



e-ISSN 2717-9966

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

Cilt: 27

Sayı: 4

Ekim 2022

Gazi

BEDEN EĞİTİMİ
ve

SPOR BİLİMLERİ

DERGİSİ

GAZI JOURNAL OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS SCIENCES

Volume: 27

Issue: 4

October 2022

GAZI BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ

GAZI JOURNAL OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS SCIENCES

2022, Cilt 27, Sayı 4 / 2022, Volume 27, Issue 4

e-ISSN 2717-9966

Yayının Türü/Type of Publication: **Yaygın**

Sahibi / Owner

Dr. Musa YILDIZ

Gazi Üniversitesi Rektörü

Genel Yayın Yönetmeni / Editor- in Chief

Dr. Latif AYDOS

Spor Bilimleri Fakültesi Dekanı

Editör / Editor

Dr. İbrahim YILDIRAN

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Publishing Editor

Dr. Fatih YENEL

Yardımcı Editör / Assistant Editor

Dr. Sümer ALVURDU

Mustafa ALTUNSOY

Yayın Kurulu / Editorial Board

Dr. Azmi YETİM, Gazi Üniversitesi
Dr. Canan KOCA ARITAN, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Christian WACKER, University of Freiburg/Germany
Dr. Dana BADAU, University of Tirgu Mures/Romania
Dr. Erich MÜLLER, University of Salzburg/Austria
Dr. Erdal ZORBA, Gazi Üniversitesi
Dr. Fatih BEKTAŞ, Trabzon Üniversitesi
Dr. Gıyasettin DEMİRHAN, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Gül T. SÖNMEZ, Lehman College New York/USA
Dr. Gülfem ERSÖZ, Ankara Üniversitesi
Dr. H. Ahmet PEKEL, Gazi Üniversitesi
Dr. Hülya AŞÇI, Marmara Üniversitesi
Dr. İbrahim YILDIRAN, Gazi Üniversitesi
Dr. Kanat JANUZAKOV, Manas Üniversitesi, Kırgızistan

Dr. Kemal TAMER, İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Konstantinos GEORGIADIS, Uni.of Peloponnese/Greece
Dr. Latif AYDOS, Gazi Üniversitesi
Dr. Manfred LAEMMER, German Sport Uni.Cologne/Germany
Dr. Mehmet GÜNAY, Gazi Üniversitesi
Dr. Mitat KOZ, Ankara Üniversitesi
Dr. Mustafa Levent İNCE, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Dr. Ömer ŞENEL, Gazi Üniversitesi
Dr. Renato MANNO, University of L'Aquila/Italy
Dr. Robert C. SCHNEIDER, The College at Brockport/USA
Dr. Settar KOÇAK, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Dr. Suat KARAKÜÇÜK, Gazi Üniversitesi
Dr. Turgay BİÇER, Marmara Üniversitesi
Dr. Ulviye BİLGİN, Gazi Üniversitesi

İngilizce Dil Editörü / English Language Editor

Dr. Beyza Merve AKGÜL, Dr. Pinar Yaprak KEMALOĞLU

Dağıtım Koordinatörlüğü / Distribution Coordinator

Dr. Pinar KARACAN DOĞAN

Dr. Özgün PARASIZ, Dr. Ali ERASLAN, Dr. Şenol GÖRAL

Teknik Koordinatörlük / Technical Coordinator

Dr. Esin ESRA ERTURAN ÖĞÜT, Dr. Ebru ÇETİN

Dr. Okan Burçak ÇELİK, Dr. Merve KARAMAN, Dr. Tebessüm AYYILDIZ

İletişim Koordinatörlüğü / Communication Coordinator

Dr. Gülfem SEZEN BALÇIKANLI

Dr. Serkan KURTIPEK, Dr. Emre Ozan TINGAZ

Sekreter / Secretary

Arş. Gör. Alperen HALICI

Yazışma Adresi / Corresponding Address

Gazi Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Emniyet Mahallesi Abant-1 Caddesi No:10/1C, Yenimahalle/ANKARA

E-mail: gbesbd@gmail.com

Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi yılda dört kez yayımlanır ve hakemli bir dergidir.

Gazi Journal of Physical Education and Sports Sciences is published quarterly.

All the articles appeared in this journal are published on the opinion of advertiser.

<http://dergipark.gov.tr/gbesbd>

GAZİ BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ

GAZI JOURNAL OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS SCIENCES

2022, Cilt 27, Sayı 4 / 2022, Volume 27, Issue 4

e-ISSN 2717-9966

Danışma Kurulu / Editorial Advisory Board

Dr. A. Seda SARACALOĞLU, Adnan Menderes Üniversitesi
Dr. Ali Ahmet DOĞAN, Kırıkkale Üniversitesi
Dr. Ali Emre EROL, Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi
Dr. Ali KIZILET, Marmara Üniversitesi
Dr. Arslan KALKAVAN, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Dr. Atilla ERDEMLİ, İstanbul Üniversitesi (Em.)
Dr. Atilla PULUR, Gazi Üniversitesi
Dr. Ayşe KİN İŞLER, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Beyza Merve AKGÜL, Gazi Üniversitesi
Dr. Bülent GÜRBÜZ, Ankara Üniversitesi
Dr. Can İKİZLER, İstanbul Esenyurt Üniversitesi
Dr. Caner AÇIKADA, Yakın Doğu Üniversitesi
Dr. Cengiz ARSLAN, Fırat Üniversitesi
Dr. Dilara SEVİMAY ÖZER, Gedik Üniversitesi
Dr. Dilşad MİRZEOĞLU, Sakarya Üniversitesi
Dr. Ebru ÇETİN, Gazi Üniversitesi
Dr. Ekrem Levent İLHAN, Gazi Üniversitesi
Dr. Emin KURU, Gazi Üniversitesi
Dr. Emine ÇAĞLAR, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Erkan KONTER, Dokuz Eylül Üniversitesi
Dr. Esin Esra ERTURAN ÖĞÜT, Gazi Üniversitesi
Dr. F. Filiz ÇOLAKOĞLU, Gazi Üniversitesi
Dr. Fatih KILINÇ, Akdeniz Üniversitesi
Dr. Ferdi TUNCEL, Lokman Hekim Üniversitesi
Dr. Ferda ÇÜRSEL, Ankara Üniversitesi
Dr. Füsun ÖZTÜRK KUTER, İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Gazanfer DOĞU, İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Gökhan ÇALIŞKAN, Iğdır Üniversitesi
Dr. Gül BALTAÇI, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Gülfem SEZEN BALÇIKANLI, Gazi Üniversitesi
Dr. Gülgün ERSOY, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Güner EKENCİ, İstanbul Gelişim Üniversitesi
Dr. Gürbüz BÜYÜKYAZI (1954-2018), Dokuz Eylül Üniversitesi
Dr. Hakan SUNAY, Ankara Üniversitesi
Dr. Haluk KOÇ, Gazi Üniversitesi
Dr. Hasan KASAP, Bilgi Üniversitesi
Dr. Hatice ÇAMLIYER, Celal Bayar Üniversitesi
Dr. Haydar DEMİREL, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Hayri ERTAN, Eskişehir Teknik Üniversitesi
Dr. İ. Fatih YENEL, Gazi Üniversitesi
Dr. İbrahim CİCİOĞLU, Gazi Üniversitesi
Dr. İmdat YARIM, Gazi Üniversitesi

Dr. Kamil ÖZER, Gedik Üniversitesi
Dr. Kürşat KARACABEY, Düzce Üniversitesi
Dr. Mehmet GÜÇLÜ, Gazi Üniversitesi
Dr. Metin KAYA, Gazi Üniversitesi
Dr. Metin SAYIN, Celal Bayar Üniversitesi
Dr. Metin YAMAN, Dokuz Eylül Üniversitesi
Dr. Muhsin HAZAR, Gazi Üniversitesi
Dr. Murat Sadullah ÇEBİ (1961-2020), Gazi Üniversitesi
Dr. Mustafa Yaşar ŞAHİN, Gazi Üniversitesi
Dr. Müslim BAKIR, Okan Üniversitesi
Dr. Necla GÜNAY, Gazi Üniversitesi
Dr. Nefise BULGU, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Nevin ATALAY GÜZEL, Gazi Üniversitesi
Dr. Nevin GÜNDÜZ, Ankara Üniversitesi
Dr. Nevin ŞANLIER, Gazi Üniversitesi
Dr. Nevzat MİRZEOĞLU, Sakarya Üniversitesi
Dr. Niyazi ENİSELER, Celal Bayar Üniversitesi
Dr. Nurettin KONAR, İnönü Üniversitesi
Dr. Özbay GÜVEN, Gazi Üniversitesi
Dr. Özlem ORHAN, Gazi Üniversitesi
Dr. Perican BAYAR KORUÇ, Ankara Üniversitesi
Dr. Rana VAROL, Ege Üniversitesi
Dr. Rasim KALE, Gelişim Üniversitesi
Dr. Recep GÜRİSOY, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Dr. Reha ALPAR, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Sami MENGÜTAY, Haliç Üniversitesi
Dr. Sedat MURATLI, İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Sema ALAY, Marmara Üniversitesi
Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU, 19 Mayıs Üniversitesi
Dr. Seydi KARAKUŞ, Dumlupınar Üniversitesi
Dr. Sürhat MÜNİROĞLU, Ankara Üniversitesi
Dr. Şefik TIRYAKI, Mersin Üniversitesi
Dr. Tayfun AMMAN, Marmara Üniversitesi
Dr. Tekin ÇOLAKOĞLU, Gazi Üniversitesi
Dr. Timur GÜLTEKİN, Ankara Üniversitesi
Dr. Tuba MELEKOĞLU, Akdeniz Üniversitesi
Dr. Turgut KAPLAN, Selçuk Üniversitesi
Dr. Ümit KESİM, Bilgi Üniversitesi
Dr. Veliittin BALCI, Ankara Üniversitesi
Dr. Yalçın TAŞMEKTEPLİGİL (1959-2019), 19 Mayıs Üniv.
Dr. Zafer ÇİMEN, Gazi Üniversitesi
Dr. Zekai PEHLEVAN, Mersin Üniversitesi

Bu Sayının Hakemleri / Editorial Advisory Board for this Issue

Dr. Ahmet Nusret BULGURCUOĞLU, Iğdır Üniversitesi
Dr. Burcu GÜVENDİ, Yalova Üniversitesi
Dr. Cenani SERCAN DOĞAN, Marmara Üniversitesi
Dr. Defne ÖCAL, Kastamonu Üniversitesi
Dr. Ekrem Levent İLHAN, Gazi Üniversitesi
Dr. Ender ŞENEL, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Dr. Erkal ARSLANOĞLU, Sinop Üniversitesi
Dr. Evrim GÖKÇE, University of Münster
Dr. Faruk TURGAY, Ege Üniversitesi
Dr. Funda KOÇAK, Ankara Üniversitesi

Dr. Nevin GÜNDÜZ, Ankara Üniversitesi
Dr. Oğuz ÖZBEK, Ankara Üniversitesi
Dr. Sefa Şahan BIROL, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
Dr. Seyfi SAVAŞ, Gazi Üniversitesi
Dr. Tevfik Cem AKALIN, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Dr. Tolga ŞİNOFOROĞLU, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Dr. Yunus Emre YARAYAN, Siirt Üniversitesi
Dr. Yunus GÜRAL, Fırat Üniversitesi
Dr. Yüksel SAVUCU, Fırat Üniversitesi

Cilt
Sayı
Ekim

XXVII
4
2022

Volume
Issue
October

İÇİNDEKİLER

CONTENTS

Araştırma Makalesi
Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin
Ekolojik Ayak İzi Farkındalıkları

265 – 280
Fery KÜÇÜKBAŞ
DUMAN
Elif ATABEK YİĞİT

Research Article
Ecological Footprint Awareness of Students
in Faculty of Sport Sciences

Araştırma Makalesi
Egzersiz Bağımlılığı ve Mutluluk İlişkisi ile
Egzersiz Yapamama Durumunda Yaşananlar

281 – 296
Gönül
TEKKURŞUN DEMİR

Research Article
Relationship between Exercise Addiction and
Happiness and Experiences in the Case of
Exercise Intolerance

Derleme
Spor Eğitim Modeli Üzerine Yapılan
Araştırmalara İlişkin Bir Bibliyometrik Analiz

297 – 312
Seda Nur BAYTUR
Mehmet ULAŞ

Review
A Bibliometric Analysis of Research
Regarding Sports Education Model

Araştırma Makalesi
Futbolcuların Vücut Yağ Yüzdesi ile Sürat ve
Dikey Sıçrama Performansları Arasındaki İlişkinin
İncelenmesi

313 – 322
Seyfullah ÇELİK
Gamze ERIKOĞLU ÖRER
Kadir DİLER
Mehmet Emin YELKEN

Research Article
The Relationship between Body Fat Percentage
with Vertical Jump and Sprint Performances of
Football Players

Araştırma Makalesi
PPARGC1A Gen Polimorfizmi (rs8192678) ile
Elit Sporcuların Yarışma Performansları
Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

323 – 332
Celal BULĞAY
Erdal ZORBA
Onur AKMAN
Işık BAYRAKTAR
Hasan Hüseyin KAZAN
Mehmet Ali ERGÜN
Korkut ULUCAN

Research Article
Evaluation of Association between PPARGC1A
Gene Polymorphism and Competitive
Performance of Elite Athletes

Araştırma Makalesi
Spor Etkinlikleri Kalite Ölçeği (SEKÖ)
Geliştirme ve Doğrulama Çalışması

333 – 356
Zafer ÇİMEN
Alperen HALICI
İsmail AKTAŞ

Research Article
Sports Events Quality Scale (SEQS):
A Development and Validation Study

Araştırma Makalesi
Basketbolcularda Farklı Tekniklerdeki Sıçrama
Performansı ile Sprint ve Çeviklik Arasındaki İlişki

357 – 374
Yücel MAKARACI
Recep SOSLU

Research Article
Relationship Between Jumping Performance
in Various Tasks, Sprint and Agility in
Basketball Players

Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalıkları

Feray KÜÇÜKBAŞ DUMAN ¹ , Elif ATABEK YİĞİT ² 

¹ İstanbul Üniversitesi Kalite Koordinatörlüğü, İSTANBUL

² Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, SAKARYA

Araştırma Makalesi

DOI:10.53434/gbesbd.1114228

Öz

Çevre sorunlarını konu alan çalışmalar uzun yıllardır yapılmakta olup özellikle son zamanlarda yaşanan gelişmelerle birlikte bu alandaki çalışmalara verilen önem giderek artmaktadır. Çevre ve spor birbiri ile son derece ilişkili kavramlardır. Spor faaliyetlerinin çevre üzerinde bazı olumsuzluklara sebep olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Ekolojik ayak izi kavramı, insanların yaşamsal süreçlerinde gerçekleştirdikleri faaliyetlerin doğaya verdikleri zararı sayısal olarak ifade etmektedir. Bu çalışmada spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıklarının belirlenmesi amaçlanmış ve araştırma kesitsel tarama modeline uygun şekilde tasarlanmıştır. Araştırma grubunu uygun örnekleme yöntemine göre belirlenmiş olan 194 spor bilimleri fakültesi öğrencisi oluşturmuştur. Çalışmada veri toplama aracı olarak Çelik Coşkun ve Sarıkaya (2014) tarafından geliştirilen Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği (EAİFÖ) kullanılmıştır. EAİFÖ 5 boyut ve 40 maddeden oluşmaktadır. Ölçek ile elde edilen puanlar ve cinsiyet, çevre kuruluşuna üye olma durumu ve çevre eğitimi dersi almış olma durumu değişkenleri arasında bağımsız gruplar t-testi, yaş, yaşamının çoğunun geçirildiği yer ve sınıf düzeyi değişkenleri ile anlamlı farklılığın araştırılması için ise ANOVA analizleri kullanılmıştır. Çalışma sonucuna göre, spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıkları doğrultusunda öğrencilerin farkındalıklarının yüksek sayılabilecek düzeyde olduğu, çeşitli demografik veriler ile farklılaştığını söylemek mümkündür. Spor fakültesi öğrencilerinin, sportif faaliyetlerin çevresel etkileri konusunda yeterli bilgi düzeyine sahip olabilmesi amacıyla farklı spor branşlarının çevre üzerindeki etkileri çevre derslerinde ya da çevre eğitimleri aracılığı ile aktarılabilir.

Anahtar sözcükler: Spor, Ekolojik ayak izi, Çevre eğitimi

Ecological Footprint Awareness of Students in Faculty of Sport Sciences

Abstract

Studies on environmental problems have been carried out for many years. There is an increasing interest in these studies in particular after the recent developments in environment-related issues. Environment and sports are highly interrelated concepts. It should be taken into account that sports activities may cause some damage to the environment. The concept of the ecological footprint numerically expresses the harm caused to nature by the activities carried out by people in their vital processes. This study aims to determine the ecological footprint awareness of the students of the faculty of sports sciences. The research group consisted of 194 students from the Faculty of Sports Sciences, who were determined according to the convenience sampling method. Ecological Footprint Awareness Scale which has 5 dimensions and 40 items, developed by Çelik Coşkun and Sarıkaya (2014) was used as the data collection tool. Data were analyzed by using Independent samples t-test while comparing scale scores according to gender, membership in an environmental organization, and having taken an environmental course. ANOVA analyzes were used to investigate the significant difference with age, place of life, and grade level variables. According to the results of the study, relying on the ecological footprint awareness of the students of the faculty of sports sciences, the awareness of the students is at a high level, they differ with various demographic data. For the students of the faculty of sports to have sufficient knowledge about the environmental effects of sports activities, the effects of different sports on the environment can be conveyed in environmental lessons or through environmental education.

Keywords: *Sports, Ecological footprint, Environmental education*

Giriş

Çevre sorunlarını konu alan araştırmalar literatürde uzun yıllardır var olmakla birlikte, özellikle son zamanlarda çevre konularında yaşanan gelişmeler, bu alandaki çalışmaların önemini arttırmıştır. Yapılan çalışmalardaki ortak ifadelerden biri çevre ile ilgili sorunların temelinde insan kaynaklı faktörlerin önemli bir büyüklüğe sahip olduğu şeklindedir (Atabek Yiğit, 2009; Atabek Yiğit ve Darçın, 2014; Balkan Kıyıcı, Hart ve Nolan, 1999). Çevre sorunlarının çözümüne yönelik olarak ise ilk adım sorunların farkında olmaktır. Bu farkındalığı sağlayabilmek için önemli bir gösterge ekolojik ayak izi kavramıdır. Wackernagel ve Rees tarafından 90'lı yıllarda ortaya atılan ekolojik ayak izi kavramı, insanların yaşamsal süreçlerdeki faaliyetlerinde doğaya ne kadar zarar verdiğini sayısal olarak ifade eder (Dinçel, 2008; Keleş, 2014). Bir başka deyişle ekolojik ayak izi, insan faaliyetleri neticesinde doğaya ne ölçüde zarar verildiğine dair bir gösterim sayılabilir.

İnsanoğlunun ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin de ihtiyaçlarını karşılayabilmesini düşünmeyi temel alan sürdürülebilirlik kavramı (Brundtland, 1987) göz önüne alındığında, ekolojik ayak izinin sürdürülebilirliğin önemli bir göstergesi olduğu ifade edilebilir (Günel, Yücel Işıldar ve Atik, 2018; Tıraş, 2012). Ekolojik ayak izinin büyüklüğü hesap edilirken; besin elde ederken, atıkları bertaraf ederken, enerji üretirken, su tüketirken kısacası yaşamsal faaliyetler devam ederken bu faaliyetlerin ne sıklıkla gerçekleştirildiği göz önünde bulundurulur ve sonuç doğal yaşam alanı yüzölçümü (hektar) cinsinden belirtilir. Yani ekolojik ayak izi, insanların bireysel veya topluluk olarak yaşamsal

faaliyetlerini gerçekleştirmesi sırasında, doğaya vermiş oldukları zararın büyüklüğünü ifade eder. Dolayısıyla ekolojik ayak izini azaltmak, çevre sorunlarının çözümünde göz önünde bulundurulması gereken önemli bir parametre ve sürdürülebilirliğin önemli bir amacıdır. Bu bağlamda da ekolojik ayak izinin belirlenmesi ve azaltılmaya çalışılması önem taşımaktadır (Galli ve diğerleri, 2012; Günel ve diğerleri, 2018; Keleş, Uzun ve Özsoy, 2008). Örneğin, Gento ve diğerleri (2019) yapmış oldukları çalışmada 33000 öğrencisi bulunan Politecnico di Torino Üniversitesi'nde (İtalya) ekolojik ayakizi ölçümleri gerçekleştirdikten sonra; güneş enerjisinden faydalanmak için fotovoltaik panellerin kurulumu, kampüse gıdanın ulaştırılması sürecinde oluşan CO₂ emisyonunun azaltılması için bitki üretim alanlarının oluşturulması, kampüs içi ulaşımdan kaynaklanan CO₂ emisyonunun azaltılması için bisiklet yollarının oluşturulması ve kampüsteki yaşam neticesinde oluşan CO₂'in azaltılması için daha fazla yeşil alanın oluşturulma çalışmaları neticesinde ekolojik ayak izinde %21'lik bir azalma elde edildiğini belirtmişlerdir.

Bununla birlikte, literatürde de öğretmen adaylarının (Çelik Coşkun ve Sarıkaya, 2014; Keleş ve diğerleri, 2008; Yiğitkaya, 2019), öğrencilerin (Demirtaş ve Çinici, 2019; Eraslan ve Seçme, 2021; Temizkan ve Ceyhanlı, 2020), tüketicilerin (Özgen ve Demirci Aksoy, 2017), akademisyenlerin (Eren, Parlakay, Hilal ve Bozhüyük, 2017) ekolojik ayak izlerinin belirlenmesine ve bu ayak izlerinin azaltılmasını sağlayabilmek amacıyla faaliyetler gerçekleştirilmesine yönelik çeşitli çalışmalar (Cordero, Todd ve Abellera, 2008; Keleş ve Aydoğdu, 2010; Kurtuldu, 2019) mevcuttur. Elbette davranışın ortaya çıkmasında bir öncül olarak farkındalığın önemi göz önüne alınmalıdır.

Günel ve diğerleri (2018) çalışmalarında üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izinin azaltılması konusundaki eğilimlerini belirlemek istemişler ve bu amaçla mühendislik ve biyoloji bölümü öğrencileri ile ekolojik ayak izi farkındalık ölçeğini geliştirmişlerdir. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin eğiliminin en fazla enerji boyutunda, en az ise gıda boyutunda olduğu görülmüştür. Literatürde ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği kullanılarak yapılan farklı çalışmalar (Bayraktar, 2020; Çıkrık ve Yel, 2019; Güngör ve Kalburan, 2022) da bulunmaktadır. Ancak yapılan incelemede spor bilimleri fakültesi öğrencileri ile yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla, bu çalışmada ise literatürdekilerden farklı olarak spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıklarının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Çevre ile ilgili sorunların varlığının hem bireysel hem toplumsal olarak çeşitli alanlarda hissedildiği günümüzde, bu sorunlar sebebiyle ortaya çıkan sağlık sorunlarına da çeşitli çalışmalarda yer verilmektedir (Demir ve Yalçın, 2014; Xiao ve McCright, 2012). Bu sorunlara getirilen çözüm önerileri arasında sportif faaliyetler de yer almaktadır (Koçak ve Balcı, 2010; Mascarenha, Pereira, Rosado ve Martins, 2021). Çevre ve spor kavramları esasında birbirleri ile son derece ilişkili olan kavramlardır, zira her ikisinin ortakta katkı sağladıkları insan ve canlı yaşamı, sağlık gibi pek çok kavram vardır. Mascarenha ve diğerleri (2021) sporun çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmaların sistematik analizini gerçekleştirmişler ve sporcuların çevreci davranışlarının en etkili faktörünün spor faaliyetleri olduğu vurgulamışlardır. Diğer taraftan Altan (aktaran Koçak ve Balcı, 2010) çalışmasında sportif faaliyetlerin çevreye olan etkilerini inceleyerek

sportif faaliyetlerin ve tesislerin, peyzaj dengesini sağlayan faktörler ve çevre görünümü üzerindeki etkileri şeklinde sunmuştur. Buna göre örneğin alanda koşu (kros) sporu florada tür azalması ve tür değişmesi ve faunada rahatsızlık oluşumuna neden olmaktadır. Dolayısıyla her ne kadar spor ve çevre olumlu pek çok kavram üzerinden ortak noktaya sahip olsa da, insan faaliyetlerinin her ikisinde de önemli olduğu ve bir takım olumsuzluklara da yol açabildiği göz önünde bulundurulmalıdır. Dolayısıyla sporun çevre için olumsuz etkilere de sahip olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Sürdürülebilir kalkınma hedefinden uzaklaşmadan ve çevreye olumsuzluklar oluşturmadan sportif faaliyetlerin gerçekleştirilmesi en yararlı olan olacaktır. Dolayısıyla sportif faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde önemli yere sahip olan spor bilimleri fakültesi mezunlarının ve öğrencilerinin çevreye yönelik durumlarını tespit etmek önemlidir. Henüz öğrenimlerine devam eden fakülte öğrencileri ile bu farkındalık çalışmasını gerçekleştirmek, çevreye yönelik olumlu davranışlar oluşturulması noktasında adımlar atılmasına ve sürdürülebilirliğe katkı sağlanmasına yardımcı olabilir. Bu noktada çalışmanın amacı, spor bilimleri öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıklarının incelenmesidir. Ekolojik ayak izi farkındalığının belirlenmesi bireylerin çevreye yönelik davranışlarının incelenmesi için kullanılacak önemli bir araç olduğundan bu çalışmada ekolojik ayak izi farkındalığı ölçeği kullanılması uygun bulunmuştur. Çalışmayı yönlendiren araştırma soruları şu şekildedir:

- Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıkları nasıldır?
- Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıkları çeşitli demografik özelliklere (cinsiyete, yaşa, sınıf düzeyine, yaşamının çoğunu geçirdiği yere, çevre eğitimi alıp almama durumuna, çevre kuruluşuna üye olma durumuna) göre anlamlı şekilde farklılık göstermekte midir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden kesitsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel (2020) tarama araştırmalarını bir grubun belli özelliklerini belirlemek amacıyla verilerin toplandığı yöntem olarak tanımlamaktadır. Bu çalışmada da spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırma Grubu

Çalışmanın evrenini spor bilimleri fakültelerinde öğrenimlerine devam etmekte olan üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma grubunun belirlenmesinde seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem para, zaman, iş gücü kaybını önlemeyi amaç edinmiştir ve araştırmacının ulaşılabilir olan yanıtlayıcılardan başlamak üzere ihtiyaç duyulan büyüklüğe ulaşılan kadar verilerin toplanmasını ifade eder (Büyüköztürk ve diğerleri, 2020).

Bu çalışmanın araştırma grubunu çeşitli üniversitelerin spor bilimleri fakültelerinde öğrenimlerine devam eden 194 (95 kadın ve 99 erkek) üniversite öğrencisi oluşturmuştur. Çalışmaya katılan öğrencilerinin demografik özellikleri Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1. Araştırma grubunun demografik özellikleri

Cinsiyet	Kadın	95
	Erkek	99
Yaş	17-20	64
	21-24	118
	25-28	8
	29+	4
Yaşamının çoğunu geçirdiği yer	İl	125
	İlçe	65
	Köy	4
Sınıf düzeyi	1. sınıf	32
	2. sınıf	32
	3. sınıf	94
	4. sınıf	36
Çevre kuruluşuna üyelik	Evet	35
	Hayır	159
Çevre ile ilgili eğitim alma durumu	Evet	98
	Hayır	96

Veri Toplama Araçları

Kişisel bilgi formu: Çalışmaya katılan öğrencilerin demografik özelliklerini belirleyebilmek ve Ekolojik ayak izi farkındalıklarını bu verilere göre analiz edebilmek için araştırmacılar tarafından, öğrencilerin cinsiyetlerinin, yaşlarının, yaşmalarının çoğunu geçirdikleri yerin, sınıf düzeylerinin, bir çevre kuruluşuna üye olup olmadıklarının ve daha önce çevre dersi alıp almadıklarının sorulduğu bir form hazırlanarak Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ile eş zamanlı olarak uygulanmıştır.

Ekolojik Ayak izi Farkındalık Ölçeği (EAİFÖ): Çalışmada veri toplama aracı olarak Çelik Coşkun ve Sarıkaya (2014) tarafından geliştirilen Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği (EAİFÖ) kullanılmıştır. Araştırmacılar bu ölçeği üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izi azaltılmasına yönelik eğilimlerini ölçmek için geliştirmişlerdir. EAİFÖ 5 boyut ve 40 maddeden oluşmaktadır ve 5’li Likert tipindedir.

Geçerlik ve Güvenirlilik: EAİFÖ’nün ilk boyutu olan “gıda” için güvenirlilik katsayısı Cronbach alpha değeri 0.70, ikinci boyut olan “ulaşım ve barınma” için 0.76, üçüncü boyutu olan “enerji” için 0.86, dördüncü boyutu olan “atıklar” için 0.81 ve beşinci boyutu olan “su tüketimi” için ise 0.68 olarak rapor edilmiştir. Bu çalışmanın verileri ile elde edilen güvenirlilik katsayıları ise; “gıda” boyutu için 0.79, “ulaşım ve barınma” boyutu için 0.64, “enerji” için 0.72, “atıklar” için 0.57, “su tüketimi” için 0.59 ve ölçeğin geneli için ise 0.86 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

EAİFÖ ile elde edilen verilerin analizinde öncelikle veri seti incelenmiş, normal dağılım kontrol edilmiştir. Kolmogorov-Smirnov testi yapılarak sonucunda anlamlı farklılık olduğu ($p < 0.05$ olduğu) tespit edilmiştir. Bu test verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin incelenmesinde kullanılan bir test olmakla birlikte sosyal bilimler alanında, verilerin ölçekler ile toplandığı ve dolayısıyla belli değerler alabildiği çalışmalarda ayrıca basıklık ve çarpıklık değerlerinin de incelenmesi önerilmektedir. Bu sebeple verilerin basıklık ve çarpıklık değerleri ve ardından Z skorları hesaplanarak uç değerler incelenmiş ve 3 katılımcıya ait değerlerin uç değer olduğu (Z skorları -3 ve +3 aralığının dışında kalan) tespit edilmiştir. Uç değerlerin veri setinden çıkarılmasıyla kalan 191 katılımcının verisi üzerinden analize devam edilmiştir. Tekrarlanan basıklık ve çarpıklık değerlerinin hesaplanması neticesinde veri setinin normal dağılım gösterdiği (Tablo 2) (basıklık ve çarpıklık değerlerinin -1.5 ve +1.5 arasında olduğu, Tabachnick ve Fidell, 2013) anlaşılmış ve bu sebeple ölçek puanları ve cinsiyet, çevre kuruluşuna üye olma durumu ve çevre eğitimi dersi almış olma durumu değişkenleri için bağımsız gruplar t-testi, yaş, yaşamının çoğunun geçirildiği yer ve sınıf düzeyi değişkenleri ile anlamlı farklılığın araştırılması için ise ANOVA analizleri kullanılmıştır.

Tablo 2. Verilerin basıklık ve çarpıklık değerleri

	Basıklık (Skewness)	Çarpıklık (Kurtosis)
Gıda alt boyutu	-0.569	-0.435
Ulaşım ve barınma alt boyutu	-0.798	0.875
Enerji alt boyutu	-1.001	1.238
Atıklar alt boyutu	-0.0615	0.851
Su tüketimi alt boyutu	-0.853	0.510
Ölçek geneli	-1.053	1.215

Etik Beyan

Çalışma için Sakarya Üniversitesi Eğitim Araştırmaları ve Yayın Etik Kurulu 11.12.2021 tarihli E-61923333-050.99-85939 sayılı kararına göre etik kurul onayı alınmıştır.

Bulgular

Öğrencilerin EAİFÖ'den aldıkları puanlar hem ölçeğin tamamı hem de faktörler bazında değerlendirildiğinde Tablo 3'de sunulan bulgulara ulaşılmıştır.

Tablo 3. Öğrencilerin EAİFÖ'den aldıkları puanlar

	Ölçek geneli	Alt Boyutlar				
		Gıda	Ulaşım ve barınma	Enerji	Atıklar	Su tüketimi
Ortalama	4.11	3.77	3.75	4.32	4.17	4.44
Min	2.78	2.00	1.33	2.69	2.88	2.80
Max	4.65	4.88	5.00	5.00	5.00	5.00

Buna göre öğrencilerin ölçeğin genelinden aldıkları ortalama puanın 4.11, gıda alt boyutundan 3.77, ulaşım ve barınma alt boyutundan 3.75, enerji alt boyutundan 4.32, atıklar alt boyutundan 4.17 ve su tüketimi alt boyutundan aldıkları ortalama puanın ise 4.44 olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin ölçek puanlarının cinsiyet değişkenine bağlı olarak incelenmesi bağımsız gruplar t-testi ile gerçekleştirilmiş ve Tablo 4’de sunulmuştur. Buna göre ölçeğin geneli ve enerji alt boyutu için gruplar arasında anlamlı farklılıklar olduğu ($p<0.05$) tespit edilmiştir. Bu farklılık hem ölçek geneli (kadınlar için ortalama 4.16 ve erkekler için ortalama 4.06) hem de enerji alt boyutu için (kadınlar için ortalama 4.38 ve erkekler için ortalama 4.27) kadınlar lehinedir. Bu durumda kadınların ekolojik ayak izi farkındalıklarının erkeklerle göre daha fazla olduğu ifade edilebilir.

Tablo 4. Öğrencilerin EAİFÖ puanları ve cinsiyet değişkeni arasındaki t-testi bulguları

	Cinsiyet	N	Ort.	Std. Sapma
Ölçek geneli	Kadın	94	4.16	0.30
	Erkek	97	4.06	0.36
Gıda	Kadın	94	3.85	0.57
	Erkek	97	3.69	0.69
Ulaşım ve Barınma	Kadın	94	3.82	0.43
	Erkek	97	3.68	0.67
Enerji	Kadın	94	4.38	0.32
	Erkek	97	4.27	0.42
Atıklar	Kadın	94	4.16	0.33
	Erkek	97	4.19	0.39
Su Tüketimi	Kadın	94	4.48	0.43
	Erkek	97	4.39	0.47

Öğrencilerin ölçek puanlarının çevre kuruluşuna üyelik durumlarına bağlı olarak incelenmesi bağımsız gruplar t-testi ile gerçekleştirilmiş ve sonucunda ölçek genel puanları bakımından anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p=0.069$), gıda alt boyutunda (çevre kuruluşuna üye olanlar için ortalama 3.96 ve üye olmayanlar için ortalama 3.73) ve enerji alt boyutunda (çevre kuruluşuna üye olanlar için ortalama 3.38 ve üye olmayanlar için ortalama 3.13) çevre kuruluşuna üye olanlar lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bu durumda çevre kuruluşuna üye olma durumunun ekolojik ayak izi farkındalığının gıda ve enerji boyutları için anlamlı fark oluşturma etkisine sahip olduğu ifade edilebilir.

Öğrencilerin ölçek puanlarının çevre dersi almış olma durumlarına bağlı olarak incelenmesi bağımsız gruplar t-testi ile incelenmiş ve sonucunda hem ölçek genel puanları ($p<0.05$), hem de gıda ($p<0.05$), enerji ($p=0.029$) ve su tüketimi ($p<0.05$) bakımından anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bu farklılıklar hem ölçek geneli (çevre dersi almış olanlar için ortalama 4.22 ve çevre dersi almamış olanlar için ortalama 4.00) hem de alt boyutlar [gıda alt boyutu (çevre dersi almış olanlar için ortalama 4.22 ve çevre dersi almamış olanlar için ortalama 4.00), enerji alt boyutu (çevre dersi almış olanlar için ortalama 4.38 ve çevre dersi almamış olanlar için ortalama 4.26) ve su tüketimi alt boyutu (çevre dersi almış olanlar için ortalama 4.62 ve çevre dersi almamış olanlar için ortalama

4.25) bakımından çevre dersi almış olanlar lehinedir. Bu durumda çevre dersi almış olmanın ekolojik ayak izi farkındalığı bakımından önemli olduğu ifade edilebilir.

Öğrencilerin ölçek puanlarının yaş değişkenine göre incelenmesi ANOVA testi ile analiz edilmiş ve sonucunda ölçek geneli için anlamlı bir farklılık tespit edilmezken yalnızca gıda alt boyutu için anlamlı farklılık olduğu ($F=3.418$, $p=0.018$) bulunmuştur. Bu farklılığın nereden kaynaklandığının incelenmesi için öncelikle Levene testi ile varyans homojenliği incelenmiş, sonucunda varyansların homojen dağılmadığı (Levenestatistics= 2.972, $p=0.039$) bulunduğundan Welch ANOVA analizi ve post-hoc test olarak da Tamhane testi yapılarak farkın kaynağı araştırılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 5'te görülebilir.

Tablo 5. Öğrencilerin EAİFÖ-gıda puanları ve yaş değişkeni arasındaki ANOVA testi bulguları

Gruplar	Ort. fark	Std. Hata	Sig.
(17-20) ile (21-24)	-0.289*	0.103	0.036
(17-20) ile (25-28)	0.093	0.309	1.000
(17-20) ile (29+)	-0.157	0.280	0.996
(21-24) ile (25-28)	0.381	0.300	0.811
(21-24) ile (29+)	0.131	0.270	0.998
(25-28) ile (29+)	-0.250	0.397	0.991

Buna göre 17-20 yaş aralığındaki katılımcıların ekolojik ayak izi farkındalıklarının gıda boyutu puanları 21-24 yaş aralığındaki katılımcıların puanlarına göre anlamlı düzeyde yüksektir.

Araştırma grubunun ölçek puanlarının yaşamının çoğunu geçirdiği yere göre incelenmesi için grup sayısının ikiden fazla olması sebebiyle ANOVA testinin tercih edilmesi gerekirken, gruplardan birinin (yaşamının çoğunu köyde geçirenler $n=4$) diğer gruplara (yaşamının çoğunu ilde geçirenler $n=125$ ve yaşamının çoğunu ilçede geçirenler $n=65$) kıyasla çok az sayıda veri içermesi sebebiyle bu incelemenin yalnızca iki grup üzerinden (yaşamının çoğunu ilde geçirenler ve yaşamının çoğunu ilçede geçirenler) ve t-testi ile analiz edilmesinin daha doğru olacağı düşünülerek bu grupların puanları arasında t-testi gerçekleştirilmiştir. Sonuçta ise ölçeğin geneli, enerji ve su tüketimi alt boyutları bakımından anlamlı bir farklılık bulunmazken, gıda, ulaşım ve barınma ve atıklar boyutlarında anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılıklar gıda (yaşamının çoğunu ilçede geçirenlerin ortalaması 3.93 ve yaşamının çoğunu ilde geçirenlerin ortalaması 3.69) ve atıklar (yaşamının çoğunu ilçede geçirenlerin ortalaması 4.30 ve yaşamının çoğunu ilde geçirenlerin ortalaması 4.11) alt boyutları için yaşamının çoğunu ilçede geçirenler lehine iken, ulaşım ve barınma alt boyutu için ise yaşamının çoğunu ilde geçirenler lehinedir (yaşamının çoğunu ilde geçirenler için ortalama 3.87 ve yaşamının çoğunu ilçede geçirenler için ortalama 3.54). Dolayısıyla öğrencilerin yaşamlarının çoğunu geçirdiği yerin ekolojik ayak izi farkındalığının gıda, atıklar ve ulaşım ve barınma alt boyutları üzerinde etkisi olduğu ifade edilebilir.

