. *Endocrinology*, 147, 5542-5548. doi: 10.1210/en.2006-0946.
- Orr, W.J., Holt, L.E., Wilkins, L., & Boone, FH. (1923). The calcium and phosphorus metabolism in rickets, with special reference to ultraviolet ray therapy. *The American Journal of Diseases of Children*, 26 (4), 362-372.
- Rabon-Stith, K.M., Hagberg, J.M., Phares, D.A., Kostek, M.C., Delmonico, M.J, Roth, S.M., Ferrell, R.E, Conway, J.M., Ryan, A.S., &Hurley B.F. (2005). Vitamin D receptor FokI genotype influences bone mineral

- density response to strength training, but not aerobic training. *Experimental Physiology*, 90(4), 653-661. doi: 10.1113/expphysiol.2005.030197.
- Ulucan, K. (2016). Literature review of Turkish sportsmen in terms of ACTN3 R577X polymorphism. *Clinical and Experimental Health Science*, 6, 44-47. doi: 10.5152/clinexphealthsci.2016.059
- Ulucan, K., Akyüz, S., Özbay, G., Pekiner, F.N., & Güney, A.İ. (2012). Evaluation of Vitamin D Receptor (VDR) Gene Polymorphisms (FokI, TaqI and ApaI) in a Family with Dentinogenesis Imperfecta. *Cytology and Genetics*, 47(5), 282 – 286
- Ulucan, K., Göle, S., Altindas, N., & Güney, A.I. (2013). Preliminary findings of alpha-actinin-3 gene distribution in Turkish elite wind surfers. *Balkan Journal Medical Genetics*, 16 (1), 69 – 72. doi: 10.2478/bjmg-2013-0020.
- Varley, I., Hughes, D.C., Greeves, J.P, Stellingwerff, T., Ranson, C., Fraser, W.D., & Sale C. (2018). The association of novel polymorphisms with stress fracture injury in Elite Athletes: Further insights from the SFEA cohort., *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(6), 564-568. doi: 10.1016/j.jsams.2017.10.038.
- Wang, L., Manson, J.E., Song, Y., & Sesso, HD. (2010). Systematic review: vitamin D and calcium supplementation in prevention of cardiovascular events. *Annals Of Internal Medicine*, 152(5), 315-323. doi: 10.7326/0003-4819-152-5-201003.020.00010.
- Wang, T., Heianza, Y., Sun, D., Huang, T., Ma, W., Rimm, E.B., & Qi L. (2018). Improving adherence to healthy dietary patterns, genetic risk, and long term weight gain: gene-diet interaction analysis in two prospective cohort studies. *British Medical journal*, 360, 5644. doi: 10.1136/bmj.j5644.
- Wang, P., Ma, L.H., Wang, H.Y., Zhang, W., Tian, Q., Cao, D.N., Zheng, G.X., & Sun Y.L. (2006). Association between polymorphisms of vitamin D receptor gene ApaI, BsmI and TaqI and muscular strength in young Chinese women. *International Journal of Sports Medicine*, 27(3), 182-186. doi: 10.1055/s-2005-865626.
- Yanovich, R., Friedman, E., Milgrom, R., Oberman, B., Freedman, L., & Moran, Ds. (2012). Candidate gene analysis in Israeli soldiers within stress fractures. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11, 147-155.

Tıp Fakóltesi ve Spor Bilimleri Fakóltesi Öğrencilerinin Beslenme Alışkanlıkları ve Fiziksel Aktivite Düzeyleri*

Nutritional Behaviors and Physical Activity Levels of Faculty of Medicine and Sports Science Students *

Beyza Nur ATAÖĞLU** 

Yusuf Salih NARİN*** 

Yusuf TURAK**** 

Berfin ÖZTÜRK***** 

Abdullah Okan TOK***** 

Muhammet Talha KORUCU***** 

Dilşad SAVE***** 

Öz

Bu çalışmada sağlıkla ilgili iki fakóltede okuyan öğrencilerin beslenme ve fiziksel aktivite düzeyleri değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı tipteki bu araştırmada örneklem seçilmemiş olup üniversitenin tıp fakóltesi (n=642) ve spor bilimleri fakóltesinin (n=773) 1. 2. ve 3. sınıf öğrencileri çevrimiçi ankete davet edilmişlerdir. Anket bireysel sorular, Beslenme ve Egzersiz Davranış Ölçeđi (BEDÖ) ve Uluslararası Fiziksel

- * Bu çalışma daha önce 28.05.2022 tarihinde Marmara Üniversitesi Tıp Fakóltesi'nde Marmara Student Congress'de poster sunum olarak sunulmuştur.
- ** Dr., Marmara Üniversitesi Tıp Fakóltesi Halk Sağlığı AD, İstanbul, Türkiye, beyzanataoglu@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5202-0458
- *** Lisans öğrencisi, Marmara Üniversitesi Tıp Fakóltesi, İstanbul, Türkiye, m.talihakorucu@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-4785-8018
- **** Lisans öğrencisi, Marmara Üniversitesi Tıp Fakóltesi, İstanbul, Türkiye, abduhokantok1@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4331-8129
- ***** Lisans Öğrencisi, Marmara Üniversitesi Tıp Fakóltesi, İstanbul, Türkiye, yusufturak@outlook.com, ORCID: 0000-0001-8743-516X
- ***** Lisans öğrencisi, Marmara Üniversitesi Tıp Fakóltesi, İstanbul, Türkiye, ozturkberfin@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9940-5566
- ***** Lisans Öğrencisi, Marmara Üniversitesi Tıp Fakóltesi, İstanbul, Türkiye, yusuf14salih@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1016-3447
- ***** Prof. Dr., Marmara Üniversitesi Tıp Fakóltesi Halk Sağlığı AD, İstanbul, Türkiye, dsave@marmara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5252-5189

Aktivite Anketi (UFAA) olmak üzere 3 bölümden oluşmaktadır. Verilerin analizi Jamovi programında yapılmış, istatistiksel anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. Çalışmaya tıp fakültesinden 65 erkek (%43,9), 83 kadın (%56,1); spor bilimleri fakültesinden 50 (%58,8) erkek, 35 kadın (%41,2) olmak üzere 233 öğrenci katılmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması $20,04 \pm 2,01$, BKİ ortalaması $22,61 \pm 3,23$ 'tür. BEDÖ puanları tüm alt boyutlarda spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin daha yüksek puan aldıkları saptanmıştır (sırasıyla $p=0,002$, $p < 0,001$, $p=0,018$, $p=0,002$). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin UFAA skorlarının medyan değeri 2922,0 MET dk/hafta, tıp fakültesi öğrencilerinin UFAA skorlarının medyan değeri 1459,5 MET dk/haftadır ($p < 0,001$). Erkeklerde “Sağlıklı Beslenme Egzersiz Davranışı”, “Psikolojik (Bağımlı) Yeme Davranışı” ve UFAA toplam puanı daha yüksek saptanmıştır ($p=0,017$, $p=0,008$, $p=0,003$). Tıp fakültesinde okuyan erkekler daha yüksek “Psikolojik (Bağımlı) Yeme Davranışı” ($p=0,009$) puanı alırken spor bilimleri fakültesinde cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Beslenme değerlendirmesi, egzersiz, tıp fakültesi

ABSTRACT

In this study, behaviors and physical activity levels of students studying in two health related faculties were evaluated. In this descriptive study, the sample was not selected, an online questionnaire was conducted to the 1st, 2nd and 3rd year students of the faculty of medicine ($n=642$) and sports sciences ($n=773$). The questionnaire was consisted of 3 parts; individual questions, Nutrition Exercise Behavior Scale (NEBS) and International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Data was analyzed in Jamovi, the statistical significance was accepted as $p < 0.05$. 233 students participated. 65 men (43.9%) and 83 women (56.1%) from the faculty of medicine were included in the study; 50 (58.8%) men and 35 women (41.2%) from the faculty of sports sciences participated. The mean age was 20.04 ± 2.01 , the mean BMI was 22.61 ± 3.23 . Sports sciences' students show statistically higher scores in all sub-dimensions of NEBS ($p=0.002$, $p < 0.001$, $p=0.018$, $p=0.002$, respectively). While the median value of total IPAQ scores of sports science students was 2922.0 MET min/week (very active), the median score of medical students was 1459.5 MET min/week (minimal active) ($p < 0.001$). “Healthy Eating Exercise Behavior” and “Psychological (Dependent) Eating Behavior” and total UFAA score were higher in males ($p=0.017$, $p=0.008$, $p=0.003$). While male medical students had a higher “Psychological (Dependent) Eating Behavior” ($p=0.009$) score, no statistically significant difference was found in the faculty of sports sciences.

Keywords: Exercise, Faculty of Medicine, Nutrition Assessment

GİRİŞ

Yeterli ve dengeli beslenme büyüme-gelişmenin temelini oluşturmaktadır (Ermiş, Doğan, Erilli ve Satıcı, 2015; Korkmaz, 2010). Ülkemizde yetersiz ve dengesiz beslenme önemli bir sorundur ve beslenme sorunlarının en fazla görüldüğü gruplardan biri de üniversite öğrencileridir (Korkmaz, 2010; Saygın vd., 2011). Üniversiteye geçişle gençlerin yaşamlarında meydana gelen değişimler düzensiz beslenmeye yol açabilmektedir. Bu değişen beslenme davranışları fiziksel sağlığın yanı sıra bilişsel becerileri etkileyerek okul başarısını da etkileyebilmektedir (Asigbee, Whitney, ve Peterson, 2018; Ermiş vd., 2015).

Fiziksel aktivite günlük yaşamda kalp ve solunum hızını arttıran ve sonunda enerji tüketimi ile sonuçlanan aktiviteler olarak kabul edilmektedir. Rekabete dayanan spor gibi günlük hayatta gerçekleştirilen yürüme, koşma gibi aktiviteler de fiziksel aktivite kapsamındadır (Akman vd., 2004; Arman vd., 2005). Sağlıklı beslenmenin yanında fiziksel aktivitenin de kardiyovasküler hastalıklardan, diyabetten, depresyondan koruyucu etkisi gösterilmiştir (WHO, 2004; WHO, 2022). Bunun yanında beslenme ve fiziksel aktivite davranışları yaşamın her evresinde farklılık göstermekte

ve sağlık üzerine farklı etkileri olmaktadır. Her evre ayrıca değerlendirilmeli ve o yaş grubuna ait etkiler ayrıca belirlenmelidir (Ertop, Yılmaz ve Erdem, 2012). Gençlik evresindeki beslenme ve fiziksel aktivite davranışlarının hem kısa hem uzun vadede etkileri olmaktadır (Arman vd., 2005; Cengiz ve Delen, 2019). Sağlıklı beslenme ve egzersiz alışkanlıklarının olmaması ise bedensel ve ruhsal sorunlara neden olabilmektedir. Bu sorunların iyileştirilmesi ve gerekli önlemlerin zamanında planlanabilmesi için beslenme ve fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesi önemlidir (Cengiz ve Delen, 2019; López-Sánchez vd., 2019; HSGM 2010).

Sağlık belirleyicisi iki kavramın, beslenme ve fiziksel aktivitenin, üniversite öğrencilerinde incelenmesi gençler için planlanacak sağlıklı yaşam müdahalelerine yol gösterecektir. Literatüre bakıldığında sağlıkla ilişkili olan hem sağlık bilimleri hem spor bilimleri fakültelerindeki öğrencilerin beslenme ve fiziksel aktivite düzeylerini inceleyen çalışmalar olmakla birlikte iki bölümün karşılaştırıldığı yayımlar azdır (Çıtak Bilgin, Ak, Cerit, Ertem ve Çıtak Tunç, 2019; Ertop vd., 2012; Küçük Yetgin ve Agopyan, 2017).

Bu çalışmayla spor bilimleri fakültesi (SBF) ve tıp fakültesinde (TF) okuyan öğrencilerin beslenme ve fiziksel aktivitelerinin değerlendirilmesi ve iki fakültede okuyan öğrencilerin beslenme ve fiziksel aktivite düzeylerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışma tanımlayıcı tipte bir araştırmadır. Google Forms üzerinden oluşturulan anket çevrimiçi ortamdan Ocak 2022-Mart 2022 tarihlerinde İstanbul'da bir kamu üniversitenin tıp fakültesi (n=642) ve spor bilimleri fakültesi (n=773) 1. 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin sınıf gruplarında paylaşılmış, örneklem hesaplanmamıştır. Toplamda 233 (%16,5) yanıt alınmıştır. Bireysel sorular, Beslenme ve Egzersiz Davranış Ölçeği (BEDÖ) (Yurt, Yıldız ve Save, 2016) ve Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA) kısa formu (Öztürk, 2005) olmak üzere 3 bölümden oluşan ankette toplam 66 soru bulunmaktadır. İlk bölüm katılımcıların cinsiyet, yaş, boy, kilo, okudukları bölüm, kimlerle ve nerede yaşadıkları, çalışma durumları, gelir düzeyleri, kronik rahatsızlık, spor salonu kullanım, sigara ve alkol kullanım durumu ile ilgili sorular içermektedir. BEDÖ, geçerlik güvenilirlik çalışması Yurt ve diğerleri (2016) tarafından yapılmış ve Cronbach Alfa katsayısı 0,85 bulunmuştur. Spearman korelasyon katsayısı test tekrar-test değerlerinin uyum gösterdiği görölmüştür ($r=0,86$ $p=0,0007$). Bu çalışma için Cronbach Alfa katsayısı 0,75 bulunmuştur. Ölçek 5'li likert tipi yanıt içeren 45 sorudan oluşmaktadır. Öğün düzeni (6-30 puan), sağlıklı beslenme egzersiz davranışı (14-70 puan), sağlıksız beslenme egzersiz davranışı (14-70 puan) ve psikolojik (bağımlı) yeme davranışı (11-55 puan) olmak üzere dört alt boyutla değerlendirilmektedir. Her alt boyut için puan artışı o boyuttaki davranışın sergilediğini göstermektedir. UFAA kısa formunun yapı geçerliği, eř zamanlı geçerliği, kriter geçerliği ve test-tekrar test güvenilirliği Öztürk (2005) tarafından değerlendirilmiştir. Kısa form tekrar edilebilir ($r=0,69$) ve karşılaştırılabilir veri sağlamaktadır ($r=0,66$). Kriter geçerliği $r=0,30$ 'dur. Anket oturma, yürüme, orta ve yüksek şiddetli düzeyde yapılan aktivitelerin süresi hakkında bilgi edinilmesi amaçlanan 7 sorudan oluşmaktadır. Her bir aktivite için, en az 10 dakika yapıldığı baz

alınarak, süre ve frekansları çarpılarak “MET dakika/hafta” skoru elde edilmektedir. Toplam skor yürüme, orta şiddetli ve şiddetli aktivite skorlarının toplamını içermektedir. Fiziksel aktivite düzeyleri düşük (<600 MET dk/hafta), orta (600 – 3000 MET dk/hafta) ve yüksek aktif (>3000 MET dk/hafta) olarak sınıflandırılmıştır.

Verilerin analizi Jamovi programında yapılmıştır. Analiz için toplanan verilerin sıklık ve yüzdelik dağılımları incelenmiştir. Sürekli verilerin değerlendirilmesi için Mann Whitney U ve Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir.

Bu araştırma Helsinki bildirgesi ilkelerine uygun olarak 03.12.2021 tarihinde Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan 09.2021.1386 protokol nolu onayı alınarak yapılmıştır.

BULGULAR

Katılımcıların 148'i tıp fakültesi (%63,5), 85'i spor bilimleri fakültesi (%36,5) öğrencisidir. Çalışmaya toplam 118 kadın (%50,6) ve 115 erkek (%49,4) katılmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması $20,04 \pm 2,01$ olarak bulunmuştur. Beden kütle indeksi (BKİ) ortalaması $22,61 \pm 3,23$ kg/m^2 'dir.