Öğrencilerin ölçek puanlarının sınıf düzeyi değişkenine göre incelenmesi ANOVA testi ile analiz edilmiş ve sonucunda ölçeğin geneli ($F=13.677$, $p<0.05$), gıda ($F=15.350$, $p<0.05$), ulaşım ve barınma ($F=6.417$, $p<0.05$), enerji ($F=7.854$, $p<0.05$) ve su tüketimi ($F=5.742$, $p=0.01$) alt boyutlarına göre anlamlı farklılıklar bulunurken, atıklar ($F=1.113$, $p=0.345$) alt boyutunda gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Farklılıkların kaynaklarının tespiti için varyans homejenliği Levene testi ile incelenmiş ve ölçeğin geneli (Levenestatistics=4.547, $p=0.004$), gıda (Levenestatistics=2.313, $p=0.078$), ulaşım ve barınma (Levenestatistics=8.642, $p<0.05$) ve enerji (Levenestatistics=3.889, $p=0.010$) alt boyutlarında varyans homejenliği ihlal edildiği için Welch ANOVA ve Tamhane testleri kullanılırken, su tüketimi (Levenestatistics= 2.291, $p=0.080$) alt boyutunda varyans homojenliği sağlandığı için Bonferonni testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. EAİFÖ puanları ve sınıf düzeyi değişkeni arasındaki ANOVA testi bulguları

Bağımlı değişken	Gruplar	Ort. Fark	Std. Hata	Sig.
Ölçeğin geneli	1 ile 2	-0.392*	0.089	0.000
	1 ile 3	-0.171	0.083	0.250
	1 ile 4	-0.404*	0.087	0.000
	2 ile 3	0.221*	0.054	0.001
	2 ile 4	-0.012	0.059	1.000
	3 ile 4	-0.233*	0.050	0.000
Enerji	1 ile 2	-0.394*	0.102	0.002
	1 ile 3	-0.202	0.096	0.225
	1 ile 4	-0.343*	0.098	0.007
	2 ile 3	0.192*	0.063	0.019
	2 ile 4	0.051	0.066	0.970
Gıda	1 ile 2	-0.681*	0.155	0.000
	1 ile 3	-0.360	0.139	0.075
	1 ile 4	-0.878*	0.146	0.000
	2 ile 3	0.321*	0.110	0.030
	2 ile 4	-0.196	0.119	0.483
Ulaşım ve barınma	1 ile 2	-0.531*	0.141	0.003
	1 ile 3	-0.177	0.139	0.752
	1 ile 4	-0.405*	0.141	0.036
	2 ile 3	0.354*	0.091	0.001
	2 ile 4	0.126	0.095	0.710
Su tüketimi	1 ile 2	-0.372*	0.109	0.005
	1 ile 3	-0.075	0.090	1.000
	1 ile 4	-0.264	0.107	0.088
	2 ile 3	0.297*	0.089	0.006
	2 ile 4	0.108	0.106	1.000
	3 ile 4	-0.189	0.086	0.178

Buna göre ölçeğin geneli için 1. ve 2. sınıf arasında 2. sınıf lehine ve 3. ve 4. sınıf arasında 4. sınıf lehine anlamlı farklılıklar mevcuttur. Enerji alt boyutunda ise 3. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin puanı 2. sınıftakilerin puanına göre anlamlı derecede yüksek iken, 1. sınıfta öğrenim görenlerin puanı hem 2. hem de 3. sınıftakilerin puanlarına göre anlamlı derecede düşüktür. Gıda alt boyutunda hem 1. sınıfta hem de 3. sınıfta öğrenim görenlerin puanları hem 2. hem de 4. sınıftakilerin puanlarına göre anlamlı derecede düşüktür. Ulaşım ve barınma alt boyutunda 1. sınıfta öğrenim görenlerin puanı hem 2. hem de 4. sınıfta öğrenim görenlerin puanlarına göre anlamlı derecede düşükken, 2. Sınıftakilerin puanı 4. sınıftakilere göre anlamlı derecede yüksektir. Su tüketimi alt boyutunda ise 2. sınıfta öğrenim görenlerin puanları hem 1. sınıftakilerin hem de 3. sınıftakilerin puanlarına göre anlamlı derecede yüksektir.

Tartışma

Bu çalışmada spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıkları çeşitli değişkenler açısından incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre,

Ekolojik ayak izi farkındalığı toplam puanları yüksek olarak nitelenebilecek şekilde (5 üzerinden 4.11 puan) bulundu. En yüksek ortalama puana sahip boyut su tüketimi (ortalama puan 4.44) iken en düşük ortalamaya sahip boyut ise ulaşım ve barınma (ortalama puan 3.75) olarak ortaya çıktı. Literatürde yer alan ekolojik ayak izi ile ilgili çalışmaların pek çoğunun örneklemini öğretmen adayları ve çeşitli kademelerdeki öğrenciler oluşturmaktadır. Her birinin sonuçları farklılık gösterebilmekle birlikte genel bir değerlendirme öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi farkındalıklarının yüksek olduğu şeklindedir (Keleş ve diğerleri, 2008; Sivrikaya, 2018; Yiğitkaya, 2019). Bu çalışmada kullanılan veri toplama aracı ile biyoloji ve mühendislik bölümlerinde okuyan üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıklarının incelendiği bir çalışmanın (Günel ve diğerleri, 2018) sonucunda ise katılanların ölçek genel puan ortalaması 3.71 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca katılanların farkındalıklarının en fazla olduğu boyut enerji (ortalama 4.19) ve en az olduğu boyut ise gıda (ortalama 3.11) olarak ifade edilmiştir.

Araştırma grubunun en yüksek ortalama puana sahip oldukları boyut su tüketimi olarak belirlenmiştir. Bilhassa son zamanlarda küresel ölçekte susuzluk ve gelecekte su kaynakları ile ilgili sorun yaşayacağımız ile ilgili haberler ve gelişmelerin bu sonuç üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir. Nitekim Gezer ve Erdem'in (2018) çalışmasında da ülkemizin yakında su kıtlığı çekme potansiyelinde olduğundan hareketle su kıtlığı, farkındalığı ve tasarrufu hakkında bir araştırma yapılmış ve katılım gösteren 300 kişinin 195'inin su kıtlığı ile ilgili stres yaşadığı bulgusu sunulmuştur. Su kullanımında tüketici davranışlarının incelendiği bir başka çalışmanın (Dinçel, 2018) sonuçlarında ise katılanların büyük kısmının su kullanımı konusunda kendilerini bilinçli gördükleri ifade edilmiştir.

Diğer taraftan araştırma grubunun en düşük ortalama puana sahip oldukları boyut ulaşım ve barınma olarak ortaya çıkmıştır. Araştırma grubunun üniversite öğrencileri oldukları ve çoğunlukla da ulaşım ve barınma ihtiyaçlarını karşılamalarının belirleyici

faktörünün maliyet olduğu göz önünde bulundurulduğunda bu durum kolay anlaşılabilir. Nitekim Çelik Coşkun ve Sarıkaya'nın (2014) çalışması da benzer bulgular içermektedir.

Kadın öğrencilerin hem ölçeğin geneli hem de enerji alt boyutu puanları bakımından erkeklerden daha yüksek ekolojik ayak izi farkındalığına sahip oldukları tespit edildi. Literatürde bu bulguya paralellik gösteren çalışmalar olduğu gibi (Çelik Coşkun ve Sarıkaya, 2014; Günel ve diğerleri, 2018), tam tersi şekilde erkeklerin kadınlardan daha yüksek ekolojik ayak izi farkındalığına sahip olduğunu ortaya koyan (Eren ve diğerleri, 2017; Özgen ve Demirci Aksoy, 2017) ya da cinsiyet bakımından farklılık olmadığı (Keleş ve diğerleri, 2008) sonucuna varan çalışmalar da mevcuttur.

Çevre kuruluşuna üye olan öğrencilerin gıda ve enerji alt boyutlarında daha fazla ekolojik ayak izi farkındalığına sahip oldukları belirlendi. 1972 yılında Stockholm bildirisinin ardından Birleşmiş Milletler Genel Kurul kararı ile kurulan Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), çevreye ilişkin kurulan ilk kurumdur. Dünya'da çevre ile ilgili faaliyet gösteren önemli çevre kuruluşları arasında Greenpeace, Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF) ve Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN) gibi kuruluşlar yer alırken ülkemizde çevre ile ilgili kuruluşlar denilince ilk akla gelenler arasında Türkiye Erozyonla Mücadele ve Ağaçlandırma Vakfı (TEMA), Çevre Koruma ve Yeşillendirme (ÇEVKO), Doğa ve Çevre Vakfı (DOÇEV), Doğal Hayatı Koruma Derneği (DHKD) ve Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı (ÇEKÜL) yer almaktadır. Çevre ile ilgili kuruluşların sıklıkla gerçekleştirdikleri faaliyetler sırasında dikkat çektikleri hususların enerji, atıklar, türlerin korunması, açlık ve kıtlık gibi konular olduğu görülmektedir (Can, Konyalı ve Çelik, 2018; Kayhan, 2013).

Bu çalışmaya katılanlara hangi çevre kuruluşuna üye oldukları ya da aktif faaliyetlerde rol alıp almadıkları sorulmamıştır. Ancak çevre kuruluşuna üye olanların enerji ve gıda boyutlarında daha yüksek ekolojik ayak izi farkındalığına sahip olması şaşırtıcı bir sonuç değildir. Nitekim neredeyse tüm çevre kuruluşlarının faaliyetleri arasında enerji ve gıda ile ilgili çalışmalar yer almaktadır. Ancak, yine neredeyse tüm çevre kuruluşlarının faaliyetlerini yoğunlaştırdığı atıklar boyutunda çevre kuruluşuna üye olma durumuna göre ekolojik ayak izi farkındalığında anlamlı bir farklılık bulunmaması dikkat çekicidir.

Çevre dersi alanların hem ölçeğin genelinde hem de gıda, enerji ve su tüketimi boyutlarında daha yüksek ekolojik ayak izi farkındalığına sahip oldukları ortaya konuldu. İlk kez 1977'de Tiflis Konferansında ele alınan çevre eğitimi ile ilgili olarak o tarihten bu yana çokça çalışma gerçekleştirilmiş, bu eğitimin kimlere, nasıl, hangi içerikle verilmesi üzerinde çalışılmıştır. Günümüzde okul öncesinden üniversite düzeyine her aşamada hem çeşitli derslere entegre edilmiş şekilde ve hem de ayrı ders olarak çevre eğitimi hakkı bireylere sunulmaktadır. Çevre eğitimi derslerinde genel olarak çevre sorunları, bunlara yol açan etkiler, sorunlara yönelik çözümler ve uygulamaları ele alınmakta (Demir ve Yalçın, 2014) ve bireylerin çevre okuryazarlıklarının artırılması amaçlanmaktadır (Kışoğlu, Gürbüz, Sülün, Alaş ve Erkol, 2010; Roth, 1972). Bu bağlamda bu çalışmaya katılan ve çevre

eğitimi almış olduğunu bildirenlerin ekolojik ayak izi farkındalıklarının yüksek çıkması beklenen bir sonuçtur.

Yaş değişkeni bakımından yalnızca gıda boyutunda ve 21-24 yaş aralığındakilerin 17-20 yaş aralığındakilere göre yüksek şekilde farkındalıkları olduğu tespit edildi. Araştırma grubunun yaşları çok geniş bir aralıkta dağılmadığı göz önüne alındığında bu bulgunun beklenen bir bulgu olduğu ifade edilebilir.

Öğrencilerin yaşamlarının çoğunu geçirdikleri yer bakımından gıda ve atıklar boyutları için ilde yaşayanların ilçede yaşayanlara göre daha düşük farkındalığa sahip oldukları belirlenirken ulaşım ve barınma boyutu için ise tam tersi durumun söz konusu olduğu tespit edildi. Yaşamının çoğunu ilde geçirenler ilçede geçirenlere göre tarım veya toprak faaliyetleri ile uğraşma ihtimalleri daha sınırlıdır. Bu durum ilde yaşayanların daha fazla mevsiminde olmayan besinler tüketmelerine, daha fazla hazır beslenmelerine ve daha fazla atık oluşturmalarına neden olmaktadır. Bu sebeple de yaşamının çoğunu ilde geçirenlerin ekolojik ayak izi farkındalıklarının gıda boyutunda daha düşük farkındalığa sahip oldukları düşünülmektedir.

Öte yandan ulaşım ve barınma boyutu için ise durumun tam tersine oluşu, yaşamının çoğunu ilde geçirenlerin yaşamlarında ulaşım ve barınmanın daha fazla yer tutması ve dolayısıyla daha fazla farkındalığa sahip oldukları şeklinde izah edilebilir. Çelik Coşkun ve Sarıkaya'nın (2014) sınıf öğretmeni adaylarıyla yürüttükleri çalışmalarının sonucunda da benzer durum ortaya çıkmıştır. Ayrıca literatürde (Özmen, Çetinkaya ve Nehir, 2005; Şama, 2003) küçük yerleşim yerlerinde yaşayanların büyük yerleşim yerlerinde yaşayanlara nazaran daha olumlu çevre tutumuna sahip olduklarına yönelik çalışmalar da mevcuttur.

Sınıf düzeyi değişkeni bakımından atıklar boyutu haricindeki tüm boyutlarda ve genelde farklılıklar bulundu. Bu farklılıkların önemli bölümü 2. ve 4. sınıf öğrencilerinin 1. sınıf ve 3. sınıf öğrencilerine göre daha fazla ekolojik ayak izi farkındalığına sahip olduğu belirlendi. Literatürde sınıf düzeyinin ekolojik ayak izi farkındalığı üzerindeki etkisi ile ilgili çeşitli çalışma sonuçları yer almakta olup, ortak bir sonuç içermedikleri ifade edilebilir. Örneğin Çelik Coşkun ve Sarıkaya'nın (2014) çalışmasının sonucunda sınıf düzeyinin sınıf öğretmeni adaylarının ekolojik ayak izi farkındalıklarına yönelik anlamlı bir değişim oluşturmadığı ifade edilirken, Eraslan ve Seçme'nin (2021) çalışmasının sonuçlarına göre mimarlık fakültesi öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıklarının enerji boyutunda 1. sınıf öğrencileri lehine anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Bu çalışmadaki sonuca etki eden faktör öğrencilerin aldıkları dersler ve sınıf seviyesinin değişmesiyle birlikte değişen yaşantılarıyla ilgili olabilir. Genel olarak seçmeli dersler kategorisinde sunulan çevre ile ilgili dersleri 3. ve sonraki sınıflarda aldıkları hesaba katılırsa 4. Sınıf öğrencilerinin farkındalıklarının yüksek oluşu anlaşılabilir. Ayrıca çalışmanın gerçekleştirildiği dönemin COVID-19 pandemisinin düşük seviyede devam ettiği dönem olduğu da göz önünde bulundurulmalıdır. Küresel bu salgın sürecinde bireylerin çevre ile ilgili farkındalıklarının arttığına yönelik çalışmalar (Saadat, Rawtani ve Hussain, 2020) mevcuttur.

Spor ve çevre kavramları çok yönlü olmaları ile birlikte insanların yaşam kalitesinin artırılması ve sağlıklarının korunması noktasında benzerlik göstermektedir. Sportif faaliyetler spor dalına bağlı olarak spor sahasında, spor salonlarında ya da özel alanlarda gerçekleştirilebileceği gibi doğal çevrede de yapılabilmektedir. Bu sebeple, sporun çevre ile olan etkileşimi kaçınılmazdır. Bir sportif karşılaşmada seyircilerin tezahürat sesinden maç sonrası bırakılan çöplere, sportif organizasyonlar sırasında kullanılan elektrik enerjisinden su sporları sebebi ile oluşan su kirliliğine kadar pek çok etkileşim sonucunda çevresel kirlilik oluşabilmektedir (Petek, 2005).

Çalışma sonucuna göre spor fakültesi öğrencilerinin ölçekten aldıkları puanlara dayanılarak ekolojik ayak izi farkındalıklarının yüksek olduğunu söylemek mümkündür. Birleşmiş Milletler çevre programı sportif organizasyonların çevre üzerindeki etkilerini, gürültü ve ışık kirlilikleri, yakıtlardan kaynaklı emisyonlar ve hava kirliliği, doğal kaynakların tüketimi, çeşitli ilaçların kullanımı dolayısıyla oluşan toprak ve su kirlilikleri, inşaat faaliyetleri sırasında oluşan toprak deformasyonu ve atıklar olarak ifade etmektedir (Mallen ve Chard, 2012). Spor organizasyonlarının çevre üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi ile ilgili önemli bir aşamanın Uluslararası Olimpiyat Komitesi'nin (IOC) olimpiyat zeminine spor ve kültüre ilaveten üçüncü boyut olarak "çevresel sürdürülebilirliği" eklemesi olarak ifade edilmektedir (Paquette, Stevens ve Mallen, 2011). Bunun dışında yine büyük spor komitelerinin de (FIFA, IAAF, NFL gibi) çevresel sürdürülebilirliği önemseyerek organizasyonlarda dikkate aldıkları çeşitli çalışmalarda ifade edilmektedir (Ünal ve Bağcı, 2017).

Dolayısıyla bu tür büyük organizasyonlarda çevresel sürdürülebilirlik bakımından tesislerin kurulumundan işletmesine, izleyicilerin ulaşımından tesisteki faaliyetlerine kadar süreçlerin takip edildiği ve ekolojik ayak izi ve karbon ayak izi hesaplamalarının yapıldığı ve sonuçlarının paylaşıldığı görülmektedir. Gelecekte sporun farklı uygulama alanlarında yer alacak olan spor fakültesi öğrencilerinin, sportif faaliyetlerin çevresel etkileri konusunda yeterli bilgi düzeyine sahip olabilmesi amacıyla farklı spor branşlarının çevre üzerindeki etkileri çevre derslerinde ya da çevre eğitimleri aracılığı ile aktarılabilir. Böylece sportif faaliyetlerin çevre üzerinde oluşturabileceği olumsuz etkiler hakkında öğrencilerin farkındalığının artırılması sağlanabilir.

Sonuç ve Öneriler

Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıklarının incelendiği bu çalışmanın bulguları ışığında öğrencilerin farkındalıklarının yüksek sayılabilecek düzeyde olduğu, çeşitli demografik veriler ile farklılaştığı ifade edilebilir. Bu çalışmanın 194 öğrenci ve veri toplama aracı ile sınırlı olduğu hesaba katılmalıdır. Geleceğin dünyasında da ihtiyaçların karşılanabilmesi ve dolayısıyla sürdürülebilirliğin sağlanması bakımından önemli bir kavram olan ekolojik ayak izi farkındalığının belirlenmesi ve artırılması için daha büyük araştırma grupları ile daha derinlemesine çalışmalar yapılabilir ve uygulamalı etkinlikler gerçekleştirilerek etkileri incelenebilir.

Finans Kaynakları

Bu çalışmanın hazırlanması ve yazımı sırasında kurum ve/veya kuruluşlardan herhangi bir maddi destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu makalenin yayınlanmasıyla ilgili yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar Katkıları

Araştırma Fikri: FKD; Araştırma tasarımı: FKD, EAY; Verilerin Analizi: EAY; Makale Yazımı: EAY, FKD; Eleştirel İnceleme: EAY, FKD

Yazışma Adresi (Corresponding Address):

*Öğr. Gör. Dr. Feray KÜÇÜKBAŞ-DUMAN
İstanbul Üniversitesi Rektörlük Kalite Koordinatörlüğü
Beyazıt, Fatih, İSTANBUL
ORCID: 0000-0002-1647-8004
e-posta: feray.duman@istanbul.edu.tr*

Kaynaklar

1. **Atabek-Yiğit, E.** (2009). Çevre sorunları. Vahdettin Sevinç (Ed.), *Eğitim fakülteleri için genel çevre bilimi* içinde (s. 125-156). Ankara: Maya Akademi.
2. **Balkan-Kıyıcı, F., Atabek-Yiğit, E. ve Darçın, E. S.** (2014). Doğa eğitimi ile öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeylerindeki değişimin ve görüşlerinin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 17-27.
3. **Bayraktar, S.** (2020). Factors contributing ecological footprint awareness of Turkish pre-service teachers. *International Education Studies*, 13(2), 61-70.
4. **Brundtland, G. H.** (1987). Our common future-Call for action. *Environmental Conservation*, 14(4), 291-294.
5. **Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F.** (2020). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
6. **Can, E., Konyalı, C. ve Çelik, A.** (2018). *STK kavramı, çevre için çalışan STK'lar ve bunların durumları*. ISUEP2018 Uluslararası Kentleşme ve Çevre Sorunları Sempozyumu: Değişim/ Dönüşüm/ Özgürlük Sempozyumunda sunulan bildiri, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
7. **Cordero, E. C., Todd, A. M. ve Abellera, D.** (2008). Climate change education and the ecological footprint. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 89(6), 865-872.
8. **Çelik Coşkun, I. ve Sarıkaya, R.** (2014). Sınıf öğretmenleri adaylarının ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinin belirlenmesi. *Turkish Studies*, 9(5), 1761-1787.
9. **Çıkrık, S. ve Yel, M.** (2019). Biyoloji öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinin belirlenmesi. *Turkish Studies Social Sciences*, 14(6), 2999-3008.
10. **Demir, E. ve Yalçın, H.** (2014). Türkiye'de çevre eğitimi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 7(2), 07-18.
11. **Demirtaş, F. ve Çinici, A.** (2019). Sekizinci sınıf öğrencilerinin ekolojik ayak izleri ile sürdürülebilir çevre tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 46-65.
12. **Dinçel, D.** (2008). Doğadaki izimiz: ekolojik ayak izi. *Sağlık Çevre Kültürü Dergisi*, 1, 21-22.
13. **Eraslan, Ş. ve Seçme, D.** (2021). Mimarlık fakültesi öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalık düzeyi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 25(3), 481-491.
14. **Eren, Ö., Parlakay, O., Hilal, M. ve Bozhüyük, B.** (2017). Ziraat fakültesi akademisyenlerinin ekolojik ayak izinin belirlenmesi: Mustafa Kemal Üniversitesi örneği. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34(2), 138-145.
15. **Galli, A., Wiedmann, T., Ercin, E., Knoblauch, D., Ewing, B. ve Giljum, S.** (2012). Integrating ecological, carbon and water footprint into a "footprint family" of indicators: definition and role in tracking human pressure on the planet. *Ecological Indicators*, (16), 100-112.
16. **Genta, C., Favaro, S., Sonetti, G., Barioglio, C. ve Lombardi, P.** (2019). Envisioning green solutions for reducing the ecological footprint of a university campus. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(3), 423-440.
17. **Gezer, A. ve Erdem, A.** (2018). Su stresi, su kıtlığı ve su tasarrufu hakkında halkın farkındalığının belirlenmesi: Akdeniz Üniversitesi örnek çalışması. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 4(2), 113-122.
18. **Günal, N., Yücel Işıldar, G. ve Atik, A. D.** (2018). Üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izi azaltılması konusundaki eğilimlerinin incelenmesi. *Türk Bilim Araştırma Vakfı*, 11(4), 34-46.
19. **Güngör, H. ve Kalburan, F.** (2022). Okul öncesi eğitim kurumu çalışanlarının ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinin belirlenmesi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE)*, 11(1), 17-26.
20. **Hart, P. ve Nolan, K.** (1999) A critical analysis of research in environmental education. *Studies in Science Education*, 34(1), 1-69.
21. **Kayhan, A.** (2013). Birleşmiş milletler çevre programı üzerine bir inceleme. *Milletlerarası Hukuk ve Milletlerarası Özel Hukuk Bülteni*, 33(1), 61-90.

22. Keleş, Ö., Uzun, N. ve Özsoy, S. (2008). Öğretmen adaylarının ekolojik ayak izlerinin hesaplanması ve değerlendirilmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(2), 1-14.
23. Keleş, Ö. ve Aydoğdu, M. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik ayak izlerini azaltma yolları konusundaki görüşleri. *Journal of Turkish Science Education*, 7(3), 171-187.
24. Keleş, Ö. (2014). Sürdürülebilir ulaşımı tercih edin ekolojik ayak iziniz azalsın. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, Özel Sayı 1, 46-57.
25. Kışoğlu, M., Gürbüz, H., Sülün, A., Alaş, A. ve Erkol, M. (2010). Çevre okuryazarlığı ve çevre okuryazarlığı ile ilgili Türkiye’de yapılan çalışmaların değerlendirilmesi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(3), 772-791.
26. Koçak, F. ve Balcı, V. (2010). Doğada yapılan sportif etkinliklerde çevresel sürdürülebilirlik. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 2(2), 213-222.
27. Kurtuldu, A. (2019). *Ekoloji temelli eğitimlerin ortaokul öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalığına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
28. Mallen, C. ve Chard C. (2012). What could be in Canadian sport facility environmental sustainability. *Sport Management Review*, 15, 230-243.
29. Mascarenhas, M., Pereira, E., Rosado, A. ve Martins, R. (2021) How has science highlighted sports tourism in recent investigation on sports’ environmental sustainability? A systematic review. *Journal of Sport & Tourism*, 25(1), 42-65.
30. Özmen, D., Çetinkaya, Ç. A. ve Nehir, S. (2005). Üniversite öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 4(6), 330-344.
31. Özgen, U. ve Demirci Aksoy, A. (2017). Tüketicilerin ekolojik ayak izi farkındalık düzeyleri (Ankara ili örneği). *Third Sector Social Economic Review*, 52(3), 46-65.
32. Paquette, J., Stevens, J. ve Mallen, C. (2011). The interpretation of environmental sustainability by the international olympic committee and organizing committees of the olympic games from 1994 to 2008. *Sport in Society*, 14(3), 355-369.
33. Petek, H. (2005). Sportif faaliyetlerden kaynaklanan çevre kirliliği sebebiyle Çevre Kanunu’na göre sorumluluk. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 7(2), 165-226.
34. Roth, C. E. (1992). *Environmental literacy: its roots, evolution and directions in the 1990s*. Columbus, OH: ERIC Clearing house for Science, Mathematics and Environmental Education.
35. Saadat, S., Rawtani, D. ve Hussain, C. M. (2020). Environmental perspective of COVID-19. *Science of the Total Environment*, 728, 138870.
36. Sivrikaya, Ş. (2018). *Fen bilgisi ve Türkçe öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
37. Şama, E. (2003). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 99-110.
38. Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics (6th Ed.)*. Boston: Allyn& Bacon.
39. Temizkan, R. ve Ceyhanlı, K. (2020). Turizm lisans öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıkları. *Turizm Akademik Dergisi*, 7(2), 203-223.
40. Tıraş, H. H. (2012). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre: teorik bir inceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 57-73.
41. Xiao, C. ve McCright, A. M. (2012). Explaining gender differences in concern about environmental problems in the United States. *Society & Natural Resources*, 25(11), 1067-1084.
42. Ünal, H. ve Bağcı, E. (2017). Çevresel sürdürülebilirlik ve ekolojik ayak izi ışığında spor organizasyonları. *Journal of Human Sciences*, 14(3), 3006-3021.
43. Yiğitkaya, B. (2019). *Öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.

Egzersiz Bağımlılığı ve Mutluluk İlişkisi ile Egzersiz Yapamama Durumunda Yaşananlar

Gönül TEKKURŞUN DEMİR 

Serbest Araştırmacı

Araştırma Makalesi

DOI:10.53434/gbesbd.1118766

Öz

Araştırmada, haftada en az dört gün egzersiz yapan ve riskli, bağımlı, yüksek egzersiz bağımlılığı düzeyine sahip olan bireylerin, egzersiz yapamadığı zamanlarda tecrübe ettiği duygu ve davranışların saptanması, egzersiz bağımlılığı-mutluluk düzeylerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Karma modelin kullanıldığı araştırmanın nicel basamağına 452, nitel basamağına 103 birey katılmıştır. Araştırmada açık uçlu soru formu, Egzersiz Bağımlılığı Ölçeği ve Mutluluk Ölçeği kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde içerik analizi, nicel verilerin analizinde regresyon ve Pearson Moment Korelasyon analizinden faydalanılmıştır. Araştırmanın nitel bulgularında, katılımcıların egzersize katılmadığı anlarda, olumsuz hissettiğine, olmayan bir şeyi olmuş gibi hissettiğine, sosyal ilişkilerde aksama yaşadığına, olumsuz davranış sergilediğine dair görüş bildirdiği tespit edilmiştir. Araştırmanın nicel bulgularında, katılımcıların mutluluk ve egzersiz bağımlılığı puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki saptanmıştır. Regresyon analizi sonucunda ise, egzersiz bağımlılığının mutluluktaki değişimin %19'unu açıkladığı, egzersiz bağımlılığının mutluluğu pozitif yönde ve anlamlı olarak yordadığı tespit edilmiştir. Araştırmada, katılımcıların egzersize katılmadığı zamanlarda duygu ve davranışlarının olumsuz etkilendiği, egzersiz bağımlılığındaki artışın mutluluk düzeyini arttırdığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler: Egzersiz bağımlılığı, Mutluluk, Karma model, Egzersiz yapamama durumu

Relationship between Exercise Addiction and Happiness and Experiences in the Case of Exercise Intolerance

Abstract

The study, aimed to determine the individual's emotion and behaviors they have when they don't exercise at least four days a week and who are risky, dependent and have a high level of exercise addiction, and to determine their exercise addiction-happiness levels. Four hundred fifty-two individuals participated in the quantitative step of the research, in which the mixed model was used, and 103 individuals participated in the qualitative step. Open-ended question form, Exercise Addiction Scale and Happiness Scale were used in the study. While the content analysis was used in the analysis of qualitative data, regression and Pearson Moment Correlation analysis were used to analyze quantitative data. In study's qualitative findings, it was determined that the participants stated that they felt negative, felt that what had not happened as if it happened, had a disruption in social relations, and exhibited negative behavior when they could not participate in the exercise. In the study's quantitative findings, a moderate positive correlation was found between the happiness and exercise addiction scores of the participants. As a result of the regression analysis, it was determined that exercise addiction explained 19% of change in happiness, and exercise addiction positively and significantly predicted happiness. In the study, it was concluded that the emotions and behaviors of the participants were negatively affected when they could not participate in the exercise, and the increase in exercise addiction increased the level of happiness.

Keywords: *Exercise addiction, Happiness, Mixed model, Exercise intolerance*

Giriş

Egzersiz bireyin yaşam kalitesini arttıran, vücut işleyişini geliştiren, yorgunluğa karşı direnci azaltan, esnekliği arttıran, daha iyi iş verimliliğini sağlayan olgudur. Ayrıca egzersiz kas gücünü ve dayanıklılığını geliştiren, kilo kontrolüne olanak sağlayan, depresyonu azaltan, bireyin sağlığını koruyan fiziksel aktivitelerdir (Blair ve diğerleri, 1989). Egzersiz bireye pek çok yönden fayda sağlasa da egzersiz süresindeki artış, "hastalık derecesinde vazgeçilemez hale gelen egzersizlerin" ortaya çıkmasına neden olabilir ve egzersiz bağımlılığına dönüşebilir (Demir ve Türkeli, 2019).

Egzersiz bağımlılığı, ilk kez Mental Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı'nda yer alan kriterler baz alınarak, Veale (1995) tarafından tanımlanmıştır. Bu tanıma göre egzersiz bağımlılığı yedi kriterden oluşmaktadır (tolerans, egzersizin kesilmesi etkileri, niyet etkisi, kontrol kaybı, zaman, diğer aktiviteleri azaltma, devamlılık). Bir yıllık süreç içerisinde bireyin bu yedi kriterden üçünü göstermesi, bireyde klinik açıdan sıkıntı ve bozulma görülmesi bağımlılık olarak isimlendirilmiştir (Amerikan Psikiyatri Birliği, 2013). Egzersiz bağımlılığı, bireyin egzersiz yapma davranışlarını kontrol edememesi, egzersizden beklediği etkiyi elde etmek için "egzersiz süresinin, sıklığının ve şiddetinin sürekli olarak" arttırması, egzersize zaman ayırmak uğruna yakın çevresindekilere (aile, arkadaş, vb.) zaman ayıramaması, egzersize katılmak için sosyalleşmekten ve sosyal aktivitelere katılmaktan vazgeçmesi ve bireyin tüm yaşamını egzersiz yapma davranışı çevresinde planlaması şeklinde tanımlanmaktadır (Zmijewski ve Howard, 2000). Egzersiz bağımlılığı hastalığında birey, egzersizden uzak kalmaya tahammül edemez. Şayet

egzersizden uzak kalırsa, bireyde bedensel ve psikolojik açıdan sorunlar gözlenir. Bu noktada bireyin kendini kontrol edememesi, şiddetle egzersize katılım gösterme isteğinin görülmesi gibi semptomlar belirir (Hausenblas ve Downs, 2002). Ayrıca egzersiz bağımlılığı ruhsal bozulmalar, fiziksel açıdan yaralanmalar ve sosyal ilişkilerde sıkıntı yaratır (Hamer ve Karageorghis, 2007). Her ne kadar düzenli olarak egzersiz yapmak, bireyin fiziksel, sosyal ve psikolojik yönden iyi oluşuna olanak sağlayıp, bireyin sağlıklı yaşamı için çeşitli faydaları beraberinde getirirse de (Fahey, Insel ve Roth, 2014), aşırı şekilde yapıldığında yani egzersiz bağımlılığına dönüştüğünde, bireyde kaygı, gerginlik (Demir ve Türkeli, 2019), depresyon, sinirlilik, uykusuzluk (Polat ve Şimşek, 2015) yaratması beklenebilir. Egzersiz bağımlılığının kilo kontrolü, beden memnuniyeti (Zengin ve Kırkbir, 2021) ile pozitif ilişki gösterdiği belirtilmektedir. Bazı araştırmalarda egzersiz bağımlılığının mutlulukla pozitif yönde bir ilişkiye sahip olduğu, bazılarında ise herhangi bir ilişki göstermediği belirtilmektedir (Başaran, Doğanay, Çolak ve Erdal, 2019). Öte yandan Yıldırım ve Yıldırım (2016) 3-5 gün egzersiz yapanların %3,7'sinin egzersiz bağımlılığına sahip olduğunu, %37,10'unun ise egzersiz bağımlılığı semptomları göstermesine rağmen egzersiz yaptığı için mutlu olduğunu tespit etmiştir.

Mutluluk, bireyin davranışlarının temel nedeni, amacı, yaşamdan duyduğu doyumdur. Mutluluk, bireyin yaşamından duyduğu memnuniyetin göstergesidir ve bireyin yaşamından duyduğu memnuniyetin yüksekliği mutluluk düzeyinin göstergesi olarak kabul edilir (Lyubomirsky, 2007). Mutluluk kişiye has, öznel bir duygudur ve mutluluk düzeyi bireyin kendi yaşantısı yoluyla elde ettiği tüm deneyim, doyum ve hislerin toplamıdır. Bireyin kendi hayatını değerlendirmesi sonucunda yargı bildirmesini ifade eden mutluluk kavramı, olumlu duyguları içinde barındırır (Diener, 1984). Mutluluk, bireyin yaşantısının kaliteli olması, hayatından keyif alması, bireyin motivasyonunu yükseltmesi, bedensel ve psikolojik yönden sağlıklı bir yaşamı desteklemesinden dolayı tercih edilen bir duygudur (Diener ve Chan, 2011). Mutluluğun egzersiz yaparak arttığı ifade edilmektedir (Blair ve diğerleri, 1989). Bununla birlikte mutluluk düzeyini arttırmak, eğlenmek amacıyla egzersize katılımın, süreç içinde kontrolden çıkarak, aşırıya dönmesi ile sonuçlanan egzersiz bağımlılığı da bireyin kendini mutlu hissetmesine neden olabilir. Nitekim bağımlılık, bağımlılık semptomu gösteren bireylerde mutluluk belirtileri gösterir (Türk Dil Kurumu, 2022; Uzbay, 2009).

Bağımlılık durumunda ortaya çıkan mutluluk, bağımlılık gibi bir hastalığı maskeleyerek bağımlılık düzeyinin artmasına etki edebilir. Bağımlılık düzeyindeki artış bireyin duygularına ve tavırlarına yansiyarak, öfke nöbetlerine, depresyona, sakatlanmaya, saldırganlığa ve benzeri olumsuz duygu ve davranışa neden olabilir. Öte yandan egzersiz bağımlılığı bireyi asosyalleşerek yalnızlaştırabilirdiği gibi bireyi suça eğilimli hale getirebilir. Egzersiz bağımlılığı hastalığına sahip olan bireyler mutluluk düzeyine bağlı olarak, egzersiz bağımlılığının zararlı etkilerini görmezden gelerek egzersize devam edebilir. Çünkü mutluluğu aşırı egzersiz yapmak ile özdeşleştirebilir. Böylece mutluluğun ardına gizlenen egzersiz bağımlılığı, süreç içerisinde bireyin fiziksel, duygusal ve davranışsal yönden ciddi problemlerle yüzleşmesine zemin hazırlayabilir. Bu noktada haftada en az dört gün düzenli egzersiz yapan bireylerin, sağlıklı yaşam biçimi davranışı kazanmak ve eğlenmek amacıyla yaptığı egzersizin, egzersiz bağımlılığına dönüşme durumu ile egzersiz bağımlılığı ve

mutluluk düzeyi ilişkisinin incelenmesi önemlidir. Çünkü bireylerin egzersiz yapamadığı durumlardaki duygu ve tavırlarının, bireyler tarafından ifade edilmesi kadar, onların mutluluk düzeyinin egzersiz bağımlılığı düzeyine göre nasıl değiştiğinin belirlenmesi, egzersiz bağımlılığının daha da açık ve güçlü şekilde göstergelerini ortaya koyacaktır.

Tüm bunlar doğrultusunda bu araştırma, yapılan egzersizin mutluluk maskesi altında bağımlılık gibi bir canavara dönüşebileceğine dair farkındalık yaratmak, bağımlılığa dönüştüğü durumlarda ortaya çıkarılabileceği tavır ve duyguları belirlemek, bağımlılığın mutluluk ile olan ilişkisinin doğuracağı duygu ve davranış örüntülerini ortaya koymak, egzersiz bağımlılığından korunmak adına bir nefer olabilir. Bu bağlamda araştırmada, en az bir yıldır haftada dört gün ve üzerinde düzenli olarak egzersiz yapan, egzersiz bağımlılık düzeyi riskli, bağımlı, yüksek düzey bağımlı grupta yer alan bireylerin egzersiz yapamadığı durumlarda duygularının ve davranışlarının saptanması ve egzersiz bağımlılığı ile mutluluk düzeyi ilişkisinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları ve verilerin nasıl analiz edildiğine dair bilgiler yer almaktadır.

Araştırmanın Modeli

Egzersiz bağımlılığı semptomu gösteren bireylerin, egzersiz yaparken mutlu olduğu, egzersiz yapamadığında ise mutsuzlaştığı belirtilmektedir. Bu ifadenin çalışma grubu üzerindeki çıktılarının tespit edilmesil için mevcut çalışmada, nitel ve nicel verilerin bir arada kullanıldığı karma modelden yararlanılmıştır. Çünkü mevcut durumun açıkça ortaya konabilmesi için yalnızca nitel veya nicel veriler yetersiz kalabilir. Bu bağlamda araştırmada nicel ve nitel veriler beraber toplanmış, nitel modelle zayıf kalan noktalar nicel modelle desteklenmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Nicel ve nitel verilerin birarada kullanılması daha kesin ve doyurucu bilgiler sunmaktadır.

Bu bağlamda iki modelin birleşimi daha zengin veri sunmaktadır” (Creswell, 2007). Araştırmada kullanılan karma modelde nitel ve nicel veriler art arda ve aynı anda katılımcılardan toplandığndan, araştırmanın modelinde zenginleştirilmiş (triangulation) desenden faydalanılmıştır. Bu desene göre, nicel ve nitel model beraber kullanılır. Zenginleştirilmiş (triangulation) desen, çalışmanın zayıf olan yönlerini, her iki modelle desteklemeyi ve güçsüz kalan yönleri güçlendirmeyi amaçlar. Analiz sırasında iki modeli ayrı tutan bu desen, her iki modele de hemen hemen eşit öncelik sağlar (Büyüköztürk, 2014). Bu model ve desenin araştırmada seçilme nedeni, egzersiz bağımlılığı düzeyi normalin üzerinde olan katılımcılardan elde edilen nicel sonuçların nitel sonuçlarla paralellik gösterip göstermediğinin derinlemesine incelenmesidir.