Tablo 1. Bireysel özellikler

		Toplam		TF		SBF	
		n	%	n	%	n	%
Cinsiyet	Kadın	118	50,6	83	56,1	35	41,2
	Erkek	115	49,4	65	43,9	50	58,8
	Toplam	233	100,0	148	100,0	85	100,0
Sınıf	1	44	18,9	12	8,1	32	37,6
	2	147	63,1	126	85,1	21	24,7
	3	42	18,0	10	6,8	32	37,6
	Toplam	233	100,0	148	100,0	85	100,0
BKİ (kg/m²)	Zayıf	12	5,2	10	6,8	2	2,4
	Normal	180	77,3	106	71,6	74	87,1
	Hafif Şişman	32	13,7	24	16,2	8	9,4
	Kilolu	8	3,4	7	4,7	1	1,2
	Toplam	232	99,6	147	99,3	84	100,0
Birlikte Yaşadığı Kişiler	Yalnız	23	9,9	15	10,1	8	9,4
	Akraba	10	4,3	7	4,7	3	3,5
	Aile	116	49,8	73	49,3	43	50,6
	Arkadaş	77	33,0	49	33,1	28	32,9
	Diğer*	7	3,0	4	2,7	3	3,5
	Toplam	233	100,0	148	100,0	85	100,0

Yaşadığı Yer	Ev	158	67,8	103	69,6	55	64,7
	Devlet Yurdu	40	17,2	24	16,2	16	18,8
	Özel Yurt	33	14,2	19	12,8	14	16,5
	Diğer*	2	0,9	2	1,4	0	0,0
	Toplam	233	100,0	148	100,0	85	100,0
Çalışma Durumu	Çalışmıyor	197	84,5	141	95,3	56	65,9
	Çalışıyor	36	15,5	7	4,7	29	34,1
	Toplam	233	100,0	148	100,0	85	100,0
Gelir Düzeyi	Kötü	22	9,4	10	6,8	12	14,1
	Orta	106	45,5	67	45,3	39	45,9
	İyi	95	40,8	66	44,6	29	34,1
	Çok iyi	10	4,3	5	3,4	5	5,9
	Toplam	233	100,0	148	100,0	85	100,0
Kronik Hastalık Varlığı	Yok	213	91,4	134	90,5	79	92,9
	Var	20	8,6	14	9,5	6	7,1
	Toplam	233	100,0	148	100,0	85	100,0
Spor Salonuna Gitme Durumu	Gitmiyor	132	56,7	113	76,4	19	22,4
	Gidiyor	101	43,3	35	23,6	66	77,6
	Toplam	233	100,0	148	100,0	85	100,0
Sigara Kullanma Durumu	Kullanmıyor	177	76,0	117	79,1	60	70,6
	Kullanıyor	37	15,9	25	16,9	12	14,1
	Bırakmış	19	8,2	6	4,1	13	15,3
	Toplam	233	100,0	148	100,0	85	100,0
Alkol Kullanma Durumu	Kullanmıyor	135	57,9	84	56,8	51	60,0
	Kullanıyor	81	34,8	56	37,8	25	29,4
	Bırakmış	17	7,3	8	5,4	9	10,6
	Toplam	233	100,0	148	100,0	85	100,0

Çalışmaya katılan TF öğrencilerinin 65'i erkek (%27,8), 83'ü kadın (%35,6); SBF öğrencilerinin 50'si (%21,4), erkek 35'i kadındır (%15,0) ($p=0,028$). TF öğrencilerinden 25'i (%10,7), SBF öğrencilerinin ise 12 (%5,1) sigara kullanmaktayken ($p=0,014$), TF öğrencilerinin 56'sı (%24,0), SBF öğrencilerinin ise 25'i (%10,7) alkol kullanmaktadır ($p=0,208$). Çalışmaya katılan katılımcıların bireysel özelliklerine ilişkin diğer bilgiler Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 2. BEDÖ puanlarının bireysel özelliklere göre karşılaştırılması

		Öğün Düzeni Puanı			Sağlıklı Beslenme Egzersiz Davranışı Puanı			Sağsız Beslenme Egzersiz Davranışı Puanı			Psikolojik (Bağımlı) Yeme Davranışı Puanı		
		MED*	ÇA**	p	MED*	ÇA**	p	MED*	ÇA**	p	MED*	ÇA**	p
Cinsiyet	Kadın	21,0	6	0,056	47,0	14	0,017	47,5	10	0,494	34,0	13	0,008
	Erkek	23,0	8		49,0	14		48,0	7		39,0	9	
Bölüm	TF	21,0	7	0,002	44,0	12	<0,001	47,0	8	0,018	36,0	12	0,002
	SBF	23,0	6		55,0	10		49,0	8		39,0	11	

Sınıf	1	22,0	7	0,004	52,0	14		48,5	9	0,482	39,0	10	
	2	21,0	7		45,0	14	<0,001	48,0	9		36,0	12	0,024
	3	23,5	6		54,0	13		48,0	8		38,0	11	
Birlikte Yaşadığı Kişiler	Yalnız	21,0	6	0,033	48,0	14		47,0	6	0,065	37,0	8	
	Akraba	19,5	7		49,0	15	0,966	44,0	13		31,0	13	0,031
	Aile	22,0	7		48,0	15		49,0	9		37,0	13	
	Arkadaş	20,0	8		48,0	15		48,0	8		38,0	12	
Yaşadığı Yer	Ev	22,0	7	0,827	47,5	15		48,0	9	0,986	37,0	12	
	DevletYurdu	22,0	8		48,0	14	0,345	48,0	10		37,0	13	0,869
	Özel Yurt	21,0	7		49,5	12		48,0	7		38,0	9	
Çalışma Durumu	Çalışmıyor	22,0	7	0,662	47,0	14		48,0	9	0,561	37,0	13	
	Çalışıyor	20,5	7		51,5	15	0,006	48,5	7		35,0	11	0,213
Gelir Düzeyi	Kötü	20,5	7	0,158	49,0	12		44,5	11	0,348	30,0	11	
	Orta	21,0	7		48,0	15	0,068	49,0	9		37,0	11	0,009
	İyi	22,0	7		46,0	15		47,0	8		39,0	11	
	Çok iyi	24,5	5		56,5	15		48,5	6		38,0	12	
Kronik Hastalık Varlığı	Yok	22,0	7	0,597	48,0	15		48,0	9	0,416	37,0	12	
	Var	22,0	5		48,5	13	0,522	46,0	8		34,5	11	0,095
Spor Salonuna Gitme Durumu	Gitmiyor	21,0	7	0,118	43,0	13		47,0	10	0,251	37,0	12	
	Gidiyor	22,0	7		53,0	12	<0,001	48,0	8		37,0	11	0,647
Sigara Kullanma Durumu	Hayır	22,0	7	0,030	48,0	14		48,0	10	0,150	37,0	12	
	Evet	19,0	9		44,0	17	0,012	47,0	7		37,0	10	0,676
	Bırakmış	23,0	9		56,0	10		46,0	10		38,0	10	
Alkol Kullanma Durumu	Hayır	22,0	7	0,034	48,0	15		48,0	9	0,086	39,0	12	
	Evet	21,0	7		45,0	13	0,090	47,0	9		35,0	11	0,009
	Bırakmış	21,0	52		52,0	10		47,0	10		37,0	15	

*Med: Medyan **ÇA: Çeyrekler Açıklığı

Tablo 3. UFAA puanlarının bireysel özelliklere göre karşılaştırılması

		Yürüme Puanı (MET dk/hafta)			Orta Şiddetli Aktivite Puanı (MET dk/hafta)			Yüksek Şiddetli Aktivite Puanı (MET dk/hafta)			UFAA Toplam Puan (MET dk/hafta)		
		MED*	ÇA**	p	MED*	ÇA**	p	MED*	ÇA**	p	MED*	ÇA**	p
		Cinsiyet	Kadın	594,0	450		0,0	480		0,0	450		1694,0
	Erkek	577,0	281	0,425	80,0	600	0,182	720,0	1800	<0,001	2316,0	2321	0,003
Bölüm	TF	577,0	529		0,0	310		0,0	0		1459,5	1150	
	SBF	693,0	313	0,003	480,0	720	<0,001	1200,0	1460	<0,001	2922,0	1984	<0,001
Sınıf	1	643,0	519		100,0	875		680,0	1750		2404,5	1797	
	2	594,0	495	0,766	0,0	480	0,002	0,0	720	<0,001	1692,0	1443	0,004
	3	627,0	231		420,0	480		800,0	1710		2422,5	2701	

Birlikte Yaşadığı Kişiler	Yalnız	693,0	429		180,0	480		480,0	960		2013,0	1173	
	Akraba	519,5	651	0,155	0,0	80	0,217	0,0	2040	0,913	1430,0	1998	0,429
	Aile	577,0	421		0,0	555		0,0	1050		2043,0	2127	
	Arkadaş	693,0	346		100,0	720		0,0	1440		1752,5	2127	
Yaşadığı Yer	Ev	594,0	416		0,0	480		0,0	1120		1889,0	1826	
	Devlet Yurdu	627,0	408	0,576	240,0	720	0,174	0,0	1440	0,589	2139,5	2170	0,628
	Özel Yurt	693,5	404		120,0	540		0,0	880		1854,0	1500	
Çalışma Durumu	Hayır	594,0	396	0,605	0,0	480	0,006	0,0	920	<0,001	1759,0	1582	<0,001
	Evet	635,0	429		360,0	855		1360,0	2260		2874,5	2331	
Gelir Düzeyi	Kötü	519,5	413		160,0	960		0,0	2040		1795,0	4353	
	Orta	693,0	462	0,144	160,0	545	0,053	37,0	1220	0,126	2015,0	1789	0,065
	İyi	577,0	297		0,0	480		0,0	720		1482,0	1727	
	Çok iyi	577,0	479		400,0	780		760,0	1320		2364,0	1522	
Kronik Hastalık Varlığı	Yok	594,0	346		0,0	540		0,0	1020		1854,0	1779	
	Var	577,0	648	0,601	40,0	500	0,780	320,0	1380	0,711	1947,5	2097	0,918
Spor Salonu Gittime Durumu	Gitmiyor	577,0	528		0,0	240		0,0	0		1401,5	1078	
	Gidiyor	693,0	281	0,164	480,0	720	<0,001	1080,0	1760	<0,001	2922,0	2122	<0,001
Sigara Kullanma Durumu	Evet	577,0	371		0,0	580		0,0	960		1803,0	1824	
	Hayır	577,0	533	0,818	0,0	460	0,032	120,0	1020	0,004	1882,0	1915	0,178
	Bırakmış	693,0	346		360,0	640		1080,0	1680		2526,0	2032	
Alkol Kullanma Durumu	Hayır	594,0	346		0,0	600		0,0	960		1839,0	1722	
	Evet	577,0	528	0,535	0,0	480	0,993	480,0	1240	0,411	1881,0	2049	0,863
	Bırakmış	693,0	660		240,0	480		1839,0	1722		2236,0	2275	

*Med: Medyan **ÇA: Çeyrekler Açıklığı

BEDÖ ve UFAA ölçek puanlarının bireysel özelliklere göre karşılaştırılması Tablo 2 ve 3’de gösterilmiştir. TF ve SBF öğrencilerinin tüm BEDÖ alt boyut puanları istatistiksel olarak anlamlı fark göstermekte; SBF öğrencileri TF öğrencilerine göre daha yüksek “Öğün Düzeni”, “Sağlıklı Beslenme Egzersiz Davranışı”, “Sağlıksız Beslenme Egzersiz Davranışı” ve “Psikolojik Bağımlı Yeme Davranışı” puanı almışlardır (sırasıyla $p=0,002$, $p<0,001$, $p=0,018$, $p=0,002$). Erkeklerde “Sağlıklı Beslenme Egzersiz Davranışı” ve “Psikolojik (Bağımlı) Yeme Davranışı” daha yüksek saptanmıştır ($p=0,017$, $p=0,008$). Tıp fakültesinde okuyan erkekler daha yüksek “Psikolojik (Bağımlı) Yeme Davranışı” ($p=0,009$) puanı alırken spor bilimleri fakültesinde cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,950$, $p=0,164$, $p=0,655$, $p=0,771$).

İkinci sınıf öğrencileri “Öğün Düzeni”, “Sağlıklı Beslenme Egzersiz Davranışı”, “Psikolojik (Bağımlı) Yeme Davranışı” alt boyutlarında daha düşük puan almıştır (sırasıyla $p=0,024$, $p<0,001$, $p=0,024$). Gelir düzeyi iyi olan katılımcılarda “Psikolojik (Bağımlı) Yeme Davranışının” daha fazla olduğu görülmüştür ($p=0,009$). Çalışan öğrenciler çalışmayan öğrencilere göre daha yüksek “Sağlıklı

Beslenme Egzersiz Davranışı” puanı almıştır ($p=0,006$). Benzer şekilde spor salonuna giden öğrenciler gitmeyen öğrencilere göre daha yüksek “Sağlıklı Beslenme Egzersiz Davranışı” puanı aldıkları görülmüştür ($p<0,001$).

Sigara kullanan öğrencilerde “Öğün Düzeni” ($p=0,030$) ve “Sağlıklı Beslenme Egzersiz Davranışı” ($p=0,012$), alkol kullanan öğrencilerde ise “Öğün Düzeni” ($p=0,034$) ve “Psikolojik (Bağımlı) Beslenme Davranışı” ($p=0,009$) daha fazla görülmektedir.

Erkeklerde toplam fiziksel aktivite puanı daha yüksektir ($p=0,003$). Erkeklerin ayrıca yüksek şiddetli fiziksel aktivite puanları da kadınlara göre daha yüksektir ($p<0,001$).

SBF öğrencilerinin toplam fiziksel aktivite puanı medyan değeri 2922,0 MET dk/hafta, TF öğrencilerinin medyan değeri 1459,5 MET dk/hafta olup iki grup da orta şiddette aktiftir ($p<0,001$). UFAA tüm alt başlıklarda öğrencilerin okudukları fakülteye göre istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür. SBF öğrencilerinin yüksek ve orta şiddetli fiziksel aktivite ve yürüme puanları TF öğrencilerine göre daha yüksektir (sırasıyla $p<0,001$, $p<0,001$, $p=0,003$). Yürüme puanı SBF öğrencilerinde 693,0 MET dk/hafta, TF öğrencilerinde 577,0 MET dk/haftadır. Fiziksel olarak tüm sınıflar orta düzey fiziksel aktivite yapsalar da birinci ve üçüncü sınıflara kıyasla ikinci sınıf öğrencileri daha düşük fiziksel aktivite puanına sahiptir ($p=0,004$). Sınıfa göre yüksek şiddetli ve orta şiddetli fiziksel aktivite puanlarında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (sırasıyla $p<0,001$, $p=0,002$). Çalışan öğrencilerin orta şiddette, yüksek şiddette ve toplam fiziksel aktivite puanları daha yüksektir (sırasıyla $p=0,006$, $p<0,001$, $p<0,001$). Spor salonuna giden öğrencilerin gitmeyen öğrencilere göre daha yüksek orta şiddetli, yüksek şiddetli ve toplam fiziksel aktivite puanı aldıkları görülmüştür (sırasıyla $p<0,001$, $p<0,001$, $p<0,001$).

Sigara içmeyi bırakmış katılımcılar daha yüksek orta ve yüksek şiddetli fiziksel aktivite puanı almıştır (sırasıyla $p=0,032$, $p=0,004$).

TARTIŞMA

Bu çalışmada bir üniversitenin tıp fakültesi ve spor bilimleri fakültesinde okuyan öğrencilerin beslenme davranışları ve fiziksel aktivite düzeyleri değerlendirilmiştir.

Literatürde cinsiyete göre beslenme davranışlarını inceleyen çok sayıda çalışma mevcuttur (Akan, 2018; Aydoğan Arslan, Daşkapan ve Çakır, 2016; Cihangiroğlu ve Deveci, 2011; Hendekci ve Aydın Avcı, 2020; Ulukoca, 2019; Yurt ve Özdemir, 2020). Bu çalışmaya göre “Sağlıklı Beslenme Davranış” ve “Psikolojik (Bağımlı) Yeme Davranışı alt boyutlarında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür. Akan’ın (2018) çalışmasında “Sağlıksız Beslenme Davranışı” alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Aynı çalışmasında gelir durumuna göre “Öğün Düzeni” puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu çalışmanın sonuçlarında gelir durumuna göre “Öğün Düzeni” alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı fark görülmezken “Psikolojik (Bağımlı) Yeme Davranışı” alt boyutunda istatistiksel olarak farklıdır (Akan, 2018). Farklı olarak Yurt’un (2020) çalışmasında cinsiyete göre BEDÖ alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir

ilişki saptanmamıştır. Kaya ve diğerlerinin (2018) tıp fakóltesi öğrencileriyle yürüttükleri çalışmada kadınların beslenme ve sağlık sorumluluk puanları daha yüksek saptanmıştır. Sınıflara göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu çalışmanın bulgularına göre “Öğün Düzeni”, “Sağlıklı Beslenme Davranış” ve “Psikolojik (Bağımlı) Yeme Davranışı” alt boyutlarında sınıflara göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Literatürde bunu destekleyen beslenmenin yaş ve sınıf değişkenleriyle istatistiksel olarak anlamlı ilişkisini gösteren çalışmalar bulunmaktadırdır (Aydoğan Arslan vd., 2016; Ertop, 2012). Sağlık ilişkili bölümlerde okuyanlarda sınıf düzeyi arttıka beslenme davranışlarının iyileştiği belirlenmiştir (Çıtak Bilgin vd., 2019; Düz, Özdurak Sıngın ve Bayer). Bu durum sağlıklı yaşam hakkında eğitim alan öğrencilerde sınıf kademesinin yükselmesiyle beslenme davranışının olumlu yönde gelişmesi ve konu hakkında farkındalıklarının artmasıyla ilişkilendirilebilir.

SBF ve TF öğrencilerinden spor salonuna gidenler daha yüksek “Sağlıklı Beslenme Davranış” puanı almışlardır. Düzenli spor yapmak sağlıklı beslenmenin bir diğer boyutu olarak değerlendirilmektedir (Düz ve et al., 2019). Eğitimi sürecinde spor yapan ve spor yapmanın önemi hakkında eğitim alan öğrencilerin düzenli spor yapmayı sağlıklı bir davranış olarak benimsemeleri ve bununla birlikte sağlıklı beslenme davranışı sergilemeleri uyumludur.

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi’nden alınan puanlara göre cinsiyet, fakólte ve sınıflar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yakalanmıştır. Erkek öğrencilerin kadınlara göre, spor bilimleri öğrencilerinin tıp fakóltesi öğrencilerine göre daha aktif olduğu görölmüştür. Literatürde fiziksel aktiviteyi değerlendiren çalışmalarda benzer şekilde erkeklerin fiziksel aktivite düzeyleri daha yüksek bulunmuştur (Cihangiroğlu ve Deveci, 2011; Erdoğan ve Revan, 2019; Genç, şener, Karabacak ve Üçok, 2011; Demirtürk, Günel ve Alparslan, 2017). SBF yapılan bir çalışmada hem cinsiyete ve sınıfa göre fiziksel aktivite değerlendirilmiş, anlamlı farklılık gözlenmiştir (Badicu, 2018). Kaya ve diğerlerinin (2018) çalışmasında TF 1. sınıf öğrencilerinin 6. sınıf öğrencilerinden daha yüksek fiziksel aktivite düzeyine sahip oldukları gösterilmiştir. Sağlık bilimleri fakóltesi ebelik ve hemşirelik bölümü öğrencileriyle gerçekeştirilen bir çalışmada VKİ göre fiziksel aktivite düzeylerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır (Demirtürk vd., 2017). Bu açıdan bu çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Farklı olarak fiziksel aktivite düzeyiyle sınıflar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Demirtürk vd., 2017). Arı ve Çakır (2021) SBF öğrencileriyle yürüttükleri çalışmada cinsiyete göre fiziksel aktivite düzeylerini karşılaştırmış, erkeklerin puanları daha çıkmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarından farklı olarak düzenli egzersiz yapma veya sigara içme durumuyla fiziksel aktivite düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Kızar ve diğerlerinin (2016) üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerini değerlendirdikleri çalışmada sigara içme durumu yürüme, şiddetli ve toplam fiziksel aktivite puanlarıyla ilişkili bulunmuştur. Bu çalışmanın bulgularına göre sigara kullanma durumu orta şiddetli ve yüksek şiddetli fiziksel aktiviteyle istatistiksel anlamlılık göstermektedir. Ayrıca bu çalışmada gelir düzeyiyle fiziksel aktivite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Kızar ve diğerlerinin (2016) çalışmasında ayrıca gelir düzeyine göre fiziksel aktivite düzeyinin değişebildiği gösterilmiştir. Fiziksel aktivite düzeyleri cinsiyet başta olmak üzere birçok değişkene göre farklılık göstermektedir. Zamanlarının çoğunu ders dinleyerek veya çalışarak geçirmekte olan öğrencilerin internet ve akıllı telefon kullanımının arttığı

modern yaşamda hareket ihtiyaçları azalmakta ve hareketsiz yaşam tarzında artış yaşanmaktadır (Bozkuş vd., 2013). Böylece üniversite öğrencilerinin zihin ve beden gelişimlerinin halen devam ettiği bu yıllarda fiziksel aktivite düzeyleri düşük kalmaktadır.

Bu çalışmada hem beslenme hem fiziksel aktivite düzeylerinde fakülteler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Her ne kadar TF öğrencileri sağlık eğitimi alıyor olsalar da ders yoğunlukları ve stresleri sağlıklı davranış biçimlerini sergilemelerine engel oluşturuyor olabilir (Weidner, Kohlmann, Dotzauer ve Burns, 1996). SBF öğrencilerininse eğitimleri gereği aktif olarak spor yapıyor olmaları fiziksel aktivite düzeylerindeki artışın nedenlerinden biri olarak kabul edilebilir. TF öğrencilerinin ders yoğunluklarının yanı sıra kampüslerinde spor yapmak için uygun ortamın olmayışı spora yeterince vakit ayıramamalarına ve fiziksel olarak yeterince aktif olamamalarına neden oluyor olabilir.

Araştırmaya katılanların anket yanıtları kişisel beyana dayalıdır. Katılımcıların davranışlarının COVID-19 pandemisinden etkilenmiş olabilir. Araştırmanın en önemli kısıtlılıklarından birisi araştırmanın hedeflendiği evrenin sadece bir üniversiteyle sınırlı olması ve sadece ilk 3 dönem öğrencilerinden oluşmasıdır. Tüm evrene ulaşılabilmiştir bu yüzden sonuçlar genellenmesi mümkün değildir. Sonuçlar yalnızca katılım gösteren öğrencilerin yanıtlarını yansıtmaktadır. Anketler çevrim içi ortamda sınıflar gruplarıyla paylaşılmıştır dolayısıyla daha sosyal veya aktif olan öğrencilerin anketi görmemiş ya da yanıtlamak için vakit bulamaması olasıdır. Bununla birlikte bu durumun her iki fakülte öğrencilerinde benzer etkileri olacağı düşünülebilir.

Spor bilimleri fakültesi öğrencileri tıp fakültesi öğrencilerine göre “Sağlıklı Beslenme Egzersiz Davranışı, Öğün Düzeni, Sağlıksız Beslenme Egzersiz Davranışı ve Psikolojik (Bağımlı) Beslenme Davranışı” alt başlıklarından daha yüksek puanlar almıştır ve daha dengeli beslenmektedirler. UFAA puanlarına göre SBF öğrencilerinin TF öğrencilerine nazaran daha fazla fiziksel aktivite yapmaktadır. Tıp fakültesi kampüslerinin de yürüme, koşma gibi fiziksel aktivitelere elverişli olması ya da kampüsün içerisinde öğrencilerin kullanabilecekleri spor salonlarının olması fiziksel aktivite düzeylerini olumlu yönde etkileyebilir. İki fakülte öğrencileri de sağlıklı yaşam davranışları hakkında eğitim alsalar da düzenli beslenme ve fiziksel aktivite için öğrencileri teşvik edici yöntemlere ihtiyaç vardır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, makalede ele alınan konu veya materyallerle ilgili olarak bir finansal veya finansal olmayan kuruluşla herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Araştırmada birinci yazar % 30 oranında, ikinci-altıncı yazarlar % 12 oranında katkıda bulunurken, yedinci yazar % 10 katkıda bulunmuştur.

Etik kurul izni: Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar etik kurulundan 03.12.2021 tarihli ve 09.2021.1386 protokol nolu etik onayı alınmıştır.

KAYNAKLAR




- Akan, M. (2018). *Adölesanlarda Beslenme Egzersiz Davranışları ile Beden Kitle İndeksi Arasındaki İlişki*. (Yayınlanmış yüksek lisans tezi), Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Akman, M., Cebeci, D., Okur, V., Angin, H., Abali, O. & Akman, A. C. (2004). The Effects Of Iron Deficiency On Infants' Developmental Test Performance. *Acta Paediatrica*, (10), 1391–1396, [Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15499963/>, Erişim tarihi: Ekim 2014.]
- Arman, A. R., Ersu, R., Save, D., Karadag, B., Karaman, G., Karabekiroglu, K., Karakoc, F., Dagli, E. & Berkem, M. (2005). Symptoms Of Inattention And Hyperactivity in Children With Habitual Snoring: Evidence From A Community-Based Study In Istanbul. *Child: Care, Health And Development*, (6), 707–717, [Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16207229/>, Erişim tarihi: Kasım 2005.]
- Arı, Y ve Çakır, E. (2021). Correlation Between Participation in Physical Activity And Healty Nutrition: An Example of A Sports Science Faculty. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 13(3), 37-45.
- Asigbee, F. M., Whitney, S. D., & Peterson, C. E. (2018). The Link Between Nutrition and Physical Activity in Increasing Academic Achievement. *The Journal of school health*, 88(6), 407–415, [Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29748999/>, Erişim tarihi: 10 Mayıs 2018.]
- Aydoğan Arslan, S., Daşkapan A. & Cakir, B. (2016). Specification Of Nutritional And Physical Activity Habits Of University Students. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, [Erişim adresi: <https://acikerisim.kku.edu.tr:8443/xmlui/handle/20.500.12587/2506>, Erişim tarihi: 6 Mart 2016.]
- Badicu, G. (2018). Physical Activity And Sleep Quality In Students Of The Faculty Of Physical Education And Sport Of Braşov, Romania *Sustainability*, 10, 2410, [Available online at: <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/7/2410>, Erişim tarihi: 10 Temmuz 2018.]
- Bozkuş, T., Türkmen, M., Kul, M., Özkan, A., Öz, Ü. & Cengiz, C. (2013). Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda Öğrenim Gören Öğrencilerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri İle Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Belirlenmesi Ve İlişkilendirilmesi. *International Journal of Sport Culture and Science*, 1 (3), 49-65, [Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/intjcs/issue/8659/108013>, Erişim tarihi: 1 Eylül 2013.]
- Cengiz, ř. ř. ve Delen, B. (2019). Gençlerde Fiziksel Aktivite Düzeyi. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5 (2), 110-122, [Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/intjces/issue/51237/667989>, Erişim Tarihi: 31 Aralık 2019.]
- Cihangiroğlu, Z. ve Deveci, S. E. (2011). Fırat Üniversitesi Elazığ Sağlık Yüksekokulu Öğrencilerinin Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları ve Etkileyen Faktörler *Fırat Tıp Dergisi*, 16(2), 78-83, [Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/firattip/issue/6350/84731>, Erişim tarihi: 1 Nisan 2011.]
- Çıtak Bilgin, N., Ak, B., Cerit, B., Ertem, M. & Çıtak Tunç, G. (2019). Üniversite Öğrencilerinin Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Belirlenmesi. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, (3), 188-210 [Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sak/issue/41235/525847>, Erişim tarihi: 1 Aralık 2019.]
- Demirtürk, F., Günal, A. & Alparslan Ö. (2017). Sağlık Bilimleri Öğrencilerinin Fiziksel Aktivite Düzeyinin Tanımlanması. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 5(3), 169-178.
- Düz, S., Özdurak Sıngın, R.H. & Bayer, R. (2020) Investigation Of The Relationship Between Healthy Life Style Behaviors And Body Mass Index Of University Students. *Türk Spor ve Egzersiz Dergisi*, [Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tsed/issue/53281/678448>, Erişim tarihi: 30 Nisan 2020.]
- Erdoğan, B. ve Revan, S. (2019). Üniversite Öğrencilerinin Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Belirlenmesi. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3 (2), 1-7. [Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/besbid/issue/51018/631310>, Erişim Tarihi: 26 Aralık 2019.]
- Ermış, E., Doğan, E., Erilli, N. & Satıcı, A. (2015). Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Alışkanlıklarının İncelenmesi: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Örneği *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, (1),

- 30-40, [Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/omuspd/issue/20459/217881>, Erişim tarihi: 1 Ocak 2015.]
- Ertop, N. G., Yılmaz, A. & Erdem, Y. (2012). Üniversite Öğrencilerinin Sağlıklı Yaşam Biçimleri *Kırkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, (2), 1-7, [Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kutfd/issue/10150/124812>, Erişim tarihi: 21 Haziran 2014.]
- Genç, A., Şener, Ü., Karabacak, H. & Üçok, K. (2011). Kadın ve Erkek Genç Erişkinler Arasında Fiziksel Aktivite Ve Yaşam Kalitesi Farklılıklarının Araştırılması. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 12(3), 145-150, [Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kocatepetip/issue/17410/182315>, Erişim tarihi: 1 Aralık 2011.]
- Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Yayınlar. (2010). [Erişim adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/diger-kitaplar/TBSA-Beslenme-Yayini.pdf>]
- Hendekci, A., ve Aydın Avcı, İ. (2020). Adölesanlarda İnternet Bağımlılığı ile Beslenme Egzersiz Davranışları Arasındaki İlişki. *Ankara Medical Journal*, 315-326, [Erişim adresi: <https://ankamedj.com/TR/jvi.aspx?pdire=amj&plng=tur&un=AMJ-52533&look4=>, Erişim tarihi: 6 Nisan 2020.]
- Kaya, G., Save, D., Sarı, A., Arslantaş, A., Sökmen, F., Günay, H., Karadeniz, S., Bayar, E. S. & Karavuş, M. (2018). How does being a medical student determine health promoting behaviors? *Marmara Medical Journal*, (1), 27-32, [Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/marumj/issue/33298/398863>, Erişim tarihi: 26 Şubat 2018.]
- Kızar, O. Kargün, M., Togo, O.T., Biner, M. & Pala, A. (2016). *Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 63-74.
- Korkmaz, N. H. (2010). Uludağ Üniversitesi Öğrencilerinin Spor Yapma ve Beslenme Alışkanlıklarının İncelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23 (2), 399-413, [Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/uefad/issue/16692/173490>, Erişim Tarihi: 14 Kasım 2015.]
- Küçük Yetgin, M. ve Agopyan, A. (2017). Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, (3), 177-184, [Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/spormetre/issue/41297/499049>, Erişim tarihi: 1 Nisan 2017.]
- López-Sánchez, G.F., Radzimiński, Ł., Skalska, M., Jastrzębska, J., Smith, L., Wakuluk, D. & Jastrzębski, Z. (2019). Body Composition, Physical Fitness, Physical Activity and Nutrition in Polish and Spanish Male Students of Sports Sciences: Differences and Correlations. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, (16), 1148, [Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30935051/>, Erişim tarihi: 30 Mart 2019.]
- López-Sánchez, G.F., Radzimiński, Ł., Skalska, M., Jastrzębska, J., Smith, L., Wakuluk, D. & Jastrzębski, Z. (2020). Body composition, physical fitness, physical activity and nutrition in Polish and Spanish female students of sports sciences. *Science & Sports*, 35(1), e21-e28. [Erişim adresi: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S076.515.9719300681>], Erişim tarihi: Şubat 2020.]
- Ulukoca, N. (2019). *Kırklareli İl Merkezinde Üniversite Öğrencisi Kızlarda Beslenme, Egzersiz ve Osteoporoz Konusunda Bilgi, Tutum, Davranışların araştırılması*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne
- Öztürk, M. (2005). *Üniversitede Eğitim-Öğretim Gören Öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinin Geçerliliği ve Güvenliliği ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Behirlenmesi*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, (Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi) Ankara [Erişim adresi: <https://toad.halileksi.net/olcek/uluslararası-fiziksel-aktivite-anketi/>, Erişim tarihi: 2005.]
- Saygın M., Öngel K., Çalışkan S., Yağlı M., Has M., Gonca T., Kurt Y. (2011) Süleyman Demirel Üniversitesi Öğrencilerinin Beslenme Alışkanlıkları. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 18(2): 43-47.
- Weidner, G., Kohlmann, C.W., Dotzauer, E. & Burns, L. (1996). The effects of academic stress on health behaviors in young adults. *Anxiety Stress and Coping*, 9: 123-133.