Çalışma Grubu

Araştırma nicel ve nitel çalışma grubundan oluşmaktadır. Araştırmaya dahil edilen nitel ve nicel çalışma grubunun seçiminde aynı ölçütler kullanılmıştır. Bu bağlamda katılımcıların bir yıl ve üzeri süredir, haftada en az dört gün spor salonuna gidiyor olması,

Egzersiz Bağımlılığı Ölçeği'nden (EBÖ) alınan puan ortalamasının risk grubu, bağımlı grup, egzersiz bağımlılığı yüksek grupta olması (puan ortalaması: 35-105) ölçüt olarak alınmıştır. Demir ve diğerlerinin (2018) belirttiği egzersiz bağımlılığı ölçeğindeki normal grup ve az risk grubunun (puan ortalaması: 1-34) araştırmaya dahil edilmeme nedeni, puan ortalaması 35 ve 105 aralığında olan (risk grubu, bağımlı grup, egzersiz bağımlılığı yüksek grup) katılımcıların egzersiz yapamadığı durumlarda duygu ve davranışlarının belirgin olarak ortaya konmak istenmesi ve egzersiz bağımlılığı ile mutluluk düzeyi arasındaki ilişkinin doğuracağı tavır ve hislerin incelenmek istenmesidir. Yapılan çalışmanın amacına göre, çalışma grubuna dahil edilen bireylerin önemli görülen özelliklerinin araştırmacı tarafından ölçütlerle belirlenmesine ölçüt örnekleme denir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Araştırma ölçütlerine sahip olmayan 986 katılımcının nicel ve nitel verisi araştırmaya dahil edilmemiştir. Araştırmaya dahil edilen katılımcılara ilişkin bilgiler aşağıdaki gibidir.

Nicel çalışma grubu: Araştırmaya yaşı 18-38 arasında olan, 208 kadın, 244 erkek olmak üzere toplam 452 spor salonu müşterisi katılmıştır. Katılımcıların 106'sı ortaöğretim mezunu, 122'si lise, 224'ü lisans mezunudur. Katılımcılar belirlenirken "G. Power-3.1.9.2" programından güç analizi için yararlanılmış, etki genişliği .25 ve anlamlılık düzeyi .05 alındığında, 452 katılımcının %92 güç sağladığı görülmüştür (Cohen, 2004).

Nitel çalışma grubu: Araştırmaya nicel soru formu altında verilen açık uçlu soru formunu doğru ve gönüllü şekilde dolduran toplam 103 (57 erkek, 46 kadın) spor salonu müşterisi katılmıştır. Katılımcılara açık uçlu soru formunu boş bırakabileceklerine dair bir açıklama yapılmıştır. EBÖ'den en az 35 puan almamış olan ve açık uçlu soru formunda sorulan soruyla alakasız cevap yazan 84 katılımcının cevabı nitel araştırmaya dahil edilmemiştir. Nitel çalışmaya katılan katılımcıların yanıtları kendi içinde sıralanmış ve katılımcı yorumlarında kadın katılımcılar k, erkek katılımcılar e ile gösterilmiştir. Ayrıca araştırmada, 1. sırada yer alan erkek katılımcı e1, 10. sırada katılan kadın katılımcı k10 şeklinde tanımlanmıştır.

Tablo 1. EBÖ değerlendirme çizelgesi ve katılımcılara ait bilgiler

Gruplar	Elde Edilen Puan Aralığı	Katılımcılar		Toplam
		Kadın (ort±ss)	Erkek (ort±ss)	
Risk Grubu	35-51	111 (45.60±3.89)	78 (42.90±6.83)	189
Bağımlı Grup	52-69	77 (58.40±5.15)	148 (59.05±6.13)	225
Yüksek	70-85	20 (72.50±3.31)	18 (73.15±12.05)	38

Tablo 1'de EBÖ'nün puan aralıkları ve katılımcılara ait bilgiler verilmiştir. Buna göre 189 (111 kadın, 78 erkek) katılımcının risk grubundaki puan ortalamasına, 225 (77 kadın, 148 erkek) katılımcının bağımlı grubundaki puan ortalamasına, 38 (18 kadın, 20 erkek) katılımcının yüksek düzeyde bağımlı puan ortalamasına sahip olduğu görülmektedir.

Araştırmada katılımcılara iki farklı şekilde ulaşılmıştır. Bazı katılımcılara yüz yüze ulaşılırken, bazı katılımcılara Google Formlar (internet) üzerinden ulaşılmıştır. İnternet üzerinden ulaşılan katılımcılara ulaşmak için spor salonu yönetimi ile iletişime geçilmiş ve üyeleriyle paylaşması istenmiştir. Katılımcılara gönüllü olur formu sunulmuş, verdikleri yanıtların yalnızca akademik çalışmada kullanılacağı ve ölçeği doldurmayı istedikleri an bırakabileceği yazılı olarak bildirilmiştir. Bu bağlamda araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ettiğini işaretleyen katılımcılar dahil edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada nitel ve nicel verileri toplamak için farklı veri toplama araçları kullanılmıştır. Bu bağlamda nitel verilerin toplanması için açık uçlu soru formu, nicel verilerin toplanması için Egzersiz Bağımlılığı Ölçeği ile Mutluluk Ölçeği kullanılmıştır.

Açık uçlu soru formu: Nitel verilerin toplanmasında kullanılan formdur. Katılımcılara iki açık uçlu soru yöneltilmiştir. Bu sorular şöyledir: “Düzenli olarak egzersiz yapmadığınız zamanlarda kendinizi duygusal yönden nasıl hissedersiniz? Açıklar mısınız?” ve “Düzenli olarak egzersiz yapmadığımız zaman çevrenizdekilere davranışlarınızda değişim olur mu? Ne gibi değişiklik(ler) olur? Açıklar mısınız?”

Nicel verilerin toplanmasında, Egzersiz Bağımlılığı Ölçeği ve Mutluluk ölçeği kullanılmıştır.

Egzersiz Bağımlılığı Ölçeği (EBÖ): Demir, Hazar ve Cicioğlu (2018) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 17 madde 3 faktörden oluşmakta ve beşli likert tipinde bir derecelemeye sahiptir. Ölçekte ters (olumsuz) madde bulunmamaktadır. EBÖ’den alınan puanlara ilişkin olarak Demir ve diğerleri (2018) tarafından şu aralıklar verilmiştir: “1-17 normal grup, 18-34 az riskli grup, 35-51 risk grubu, 52-69 bağımlı grup, 70-85 yüksek düzeyde bağımlı grup” olarak değerlendirilmektedir (Demir ve diğerleri, 2018). Ölçeğin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı ölçeği geliştiren araştırmacılar tarafından .88 olarak hesaplanmıştır. Mevcut araştırmada ise ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .82 olarak hesaplanmıştır.

Mutluluk Ölçeği: Demirci ve Ekşi (2018) tarafından geliştirilen 6 maddeli ölçek kullanılmıştır. Ölçekte ters madde bulunmamakta ve tek boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı ölçeği geliştiren araştırmacılar tarafından .73 olarak hesaplanmıştır. Mevcut araştırmada ise ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .82 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Nitel verilerin analizinde içerik analizi uygulanmıştır. İçerik analizi, katılımcılardan elde edilen verilerin daha kolay algılanmasına olanak sunan, araştırmacı ile araştırma okuyucusuna bütünlük ve teori sağlamada kolaylık sağlayan bir analiz türüdür. İçerik analizi sayesinde veriler, katılımcılardan elde edilen sözcükler kategori ve kodlara çevrilerek net sonuçları verir (Creswell, 2007). Bu bağlamda nitel verilere yapılan içerik analizinde elde edilen veriler worde aktarılmış, verilen cevaplar tek tek incelenmiştir.

İnceleme sonucunda yapılan uygunsuz 26 yorum araştırmadan çıkarılmıştır. Daha sonra katılımcılar tarafından verilen yanıtlar, benzerliklerine göre gruplandırılarak, kategori ve kodlara ayrılmıştır. Elde edilen kategori ve kodlar 3 uzmana yönlendirilmiş ve uygun olmayanların işaretlenip neden uygun olmadığını açıklanması uzmanlardan istenmiştir. Bu bağlamda iki kodun yeri değiştirilmiştir. Yapılan içerik analizinin güvenilirliği Miles ve Huberman'ın (1994) geçerlik-güvenirlik katsayısı görüş birliği ve görüş ayrılığı ilkesinde hesaplanmış sonuç %98 bulunmuştur.

Nicel verilerin analizinde, katılımcıların doldurduğu anketlerde yer alan veriler kullanılmıştır. Bu bağlamda nicel verilerin analizi için öncelikle çarpıklık ve basıklık değerleri incelenerek yapılacak analizler tespit edilmiştir. Bu bağlamda her bir değişkene ait çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 1 arasında olduğu tespit edildiği için, verilere parametrik tesler uygulanmıştır (Büyüköztürk, 2014). Araştırmada verilerin analizi için Pearson Moment Korelasyon analizi ve regresyon analizinden faydalanılmıştır. Araştırmada anlamlılık .05 alınmıştır.

Etik Beyan

Bu çalışmada kullanılan veriler, doğrudan tanımlayıcı bilgiler hiçbir zaman elde edilmediği veya kullanılmadığı için isimsiz olarak toplanmıştır. Ayrıca ankete katılım gönüllü olarak sağlanmıştır. Araştırma için Bitlis Eren Üniversitesi Etik Komisyon onayı (sayı: E-84771431-050.03-45978) alınmıştır.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde nitel ve nicel analizlere ilişkin açıklamalar yer almaktadır.

Tablo 2. Katılımcıların düzenli olarak egzersiz yapamadığı durumlardaki hisleri

Kategori (tf)	Kod	f	Katılımcı yorumları
Olumsuz Duygular (f=86)	Mutsuzluk	12	...uzun süre ara vermeden devam ettiğim egzersiz hayatımın herhangi bir nedenle sekteye uğraması sonucunda egzersiz yapamayınca kendimi çok mutsuz hissediyorum (e5).
	Huzursuzluk	11	...egzersiz yapamadığımda kendimi gerilemiş hissediyorum ve bu durum beni aşırı huzursuz ediyor (k26).
	Vicdan azabı	10	...egzersiz yapamadığımda vicdan azabı duyarım ve huzursuz olurum (e14).
	Kaygı	9	...egzersiz yapamadığımda kalbim sıkışıyor, anksiyetem artıyor (e47).
	Karamsarlık	7	... Kaygılı, bitkin. Kendimi hiç bir işe veremiyorum. Kıpır kıpır olmuyorum. Çok çabuk sinirleniyorum. Aşırı derecede karamsarlaşıyorum. Sanki tüm renkler kayboluyor. Her şey renksiz, kötü oluyor. Yani ben pek sakin kalamıyorum (e13).
	Öfke	7	...egzersiz yapamadığımda mutsuz ve öfkeli olurum (k33).
	Yorgunluk/Bitkinlik	7	...egzersiz yapamadığım anlarda çok yorgun ve bitkin olurum (e44).
	Sinirlilik	4	...egzersiz yapamadığımda mutsuz, sinirli olurum ve bütün sinirimi o dambıllardan alırım (e30).

	Enerjisizlik	4	...egzersiz yapamadığımda huzursuz hissediyorum. Modum ve enerjim çok düşük oluyor (k51).
	Gerginlik	4	...egzersiz yapamadığımda gergin olurum. Kendimi yorgun, eksik hissedirim (e7).
	Endişe	3	...egzersiz yapamamak bende değişik bir endişeli duygu hali yaratıyor (e43)
	Stres	3	...egzersiz yapamadığım zaman psikolojimi çok etkiliyor.. Stres ve olumsuz düşünce yükleniyor vücuduma... (k21).
	Suçluluk	3	...egzersiz yapamadığımda suçlu hissediyorum... gerekeni yapmamış olmanın suçluluğu altında eziliyorum (e10).
	Tükenmişlik	2	...egzersizi yapamadığım zamanlarda tükenmiş ve bitkin hissedirim (e16).
"mış gibi" hissetme/olmayan bir şeyi olmuş gibi hissetme (f=36)	Kendini eksikmiş gibi hissetme	9	...egzersiz yapamadığım günlerde hep bir şeyler eksikmiş gibi huzursuz hissedirim (e27)
	Boşa yaşıyormuş gibi hissetme	9	...egzersiz yapamadığımda boşa yaşıyormuş gibi hissediyorum, sanki otmuşum işe yarmıyormuşum gibi... (k1).
	Zamanı boşa harcamış gibi hissetme	7	...egzersiz yapamadığımda zamanımın boşa gittiğini düşünürüm. Büyük bir eksiklik var gibi düşünüyorum (e48).
	Kilo almış gibi hissetme	7	...egzersizi bir gün bile ertelemek zorunda kaldığımda hemen kilo almış gibi hissedirim ve gerilirim (k49)
	Kas kütlelerini kaybetmiş gibi hissetme	4	...egzersiz yapamadığımda kas kütlelerimden kas kaybetmiş gibi hissedirim (e15).

f: frekans, tf: toplam frekans

Tablo 2’de katılımcıların egzersize katılmadığında hissettiği duygularına ait kategori ve kodlar yer almaktadır. Katılımcıların görüşlerinden elde edilen kategoriler; olumsuz duygular ve “mış gibi” hissetme/olmayan bir şeyi olmuş gibi hissetme şeklindedir. Olumsuz duygular (f=86) kategorisi, mutsuzluk (f=12), huzursuzluk (f=11), vicdan azabı (f=10), kaygı (f=9), karamsarlık (f=7), öfke (f=7), yorgunluk/bitkinlik (f=7), sinirlilik (f=4), enerjisizlik (f=4), gerginlik (f=4), endişe (f=3), stres (f=3), suçluluk (f=3), tükenmişlik (f=2) kodlarından oluşmaktadır. Kendini eksikmiş gibi hissetme (f=9), boşa yaşıyormuş gibi hissetme (f=9), zamanı boşa harcamış gibi hissetme (f=7), kilo almış gibi hissetme (f=7), kas kütlelerini kaybetmiş gibi hissetme (f=4) kodları “mış gibi” hissetme/olmayan bir şeyi olmuş gibi hissetme kategorisi (f=36) altında yer almaktadır.

Tablo 3. Katılımcıların düzenli olarak egzersiz yapamadığı durumlardaki tavırları

Kategori (tf)	Kod	f	Katılımcı yorumları
Sosyal ilişkilerde aksama (f=39)	Çevredekilerle iletişimden kaçınma	16	...egzersiz yapamadığımda etrafımdakilerle konuşmamak için resmen kaçıyorum. Ben ben gibi değil oluyorum egzersizi yapamadığımda. İnsanlar da bu zamanlarda beni boğuyor (e19).
	Çevredekilere tahammülsüzlük	13	...egzersiz yapamadığımda aksi ve sinirli olurum. Hatta evdekilerin suçu olmadığı halde onlara tahammül edemiyorum (k33).
	Yalnız kalma isteği	10	...egzersiz yapamadığımda insanlardan uzak durup konuşmamayı tercih ediyorum. Çünkü onlara sarmamak için yalnız kalmak istiyorum (e17).

Olumsuz davranış sergileme (f=32)	Kavga çıkarma	9	Çevredekilerle gayet aram iyi olduğu halde egzersize katılmadığım anlarda kavga çıkaracak yer arıyorum. Normalde güler yüzlüyken asabi ve kavgacı oluyorum (e37).
	Kaba davranma ve saldırganlık	8	...egzersiz yapmadığım zamanlarda genelde düşük enerjiden ve stres yüklü olmamdan dolayı kaba ve saldırgan olabiliyorum (e27).
	Çevredekileri tersleme/ters davranma	8	...egzersiz yapmadığımda çevredekilere yaklaşımım çok farklı oluyor. Karşımdakini dinlemeden tersleyip duruyorum (e10).
	Bağırıp çağırma	7	...egzersiz yapmadığımda uykularım kaçıyor ve istemeden de olsa işte, evde sürekli bağırıp çağırırım (e35).
Davranışlarda sabitlik (f=4)	Davranışlarda değişmeme	4	Yok bu konuda değişimim olmaz. Duyularım alt üst olsa da davranışlarıma yansıtımam (e30).

f: frekans, tf: toplam frekans

Tablo 3'te katılımcıların egzersize katılmadığındaki davranışlarına ait kategori ve kodlar bulunmaktadır. Katılımcıların görüşlerinden elde edilen kategoriler sosyal ilişkilerde aksama (f=39), olumsuz davranış sergileme (f=32) ve davranışlarda sabitlik (f=4) şeklindedir. Sosyal ilişkilerde aksama (f=39) kategorisi; çevredekilerle iletişimden kaçınma (f=16), çevredekilere tahammülsüzlük (f=13), yalnız kalma isteği (f=10) kodlarından oluşmaktadır. Olumsuz davranış sergileme (f=32) kategorisinde; kavga çıkarma (f=9), kaba davranma ve saldırganlık (f=8), çevredekileri tersleme/ters davranma (f=8), bağırıp çağırma (f=7) kodları yer almaktadır. Davranışlarda değişmeme (f=4) kodu ise davranışlarda sabitlik (f=4) kategorisi altında bulunmaktadır.

Tablo 4. EBÖ ve mutluluk ilişkisi

		Mutluluk
EBÖ	r	.435
	p	.00**

p<.05

Tablo 4'te egzersiz bağımlılığı ve mutluluk arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amacıyla yapılan Pearson Korelasyon testi yer almaktadır. Yapılan analiz sonucunda egzersiz bağımlılığı ve mutluluk puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir (r=.435, p<.01).

Tablo 2'de mutluluk ve egzersiz bağımlılığı arasında yapılan regresyon analizi yer almaktadır. Regresyon analizi yapabilmek için analize dahil edilen değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olması gerekmektedir.

Tablo 5. Mutluluğun yordayıcısı olarak egzersiz bağımlılığına ilişkin doğrusal regresyon analizi

	B	Sh	β	t	p
EBÖ	11.850	1.047	.435	11.318	.00**
	.176	.020		8.992	

R=.435; R² = .19; F = 80.864; p = .00

Tablo 5'te katılımcıların mutluluk düzeylerinin yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları yer almaktadır. Regresyon analizi sonuçlarına göre mutluluktaki değişimin %19'u egzersiz bağımlılığı tarafından açıklanmaktadır ($R = .435$; $R^2 = .19$; $F = 80.864$; $p = .00$). Elde edilen bu sonuca göre egzersiz bağımlılığı mutluluğu pozitif yönde ve anlamlı olarak yordamaktadır.

Tartışma

Araştırmada en az bir yıldır, haftada dört ve üzerinde düzenli olarak spor salonuna giderek, egzersiz yapan ve egzersiz bağımlılık düzeyi riskli, bağımlı, yüksek düzey bağımlı grupta yer alan bireylerin egzersiz yapamadığı durumlarda hissettiği duygularının ve davranışlarının ortaya konması ve egzersiz bağımlılığı ile mutluluk düzeyi ilişkisinin saptanması amaçlanmıştır.

Araştırmanın ilk bulgusunda katılımcıların egzersize katılmadığında hissettiği duygularının, olumsuz duygular ve "mış gibi" hissetme/olmayan bir şeyi olmuş gibi hissetme kategorilerinde toplandığı tespit edilmiştir. Elde edilen bu kategorilere göre katılımcıların, egzersize katılmadığı zamanlarda kendini kötü hissettiği söylenebilir. Katılımcıların görüşlerinden elde edilen olumsuz duygular kategorisi altında, mutsuzluk, huzursuzluk, vicdan azabı, kaygı, karamsarlık, öfke, yorgunluk/bitkinlik, sinirlilik, enerjisizlik, gerginlik, endişe, stres, suçluluk, tükenmişlik kodlarının yer aldığı saptanmıştır. Buna göre katılımcıların egzersize katılmadığında genel olarak olumsuz duygulara kapıldığı, mutsuz olduğu, kendini kötü hissettiği söylenebilir. Araştırma bulgularına paralel olarak egzersiz bağımlılığının olumsuz duygular ile ilişkili olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir (Bratland-Sanda, Sundgot-Borgen, Ro, Rosenvinge, Hoffart ve Martinsen, 2010: 88). Egzersiz bağımlılığı düzeyindeki artışla, bireylerin kaygı düzeylerinin arttığı, gerginlik hissine maruz kaldıkları belirtilmektedir (Egorov ve Szabo, 2013). Egzersize katılmayan ve egzersiz bağımlılığı semptomu gösteren bireylerin kendini endişeli hissettiği de ifade edilmektedir (Hausenblas ve Symons Downs, 2002). Araştırmada katılımcıların egzersize katılmadığında vicdan azabı yaşamasının nedeni, kendilerini egzersiz yapmaya zorunlu hissetmesi olabilir. Nitekim egzersiz bağımlılığı semptomu gösteren bireylerin, egzersize katılmadığında vicdan azabı hissettiğine, egzersize katılımı zorunluluk olarak algıladığına dair bulgular literatürde de yerini almaktadır (Egorov ve Szabo, 2013). Ayrıca katılımcıların görüşlerinden elde edilen "mış gibi" hissetme/olmayan bir şeyi olmuş gibi hissetme kategorisinin kendini eksikmiş gibi hissetme, boşa yaşıyormuş gibi hissetme, zamanı boşa harcamış gibi hissetme, kilo almış gibi hissetme, kas kütlelerini kaybetmiş gibi hissetme kodlarından oluştuğu tespit edilmiştir. Buna göre katılımcıların kaliteli zaman geçirme algısının egzersiz yapmadan olamayacağına yönelik görüşlerinin olduğu, egzersize katılmadığı zamanlarda katılımcıların kaslarının hızlıca zayıflayıp hızlıca kilo aldığına yönelik fikirlerinin olduğu söylenebilir. Ayrıca egzersiz bağımlılık düzeyi riskli, bağımlı, yüksek düzey bağımlı grupta yer alan katılımcıların verdiği bu yanıtlardan, onların yaşam rutinleri, kilo ve kas durumları ve zamanlarını kullanmada mükemmeliyetçi bir yaklaşım içinde olduğu düşünülebilir. Literatürde de egzersiz bağımlılığı düzeyi ile mükemmeliyetçilik arasında pozitif yönde bir ilişki söz konusudur (Hagan ve Hausenblas, 2003; Hall, Kerr, Kozub ve

Finnie, 2007). Literatürde araştırma bulgularına benzer olarak, egzersiz bağımlılığı semptomu gösteren bireylerin beden imajlarına bağlı olarak, kilo ile ilgili endişeli oldukları belirtilmektedir (Starcevic ve Khazaal, 2017). Yates, Leehey ve Shisslak (1983) egzersiz bağımlılığı gösteren bireylerin kilo kontrolüne aşırı takıntılı olduğunu bildirmiştir. Denizci-Nazlıgöl (2019) egzersiz bağımlılığı semptomlarının nedenleri arasında kilo kontrolünün veya kilo verme arzusunun olduğunu altını çizmiştir. Ayrıca Hamer ve Karageorghis (2007) ile Hausenblas ve Symons Downs (2002) da egzersiz bağımlılığında ana motivasyonun kilo kontrolü ve manipülasyonundan beslendiğine işaret etmektedir.

Araştırmanın diğer bulgusunda araştırmaya katılan katılımcıların, egzersize katılmadığında sergilediği tavırların sosyal ilişkilerde aksama, olumsuz davranış sergileme ve davranışlarda sabitlik kategorilerinde toplandığı saptanmıştır. Katılımcıların görüşlerinden elde edilen sosyal ilişkilerde aksama kategorisi altında, çevredekilerle iletişimden kaçınma, çevredekilere tahammülsüzlük, yalnız kalma isteği kodlarının yer aldığı bulunmuştur. Buna göre, katılımcıların egzersize katılmadığında çevresindekilerle iletişim sorunu yaşadığı, çevredekilere sabırsız yaklaşım sergilediği ve tek başına kalmak istediği söylenebilir. Egzersiz bağımlılığı semptomu gösteren, yani aşırı egzersiz yapan, egzersiz yapmaktan kendini alamayan bireylerin sosyal, mesleki ve boş zaman faaliyetlerinde bozulmalar olduğu belirtilmektedir (Hausenblas ve Symons-Downs, 2002). Diğer bir ifadeyle egzersiz bağımlılığının göstergelerinden birinin sosyal ilişkilerde yaşanan aksamadır (Karademir, 2020). Egzersiz bağımlıları çevredekilere tahammülsüzlük ve sosyal ilişkilerde sorunlarla karşılaşabilmektedir (Hamer ve Karageorghis, 2007). Hatta Lyons ve Cromey (1989) evli olan egzersiz bağımlılarının, egzersize katılmak uğruna aile ilişkilerinde yıpranmaların baş gösterdiği belirtilmektedir. Yates ve diğerlerinin (1983) yaptığı araştırmada, egzersiz bağımlılığı olan bireylerin sosyalleşmekten kaçındığını ve herhangi bir nedenle egzersiz yapamadıklarında kendilerini endişeli ve tahammülsüz hissettiklerini saptamıştır. Katılımcıların görüşlerinden elde edilen olumsuz davranış sergileme kategorisinin ise; kavgacı davranma, kaba davranma ve saldırganlık, çevredekileri tersleme/ters davranma, bağırıp çağırma kodlarından oluştuğu saptanmıştır. Buna göre katılımcıların egzersize katılmadığı durumlarda çevreye saldırgan ve kaba davranışlar sergileyebildiği, çevredekilere bağırıldığı ve kavgacı bir tutum sergilediği söylenebilir. Hatta araştırmada e35 kodlu katılımcının egzersiz yoksunluğu yaşadığında uykusuzluk çektiği ve kendisine engel olamamaksızın çevresindekilere sürekli bağırıldığı dikkat çekmiştir. Araştırma bulgularına benzer olarak literatürde de egzersiz bağımlılığı düzeyinin bireyin uyku düzenini bozduğu, uykusuzluğa neden olduğu belirtilmiştir (Egorov ve Szabo, 2013). Literatürde egzersiz bağımlılığı ve olumsuz davranışlar üzerine yapılan nitel veya nicel spesifik araştırmalar olmasa da, bağımlılık düzeyi ile saldırganlık duyguları üzerine yapılan araştırmalar yer almaktadır. Bu araştırmalara göre bağımlılık düzeyi arttıkça bireyin saldırganlık (Güler ve Çolakoğlu, 2021; Güvendi, Demir ve Keskin, 2019; Shokoufeh, 2014) düzeyinin arttığı tespit edilmiştir. Nitekim bağımlılığın olumsuz davranışlara, davranış bozukluklarına, dürtülerde yaşanan kontrol sorunlarına ve öfkeye neden olabildiği belirtilmektedir (Schreiber, Grant ve Odlaug, 2012). Ayrıca araştırmaya katılan yalnızca 4 katılımcının egzersize katılmadığı zamanlarda davranışlarında bir değişim olmadığına ilişkin görüş bildirdiği ve davranışlarda sabitlik kategorisi altında davranışlarda

değişmeme kodunu oluşturduğu tespit edilmiştir. Buna göre katılımcıların, egzersize katılmadığı zamanlarda çevredekilere yönelik davranışlarının değişmediği söylenebilir. Demir ve Türkeli'nin (2019) üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada da egzersiz bağımlılığı düzeyindeki artışın zihinsel dayanıklılık düzeyini arttırdığı görülmüştür. Nitekim bireyin karşılaştığı, zorluk, terslik, ihtiyacını giderememe, yoksunluk gibi duygularda baş etmesi ve çevredekilere yansıtması zihinsel dayanıklılığın göstergesi (Luthans, 2002) ve güçlü bir zihinsel dayanıklılığa sahip olmanın gerekliliklerinden olabilir.

Araştırmanın nicel araştırma bulgularına göre egzersiz bağımlılığı ve mutluluk puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki saptanmıştır. Buna göre düzenli olarak egzersiz yapan bireylerin egzersiz bağımlılığı arttıkça mutluluk düzeyinin arttığı söylenebilir. Buna neden olarak, düzenli şekilde fitness salonuna giden, egzersiz bağımlılık düzeyi riskli, bağımlı, yüksek düzey bağımlı grupta olan bireylerin egzersize katılım göstermesiyle beraber mutlu oldukları düşünülmektedir. Araştırmanın nitel bulgularında, katılımcıların egzersiz yapamadığında mutsuz hissettiğine dair görüş bildirdiği saptanmıştır. Nitel ve nicel bulgulara göre, katılımcıların egzersiz yaptığı durumlarda mutlu, egzersiz yapamadığı durumlarda ise mutsuz olduğu bulgulanmıştır. Bu bağlamda çalışmada nitel ve nicel bulguların birbiriyle paralellik gösterdiği söylenebilir. Demirel ve Cicioğlu (2020) bireylerin yaşadığı sorunların üstesinden gelmek için egzersiz yaparak mutlu olduğunu ve bu döngünün egzersiz bağımlılığına dönüşebildiğini belirtmiştir. Demir ve Türkeli (2019) tarafından egzersizin bireye keyif, mutluluk vermesinden dolayı sıklıkla tercih edilmesinin, egzersiz bağımlılığı riskini arttırdığı ifade edilmiştir. Çalışmada egzersiz bağımlılığının mutluluk düzeyini yordadığı saptanmıştır. Ayrıca egzersiz bağımlılığı düzeyinin mutluluk düzeyi üzerinde pozitif yönde anlamlı yordayıcı olduğu ve varyansın %19'unu açıkladığı sonucuna varılmıştır. Buna göre egzersiz bağımlılığının mutluluk düzeyinin bir yordayıcısı olduğu ve egzersiz bağımlılığındaki artışın mutluluk düzeyindeki artışa neden olduğu söylenebilir. Buna göre egzersiz bağımlılığı semptomu gösteren bireylerin egzersiz yaptığı olumlu duygular taşıdığı ve mutlu olduğu düşünülebilir. Araştırmanın nitel bulgularında da katılımcıların egzersizden mahrum kaldığında, huzursuzluk, karamsarlık, enerjisizlik gibi olumsuz duygularla yüzyüze kaldığı ve katılımcıların mutsuz hissettiği bulgulanmıştır. Bu noktada egzersiz bağımlılığının mutsuzluk düzeyini değiştirdiği nitel verilerle desteklenmiştir. Araştırma bulgularından farklı olarak Başaran ve diğerleri (2019) tarafından yapılan çalışmada, egzersiz bağımlılığı ile mutluluk arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilse de Türk Dil Kurumu (2022) tarafından, araştırma bulgularını destekler şekilde, bağımlılığın bireyi mutlu eden bir yönü olduğundan bahsedilmiştir.

Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak, haftada en az dört kez düzenli olarak egzersiz yapan ve egzersiz bağımlılık düzeyi riskli, bağımlı, yüksek düzey bağımlı grupta yer alan bireylerin egzersize katılım gösteremediği zamanlarda genel olarak olumsuz bir duygu durumuna düştükleri, olumsuz davranışlar sergiledikleri, asosyalleştikleri, sosyal ilişkilerinde azalma ve hatta kopuşlar yaşadıkları saptanmıştır.

Ayrıca araştırmaya katılan katılımcıların egzersize katılmadığında kendilerini eksikmiş, kilo almış, kasları zayıflamış gibi hissederek, olmayan şeylere yönelik endişe geliştirdiği sonucuna varılmıştır. Araştırmada katılımcıların egzersiz bağımlılığı düzeyindeki artışla mutluluk düzeyindeki artışın paralellik gösterdiği ve egzersiz bağımlılığının mutluluk düzeyini yordadığı saptanmıştır. Ayrıca mutluluk düzeyindeki değişimin %19'unun egzersiz bağımlılığı tarafından açıklandığı görülmüştür. Araştırmada dikkat çeken sonuçlarından biri egzersiz bağımlılık düzeyi riskli, bağımlı, yüksek düzey bağımlı grupta yer alan 4 katılımcının egzersize katılmadığında çevresindekilere duygularını olumsuz şekilde yansıtmadığını ve tavırlarının çevresindekilere değişmediğine yönelik görüş bildirmesidir. Araştırmanın diğer dikkat çeken sonucu, katılımcıların nitel ve nicel verilerinden elde edilen sonuçlar arasında paralelliktir. Çünkü katılımcıların egzersiz yapmadığındaki duygu ve tavırlarının değiştiğine yönelik görüşleri belirgindir. Bu bağlamda, katılımcıların egzersiz yaptığı zamanlarda normal tavır ve olumlu duygular içinde olduğu, ama egzersize katılmadığı zamanlarda mutsuzluk, huzursuzluk, vb. olumsuz duygulara kapıldığı anlaşılmaktadır.

Egzersiz bağımlılığının diğer bağımlılıklardan en önemli farkının, egzersizin sağlıklı bir aktivite olarak addedilmesidir. Egzersiz bağımlılığının bir hastalık veya kötü bir alışkanlık olarak görülmesi zorlaşmaktadır. Bu nedenle sağlıklı yaşam davranış biçimi geliştirmek için bireylerin, aşırı ve takıntılı hale getirdiği egzersizin, zararlı olabileceğine ilişkin farkındalık sahibi olması önemlidir. Bu noktada bireylerin, hastalık halini alabilecek olan egzersiz bağımlılığına ilişkin farkındalık geliştirilmesi için ülke/dünya çapında çeşitli reklam, organizasyonların yapılması önerilmektedir.

Ayrıca egzersiz bağımlılığı semptomu gösteren ve egzersizden mahrum kalmış bireylerle veya veteranlarla kesitsel yahut boylamsal araştırmaların yapılması önerilmektedir. Öte yandan performansını arttırmak uğruna aşırı egzersiz yapan sporcuların egzersiz bağımlılığına yakalanmasının engellenmesi veya egzersiz bağımlılığı düzeyinin tespiti için benzer araştırmalar önerilmektedir. Nitekim Çetin ve diğerleri (2021) tarafından egzersiz bağımlılığının performansı azalttığı ileri sürülmektedir. Egzersiz bağımlılığı semptomları ve korunma yolları ile ilgili olarak sporcular ve antrenörlerin bilgilendirilmesi amacıyla yapılacak çalıştay ve programların düzenlenmesi önerilmektedir.

Finans Kaynakları

Bu çalışmanın hazırlanması ve yazımı sırasında kurum ve/veya kuruluşlardan herhangi bir maddi destek alınmamıştır.

Yazışma Adresi (Corresponding Address):

*Dr. Gönül TEKKURŞUN DEMİR
Serbest Araştırmacı
ORCID: 0000-0002-2451-5194
e-posta: gonultekkursun@hotmail.com*

Kaynaklar

1. **Amerikan Psikiyatri Birliği** (2013). DSM-5 tanı ölçütleri başvuru el kitabı. (E. Köroğlu, Çev.). Ankara: Hekimler.
2. **Başaran, Z., Doğanay, M., Çolak, S. ve Erdal, R.** (2019, April). Examination of exercise addiction, happiness and life satisfaction of persons continuing to fitness centers in terms of personal characteristics. *2. International Conference on Sports for All and Wellness kongresinde sunulan bildiri*, Antalya.
3. **Blair, S. N., Kohl, H. W., Paffenbarger, R. S., Clark, D. G., Cooper, K. H. ve Gibbons, L. W.** (1989). Physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy men and women. *Jama*, 262(17), 2395-2401.
4. **Bratland-Sanda, S., Sundgot-Borgen, J., Ro, O., Rosenvinge, J. H., Hoffart, A. ve Martinsen, E. W.** (2010). "I'm not physically active e I only go for walks": Physical activity in patients with longstanding eating disorders. *International Journal of Eating Disorders*, 43, 88-92. <https://doi.org/10.1002/eat.20753>.
5. **Büyüköztürk, Ş.** (2014). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
6. **Cohen, S.** (2004). Social relationships and health. *American Psychologist*, 59(8), 676. <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.59.8.676>.
7. **Creswell, J. W.** (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd Ed), Thousand Oaks: SAGE publishers.
8. **Çetin, E., Bulğay, C., Demir, G. T., Cicioğlu, H. İ., Bayraktar, I. ve Orhan, Ö.** (2021). The examination of the relationship between exercise addiction and performance enhancement in elite athletes. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 19(4), 1019-1030.
9. **Demir, G. T. ve Türkeli, A.** (2019). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin egzersiz bağımlılığı ve zihinsel dayanıklılık düzeylerinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 10-24. <https://doi.org/10.25307/jssr.505941>.
10. **Demir, G., Hazar, Z. ve Cicioğlu, H. İ.** (2018). Egzersiz bağımlılığı ölçeği (EBÖ): Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(3), 865-874.
11. **Demirci, İ. ve Ekşi, H.** (2018). Keep calm and be happy: A mixed method study from character strengths to well-being. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 18(29), 303-354. <http://dx.doi.org/10.12738/estp.2018.2.0799>.
12. **Demirel, H. G. ve Cicioğlu, H. İ.** (2020). Üst düzey sporcuların egzersiz bağımlılık düzeylerinin incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 5(3), 242-254. <https://doi.org/10.31680/gaunjss.737158>.
13. **Denizci-Nazlıgül, M.** (2019). *The influence of emotional maltreatment, emotional schemas, and avoidance on gaming addiction and exercise addiction* (Doktora Tezi). Dokuz Eylül University, İzmir.
14. **Diener, E.** (1984) Subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 95(3), 542-575.
15. **Diener, E. ve Chan, M. Y.** (2011). Happy people live longer: subjective well-being contributes to health and longevity. *Applied Psychology*, 3(1), 1-43.
16. **Egorov, A. Y. ve Szabo, A.** (2013). The exercise paradox: An interactional model for a clearer conceptualization of exercise addiction. *Journal of Behavioral Addictions*, 2(4), 199-208. <https://doi.org/10.1556/jba.2.2013.4.2>.
17. **Fahey, T., Insel, P. ve Roth, W.** (2014). *Fit and well: Core concepts and labs in physical fitness and wellness*. New York: McGraw-Hill Education.
18. **Güler, Y. E. ve Çalokağlı, T.** (2021). E-sporcularda dijital bağımlılık ve saldırganlık eğilimi. *Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(8-1), 112-131.

19. **Güvendi, B., Demir, G. T. ve Keskin, B.** (2019). Ortaokul öğrencilerinde dijital oyun bağımlılığı ve saldırganlık. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 11(18), 1194-1217. <https://doi.org/10.26466/opus.547092>.
20. **Hagan, A. L. ve Hausenblas, H. A.** (2003). The relationship between exercise dependence symptoms and perfectionism. *American Journal of Health Studies*, 18(2/3), 133-137.
21. **Hall, H. K., Kerr, A. W., Kozub, S. A. ve Finnie, S. B.** (2007). Motivational antecedents of obligatory exercise: The influence of achievement goals and multidimensional perfectionism. *Psychology of Sport and Exercise*, 8(3), 297-316.
22. **Hamer, M. ve Karageorghis, C. I.** (2007). Psychobiological mechanisms of exercise dependence. *Sports Medicine*, 37(6), 477-484.
23. **Hausenblas, H. A. ve Symons Downs, D.** (2002). Exercise dependence: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, 3(2), 89-123. [https://doi.org/10.1016/S1469-0292\(00\)00015-7](https://doi.org/10.1016/S1469-0292(00)00015-7).
24. **Karademir, T.** (2020). The effects of regular sports activities on exercise dependence. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(9), 190-197.
25. **Luthans, F.** (2002). Positive organizational behavior: Developing and managing psychological strengths. *Academy of Management Executive*, 16(1), 57-72. <https://doi.org/10.5465/ame.2002.6640181>.
26. **Lyons, H. A. ve Cromey, R.** (1989). Compulsive jogging: Exercise dependence and associated disorder of eating. *The Ulster Medical Journal*, 58(1), 100.
27. **Lyubomirsky, S.** (2007). *The How of happiness: A scientific approach to getting the life you want*. New York: The Penguin Press.
28. **Miles, M. B. ve Huberman, A. M.** (1994). *An expanded sourcebook qualitative data analysis*. London: Sage Publications.
29. **Polat, C. ve Şimşek, K. Y.** (2015). Spor merkezlerindeki bireylerin egzersiz bağımlılığı düzeylerinin incelenmesi: Eskişehir ili örneği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(15), 354-369.
30. **Schreiber, L. R., Grant, J. E. ve Odlaug, B. L.** (2012). Emotion regulation and impulsivity in young adults. *Journal of Psychiatric Research*, 46(5), 651-658.
31. **Shokoufeh, S.** (2014). *Erzurum'da farklı branşlarla ilgilenen sporcular ile spor yapmayan sedanterlerin kişilik ve saldırganlık düzeylerinin incelenmesi* (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
32. **Starcevic, V.** (2016). Behavioural addictions: A challenge for psychopathology and psychiatric nosology. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 50(8), 721-725. <https://doi.org/10.1177/0004867416654009>.
33. **Türk Dil Kurumu** (2022, 12 Nisan). Bağımlılık nedir? Erişim Adresi: http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5bba6786c03e5.62007271
34. **Uzbay, İ. T.** (2009). Madde bağımlılığının tarihçesi, tanımı, genel bilgiler ve bağımlılık yapan maddeler. *Meslek İçi Sürekli Eğitim Dergisi*, 9(1), 5-15.
35. **Yates, A., Leehey, K. ve Shisslak, C. M.** (1983). Running-an analogue of anorexia?. *New England Journal of Medicine*, 308(5), 251-255.
36. **Yıldırım, A. ve Şimşek, H.** (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. Baskı). Ankara: Seçkin.
37. **Yıldırım, Y. ve Yıldırım, İ.** (2016, October). Relationship between exercise addiction and depression. In *Proceedings book of the 2nd International Conference on the Changing World and Social Research kongresinde sunulan bildiri* (pp. 14-16), Barcelona.