- Yurt, S., Yıldız A. & Save, D. (2016). Adolesanlar İçin Beslenme Egzersiz Davranışlarını Değerlendirme lim Aracının Geliştirilmesi, Geçerliliği ve Güvenilirliği. *Turkiye Klinikleri J Public Health Nurs-Special Topics*, (1), 19-25, [Erişim adresi: <https://toad.halileksi.net/olcek/beslenme-egzersiz-davranislari-olcegi/>, Erişim tarihi: 2016.]
- Yurt, S. ve zdemir, T. (2020). Üniversite ğrencilerinin Beslenme Egzersiz Davranışlarının Belirlenmesi Determination of Nutrition Exercise Behaviors of University Students. *Journal of Education And Research In Nursing*, 238-281, [Erişim adresi: https://www.academia.edu/46905148/niversite_ğrencilerinin_Beslenme_Egzersiz_Davranışlarının_Belirlenmesi Determination of Nutrition Exercise Behaviors of University Students, Erişim tarihi: 30 Eylül 2020.]
- World Health Organization. Fifty-Seventh World Health Assembly. (2004). [Erişim adresi: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_R17-en.pdf, Erişim tarihi: 22 Mayıs 2004.]
- World Health Organization. Physical Activity. (2022). [Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>, Erişim tarihi: 5 Ekim 2022.]

Türkiye ve İtalya Voleybol Süper Ligleri 2013-2020 İstatistik Verilerinin Veri Madenciliği Yöntemleriyle Analizi*

Analysis of Turkey and Italy Volleyball Super Leagues 2013-2020 Statistical Data with Data Mining Methods*

Emre KOMAR** 
Erol EĞRİOĞLU*** 
Kıvanç SEMİZ**** 

Öz

Bu araştırmanın amacı Türkiye ve İtalya'da 2013-2020 yılları arasında oynanan erkek ve kadın voleybol süper lig maçlarının veri madenciliği yöntemleri ve yapay sinir ağları modelleriyle maç sonu tahminleri ve maç sonucuna etki eden değişkenlerin incelenmesidir. Bu araştırma korelasyonel tarama araştırmasıdır. 1144 tanesi Türkiye erkek, 1142 tanesi Türkiye kadın, 1122 tanesi İtalya erkek, 1066 tanesi İtalya kadın olmak üzere toplamda 4474 müsabaka veri madenciliği yöntemiyle Matlab'da bulunan "Statistics and Machine Learning Toolbox", "Neural Network Pattern Recognition Toolbox" araç paketleri ve "Classification Learner" uygulamasından yararlanılarak analiz edilmiştir. Sınıflama yöntemleri, tüm maçlar için, cinsiyete ve ülkelere göre farklı uygulanmış ve "20 fold cross validation (20 kat çapraz doğrnlama)" tekniği ile her bir maça kendi içerisinde etki eden 10 farklı değişken ile sınıflama doğrulukları belirlenmiştir. Araştırma sonucunda kullanılan teknikler ile maç sonuçlarını doğru tahmin edebilme oranının ortalama %90 olduğu saptanmıştır. Müsabaka sonucuna en çok etki eden değişkenlerin deplasman takımlarının oyun içi varyasyonları olduğu görülmüştür. Elde edilen bulgulara göre; veri madenciliği yöntemleri olarak destek vektör makineleri en yakın k-komşu, karar ağaçları, ensemble yöntemler gibi bazı sınıflandırıcılar ve çok katmanlı algılayıcı yapay sinir ağı modellemesiyle yapılan müsabaka sonucu doğru tahmin oranlarının %90'a yakın olduğu görülmüştür. Erkek maçlarına bakıldığında maç sonucuna en çok etki eden değişkenler

* Bu çalışma 2023 yılında Giresun Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nce Emre Komar tarafından "Türkiye ve İtalya Voleybol Süper Ligleri 2013-2020 İstatistik Verilerinin Veri Madenciliği Yöntemleri ile Analizi" adlı tez çalışmasından üretilmiştir.

** Yüksek lisans öğrencisi, Giresun Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor ABD, Giresun, Türkiye, emre.komar3@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6037-5344,

*** Prof. Dr., Giresun Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü, Giresun, Türkiye, erol.egrioglu@giresun.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4301-4149

**** Dr. Öğ. Üyesi, Giresun Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Bölümü, Giresun, Türkiye, kivanc.semiz@giresun.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3051-4814

deplasman takımlarının blokları, hücumları ile servis sayıları olduğu görülmektedir. Kadın maçlarına bakıldığında ise maçların sonucuna etki eden en önemli iki faktör sırasıyla deplasman takım hücumları ve deplasman takım servis sayıları olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Veri Madenciliği, Voleybol, Büyük Veri.

Abstract

The purpose of this research was to calculate the percentages of the variables affecting the end of the match predictions and the match result with data mining methods and artificial neural network models of the men's and women's volleyball super league matches played in Turkey and Italy between the years 2013-2020. This research is a correlational survey research. "Statistics and Machine Learning Toolbox" and "Neural Network Pattern Recognition Toolbox" tool packs in Matlab, which has a total of 4474 competition data mining programs, 1144 of which are male in Turkey, 1142 are female of Turkey, 1122 are male in Italy, and 1066 are female in Italy. It was analyzed using the "Classification Learner" application. Classification methods were applied differently for all matches, according to gender and country, and classification accuracies were determined with 10 different variables affecting each match within itself, using the "20-fold cross-validation" technique. As a result of the research, it was determined that the average rate of predicting the match results with the techniques used was %90. It has been seen that the variables that most affect the result of the competition are the in-game variations of the away teams. According to the obtained; as data mining methods, the correct prediction rates are close to 90% as a result of the contention made with support vector machines, nearest k-neighbor, decision tree, some classifiers such as ensemble routing and multi-source emitter neural network routing. Regarding the men's matches analysis, it is seen that the variables that most affect the match result are the blocks of the away teams, their attacks and the number of server. According to the women's matches analysis, it was seen that the two most important factor affecting the results of the matches are the away team attacks and the away team serve numbers, respectively.

Keywords: Data Mining, Volleyball, Big Data,

GİRİŞ

Bilgi çağı olarak adlandırılan günümüz dünyasında hemen her konuda üretilen ve depolanan verilerin büyüklüğü giderek artan bir hızla devam etmektedir (Özekes, 2003). Teknolojik imkânların artmasıyla beraber veri depolama ve depolanan veriler üzerinden işlem yapabilme kapasitesinde çok büyük gelişmeler olmuştur. (Sevindik, Kayışlı ve Ünükahraman, 2012). Veri madenciliği; depolanmış büyük veri yığınlarından farklı yazılım ve teknikler kullanılarak işlenmek amacıyla bilgilerin alınıp analiz edilmesi ve kümeleme, sınıflama gibi yöntemlerle anlamlı hale getirilmesi için kullanılan bir teknik olarak görülmektedir (Baykal, 2006). Bu tekniğin kullanılabilmesi için gerekli olan verinin doğru şekilde depolanmış olması gerekmektedir. Son yıllarda tüm dünyada kullanılmaya başlayan veri madenciliği uygulamaları işletmelerin verimlilik ve rekabet gücünü arttırmakta ve daha kararlı bir şekilde iş gücü üretmelerine olanak sağlamaktadır (Akpınar, 2018). Veri Madenciliği; veri tabanları hazırlama ve karar verme mekanizmaları oluşturma, işletmelere yönelik Pazar araştırmaları yapma, müşteri potansiyelleri belirleme, pazarlama sektöründe müşterilerin satın alma durumlarını belirleme, bankacılık sektöründe müşterileri gruplandırma, borç ödeme, kredi kullanımı gibi geçmişe yönelik durumlarını inceleme ve yeni portföyler oluşturma, eğitim alanında öğrencilerin geriye dönük taramaları, başarı oranları, ileriye dönük hedef belirleme, sağlık alanında, hasta taramaları, yeni tedavi yöntemleri uygulama gibi birçok alanda hızlı ve güvenilir bilgiye ulaşmak için kullanılmaktadır (Baykal, 2006). Tahmin edici modellerde, sonuçları bilinen verilerden hareket

edilerek bir model geliştirilmesi ve kurulan bu modelden yararlanılarak sonuçları bilinmeyen veri kümeleri için sonuç değerlerin tahmin edilmesi amaçlanmaktadır (Zhong ve Zhou, 1999).

Spor müsabakalarının hemen hepsinde tutulan kayıtlar teknolojik gelişmeler sayesinde önemli birer veri tabanı oluşturmaları ve bu verilere ulaşmanın kolay ve hızlı olması müsabaka analizi konusunda büyük ilerleme kaydedilmesine yol açmıştır (Schumaker, Solieman ve Chen, 2010). Elde edilen bu verilerin analizleri sportif performans ve gelişim açısından büyük önem arz etmektedir (Millington ve Millington, 2015). Günümüzde spor kulüplerinde oyuncu performanslarını arttırmak, müsabaka kazanmaya yönelik hamleler yapmak gibi birçok farklı alanda teknolojik gelişmeleri kullanmaya özen gösterilmektedir (Corsten ve Roschen, 2018). Birçok spor branşında kaydedilen çok fazla miktarda veri bulunmasından dolayı spor alanında da veri madenciliği kullanımı büyük önem kazanmaktadır (Murathan ve Devecioğlu, 2018). Her ne kadar futbol ve basketbol günümüzün veri madenciliği kullanımı konusunda popüler branşları olsa da voleybolda apriori algoritması (birliktelik analizlerinin yapıp birliktelik kurallarının ortaya çıkartılması konusunda en çok bilinen ve kullanılan algoritmadır) kullanılarak teknik-taktik analizi (Li, 2018), yüzmede sinir ağları kullanılarak sensör teknolojileri geliştirilmekte (Oghi, Kanede ve Takakura, 2014), hentbolda yine sinir ağları yardımı ile aksiyon tahminleri yapılmaktadır (Hassan, Schrapf ve Tilp, 2017).

Bu araştırmada 2013-2020 yılları arasında Türkiye ve İtalya'da oynanan erkek ve kadın voleybol süper lig maçlarının veri madenciliği yapmaya da olanak tanıyan bir program olan Matlab ve yapay sinir ağları modelleriyle maç sonu tahminleri ve maç sonucuna etki eden değişkenlerin yüzdelerinin hesaplanması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda ortaya çıkan analiz sonuçlarından yola çıkılarak takımların rakiplerinin hangi özelliklerine göre hangi antrenman metodlarına ağırlık vermeleri, hangi antrenman yöntemlerinin kullanılmasının takım başarısına etkili olacağı konusunda fikir yürütülebilmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma farklı değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkilerini araştırmak amacıyla korelasyonel tarama araştırması olarak tasarlanmıştır.

Evren-Örnekleme

Yapılan bu çalışmada 2013-2020 yılları arasındaki 7 sezonda Türkiye ve İtalya voleybol süper liglerinde oynanan erkek ve kadın maçlarının tamamı (yarıfinal ve finaller dâhil 4474 maç) incelenmiştir. Mevcut maçların 1144 tanesi Türkiye erkek, 1142 tanesi Türkiye kadın, 1122 tanesi İtalya erkek, 1066 tanesi İtalya kadın müsabakalarıdır.

Veri Toplama Araçları

Müsabakaların data volley istatistik programı ile tutulan istatistik bilgileri ve analize tabi tutulan hücum, blok, servis karşılama, ace (servisten alınan direkt sayı), servis hatası gibi değişkenler Türkiye (TVF,t.y) ve İtalya (FIP,t.y) voleybol federasyonlarının resmi internet sitelerinin açık arşiv kayıtlarından temin edilmiştir.

Verilerin Analizi

Makalenin amacı veri madenciliği alanına katkı sağlamak değildir. Veri madenciliği yöntemlerinin uygulanmasında standart prosedürler verinizin içeriğine göre değişebilmektedir. Yani her zaman veri madenciliğinin uygulanmasında standart veri önışlem tekniklerine ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu çalışmada problemin ortaya koyulması, çalışmanın amacı ve dizaynı ve ilgili alana ait istatistikler spor bilimlerindeki araştırmacılar tarafından gerçekleştirilirken, veri madenciliği yöntemleri alanında uzman ve makine öğrenmesi alanında birçok özgün makalesi olan yazarın desteği ile gerçekleşmiştir. Çalışmada hem spor hem de istatistik alanında uzmanlardan oluşan bir ekip yer almıştır.

Makalede ilgili spor alanındaki istatistiksel veriler değerlendirmeye tabi tutularak, Matlab araç paketlerinden yararlanmak suretiyle bazı veri madenciliği yöntemlerinin bu alandaki uygulanabilirliğini göstermektedir. Bunun yanında skora etki eden değişkenler ve bunların önem sırasıda yine bu veri madenciliği yöntemleri ile belirlenmiştir. Makalenin amacı veri madenciliği alanında yani bir yöntem geliştirmekten ziyade mevcut veri madenciliği yöntemlerinin spor alanında uygulanabilirliğinin araştırılmasıdır.

Sonuçların analiz edilmesinde, Matlab'da bulunan "Statistics and Machine Learning Toolbox", "Neural Network Pattern Recognition Toolbox" araç paketleri ve "Classification Learner" uygulamasından yararlanılmıştır. Toplam incelenen maç sayısı 4474 olmaktadır. Uygulamada sınıflama yöntemleri;

- Tüm maçlar için
- Cinsiyete göre
- Ülkelere göre
- Hem ülke hem Cinsiyet alt gruplarında

uygulanmış olup "20 fold cross validation (veri kümesinin 20 farklı gruba ayrılır ve gruplardan biri test diğerleri eğitim seti olarak kullanılır ve model eğitilir)" tekniği ile her bir maça kendi içerisinde etki eden 10 farklı değişken ile sınıflama doğrulukları belirlenmiştir. Sınıflama doğrulukları arasında cinsiyete, ülkelere ve hem ülke hem cinsiyetlerin etkileşimine göre anlamlı fark olup olmadığı Mann Whitney U testi ve Kruskal Wallis H-Testi isimli parametrik olmayan istatistiksel hipotez testleri ile belirlenmiştir.