38. **Zengin, S. ve Kirkbir, F.** (2021). An analyzing of the relationship between exercise addiction and obesity awareness. *Shanlax International Journal of Education*, 9, 45-51. <https://doi.org/10.34293/education.v9iS2-Sep.4369>
39. **Zmijewski, C. F. ve Howard, M. O.** (2000). Exercise dependence and attitudes toward eating among young adults. *Eating Behaviors*, 4, 181-195.

Spor Eğitim Modeli Üzerine Yapılan Araştırmalara İlişkin Bir Bibliyometrik Analiz

Seda Nur BAYTUR¹  , Mehmet ULAŞ¹ 

¹ Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, BURDUR

Derleme

DOI:10.53434/gbesbd.1151769

Öz

Spor eğitim modeli 1990'lı yıllarından beri beden eğitimi ve spor eğitimi derslerinde öğretim modeli olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı uzun yıllardır araştırma konusu olan spor eğitim modelinin bibliyometrik özellikler açısından incelenmesidir. Araştırmanın yöntemi nicel araştırma yöntemlerinden bibliyometrik analiz deseni oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Web of Science veri tabanı kullanılmıştır. 814 çalışmanın dahil edildiği araştırmanın istatistiksel analizleri R (ver. 4.2.2) programlama dilinin bibliyometrix paketi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında spor eğitim modeli üzerine tanımlayıcı bilgilere, en çok yayın yapan yazarlara ve dergilere, spor eğitim modeli ile ilgili en etkili yayın yapan yazarlara ve dergilere, konu üzerine araştırmaların yıllık üretim oranlarına ve sık kullanılan anahtar kelimelere, ilgili konu hakkında iş birliği yapan araştırmacılara, ülkelerin çalışma eğilimlerine ve tematik harita ile spor eğitim modelinin geliştirilmemiş yönlerine yer verilmiştir. Bu araştırma bulguları spor eğitim modeli üzerine en çok çalışma yapan araştırmacının Pater Hestie, konu üzerine en çok yayım yapan derginin Journal of Teaching in Physical Education, en çok kullanılan anahtar kelimenin physical education olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bununla birlikte yapılan tematik harita analizi ile spor eğitim modelinin duyuşsal alan üzerine etkisinin incelenmesi gerektiği belirlenmiş ve birçok konuda yönlendirici sonuçlara ulaşılmıştır. İlgili çalışma çıktıları konu hakkında bilgi sahibi olmak isteyen alan uzmanları için faydalı olabilir.

Anahtar sözcükler: Spor eğitim modeli, Beden eğitimi ve spor, Öğretim modelleri, Bibliyometrik analiz

A Bibliometric Analysis of Research Regarding Sports Education Model

Abstract

The sports education model has performed as a teaching model in physical education and sports education lessons since the 1990s. The aim of this study is to examine the sports education model, which has been the subject of research for many years, in terms of bibliometric characteristics. It used bibliometric analysis design from the quantitative research methods for the study. Web of Science database was preferred as a data collection tool in the research. Statistical analyses, which included 814 studies, were performed with the bibliometrix package of the R (ver. 4.2.2) programming language. Within the scope of the study, descriptive information on the sports education model, the most publishing authors and journals, the most influential authors and journals on the sports education model, the annual production rates of the research on the subject and frequently used keywords, the researchers collaborating on the sportst education model, the working trends of the countries, and the undeveloped aspects of the thematic map were investigated. The findings of the study suggest that Pater Hestie, the researcher who has done the most studies on the sports education model, and the Journal of Teaching in Physical Education has the most publications on the subject, and the most used keyword is physical education. Besides, it was determined that the effect of the sports education model on the affective field should be examined. Guiding results were obtained in many subjects, and related work outputs can be beneficial for field experts who want to know the sport education model.

Keywords: *Sports education model, Physical education and sports, Teaching models, Bibliometric analysis*

Giriş

Öğretim sürecinde bireylere, çeşitli dersler aracılığıyla alan uzmanları tarafından belirlenen kazanımlar aktarılmaktadır. Bu derslerden biri olan beden eğitimi ve spor eğitimi derslerinde, öğretmenler derslerin kazanımlarını gerçekleştirebilmek için uygulamalar yapmaktadır. Bu uygulamalarda derslerin kalitesini arttırmak için çeşitli öğretim yöntem ve modellerden yararlanılabilmektedir. Bazı yöntem ve modeller birçok derste kullanılırken, bazı yöntem ve modeller ise beden eğitimine özgü özellikler taşımaktadır.

Beden eğitimi; bireylerin yaş, cinsiyet ve fiziksel özellikleri ile yaşam standartlarını yükseltip; bireyi bir bütün olarak geliştirerek sağlıklı toplumlar oluşturmayı amaç edinmektedir (Hazar, 2017). Farklı disiplinlerde olduğu gibi beden eğitiminde de bireyleri bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanda geliştirmek temel hedeftir. Bu hedef doğrultusunda beden eğitimi derslerinde bireyler; bilişsel alan ile kuralları anlayarak beceri geliştirir ve strateji uygular, duyuşsal alan ile duygularını ifade etmeyi öğrenir, psikomotor alan ile fiziksel aktivite içinde bulunarak motor becerilerini geliştirir (Lumpkin,1986, akt. Günsel, 2004).

Bu öğrenme alanlarına ilişkin belirlenen kazanımların gerçekleşmesi için öğretmenler tarafından çeşitli kuram, model ve yöntemler kullanılmaktadır. Bu halkanın önemli öğelerinden biri de öğretim modelleridir. Öğretim modelleri, beden eğitimi derslerinin detaylı ve basit bir şekilde düzenlenip, derslerin kazanımlarını gerçekleştirmek için takip

edilen bir süreçtir (Mirzeoğlu, 2017). Öğretim modelleri; öğrenim için çeşitlilik sağlar, eğitimin temelini oluşturur, öğrenme alanlarını geliştirir ve öğretmen için bir rehber görevi görür (Gurvitch ve Metzler, 2010).

Beden eğitimi ve spor öğretim sürecinde çeşitli öğretim modelleri kullanılmaktadır. Gurvitch ve Metzler'e (2010) göre bunlar doğrudan öğretim modeli, bireyselleştirilmiş öğretim modeli, işbirlikli öğretim modeli, akran öğretim modeli, araştırma öğretim modeli, spor eğitim modeli, taktiksel oyun modeli ve bireysel ve sosyal sorumluluk modelidir. Bunlar arasında kendine ait özellikleriyle beden eğitimi ve spor açısından ön plana çıkan modellerden birisi spor eğitim modelidir. Hünük ve Saraç Oğuzhan (2017) spor eğitim modelini şöyle tanımlamaktadır: "1990'lı yıllarında başında Darly Siedentop tarafından geliştirilen Spor Eğitim Modeli (SEM), öğrencilerin yaşamları boyunca daha aktif ve sağlıklı olmalarına yardımcı olacak, eğlenerek ve kapsamlı bir şekilde gerçek yaşam deneyimlerini destekleyecek bir eğitim programı ve öğretim modelidir" (s. 139). Spor eğitim modelinin amacı; bilgili, becerili ve istekli bireyler yetiştirmek olup, bu üç amaç doğrultusunda becerili sporcu stratejileri algılayıp uygular; bilgili sporcu kuralların farkında olur ve kurallara önem verir; istekli sporcu spor kültürünü benimser (Hünük ve Saraç Oğuzhan, 2017).

Spor eğitim modeli üzerine pek çok farklı konuda araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmaları, spor eğitim modelinin üç farklı öğrenme alanı üzerine etkisini ele alan çalışmalar olarak sınıflandırmak mümkündür. Bu kapsamda spor eğitim modeli ile ilgili araştırmaların psikomotor alan üzerine etkisi incelendiğinde; basketbol, voleybol ve jimnastik branşları ile işlenen derslerde spor eğitim modelinin psikomotor alanın gelişimine olumlu yönde etki ettiği araştırmacılar tarafından tespit edilmiştir (Güçoğlu ve Savaş, 2020; Koyuncuoğlu ve Şentürk, 2016; Sural ve Savaş, 2016).

Diğer yandan spor eğitim modelinin duyuşsal alana etkisi değerlendirildiğinde; motivasyonu arttırdığı, duygusal zekâ düzeylerini olumlu yönde etkilediği, yaşamlarında memnuniyet düzeylerini arttırdığı ve temel psikolojik gereksinimlerini karşıladığı belirlenmiştir (Luna, Guerrero ve Cejudo, 2019; Mendez-Gimenez, del Pilar Mahedero-Navarrete, Puente-Maxera ve de Ojeda, 2021; Perlman, 2010).

Spor eğitim modelinin bir diğer öğrenme alanı olan bilişsel alana etkisi incelendiğinde ise bilişsel öğrenme alanının büyük ölçüde geliştiği, taktik becerilerini olumlu yönde etkilediği, voleybol branşı ile işlenen derslerde bilişsel yetenekleri olumlu yönde etkilediği ve karar verme hızını arttırdığı belirtilmiştir (Evangelio, Sierra-Díaz, González-Víllora ve Fernández-Río, 2018; Salimin, Minhat, Elumalai, Shahril ve Ysu, 2020).

Beden eğitimi derslerinde ve bireyler üzerinde önemli ölçüde etkili olan bu model ile ilgili yapılmış çalışmaların eğilimlerinin belirlenip, alt değişkenlerinin net bir şekilde ortaya koyulması gerekmektedir. Bu nedenle literatür inceleme yöntemi olan bibliyometrik analiz ile spor eğitim modeli konusuna ilişkin bir tarama yapılabilir. Bibliyometri terimi, araştırmaların ve incelemelerin istatistiksel olarak ortaya koyulması olarak tanımlanmaktadır (Pritchard, 1969).

Bibliyometrik araştırmalarda belgelerin ya da yayınların belirli özellikleri analiz edilerek bilimsel iletişime ilişkin çeşitli bulgular elde edilmektedir. Bibliyometri içinde kendine yer bulan atıf analizi çalışmaları ile de en sık kullanılan kaynaklar belirlenmekte, belli bir alanla ilgili literatürdeki yaşlanma hızı saptanmakta ve disiplinlere ilişkin çekirdek dergi koleksiyonu oluşturulmasına olanak sağlayacak veriler elde edilmektedir. Atıf analizi araştırmalarında elde edilen bulgular, çalışma yapılan alana ilişkin hem bilimsel araştırma etkinliklerinin değerlendirilmesinde hem de kütüphane koleksiyonlarının geliştirilmesinde ve yönetiminde kullanılabilirlerdir (Al ve Coştur, 2007).

İfade edilen bilgiler doğrultusunda bu çalışmanın amacı, bibliyometrik analiz ile spor eğitim modeli üzerine yapılmış çalışmaların tanımlayıcı bilgilerini, dergi ve konu eğilimlerini, konu üzerine en çok yayın yapan yayınların tespitini, tarihsel süreç içerisinde spor eğitim modeli ile ilgili temel kaynakların tespitini ve tematik harita ile SEM'in avantaj ve dezavantajlı yönlerini ortaya koymaktır. Bu amaç ile spor eğitim modeli üzerine çalışma yapacak olan araştırmacılara, modeli uygulayan eğitmenlere ve alan uzmanlarına literatürden bilgiler sunmak hedeflenmektedir.

Yöntem

Bu çalışmada, yapılmış olan çalışmaları tanımlamak ve değerlendirmek amacı ile nicel bir yöntem olan bibliyometrik analiz kullanılmıştır (Zupic ve Cater, 2014).

Veri Toplama Kaynakları

Spor eğitim modeli üzerine yapılan ve Web of Science veri tabanında yer alan SSCI, ESCI, SCI-EXPANDED, CPCI-SSH, BKCI-SSH, CPCI-S indekslerinde taranan çalışmalar araştırmanın veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

Verilerin Toplanması

Bu çalışmanın başlangıcında anahtar kelimeler belirlenmiş olup, spor eğitim modeli üzerine yapılan alışmalar Web of Science veri tabanında taranmıştır. Bu anahtar kelimeler, "Spor education model" OR "Sport education season" AND "Physical education" şeklinde kullanılarak tarama yapılmıştır. Bununla birlikte başlık, özet ve anahtar kelimeler kapsamında araştırmalar taranarak 3760 çalışmaya ulaşılmıştır. Dahil etme kriterleri kapsamında, doküman tipi açısından araştırma makaleleri; web of science kategorisi açısından spor bilimleri; dil kategorisinde ise ingilizce olarak yayımlanmış 814 çalışma bu araştırmaya dahil edilmiştir.

Verilerin Analizi

Bu çalışmada bibliyometrik analizler için R yazılım programı tercih edilmiş, R içerisinde yer alan bibliometrix ve biblioshiny paketleri ile analizler gerçekleştirilmiştir (Aria ve Cuccurullo, 2017).

Bulgular

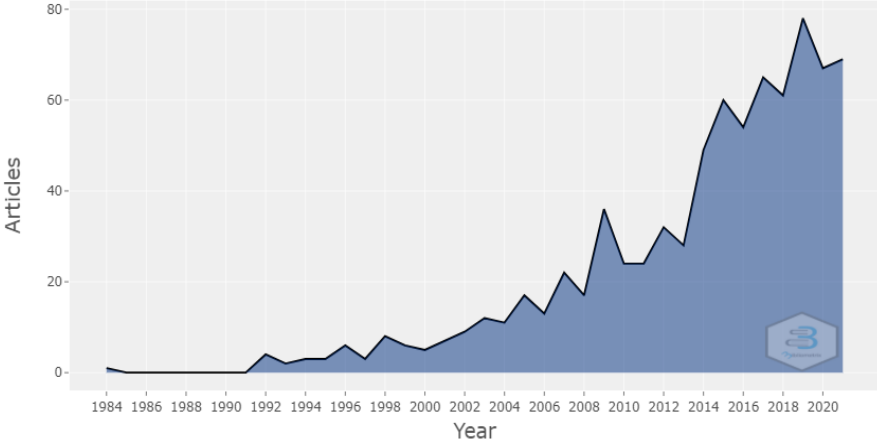
Bu çalışmada, araştırma konusu ile ilgili bibliyometrik verilerin sunulması için dört kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler sırasıyla spor eğitim modeli araştırmalarında bilimsel üretkenliğe yönelik bulgular, spor eğitim modeline yönelik araştırma yapan araştırmacılara yönelik bulgular ve spor eğitim modeline yönelik anahtar kelimeler ve araştırma konularıdır. Bu kapsamda 11 şekil ve 4 tablo ile spor eğitim modeli çeşitli yönleriyle ele alınmış olup, detaylı bilgilere takip eden bölümlerde yer verilmiştir.

Spor eğitim modeli araştırmalarında bilimsel üretkenliğe yönelik bulgular

Tablo 1. Spor eğitim modeli araştırmalarına yönelik temel bulgular

Veriler Hakkında Temel Bilgiler	Sonuçlar
Zaman Aralığı	1984-2021
Kaynaklar (Dergiler, Kitaplar vb.)	89
Dokümanlar	814
Doküman başına ortalama atıf	23,1
Doküman başına yıllık ortalama alıntı sayısı	2,554
Kaynaklar	25484
Doküman Tipleri	
Makaleler	776
Makaleler; Erken erişim	18
Makaleler; Konferans Bildirisi	15
Yazarlar	
Yazarlar	2434
Tek yazarlı çalışma yapan yazarlar	69
Çok yazarlı çalışma yapan yazarlar	2365
Yazarların İş birliği	
Tek yazarlı belgeler	75
Yazar başına doküman	0,334
Doküman başına yazar	2,99
Doküman başına ortak yazarlar	3,71
İş birliği Endeksi	3,2

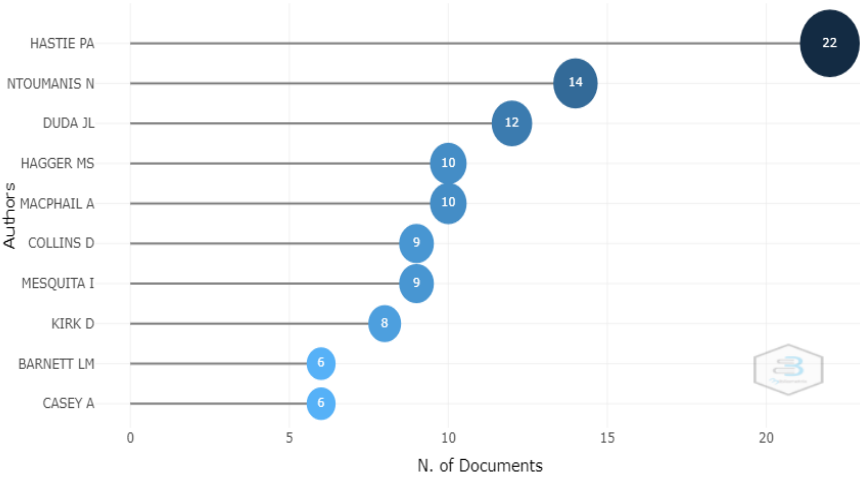
Spor eğitim modeline yönelik temel bulgular değerlendirildiğinde, konu üzerine yapılan araştırmaların 1984 yılından 2021 yılına kadar yapılmış olduğu anlaşılmaktadır. Yapılan bu çalışmalar 89 farklı kaynak çeşidinden oluşmakla birlikte toplamda 814 araştırmanın yapıldığı tespit edilmiştir. Araştırmaların atıf oranlarına ilişkin bilgilere bakıldığında bir çalışmanın ortalama 23,1 oranında atıf aldığı, yıllık oranın ise 2,554 atıf olduğu görülmektedir. Spor eğitim modeli üzerine 2434 yazar çalışma yaparken, bunlardan 69'u tek yazarlı, 2365' ise birden çok yazarlı çalışmalar yapmıştır. Büyük çoğunluğunun ortak çalışma yapmayı tercih ettiği sonucuna ulaşılmıştır.



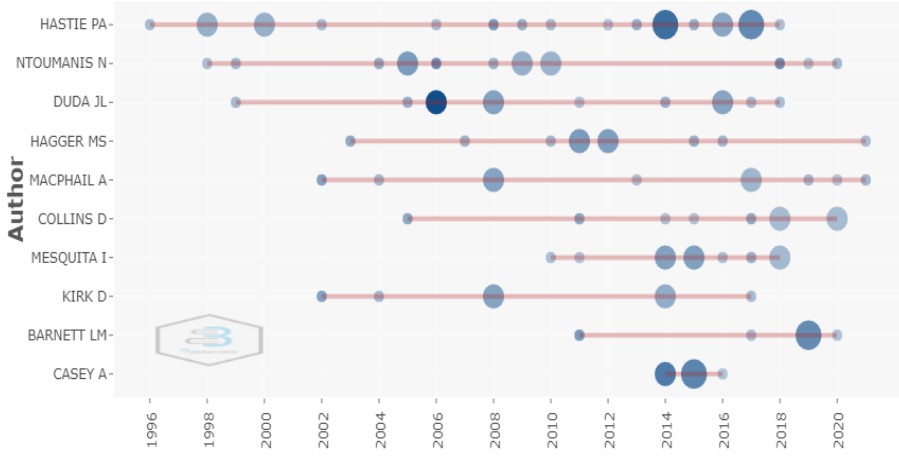
Şekil 1. Spor eğitim modeli araştırmalarının yıl bazında değerlendirilmesi

Spor eğitim modeli üzerine yapılan çalışmaların 1984 yılında düşük bir oranla çalışılmaya başlandığı, 2008 yılına kadar bu oranın düşük bir düzeyde devam ettiği ve 2014-2020 yılları arasında konu üzerine üretim oranının önemli bir oranda arttığı görülmektedir.

Spor eğitim modeline yönelik araştırma yapan araştırmacılara yönelik bulgular



Şekil 2. Spor eğitim modeli konusu üzerine en çok araştırma yapan araştırmacılar



Şekil 3. Spor eğitim modeli ile ilgili çalışma yapan araştırmacıların yıllara göre araştırma eğilimleri

Spor eğitim modeline yönelik en çok çalışma yapan araştırmacının 22 çalışma ile Peter Hastie olduğu görülmektedir. Sıralamaya bakıldığında Peter Hastie'yi takip eden diğer araştırmacılar; 14 araştırma ile Nikos Ntoumanis, 12 araştırma ile Joan L. Duda, 10 araştırma ile de Martin Hagger ve Ann MacPhail' dir. Şekil 2'ye göre bu alanda baskın olarak Peter Hastie' nin araştırma gerçekleştirdiği diğer araştırmacıların ise konuya olan ilgilerinin benzer olduğu söylenebilir.

Şekil 3'te yer alan çizgiler araştırmacıların yıldan yıla üretim oranlarını göstermekte, bununla birlikte çizgiler üzerindeki dairelerin büyüklüğü ve koyuluğu çalışmaların sıklığını temsil etmektedir. Araştırmacıların aynı zamanda yıllık araştırma eğiliminde de aynı sıralama ile ilerlediği tespit edilmiştir.

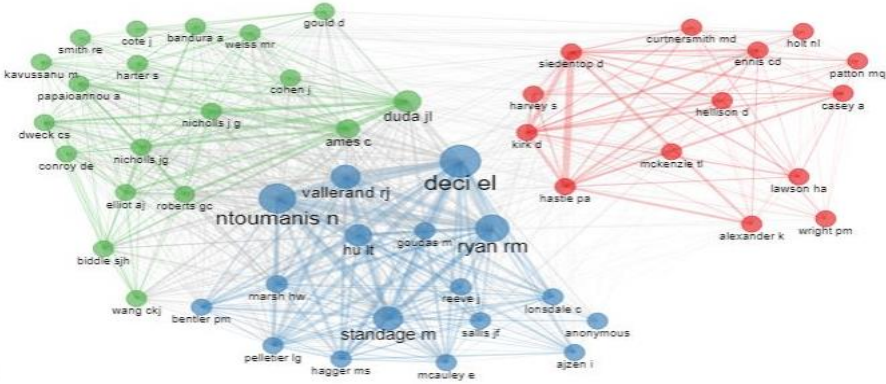
Şekil 3 incelendiğinde, Peter Hastie'nin konu üzerine 1996 yılında çalışmalar yapmaya başladığı ve en verimli döneminin 2014 olduğu, ancak son üç yıldır araştırma gerçekleştirmediği görülmektedir. Diğer yandan, Martin Hagger ve Ann MacPhail'in son yıllarda bu konu üzerine araştırmalar gerçekleştirdiği söylenebilir.

Bu durumda spor eğitim modeli üzerine yapılan araştırmaların içeriklerine ve konuya ilişkin eğilimlere ulaşmak için Peter Hastie'nin araştırmaları incelenebilecekken, konu üzerine güncel yapılan araştırmalar için Martin Hagger ve Ann MacPhail'in çalışmalarına göz atılabilir.

Tablo 2. Spor eğitim modeli ile ilgili yayım yapan popüler yazarlar ve özellikleri

Yazar	H İndex	G İndex	M İndex	Toplam Atıf	Yayım Sayısı	Yayımlarına Başlama Yılı
HASTIE PA	18	22	0,692	1161	22	1996
ANTOUMANIS N	12	14	0,5	1011	14	1998
DUDA JL	10	12	0,435	983	12	1999
HAGGER MS	9	10	0,474	556	10	2003
MESQUITA I	8	9	0,667	206	9	2010
KIRK D	7	7	0,35	464	7	2002
MACPHAIL A	7	10	0,35	441	10	2002
SPRAY CM	6	6	0,462	133	6	2009
BARNETT LM	5	6	0,455	199	6	2011
CASEY A	5	6	0,625	298	6	2014

Spor eğitim modeli ile ilgili yayım yapan yazarların etkinliği incelendiğinde, benzer araştırmacıların konu üzerinde hakimiyete sahip olduğu ve index değerlerinin yüksek olduğu Tablo 2'ye göre saptanmıştır. 1996 yılında spor eğitim modeli üzerine araştırma yapmaya başlayan Peter Hastie bu alandaki 22 makalesi ile toplamda 1161 atıf almış, popüler yazarlar listesinde 18 H index ile ilk sırada yer almaktadır. Diğer araştırmacıların yayım yapmaya başladıkları yıllar ile kıyaslandığında, Isabel Mesquita kısa süre içerisinde H index değerinin yüksek olması ile popüler yazarlar sıralamasına girmiş ve 206 atıf almıştır.

**Şekil 4.** Spor eğitim modeli üzerine araştırma yapan araştırmacılara yönelik iş birliği ağı

Spor eğitim modeline yönelik çalışma yapan araştırmacıların iş birliğine bakıldığında; kırmızı, mavi ve yeşil renkteki dairelerin ortak grupları belirttiğini; kalın çizgiler ve bu çizgilerin yoğunluklarının da araştırmacıların diğer araştırmacılarla iş birliği yaptığını göstermektedir. Tabloda yer alan mavi renkteki araştırmacıların belirgin ölçüde Nikos Ntoumanis, Edward L. Deci ve Richard M. Ryan'ın daha yoğun çalışma yaptıkları ve daha fazla iş birliği yaptıkları söylenebilir.

Tablo 3. Spor eğitim modeline yönelik yazarlar, yayınları ve atıf oranları

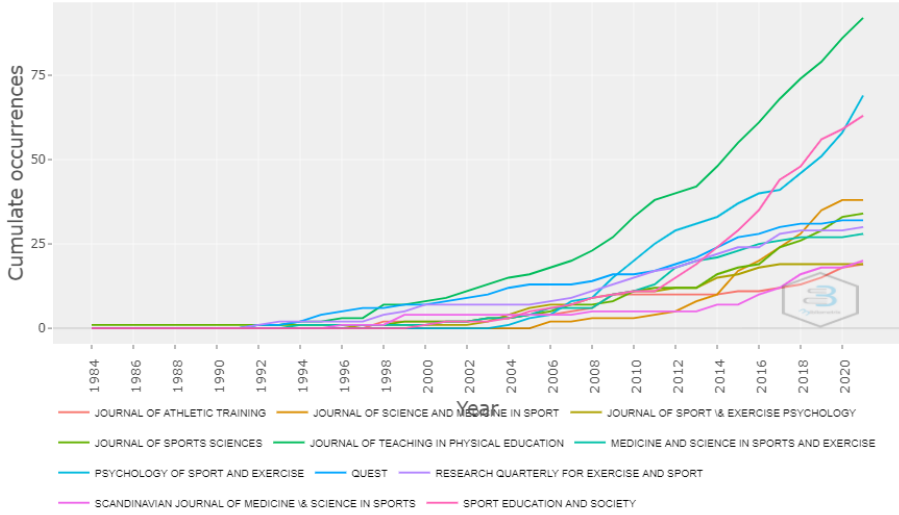
Makale	DOI	Toplam atıf	Yıl başına toplam atıf
Cushion Cj, 2003, Quest	10.1080/00336297.2003.10491800	348	18,31
Reinboth M, 2006, Psychol Sport Exerc	10.1016/j.psychsport.2005.06.002	283	17,68
Standage M, 2006, Res Q Exerc Sport	10.5641/027013606X13080769704046	257	16,06
Coakley J, 1992, Sociol Sport J	10.1123/ssj.9.3.271	207	6,90
Wylleman P, 2004, Psychol Sport Exerc	10.1016/S1469-0292(02)00049-3	206	11,44
Ferrer-Caja E, 2000, Res Q Exerc Sport	10.1080/02701367.2000.10608907	203	9,22
Kirk D, 2002, J Teach Phys Educ	10.1123/jtpe.21.2.177	197	9,85
Mouratidis A, 2008, J Sport Exerc Psychol	10.1123/jsep.30.2.240	173	12,35
Amorose Aj, 2007, Psychol Sport Exerc	10.1016/j.psychsport.2006.11.003	170	11,33
Dyson B, 2004, Quest	10.1080/00336297.2004.10491823	169	9,38

Spor eğitim modeline yönelik yapılan araştırmaların atıf oranları incelenmiş, analiz sonucunda Cushion ve arkadaşlarının antrenör eğitimine ilişkin ele aldıkları çalışmanın 348 atıf ile en çok atıf aldığı saptanmıştır (Cushion, Armour ve Jones, 2003). Bu çalışma Quest dergisinde yayınlanırken yıllık ortalama 19 atıf almaya devam etmektedir. En çok atıf alana yazarlar ve araştırmalarına yönelik bilgilere Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 4. Spor eğitim modeline yönelik yayım kabul etmiş olan dergilerin indeks değerleri

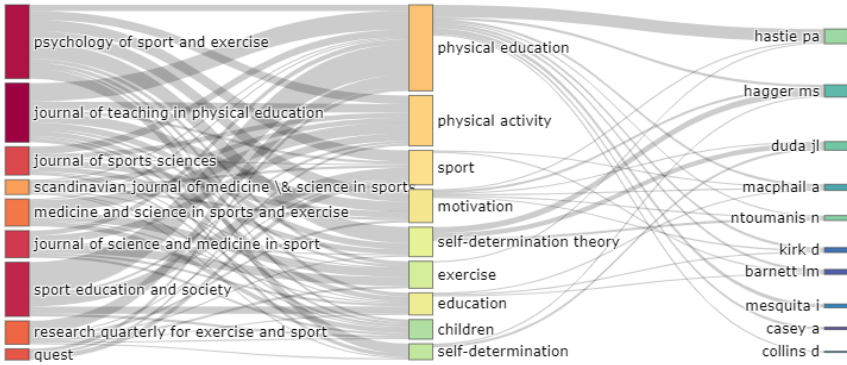
Dergi	h_indeks	g_indeks	m_indeks	TC	NP	PY_start
Psychology of Sport and Exercise	32	54	1,77	2933	61	2004
J. of Teaching in Physical Education	30	46	1	2514	85	1992
Sport Education and Society	21	30	0,95	1120	62	2000
Res. Quarterly for Exerc. and Sport	19	30	0,63	1410	30	1992
Med. and Science in Sports and Exerc.	17	28	0,60	865	28	1994
J. of Science and Medicine in Sport	16	26	1	747	37	2006
Quest	16	32	0,53	1490	32	1992
Journal of Sport & Exercise Psychology	15	19	0,6	1162	19	1997
Journal of Sports Sciences	14	24	0,36	630	32	1984
Scandinavian J. of Med. & Sci. in Sports	14	19	0,53	628	19	1996

Spor eğitim modeline yönelik yayım yapan dergilerin indeks değerlerin değerlendirilmiş, H indekse göre en yüksek etkiye sahip derginin "Psychology of sport and exercise" olduğu belirlenmiştir. Dergiler arasında konuya yönelik en çok yayım kabul eden dergi ise "Journal of Teaching in Physical Education"dır. Konu üzerine yayım kabul eden en köklü dergi "Journal of Sports Sciences" iken, en genç derginin "Journal of Science and Medicine in Sport" olduğu Tablo 4'e göre söylenebilir



Şekil 5. Spor eğitim modeli konusu yönelik yayım kabul eden dergilerin yıl bazındaki verileri

Spor eğitim modeline yönelik yayım kabul eden dergilerin yıllara göre kabul oranları incelenmiştir ve sonucunda konu üzerine günümüzde en çok yayım kabul eden derginin Journal of Teaching in Physical Education olduğu belirlenmiştir. Bu dergiyi Psychology of Sport Sciences dergisi ve Sport education and Society dergisi takip etmiştir. Yayım sürecinde olan ve dergi arayışı içerisinde olan araştırmacıların Şekil 5'ten faydalanması olumlu olabilir.



Şekil 6. Yayım yapan dergiler, hedef kelimeler ve yazarlar arasındaki ilişki

Spor eğitim modeline yönelik yapılan araştırmalar üç boyutlu Sankey diyagramı ile incelenmiş ve dergilerin kabul ettikleri yayınların anahtar kelimeleri ve bu anahtar kelimeleri kullanan yazarların listesine Şekil 6'da yer verilmiştir. Şekil 6'ya göre spor eğitim modelini tanımlamak için en çok kullanılan anahtar kelimeler physical education ve physical activity olmuştur. Bu anahtar kelimeler en çok Journal of Teaching in Physical

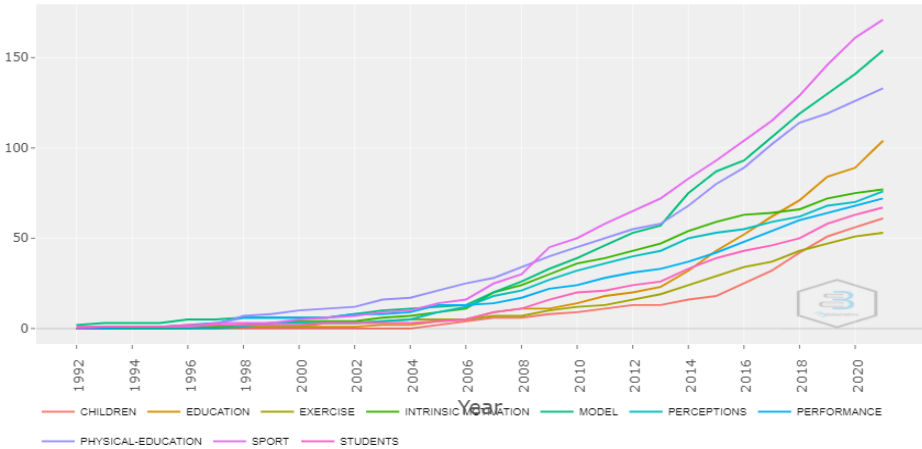
Education ve Psychology of Sport and Exercise dergilerinde yayımlanan makalelerde kullanılmıştır. Physical education anahtar kelimesi ise en çok Peter Hastie tarafından tercih edilmiştir. Yayımcı kurum, yazar ve anahtar kelimelere yönelik detaylı bilgilere Şekil 6'da yer verilmiştir.

Spor eğitim modeline yönelik anahtar kelimeler ve araştırma konuları



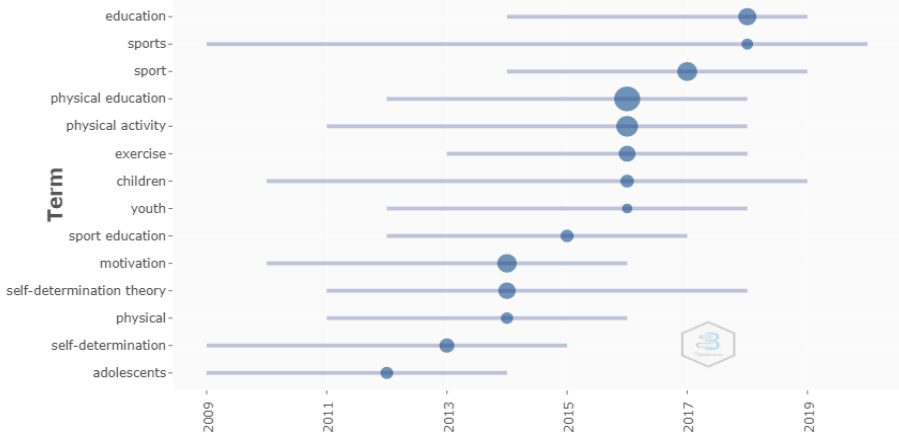
Şekil 7. Spor eğitim modeline yönelik yapılan araştırmaların anahtar kelimeleri

Spor eğitim modeline yer veren dergilere, bu dergilerde kullanılan anahtar kelimelere ve anahtar kelimeleri tercih eden yazarlara Şekil 6'da yer verilmiştir. Araştırma için belirlenen 814 makalenin kullandığı anahtar kelime oranlarına göre yapılan kelime bulutu analizine ise Şekil 7'de yer verilmiştir. Spor eğitim modeli üzerine en çok tercih edilen anahtar kelimeler en büyük puntolarla ifade edilmiştir. Şekile göre konu için en çok tercih edilen anahtar kelimelerin "physical activity", "motivation", "self-determination theory", "education" ve "sport" olduğu belirtilebilir



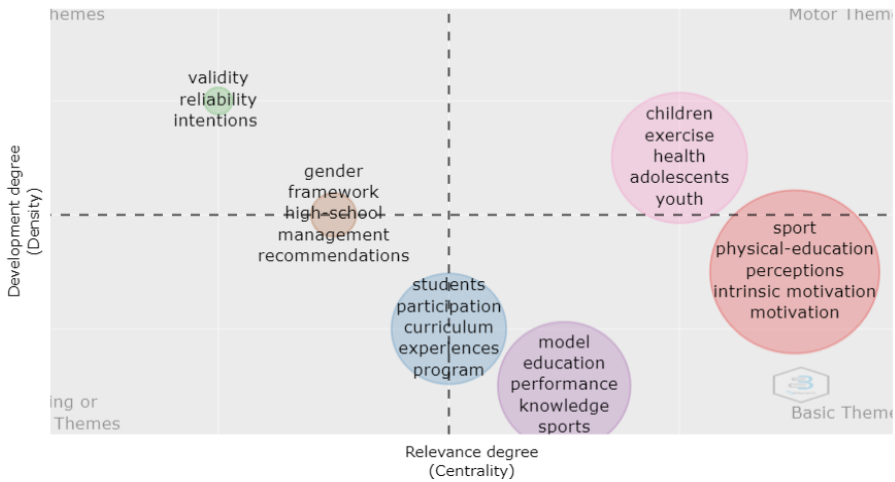
Şekil 8. Yıllara göre spor eğitim modeline yönelik kullanılan anahtar kelimelerin yıl bazında oranları

Anahtar kelimelerin kullanılma sıklığı bir konu üzerine yapılan araştırmalarla ilgili araştırmacılara bilgi verebilir. Şekil 8’de yer alan grafik incelendiğinde; “physical-education”, “sport” ve “intrinsic” kelimelerin en çok tercih edilen üç kelime olduğu görülmektedir. Bu kapsamda 2020 yılında gerçekleştirilen çalışmaların beden eğitimi derslerindeki spor eğitiminin, içsel motivasyona yönelik etkisinin araştırıldığı söylenebilir.



Şekil 9. Yıl bazında popüler spor eğitim modeli konuları

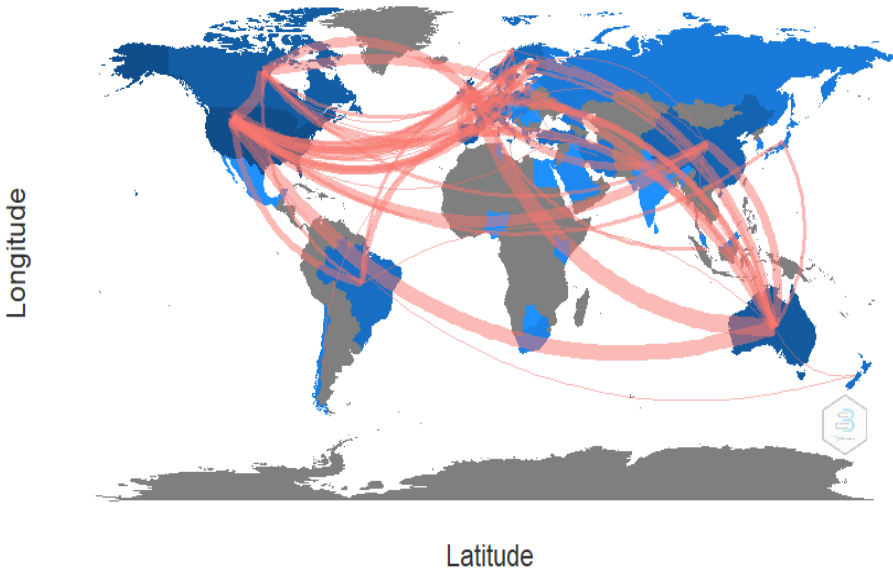
Yıl bazında popüler spor eğitim modeli konuları incelendiğinde; çizgilerin yıllara göre araştırmalarda kullanılan konuların başlangıcını ve bitişini, dairelerin ise konuların en yoğun kullanıldığı zamanı göstermektedir. Spor konusunun yıl olarak devamlı kullanılmış ve en çok 2018 yılında tercih edilmiştir. 2016 yılına bakıldığında ise beden eğitimi, fiziksel aktivite, çocuklar, gençler ve egzersiz konularının yoğun bir şekilde tercih edildiği belirlenmiştir.



Şekil 10. Spor eğitim modeline yönelik tematik harita bulguları

Tematik harita bir konu üzerine yapılan araştırmaların merkezietini ve yoğunluğu göstermektedir. Harita üzerinden konu alanına ilişkin az ve çok çalışılmış konulara ulaşılabilmektedir. Bu kapsamda tematik harita incelendiğinde; konu alanının merkezini oluşturan kavramların (sağ alt bölüm) ğrenci, performans, program, motivasyon ve beden eğitimi olduğu görülmektedir. Bu kavramlar spor eğitim modeli ile doğrudan bağlantılı olsa da Nasir ve arkadaşlarına (2020) göre tematik haritanın sağ alt bölümü yeterli gelişimi göstermemiş konuları içermektedir.

Diğer yandan, bu konu üzerine yapılmış araştırmaların çocuklar ve gençler üzerinde yeterli miktarda çalışıldığı Nasir ve diğerlerinin (2020) yorumlarına göre iddia edilebilir.



şekil 11. Spor eğitim modeli üzerine araştırma yapan ülkelerin iş birliği haritası

Spor eğitim modeli üzerine araştırma gerçekleştiren ülkelerin iş birliği ağı incelendiğinde; Kuzey Amerika, Avusturalya ve Avrupa kıtasındaki ülkelerin yüksek iş birliği içerisinde olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte Türkiye’de konu alanına yönelik yapılan araştırmaların yetersizliği ve iş birliği ağındaki gereksinim şekil 11’e göre dikkat çekmektedir.

Sonuç ve neriler

Bu alışma ile spor eğitim modeli üzerine yapılan araştırmalar bibliyometrik özellikler açısından incelenmiş ve bu konu üzerine ilgi duyan araştırmacı ve alan uzmanları için dikkat çekici sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Elde edilen sonuçlar takip eden maddeler ile özetlenebilir:

- Spor eğitim modeli ile ilgili araştırmaların Web of Science veri tabanındaki geçmişi 1984 yılına dayanmaktadır.
- Konu üzerine 2434 yazarın araştırma yaptığı saptanmış, bu araştırmacılar arasında Peter Hastie, Nikos Ntoumanis ve Joan L. Duda araştırma niceliği açısından en çok yayım yapan araştırmacılar arasına girmiştir.
- Spor eğitim modeli üzerine yapılan araştırmaların %95,92'sini (776 makale) araştırma makaleleri (orijinal makale) oluşturmaktadır.
- Konuya yönelik ilgi 2018 yılında zirveye ulaşmış ve yılda 80 araştırma yayımlanmıştır. Bununla birlikte konuyla ilgili araştırmalar azalma eğilimdedir.
- Martin Hagger ve Ann Mackphail spor eğitim modeli üzerine son yıllarda araştırmalar gerçekleştirmektedir. Bu nedenle güncel literatür için ilgili yazarların araştırmalarının incelenmesi faydalı olabilir.
- Spor eğitim modeline yönelik yapılan araştırmalar arasında Dyson tarafından yapılan "Sport Education, Tactical Games, and Cooperative Learning: Theoretical and Pedagogical Considerations" adlı çalışma en çok atfı almıştır. Yapılacak araştırmalar için temel kaynak olarak kullanılabilir.
- Konu ile ilgili araştırmalarını yayımlamak isteyen araştırmacılar "Journal of Teaching in Physical Education" adlı dergiyi tercih edebilir. Nitekim dergi, son yıllarda konu üzerine yapılan araştırmaları kabul etme eğilimindeyken, aynı zamanda h indeks açısından da en nitelikli dergiler arasında yer almaktadır.
- Spor eğitim modeline ilişkin yapılan araştırmaların anahtar kelime analizleri incelenmiş ve sonucunda spor eğitim modelinin bireylerin duyuşsal alan özellikleri ile ilişkisinin sıkça araştırma problemi olduğu anlaşılmıştır.
- Anahtar kelime analizlerine paralel olarak tematik harita analizi sonucunda duyuşsal alana ilişkin kuram ve teorilerle spor eğitim modelinin araştırılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan analizler ve elde edilen sonuçlar Web of Science veri tabanında yer alan makaleleri içermekte olup, birçok indeksi veri tabanında kapsamaktadır. Bu nedenle elde edilen bulgular araştırmacılara rehber olabilir. Konuya ilgi duyan araştırmacılar elde edilen sonuçlardan faydalanarak araştırma kalitesini artırabilir ve literatüre ilişkin bilgilere daha kısa sürede ulaşarak zaman açısından avantaj sağlayabilir.

Yazar notu

Bu çalışmanın istatistiksel analizleri için R programlama dilinin kullanımında destek sağlayan Arş. Gör. Hüseyin şahin UYSAL'a teşekkür ederiz.

Finans Kaynakları

Bu çalışmanın hazırlanması ve yazımı sırasında kurum ve/veya kuruluşlardan herhangi bir maddi destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu makalenin yayınlanmasıyla ilgili yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar Katkıları

Araştırma Fikri: SNB, MU; Araştırma Tasarım: SNB, MU; Veri Toplama: SNB, MU; Veri Analizi: SNB, MU; Kaynak Taraması: SNB, MU; Makale Yazımı: SNB, MU; Eleştirel İnceleme: MU





Yazışma Adresi (Corresponding Address):

*Doç. Dr. Mehmet Ulaş
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, BURDUR
ORCID: 00000-0002-5633-542X
e-posta: mulas@mehmetakif.edu.tr*

Kaynaklar

1. **Aria, M. ve Cuccurullo, C.** (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.
2. **Cushion, C. J., Armour, K. M. ve Jones, R. L.** (2003). Coach education and continuing professional development: *Experience and Learning to Coach. Quest*, 55(3), 215-230.
3. **Evangelio, C., Sierra-Díaz, J., González-Villora, S. ve Fernández-Río, J.** (2018). The sport education model in elementary and secondary education: A systematic review. *Movimento*, 24(3), 931-946.
4. **Gurvitch, R. ve Metzler, M.** (2010). Theory into practice: Keeping the purpose in mind: The implementation of instructional models in physical education settings. *Strategies*, 23(3), 32-35.
5. **Güçoğlu, A. ve Savas, S.** (2020). Spor bilimleri fakültesinde üç farklı yöntem ile işlenen basketbol derslerinin öğrencilerin bilişsel duyuşsal ve psikomotor gelişim düzeylerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(2), 1079-1091.
6. **Günsel, A. M.** (2004). *İlköğretimde beden eğitimi ve uygulamaları*. Ankara: Anı Yayıncılık.
7. **Hazar, M.** (2017). *Beden eğitimi ve sporda oyunla eğitim*. Ankara: Gazi Üniversitesi.
8. **Hünük, D. ve Saraç Oğuzhan, N.** (2017). Spor Eğitim Modeli. A.D. Mirzeoğlu (Ed.). *Model temelli beden eğitimi öğretimi* içinde (1. Baskı, s. 139-162). Ankara: Spor Yayınevi.
9. **Koyuncuoğlu, K. ve Şentürk, U.** (2016). *Jimnastik branşına yönelik spor eğitim modeli uygulamasının bilişsel ve psikomotor erişi düzeylerine etkisi* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, Antalya.
10. **Luna, P., Guerrero, J. ve Cejudo, J.** (2019). Improving adolescents' subjective well-being, trait emotional intelligence and social anxiety through a programme based on the sport education model. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(10), 1821.
11. **Mendez-Gimenez, A., del Pilar Mahedero-Navarrete, M., Puente-Maxera, F. ve de Ojeda, D. M.** (2021). Effects of the Sport Education model on adolescents' motivational, emotional, and well-being dimensions during a school year. *European Physical Education Review*, 28(2), 380-396.
12. **Mirzeoğlu, A. D.** (2017). Temel Kavramlar. A.D. Mirzeoğlu (Ed.). *Model temelli beden eğitimi öğretimi* içinde (1. Baskı, s. 19). Ankara: Spor Yayınevi.
13. **Nasir, A., Shaukat, K., Hameed, I. A., Luo, S., Alam, T. M. ve Iqbal, F.** (2020). A bibliometric analysis of corona pandemic in social sciences: A review of influential aspects and conceptual structure. *IEEE Access*, 8, 133377-133402.
14. **Perlman, D.** (2010). Change in affect and needs satisfaction for amotivated students within the sport education model. *Journal of Teaching in Physical Education*, 29(4), 433-445.
15. **Pritchard, A.** (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of Documentation*, 25(4), 348-349.
16. **Salimin, N., Minhat, N., Elumalai, G., Shahril, M. I. ve YSU, G.** (2020). Cognitive development based on the volleyball game play in physical education. *International Journal of Physiotherapy*, 7(1), 42-46.
17. **Sural, V. ve Savaş, S.** (2017). Farklı öğretim yöntemleriyle işlenen basketbol dersinin öğrencilerin psikomotor erişi düzeylerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(1), 345-360.
18. **Umut, A. L. ve Coştur, R.** (2007). Türk Psikoloji Dergisi'nin bibliyometrik profili. *Türk Kütüphaneciliği*, 21(2), 142-163.
19. **Zupic, I. ve Cater, T.** (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472.

Futbolcuların Vücut Yağ Yüzdesi ile Sürat ve Dikey Sıçrama Performansları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Seyfullah ÇELİK¹ , Gamze ERİKOĞLU ÖRER¹ , Kadir DİLER³ ,
Mehmet Emin YELKEN² 

¹ Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, ANKARA

² Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, ANKARA

³ Gaziantep Üniversitesi, Oğuzeli Meslek Yüksekokulu, GAZİANTEP

Araştırma Makalesi

DOI:10.53434/gbesbd.1134779

Öz

Bu çalışma futbolcuların vücut yağ yüzdesi ile dikey sıçrama ve sürat performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacı ile planlanmıştır. Kulüp düzeyinde futbol oynayan ortalama yaşları 25,45±4,25, ortalama boy uzunlukları 176,45±6,03 cm ve ortalama vücut ağırlıkları 74,62±6,05 kg olan, toplam 22 yetişkin futbolcu, basit rastgele örnekleme yöntemiyle araştırma için seçilmiş ve gönüllü olarak çalışmaya katılmıştır. Futbolculara antropometrik (boy uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kitle indeksi-BKİ ve vücut yağ yüzdesi) ve performans (10-30 metre sprint ve dikey sıçrama) ölçümleri uygulanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkilerin tespit edilmesi için Pearson Korelasyon Katsayısı hesaplanmıştır. Futbolcularda sprint ve sıçrama performanslarının vücut yağ yüzdesi ile ilişkileri incelendiğinde, 10 metre sprint ile pozitif yönlü zayıf ilişki ($r=0.474$, $p<0.05$); 30 metre sprint ile pozitif yönlü orta düzeyde ilişki ($r=0.587$, $p<0.01$); sıçrama performansı ile negatif yönlü zayıf ilişki ($r=-0.458$, $p<0,05$) tespit edilmiştir. Sonuç olarak, vücut yağ yüzdesinin fazla olması futbolcuların sprint yeteneklerini olumsuz yönde etkilemektedir. Vücut yağ yüzdesinin artması ile sporcuların sıçrama performanslarının azaldığı ya da yağ yüzdesinin azalması ile sporcuların sıçrama performanslarının arttığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Futbol, Dikey sıçrama, Sprint, Vücut kitle indeksi

The Relationship between Body Fat Percentage with Vertical Jump and Sprint Performances of Football Players

Abstract

The aim of this study is to examine the relationship between body fat percentage with vertical jump and sprint performances of football players. A total of 22 football players (age: 25.45±4.25 years, height: 176.45±6.03 cm, weight: 74.62±6.05 kg) were participated in the study voluntarily. Participants of the study was sampled through simple random sampling method. Anthropometric (height, body weight, body mass index (BMI) and body fat percentage) and performance (10-30 meters sprint and vertical jump) parameters were measured from the football players. Pearson Correlation Coefficient was calculated to determine the relationships between the variables. There was a weak positive correlation between 10 meters sprint and body fat percentage ($r=0.474$, $p<0.05$); Moderate positive correlation between 30 meters sprint and body fat percentage ($r=0.587$, $p<0.01$). Additionally, a weak negative correlation was found between jumping performance and body fat percentage ($r=-0.458$, $p<0.05$). In conclusion, having a high percentage of body fat negatively affects the sprinting abilities of football players. It was observed that the jump performance of the athletes decreased with the increase in body fat percentage, or the jump performance of the athletes increased with the decrease in the fat percentage.

Keywords: Football, Vertical jump, Sprint, Body mass index

Giriş

Futbol; kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik, çabukluk, strateji gibi fiziksel performans parametrelerini sergilerken yapılan hareketlerin kontrollü gerçekleştirilmesine ihtiyaç duyulan takım sporlarından bir tanesidir (Köklü, Alemdaroğlu, Ersöz ve Özkan, 2009). Futbol karakteristik özelliği bakımından, teknik ve taktik özelliklerin güçlü olmasının yanı sıra yön değiştirme ve tekrarlı sprintin oldukça önemli olduğu bir branştır. Bu nedenle futbolcuların yön değiştirme ve tekrarlı sprint gerçekleştirebilmeleri için sürat, kuvvet ve dayanıklılık olmazsa olmaz motorik özelliklerdendir (Rampinini ve diğerleri, 2007; Impellizzeri ve diğerleri, 2008). Bu özellikler, bir maç veya antrenman sırasında futbola özgü koşullar altında yapılan ölçümlerin yanı sıra saha ve laboratuvar testleri ile belirlenebilir (İşleğen, 2002).

Futbolda fizyolojik ve fiziksel talepler, tüm yaş gruplarında üst düzey performansı ortaya koyabilmek için dikkate değer görülmektedir (Impellizzeri ve diğerleri, 2006). Sürat yeteneği, sporcunun vücut konumunu mümkün olan en hızlı şekilde değiştirebilmesini sağlayan ve futbolda performansı etkileyen motorik parametrelerden bir tanesidir (Sevim, 2002). Süratin geliştirilmesinde planlı ve programlı antrenmanların hazırlanması ve uygulanması gerekmektedir. Sürat performansının gelişimine uygun antrenmanlar uygulandığında performans olumlu etkilenmektedir. Sürat performansının gelişmesi sayesinde sportif başarıda da artış gözlenmektedir (Günay ve Yüce, 2008). Sürat, birçok takım sporu için oldukça ihtiyaç duyulan bir özelliktir.

Futbolda süratin, iyi performansın belirlenmesi açısından rol aldığı bilinen bir gerçektir (Vigne ve diğerleri, 2010). Günümüzde futbolun oyun akışı geçmişte olduğundan çok daha süratli ve hızlıdır. Bu nedenle futbolcular, futbolun oyun akışına uyum sağlayabilmeleri için daha süratli ve hızlı olmak zorunda kalmaktadırlar. Futbolcular, sürat özelliklerini daha fazla geliştirmek ve topu daha hızlı hedefe doğru oynamak mecburiyetindedirler (Bangsbo, 2003). Futbol branşının bir gerekliliği olan sürat performansı, topa bir takımın futbolcularının diğer takımın futbolcularından daha çabuk ulaşabilmesi için üst düzey olması şarttır (Bangsbo, 2003). Futbolda sprintlerin yaklaşık %96'sı 30 metreden daha kısadır ve %49'u yalnızca 10 metrelik bir mesafe içerisindedir (Stolen ve diğerleri, 2005). Dolayısıyla, 10 metre veya daha kısa mesafelerde sergilenen sürat performansı ve ivmelenme aşamasında ortaya konulan hız, futbolcuların potansiyelinin ana göstergeleri olarak kabul edilmektedir (Chelly ve diğerleri, 2010). Sıçrama performansı bacak gücü ile değerlendirilmektedir.

Sıçrama performansının sürat performansı ile yakından ilişkili olduğu bilinmektedir (Perez-Gomez ve diğerleri, 2008; Young, Mclean ve Ardagna, 1995). Sürat ve sıçrama yeteneği, futbolcuların esas performansını sergileyebilmesine ciddi derecede katkıda bulunur (Hoff ve Helgerud, 2004). Sprintler sırasında sürat performansının en zirvesine ulaşabilmek önemli görülmektedir. Maksimal sürati ortaya koyabilmek için patlayıcı kuvvete ihtiyaç vardır (Bushnell ve Hunter, 2007). Patlayıcı kuvveti ortaya koyan en önemli ölçütün ise sıçrama kuvveti olduğu bilinmektedir. Çalışmalar sprint performansı ile sıçrama performansının yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Perez-Gomez ve diğerleri, 2008; Young ve diğerleri, 1995).

Performansı etkileyen faktörlerden bir tanesi de fiziksel yapıdır. Fiziksel yapı, sporcunun fiziksel kapasitesini tam anlamıyla kullanabilmesini etkileyebilmektedir. İstenilen atletik performans düzeyine ancak fiziki yapı ve kondisyonun spor dalına uygun olması ile ulaşılabilir. Aksi halde istenilen performansa ulaşmak pek mümkün olmamaktadır. Sporcuların üst düzey performans sergileyebilmeleri için fiziksel yapının uygun olması gereklidir. Fiziksel yapı, kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik gibi temel motorik parametreler gibi performans göstergeleri ile işbirliği içerisinde performansı olumlu etkiler (Açıkada ve Ergen, 1990).

Kuvvet, dayanıklılık, sürat ve vücut kompozisyonu bileşimi futbolcuların performansını oluşturan parametrelerdir. Sporcularda optimal vücut kompozisyonunu belirlemek için genellikle vücut yağ yüzdesi kullanılır. Vücut yağ yüzdesi, performansı en üst düzeye çıkarmak için önemli kabul edilmektedir (Damayanti ve Adriani, 2021).

Bu araştırma, yağsız vücut kütlesi ile performans parametreleri arasındaki ilişkinin varlığı, performans farklılıklarının vücut yağ oranı ile ilişkili olması gibi bulgular nedeniyle futbolcuların vücut yağ yüzdesinin, dikey sıçrama ve sürat performansı ile ilişkilerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırmanın modeli, ilişkisel tarama modelidir. İlişkisel tarama modelinde, değişkenler arasında birlikte değişimin olup olmadığı ve derecesi saptanmaya çalışılır (Karasar, 2011).

Çalışma grubu

Bir üniversite spor kulübünde alt yapı eğitimi alan, ortalama yaşları $25,45 \pm 4,25$ yıl, ortalama boy uzunlukları $176,45 \pm 6,03$ cm ve ortalama vücut ağırlıkları $74,62 \pm 6,05$ kg olan, toplam 22 yetişkin futbolcu basit rastgele örnekleme yöntemi ile araştırma için seçilmiş ve araştırmaya gönüllü olarak katılmıştır.

Verilerin Toplanması

Futbolcuların boy uzunlukları, ± 1 mm hassasiyetindeki (Holtain, UK) stadiometre ile ölçülmüştür. Vücut ağırlıkları ölçümü, Beden Kitle İndeksi (BKİ) değerlerinin ve vücut yağ yüzdelerinin hesaplaması Tanita marka (BC, 418 Tanita, Japan) 100 gram hassaslığındaki vücut kompozisyon analizörü ile yapılmıştır.

Futbolcular, çim sahada 15 dakikalık standartize edilmiş bir ısınma protokolünü uygulamışlardır (Gökhan, Aktaş ve Aysan, 2015). Ardından sürat performansları, 10 ve 30 metre sprint testleri ile 3 dakika aralıklar verilerek 2 tekrar şeklinde kronometre kullanılarak ölçülmüş olup en iyi süre kaydedilmiştir.

Dikey sıçrama performansları, işaretlenmiş bir duvarda santimetre cinsinden değerlendirilmiştir. Yine 3 dakika aralıklar verilerek iki tekrar şeklinde test edilmiştir. En iyi sıçrama mesafesi kayıt altına alınarak futbolcuların dikey sıçrama performansı olarak değerlendirilmiştir.

Verilerin Analizi

Toplanan verilerin istatistiğinin yapılmasında SPSS 22 programı kullanılmıştır. Aritmetik ortalama; standart sapma, minimum ve maksimum değerler, tanımlayıcı istatistiklerin ortaya konulmasında kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu, shapiro-wilk testinden yararlanılarak kontrol edilmiştir. Verilerin tamamı normal dağılıma uygun olduğu için değişkenler arası ilişkilerin tespit edilmesinde Pearson Korelasyon Katsayısı hesaplanmış ve scatter-plot grafikleri verilmiştir. Araştırmada istatistiksel farklılıklar $p < 0.05$ esas alınarak yorumlanmıştır.

Etik Beyan

Çalışma grubuna araştırma ile ilgili bilgilendirmeler yapılmış ve araştırmaya katılan futbolculara, çalışmanın amaç ve yöntemleri konusunda bilgilendirmeler içeren onam formu imzalatılmıştır. Bu çalışma için, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi'nin Sağlık Bilimleri Etik Kurulu tarafından 07.02.2022 tarih ve 2022-681 sayılı etik kurul izni alınmıştır.

Bulgular

Çalışmaya katılan futbolculara ait tanımlayıcı istatistik bulguları; aritmetik ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak Tablo 1'de, değişkenler arası ilişkilerin tespit edilmesinde kullanılan korelasyon analizi sonuçları ise Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1. Futbolculara ait tanımlayıcı istatistikler

Değişkenler	N	\bar{X}	Ss	Min.	Maks.
Yaş	22	25,45	4,25	18,0	33,0
Boy Uzunluğu (cm)	22	176,45	6,03	167,0	188,0
Vücut Ağırlığı (kg)	22	74,62	6,04	63,5	90,0
Beden Kitle İndeksi (BKİ)	22	23,94	1,12	21,5	26,0
Vücut Yağ Yüzdesi (%VYY)	22	11,22	4,23	5,0	23,2
10m Sürat (sn)	22	1,74	0,05	1,62	1,88
30m Sürat (sn)	22	4,21	0,12	3,98	4,44
Dikey Sıçrama (cm)	22	46,0	4,81	39,0	55,0

BKİ: Beden kitle indeksi; %VYY: Vücut yağ yüzdesi

Çalışmaya ortalama yaşları $25,45 \pm 4,251$ yıl, ortalama boy uzunlukları $176,45 \pm 6,03$ cm ve ortalama vücut ağırlıkları $74,62 \pm 6,048$ kg olan, 22 futbolcu katılmıştır. Ayrıca futbolculara ilişkin ortalama BKİ değeri $23,94 \pm 1,124$, VYY değeri $11,22 \pm 4,237$ olarak tespit edilmiştir. Performans ölçümleri olarak 10 m sürat ortalamaları $1,74 \pm 0,059$ sn, 30 m sürat ortalamaları $4,21 \pm 0,122$ sn ve sıçrama yüksekliği ortalamaları $46,00 \pm 4,810$ cm olarak ölçülmüştür.

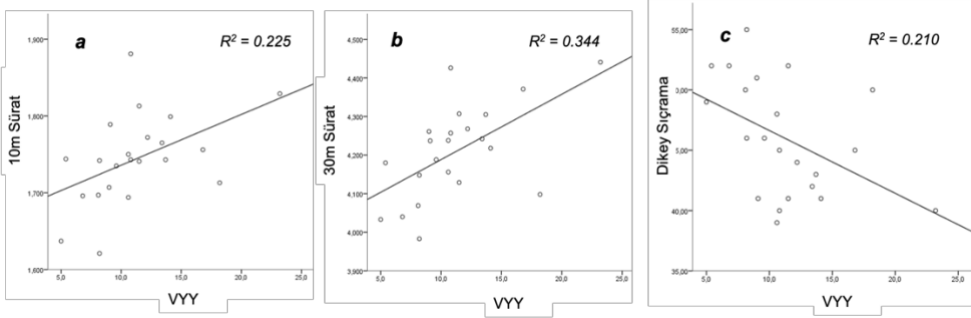
Tablo 2. Yaş, fiziksel özellikler ve performans ölçümleri arasındaki korelasyon değerleri

Değişkenler	Yaş	BKİ	VYY %	10m Sürat	30m Sürat	Dikey Sıçrama
Yaş	1					
BKİ	,274	1				
VYY %	,284	,639**	1			
10 M Sürat (sn)	,247	,259	,474*	1		
30 M Sürat (sn)	,214	,256	,587**	,846**	1	
Dikey Sıçrama (cm)	-,287	-,218	-,432*	-,782**	-,761**	1

BKİ: Beden kitle indeksi; %VYY: Vücut yağ yüzdesi; ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

Tablo 2'de, yaş, BKİ, VYY, 10m-30m sprint ve dikey sıçrama ölçümlerinin korelasyon değerleri verilmiştir. Sıçrama performansı ve sprint performansları arasındaki ilişkiler incelendiğinde, sıçrama performansı ile 10 metre sprint ve 30 metre sprint performansları arasında sırasıyla negatif yönlü yüksek düzeyde ilişkiler ($r = -0,782$, $p < 0,01$); $r = -0,761$, $p < 0,01$) tespit edilmiştir.

Futbolcuların sprint ve dikey sıçrama performanslarının vücut yağ yüzdesi ile korelasyon ilişkileri incelendiğinde ise, 10m sprint ile pozitif yönlü zayıf ilişki ($r=0.474$, $p<0.05$); 30m sprint ile pozitif yönlü orta düzeyde ilişki ($r=0.587$, $p<0.01$); dikey sıçrama performansı ile negatif yönlü zayıf ilişki ($r=-0.458$, $p<0,05$) tespit edilmiştir. Vücut yağ yüzdesi ile performans parametreleri arasındaki ilişkilere ait dağılım grafikleri Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Scatter-plot dağılım grafiği: 10m ile VYY (a), 30m ile VYY (b) ve Dikey sıçrama ile VYY (c)

Şekil-1(a) ve Şekil-1(b), futbolcuların vücut yağ yüzdesi ile 10-30m sprint performansları arasındaki pozitif yönlü ilişkilere ait dağılım grafikleridir. Grafiklere göre vücut yağ yüzdesi arttıkça, sprint süresi artmaktadır. Yani sürat performansı düşmektedir. Şekil-1(c) ise, futbolcuların vücut yağ yüzdesi ile dikey sıçrama performansı arasındaki negatif yönlü ilişkiye ait dağılım grafiğidir. Grafiğe göre vücut yağ yüzdesi arttıkça, dikey sıçrama yüksekliği azalmaktadır. Yani dikey sıçrama performansı azalmaktadır.

Tartışma

Bu araştırmada elde edilen veriler incelendiğinde, vücut yağ yüzdesi ile sprint performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü zayıf ve orta şiddette ilişkiler tespit edilmiştir. Cerrah, Polat ve Ertan (2011), futbolcularda yaptıkları bir çalışmada vücut yağ yüzdesi ile 10m ve 30m sprint performansları arasında pozitif yönlü orta düzeyde ilişkiler, vücut yağ kütlesi ile 10m ve 30m sprint performansları arasında ise pozitif yönlü yüksek düzeyde anlamlı ilişkiler tespit etmiştir.

Anwar ve Noohu (2016), üniversite öğrencisi futbolcularda vücut yağ yüzdesi ile performans parametreleri arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada vücut yağ yüzdesi ile 30m sprint arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki tespit etmiştir. Damayanti ve Adriani (2021), futsalcılarda yaptıkları bir çalışmada vücut yağ yüzdesi ile 20m sprint performansı arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde anlamlı ilişki raporlamıştır. Hyka, Bicoku ve Mysliu (2017), genç futbolcular ile yaptıkları çalışmada vücut yağ yüzdesi ile 50m sprint arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki bildirmiştir. Aktaş ve Aslan (2018), futbolcuların vücut kompozisyonları ile sürat performansları arasındaki korelasyon analizi sonuçlarının incelendiği çalışmada, 10m ve 30m sprint performansları ile vücut yağ yüzdesi ve kütlesi

arasında pozitif yönlü orta düzeyde ilişki tespit etmiştir. Gameiro ve diğerleri (2018), genç futbolcuların vücut kompozisyonu ile performans parametreleri ilişkisini inceledikleri çalışmada, düşük vücut yağ yüzdesinin daha iyi sprint performansı ile sonuçlandığını ortaya koymuştur. Kuru ve Savaş (2009), basketbolcular ile yaptıkları çalışmada vücut yağ yüzdesi ile 20m sprint performansı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğunu raporlamıştır.

Araştırma bulguları, literatür ile benzerlik göstermektedir. Abe ve diğerleri (2019), elit kısa mesafe koşucuları ile yaptıkları çalışmada vücut kompozisyonu ve sprint arasındaki ilişkiyi boylamsal olarak değerlendirmiştir. Araştırma sonucunda, vücut yağ yüzdesini azaltmanın sprint performansını olumlu etkilediğini bildirmiştir. Bulgulara göre, vücut yağ yüzdesi yükseldikçe, sprint süresi artmaktadır. Dolayısıyla sürat performansı düşmektedir.

Bu çalışmada, vücut yağ yüzdesi ile sıçrama performansı arasında negatif yönlü orta şiddette istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Yağ yüzdesinin artması ile sporcuların sıçrama performanslarının azaldığı görülmüştür.

Silvestre ve diğerleri (2006), vücut kompozisyonu ile dikey sıçrama arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Kuru ve Savaş (2009), üst düzey basketbolcuların hazırlık dönemi süresince fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin incelenmesi üzerine yaptıkları çalışmada hazırlık dönemi öncesi ve sonrası katılımcıların vücut yağ yüzdesi ve dikey sıçrama performansları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Anwar ve Noohu (2016), üniversite öğrencisi futbolcularda vücut yağ yüzdesi ile performans parametreleri arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada vücut yağ yüzdesi ile dikey sıçrama arasında negatif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki tespit etmiştir. Atakan ve diğerleri (2017), yaptıkları bir çalışmada vücut yağ yüzdesinin artması ile sıçrama performansının olumsuz etkilendiği sonucuna ulaşmıştır. Esco ve diğerleri (2018), futbolcular ile yaptıkları çalışmada vücut yağ yüzdesi ile dikey sıçrama arasında negatif yönlü yüksek düzeyde ilişki raporlamıştır. Gameiro ve diğerleri (2018), genç futbolcuların vücut kompozisyonu ile performans parametreleri ilişkisini inceledikleri çalışmada, düşük vücut yağ yüzdesinin daha iyi dikey sıçrama performansı ile sonuçlandığını ortaya koymuştur. Figueiredo ve diğerleri (2021), profesyonel futbolcular ile yaptıkları çalışmada vücut yağ yüzdesi ile sıçrama performansı arasında negatif yönlü ilişkiler tespit etmiştir.

Çalışma ve literatür bulguları ışığında dikey sıçrama ve vücut yağ yüzdesi arasında negatif yönlü ilişki olduğu söylenebilir. Bu nedenle vücut yağ yüzdesinin artmasıyla, dikey sıçrama performansının azaldığı düşünülmektedir. Cooper'a (1968) göre, yağ yüzdesinin fazla olması vücudun yer değiştirmesini kapsayan aktivitelerde daha düşük performansa neden olur (Anwar ve Noohu, 2016). Vücudun yağlanması, vücudun hareket kabiliyetini sınırlandırır ve performansın düşmesine neden olabilir. Bu nedenle yüksek düzeyde vücut yağ yüzdesinin, sürat ve sıçrama yeteneğini olumsuz etkilediği düşünülebilir.

Ayrıca vücut yağ yüzdesi düşük olan sporcuların, yüksek olan sporculardan daha iyi performans sergileyebileceği söylenebilir (Damayanti ve Adriani, 2021).

Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak, vücut yağ yüzdesinin fazla olması futbolcuların sprint yeteneklerini olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca, vücut yağ yüzdesinin artması ile sporcuların sıçrama performanslarının azaldığı görülmüştür. Araştırma bulgularından elde edilen bilgilerin, antrenmanların planlanmasında antrenörlere fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Vücut yağ yüzdesi düşürme üzerine planlamalar yapılarak performans parametrelerini geliştirmek hedeflenebilir. Tüm branşlarda vücut yağ yüzdesinin performans parametrelerini nasıl etkilediği boylamsal olarak incelenebilir. Vücut yağ yüzdesi ile performans parametreleri arasındaki korelasyon, sezon öncesi, sezon sırası ve sezon sonrası takip edilebilir. Ayrıca araştırmacılar, aerobik kapasite parametreleri ile vücut yağ yüzdesi arasındaki etkileşimi inceleyebilir.

Finans Kaynakları

Bu çalışmanın hazırlanması ve yazımı sırasında kurum ve/veya kuruluşlardan herhangi bir maddi destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu makalenin yayınlanmasıyla ilgili yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar Katkıları

Araştırma Fikri: GEÖ; Araştırma Tasarımı: GEÖ, KD, MEY; Verilerin Analizi: SÇ; Makale Yazımı: KD, MEY, SÇ; Eleştirel İnceleme: GEÖ, SÇ

Yazışma Adresi (Corresponding Address):

*Arş. Gör. Seyfullah ÇELİK
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, ANKARA
ORCID: 0000-0002-3932-3400
e-posta: scelik@ybu.edu.tr*

Kaynaklar

1. **Abe, T., Kawamoto, K., Dankel, S. J., Bell, Z. W., Spitz, R. W., Wong, V. ve Loenneke, J. P.** (2020). Longitudinal associations between changes in body composition and changes in sprint performance in elite female sprinters. *European Journal of Sport Science*, 20(1), 100-105.
2. **Açıkada, C. ve Ergen, E.** (1990). *Bilim ve spor*. Ankara: Büro-Tek Ofset Matbaacılık.
3. **Aktaş, H. ve Aslan, C.** (2018). Amatör futbolcularda vücut kompozisyonu ile sürat arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 17-25.
4. **Anwar, S. ve Noohu, M. M.** (2016). Correlation of percentage body fat and muscle mass with anaerobic an aerobic performance in collegiate soccer players. *Indian J Physiol Pharmacol*, 60(2), 137-144.
5. **Atakan, M. M., Unver, E., Demirci, N., Bulut, S. ve Turnagol, H. H.** (2017). Effect of body composition on fitness performance in young male football players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 19(1), 54-59.
6. **Bangsbo, S.** (2003). *Physiology of training*. Reilly, T. ve Williams, M. (Edt). United Kingdom: *Science and soccer*, 47-58.
7. **Bushnell, T. ve Hunter, I.** (2007). Differences in technique between sprinters and distance runners at equal and maximal speeds. *Sports Biomechanics*, 6, 261-268.
8. **Cerrah, A. O., Polat, C. ve Ertan, E.** (2011). Süper amatör lig futbolcularının mevkilerine göre bazı fiziksel ve teknik parametrelerinin incelenmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 1-6.
9. **Chelly, M. S., Cherif, N., Benamar, M., Hermassi, S., Fathloun, M., Bouhlel, E., Tabka, Z. ve Shephard, R.** (2010). Relationships of peak leg power, 1-rm half back squat and leg muscle volume to 5-m sprint performance of junior soccer players. *The Journal of Strength Conditioning Research*, 24, 266-271.
10. **Cooper, K. H.** (1968). A means of assessing maximal oxygen intake: correlation between field and treadmill testing. *Journal of American Medical Association*, 203(3), 201-204.
11. **Damayanti, C. ve Adriani, M.** (2021). Correlation between percentage of body fat with speed and cardiorespiratory endurance among futsal athletes in surabaya. *Media Gizi Indonesia (National Nutrition Journal)*, 16(1), 53-61.
12. **Esco, M. R., Fedewa, M. V., Cicone, Z. S., Sinelnikov, O. A., Sekulic, D. ve Holmes, C. J.** (2018). Field-based performance tests are related to body fat percentage and fat-free mass, but not body mass index, in youth soccer players. *Sports (Basel)*, 6(4), 105.
13. **Figueiredo, D. H., Dourado, A. C., Stanganelli, L. C. R. ve Gonçalves, H. R.** (2021). Evaluation of body composition and its relationship with physical fitness in professional soccer players at the beginning of pre-season. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte Y Recreación*, (40), 117-125.
14. **Gameiro, P., Familia, C., Granja, D., Caetano, C., Ferreira, D. ve Godinho, C.** (2018). Relationship between body composition, sprint performance and vertical jump tests in young elite soccer players. *Annals of Medicine*, 50, 168-169.
15. **Gökhan, İ., Aktaş, Y. ve Aysan, H. A.** (2015). Amatör futbolcuların bacak kuvveti ile sürat değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *International Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS)*, 3(4), 47-54.
16. **Günay, M., Erol, A. E. ve Savaş, S.** (1994). Futbolculardaki kuvvet, esneklik-çabukluk ve anaerobik gücün boy, vücut ağırlığı ve bazı antropometrik parametreler ile ilişkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 5(4), 3-11.

17. Hoff, J. ve Helgerud, J. (2004). Endurance and strength training for soccer players: physiological considerations. *Sports Medicine*, 34, 165-180.
18. Hyka, A., Bicoku, E. ve Mysliu, A. (2017). The association of sprint performance with anthropometric parameters in youth soccer players. *Sport Mont Journal*, 15(1), 31-35.
19. Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Castagna, C., Bishop, D., Ferrari Bravo, D., Tibaudi, A. ve Wisloff, U. (2008). Validity of a repeated-sprint test for football. *International Journal of Sports Medicine*, 29, 899-905.
20. Impellizzeri, F. M., Marcora, S. M., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., Laia, F. M. ve Rampinini, E. (2006). Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 27, 483-492.
21. İşleğen, Ç. (2002). *Futbol fizyolojisi ders notları*. İstanbul: T.F.F. Eğitim Yayınları.
22. Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayınları.
23. Köklü, Y., Özkan, A., Alemdaroğlu, U. ve Ersöz, G. (2009). Genç futbolcuların bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılması. *Sportre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2), 61-68.
24. Kuru, C. ve Savaş, S. (2009). Üst düzey basketbolcuların hazırlık dönemi süresince bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin incelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 67-74.
25. Ostojic, S. M. (2004). Elite and nonelite soccer players: preseasonal physical and physiological characteristics. *Research in Sports Medicine*, 2004(2), 143-150.
26. Perez-Gomez, J., Rodriguez, G. V., Ara, I., Olmedillas, H., Chavarren, J., Gonzalaez-Henriquez, J. J., Dorado, C. ve Calbet, J. A. L. (2008). Role of muscle mass on sprint performance: gender differences? *European Journal of Applied Physiology*, 102, 685-694.
27. Rampinini, E., Bishop, D., Marcora, S. M., Ferrari Bravo, D., Sassi, R. ve Impellizzeri, F. M. (2007). Validity of simple field tests as indicators of match-related physical performance in top-level professional soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 28, 228-235.
28. Sevim, Y. (2002). *Antrenman bilgisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
29. Silvestre, R., West, C., Maresh, C. M. ve Kraemer, W. J. (2006). Body composition and physical performance in men's soccer: a study of a national collegiate athletic association division I team. *Journal of Strength Conditioning Research*, 20(1), 177-183.
30. Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C. ve Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports Medicine*, 35, 501-536.
31. Vigne, G., Gaudino, C., Rogowski, I., Alloatti, G. ve Hautier, C. (2010). Activity profile in elite Italian soccer team. *International Journal of Sports Medicine*, 31, 304-310.
32. Young, W., Mclean, B. ve Ardagna, J. (1995). Relationship between strength qualities and sprinting performance. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 35(1), 13-19.