İlk olarak tüm veri için temel bileşenler analizi (principal component analysis, PCA) uygulanarak ve uygulanmadan tüm sınıflandırma yöntemleri uygulanmış ve doğru sınıflandırma yüzdeleri elde edilmiştir. Uygulamada kullanılan 20 adet sınıflama yöntemleri aşağıda verilmiştir. Yöntemlerin

bazıları aynı yöntem grubunda yer alabilmektedir. Yöntemler genel olarak karar ağaçları, destek vektör makinaları, en yakın k-komşu algoritmaları, ensemble yöntemlerden oluşmaktadır. Bu yöntemler literatürdeki en popüler sınıflandırma yöntemleri olduğundan tercih edilmiştir.

Fine Tree – Karar Ağacı Yöntemi

- Medium Tree – – Karar Ağacı Yöntemi
- Coarse Tree – – Karar Ağacı Yöntemi
- Linear SVM – Destek Vektör Makinası
- Quadratic SVM – Destek Vektör Makinası
- Cubic SVM – Destek Vektör Makinası
- Fine Gaussian SVM – Destek Vektör Makinası
- Medium Gaussian SVM – Destek Vektör Makinası
- Coarse Gaussian SVM – Destek Vektör Makinası
- Fine KNN – En Yakın K-Komşu Algoritması
- Medium KNN – En Yakın K-Komşu Algoritması
- Coarse KNN – En Yakın K-Komşu Algoritması
- Cosine KNN – En Yakın K-Komşu Algoritması
- Cubic KNN – En Yakın K-Komşu Algoritması
- Weighted KNN – En Yakın K-Komşu Algoritması
- Ensemble Boosted Trees – Ensemble Yöntem
- Ensemble Bagged Trees – Ensemble Yöntem
- Ensemble Subspace Discriminant – Ensemble Yöntem
- Ensemble Subspace KNN – Ensemble Yöntem
- Ensemble RUSboosted Trees – Ensemble Yöntem

Karar ağacı yöntemi: Söz konusu veri setinin yapısına göre ağaç yapıları şeklinde sınıflandırma ve regresyon modelleri oluşturmaktadır.

Destek vektör makinası (Linear): Düzlem üzerine yerleştirilmiş noktaları ayıran doğru çizgiler çizer ve doğrunun iki sınıfının içinde noktaların maksimum uzaklıkta olmasını hedefler.

Destek vektör makinası (Gaussian): Sonsuz boyutlu destek vektör makinalarını bulur ve her noktanın belirli bir noktaya ne kadar benzer olduğunu hesaplamak için normal dağılım kullanır.

En yakın k-komşu algoritması: Komşularına bakan ve tahmin yapan bir algoritmadır. Komşuluk algoritmasında, benzer olan şeyler birbirine yakındır ve sayımı geçerlidir.

Ensemble yöntem: Bu öğrenme, bir modelin tek bir öğrenciyle eğitilmesi yerine birden çok öğrenciyle model oluşturmayı amaçlayan öğrenmedir. Amaç, modellerin birlikte daha doğru kararlar verebilmesidir.

Ayrıca Yapay Sinir Ağları ile de sınıflama işlemi yapılmış ve bu işlem için seçilen değişkenler MATLAB “Neural Network Pattern Recognition Toolbox” ile gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

İlk olarak tüm veri için temel bileşenler analizi (principal component analysis, PCA) uygulanarak ve uygulanmadan tüm sınıflandırma yöntemleri uygulanmış ve doğru sınıflandırma yüzdeleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Tüm veriler için yapılan sınıflama sonuçları

Sınıflandırma Yöntemi	PCA Olmadan	PCA
	Sınıflama Doğruluğu (%)	Sınıflama Doğruluğu (%)
Fine Tree	80,80	83,70
Medium Tree	78,00	83,60
Coarse Tree	71,60	80,40
Linear SVM	90,30	87,40
Quadratic SVM	90,10	86,90
Cubic SVM	88,00	87,10
Fine Gaussian SVM	76,60	85,40
Medium Gaussian SVM	89,90	87,00
Coarse Gaussian SVM	89,90	87,40
Fine KNN	82,70	82,60
Medium KNN	84,30	85,10
Coarse KNN	85,40	86,10
Cosine KNN	84,90	85,00
Cubic KNN	84,20	84,80
Weighted KNN	85,90	86,40
Ensemble Boosted Trees	86,00	86,20
Ensemble Bagged Trees	87,10	87,00
Ensemble Subspace Discriminant	87,50	87,30
Ensemble Subspace KNN	83,70	83,50
Ensemble RUSboosted Trees	83,00	84,60

Tablo 1 incelendiğinde en başarılı sınıflama yönteminin “20 fold CV” sonuçlarına göre lineer destek vektör makinaları, en başarılı yöntemin ise “Linear SVM” olduğu görülmüştür. En iyi sınıflandırma yöntemi olarak belirlenen PCA olmaksızın uygulanan Lineer SVM için değişken seçimi işlemi

seçerek ilerleme prosedürü kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu yöntemde bir değişken ile başlanarak değişken sayısı gitgide arttırılır. Toplamda ev sahibi ve deplasman takımı istatistiklerine ait 12 adet değişken bulunmaktadır. Değişkenler aşağıda Tablo 2’de listelenmiştir.

Tablo 2. Sınıflandırmada kullanılan değişkenlerin listesi ve açıklaması

No	Değişkenler	Açıklama
1	ace1	Ev sahibi takımların servisten aldıkları sayılar
2	Servishata1	Ev sahibi takımların servis hataları
3	hücum1	Ev sahibi takımların hücumdan kazandıkları sayılar
4	blok1	Ev sahibi takımların bloktan kazandıkları sayılar
5	manşet1	Ev sahibi takımların manşet karşılama yüzdeleri
6	ace2	Deplasman takımların servisten aldıkları sayılar
7	Servishata2	Deplasman takımların servis hataları
8	hücum2	Deplasman takımların hücumdan kazandıkları sayılar
9	blok2	Deplasman takımların bloktan kazandıkları sayılar
10	manşet2	Deplasman takımların manşet karşılama yüzdeleri
11	Cinsiyet	Erkek (cinsiyet1) – Kadın (cinsiyet2)
12	Ülke	Türkiye-İtalya

Linear SVM yöntemine göre gerçekleştirilen değişken seçimi işleminin sonucunda ace1 modele ilk olarak eklendiğinden kazancı elde edilemese de tek başına maçların %65,4 doğru sınıflandırma yüzdesi ile maçların sınıflanmasına olanak sağlamaktadır. Diğer değişkenlerin modele etki yüzdeleri Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Değişkenlerin yüzdelik etkisi

No	Değişkenler	Modelde Yer Alma	Etki
1	ace1	1	
2	servishata1	1	0,20%
3	hücum1	1	5,10%
4	blok1	1	2,30%
5	manşet1	1	0,30%
6	ace2	1	4,80%
7	servishata2	0	-0,10%
8	hücum2	1	8,40%
9	blok2	1	2,20%
10	manşet2	0	-0,10%
11	Cinsiyet	0	-0,20%
12	Ülke	1	0,50%

Tablo 3’e göre servishata2 manşet2 ve Cinsiyet değişkenleri sınıflandırma performansına katkı sağlamadığı için modelden dışlanmıştır. En yüksek sınıflandırma kazancı hücum2, hücum1 ve ace2 değişkenleri ile sağlanmıştır. İkinci kısımda cinsiyete göre tüm müsabaka istatistikleri ayrılarak müsabaka sonuçlarının sınıflandırılması iki farklı şekilde uygulanmıştır. Cinsiyet göre ayrı ayrı

incelemelerde Lineer SVM en iyi yöntem olduğundan bu yöntemle göre gerçekleştirilen değişken seçme işleminin sonuçları Tablo 4'da sunulmuştur.

Tablo 4. Değişkenlerin yzdelik etkisi

No	Değişkenler	Cinsiyet=1 (erkek)		Cinsiyet=2 (kadın)	
		Modelde Yer Alma	Etki	Modelde Yer Alma	Etki
1	ace1	1		1	
2	servishata1	1	0,50%	0	-0,10%
3	hücum1	1	3,50%	1	3,60%
4	blok1	1	4,20%	1	3,00%
5	manşet1	1	0,40%	1	1,00%
6	ace2	1	5,20%	1	4,60%
7	servishata2	0	-0,10%	0	0,00%
8	hücum2	1	7,10%	1	8,60%
9	blok2	1	10,20%	1	0,90%
10	manşet2	1	0,20%	0	-0,20%
11	Ülke	1	0,30%	0	0,00%

Tablo 4'te Cinsiyete göre baktığımızda cinsiyet1 için sadece servishata2 değişkeni modelden dışlanırken, cinsiyet2 için servishata1, servishata2, manşet ve Ülke değişkenleri modelden dışlanmaktadır. Cinsiyet1 için ma sonucuna en çok etki eden değişkenin blok2 ve hücum2, Cinsiyet 2 için en yüksek etkiye sahip değişken hücum2 ve ace2 olduğu görölmektedir. Üçüncü olarak Türkiye ve İtalya olmak üzere ölkelere göre tüm müsabaka istatistikleri ayrılarak müsabaka sonuçlarının sınıflandırılması iki farklı şekilde uygulanmıştır. Ölkelere göre ayrı ayrı incelemelerde Lineer SVM en iyi yöntem olduğundan bu yöntemle göre gerçekleştirilen değişken seçme işleminin sonuçları Tablo 5'da sunulmuştur.

Tablo 5. Değişkenlerin yzdelik etkisi

No	Değişkenler	Türkiye		İtalya	
		Modelde Yer Alma	Etki	Modelde Yer Alma	Etki
1	ace1	1		1	
2	servishata1	1	0,10%	1	0,40%
3	hücum1	1	3,70%	0	0,00%
4	blok1	1	4,10%	1	2,90%
5	manşet1	1	0,30%	1	0,20%
6	ace2	1	4,20%	1	5,50%
7	servishata2	0	0,20%	1	0,50%
8	hücum2	1	10,00%	1	9,70%
9	blok2	1	1,60%	1	2,50%
10	manşet2	0	-0,10%	0	-0,10%
11	Cinsiyet	0	-0,40%	0	0,00%

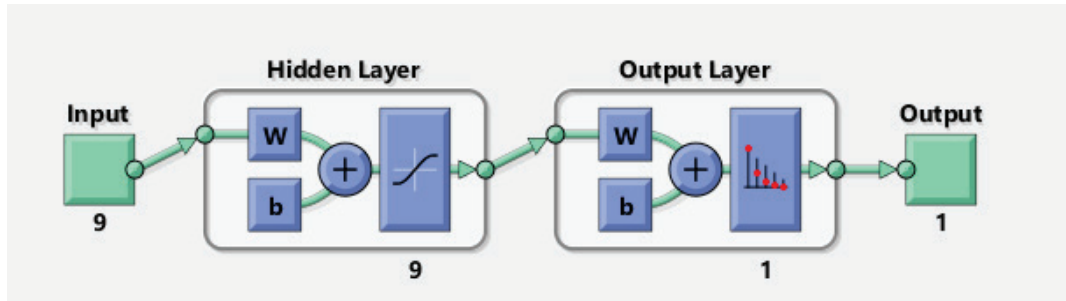
Tablo 5'e bakıldığında Türkiye için gerçekleştirilen değişken seçme işleminde servishata2, manşet2 ve Cinsiyet değişkenleri modelden dışlanmıştır. İtalya için gerçekleştirilen değişken seçme işleminde ise hücum1, manşet2 ve Cinsiyet değişkenleri modelden dışlanmıştır. Türkiye için maç sonucuna en çok etki eden değişken hücum2 ve ace2, İtalya için de en çok maç sonucuna etki eden değişkenler ise hücum2 ve ace2 olmuştur.

Yapay sinir ağları ile sınıflandırma işlemi seçerek ilerleme yöntemi ile seçilen ve aşağıda verilen değişkenler için Matlab 2018b sürümü "Neural Network Pattern Recognition Toolbox" ile gerçekleştirilmiştir ve bu versiyon k fold cross validation yönteme izin vermemektedir. Bu toolbox k kat çapraz doğrulama yerine bir kısmını dışarda bırakma (holdout) yöntemini kullanmaya izin vermektedir. Bu nedenle YSA çözümünde k kat çapraz doğrulama tercih edilmemiştir. Eğitim, Doğrulama ve Ölçek kümeleri sırasıyla %75, %15 ve %15 olarak alınmıştır. Gizli tabaka birim sayısı girdi sayısına eşit olarak 9 seçilmiştir (Tablo 6). Kullanılan YSA mimarisi Şekil 1'de verilmiştir. YSA'nın gizli tabaka birimlerinde lojistik aktivasyon fonksiyonu kullanılırken çıktı tabakasında "softmax" aktivasyon fonksiyonu kullanılmıştır. Tek gizli tabakalı mimariye sahip bu YSA'nın eğitimi Levenberg Marquardt algoritması ile Matlab'da gerçekleştirilmektedir.

Tablo 6. YSA için kullanılan değişkenler

ace1
servishata1
hücum1
blok1
manşet1
ace2
hücum2
blok2
Ülke

YSA'nın test sonucu dikkate alınırca doğru sınıflama yüzdesi 89.1% olmakta ve SVM'nin bu 9 değişken ile doğru sınıflama yüzdesinden (88.9%) daha başarılı sınıflama sonucu ürettiği görülmektedir. Ancak sınıflama yüzdeleri arasındaki fark oldukça düşüktür.



Şekil 1. Kullanılan YSA'nın mimari yapısı

TARTIşMA VE SONUÇ

Bu çalışmada sınıflandırma yöntemlerinin performansının değişkenler arasındaki ilişkilerden etkilenebileceği düşünülerek temel bileşenler analizi bir veri ön işleme tekniği olarak kullanılmıştır. İlk olarak tüm veri için temel bileşenler analizi (principal component analysis, PCA) uygulanarak ve uygulanmadan tüm sınıflandırma yöntemleri uygulanmış ve en başarılı sonuçların lineer destek vektör makinaları olduğu görülmüştür. En başarılı yöntem ise “Linear SVM (doğrusal sınıflandırma)” olmuştur. Sınıflama için belirlenen 12 değişken üzerinden yapılan analiz sonuçlarından Linear SVM (doğrusal sınıflandırma)’de ev sahibi ve deplasman ma kazanma oranlarının doğru tahmini PCA olmadan %90,30, PCA ile %87,40 olarak belirlenmiştir. Genel analiz sonuçlarına bakıldığında Linear SVM’de deplasman takımı servis hataları ve manşet karşılama yüzdeleri ile birlikte cinsiyet değişkenleri sınıflandırmaya katkı sağlamamıştır. En yüksek etkiyi ev sahibi ve deplasman hücumları ile deplasman takımlarının servisten direkt olarak aldığı sayılar sağlamıştır. Bunun yanı sıra ev sahibi takımın servisten direkt aldığı sayılar da tek başına modelde %65,4 oranına sınıflandırmaya olanak sağlamaktadır. Her iki takımın yaptığı blok sayıları da sınıflandırmaya %2’lik bir katkı yapmıştır.

Sınıflandırma cinsiyete göre ayrı ayrı yapıldığında erkeklerde PCA analizi uygulayarak ve PCA olmadan en iyi yöntemin yine Linear SVM olduğu, kadınlarda ise PCA olmadan Linear SVM, PCA ile “Ensemble Bagged Trees (toplu torbalı ağaçlar)” olduğu görülmüştür. Farklı değişkenlerin cinsiyete göre sınıflandırmaya ayrı ayrı eklenmesi sonucunda, erkeklerde sadece deplasman takımlarının servis hataları, kadınlarda ise her iki takımın servis hataları ile deplasman takımının manşet yüzdesiyle, ülke değişkenleri modelden dışlanmıştır. Erkek maçlarına bakıldığında ma soncuna en çok etki eden değişkenin deplasman takımının hücum blok ve direkt servis sayıları olduğu görülmektedir. Bunu ev sahibi takımın hücum ve blok sayıları takip etmektedir. Kadınlara bakıldığında ma soncuna etki eden en büyük değişken deplasman takımının hücum ve direkt servis sayıları olduğu bunu da ev sahibinin hücum ve blok sayıları takip etmektedir.

Diğer bir sınıflama yöntemi olarak ülkelere göre bakıldığında, PCA ile ve PCA olmaksızın yapılan sınıflamada hem Türkiye hem de İtalya’da en başarılı yöntemin yine Linear SVM olduğu görülmüştür. Farklı değişkenleri ülkeye göre sınıflamaya tek tek eklediğimizde Türkiye için deplasman takımlarının servis hataları ve manşet yüzdeleri ile cinsiyet faktörü sistemden dışlanmıştır. İtalya için ise ev sahibi takımların hücumları, deplasman takımlarının manşetleri ile cinsiyet faktörleri sistemden dışlanmıştır. Türkiye ve İtalya için ma sonuçlarına en çok etki eden değişkenin deplasman takımlarının hücumları olduğu görülmektedir.

Yapay sinir ağları ile yapılan sınıflandırma işlemi seçilen 9 değişken için Matlab Neural Network Pattern Recognition Toolbox” ile gerçekleştirilmiş olup, eğitim, doğrulama ve ölçek kümeleri sırasıyla %75, %15 ve %15 olarak alınmıştır. Gizli tabaka birim sayısı girdi sayısına eşit olacak şekilde 9 seçilmiştir. YSA test sonucuna bakıldığında sınıflama doğruluğu %89,1 olarak görülmektedir. Aynı sayıda kullanılan değişkenlerle bu sınıflama yüzdesi SVM’de %88,9 olarak çıkmaktadır. YSA sınıflandırması SVM’den yüksek olmasına rağmen aradaki fark oldukça düşüktür.

Yapılan araştırmanın amaçlarından biri olan yapay sinir ağları (YSA) ile maç sonuçları tahmini çalışmasının sonucunda sınıflama doğruluğu %89,1 olarak bulunmuştur. Literatürde bu sonucu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır. Aka ve arkadaşları (2020) çalışmalarında futbol branşında atılan ve yenilen goller değişkenleriyle yaptığı sıralama tahmin çalışmasında YSA ile %99 oranında doğru tahmin edilebildiğini görmüştür. Ayyıldız (2018) yaptığı çalışmasında NBA liginden rastgele seçtiği müsabakalarla yaptığı sınıflandırma çalışması %90 oranında başarılı performans göstermiştir. Değer ve Süel (2022) çalışmalarında judo branşında farklı katman ve nöronlarla kurduğu bağlantılarla oluşturduğu YSA modellemesi ile maç sonuçlarını doğru tahmin edebilmiştir.

Araştırmanın bir diğer amacı olan voleybol müsabakalarının sonuçlarına etki eden değişkenlere bakıldığında erkek ve kadın maçlarında blok sayılarının müsabaka sonucuna etkileri erkek maçlarında ev sahibi takımların %4,20, deplasman takımlarının %10,20, kadın maçlarında ev sahibi takımın %3, deplasman takımlarının %1, ülke bazında bakıldığında Türkiye'de ev sahibi takımların %4,10, deplasman takımlarının %1,60, İtalya'da ev sahibi takımların %2,90, deplasman takımlarının %2,50 olarak bulunmuştur. Marcelino ve arkadaşlarının (2008) yaptıkları çalışmada müsabakalarda blok sayılarının fazlalığı maç kazanmayı olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Palao ve arkadaşları (2009) yaptıkları çalışmada kadın ve erkek maçlarını incelemiş ve erkek maçlarında daha fazla blok yapıldığı ve maç kazanmaya etkisinin de olduğu anlaşılmıştır.

Yapılan çalışmada ulaşılan bir başka sonuca göre servisten alınan direkt sayıların müsabakaları sınıflandırmaya olan etkileri ev sahibi takımların (erkek ve kadın) aldığı sayılar ortalama %65 oranında olanak sağlamaktadır. Yine genel tabloda deplasman takımlarının direkt servis sayılarının etkisi %4,80, erkek maçlarında deplasman takımlarının servis sayıları %5,20, kadın maçlarında %4,60, ülke bazında Türkiye'de %4,20, İtalya'da %5,50 olarak bulunmuştur. Görüldüğü gibi servisten alınan direkt sayıların oranları farklı olsa da yakın değerler içermektedir. Palao ve arkadaşları (2009) yaptıkları çalışmada erkek ve kadın maçlarında farklı servis teknikleri kullanıldığını ancak bu servislerin oyuna etki yüzdelerinin benzer olduğunu tespit etmiştir.

Bu sonuçlar doğrultusunda şu önerilerde bulunulabilir:

Analizlerden yola çıkarak oynanan müsabakalarda deplasman takımlarının oyun içindeki organizasyonları müsabakaların gidişatını ve sonucunun etkileyen en önemli faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Fakat deplasman takımlarının bu değişkenlerinin artıp azalması ev sahibi takımların maç içerisindeki tutumlarına da bağlıdır. Erkek maçlarında en önemli yüzdelerin deplasman takımlarının blokları olduğu bir durumda, ev sahibi takımların maç esnasında atılan servise karşı alınan manşetlerin iyi olması durumunda hücum organizasyonlarının daha verimli olacağı ve rakip takım bloklarını zor durumda bırakacağı düşünüldüğünde bu oranı arttırıp azaltmak ev sahibi takımın manşet karşılama yeteneğine de bağlı olduğunu göstermektedir. Bu sebeple ev sahibi avantajını kullanacak olan takımların rakip analizi yaparken ve rakibe göre antrenman programı belirlerken rakip blokçularının durumunu ve rakip servislerini iyi analiz edip buna göre servis karşılama ve hücum antrenmanları geliştirmeleri ve çalışmalarını bu doğrultuda şekillendirmeleri müsabakalarda daha verimli olmalarının sağlayacaktır.

Kadın maçlarına bakıldığında müsabaka sonucuna etki eden en önemli değişkenin deplasman takımlarının hücumları olduğu bir durumda, antrenörlerin dikkat etmesi ve iyi değerlendirmesi gereken en önemli faktörün ev sahibi avantajını kullandığında takımın attığı servislerin ve uygulayacağı blok defans sistemi olduğu görölmektedir. Rakip takımın analizi yapılırken, kötü manşet alan oyuncuların belirlenmesi, hangi durumlarda manşet hatası yaptıklarının belirlenmesi ve servislerin bu oyuncuların bulunduğu bölgelere ve etkili bir şekilde atılmasına yönelik çalışmalar yaptırılması, aynı zamanda rakip takım hücumcularının gelen iyi yada kötü manşetlere göre topa vuruş yönleri, topu kullanma becerileri analiz edilip blok defans sisteminin bu oyunculara göre kurulacak şekilde antrenman planlaması yapılması ve çalışılması müsabakalarda ev sahibi takımları daha avantajlı konuma getirecektir.

Sonuçların değerlendirilmesinde literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak etkili değişkenlerin seçimi için sir forward selection yöntem olarak kullanılarak değerlendirme yapılmıştır. Bu çalışmadaki amaca uygun olarak skor üzerindeki istatistikler önem sırasına dizilmiş, ayrıca skor üzerinde etkisiz olan istatistikler belirlenmiştir. Sonuçların bir antrenör için yararlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, makalede ele alınan konu veya materyallerle ilgili olarak bir finansal veya finansal olmayan kuruluşla herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı: Yazar/ların araştırmaya katkı durumları bu bölümde açıklanmalıdır. 1. Yazar % 40, 2. Yazar %30, 3. Yazar % 30 katkı sağlamıştır. Tüm yazarlar makalenin son halini okudu ve onayladı

Etik Kurul İzni ile ilgili Bilgiler: Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Fen ve Mühendislik Bilimleri Araştırmaları etik kurulundan 09/11/2022 tarihli ve 28/25 sayılı etik onayı alınmıştır.

KAYNAKLAR

- Aka, H., Aktuğ, Z.B., Kılıç, F. (2020). Türkiye Süper Lig Sezon Sonu Takım Sıralamasının Geliştirilen Yapay Sinir Ağları Modeli ile Tahmin Edilmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 11(3), 258-268.
- Akpınar, Ö. (2018). Sigorta Sektöründe Veri Madenciliği ve Kullanım Alanları. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 57, 103-119.
- Ayyıldız, E. (2018). Amerikan Basketbol Ligi (NBA) Maç Sonuçlarının Yapay Sinir Ağları ile Tahmini. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1) 40-53.
- Baykal, A. (2006). Veri Madenciliği Uygulama Alanları. *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi* 7, 95-107.
- Cortsen, K., & Rascher, D. A. (2018). The application of sports technology and sports data for commercial purposes. *The use of technology in sport: Emerging challenges*, 47-84.
- Değer, Ö., Süel, E., (2022). Gerçek Judo Müsabaka Sonuçlarının Yapay Sinir Ağları Yöntemi Yolu ile Karşılaştırılması. *Spor Eğitim Dergisi*, 6(2) 88-98.
- FIP, (t.y). <https://www.federvolley.it/>
- Hassan, A., Schrapf, N., Tilp, M. (2017). The Prediction of Action Positions in Team Handball by Non-Linear Hybrid Neural Networks. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(293-302).
- Li, Q. Y. (2018). Appliance of Apriori Algorithm on Technical-Tactics Analysis of Volleyball. In *2018 International Conference on Virtual Reality and Intelligent Systems* (164-167).

- Marcelino, R., Mesquita, I. ve Afonso, J. (2008). The Weight of Terminal Actions in Volleyball. *Contributions of the Spike, Serve and Block for the Teams Rankings in the World League*, 8(2), 1-7.
- Millington, B., Millington, R. (2015). The datafication of everything. Toward a sociology of sport and big data *Sociology of Sport Journal* 32(140-160).
- Murathan,T., Devocioğlu, S. (2018). Veri madenciliği ve spor alanındaki uygulamaları. *Hacettepe Journal of Sport Science*, 29(147-156).
- Ohgi, Y., Kaneda, K., Takakura, A. (2014). Sensor Data Mining on the Kinematical Characteristics of the Competitive Swimming. *Procedia Engineering*, 72(829-834).
- Özekes, S. (2003). Veri Madenciliği Modelleri ve Uygulama Alanları. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi*, 2(3), 65-82.
- Palao, J.M., Manzanares, P. ve Ortega, E. (2009). Techniques Used and Efficacy of Volleyball Skills in Relation the Gender. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(2), 281-293.
- Schumaker, R. P., Solieman, O. K., & Chen, H. (2010). Sports data mining: *The field*. In *Sports Data Mining* 26(1-13).
- Sevindik, T., Kayışlı, K., Ünlükahraman, O. (2012). Web Tabanlı Eğitimde Veri Madenciliği. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education* 3(3), 183-193. TVF, (t.y). <https://tvf-web.dataproject.com/>
- Zhong, N. ve Zhou, L., (1999). Methodologies for Knowledge Discovery and Data Mining. *Third Pacific-Asia Conference*, 26-28.

Wellness Perceptions of Female and Male Athletes Playing in Different Volleyball Leagues

Farklı Liglerde Oynayan Kadın ve Erkek Voleybolcuların İyilik Hali Düzeylerinin Karşılaştırılması

Nalan SUNA* 

İlhan ODABAŞ** 

Benil KISTAK ALTAN*** 

Melike Lale GÜLER**** 

Abstract

The purpose of this study was to compare the wellness self-perception of female and male volleyball players playing in different leagues according to league and gender. 78 women and 48 men aged 18-60 playing in different leagues of the Volleyball Federation of Turkey (Misli.com Sultans League (Super League – female), AXA Sigorta Efeler League (Super League – male), First League (female and male)) and independent of federation the Veteran's League participated in the study voluntarily. An online survey was conducted with the volleyball players assessing their wellness self-perception and demographic characteristics. IBM SPSS Statistics 24.0 was used for data analysis. A t-test was used for independent groups and an ANOVA analysis for multiple comparisons. The level of statistical significance was set at $p < 0.05$. The results indicated that the perception of wellness for the volleyball players participating in the study was at a “high level”. It was determined that the scores of the participants' wellness self-perception and sub-dimensions did not differ significantly by gender ($p > 0.05$). In addition, emotional wellness scores differ significantly according to the league they play ($p < 0.05$); however, it was determined that gender and league had no common effect on sub-dimensions and wellness self-perception total scores ($p > 0.05$).

Keywords: Volleyball Players, Wellness Perceptions, Leagues

* Assis. Prof., Haliç Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, nalansuna@halic.edu.tr, Istanbul, Turkey. ORCID: 0000-0003-4664-0719

** Assoc. Prof., Haliç Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, ilhanodabas@halic.edu.tr, Istanbul, Turkey. ORCID: 0000-: 0002-4578-5142

*** Lecturer, Haliç Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, benilkistak@halic.edu.tr, Istanbul, Turkey. ORCID: 0000-0002-5868-6856

**** Assis. Prof., Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, lalleguler@yahoo.com, Istanbul, Turkey. ORCID: 0000-0002-9180-8130

Öz

Bu çalışmanın amacı, farklı liglerde oynayan kadın ve erkek voleybolcuların lig ve cinsiyete göre iyi yaşam benlik algılarını karşılaştırmaktır. Araştırmaya Türkiye Voleybol Federasyonu'nun farklı liglerinde (Misli.com Sultanlar Ligi (Süper Lig – kadın), AXA Sigorta Efeler Ligi (Süper Lig – erkek)), Birinci Lig (kadın ve erkek) ve federasyondan bağımsız olan Veteranlar Liginde oynayan 18-60 yaş arası 78 kadın ve 48 erkek gönüllü olarak katıldı. Voleybolcuların kendi sağlık algılarını ve demografik özelliklerini değerlendiren çevrimiçi bir anket yapıldı. Veri analizi için IBM SPSS Statistics 24.0 kullanıldı. Bağımsız gruplar için t-test ve çoklu karşılaştırmalar için ANOVA analizi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi. Sonuç olarak, araştırmaya katılan voleybolcuların iyilik algısının “yüksek düzeyde” olduğu bulundu. Katılımcıların iyilik hali benlik algısı ve alt boyut puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı belirlendi ($p > 0.05$). Voleybolcuların duygusal iyilik hali puanlarının oynadıkları lige göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edildi ($p < 0.05$). Fakat cinsiyet ve ligin alt boyutlar ve iyilik hali toplam puanları üzerinde ortak etkisinin olmadığı belirlendi ($p > 0.05$).

Anahtar Kelimeler: Voleybol Oyuncuları, İyilik Hali, Ligler

INTRODUCTION

Wellness is a multidimensional concept that aims to keep the peace and health of the individual at the highest level and includes physical, emotional, mental, spiritual, and social well-being. Sports and regular exercises, which are a significant part of a wellness lifestyle, reduce the risk of chronic diseases, improve cardiovascular health, increase strength and endurance, and promote healthy habits such as proper nutrition and adequate sleep, which are critical components of physical wellness (Oishi and Diener, 2001; Brown, Hainline, Kroshus and Wilfert, 2014; Edwards, 2002; Baceviciene, 2019).