Evaluation of Association between *PPARGC1A* Gene Polymorphism and Competitive Performance of Elite Athletes

Celal BULĞAY¹ , Erdal ZORBA² , Onur AKMAN³ , Işık BAYRAKTAR⁴ 

Hasan Hüseyin KAZAN⁵ , Mehmet Ali ERGÜN⁶ , Korkut ULUCAN⁷ 

¹ Bingol University, Faculty of Sports Sciences, BINGOL

² Gazi University, Faculty of Sports Sciences, ANKARA

³ Bayburt University, Faculty of Sports Sciences, BAYBURT

⁴ Alanya Alaaddin Keykubat University, Faculty of Sports Sciences, ANTALYA

⁵ Near East University, Faculty of Medicine, NICOSIA

⁶ Gazi University, Faculty of Medicine, ANKARA

⁷ Marmara University, Faculty of Dentistry, ISTANBUL

Research Article

DOI:10.53434/gbesbd.1126033

Abstract

Limited number of researches exist on the relationship between *PPARGC1A* gene polymorphism (rs8192678) and affects the athletic performance. Thus, the present study aims to decipher any possible association of the rs8192678 polymorphism in the *PPARGC1A* gene with the competitive performances of Turkish elite track and field athletes. A total of 60 elite athletes (31 sprint/power and 29 endurance) and 20 control/sedentary with the ages of 18-35 voluntarily participated in the study. The International Association of Athletics Federations (IAAF) score scale was used to determine the performance levels of the personal best (PB) of the athletes. Whole exome sequencing (WES) was performed by the genomic DNA sample isolated from blood of the participants. The association between rs8192678 polymorphism and PB was examined by one-way analysis of covariance (ANCOVA) with the adjustment of sex and sport experience. According to the results, there were not any significant deviation between the wild-type (G/G), heterozygote (G/A) and homozygote (A/A) genotypes within and between the groups ($p>0.05$). Our results underlined that there were not any significances for association of rs8192678 polymorphism with PBs within the groups of the sprint/power and endurance athletes. However, it is recommended that similar studies be conducted with more participants to provide clearer information about the research.

Keywords: Athletics, Sprint, Power, Endurance, *PPARGC1A*, Polymorphism, rs8192678

PPARGC1A Gen Polimorfizmi (rs8192678) ile Elit Sporcuların Yarışma Performansları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Öz

PPARGC1A (rs8192678) gen polimorfizmi ve atletik performans arasındaki ilişkiler konusunda sınırlı sayıda araştırma mevcuttur. Bu nedenle, bu çalışmada PPARGC1A genindeki rs8192678 polimorfizminin Türk elit atletizm sporcularının yarışma performansları ile olası ilişkisinin araştırılması amaçlanmaktadır. Çalışmaya 18-35 yaşları arasında toplam 60 elit sporcu (31 sprint/güç ve 29 dayanıklılık) ve 20 kontrol/sedanter gönüllü olarak katıldı. Atletlerin kişisel en iyi (PB)/yarışma performans düzeylerini belirlemek için Uluslararası Atletizm Federasyonları Birliği (IAAF) puan ölçeği kullanıldı. Tüm ekzom dizilimi (WES), katılımcıların kanından izole edilen genomik DNA tarafından gerçekleştirildi. rs8192678 polimorfizmi ile PB arasındaki ilişki, cinsiyet ve spor deneyimi ayarlaması ile tek yönlü kovaryans analizi (ANCOVA) ile incelendi. Bulgulara göre grup içi ve gruplar arasında, G/G, G/A ve A/A genotip dağılımları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$). Sonuç olarak, PPARGC1A rs8192678 polimorfizmi ile sporcuların performansı arasında anlamlı hiçbir ilişki tespit edilmemiştir. Ancak, yapılan araştırma hakkında daha net bilgi verebilmek için daha fazla katılımcı ile yapılması önerilir.

Anahtar kelimeler: Atletizm, Sürat, Güç, Dayanıklılık, PPARGC1A, Polimorfizm, rs8192678

Introduction

Today, the relationship between athletic performance and genetic background is one of the main issues that scientists discuss (Bulğay & Zorba, 2022). It is estimated that around 66% of the variance in athletic status could be explained by genetic factors depending on the sport branch (Ahmetov et al., 2011; De Moor et al., 2007). The remaining variance is dependent on environmental ones such as sports experience, lifestyle, applied exercise types (intensity, duration, intensity, and frequency), neuromotor development, altitude, nutrition suitable for sports branch, knowledge of the trainer, cultural differences and psychological state (Bulğay, Çetin, Orhan & Ergün, 2020; Eynon et al., 2013; Yıldırım et al. 2022). As a genetic evaluation, at least 160 polymorphisms have been found to be associated with athletic performance. More than twenty of these polymorphisms have been associated with performance in elite athletes (De Moor et al., 2007).

The peroxisome proliferator-activated receptor gamma coactivator 1-alpha (PPARGC1A) is a gene located on chromosome 4 (4p15.2). PPARGC1A has been suggested to be associated with athletic performance because of its role in a wide variety of biological responses (Liang & Ward, 2016). PPARGC1A is a transcriptional coactivator that controls mitochondrial biogenesis and oxidative phosphorylation in skeletal muscle (Eynon et al., 2010). Since aerobic and anaerobic capacity highly depend on the mitochondrial function, anaerobic threshold and muscle fiber type of the skeletal muscle (Egan & Zierath, 2013; Puigserver & Spiegelman, 2003). Additionally, PPARGC1A regulates fatty oxidation, glucose utilization, thermogenesis, angiogenesis and formation of muscle fibers (Attie & Kendzierski, 2003). Recent studies revealed that PPARGC1A mRNA is highly expressed in skeletal muscle, myocardium and kidney tissues. It is also expressed in the liver but to a

slightly lesser extent and to an even lower extent in white adipose tissue, brain and pancreas (Esterbauer, Oberkofler, Krempler & Pasch 1999). Among the common single nucleotide polymorphisms in this gene, rs8192678 (in exon 8, G1444A/Gly482Ser) polymorphism forms by substitution the change of glycine with serine in codon 482 (Gly482Ser). The Gly482Ser polymorphism is viewed in terms of its impact on athletic phenotype (as endurance sports) as well as health (as diabetes and obesity) (Chen et al., 2019).

Several studies have investigated the association between *PPARGC1A* c.1459G>A:p.Gly482Ser (rs8192678) polymorphism and athletic performance. For example, a meta-analysis has revealed that G/G genotype and the allele G may predict the athletic performance regardless of the type of the sport (Chen et al., 2019). Additionally, a lower frequency of the allele A was associated with increased endurance performance ability (Eynon et al., 2010). Another study showed that the allele A has been shown to be independently associated with a lower increase in individual aerobic fitness after nine months of lifestyle intervention (Stefan et al., 2007). Results were also conformed by the findings of other studies in which allele A was proposed as useful in power activities (Gineviciene et al., 2016) and the lower aerobic capacity in Russian rowers (Ahmetov et al., 2007). Moreover, it was found that higher frequency of G/G genotype was associated with elite-level endurance athletes (Eynon et al., 2009). However, there are certain other studies that produced different results (Gineviciene et al., 2014; Peplonska et al., 2017). Although the *PPARGC1A* rs8192678 may be a promising candidate polymorphism for the association with the athletic performance, which may underlie differences in the potential to be an elite athlete, little is known about this polymorphism and its role in the development of athletic performance in Turkish population.

Thus, the main aim of the present study was to compare the genotype and the allele frequencies of *PPARGC1A* rs8192678 polymorphism in elite sprinter/power and long-distance athletes, as well as sedentary controls. The secondary purpose of this study was to evaluate the relationships between the personal best (PB) of the athletes and *PPARGC1A* c.1459G>A polymorphism in elite track and field athletes. We regard that the outcome of this and/or such studies could encourage the trainers to properly guide the young athletes for choosing the exact sport branch.

Methods

Participants

Sixty elite athletes (31 sprint/power and 29 endurance) licensed in different clubs and affiliated to the Turkish Athletics Federation (Mean $Age_{(year)}$ = 25.07, SD = 4.80; Mean $Length_{(cm)}$ = 174.97, SD = 7.89; Mean $Body\ weight_{(kg)}$ 72.50, SD = 22.40; Mean $Sport\ experience_{(year)}$ = 9.40, SD = 4.80; Mean $Personal-best_{(PB)}$ = 1005.63, SD = 94.55) participated in the study. Healthy and unrelated citizens of Turkey without any competitive sports experience with a number of 20 (Mean $Age_{(year)}$ = 23.51, SD = 7.13) were involved in the study as a non-athlete control group. The athletes were categorized as either sprint/power or endurance athletes as

determined by the parameters, distance, duration and energy requirements of their events. All athletes were nationally ranked in the top ten in their sport disciplines.

Study design

The informed voluntary consent and demographic information forms were applied for the athletes and controls groups before the measurements. The International Association of Athletics Federations (IAAF; World Athletics) score scale was used to determine the performance levels of the athletes depending on their personal best/competitive performance (Spiriev, 2014).

Whole Exome Sequencing

DNeasy Blood and Tissue Kit (Qiagen, Germany) was used to isolate the total genomic DNA from the participants according to the supplier's instructions. 1% agarose gel electrophoresis was performed to evaluate the quality of the isolated DNA and NanoDrop (NanoDrop 1000 Spectrophotometer; Thermo Scientific, USA) was used the determination of the DNA concentrations.

Twist Human Comprehensive Exome Panel (Twist Biosciences, USA) was used for the preparation of the next-generation sequencing libraries to perform Whole Exome Sequencing (WES). Shortly, enzymatic DNA fragmentation, size selection, hybridization using Twist Hybridization probes and Dynabeads™ MyOne™ Streptavidin T1 (Invitrogen, USA) and by polymerase chain reaction (PCR)-based library enrichment were carried out according to the instructions of the suppliers. Sequencing was performed by Illumina NextSeq500 according to manufacturer's standard protocol after determination of library size and concentration.

Genome Analysis Toolkit (GATK)'s (Van der Auwera et al., 2013) was chosen to process the raw data. Haplotype Caller program to obtain Binary Alignment Map (BAM) files and subsequently produce an output Variant Call Format (VCF) file via the GRCh38/hg38 reference genome. Variants were annotated by ANNOVAR (Wang, Li & Kakonaron, 2010) and each single nucleotide polymorphisms (SNPs) were analyzed manually.

Statistical analysis

SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0 was used for data analysis. Descriptive statistical methods (numeric, percentage, mean and standard deviation) were used in the assessment of the data. The heterogeneity degree between the studies was assessed with the Skewness and Kurtosis test (Kline, 2011). Chi-square analysis was applied to test the fit ($p > 0.05$) to Hardy-Weinberg equilibrium and the difference between categorical variables. Chi square/Fisher's exact test was used to compare the allele frequencies within and between the groups. Hypotheses were tested with a 95% confidence interval and 0.05 significance level. The association between *PPARGC1A* gene rs8192678 polymorphism and PB was examined by one-way analysis of covariance (ANCOVA) with the adjustment of sex and sport experience. In addition,

SNPStats was used to confirm the results. (Allele and genotype frequencies and association approaches were obtained SNPStats (Sole, Guino, Valls & Iniesta, 2006) using logistic regression with logistic regression multiple inheritance models: co-dominant, dominant, recessive, over-dominant and additive. Data were significant when $p < 0.05$).

Ethics Statement

Declaration of Helsinki and Gazi University Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee with the decision dated March 29, 2021 and numbered 343 was followed to conduct the study.

Results

The present study aims to clarify whether there are any associations between athletic performance and the *PPARGC1A* Gly482Ser (rs8192678) polymorphism. Three groups that were sprint/power, long distance and control have been chosen to assess this aim.

Firstly, the genotype and allele frequencies were determined. According to the results, there were not any significant deviation between the wild-type (G/G), heterozygote (G/A) and homozygote (A/A) genotypes within and between the groups ($p > 0.05$). For allele frequencies, although the number of allele G was higher compared to the allele A, there were not any significance within and between the groups ($p > 0.05$; Table 1).

Importantly, *PPARGC1A* 1459G>A Gly482Ser (rs8192678) polymorphism was evaluated whether it associated with personal bests (PBs) within the sprint/power or endurance athletes using different genetic models, codominant, dominant, recessive and over-dominant. Our results underlined that there were not any significances for association of rs8192678 polymorphism with PBs within the groups of the sprint/power ($p > 0.05$; Table 2) and endurance ($p > 0.05$; Table 3) athletes.

Table 1. Genotype and allele frequencies of *PPARGC1A* 1459G>A (rs8192678) polymorphism in Turkish elite athletes and controls

	Genotype			p-Value	Allele		p-Value
	G/G	G/A	A/A		G	A	
Sprint/Power	14 (45.2%)	14 (45.2%)	3 (9.7%)		42 (567.7%)	20 (32.3%)	
Endurance	13 (44.8%)	14 (48.3%)	2 (6.9%)	0,591	40 (69.0%)	18 (31.0%)	0,192
Control	6 (30.0%)	9 (50.0%)	5 (20.0%)		21 (52.5%)	19 (47.5%)	

* Statistically significant differences ($p < 0.05$). χ^2 -chi square result

Table 2. Association of rs8192678 with the PB within the sprint/power athletes

Model	Genotype	n	Mean score (PB)	p-value
Codominant	G/G	14	1013.14	0,13
	G/A	14	952.29	
	A/A	3	1060.00	
Dominant	G/G	14	1013.14	0,978
	G/A-A/A	17	971.29	
Recessive	G/G-G/A	28	982.71	0,170
	A/A	3	1060.00	
Over-dominant	G/G-A/A	17	1015.53	0,099
	G/A	14	952.29	

*Statistically significant differences ($p < 0.05$); adjusted by sports experience + sex

Table 3. Association of rs8192678 with the PB within the endurance athletes

Model	Genotype	n	Mean score (PB)	p-value
Codominant	G/G	13	1038.85	0,53
	G/A	14	1005.36	
	A/A	2	1031.00	
Dominant	G/G	13	1038.85	0,26
	G/A-A/A	16	1008.56	
Recessive	G/G-G/A	27	1021.48	0,94
	A/A	2	1031.00	
Over-dominant	G/G-A/A	15	1037.80	0,28
	G/A	14	1005.36	

*Statistically significant differences ($P < 0.05$); adjusted by sports experience + sex

Discussion

In the present study, we investigated the genotype distributions and allele frequencies of the *PPARGC1A* rs8192678 polymorphism in elite sprint/power, elite endurance athletes and matched controls. To our best knowledge, the current study is first investigation to determine whether the rs8192678 polymorphism influences competitive performance of elite endurance and elite sprint/power athletes.

In general, A/A genotype could associate to the athletic performance. In a study, the individuals with A/A genotype were reported to have lower aerobic capacity, which may be disadvantageous for the endurance athletes (Ahmetov et al., 2007; Peplonska et al., 2017). Accordingly, lower allele A frequency has been associated with the increase endurance performance in the Israeli athletes (Eynon et al., 2010). In addition, some studies reported the A allele as useful in power activities. Thus, the allele A was reported to be disfavor with the endurance branch (Gineviciene et al., 2016). However, in the present study there were not any significant differences in terms of distribution of the allele A between and within the groups even when the competitive performance were also evaluated.

The effects of the allele A have molecularly investigated by different research groups. According to one of these studies, the allele A has resulted in the downregulation of the *PPARGC1A* in mRNA level (Ling et al., 2004), nevertheless, the downregulation of the gene expression has been linked to the epigenetic modulations in another study (Ling et al., 2008). In other words, besides the possible role of polymorphism (rs8192678), growing evidence supports the concept that epigenetics can also play a role in determining competitive performance. Hence, further genetic mechanisms should also be investigated in addition to the screening of the polymorphisms in the *PPARGC1A* gene. We believe that epigenetic studies bring new information and get better knowledge to the fact that athletics performance is associated with genotype variants.

In the present study, the results figured out that the ratio of the allele G was higher in the athletes compared to the control group although the deviation was not significant. Moreover, the number of the allele G was insignificantly higher in the endurance athletes compared to the sprint/power athletes. Even there were not any significance, the tendency of the distribution of the allele G was similar to the studies in the literature. The allele G was associated with the endurance in the Polish and Russian athletes (Maciejewska et al., 2012). Similarly, G/G genotype was linked to the elite-level endurance athletic performance in another studies (Eynon et al., 2009; Jin et al., 2016; Tural et al., 2014). Therefore, the distribution of the allele G in the present study confirmed the previous studies.

Genetic background of the athletic performance could differ between the athletes when diverse populations have been investigated. The reasons could be the branches of the athletes, statistical errors, heterogeneous groups, limited number of the participants, ethnicity of the athletes and sport experiences (Bulğay & Zorba, 2022). These drawbacks, particularly the number of the participants, were also faced during the conduction of the present study. Still, the study is critical to explore the genetic tendency of the athletes to specific disciplines. Moreover, further studies with higher number of the participants and more than one polymorphisms are needed to reach goal. Thus, these issues are under progress in our research group.

Conclusion

According to the findings of the research, there were not any significant differences in the frequency of the analyzed genotypes between the sprint/power and endurance athletes. *PPARGC1A* Gly482Ser (rs8192678) G/G genotype was found to have a better PB performance compared to the A/A genotype in the endurance group but G/G genotype had a poorer PB performance compared to the A/A genotype in sprint/power athletes. It is recommended that similar studies be conducted with more participants to provide clearer information about the research.

Financial Support

The study was supported by Gazi University Rectorate (Scientific Research Projects Coordination's Unit, Project number: TCD-2021-7116).

Conflict of interest

All authors declare having no conflict of interest.

Author Contributions

Research Idea: CB; Research Design: CB, HHK; Analysis of Data: MAE, HHK, OA, CB; Writing: CB, HHK; Critical Review: EZ, KU, IB

Corresponding Address:

Celal BULĞAY

Bingol University, Faculty of Sports Sciences, BİNGÖL

ORCID: 0000-0003-4026-9883

e-mail: celalbulgay@hotmail.com

References

1. **Ahmetov, I., Popov, V., Mozhayskaya, I., Missina, S., Astratenkova, I., Vinogradova, O. & et al.** (2007). Association of regulatory genes polymorphisms with aerobic and anaerobic performance of athletes. *Ross Fiziol Zhurnal Im I M Sechenova*, 93(8), 837–43.
2. **Ahmetov, I. I., Druzhevskaya, A. M., Lyubaeva, E. V., Popov, D. V., Vinogradova, O., & Williams, A. G.** (2011). The dependence of preferred competitive racing distance on muscle fibre type composition and ACTN3 genotype in speed skaters. *Experimental Physiology*, 96(12), 1302–10.
3. **Attie, A. D., & Kendziorski, C. M.** (2003). PGC-1 alpha at the crossroads of type 2 diabetes. *Nature Genetic*, 34(3), 244–5.
4. **Bulğay, C., & Zorba, E.** (2020). *Genetik ve atletik performans: elit atletler üzerine bir araştırma*. Ankara: Gazi Kitapevi.
5. **Bulğay, C., Çetin, E., Orhan, Ö., & Ergün M. A.** (2020). The effects of the ACTN3 and ACE genes on the sportive performance of athletes. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(1), 1–12.
6. **Chen, Y., Wang, D., Yan, P., Yan, S., Chang, Q., & Cheng, Z.** (2019). Meta-analyses of the association between the PPARGC1A Gly482Ser polymorphism and athletic performance. *Biology of Sport*, 36(4), 301–9.
7. **De Moor, M. H., Spector, T. D., Cherkas, L. F., Falchi, M., Hottenga, J. J., Boomsma, D. I. & et al.** (2007). Genome-wide linkage scan for athlete status in 700 British female DZ twin pairs. *Twin Research and Human Genetics*, 10(6), 812–20.
8. **Egan, B., & Zierath, R. J.** (2013). Exercise metabolism and the molecular regulation of skeletal muscle adaptation. *Cell Metabolism*, 17(2), 162–84.
9. **Esterbauer, H., Oberkofler, H., Krempler, F., & Patsch, W.** (1999). Human peroxisome proliferator activated receptor gamma coactivator 1 (PPARGC1) gene: cDNA sequence, genomic organization, chromosomal localization, and tissue expression. *Genomics*, 62(1), 98–102.
10. **Eynon, N., Hanson, E. D., Lucia, A., Houweling, P. J., Garton, F., North, K. N., & Bishop, D. J.** (2013). Genes for elite power and sprint performance: ACTN3 leads the way. *Sport Medicine*, 43(9), 803–17.
11. **Eynon, N., Meckel, Y., Sagiv, M., Yamin, C., Amir, R., Sagiv, M. & et al.** (2010). Do PPARGC1A and PPARα polymorphisms influence sprint or endurance phenotypes? *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(e), 145–50.
12. **Eynon, N., Mecker, Y., Jorge, Alves, A., Yamin, C., Sagiv, M., Goldhammer, E., & et al.** (2009). Is there an interaction between PPARδ T294C and PPARGC1A Gly482Ser polymorphisms and human endurance performance? *Experimental Physiology*, 94(11), 1147–52.
13. **Gineviciene, V., Jakaitiene, A., Aksenov, M., Aksenova, A., Druzhevskaya, A., Astratenkova, I. & et al.** (2016). Association analysis of ACE, ACTN3 and PPARGC1A gene polymorphisms in two cohorts of European strength and power athletes. *Biology of Sport*, 33(3), 199–206.
14. **Ginevičienė, V., Pranckevičienė, E., Milašius, K., & Kučinskas, V.** (2011). Gene variants related to the power performance of the Lithuanian athletes. *Central European Journal of Biology*, 6(1), 48–57.
15. **Jin, H., Hwang, I., Kim, K., Cho, H., & Kim, W.** (2016). Is there a relationship between PPARδ T294C/PPARGC1A Gly482Ser variations and physical endurance performance in the Korean population? *Genes Genom*, 38, 389–95.

16. **Kline, R.** (2011). *Methodology in the Social Sciences. Principles and practice of structural equation modeling*. 3. New York, NY, US: Guilford Press.
17. **Liang, H., & Ward, W. F.** (2016). PGC-1alpha: a key regulator of energy metabolism. *Advance in Physiology Education*, 30(4), 145–51.
18. **Ling, C., Del, G., Lupi, R., Rönn, T., Granhall, C., & Luthmna, H.** (20008). Epigenetic regulation of PPARG- C1A in human type 2 diabetic islets and effect on insulin secretion. *Diabetologia*, 51, 615–22.
19. **Ling, C., Paulsen, P., Carlsson, E., Ridderstrale, M., Almgren, P., & Wojtaszewski, J.** (2004). Multiple environmental and genetic factors influence skeletal muscle PGC-1alpha and PGC-1beta gene expression in twins. *The Journal of Clinical of Investigation*, 114, 1518–26.
20. **Maciejewska, A., Sawczuk, M., Cieszczyk, P., Mozhayskaya, I., & Ahmetov, I.** (2013). The PPARGC1A gene Gly482Ser in Polish and Russian athletes. *Journal of Sports Science*, 30(1), 101–13.
21. **Peplonska, B., Adamczyk, J., Siewierski, M., Safranow, K., Maruszak, A., Sozanski, H. & et al.** (2017). Genetic variants associated with physical and mental characteristics of the elite athletes in the Polish population. *Scandinavian Journal of Medecicine & Science in Sports*, 27, 788–800.
22. **Puigserver, P., & Spiegelman M. B.** (2003). Peroxisome proliferator-activated receptor-γ coactivator 1 α (PGC-1α): transcriptional coactivator and metabolic regulator. *Endocrine Reviews*, 24(1), 78–90.
23. **Sole, X., Guino, E., Valls, J., & Iniesta, R.** (2006). SNPStats: a web tool for the analysis of association studies. *Bioinformatics*, 22(15), 1928–1929.
24. **Spiriev, B.** (2014). IAAF Scoring Tables of Athletics, 368.
25. **Stefan, N., Thamer, C., Staiger, H., Machicao, F., Mchann, J., Schick, F. & et al.** (2007). Genetic Variations in PPARD and PPARGC1A Determine Mitochondrial Function and Change in Aerobic Physical Fitness and Insulin Sensitivity during Lifestyle Intervention. *The Journal Clinical Endocrinology Metabolism*, 92(5), 1827–33.
26. **Tural, E., Kara, N., Agaoglu, S.A. et al.** (2014). PPAR-α and PPARGC1A gene variants have strong effects on aerobic performance of Turkish elite endurance athletes. *Mol Biol Rep*, 41, 5799–5804.
27. **Van der Auwera, G., Carneiro, M., Harl, C., Poplin, R., Del Angel, G., Levy-Moonshine A. & et al.** (2013). From fastq data to high-confidence variant calls: the genome analysis toolkit best practices pipeline. *Current Protocols in Bioinformatics*, 43.
28. **Yıldırım, D. S., Erdoğan, M., Dalip, M., Bulğay, C., & Cirit, M.** (2022). Evaluation of the soldier's physical fitness test results (strength endurance) in relation to genotype: longitudinal study. *Egypt J Med Hum Genet*, 23(114), 2-9.
29. **Wang, K., Li, M., & Kakonarson, H.** (2010). ANNOVAR: functional annotation of genetic variants from high-throughput sequencing data. *Nucleic Acids Ressearch*, 38(16), e168.

Spor Etkinlikleri Kalite Ölçeği (SEKÖ) Geliştirme ve Doğrulama Çalışması

Zafer ÇİMEN¹ , Alperen HALICI¹ , İsmail AKTAŞ² 

¹ Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, ANKARA

² Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, VAN

Araştırma Makalesi

DOI:10.53434/gbesbd.1147696

Öz

Bu çalışmada, futbol taraftar ya da seyircilerinin etkinlik kalitesine yönelik algılarını belirleyen geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın katılımcılarının belirlenmesinde amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda çalışmada yer alacak katılımcılarda, 2021-2022 sezonunda Süper Lig'de yer alan takımlardan herhangi birini takip etme ve 2021-2022 sezonunda bu takımın stadyumunda en az iki kez maç izlemiş olma ölçütleri aranmıştır. Bu ölçütler doğrultusunda çalışmada toplam 599 gönüllü katılımcıya ulaşılmıştır. Bu katılımcılardan elde edilen verilerin, 361 tanesi Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA), 238 tanesi Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) için kullanılmıştır. AFA bulguları, madde faktör yük değerleri .46 ile .96 aralığında olan 10 faktörlü bir yapı ortaya çıkarmıştır. DFA sonucuna ise modelin RMSEA değerinin .063 ve diğer uyum iyiliği indekslerinin de kabul edilebilir değerler arasında bulunduğu gözlemlenmiştir. Cronbach Alfa katsayılarının .821 ile .933 aralığında olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular ölçeğin 10 boyutlu yapısı altında toplanan 42 maddeden oluştuğunu ve bu yapının etkinlik kalitesi değişkeninin %73.23 gibi önemli bir varyansını açıkladığını ortaya koymuştur. Sonuç olarak, Spor Etkinlikleri Kalite Ölçeği'nin (SEKÖ) Türk kültürü için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

Anahtar sözcükler: Futbol, Kalite algısı, Maç, Spor tesisi, Eğlence, Taraftar

Sports Events Quality Scale (SEQS): A Development and Validation Study

Abstract

The aim of this research was, to develop a valid and reliable tool that intended to measure the perceptions of football fans or spectators, related with the quality of sports events. Participants of the study was determined by criterion sampling, that is one of the purposeful sampling methods. Our first criteria for participants of this research was, to follow one of the Super League team in 2021-2022 season, and our second criteria was, to attend the this teams' events twice in the stadiums, as a spectator on the same season. Totally 599 volunteer participants were involved in this study. Data from 361 participants were used for Exploratory Factor Analysis (EFA) and data from 238 participants were used for Confirmatory Factor Analysis (CFA). Findings of EFA were demonstrated a structure with 10 factors, and factor loads of items in these factors were between .46 and .96. And CFA results displayed that the RMSEA value of the model was .063, and other goodness-of-fit indexes were among acceptable values. Also coefficients of Cronbach's Alpha were observed between .821 and .933. These findings revealed that the scale consisted of 42 items, under its 10-dimensional structure and the sports events quality variable of this structure explained a significant variance of 73.23%. These findings revealed that the scale consisted of 42 items, under its 10-dimensional structure and the event quality variable of this structure explained a significant variance of 73.23%. In conclusion, it can be accepted that Sport Event Quality Scale (SEQS) is a valid and reliable measurement tool for Turkish culture.

Keywords: Football, Quality perception, Match, Sport facility, Entertainment, Fan

Giriş

Spor etkinlikleri birçok ülkede oldukça büyük, giderek genişleyen ve rekabetçi bir endüstri olmuştur. Ancak bu endüstri, müşterilerin etkinlik kalitesine ilişkin artan beklentileri, artan fiyatlar ve daha fazla sporseverin spor etkinliğini evde izlemeyi, canlı bir spor etkinliğine katılmakla eşit hatta daha iyi bulmasının (Lee, Gipson ve Barnhill, 2017) sonucu olarak dirençle karşı karşıya kalmaktadır. Ayrıca spor etkinliklerinin sadece diğer spor etkinlikleriyle değil sinema, tiyatro gibi serbest zaman değerlendirme ürünleriyle de rekabet etmek durumunda kalması (Blann ve Armstrong, 2007; Çimen, Eraslan ve Halıcı, 2019, s.550) müşterileri spor etkinliklerine çekmede başka bir zorluğu da beraberinde getirmektedir.

Bu nedenle, spor etkinliği organize eden örgütler ve yöneticileri olabildiğince en kaliteli ürün ve hizmeti müşterilerine sunma çabası içine girmektedir (Ko, Zhang, Cattani ve Pastore, 2011). Dolayısıyla, hizmet kalitesi birçok hizmet alanında (bankacılık, turizm, eğitim vb.) olduğu gibi, günümüzde serbest zamanları içine alan katılım ve seyir sporlarında da araştırmalara konu olmaktadır (Calabuig-Moreno ve diğerleri, 2016; Fernandes ve Neves, 2014; Kelley ve Turley, 2001; Theodorakis, Alexandris, Tsigilis ve Karvounis, 2013). Bu anlamda, Türkiye'de gerçekleştirilen spor hizmet kalitesi çalışmaları, genelde uluslararası çalışmalarda geliştirilen ve farklı spor ve rekreasyonel spor etkinliklerine yönelik ölçeklerin Türkçeye uyarlanması ve uygulanmasına odaklandığı söylenebilir (Atalı ve Sekban, 2018; Eraslan ve Çimen, 2016; Gürbüz, Koçak ve Lam, 2005; Köşker-Demir ve Çimen, 2012; Şimşek, 2014). Bunun yanında az sayıda da olsa kalite

boyutlarının belirlenerek ölçeklerin geliştirildiği çalışmalar da mevcuttur (Gençer, 2005; Osmanoğlu, Üzüm, Karlı ve Aycan, 2018; Polat, Aycan, Üzüm ve Polat, 2013).

Serbest zamanı kapsayan bir etkinlik olarak kalite çalışmalarına konu olan katılım ve seyir sporları, günümüzde sporun *sosyal değerinin* önemsizleşmesine yol açabileceği endişelerini içinde barındırsa da bir spor etkinliği olmanın ötesinde, eğlence unsurlarını da içeren '*sporlence*' (sportainment) aracına dönüşmüştür (Çimen, Eraslan ve Halıcı, 2019, s.552; Hall, 2002). Sporda eğlence öğelerinin yoğun şekilde vurgulandığı etkinlikler söz konusu olduğunda, kıta Avrupa'sının en köklü sporu ve her yıl milyonlarca taraftarı stadyumlara çeken (Biscaia, Correia, Rosado, Maroco ve Ross, 2012) *sporlence* aracı, gerek seyirci sayısı gerekse endüstrinin sahip olduğu ekonomik değer bakımından futbol etkinlikleri olduğu söylenebilir. Bu nedenle, futbol sadece oyuncular için değil antrenörler, spor yöneticiler, pazarlamacılar ve futbol etkinliğinin doğrudan içinde yer almayan dış paydaşlar için de bir kariyer alanı olarak ilgi çeken bir sektör haline gelmiştir.

Bu sektörün gelişmesi veya en azından var olan konumunu sürdürebilmesi için taraftar sayısı, maç bileti ve ticari ürün satışıyla, yayın gelirlerini artırmannın yanı sıra daha kârlı sponsorlar bulma gibi konularda başarılı pazarlama uygulamaları önemlidir. Hatta bu uygulamalardan dolu tribünlere maç oynamakla aynı anlama gelen bilet satışı, taraftarları ya da seyircileri stadyumlara veya spor salonlarına gelir oluşturmalarının ötesinde, etkinlikte oluşturulan atmosfer için en önemli unsurdur (Kruger ve Saayman, 2016; Mokoena ve Dhurup, 2017). Spor kulüplerinin bahsedilen pazarlama uygulamalarını etkili bir şekilde gerçekleşmesi için Başakşehir Futbol Kulübü örneğinde olduğu gibi, sadece sportif anlamda başarılı olmaları yeterli olmayabilir. Çünkü bu sektörün milyonlarca müşterisi, her ne kadar favori takımını desteklemek için zaman, enerji ve para harcamanın yanında, kendilerini sevdikleri takıma adayarak, hayatlarını takımının programına göre düzenliyor (Vallerand ve diğerleri, 2008) olsa da çok büyük kısmı spor tesislerine gitmeyebiliyor. İşte bu nedenle taraftarlarını ya da müşterilerini stadyumlara veya spor salonlarına çekme, spor yöneticileri ve pazarlamacıları için üstesinden gelinmesi gereken önemli konuların başında gelmektedir.

Dolayısıyla spor örgütleri, taraftar ya da seyircileri spor etkinliklerine çekebilmek için onların ihtiyaç ve beklentilerini birçok yönden karşılama gerektiği söylenebilir. Bu gerekliliğin temel nedeni, seyir sporlarının birincil tüketicileri olan taraftar ya da seyircilerin, değerlendirmelerini katıldıkları etkinliğe özel yaşadıkları deneyimler ve aldıkları hizmetin kalitesine göre yapmalarıdır. Bu nedenle taraftar ya da seyircilerin hizmet kalitesine ilişkin algıların ne olduğunu anlamak, spor yöneticilerinin bu algıları doğru yönetebilmeleri ve kaynakları taraftar ya da seyirciler tarafından önemi vurgulanan alanlara doğru yönlendirebilmelerinde kritik öneme sahiptir (Mokoena ve Dhurup, 2017). Bunun için onların etkinlik deneyimlerini unutulmaz hale getirecek ve bu deneyimi tekrar tekrar yaşamaya yöneltecek hizmet kalitesinin ana unsurlarını belirleyecek bir ölçme aracına sahip olmak gereklidir.

Bu durum, spor etkinliklerine eğlence unsurunun da eklenmesiyle, zaten çok boyutlu olan yapıya sahip etkinlik kalitesini ölçmeyi daha karmaşıklaştırmış ve konuya bütüncül

yaklaşmayı gerekli hale getirmiştir. Bu noktadan hareketle eldeki çalışmanın amacı, genelde seyre dayalı takım sporları, özelde de futbol etkinliklerinde taraftar ya da seyircilerin Türk kültüründe hizmet kalitesi algısını ölçebilecek bir araç geliştirmektir.

Kavramsal Çerçeve ve Hipotezler

Hizmet Kalitesi

1970'li yıllarda başlayan hizmet kalitesi araştırmalarında (Mels, Boshooft ve Nel, 1997) ilk önemli adımı, 1978 yılında Sasser, Olsen ve Wyckoff'un çalışmasıyla İskandinavlar atmıştır (Lehtinen ve Lehtinen, 1991). Bu çalışmayla birlikte, Avrupalılar hizmet kalitesi boyutları üzerinde ilk tartışmaları yapmıştır (Gi-Du ve Jeffrey, 2004). Kuzey Avrupalıların önderliğinde gerçekleşen bu ilk çalışmalar Grönroos ve Lehtinen ve Lehtinen'le başlayan 'Kuzey Okulu' olarak, ardından Kuzey Amerikalılarca gerçekleştirilen ve Parasuraman, Berry ve Zeithalm tarafından yapılan çalışmalar da 'Amerikan Okulu' olarak bilinir (Çimen, 2019, s.621). İlerleyen yıllarda bu iki düşünce okulu, kalite boyutları ve hizmet kalitesinin kavramsallaşması üzerine yapılacak çalışmalarda başlıca kaynaklar olmuştur (Gi-Du ve Jeffrey, 2004; Lemek ve Reed, 2000).

Bu iki okuldan Kuzey Okulu, hizmet kalitesini teknik, işlevsel ve imaj kalitesi olmak üzere iki veya üç boyutta (Grönroos, 1984), Amerikan okulu ise başta 10 (Berry, Zeithalm ve Parasuraman, 1985; Parasuraman, Zeithalm ve Berry 1985) daha sonra fiziksel elemanlar, heveslilik, emniyet, güvenilirlik ve nezaket olmak üzere beş boyutlu olarak ele almıştır. Bu öncü çalışmalarla başlayan ve Parasuraman, Zeithalm ve Berry (1988) tarafından geliştirilen beş boyut ve 22 maddelik SERVQUAL ölçeği birçok hizmet alanında kullanıldığı gibi, spor hizmetleri alanına da uyarlanarak, ilk kullanılan hizmet kalitesi ölçeği olmuştur (Çimen, 2003; Çimen ve Gürbüz, 2007, s. 107). Sonraki yıllarda seyir sporlarına ve katılıma yönelik spor ve serbest zaman etkinliklerine özgü hizmet kalitesi ölçekleri geliştirilmiştir (Kim ve Kim, 1995; MacKay ve Crompton, 1990; McDonald, Sutton ve Milne, 1995; Papadimitriou ve Karteroliotis, 2000; Wakefield, Blodgett ve Sloan, 1996).

Seyir Sporlarında Hizmet Kalitesi

Bir spor ürününün özellik ve niteliklerinin mevcut ya da ileride duyulabilecek müşteri gereksinmelerini karşılama yeteneği olarak tanımlanan spor hizmet kalitesi (Çimen, 2019, s. 612), günümüzde çok sayıda seyirciyi çekme özelliğine sahip spor dallarında, yüksek kaliteli hizmetler sunmak isteyen, spor örgütleri veya kulüplerinin pazarlama çalışmaları için önemli konulardan biri haline geldi. Çünkü literatürde başka sektörlerde olduğu gibi (Kheng, Mahamad, Ramayah ve Mosahab, 2010; Mittal ve Kamakura, 2001; Rai ve Srivastava, 2012), seyir ve katılım sporlarına yönelik çok sayıda çalışmada (Alexandris, Zahariadis, Tsorbatzoudis ve Grouios, 2004; Cronin, Brady ve Hult, 2000; Greenwell, Fink ve Pastore, 2002; Theodorakis, Kambitsis ve Laios, 2001; Theodorakis, Koustelios, Robinson ve Barlas, 2009; Wakefield ve diğerleri, 1996) yüksek kaliteli hizmetlerin müşteri tatminini, satın alma niyetini ve müşteri sadakatini, bunların da örgütün karlılığını artırdığı vurgulanmaktadır (Jones ve Taylor, 2007).

Çalışmanın konusu itibarı ile farklı seyir sporlarında hizmet kalitesini belirlemeye yönelik araştırmaların yirmi yılı aşkın bir süredir yapılageldiği görülebilir (Brady ve Cronin, 2001; Kelley ve Turley, 2001; Ko ve diğerleri, 2011; Lee ve diğerleri, 2017; McDonald ve diğerleri, 1995; Yoshida ve James, 2011). Bu çalışmalarda hem Amerikan Okulu hem de Kuzey Okulu kalite boyutları veya bunların bileşenleri kullanılmıştır. Bu temel kalite boyutları; somut fiziksel ürünlerle ilgili hizmet kalitesini ifade eden teknik kalite; müşteriler, çalışanlar ve hizmet ortamı etkileşimlerine dayalı hizmet sunumunun kalitesini ifade eden işlevsel kalite; hizmet sunumu sonunda müşterilerin değerlendirmelerini ifade eden çıktı kalitesi; ana ürünü destekleyen artırılmış hizmet kalitesini içeren boyutları ve alt boyutları içermiştir.

Kalite Boyutları ve Araştırma Hipotezleri

Bu çalışmada, teknik kalite boyutu Wakefield ve diğerlerinin (1996) spor alanları kalitesi içinde yer alan; otopark, tesis estetiği (tasarım), skorboard, oturak, tesis içi erişim boyutlarıyla ele alınmıştır. Bunun yanında, birçok hizmet sektöründe olduğu gibi seyir sporları hizmetlerinin de müşterilerin etkinliğin yapıldığı tesise gitmesini gerektirdiği ve hizmet sunulan tesise erişimdeki kolaylık ya da zorluğun genel hizmet kalitesi algısı üzerinde etki yarattığı görüşü (Kelley ve Turley, 2001; Parasuraman ve diğerleri, 1985) ve bu araştırmada temel alınan nitel çalışmada seyircilerin kalite beklentileri içinde önem verdikleri bir boyut olduğu için (Halıcı, 2018, s.82-84; Halıcı ve Çimen, 2021) tesise erişim ölçekte yer almıştır. Ayrıca Pine ve Gilmore'un (1998) müşterilerin unutulmaz deneyimleri destekleyen çevresel ilişki fikrini içeren ve Yoshida ve James (2011) tarafından daha önceki araştırmalarda dikkate alınmadığı için eleştirilen, estetik kalite bileşenlerine de yer verilmiştir. Bu çerçevede hizmet ortamının işlevsel bileşenleri (oturaklar, temizlik gibi), estetik ve yardımcı bileşenleri de (tasarım, ambiyans gibi) zevkle ilişkili olduğu ve kalite algısını etkilediği kabul edilmiştir. Bu kabul aşağıdaki hipoteze yol açar:

H1. Spor tesisinin işlevsel somut yönleri ve olumlu duygular oluşturan estetik yönleri seyircilerin etkinlik kalitesi algısını olumlu etkiler.