It has been stated that participation in sports improves cognitive function, memory, and attention span, reduces cognitive decline, symptoms of stress, anxiety, and depression, and the risk of dementia, as well as it improves well-being and happiness, and ensures a sense of achievement, self-confidence, and social connections, which are important factors in emotional wellness. (Bodziony and Stetson, 2022; Kumar and Nigam, 2020; Kioumourtzoglou, Michalopoulou, Tzetzis and Kourtessis, 2000). While sport contributes to the improvement of emotional wellness by providing a sense of purpose, discipline and perseverance, connection with others, and opportunities for personal growth and development; On the other hand, if winning becomes the sole goal and becomes a source of pressure and stress, it can have negative effects on emotional wellness (Crocker, Tamminen and Bennett, 2017; Jones, Ratten and Hayduk, 2020).

Spiritual wellness is an individualized concept that represents spiritual life based on beliefs. The relationship between sport and spiritual wellness is complex. Social culture and beliefs differ according to the structure of the individual and the sport he/she does (Roychowdhury, 2019). It has been reported that the athletes involved in team sports are strengthened spiritually by establishing a deep sense of bond with their teams, and the sense of habit and beliefs created by sports contribute positively to the mental health of the athletes (Bopp et al., 2021; Turelli, Tejero-González, Vaz and Kirk, 2020). Some team athletes have some beliefs such as wearing the same jersey they won matches, kissing or hitting the ball to the floor several times before serving, etc. to calm the excitement to win the match before and during the match. Since these are believed to bring luck it makes the athlete feel

better (Womack, 1992). It has been stated in studies that team sports develop social skills encourage teamwork, and the emotional and game intelligence and ability to fight the stress of the players are higher than the athletes in individual sports (Mohammad, Khan and Singh, 2015; Akelaitis and Malinauskas, 2018; Miller and Dolendo, 2022; Bedard, Hanna and Cairney, 2020).

Volleyball, which is an Olympic branch, has been described as a team sport in which aerobic and anaerobic processes are intense, with physical and psychological stressors experienced when played with extended sets (Horta, Bara Filho, Coimbra, Miranda and Werneck, 2019). For a team to be successful, the athletes must have a solid psychological structure, team spirit, and an excellent technical and tactical protocol. Physical characteristics of volleyball players, their explosive power, strength, speed and jump performance, agility, coordination, and flexibility are expected to be good (Tanner and Gore, 2012). Since the volleyball match is played for at least 45 minutes and a maximum of two hours, the players jump hundreds of times and make instant decisions to run to the ball, spike, and go to the block during the game (Gonçalves, Lopes, Nunes, Marinho and Neiva, 2019). For these reasons, mental characteristics such as being able to read the game, ball sense, high concentration, sense of vision and movement, and perception need to be developed. Apart from these qualities, players should be able to cope with stress, reverse negativity, be self-confident, be determined for training, be willing to play well, and have game intelligence (Kabasakal and Şahan, 2009).

The psychological and social effects of volleyball are intertwined concepts. The presence of the net in the game is an essential factor in preventing physical contact with the opponent, thus reducing violence success is tried to be achieved by the game revealing will and psychological power, and the athlete's sense of sharing develops since it is a team game (Reese, 2005). It has been reported that there is a positive relationship between wellness level and performance and that athletes with high physical and mental wellness levels perform better in studies examining the relationship between physical, mental, social, and emotional wellness levels and the performance of volleyball players (Knight, 2020). It has been stated that the goodness of all dimensions of wellness is an important factor that can affect the success of volleyball players (Rebelo et al., 2023; Altavilla, Forte and D'Isanto, 2019). It has been observed that veteran athletes who have accepted sports as a lifestyle and profession are physically, mentally, and socially better than their sedentary peers despite their advanced age (Zaccagni, Onisto and Gualdi-Russo, 2009).

When the literature is searched, it has been observed that studies on the physical and physiological characteristics, biomechanics, motor performance characteristics (jump, explosive power, endurance, strength), and injuries of elite female and male volleyball players playing in different categories have been intensely conducted (Gonçalves et al., 2019; Carvalho, Roriz and Duarte, 2020; Claver, Jiménez, García-González, Fernández-Echeverría and Moreno, 2016). However, there are limited studies examining how wellness perception changes among different sports and athlete populations (Abbas, Bhatti, Chaudhary, Nazeer and Khan, 2021; Silva, Monteiro and Sobreiro, 2020; Cunningham, Broglio, O'Grady and Wilson, 2020; Lassandro et al., 2021; Kashif, Ali and Azam, 2022; de Subijana, Ramos, Harrison and Lupo, 2022).

Although there are studies on psychological approach and wellness perception in different sports branches, there are no comparative studies examining the effect of the athlete on the perception of wellness in volleyball. Therefore, in the current study, it has been examined whether the wellness self-perception levels of the athletes who have played volleyball professionally for many years and quit sports and those who continue their active sports life have changed and whether there are differences between their wellness perception levels.

MATERIALS AND METHODS

Participants

Using the SurveyMonkey sample calculation table, data from 126 people were calculated at 8% error at a 98% confidence level (SurveyMonkey, 2023). A total of 126 volleyball players, 78 female, and 48 male, playing at different levels of the Volleyball Federation of Turkey (Misli.com Sultans League (Super League – female), AXA Sigorta Efeler League (Super League – male)), First League (female and male) and independent of federation the Veteran’s League participated in the study voluntarily. 32.5% of the volleyball players were in the super league; 43.7% were in the first league and 23.8% of them were competing in the veteran league. The mean age for female super, first, and veteran league volleyball players were 28.11 ± 3.48 years, 20.94 ± 1.90 years, 48.00 ± 7.33 years, and the mean duration of professional sports career were 12.30 ± 4.75 years, 5.59 ± 2.41 years, 19.00 ± 5.91 years, respectively. For males, the mean age for super, first, and veteran league players were 28.21 ± 4.44 years, 19.14 ± 1.80 years, 47.08 ± 9.37 years; and the mean duration of professional sports career were 10.86 ± 6.29 years, 5.10 ± 2.84 years and 21.46 ± 8.17 respectively. Only players that have a professional career of over 5 years, and who had not suffered any lower / upper extremity injury in the last year were included in the study. All participants were volunteers. Players who did not complete the personal information form and scale were excluded from the study. The research was approved by the Halic University Non-Interventional Scientific Research Ethics Committee for human research in accordance with the 2013 Declaration of Helsinki (18.05.2020-75).

Data Collection Tools

An online survey was used to assess players’ age, professional sports career, gender, and wellness self-perception. Wellness Self-Perception Scale; the validity and reliability study of the scale in the “Fundamental Concepts of Fitness and Wellness” by Corbin et al. (2006) was conducted by Odabas in 2017. The wellness self-perceptions scale has 15 items and 5 factors, and each factor consists of three questions. This is a 4-point Likert-type scale in which the response choices consisted of (1) I do not agree at all, (2) I do not agree, (3) I agree, and (4) I definitely agree. The wellness rating chart is shown below (Table 1.).

Table 1. Wellness self-perception scale

Wellness rating chart	Wellness dimension scores	Comprehensive wellness score
High-level wellness	10-12	50-60
Good wellness	8-9	40-49
Marginal wellness	6-7	30-39
Low-level wellness	Below 6	Below 30

The test-retest reliability coefficient of the wellness self-perception scale and Cronbach's alpha reliability coefficient values of the total scale of sub-dimensions were found to be over 0.70. It shows satisfactory reliability for emotional wellness (3 items), intellectual wellness (3 items), physical wellness (3 items), social wellness (3 items), and spiritual wellness (3 items). The t values for all items were significant at the 0.01 level. Also, the wellness self-perception scale showed good adjustment and was a reliable scale according to adjustment goodness statistics and reliability values (Buyukozturk, 2011; Guvendi, Demir and Dal, 2019; Odabas, 2017).

Analysis of Data

SPSS 24.0 (Statistical Package for Social Sciences – SPSS Inc. IBM Corporation, Stanford, USA) program was used to statistically evaluate the data. In this study, the Cronbach Alpha coefficient of the scale was 0.81. To test the normality of the distribution of the data, the Skewness and Kurtosis Test was performed and it was determined that the distribution was between – 1.5 and 1.5. Parametric tests were applied because the data was in the normal distribution range (Tabachnick, Fidell and Ullman, 2013). Independent samples t-test was used to compare the scale total and sub-dimension scores by gender while one-way ANOVA was conducted to compare the scale total and sub-dimension scores (them) for the league's athletes played at. When a significant difference was observed, the LSD post hoc test was used to identify which groups the difference was between. A two-way ANOVA test was used to determine the effect of gender and wellness on the scale total and sub-dimension scores. The Confidence interval was accepted as $p < 0.05$.

RESULTS

The mean score of the wellness self-perception scale has been calculated as 50.87 ± 4.76 (Table 2).

Table 2. Descriptive statistics of scale and sub-dimension scores

Scale and Sub-dimension (n=126)	Min.	Max.	X	SD	Skewness	Kurtosis
Emotional Wellness	5.00	12.00	9.82	1.49	-0,347	-0,255
Intellectual Wellness	7.00	12.00	10.04	1.16	-0,237	-0,620
Physical wellness	6.00	12.00	9.92	1.45	-0,179	-0,588
Social Wellness	8.00	12.00	10.65	1.16	-0,311	-1,030

Spiritual Wellness	6.00	12.00	10.44	1.32	-0,471	-0,430
Comprehensive Wellness (Sum of five wellness scores)	40.00	60.00	50.87	4.76	-0,264	-0,787

The wellness perception of the volleyball players who participated in the study was found to be at a “high level”. When the dimensions are investigated, the highest levels of wellness were identified as social and spiritual wellnesses.

Table 3. Comparison of scale scores by gender

Scale and Sub-dimension	Sex	n	X	SD	t	p
Emotional Wellness	Female	78	9.76	1.43	-0.59	0.559
	Male	48	9.92	1.60		
Intellectual Wellness	Female	78	10.04	1.14	-0.02	0.988
	Male	48	10.04	1.18		
Physical Wellness	Female	78	10.05	1.40	1.29	0.199
	Male	48	9.71	1.52		
Social Wellness	Female	78	10.64	1.12	-0.12	0.905
	Male	48	10.67	1.24		
Spiritual Wellness	Female	78	10.50	1.27	0.68	0.495
	Male	48	10.33	1.42		
Comprehensive Wellness (Sum of five wellness scores)	Female	78	50.99	4.64	0.37	0.715
	Male	48	50.67	5.00		

In Table 3, it was illustrated that the scores of the wellness self-perception and sub-dimensions did not differ significantly according to the gender of the participants ($p > 0.05$).

Table 4. Comparison of scale scores by the leagues

Scale and Sub-dimension	Leagues	n	X	SD	F	p	Significant Difference
Emotional Wellness	Super	41	10.22	1.65	3.12	0.048*	A>B
	First	55	9.47	1.39			
	Veteran	30	9.90	1.32			
Intellectual Wellness	Super	41	10.15	1.22	1.72	0.183	
	First	55	10.15	1.06			
	Veteran	30	9.70	1.21			
Physical Wellness	Super	41	10.10	1.50	0.50	0.608	
	First	55	9.87	1.28			
	Veteran	30	9.77	1.70			
Social Wellness	Super	41	10.76	1.24	1.48	0.231	
	First	55	10.75	1.13			
	Veteran	30	10.33	1.09			
Spiritual Wellness	Super	41	10.59	1.22	0.44	0.643	
	First	55	10.33	1.36			
	Veteran	30	10.43	1.41			

Comprehensive Wellness (Sum of five wellness scores)	Super	41	51.80	4.91	1.27	0.285
	First	55	50.56	4.10		
	Veteran	30	50.13	5.59		

* $p < 0.05$

The results that were presented in Table 4, indicate that emotional wellness scores differ significantly according to the league ($F = 3.12$; $p < 0.05$). The results of the LSD post hoc test showed the emotional wellness scores of the participants playing in the Super League are significantly higher than the scores of the participants playing in the 1st League. Scores of the intellectual, physical, social, and spiritual wellness sub-dimensions and the total scores of wellness self-perception did not differ significantly concerning the league the participants played at ($p > 0.05$).

Table 5. The common effect of gender and league on sub-dimensions

Scale and Sub-dimension	Sex	Leagues	X ± SD	p
Emotional Wellness	Female	Super (n=27)	10.07±1.59	0.804
		First (n=34)	9.47±1.26	
		Veteran (n=17)	9.82±1.42	
	Male	Super (n=14)	10.50±1.79	
		First (n=21)	9.48±1.60	
		Veteran (n=13)	10.00±1.22	
Intellectual Wellness	Female	Super (n=27)	10.11±1.34	0.718
		First (n=34)	10.21±0.88	
		Veteran (n=17)	9.59±1.23	
	Male	Super (n=14)	10.21±0.97	
		First (n=21)	10.05±1.32	
		Veteran (n=13)	9.85±1.21	
Physical Wellness	Female	Super (n=27)	10.48±1.34	0.103
		First (n=34)	9.79±1.15	
		Veteran (n=17)	9.88±1.83	
	Male	Super (n=14)	9.36±1.55	
		First (n=21)	10.00±1.48	
		Veteran (n=13)	9.61±1.55	
Social Wellness	Female	Super (n=27)	10.74±1.26	0.963
		First (n=34)	10.70±1.03	
		Veteran (n=17)	10.35±1.06	
	Male	Super (n=14)	10.78±1.25	
		First (n=21)	10.81±1.29	
		Veteran (n=13)	10.31±1.18	

Spiritual Wellness	Female	Sper (n=27)	10.67±1.21	0.888
		First (n=34)	10.41±1.28	
		Veteran (n=17)	10.41±1.37	
	Male	Super (n=14)	10.43±1.28	
		First (n=21)	10.19±1.50	
		Veteran (n=13)	10.46±1.51	
Comprehensive Wellness (Sum of five wellness scores)	Female	Super (n=27)	52.07±5.01	0.909
		First (n=34)	50.59±3.41	
		Veteran (n=17)	50.06±5.98	
	Male	Super (n=14)	51.28±4.84	
		First (n=21)	50.52±5.12	
		Veteran (n=13)	50.23±5.28	

In Table 5, it can be observed that there are differences between the sub-dimension and Wellness self-perception scores of the female and male volleyball players concerning the league they play at. However, there is no common effect on the total scores of emotional ($F = 0.22$), intellectual ($F = 0.33$), physical ($F = 2.31$), social ($F = 0.04$), spiritual ($F = 0.12$), and wellness self-perception ($F = 0.10$) ($p > 0.05$).

DISCUSSION AND CONCLUSION

This study was conducted to compare five dimensions of well-being perceptions of veteran and active volleyball players. The sample group in the research consisted of men and women who had professional sports life in the past and continued their active sports life in leagues.

The results illustrate that the sub-dimensions and total well-being levels of all athletes playing in three different leagues were high, and there was no difference between the physical, mental, and psychological well-being of the athletes in three different age groups ($p > 0.05$). Also, it was shown that the wellness dimensions were positively related to each other. These results indicate that participation in sports at all ages is positively influential on emotional wellness, intellectual wellness, physical wellness, social wellness, and spiritual wellness. Which could mean that participation might improve the general health status of volleyball players (Vasić et al., 2021). Zaccagni et al. (2009) reported that there is no difference in visual perception and cognitive functions between young and old elite athletes despite the age difference and they are better when compared to those who did not do sports. In addition, regular sports activity is a factor that can affect the biological aging process in elite athletes (Zaccagni et al., 2009).

Positive and negative experiences in professional sports life, which start in childhood and continues for a long time, can affect the physical, psychological, and mental health of athletes. Intense training and competition increase psychological stress in elite athletes and can put their mental health at risk (Peluso and Andrade, 2005; Markser, 2011; Schinke and Stambulova, 2017; Rebelo et al., 2023). In addition to these studies, according to Cunningham and colleagues, when the narratives of veteran

athletes exposed to head impacts are examined, cognitive difficulties increase in their normal lives (Cunningham et al., 2020).