Hizmet sunumu sürecinde müşteriler gerek çalışanlarla gerekse diğer müşterilerle çoğu zaman yüksek etkileşim içinde olurlar. Grönroos'a (1988) göre müşterinin müşteriler, çalışanlar ve hizmet ortamı arasındaki etkileşimlere ilişkin değerlendirici algıları kaliteyi etkileyen önemli bir unsurdur. Chelladurai ve Chang'da (2000) spor hizmetlerinde kalite standartları içinde bu iki etkileşimin, etkileşimi yüksek spor hizmetlerinde önemine vurgu yapmıştır. Nitekim spor hizmetlerinde kalite ölçme araçlarında ister katılım isterse seyir sporları olsun, etkileşim kalitesi genellikle yer almıştır (Armbrecht ve Andersson, 2020; Howat, Absher, Crilley ve Milne, 1996; Kim, 2021, s. 6; Ko ve Pastore, 2005). Seyir sporlarında yarattığı atmosfer ve sosyal ilişkilerden dolayı müşteri-müşteri etkileşiminin hizmetin algılanan kalitesi üzerinde daha etkili olduğu (Kahle, Aiken, Dalakas ve Duncan, 2003) düşünülse de çalışan müşteri etkileşimi seyir sporlarında da önemli bir kalite göstergesi olabilmektedir (Halıcı ve Çimen, 2021; Ko ve diğerleri, 2011; Yoshida ve James, 2011). Hizmetlerin sunulması ve şekillenmesini etkileyen etkileşimin, kalite algılarını etkilediği kabulü aşağıdaki hipoteze yol açar:

H2. Seyre dayalı spor etkinliklerinde olumlu çalışan-müşteri ve müşteri-müşteri etkileşimleri, etkinlik kalite algısı üzerinde etkilidir.

Grönroos (1984), hizmetlerde yaşanan deneyimin sonucunda, otel müşterisinin otelde aldığı odada kalmasını, restoran müşterisinin yemek yemesini, tren yolcusunun gitmek istediği yere ulaşmasını teknik kalite olarak açıklamıştır. Brady ve Cronin (2001) de yeni bir yaklaşımla hizmet kalitesini kavramlaştırırken teknik kaliteyi, çıktı kalitesi olarak ele almıştır. Tüketicinin bir hizmet işletmesiyle etkileşimin sonucu olarak ne elde ettiğiyle ilgili olan çıktı kalitesi, spor hizmetlerine ilişkin kalite algısını etkileyen boyutlar içinde yer almıştır (Aaron ve Stewart, 2015, s. 242; Ko ve Pastore, 2005). Çünkü herhangi bir spor etkinliğine katılırken müşteriler, genellikle heyecan, keyif ve sosyal etkileşim gibi sosyo-psikolojik faydalar almayı yani birtakım sonuçlar elde etmeyi beklerler (Deighton, 1992). Bu çalışmada çıktı kalitesi, ilk olarak tüketim sırasında yaşanan sosyal deneyim veya hizmet sunumu sırasında meydana gelen etkileşimlerden elde edilenler; ikinci olarak, hizmet kalitesinin diğer yönlerinin değerlendirilmesine bakılmaksızın, bir taraftar ya da seyircinin tüketim sonrası, sonucu “iyi” veya “kötü” olarak değerlendirmesi olarak ele alınmıştır (Brady ve Cronin, 2001; Ko ve Pastore, 2005). Bir spor karşılaşmasında taraftarların ya da seyircilerin hizmet kalitesinin bazı yönlerine ilişkin olumsuz algıları olsa da oynanan oyunun iyi olarak algılanmasının diğer olumsuzlukları ortadan kaldırması örneğinde olduğu gibi diğer kalite unsurlarını değerlendirmeye katmaksızın, müşterilerin hizmet alımı sonucu oluşan iyi ya da kötü değerlendirmeleri ve sosyo-psikolojik faydaların kalite algısını etkilediğinin kabulü aşağıdaki hipoteze yol açar:

H3. Seyre dayalı spor etkinliklerinde çıktı kalitesi, etkinlik kalite algısını olumlu etkiler.

Hizmet kalitesi literatüründe, müşterilerin kalite beklentilerinin karşılanması veya geçilmesi en temel konudur. Bunun başarılması için hizmet kalitesinin şekillenmesine yardımcı olan diğer unsurların yanı sıra ana ürün odak noktası olarak kabul edilir (Aaron ve Stewart, 2015, s.132; Yoshida ve James, 2011). Ana ürün, ürün özellikleri ve ürün performansı olmak üzere iki yönüyle kategorize edilir (Garvin, 1984). Özellikler bir ürünün temel işleyişini tamamlayan ya da destekleyen ikincil yönlerini, performans ise ana ürünün birincil amacını ifade eder. Bir spor etkinliğinde ana ürün -maç ya da yarışma- sporcuların performansı ya da takımın özellikleriyle, ana ürünü destekleyen ikincil özellikleri de etkinlik saati ve bilgilendirme olarak değerlendirilir. Ko ve diğerleri (2011) spor etkinliğinin şekillenmesini ve hizmet sunum sürecini içeren bu boyutu bilgilendirme, beceri ve maç saati alt boyutlarını içeren ‘Oyun Kalitesi’ olarak adlandırmıştır. Bu çalışmada da Ko ve diğerlerinin bu yaklaşımları dikkate alınmıştır. Ancak etkinlik gün ve saatlerinin belirlenmesinde kulüplerin veya taraftar ya da seyirci beklentilerinin herhangi bir etkisi olmadığı için ölçek madde havuzu içinde yer verilmemiştir. Oyun kalitesi ana ürünün özellikleri (bilgilendirme) ve performans (takım ve oyuncu) ile karakterize edilmiş ve ürün kalitesine ilişkin seyircilerin genel algıları olarak düşünülmüştür. Bu düşünce, aşağıdaki hipoteze yol açar:

H4. Ana ürünün özellikleri ve performansı seyircilerin kalite algısı üzerinde etkilidir.

Spor etkinliği sırasında taraftar ya da seyircilerin deneyimlerini genişleten artırılmış hizmet kalitesi boyutu, günümüzde diğer eğlence hizmeti sektörleriyle de rekabet etmek durumunda kalan spor hizmet sektöründe de üzerinde durulan önemli bir konu olmuştur. Hatta Amerika’da artırılmış hizmetler, etkinlik sırasında sunulan yiyecek içecek hizmetleri (Ko ve diğerleri, 2011) konserler, etkinliğe ünlü katılımı, etkinliği hatırlatan ticari ürünler gibi çok çeşitli unsurları içerir (Aaron ve Stewart, 2015, s. 114; Schwarz ve Hunter, 2008, s. 37). Bu çalışmada da Halıcı ve Çimen’in (2021) nitel çalışmasından alınan destekle de artırılmış hizmet kalitesi yiyecek-içecek hizmetleri (ölçekte kısaca büfe olarak adlandırılmıştır) ve eğlence boyutu olarak ele alınmıştır. Bu boyutta yer alan maç günü yapılan yarışma, şov gibi seyircilerin etkinlik deneyimini artıran eğlenceli aktivitelerle, yiyecek içecek hizmetlerinin kalite algısı üzerinde etkili olacağı kabul edilmiştir. Bu kabul, aşağıdaki araştırma hipotezine yol açar:

H5. Seyircilerin maç günü deneyimlerini zenginleştiren artırılmış hizmetler kalite algısını etkiler.

Yukarıda açıklanan seyr spor etkinliklerine özgü boyutlardan hareketle, mevcut kavramsallaştırmaları genişletmek için önerilen Spor Etkinlikleri Kalite Ölçeği (SEKÖ) boyutları ve bu boyutların neleri ifade ettiği Tablo 1’de verilmiştir. Spor Etkinlikleri Kalite Ölçeği (SEKÖ) boyutları ve maddelerinde Halıcı ve Çimen’in (2021) Türk kültüründe futbol seyircilerinin etkinlik kalitesinden beklentilerinin ele alındığı çalışma ve başta Ko ve diğerlerinin (2011), Kelley ve Turley, 2001 ve Yoshida ve James’in (2011) çalışmaları olmak üzere gerek seyir dayalı (McDonald ve diğerleri, 1995; Mokoena ve Dhurup, 2017; Theodorakis ve diğerleri, 2013) gerekse katılıma dayalı spor hizmetlerinin (Ko ve Pastore, 2005; Gürbüz, Koçak ve Lam 2005) uluslararası literatüründen de geniş bir şekilde faydalanılmaya çalışılmıştır.

Tablo 1: Spor etkinlikleri kalite ölçeğini (SEKÖ) oluşturan boyutlar

Kalite Boyutları	Boyutların Anlamı
Tesise Erişim	Toplu taşıma araçları ve özel araçlarla spor tesisine erişim kolaylığı
Otopark	Spor tesisi otoparkının çeşitli yönlerden yeterliliği ve tesise erişim kolaylığı
Tasarım	Spor tesisinin işlevsel ve estetik yönlerden tasarımı
Tesis İçi Erişim	Spor tesisi içinde istenen yere rahatça erişim
Koltuk	Spor tesisi oturaklarının çeşitli yönlerden yeterliliği
Skorboard	Skorboard işlevselliği
Temizlik	Tesisin içinde yer alan çeşitli alanların temizliği
Ambiyans	Tesisin tasarımıyla birlikte ısı, ışıklandırma, akustik gibi görünmeyen ancak hissedilebilen yönleri
Taraftar/Taraftar Etkileşimi	Taraftarların/Müşterilerin etkinlik alanı içindeki tutum ve davranışları
Taraftar/Çalışan Etkileşimi	Hizmet sunumu sırasında çalışanların tutum, davranış ve uzmanlıkları
Performans (Takım-Oyuncu)	Takımın ve sporcuların performansı
Bilgilendirme	Takım ve maçlarla ilgili yapılan bilgilendirme
Eğlence	Maç günü yapılan çeşitli eğlenceli aktiviteler
Büfe	Yiyecek içecek hizmet ve alanlarının işlevselliği
Çıktı	Etkinlikte başkalarıyla birlikte olmaktan elde edilen olumlu sosyal deneyim ve hizmet kalitesinin diğer yönlerinin dışarıda bırakıldığı, etkinlik sonrası genel değerlendirme

Yöntem

Bu çalışmada, futbol taraftarlarının etkinlik kalitesine yönelik algılarının kavramsal alt yapısı oluşturularak, bu yapının değerlendirilmesine olanak sağlayan bir ölçme aracı geliştirmek amaçlanmıştır. Çalışma iki aşamada yürütülmüştür. Birinci aşamada açıklayıcı faktör analizi (AFA) eşliğinde faktör geçerliği test edilerek mevcut yapıya ulaşılmış; ikinci aşamada ise doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile bu yapının uygulamadaki geçerliği test edilmiştir.

Araştırma türü ve araştırma grubu

Bu çalışma, nicel araştırma yöntemlerine uygun bir şekilde planlanmış ve literatürün ölçek geliştirme sürecinde dikkat edilmesi gereken önerileri hassasiyetle takip edilmiştir. Araştırmanın katılımcılarının belirlenmesinde temel anlayışı önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan bütün durumların çalışılması (Yıldırım ve Şimşek, 2016) olan, amaçlı örneklem yönteminden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme çalışmanın amacı doğrultusunda, araştırmanın daha derinlemesine incelenmesine olanak sağladığı (Bütün ve Demir, 2014) için tercih edilmiştir. Bu kapsamda araştırmada yer alacak katılımcılarda, 2021-2022 sezonunda Süper Lig'de yer alan takımlardan herhangi birini takip etme ve 2021-2022 sezonunda bu takımının maçını stadyumda en az iki kez izlemiş olma ölçütleri aranmıştır. Bu ölçütler eşliğinde örneklem büyüklüğü, literatürdeki bazı öneriler dikkate alınarak hesaplanmıştır. İlgili literatürde, ölçme araçlarının geçerlik testlerinde (AFA) veri setinin 300'den az olmaması gerektiğini vurgulanmaktadır (De Vellis, 2017; Nunnally ve Bernstein, 1994; Worthington ve Whittaker, 2006). Bu öneriler dikkate alınarak AFA için 361, DFA için 238 olmak üzere toplam 599 katılımcıya ulaşılmıştır. Araştırma grubuna ait tanımlayıcı bilgiler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2: Katılımcıların demografik özellikleri

Değişkenler	AFA (N=361) %	DFA (N=238) %
Cinsiyet		
Erkek	93.9	92.9
Kadın	6.1	7.1
Yaş	Ort,= 33.34	Ort,= 26.89
Kombine sahipliği		
Evet	44.6	28.6
Hayır	55.4	71.4
İzlenilen maç sayısı (2021-2022 sezonu)	Ort,= 9.93	Ort,= 10.42

AFA'nın uygulandığı grubun 339'u erkek 22'si kadın katılımcıdan oluşmakta ve grubun yaş ortalaması 33.34 olarak izlenmektedir. Grupta yer alan 161 kişi kombine sahibi olduğunu ifade ederken, grubun bu sezonki maç izleme ortalaması 9.93 olarak belirlenmiştir. DFA'nın uygulandığı grup, 221 erkek ve 17 kadın katılımcıdan oluşmakta ve ilgili grubun yaş ortalaması 26.89'dur. 68 kişinin kombine sahibi olduğunu belirttiği grubun, bu sezon maç izleme ortalaması 10.42 olarak belirlenmiştir.

Ölçeğin Geliştirilme Süreci

İlgilenilen bir niteliği değerlendirmek için ilgili yapının güvenilir ve geçerli bir ölçüsünü oluşturma süreci (Tay ve Jebb, 2017) olarak tanımlanan ölçek geliştirme sürecinin literatür taramasından faktör analizine kadar bir dizi aşamanın takibi ile mümkün olabileceği vurgulanmaktadır (De Vellis, 2017; Hinkin, 2005; Netemeyer, Bearden ve Sharma, 2003; Worthington ve Whittaker, 2006). Sürecin ilk aşamasında genel anlamda spor etkinliklerine yönelik etkinlik kalitesiyle ilgili literatür taraması yapılmıştır (Atalı ve Sekban, 2018; Dhurup, Mofoka ve Surujlal, 2010; Foroughi, Iranmanesh, Gholipour ve Hyun, 2019; Jones ve Taylor, 2007; Kelley ve Turley, 2001; Ko ve diğerleri, 2011; Şimşek, 2014; Yusof ve See, 2008; Wakefield ve Sloan, 1995; Wakefield ve diğerleri, 1996; Zhang, Lee, Judge ve Johnson, 2014). Daha sonra tarama süreci seyir zevki sağlayan ve takım sporlarına yönelik etkinliklerin kalitesi özelinde sürdürülmüştür (Bulurcuoğlu, 2014; Calabuig-Moreno ve diğerleri, 2016; Gençer, 2005). Bu taramalar, genelde karmaşık oldukları için gözlemlenemeyen kavramsal yapıların tek bir boyuttan oluşabileceği gibi birden fazla bileşenden de oluşabileceği (De Vellis, 2017; Netemeyer, Bearden ve Sharma, 2003) gerçeğinden hareketle, detaylı bir şekilde yürütülmüş ve bu sürecin ardından etkinlik kalitesi kavramının ölçülmesiyle ilgili fenomeni açıklayan yapılar incelenmiştir. Bu bağlamda ulusal (Gençer, 2005; Şimşek, 2014) ve uluslararası literatürdeki (Ko ve diğerleri, 2011) etkinlik kalitesi ölçekleri ve bu ölçeklerin yapıları incelenerek mevcut çalışmada geliştirilmek istenen ölçme aracının kavramsal alt yapısı oluşturulmaya çalışılmıştır. Ayrıca Özellikle Halıcı (2018) tarafından nitel araştırma yöntemi ile yürütülen tez çalışmasında ulaşılan sonuçlar da kavramsal alt yapı oluşturulmasında dikkate alınmıştır. Bu tarama neticesinde futbol taraftarlarının etkinlik kalitesine yönelik algılarını temsil ettiği düşünülen 15 faktör belirlenmiştir (*Tesise Erişim, Otopark, Tasarım, Ambiyans, Tesis İçi Erişim, Koltuk, Temizlik, Skorboard, Taraftar-Taraftar Etkileşimi, Taraftar-Çalışan Etkileşimi, Büfe, Gösteriler, Bilgilendirme, Performans (Takım-Oyuncu), Çıktı*). Bu aşama sonunda *Spor Etkinlikleri Kalite Ölçeği'*nin olası faktör yapısı hakkında fikir sahibi olunmuş ve sürecin bir sonraki aşaması olan madde yazım sürecine geçilmiştir.

Gözlenemeyen yapılar, doğrudan ölçülemeyen ve genellikle soyut yapılar oldukları için (De Vellis, 2017) hangi öğelerin bu yapıları temsil ettiğini, hangi öğelerin güvenilir sonuçlar verebileceğini belirlemek zor bir karar sürecini ifade etmektedir. Dolayısıyla ölçek geliştirme sürecinin en kritik evrelerinden biri olan bu aşamada, öncelikle ölçeğin son haline dahil edilmeye aday geniş bir madde havuzu oluşturulmuştur. Maddeler yazılırken literatürün etkinlik kalitesi için önerileri dikkate alınmış ve bu kavram dışında başka bir yapıyı ifade eden cümlelerden uzak durulmuştur. Süreç sonunda futbol taraftarlarının etkinlik kalitesine yönelik algılarını temsil ettiği düşünülen her bir faktör özelinde toplamda 81 madde yazılmıştır.

İlgili yapı ve bu yapıya ilişkin madde havuzu oluşturulduktan sonra uzman görüşüne başvurularak kapsam geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda; dört farklı üniversitenin Spor Bilimleri Fakültesi'nde, Spor Yönetimi alanında görev yapan ve pazarlama ve kalite konularında çalışmaları olan 7 öğretim elemanından, ilgili kavramsal yapıyı ve maddelerin bu yapıyla olan ilgilerini değerlendirmeleri istenmiştir. Uzman

panelinde, her bir maddenin ölçülmek istenen yapıyı ne kadar temsil ettiğine yönelik görüşlerini bildirmelerini sağlayan bir form sunulmuştur. Formdaki her bir madde “*Hiç uygun değil* (1)”, “*Tamamen uygun* (5)” aralığında derecelendirilmiştir. Ayrıca forma “*öneri*” sütunu açılarak uzmanlardan ilgili maddeler hakkında görüş belirtmeleri istenmiştir. Uzman paneli bu maddeleri; muğlak ve eksik ifade, benzer içerik, aynı anda farklı faktörleri temsil etme, etkinlik kalitesi özelliği dışında farklı bir yargı oluşturma gibi farklı kriterler eşliğinde incelemiştir. Uzman panelinden alınan sonuçlar incelenmiş ve 3.5 ortalamasının altında kalan 13 madde havuz dışında bırakılmıştır. Buna ek olarak uzman panelinin bazı maddeler için önerileri dikkate alınarak maddelerin hem içeriklerinde hem de cümle yapılarında düzeltmeler yapılmıştır. Bütün bu uzman değerlendirme süreci sonunda madde havuzunda 15 faktörde birleşen 68 madde tutulmuş ve bu maddelerle pilot çalışma başlatılmıştır. Madde özelliklerinin ve işlevlerinin test edildiği bu aşama, 2021-2022 sezonunda en az 2 maç stadyumda izlemiş ve spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören 31 öğrenciden oluşan bir örneklem grubu ile yüz yüze yürütülmüştür. Katılımcılardan, maddelerden ne anladıklarına dair görüşler istenmiştir. Ayrıca bu gruptan alınan veri seti ile madde istatistikleri de incelenmiştir. Bu bağlamda 3 madde hem katılımcıların geri dönüşleri hem de madde test sonuçları doğrultusunda madde havuzundan çıkartılmıştır. Pilot çalışma neticesinde 15 faktöre atfedilen 65 maddelik bir madde havuzuna ulaşılmıştır. Tüm bu süreç sonunda futbol taraftarlarının etkinlik kalitesi algılarını değerlendirebilmek için maddeler 5’li likert tipinde derecelendirilmiştir (1-Kesinlikle katılmıyorum, 5-Kesinlikle katılıyorum).

Verilerin toplama süreci

Çalışmanın veri toplama süreci Gazi Üniversitesi’nin Etik Komisyonu’na yapılan başvuru neticesinde etik açıdan bir sakınca bulunmadığına dair onay alınarak başlatılmıştır (E-77082166-604.01.02-393094). AFA ve DFA için ayrı veri setlerine ihtiyaç duyulduğundan dolayı bu süreç iki aşama olarak yürütülmüştür. Hedeflenen değişkenle (etkinlik kalitesi) ilgili bilgi toplamak amacıyla oluşturulan form katılımcılara elektronik ortamda uygulanmıştır. Katılımcılar hem anket formunda yer alan yönerge ile hem de araştırmacılar tarafından bilgilendirilmiştir. Katılımcılar gönüllülük esasıyla araştırmaya dahil edilmiştir.

Verilerin Analizi

AFA ve DFA için oluşturulan veri setlerinde eksik, hatalı ya da uç veriler, veri inceleme ve temizleme yöntemleri ile ele alınmıştır. Veri setlerinde hatalı ya da eksik verilerle karşılaşılma ve iki analizin de gerçekleştirileceği veri setlerinde sorun yaratabilecek herhangi bir uç değere rastlanmamıştır. AFA uygulanacak veri setinin faktör analizi için uygunluğu Kaiser-Meyer Olkin (KMO) ve Bartlett Sphericity test sonuçları incelenerek değerlendirilmiştir. Faktör analizi için uygunluğu anlaşılan veri seti, literatürün önerileri doğrultusunda (De Vellis, 2017; Thompson, 2004; Worthington ve Whittaker, 2006) teorik alt yapıya dayanarak olası faktörlerin birbiri ile ilişkili olduğu varsayıp dik döndürme tekniklerinden Promax döndürme tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Daha sonra test edilen yapının faktör sayısı ve hangi maddelerin hangi faktörlere yük verdiği

çözümlemiştir. AFA ile test edilen yapının, uygulamadaki doğruluğunu test etmek amacıyla DFA uygulanmıştır. Literatürün önerdiği uyum iyiliği indeksleri ve bu indekslerin kriter değerleri doğrultusunda mevcut yapı incelenmiş, ayrıca faktör geçerliği ve güvenilirliği AVE (Average Variance Extracted) ve CR (Composite Reliability) değerleri eşliğinde yorumlanmıştır. Güvenirlik analizleri için Cronbach alfa katsayısı referans alınmış, bunun yanı sıra maddelerin madde toplam test korelasyonları incelenmiştir.

Bulgular

Açımlayıcı Faktör Analizi

Futbol taraftarlarının etkinlik kalitesine yönelik algılarını değerlendirebilmek için tasarlanan ölçme aracının öncelikle yapı geçerliği test edilmiştir. Bu kapsamda 361 kişiden oluşan veri seti ile AFA gerçekleştirilmiştir. Veri setinin yapı geçerliğine uygunluğu Kaiser-Meyer Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity test sonuçları incelenerek yorumlanmıştır. Literatürün önerdiği kriter değerler (Field, 2013, >.60) eşliğinde incelenen bu sonuçlardan KMO katsayısı .879 olarak hesaplanmıştır. Verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğini gösteren (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2014) Bartlett Sphericity test sonuçlarının ise anlamlı olduğu görülmüştür ($\chi^2=10146.835$; $df=861$; $p<.001$). Verilerin faktör analizi için uygunluğu tespit edildikten sonra AFA sonuçları incelenmiştir. Futbol taraftarlarının etkinlik kalitesine yönelik algılarını temsil ettiği düşünülen 65 maddenin analiz sonucu özdeğeri 1'in üzerinde 13 faktör altında toplandığı görülmüştür. Madde istatistikleri; birden fazla faktöre yük verme, muğlak madde olma ve herhangi bir faktöre yük vermeme (<.40) kriterleri eşliğinde incelenmiş ve en uygun yapıya ulaşılan kadar işlemler tekrarlanmıştır. Bu işlem sonucunda ölçekte yer alan 23 maddenin (4, 6, 7, 9, 13, 14, 15, 17, 25, 26, 27, 30, 34, 35, 37, 40, 48, 51, 52, 54, 59, 61, 64) kriterlere uygun olmadığı anlaşılmış ve analiz dışında bırakılmıştır. Ölçek formunda kalan 42 maddenin yine özdeğeri 1'in üzerinde olan 10 faktör altında toplandığı görülmüştür. Bu 10 faktörden oluşan yapıya ait bazı değerler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: Faktörlere ait geçerlik ve güvenilirlik değerleri

Faktörler	Özdeğer	Varyans Yüzdeleri	Kümülatif Yüzde	Cronbach-Alfa	AVE/CR (Birinci Düzey DFA)	AVE/CR (İkinci Düzey DFA)
1. Faktör	10.219	24.33	24.33	.933	.40/.80	.40/.80
2. Faktör	4.762	11.34	35.67	.926	.73/.92	.73/.92
3. Faktör	3.308	7.88	43.55	.829	.36/.75	.36/.75
4. Faktör	2.880	6.86	50.40	.904	.60/.85	.59/.84
5. Faktör	2.452	5.83	56.24	.929	.74/.92	.73/.92
6. Faktör	1.932	4.60	60.84	.796	.50/.83	.50/.83
7. Faktör	1.558	3.71	64.55	.853	.49/.79	.50/.80
8. Faktör	1.420	3.38	67.93	.878	.59/.81	.59/.81
9. Faktör	1.191	2.84	70.77	.821	.48/.74	.50/.73
10. Faktör	1.034	2.46	73.23	.845	.70/.88	.70/.87

Önem derecesine göre sıralanan faktörlerin özdeğerleri incelendiğinde 10 faktörün değerlerinin 10.219-1.034 aralığında olduğu anlaşılmaktadır. Bu 10 faktörün toplamda ilgili değişkeninin toplam varyansının %73.23'lük kısmını açıkladığı tespit edilmiştir. 10

faktörden oluşan yapıya ilişkin madde dağılımları ve madde istatistikleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: AFA sonuçları ve madde istatistikleri

	Maddeler	Ort.	Ss.	Faktör yükleri	Madde-Toplam Test Kor.	t 1. düzey dfa	t 2. düzey dfa
1. Faktör	M10 Stadyumun dış tasarımı etkileyicidir.	4.60	.67	.888	.833	10.50	8.47
	M12 Stadyum farklı hava koşullarına (rüzgar, yağmur, kar) uygun tasarlanmıştır.	4.56	.77	.885	.835	10.48	8.51
	M16 Stadyum akustiği yeterlidir.	4.57	.72	.870	.799	11.06	8.54
	M11 Stadyum seyir zevki sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.	4.58	.76	.869	.819	11.42	8.80
	M28 Stadyum skorbordu rahatça izlenir.	4.42	.85	.852	.778	8.24	7.06
	M29 Stadyum skorbordunda ilgi çekici görseller yayınlanır.	4.51	.72	.841	.776	7.26	6.50
2. Faktör	M46 Stadyum büfelerinde yiyecek/içecek fiyatları uygundur.	2.86	1.45	.938	.812	15.80	14.47
	M45 Stadyum büfelerinde yiyecek/içecek çeşitliliği vardır.	2.83	1.44	.902	.863	18.21	18.55
	M44 Stadyum büfelerinde yiyecekler/içecekler lezzetlidir.	2.57	1.44	.887	.866	17.21	17.66
	M43 Stadyum büfelerinde yiyecek/içecek hizmetleri hızlıdır.	2.62	1.47	.834	.769	13.89	14.08
3. Faktör	M60 Etkinlik günü arkadaşlarımla birlikte olmaktan keyif alırım.	4.57	.89	.856	.648	11.37	8.22
	M58 Etkinlik günü taraftarlarla zaman geçirmekten keyif alırım.	4.51	.94	.833	.710	10.94	8.46
	M62 Etkinlik günü yaşanan sosyal etkileşimden keyif alırım.	4.38	.99	.821	.705	10.31	8.65
	M63 Sonuç ne olursa olsun takımımın maçını izlemek bana iyi hissettirir.	4.34	1.06	.728	.586	9.65	8.24
	M36 Takımımın taraftarlarıyla bir arada olmak etkileyicidir.	4.44	.99	.604	.552	8.69	7.28
	M65 Etkinliğin (maç günü yapılan faaliyetler) kaliteli olması için oyunun kaliteli olması yeterlidir.	4.33	1.00	.460	.423	2.23	2.56
4. Faktör	M56 Maçta yıldız sporcuların olması beni heyecandırır.	3.59	1.44	.920	.847	16.46	15.33
	M55 Takımımın oynadığı futbol keyif verir.	3.74	1.38	.907	.830	7.72	7.65
	M53 Takımımın yetenekli sporculardan oluşması maçı zevkli hale getirir.	3.98	1.26	.857	.739	14.49	14.79
	M57 Takımımın sporcularının tüm eforunu harcaması maçı zevkli hale getirir.	3.69	1.34	.836	.729	15.32	15.46
5. Faktör	M38 Stadyum çalışanları saygılıdır.	3.81	1.28	.956	.821	17.75	21.63
	M39 Stadyum çalışanları yardımseverdir.	3.74	1.29	.932	.864	18.84	22.89
	M41 Stadyum çalışanları ihtiyaçları karşılamak için isteklidir.	3.42	1.36	.800	.851	14.78	16.72
	M42 Stadyum çalışanları yaptıkları işle ilgili bilgi sahibidir.	3.52	1.34	.749	.805	13.70	15.19
6. Faktör	M3 Stadyuma toplu taşıma araçlarıyla ulaşım kolaydır.	3.14	1.51	.847	.604	13.98	12.45
	M1 Stadyuma özel araçla ulaşım kolaydır.	3.30	1.55	.823	.579	12.37	11.16
	M2 Stadyuma şehir dışı bağlantı noktalarından (otogar, havaalanı vb.) ulaşım kolaydır.	3.57	1.54	.775	.568	12.73	11.46
	M8 Stadyum otoparkından stadyuma ulaşım kolaydır	2.54	1.57	.591	.573	10.11	9.48
	M5 Maçtan sonra stadyum otoparkından çıkmak kolaydır.	3.67	1.48	.571	.557	9.63	9.30
7. Faktör	M19 Stadyuma giriş ve çıkışlar kolaydır.	3.89	1.19	.892	.793	14.28	12.89
	M21 Stadyum içinde hareket etmek kolaydır.	4.07	1.09	.832	.749	10.63	9.87
	M20 Stadyumda ihtiyaç duyulan yerlere (WC/büfe) ulaşmak kolaydır.	3.86	1.20	.802	.668	11.04	10.32
	M18 Stadyumda koltuklara ulaşmak kolaydır.	3.45	1.47	.691	.615	10.05	9.27

8. Faktör	M24	Stadyum koltukları rahattır.	3.56	1.28	.857	.776	13.43	10.70
	M23	Stadyum koltuklarının diz mesafesi yeterlidir.	3.68	1.29	.838	.782	14.01	11.40
	M22	Stadyum koltuklarının kol mesafesi yeterlidir.	3.34	1.37	.819	.739	10.67	9.82
9. Faktör	M33	Takımın taraftarları stadyumda uyulması gereken kurallara uyar.	3.26	1.54	.903	.691	10.04	8.31
	M32	Takımın taraftarları tezahürat için kimseyi zorlamaz.	3.56	1.42	.840	.658	9.38	7.05
	M31	Takımın taraftarları genel ahlaka aykırı (küfür içeren) söylemlerde bulunmaz.	3.43	1.45	.808	.677	11.33	7.31
10. Faktör	M49	Takımın stadyumunda maç öncesi yapılan etkinlikler (yarışma, gösteri vb.) eğlencelidir.	3.49	1.54	.941	.823	18.30	17.45
	M50	Takımın stadyumunda düzenlenen etkinlikler (yarışma, gösteri vb.) maçları daha eğlenceli hale getirir.	3.65	1.52	.864	.714	14.99	15.43
	M47	Takımın stadyumunda yapılan etkinlikler (yarışma, gösteri vb.) maça olan ilgiyi artırır.	3.02	1.57	.718	.609	12.26	12.59

Ulaşılan bulgular eşliğinde; birinci faktöre 6, ikinci faktöre 4, üçüncü faktöre 6, dördüncü faktöre 4, beşinci faktöre 4, altıncı faktöre 5, yedinci faktöre 4, sekizinci faktöre 3, dokuzuncu faktöre 3 ve son faktöre 3 maddenin yük verdiği anlaşılmıştır. Bütün maddelerin faktör yükleri incelendiğinde değerlerin .46 ila .96 aralığında olduğu görülmektedir. Faktörlere ait özdeğerlerin (Thompson, 2004) ve maddelerin faktör yüklerinin (Tabachnick ve Fidel, 2013) literatürde belirtilen kriter değerlerin üzerinde olduğu anlaşılmıştır. Faktörlere ve maddelere ait bu istatistiki değerlerin, maddelerle ölçülmek istenen özelliği ölçebildiğine kanaat getirilmiş ve bu sonuçlar kanıt olarak sunulmuştur. Faktörlerin isimlendirme işlemi her bir faktöre yük veren maddelerin içerikleri ve yapısı incelenerek yürütülmüştür. Madde yazım aşamasında varsayılan olası faktör yapısı ile analiz sonucu ulaşılan yapı benzerlik göstermiş ve ilgili faktörler aynı isimlerle sunulmuştur. Bu netice ile birinci faktör “tasarım”, ikinci faktör “büfe”, üçüncü faktör “çıktı”, dördüncü faktör “performans”, beşinci faktör “çalışan-taraftar etkileşimi”, altıncı faktör “tesise erişim”, yedinci faktör “tesis içi erişim” sekizinci faktör “koltuk”, dokuzuncu faktör “taraftar-taraftar etkileşimi” ve son faktör “eğlence” olarak isimlendirilmiştir. Bu faktörlere ait korelasyona analizi sonuçları Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5: Korelasyon analizi sonuçları

Faktörler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ort.	SS.
1. Tasarım	-									4.54	.65
2. Büfe	.067	-								2.72	1.31
3. Çıktı	-.034	.218*	-							4.43	.72
4. Performans	.093	-.027	.045	-						3.75	1.20
5. Çalışan-taraftar etkileş.	.051	.632*	.391*	-.024	-					3.62	1.20
6. Tesise erişim	.030	.393*	.172*	-.008	.316*	-				3.24	1.14
7. Tesis içi erişim	-.038	.441*	.310*	-.063	.445*	.534*	-			3.82	1.04
8. Koltuk	-.055	.448*	.302*	-.037	.449*	.329*	.558*	-		3.52	1.18
9. Taraftar-taraftar etkileş.	.069	.336*	.340*	-.043	.371*	.254*	.371*	.355*	-	3.42	1.26
10. Eğlence	.090	.406*	.363*	.016	.398*	.228*	.254*	.208*	.249*	3.39	1.35

*p<0.01

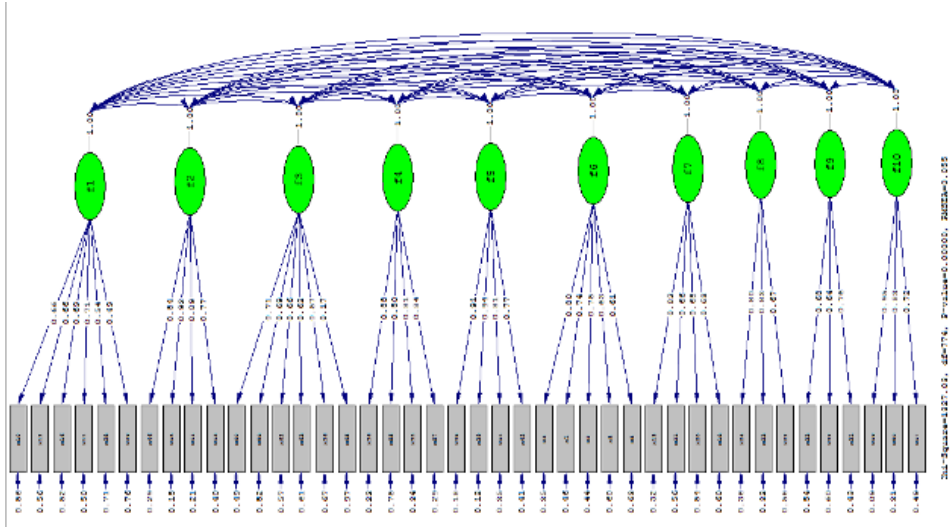
Korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde *tasarım* faktörü ile *performans* faktörünün diğer faktörlerle istatistiki anlamda bir ilişkisi gözlenmezken diğer faktörlerin birbirleri ile düşük ve orta düzeyde ilişkili olduğu ve bu değerlerin .172 ile .632 aralığında değişim gösterdiği anlaşılmıştır. Faktörler arasındaki en yüksek ilişkinin “*büfe*” ile “*çalışan-taraftar etkileşimi*” arasında olduğu görülmektedir ($r=.632$; $p<0.01$). Tüm bu bulgular eşliğinde *Spor Etkinlikleri Kalite Ölçeği*'nin geçerli bir yapıya sahip olduğu söylenebilir.

Güvenirliğe İlişkin Bulgular

Futbol taraftarlarının etkinlik kalitesi algılarını değerlendirebilmek için yapı geçerliği kanıtlanan ölçeğin güvenilirliği, alt boyutların ve ölçeğin tamamının Cronbach alfa katsayısı incelenerek yorumlanmıştır. Ayrıca madde toplam test korelasyonları hesaplanmıştır. Bu bağlamda ölçeğin tamamına ilişkin Cronbach alfa katsayısı .908 olarak hesaplanmış, ilgili katsayının faktörlerde ise .933 ile .821 aralığında değer aldığı sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 3). Madde toplam test korelasyonları incelendiğinde; “*tasarım*” alt boyutunda yer alan maddelerin .83 ile .78 aralığında, “*büfe*” alt boyutunda yer alan maddelerin .87 ile .77 aralığında, “*çıkıtı*” alt boyutunda yer alan maddelerin .71 ile .42 aralığında, “*performans*” alt boyutunda yer alan maddelerin .85 ile .73 aralığında, “*çalışan-taraftar etkileşimi*” alt boyutunda yer alan maddelerin .86 ile .80 aralığında “*tesise erişim*” alt boyutunda yer alan maddelerin .60 ile .56 aralığında, “*tesis içi erişim*” alt boyutunda yer alan maddelerin .79 ile .61 aralığında, “*koltuk*” alt boyutunda yer alan maddelerin .78 ile .74 aralığında, “*taraftar-taraftar etkileşimi*” alt boyutunda yer alan maddelerin .69 ile .66 aralığında son olarak “*eğlence*” alt boyutunda yer alan maddelerin de .82 ile .61 aralığında değer aldıkları görülmüştür (Tablo 4). Yüksek madde toplam test korelasyonları (Nunnally ve Bernstein, 1994) maddeler ile ölçülmek istenen 10 faktörlü bu yapının madde geçerliğine kanıt olarak gösterilmiştir. Tüm bu bulgular eşliğinde hem ölçekte yer alan maddelerin hem de faktörlerin ve ölçeğin genelinin güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Doğrulayıcı Faktör Analizi

Spor Etkinlikleri Kalite Ölçeği'nin faktör yapısını doğrulamak için 238 taraftardan alınan yeni bir veri seti ile DFA gerçekleştirilmiştir (Tablo 2). DFA, birinci düzey ve ikinci düzey olmak üzere iki şekilde gerçekleştirilmiştir. Birinci düzey DFA için 10 faktörde toplanan maddelerin yapı geçerliği test edilmiş, ikinci düzey DFA'da ise maddelerin 10 faktörde toplanması ve bu faktörlerin tek bir yapıda toplanması test edilmiştir. Ulaşılan bulgular ile mevcut yapı; uyum iyiliği indeksleri, maddelerin faktör yükleri, maddelerin t değerleri ve alt boyutların AVE ve CR değerleri kapsamında yorumlanmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda birinci düzey DFA sonucu ulaşılan model Şekil 1'de sunulmuştur.