Some studies report that long-distance runners and basketball athletes have high rates of psychological distress and discomfort (Markser, 2011; Armstrong and VanHeest, 2002). Guskiewicz et al. (2007) argue that athletes have mental health risks similar to non-athletes, but overtraining syndrome (Peluso and Andrade, 2005) might further increase mental health risks in athletes (Stambulova, Alfermann, Statler and Côté, 2009). Contrary to some of the existing literature, this study found that all aspects of fitness were high in volleyball players playing at different levels. The results of this study exhibit that social, spiritual, and intellectual dimension scores were very high, and the emotional and physical dimension scores were slightly lower than the other sub-dimensions.

In a study evaluating the role of sport in profiling mood and well-being among Pakistani elite athletes, the findings indicated that sport can contribute to the overall development of its participants (Abbas et al., 2021). In addition, it is recommended that elite athletes provide strong funding to achieve success in the international arena. Thus, the perceived value of athletes will increase and individuals will reach a higher level of subjective well-being (Silva et al., 2020). No difference was found when the total well-being and sub-dimension scores were compared concerning gender. It can be concluded that the health levels of male and female volleyball players in all three leagues are similar. The game of volleyball may positively affect the social, physical, mental, and spiritual well-being of the players. This result is parallel to what Guvendi and his/her colleagues (2019) found in their study which was conducted among university students, where it was reported that the physical and fitness parameters of young people participating in the exercise were high.

De Subijana et al. (2022) suggest that athletes should be encouraged to continue working while competing and to plan for the end of their sporting career. It should also be kept in mind that athletes' retirement may be out of their control. With athlete welfare in mind, they are advised not to neglect the risks involved in participating in sports that require more than four hours of training per day. It is predicted that this will prevent them from developing life skills in their post-sport retirement period (de Subijana et al., 2022). In the study examining the quality of life and physical activity of veteran athletes (age group of 28 to 60 years n=200), most of the participants voluntarily quit sports and stated that they were satisfied with their lives in retirement. Participants reported that they felt lucky to participate in professional sports and explained that the advantages of participating in sports were more important than any negative effects (Kashif et al., 2022).

The distribution of duties and responsibilities within the team, positive and negative experiences, and an environment that promotes success all lead to the personal development of athletes (MacDonald, Côté, Eys and Deakin, 2011). In addition, the motivation and psychological abilities of elite volleyball players are higher than non-elite players, and elites perform better due to higher concentration and self-confidence (Rivera and Dosil, 2007; Mohammadzadeh and Sami, 2014). In the study conducted with different groups of volleyball athletes, it was examined how people cope with physical and emotional workloads emotionally and physically and whether they are particularly

physically and mentally well. It was reported that the data showed that self-perception (self-physical) for physical performance was positive on average and self-perception for motivational performance was negative on average (Altavilla et al., 2019). Eagleton et al. (2007) report that team athletes are more extroverted than individual athletes and non-athletes (Eagleton, McKelvie and De Man, 2007). This is also consistent with the findings of this study.

When the total and sub-dimension scores of the wellness scale are compared concerning leagues, it can be argued that the emotional wellness scores of the athletes participating in the super league differ significantly when compared to the athletes from the other two leagues. Furthermore, it can also be concluded that the emotional wellness levels of the volleyball players playing in the super league are higher. In this study, no common effect was found with respect to gender or league on the well-being and self-perception of volleyball players and there was no change in the sub-dimensions of well-being. The results of this study show that engaging in volleyball at any age has a positive effect on the perception of emotional well-being.

Conflicts of interest: The authors declare that there is no conflict of interest with any financial or nonfinancial organization regarding the subject matter or materials discussed in the manuscript.

Authors' contributions: Design of the study: 1. Author % 30, 2. Author % 30, 3. Author % 25, 4. Author % 15 contributed. All authors have read and approved the final manuscript.

Ethics Committee: Halic University Non-Interventional Scientific Research Ethics Committee. Date: 18.05.2020. Protocol Number: 75

REFERENCES

- Abbas, S. A., Bhatti, S., Chaudhary, A., Nazeer, M. T. & Khan, W. (2021). Role of sport in profiling of mood states: Self-perceived experiences of elite athletes of Pakistan. *Ilkogretim Online*, 20(6), 546-555. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2021.06.058>
- Akelaitis, A. V. & Malinauskas, R. K. (2018). The expression of emotional skills among individual and team sports male athletes. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, 22(2), 62–67. doi:10.15561/18189.172.2018.0201
- Altavilla, G., Forte, D. & D'isanto, T. (2019). Self-physical and emotional perception in volleyball for drop out. *Journal of Human Sport and Exercise*, 14(Proc4), 1022-1029. <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.proc4.64>
- Armstrong, L. E. & VanHeest, J. L. (2002). The unknown mechanism of the overtraining syndrome: clues from depression and psychoneuroimmunology. *Sports Medicine*, 32, 185-209. <https://doi.org/10.2165/00007.256.200232030-00003>
- Baceviciene, M., Jankauskiene, R. & Emeljanovas, A. (2019). Self-perception of physical activity and fitness is related to lower psychosomatic health symptoms in adolescents with unhealthy lifestyles. *BMC Public Health* 19, 980. <https://doi.org/10.1186/s12889.019.7311-2>
- Bedard, C., Hanna, S. & Cairney, J. (2020). A longitudinal study of sport participation and perceived social competence in youth. *Journal of Adolescent Health*, 66(3), 352-359. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2019.09.017>

- Bodziony, V. & Stetson, B. (2022). Associations between sleep, physical activity, and emotional well-being in emerging young adults: Implications for college wellness program development. *Journal of American College Health*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/07448.481.2022.2066957>
- Bopp, T., Stellefson, M., Stewart, M., Zhang, L., Apperson, A. & Odio, M. (2021). Wellness in transitions out of college sports participation: Experiences of former NCAA division I student-athletes. *Journal for the Study of Sports and Athletes in Education*, 1-24. <https://doi.org/10.1080/19357.397.2021.1989273>
- Brown, G. T., Hainline, B., Kroshus, E. & Wilfert, M. (2014). *Mind, body and sport: Understanding and supporting student-athlete mental wellness*. Indianapolis, IN: National Collegiate Athletic Association.
- Buyukozturk, S. (2011) *Manuel data analysis for the social sciences (Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı)* (14th ed.). Ankara PEGEM Akademi.
- Carvalho, A., Roriz, P. & Duarte, D. (2020). Comparison of morphological profiles and performance variables between female volleyball players of the first and second division in Portugal. *Journal of Human Kinetics*, 71(1), 109-117. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0076>
- Claver, F., Jiménez, R., García-González, L., Fernández-Echeverría, C. & Moreno, M. P. (2016). Cognitive and emotional factors as predictors of performance indicators in young volleyball players. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(1), 234-249. <https://doi.org/10.1080/24748.668.2016.11868883>
- Corbin, C. B., Welk, G. J., Corbin, W. R., & Welk, K. A. (2006). *Health, wellness, fitness, and healthy lifestyles: An introduction, concept of fitness and wellness* (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Crocker, P. R., Tamminen, K. A. & Bennett, E. V. (2017). Stress, emotions, and coping in youth sport. In *Sport psychology for young athletes*. Routledge.
- Cunningham, J., Broglio, S. P., O'Grady, M. & Wilson, F. (2020). History of sport-related concussion and long-term clinical cognitive health outcomes in retired athletes: A systematic review. *Journal of Athletic Training*, 55(2), 132-158. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-297-18>
- De Subijana, C. L., Ramos, J., Harrison, C. K. & Lupo, C. (2022). Life skills from sport: the former elite athlete's perception. *Sport in Society*, 25(5), 1051-1064. <https://doi.org/10.1080/17430.437.2020.1820991>
- Eagleton, J. R., McKelvie, S. J. & De Man, A. (2007). Extra version and neuroticism in team sport participants, individual sport participants, and nonparticipants. *Perceptual and Motor Skills*, 105(1), 265-275. <https://doi.org/10.2466/pms.105.1.265-27>
- Edwards, S. (2002). Physical exercise and psychological wellness. *International Journal of Mental Health Promotion*, 4(2), 40-46. <https://doi.org/10.1080/14623.730.2002.9721860>
- Gonçalves, C. A., Lopes, T. J., Nunes, C., Marinho, D. & Neiva, H. (2019). Neuromuscular jumping performance and upper-body horizontal power of volleyball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(8), 2236-2241. <https://doi.org/10.1519/JSC.000.000.0000003139>
- Guskiewicz, K. M., Marshall, S. W., Bailes, J., McCrea, M., Harding, H. P., Matthews, A., Mihalik, J. R. & Cantu, R. C. (2007). Recurrent concussion and risk of depression in retired professional football players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(6), 903-909. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3180383da5>
- Guvendi, B., Demir, G. T. & Dal, S. (2019). Egzersizde davranışsal (motivasyonel) düzenlemeler ile wellness algısı: Spor bilimleri fakültesi öğrencileri örneği. *Social Sciences*, 14(3), 653-666. <https://doi.org/10.29228/TurkishStudies.22826>
- Horta, T. A., Bara Filho, M. G., Coimbra, D. R., Miranda, R. & Werneck, F. Z. (2019). Training load, physical performance, biochemical markers, and psychological stress during a short preparatory period in Brazilian elite male volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(12), 3392-3399. <https://doi.org/10.1519/JSC.000.000.0000002404>

- Jones, P., Ratten, V. & Hayduk, T. (2020). Sport, fitness, and lifestyle entrepreneurship. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16, 783-793. <https://doi.org/10.1007/s11365.020.00666-x>
- Kabasakal, K. & Şahan, H. (2009). *Voleybol öğretim yöntemleri: A den Z ye voleybol*. Şelale Ofset Matbaa, Konya.
- Kashif, R. M., Ali, A. & Azam, M. (2022). Quality of life and physical activity among retired athletes in south Punjab, Pakistan. *Journal of Development and Social Sciences*, 3(2), 48-60. [https://doi.org/10.47205/jdss.2022\(3-II\)06](https://doi.org/10.47205/jdss.2022(3-II)06)
- Kioumourtzoglou, E., Michalopoulou, M., Tzetzis, G. & Kourtessis, T. (2000). Ability profile of the elite volleyball player. *Perceptual and Motor Skills*, 90(3), 757-770. <https://doi.org/10.2466/pms.2000.90.3.757>
- Knight, A. (2020). Using self-assessment to build self-efficacy and intrinsic motivation in athletes: a mixed methods explanatory design on female adolescent volleyball players. *The Qualitative Report*, 25(2), 320-346.
- Kumar, J. & Nigam, K. (2020). Health, Wellness and Fitness. *Personality Development and Yoga*, 37-48. Nitya Publication, Bhopal.
- Lassandro, G., Trisciuzzi, R., Palladino, V., Carriero, F., Giannico, O. V., Tafuri, S., Valente, R., Gianfelici, A., Accettura, D. & Giordano, P. (2021). Psychophysical health and perception of well-being between master badminton athletes and the adult Italian population. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, 92(4), e2021253. <https://doi.org/10.23750/abm.v92i4.9857>
- MacDonald, D. J., Côté, J., Eys, M. & Deakin, J. (2011). The role of enjoyment and motivational climate in relation to the personal development of team sport athletes. *The Sport Psychologist*, 25(1), 32-46. <https://doi.org/10.1123/tsp.25.1.32>
- Markser, V. Z. (2011). Sport psychiatry and psychotherapy. Mental strains and disorders in professional sports. Challenge and answer to societal changes. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 261(2), 182-185. <https://doi.org/10.1007/s00406.011.0239-x>
- Miller, J. C. & Dolendo, R. B. (2022). Mental toughness and character building through sports. *Journal of Positive School Psychology*, 6(3), 6515-6524.
- Mohammad, G., Khan, S. & Singh, J. (2015). Emotional intelligence between state and national level volleyball players. *Journal of Physical Education Research*, 2(2), 53-59.
- Mohammadzadeh, H. & Sami, S. (2014). Psychological skills of elite and non-elite volleyball players. *Annals of Applied Sport Science*, 2(1), 31-36. <https://doi.org/10.18869/acadpub.aassjournal.2.1.31>
- Odabas, I. (2017). The Turkish language adaptation of the wellness self-perceptions scale: A validity and reliability study. *International Journal of Business and Social Science*, 8(6), 42-49.
- Oishi, S. & Diener, E. (2001). Goals, culture, and subjective well-being. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27(12), 1674-1682. <https://doi.org/10.1177/014.616.72012712010>
- Peluso, M. & Andrade, L. (2005). Physical activity and mental health: The association between exercise and mood. *Clinics*, 60(1), 61-70. <https://doi.org/10.1590/S1807.593.2200500.010.0012>
- Rebelo, A., Pereira, J. R., Martinho, D. V., Amorim, G., Lima, R. & Valente-dos Santos, J. (2023). Training load, neuromuscular fatigue, and well-being of elite male volleyball athletes during an in-season mesocycle. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 18(4), 354-362. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2022-0279>
- Reese, Jr. R. C. (2005). *The impact of a mental skills training program for enhanced performance on a varsity intercollegiate volleyball team: A case study program evaluation of an educational intervention* (Doctoral dissertation, Virginia Tech).
- Rivera, S. & Dossil, J. (2007). Psychological needs in grass-roots football elite. University of Vigo [cited 2021]; Available from: <http://www.slideshare.net/santirive/psychological-needs-in-grass-roots-football-elite>.

- Roychowdhury, D. (2019). Spiritual well-being in sport and exercise psychology. *SAGE Open*, 9(1). <https://doi.org/10.1177/215.824.4019837460>
- Schinke, R. J. & Stambulova, N. (2017). Context-driven sport and exercise psychology practice: Widening our lens beyond the athlete. *Journal of Sport Psychology in Action*, 8(2), 71-75. <https://doi.org/10.1080/21520.704.2017.1299470>
- Silva, A., Monteiro, D. & Sobreiro, P. (2020). Effects of sports participation and the perceived value of elite sport on subjective well-being. *Sport in Society*, 23(7), 1202-1216. <https://doi.org/10.1080/17430.437.2019.1613376>
- Stambulova, N., Alfermann, D., Statler, T. & Côté, J. (2009). ISSP position stand: Career development and transitions of athletes. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 7(4), 395-412. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2009.967.1916>
- SurveyMonkey, (2023). Sample size calculator. <https://www.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S. & Ullman, J. B. (2013). *Using multivariate statistics*. Boston, MA: Pearson.
- Tanner, R. & Gore, C. (2012). *Physiological tests for elite athletes*. Human Kinetics.
- Turelli, F. C., Tejero-González, C. M., Vaz, A. F. & Kirk, D. (2020). Sport karate and the pursuit of wellness: A participant observation study of a dojo in Scotland. *Frontiers in Sociology*, 5, 587024. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2020.587024>
- Vasić, G., Trajković, N., Maćak, D., Sattler, T., Krustrup, P., Starčević, N., Sporiš, G. & Bogataj, Š. (2021). Intensity-modified recreational volleyball training improves health markers and physical fitness in 25–55-year-old men. *BioMed Research International*, Article 9938344. <https://doi.org/10.1155/2021/9938344>
- Womack, M. (1992). *Why athletes need a ritual: A study of magic among professional athletes*. In S. Hoffman (Ed.), *Sport and religion* (pp. 191-202). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Zaccagni, L., Onisto, N. & Gualdi-Russo, E. (2009). Biological characteristics and ageing in former elite volleyball players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(6), 667-672. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.06.006>



Bu eser Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.