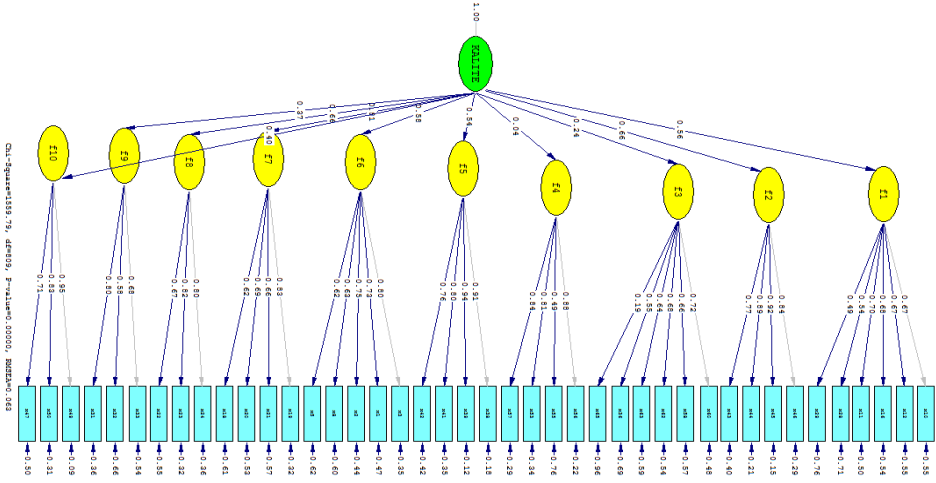
Şekil 1. Birinci düzey DFA yol şeması

Elde edilen yapının faktör yükleri ve hata varsyanları incelenmiştir. Ulaşılan bu yapıda herhangi bir modifikasyon gerçekleştirilmeden uyum iyiliği indeksleri incelenmiş ve bu değerler kanıt niteliğinde Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6: Model uyum iyiliği indeksleri

Uyum İndeksleri	χ^2	df	χ^2/df	RMSEA	RMR	SRMR	NFI	NNFI	IFI	CFI
Birinci Düzey DFA	1327.03	774	1.71	.055	.13	.073	.88	.94	.95	.95
İkinci Düzey DFA	1559.79	809	1.93	.063	.16	.096	.87	.93	.93	.93

Birinci düzey DFA sonucu modelin uyum iyiliği indeksleri incelendiğinde, RMSEA değerinin .055 olduğu görülmektedir. Bu değer literatürdeki kriter eşiği incelendiğinde, .08 ve altında bir değer iyi uyum, .10'a eşit bir değer ise zayıf uyum gösterdiği anlaşılmaktadır (Brown, 2015; Harrington, 2009; Kline, 2016). Bu bilgiler ışığında birinci düzey DFA sonucu modelin RMSEA değerinin kabul edilebilir değerler arasında yer aldığı ve yapının iyi uyuma sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer uyum iyiliği indeksleri de ($\chi^2/df=1.71$; RMR=.13; SRMR=.073; NFI=.88; NNFI=.94; IFI=.95; CFI=.95) yine literatürün kriter değer olarak önerdiği aralıklar kapsamında incelenmiş ve modelin geçerliği kanıtlanmaya çalışılmıştır. Bu değerlerden bazılarının modele ilişkin iyi uyuma (RMSEA, RMR, SRMR, NFI) bazılarının ise mükemmel uyuma (χ^2/df , NNFI, IFI, CFI) işaret ettiği sonucuna ulaşılmıştır (Brown, 2015; Hu ve Bentler, 1999; Kline, 2016; Tabachnick ve Fidell, 2013; Thompson, 2004). İkinci düzey DFA'da ise 10 faktörün tek bir gizil değişkeni ifade etmesi test edilmiş ve bu yapı Şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 2. İkinci düzey DFA yol şeması

İkinci düzey DFA sonucu ulaşılan modelde de herhangi bir modifikasyon işlemi gerçekleştirilmemiş olup, ulaşılan uyum iyiliği indeksleri Tablo 6'da sunulmuştur. Bu değerler incelendiğinde modelin RMSEA değerinin .063 olduğu, diğer uyum iyiliği indekslerinin de ($\chi^2/df=1.93$; RMR=.16; SRMR=.096; NFI=.87; NNFI=.93; IFI=.93; CFI=.93) kabul edilebilir değerler arasında yer aldığı gözlenmiştir. Bu sonuçlar eşliğinde modelin iyi uyum gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Hem birinci düzey DFA hem de ikinci düzey DFA sonucu faktörlerin AVE ve CR değerleri incelenmiştir. Literatürde AVE değerinin .50'nin üzerinde olması gerektiği önerilmekte (Fornell ve Larcker, 1981), CR değeri ise cronbach alfa kriterlerinde incelenmektedir. İki analiz sonucunda da tasarım ve çıktı boyutunun AVE değerlerinin .50'nin altında olduğu diğer faktörlerin değerlerinin ise (.50 ila .74 aralığında) kabul edilebilir değerler arasında olduğu gözlenmiştir (Tablo 3). Tüm faktörlerin CR değerlerinin ise kabul edilebilir değerler arasında olduğu görülmüştür (.73 ila .92 aralığında). Ayrıca hem birinci düzey DFA sonucu hem de ikinci düzey DFA sonucu maddelerin t değerlerinin anlamlı düzeyde olduğu görülmüştür (Tablo 4). Tüm bu bulgular sonucunda *Spor Etkinlikleri Kalite Ölçeği*'nin uygulamadaki geçerliği DFA gerçekleştirilerek sağlanmış ve literatürün önerdiği tüm değerler eşliğinde yapının geçerliği kanıtlanmıştır. Geçerlik analizleri ve güvenilirlik analizleri sonuçlarına göre ölçeğin, futbol taraftarlarının etkinlik kalitesi algılarını ölçebilmek için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

Tartışma

Spor etkinliklerinde taraftarların ya da seyircilerin kalite algısını Türk kültüründe ölçecek bir araç geliştirme amacıyla gerçekleştirilen çalışmadan elde edilen bulgular, bu bölümde tartışılmış ve yorumlanmıştır. Daha sonra, bu çalışmanın spor yöneticilerine sağlayacağı faydaları kapsayan spor yöneticileri için çıkarımlar ve konuyla ilgili araştırma yapacaklar için bazı öneriler sunulmuştur.

Yöntem bölümünde geniş bir şekilde açıklanan ölçek geliştirme süreçlerinin tamamlanmasıyla son şekli verilen SEKÖ, temelde futbol maç günü etkinliklerine yönelik geliştirilmiştir. Ölçeğin geliştirilme aşamasında daha önce de belirtildiği gibi ulusal ve uluslararası literatürden olabildiğince faydalanılmıştır. Futbol taraftarlarının etkinlik kalitesi algılarını değerlendirebilmek için yapısı test edilen ölçeğin sonuçları geçerli ve güvenilir kanıtlar sunmaktadır. Sonuçlar, ölçeğin yapısının 10 boyut altında toplanan 42 maddeden oluştuğunu göstermektedir (Tablo 4). AFA Sonucu ulaşılan madde istatistikleri ve DFA sonucu ulaşılan uyum iyiliği indeksleri literatür eşliğinde ölçeğin geçerli ve güvenilir bir yapıda olduğunu göstermekte ve bu yapının, etkinlik kalitesi değişkeninin önemli bir varyans yüzdesini açıkladığı anlaşılmaktadır (%73.23).

Bu analizler sonucu geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanan ölçekte yer alan; “Tesise Erişim”, “Tasarım”, “Tesis İçi Erişim”, “Koltuk”, “Taraftar-Taraftar Etkileşimi”, “Taraftar-Çalışan Etkileşimi”, “Büfe”, “Eğlence”, “Performans” ve “Çıktı” boyutları uluslararası literatürde yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Calabuig-Moreno ve dig., 2016; Dhurup, Mofoka ve Surujla, 2010; Foughi ve diğerleri, 2019; Jones ve Taylor, 2007; Kelley ve Turley, 2001; Ko ve diğerleri, 2011; Yoshida ve James, 2011; Yusof ve See, 2008; Wakefield ve Sloan, 1995; Wakefield ve diğerleri, 1996; Zhang, Lee, Judge ve Johnson, 2014). Ayrıca erişilen bu bulgular, araştırma hipotezlerinden, H1 hipotezinin temizlik boyutu ve H4 hipotezinin bilgilendirme boyutu dışında ve H2, H3, H5 hipotezlerinin de tamamen doğrulandığını göstermiştir. Ancak literatürde yer alan araştırmalarla karşılaştırıldığında, bazı boyutlar diğer boyutlarla anlamlandırılabilir şekilde birleşmiştir. Örneğin; uluslararası literatürde skorbord ayrı bir boyut olarak yer alsa da (Foughi ve diğerleri, 2019; Ko ve diğerleri, 2011; Wakefield ve diğerleri, 1996; Wakefield ve Sloan, 1995) bu çalışmada tasarım boyutu altında 2 madde ile temsil edilmiştir. Bu noktada spor tesislerinde tuvalet, büfe gibi işlevsel alanların yerleştirilmesinde olduğu gibi, günümüzde spor tesislerinde önemli işlevler üstlenen skorborların hem sayı ve büyüklük olarak hem de rahatça görülebilecek ve izlenebilecek noktalara yerleştirilmelerinin de tasarım gerektirdiği söylenebilir. Bu nedenle skorbord boyutunun tasarım boyutu altında yer alması anlamlı görülmüştür. Benzer şekilde ilk aşamada birçok çalışmada yer alan otopark boyutu ayrı bir boyut olarak kavramsallaştırılmış (Kelley ve Turley, 2001; Wakefield ve Sloan, 1995), ancak bu boyuta yönelik maddeler tesise erişim boyutu içinde yer almıştır. Spor tesisine erişimin sadece spor tesisi etrafına yaklaşma anlamında değil de tesise giriş yapma aşamasına gelme anlamında ele alındığında, otopark boyutunun tesise erişim boyutu içinde yer almasının anlaşılabilir olduğu düşünülmüştür.

SEKÖ'nün bazı boyutlarına çeşitli nedenlerle bazı maddeler eklenmiştir. Örneğin, spor etkinliklerine katılım için şehirlerarası veya ülkelerarası seyahatler gerçekleştirilir. Bu nedenle, tesise erişim boyutunda “*stadyuma şehir dışı bağlantı noktalarından ulaşım kolaydır*” maddesi eklenmiştir. Genelde spor etkinliklerinin farklı iklim koşullarında gerçekleştirildiği gerçeğinden ve özelde futbol liginin çoğunlukla kış aylarında oynanması nedeniyle soğuk hava koşullarının stadyumlara gitmenin önünde önemli bir engel olarak gösterilmesinden hareketle (Halıcı ve Çimen, 2021; Sauer, Spradley ve Cromartie, 2017; Soygüden, Barut ve İmamoğlu 2016) literatürde sınırlı çalışmalarda yer alan “*stadyumun*

*farklı hava koşullarına (rüzgar, yağmur, kar) uygun tasarlanması” maddesi tasarım boyutuna eklenmiştir. Ayrıca Halıcı ve Çimen’in (2021) çalışmasında taraftarların beklentilerinde en fazla ifade edilen kodlar arasında yer alması nedeniyle taraftar-taraftar etkileşimi boyutuna “takımın taraftarları tezahürat için kimseyi zorlamaz” maddesi eklenmiştir. SEKÖ’nün başlangıç aşamasında ve uluslararası literatürde yer alsa da temizlik boyutu (Calabuig-Moreno ve diğerleri, 2016; Kelley ve Turley, 2001; Wakefield ve diğerleri, 1996; Wakefield ve Sloan, 1995) faktör analizleri sonucu ölçekte yer almamıştır. Seyir sporlarında tesis temizliğinin özellikle kadın taraftarların kalite algılamasını etkilediği (Nagle’dan aktaran Soygüden ve diğerleri, 2016) düşünüldüğünde, araştırmanın örneklem grubunda kadınların oldukça küçük bir grubu (%6.6) temsil etmesi, bu boyutun ölçekte yer almamasına neden olduğu söylenebilir. Ayrıca bilgilendirme boyutu kalite ölçeklerinde (Calabuig-Moreno ve diğerleri, 2016; Ko ve diğerleri, 2011) yer alan bir boyut olsa da ölçeğin son halinde bilgilendirme boyutu yer almamıştır. Etkinliğin büyüklüğüne veya küçüklüğüne bakmaksızın, etkinlikle ilgili bilgiler hedef kitleye *doğrudan* etkinlik düzenleyicileri tarafından zaten yapılır. Oysa günümüzde çok geniş kitleleri ilgilendiren ulusal spor etkinlikleriyle (Türkiye’de futbolda olduğu gibi) ilgili bilgilere *dolaylı* birçok farklı kaynaktan erişim olanaklı hale gelmiştir. Bu çok kaynaklı bilgiye ulaşma kolaylığı, bilgilendirme işlevinin doğrudan etkinlik düzenleyicileri tarafından gerçekleştirilmesine atfedilen önemi de giderek azaltmaktadır. Bu azalan önem, bilgilendirme boyutunun SEKÖ içinde yer almamasının (en azından Türk kültüründe) bir nedeni olarak gösterilebilir.*

Seyir sporlarında hizmet kalitesine yönelik yapılan çalışmalara bakıldığında “Eğlence” boyutu uluslararası çalışmalarda sınırlı sayıda yer alan (Ko ve diğerleri, 2011; Yoshida ve James, 2011) ulusal çalışmalarda ise (Gençer, 2005; Kara, 2020; Salman, 2008) göz ardı edilen bir boyut olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca uluslararası literatürde büfe boyutunda; ürünlerin çeşitliliği ve lezzetiyle ilgili maddeler yer alırken (Gençer, 2005; Ko ve diğerleri, 2011; Wakefield ve diğerleri, 1996) fiyat ve hizmetin hızı ile ilgili maddeler (Bulgurcuoğlu, 2014; Kelley ve Turley, 2001) sınırlı çalışmalarda bulunmaktadır. Bu maddeler ve eğlence boyutu SEKÖ’nün çıkış noktası olan Halıcı ve Çimen’in (2021) çalışmasında taraftarların fiyat konusunda sorun yaşadıkları ve bu nedenle yiyecek içecek ihtiyaçlarını maçtan önce ya da sonra giderdikleri ve spor etkinliklerinde eğlence unsurunun ön plana çıkarılarak eğlenceli gösterilerin yapılması gerektiğine yönelik beklentilerinden hareketle eklenmiştir.

Spor yöneticileri için çıkarımlar

Bu çalışma, özellikle çok sayıda seyirci çekme özelliğine sahip spor etkinliği hizmeti sunan spor kulüplerinin etkinlik yöneticileri ve pazarlamacıları için önemli çıkarımlar sunar. SEKÖ, öncelikle seyircilerin etkinlik kalitesi algılarının ölçümü için geçerli ve güvenilir bir araç sağlar. Bu ölçek aracılığı ile hangi faktörlerin taraftar veya seyircilerin hizmet kalitesi algılarını etkilediği belirlenebilir. Böylece spor kulüplerinin, hizmet kalitesi bakımından güçlü ve zayıf yönleri ortaya çıkarılabilir ve güçlü yönlerini daha da geliştirme ve zayıf yönlerine yönelik iyileştirme yapma çabası içine girmelerine olanak sağlar. Taraftarın veya seyircilerin verilen hizmetlerden faydalanan birer müşteri olduğu düşüncesinin yerleşmesini geliştirir. Böylece diğer sektörlerde olduğu gibi spor etkinliği

tüketicilerinin de beklentilerinin karşılanması önemli olduğu anlaşılabilir. Kalite beklentileri karşılanan müşteriler etkinlikte daha uzun süre kalır, ek hizmet ya da ürünler satın alır ve etkinlik sürecinde yaşadığı deneyimlerini başkalarına anlatarak gönüllü pazarlama çalışanı gibi işlev görebilir. Böylece kaliteli etkinlik hizmeti sunmayı başaran spor kulüpleri, sürekli değişim gösteren takım performansının olumsuz etkilerini azaltarak, daha fazla sayıda taraftarını spor tesislerine çekebilir.

Sonuç ve Öneriler

Spor etkinliklerine seyirci ya da taraftar olarak katılan bireylerin hizmet kalitesi algılarını ölçmek amacıyla, Türk kültüründe ortaya çıkan etkinlik kalitesi beklentilerden ve uluslararası literatürden yararlanılarak ortaya konan, bu çok boyutlu *Spor Etkinlikleri Kalite Ölçeği*'nin (SEKÖ) geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak kullanılabilceği düşünölmektedir.

SEKÖ kalite literatüründe yaygın görüş haline gelen, kaliteyi ölçmek için algı ölçmenin yeterli olacağı düşüncesinden hareketle, kalite algısı ölçmek üzere geliştirilmiştir. Gelecekte beklenti ölçmeye yönelik çalışmalarla desteklenirse literatüre zenginlik katılabilir. Bu çalışmada erkek katılımcıların sayısı oldukça yüksek olmuştur. Bu nedenle her iki cinsiyetin eşit olduğu çalışmalar yapılabilir. Hatta bu tip çalışmalara temizlik boyutu da eklenerek bu çalışma özelinde yapılan çıkarımın doğruluğu ya da yanlışlığı anlaşılabilir. Bu çalışmanın katılımcılarının hangi takımı tuttuğu veya hangi stadyumu kalite açısından değerlendirdiği dikkate alınmamıştır. Adı ve yeri belirli tesislerde çalışma tekrar edilebilir. SEKÖ'nün diğer takım sporlarına yönelik tesisler için kullanılması mümkün görünmektedir. Önerilen kavramsal çerçevenin farklı takım sporu etkinlikleri için uygulanabilir olup olmadığını belirlemek için yapı bu çalışmalarda da test edilmelidir. Mevcut çalışma ile bağlantılı olarak, gelecekteki çalışmalarda SEKÖ ölçeği ile diğer pazarlama konuları arasındaki ilişki incelenebilir.

Finans Kaynakları

Bu çalışmanın hazırlanması ve yazımı sırasında kurum ve/veya kuruluşlardan herhangi bir maddi destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu makalenin yayınlanmasıyla ilgili yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar Katkıları

Araştırma Fikri: ZÇ, AH; Araştırma Tasarımı: ZÇ, AH; Verilerin Analizi: İA; Makale Yazımı: ZÇ, AH, İA; Eleştirel İnceleme: ZÇ, AP, İA

Yazışma Adresi (Corresponding Address):

Prof. Dr. Zafer ÇİMEN
Gazi Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, ANKARA
ORCID: 0000-0002-2752-4053
e-posta: zcimen@gazi.edu.tr

Kaynaklar

1. **Aaron, C.T.S. ve Stewart, B.** (2015). *Introduction to sport marketing*. New York: Routledge is an imprint of the Taylor & Francis Group.
2. **Alexandris, K., Zahariadis, P., Tsorbatzoudis, C. ve Grouios, G.** (2004). An empirical investigation of the relationships among service quality, customer satisfaction and psychological commitment in a health club context. *European Sport Management Quarterly*, 4, 36-52.
3. **Armbrecht, J. ve Andersson, T. D.** (2020). The event experience, hedonic and eudaimonic satisfaction and subjective well-being among sport event participants, *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events*, 12(3), 457-477. DOI:10.1080/19407963.2019.1695346
4. **Atalı, L. ve Sekban, G.** (2018). Buz Hokeyi Dünya Şampiyonası seyircilerinin etkinliğe yönelik kalite algısı (U18-DIV III-Group B-Türkiye-2014). *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (KOSBED)*, 35, 193-206.
5. **Berry, L. L., Zeithalm, V. A. ve Parasuraman, A.** (1985). Quality counts in services, too. *Business Horizons*, 28(3), 44-52.
6. **Biscaia, R., Correia, A., Rosado, A., Maroco, J. ve Ross, S.** (2012). The effects of emotions on football spectators' satisfaction and behavioural intentions. *European Sport Management Quarterly*, 12(3), 227-242.
7. **Blann, F. W. ve Armstrong, K. L.** (2007). Sport marketing. *Contemporary Sport Management*. J. Parks ve J. Quaterman, (Ed.), *Contemporary Sport Management* içinde (s. 193-217), Champaign, IL: Human Kinetics.
8. **Brady, M. K. ve Cronin, J. J.** (2001). Some new thoughts on conceptualizing perceived service quality: a hierarchical approach. *The Journal of Marketing*, 65(3), 34-49.
9. **Brown, T. A.** (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2nd ed.). New York: Guilford.
10. **Bulgurcuoğlu, A. N.** (2014). *Stadyum pazarlaması ve stadyumlarda müşteri memnuniyeti* (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
11. **Bütün, M. ve Demir, S. B.** (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
12. **Calabuig-Moreno, F., Crespo-Hervas, J., Prado-Gasco, V., Mundina-Gomez, J., Valantine, I. ve Stanislovaitis, A.** (2016). Quality of sporting events: Validation of the eventqual scale. *Transformations in Business & Economics*, 15(2), 21-32.
13. **Chelladurai, P. ve Chang, K.** (2000). Targets and standards of quality in sport services. *Sport Management Review*, 3(1), 1-22.
14. **Cronin, J. J., Brady, M. K. ve Hult, G. T.** (2000). Assessing the effects of quality, value, and customer satisfaction on consumer behavioral intentions in service environments. *Journal of Retailing*, 76, 193-218.
15. **Çimen, Z. ve Gürbüz, B.** (2007). *Spor hizmetlerinde toplam kalite yönetimi*. Ankara: Alp Yayınevi.
16. **Çimen, Z.** (2003). Spor hizmetlerinde toplam kalite boyutları. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3, 13-17.
17. **Çimen, Z.** (2019). *Spor hizmetlerinde kalite*. A. A. Yetim, (Ed.), *Yönetim ve Spor kitabı içerisinde* (s.597-632). Ankara: Gazi Kitabevi.
18. **Çimen, Z., Eraslan, A. ve Halıcı, A.** (2019). *Spor pazarlaması*. A. A. Yetim, (Ed.), *Yönetim ve Spor kitabı içerisinde* (s. 503-562). Ankara: Gazi Kitabevi.

19. **Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş.** (2014). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.
20. **De Vellis, R.** (2017). *Scale development. Theory and applications* (4th ed.). Los Angeles: Sage.
21. **Deighton, J.** (1992). The consumption of performance. *Journal of Consumer Research*, 19(3), 362-72.
22. **Dhurup, M., Mofoka, M. A. ve Surujlal, J.** (2010). The relationship between stadium sportscares dimensions, desire to stay and future attendance. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance*, 16(3), 475-490.
23. **Eraslan, A. ve Çimen, Z.** (2016). The service quality of recreational sports centers on university campuses: perceptions of students. *International Journal of Recent Scientific Research*, 7(7), 12641-12648.
24. **Fernandes, T. ve Neves, S.** (2014). The role of servicescape as a driver of customer value in experience-centric service organizations: the Dragon Football Stadium case. *Journal of Strategic Marketing*, 22(6), 548-560. DOI: 10.1080/0965254X.2014.914058
25. **Field, A.** (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4th ed.). London; Sage.
26. **Fornell, C. ve Larcker, D. F.** (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
27. **Foroughi, B., Iranmanesh, M., Gholipour, H. F. ve Hyun, S. S.** (2019). Examining relationships among process quality, outcome quality, delight, satisfaction and behavioural intentions in fitness centres in Malaysia. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, 20(3), 374-389.
28. **Garvin, D. A.** (1984). What does 'product quality' really mean? *Sloan Management Review*, 26(1), 25-43.
29. **Gençer, T. R.** (2005). *Profesyonel futbol kulüpleri stadyumlarında algılanan hizmet kalitesi: Fenerbahçe Şükrü Saraçoğlu Stadyumu üzerine bir inceleme* (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul.
30. **Gi-Du, K. ve Jeffrey, J.** (2004). Service quality dimensions: An examination of Gronroos's service quality model. *Managing Service Quality*, 14(4), 266-277.
31. **Greenwell, T. C., Fink, J. S. ve Pastore, D. L.** (2002). Assessing the influence of the physical sports facility on customer satisfaction within the context of the service experience. *Sport Management Review*, 5, 129-148.
32. **Grönroos, C.** (1988). Service quality: The six criteria of good perceived service. *Review of Business*, 9(3), 10-13.
33. **Grönroos, C.** (1984). A service quality model and its marketing implications. *European Journal of Marketing*, 18(4), 36-44. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000004784>
34. **Gürbüz, B., Koçak, S. ve Lam, E. T. C.** (2005). The reliability and validity of the Turkish version of the service quality assessment scale. *Education and Science*, 30(138), 70-77.
35. **Halıcı, A. ve Çimen, Z.** (2021). Futbol seyircilerinin etkinlik kalitesine yönelik beklentilerinin değerlendirilmesi. *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 14(2), 389-421.
36. **Halıcı, A.** (2018). *Futbol taraftarlarının etkinlik kalitesine yönelik beklentilerinin değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
37. **Hall, M.** (2002, 19 Ağustos). Taking the sport out of sports. *Street and Smith's Sport Business Journal*, Erişim adresi: <https://www.sportsbusinessdaily.com/Journal/Issues/2002/08/19/Opinion/Taking-The-Sport-Out-Of-Sports.aspx>.
38. **Harrington, D.** (2009). *Confirmatory factor analysis*. New York: Oxford University.

39. **Hinkin, T. R.** (2005). Scale development principles and practices. R. A. Swanson ve E. F. Holton III (Eds.), *Research in organizations: Foundations and methods of inquiry* (pp. 161-179). San Francisco: Berrett-Koehler.
40. **Howat, G., Absher, J., Crilley, G. ve Milne, I.** (1996). Measuring customer service quality in sports and leisure centres. *Managing Leisure*, 1, 77-89.
41. **Hu, L. T. ve Bentler, P. M.** (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: a Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
42. **Jones, T. ve Taylor, S. F.** (2007). The conceptual domain of service loyalty: How many dimensions? *Journal of Services Marketing*, 21(1), 36-51.
43. **Kahle, L. R., Aiken, D., Dalakas, V. ve Duncan, M.** (2003). Men's versus women's collegiate basketball customers: attitudinal favorableness and the environment. *International Journal of Sports Marketing & Sponsorship*, 5(2), 54-68.
44. **Kara, S.** (2020). *Planlama kararları ve kullanıcı memnuniyeti açısından Timsah Arena/Bursa Büyükşehir Belediye Stadyumu'nun değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi Mimarlık Anabilim Dalı, Bursa.
45. **Kelley, S. W. ve Turley, L. W.** (2001). Consumer perception of service quality attributes at sporting events. *Journal of Business Research*, 54(2), 161-166.
46. **Kheng, L. L., Mahamad, O., Ramayah, T. ve Mosahab, R.** (2010). The impact of service quality on customer loyalty: A study of banks in Penang, Malaysia. *International Journal of Marketing Studies*, 2(2), 57-66.
47. **Kim, D. E.** (2021). *Sport venue quality: Measurement, and its impact on spectator's sustained consumption intentions* (Unpublished PhD Dissertation). Mississippi State University, Mississippi.
48. **Kim, K. D. ve Kim, S. Y.** (1995). QUESC: An instrument for assessing the service quality of sport centers in Korea. *Journal of Sport Management*, 9, 208-220.
49. **Kline, R. B.** (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). New York: Guilford.
50. **Ko, Y. J. ve Pastore, D. L.** (2005). A hierarchical model of service quality for the recreational sport industry. *Sport Marketing Quarterly*, 14, 84-97.
51. **Ko, Y. J., Zhang, J., Cattani, K. ve Pastore, D.** (2011). Assessment of event quality in major spectator sports. *Managing Service Quality*, 21(3), 304-322.
52. **Köşker-Demir, E. ve Çimen, Z.** (2012). Reliability and validity analysis of Turkish version of The Scale of Quality in Recreational Sport-38. *Niğde University Journal of Physical Education and Sport Science*, 6(3), 271-278.
53. **Kruger, M. ve Saayman, M.** (2016). Experience-based typology of spectators at an international cricket sixes tournament. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 38(2), 91-112.
54. **Lee, H. W., Gipson, C. ve Barnhill, C.** (2017). Experience of spectator flow and perceived stadium atmosphere: moderating role of team identification. *Sport Marketing Quarterly*, 26, 87-98.
55. **Lehtinen, U. ve Lehtinen, J. R.** (1991). Two approaches to service quality dimensions. *The Service Industries Journal*, 11(3), 287-303.
56. **Lemek, D. J. ve Reed, R.** (2000). An application of Thompson typology to TQM in service firms. *Journal of Quality Management*, 5(1), 67-83.
57. **MacKay, K. J. ve Crompton, J. L.** (1990). Measuring the quality of recreation services. *Journal of Park and Recreation Administration*, 8(3), 47-55.

58. **McDonald, M. A., Sutton, W. A. ve Milne, G.** (1995). TEAMQUAL: Measuring service quality in professional team sports. *Sport Marketing Quarterly*, 4(2), 9-15.
59. **Mels, G., Boshooft, C. ve Nel, D.** (1997). The dimensions of service quality: the original European perspective revisited. *The Service Industries Journal*, 17(1), 173-189.
60. **Mittal, V. ve Kamakura, W. A.** (2001). Satisfaction, repurchase intent, and repurchase behavior: Investigating the moderating effect of customer characteristics. *Journal of Marketing Research*, 38, 131-142.
61. **Mokoena, B. A. ve Dhurup, M.** (2017). Service quality dimensions in spectator sport: An analysis of The Twenty-Twenty Cricket League matches in South Africa. *International Journal of Social Sciences and Humanity Studies*, 9(2), 17-33.
62. **Netemeyer, R. G., Bearden, W. O. ve Sharma, S.** (2003). *Scaling procedures*. Thousand Oaks, CA: Sage.
63. **Nunnally, J. C. ve Bernstein, I. H.** (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). New York: McGrawHill.
64. **Osmanoğlu, H., Üzüm, H., Karlı, Ü. ve Aycan, A.** (2018). Spor turizmi hizmet kalitesi ölçeği geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14(1), 121-134.
65. **Papadimitriou, D. A. ve Karteroliotis, K.** (2000). The service quality expectations in private sport and fitness centers: a reexamination of the factor structure. *Sport Marketing Quarterly*, 9(3), 157-164.
66. **Parasuraman, A., Zeithalm, V. A. ve Berry, L. L.** (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing*, 49(Fall), 41-50.
67. **Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. ve Berry, L. L.** (1988). Servqual: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.
68. **Pine, B. J. ve Gilmore, J. H.** (1998). Welcome to the experience economy. *Harvard Business Review*, 76, 97-105.
69. **Polat, E., Aycan, A., Üzüm, H. ve Polat, E.** (2013). "Gençlik merkezlerinde algılanan hizmet kalitesi ölçeği" geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 24 (1), 25-36.
70. **Rai, A. K. ve Srivastava, M.** (2012). Customer loyalty attributes: A perspective. *Management Review*, 22, 49-76.
71. **Salman, G. G.** (2008). *Profesyonel futbol kulüplerinin hizmet kalitesi ile taraftar memnuniyeti ve taraftar tipolojileri arasındaki ilişki* (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
72. **Sauer, P., Spradley, B. D. ve Cromartie, F. J.** (2017). Influence of service in a sports environment: case study on Borussia Dortmund. *The Sport Journal*, 1-13.
73. **Schwarz, E. C. ve Hunter, J. D.** (2008). *Advanced theory and practice in sport marketing*. UK, USA: Elsevier Inc.
74. **Soygüden, A., Barut, Y. ve İmamoğlu, O.** (2016). Profesyonel futbol taraftarı ve stadyum (1.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
75. **Şimşek, K. Y.** (2014). Etkinliğin kalite algısı ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Dünya Salon Atletizm Şampiyonası İstanbul 2012. *Sportmetre*, 12(1), 19-33.
76. **Tabachnick, B. G. ve Fidel, L. S.** (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Boston: Pearson.
77. **Tay, L. ve Jebb, A.** (2017). Scale Development. S. Rogelberg, (Ed.), *The SAGE encyclopedia of industrial and organizational psychology* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
78. **Theodorakis, N., Kambitsis, C. ve Laios, A.** (2001). Relationship between measures of service and satisfaction of spectators in professional sports. *Managing Service Quality*, 11(6), 431-438.

79. **Theodorakis, N. D., Alexandris, K., Tsigilis, N. ve Karvounis, S.** (2013). Predicting spectators' behavioural intentions in professional football: The role of satisfaction and service quality. *Sport Management Review*, 16, 85-96.
80. **Theodorakis, N. D., Koustelios, A., Robinson, L. ve Barlas, A.** (2009). Moderating role of team identification on the relationship between service quality and repurchase intentions among spectators of professional sports. *Managing Service Quality*, 19, 456-73.
81. **Thompson, B.** (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. American Psychological Association.
82. **Vallerand, R. J., Ntoumanis, N., Philippe, F. L., Lavigne, G. L., Carbonneau, N., Bonneville, A., Lagacé-Labonté, C. ve Maliha, G.** (2008). On passion and sports fans: A look at football. *Journal of Sports Sciences*, 26(12), 1279-1293. DOI: 10.1080/02640410802123185
83. **Wakefield, K. L. ve Sloan, H. J.** (1995). The effect of team loyalty and selected stadium factors on spectator attendance. *Journal of Sport Management*, 9(2), 153-172.
84. **Wakefield, K. L., Blodgett J. G. ve Sloan H. J.** (1996). Measurement and management of the sportscape. *Journal of Sport Management*, 10, 15-31.
85. **Worthington, R. L. ve Whittaker, T. A.** (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 806-838.
86. **Yıldırım, A. ve Şimşek, H.** (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
87. **Yoshida, M. ve James, J. D.** (2011). Service quality at sporting events: Is aesthetic quality a missing dimension? *Sport Management Review*, 14, 13-24.
88. **Yusof, A. ve See, H. L.** (2008). Spectator perceptions of physical facility and team quality: A study of A Malaysian super league soccer match. *Research Journal of International Studies*, 8, 132-140.
89. **Zhang, Y., Lee, D., Judge, W. L. ve Johnson, J. E.** (2014). The relationship among service quality, satisfaction, and future attendance intention: The case of Shanghai ATP Masters 1000. *International Journal of Sports Science*, 4(2), 50-59.

Relationship Between Jumping Performance in Various Tasks, Sprint and Agility in Basketball Players

Yücel MAKARACI¹ , Recep SOSLU¹ 

¹Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Sport Sciences, KARAMAN

Research Article

DOI:10.53434/gbesbd.1149938

Abstract

A high level of jumping ability is inherent in elite basketball, but the correlation of jumping ability in various tasks with sprint and agility performances, has not been investigated thoroughly. The main purpose of the present study was to investigate the correlation of jumping performances in various tasks with sprint and agility in basketball players of different ages. Thirty-six (senior: n=12, age 25.75±5.12 years; under 19: n=12, age 17.25±0.45 years; under 17: n=12, age 15.46±0.32 years) male basketball players volunteered to participate in the study. The jumping performance of the players was determined using squat jump, counter-movement jump, and drop jump tests using a force platform. For each test protocol, commonly used power, force, velocity, and acceleration measures were obtained from the official device software. Sprint ability was evaluated by a 20-m sprint test, while agility was measured by the T-Drill test. Pearson's correlation and one-way analysis of variance were used for statistical processing. Jumping performance in each task correlated with sprint and agility ($p<.05$). Jump height (calculated from take-off velocity) and relative maximal power parameters were determined as the strong predictors of sprint and agility for each jump task ($r=.642-.750$). Significant differences were observed in all jump tasks, sprint and agility performances among the age groups ($p<.05$). The study findings indicate a negative correlation between sprint, agility, and different types of jumping performances in basketball players. Considering that explosive movements are important in basketball, especially the correlation of drop jump performance with sprint and agility seems remarkable.

Keywords: Drop jump, Change of direction, Field testing, Force plate, Speed, Team sport

Basketbolcularda Farklı Tekniklerdeki Sıçrama Performansı ile Sprint ve Çeviklik Arasındaki İlişki

Öz

Yüksek seviyede sıçrama yeteneği elit düzeydeki basketbolun doğasında vardır; ancak farklı tekniklerde gerçekleştirilen sıçrama performansları ile sprint ve çeviklik ilişkisi tam olarak araştırılmamıştır. Bu çalışmanın ana amacı; farklı yaşlardaki basketbolcularda dikey sıçrama performansları ile sprint ve çeviklik arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmaya toplam 36 erkek basketbolcu (Yetişkin: n=12, yaş 25,75±5,12 yıl; 19 yaş altı: n=12, yaş 17,25±0,45 yıl; 17 yaş altı: n=12, yaş 15,46±0,32 yıl) gönüllü olarak katılmıştır. Sporcuların sıçrama performansları; skuat, counter-movement ve drop sıçrama testleri kullanılarak bir kuvvet platformu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Her test protokolü için cihazın resmi yazılımından kuvvet, güç, hız ve ivmelenme temelli veriler elde edilmiştir. Sıçrama yeteneği 20-m sprint testi; çeviklik ise T-Drill testi ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizler için Pearson korelasyon ve tek yönlü varyans analizleri kullanılmıştır. Sıçrama ve çevikliğin tüm sıçrama tekniklerinde elde edilen performans çıktıları ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir ($p<.05$). Sıçrama yüksekliği (sıçrama hızından hesaplanan) ve relatif maksimum güç parametreleri, sprint ve çevikliğin güçlü prediktörleri olarak belirlenmiştir ($r=.642-.750$). Sıçrama performanslarına ait parametreler ile birlikte, sprint ve çeviklik skorlarında yaş grupları arasında istatistiki fark olduğu görülmüştür ($p<.05$). Çalışma sonuçları, basketbolcularda farklı türlerde gerçekleştirilen sıçrama çıktıları ile sprint ve çeviklik arasında negatif yönde korelasyon olduğunu ortaya koymuştur. Patlayıcı formdaki hareketlerin basketboldaki önemi düşünüldüğünde, özellikle drop sıçrama ile sprint ve çeviklik ilişkisi önemli bir bulgu olarak görünmektedir.

Anahtar sözcükler: Drop sıçrama, Yön değiştirme, Saha testleri, Kuvvet platformu, Hız, Takım sporu

Introduction

Maximum speed, acceleration, and agility are important requirements in field sports (Lockie, Schultz, Callaghan, Jeffriess & Berry, 2013; Scanlan, Tucker & Dalbo, 2014). The reflection of anaerobic-based movements with a high level of performance is related to developing motor characteristics such as strength, sprinting, and agility (Santos & Janeira, 2011). Basketball is a team sport, which includes high-intensity exercise patterns, and explosive strength in terms of training and competition and in which the anaerobic energy system is used more predominantly (Latorre Román, Villar Macias & García Pinillos, 2018). During a basketball competition, an athlete performs 40–60 short sprints, more than 40 jumps and sudden changes of direction (COD) (Lockie, Beljic, Ducheny, Kammerer & Dawes, 2020). Jumping is an important part of defensive (i.e., block, rebound, steal) and offensive (i.e., lay-up, rebound, shot) movements in basketball (Ziv & Lidor, 2010). Furthermore, sprint and COD are the most used actions in basketball and need to be repeated a lot during the competition (Shalfawi, Sabbah, Kailani, Tønnessen & Enoksen, 2011). Therefore, lower extremity strength significantly affects activities involving plyometric muscle contractions such as sprinting or jumping. Many studies have reported a high correlation between agility and short-distance sprinting (Köklü, Alemдарoğlu, Özkan, Koz & Ersöz, 2015; Negra et al., 2017; Horníková, Jeleň & Zemková, 2021; Falces-

Prieto et al., 2022). Thus, in terms of integrity in athletic performance, it is necessary not to evaluate the two skills mentioned separately in basketball.

Vertical jumping capacity comes to the fore as a preferred method, especially in determining the anaerobic power of the lower extremity indirectly (Sales et al., 2018; Theodorou et al., 2013). Squat jump (SJ) and counter-movement jump (CMJ) tests are the most commonly used methods for jumping ability (Hughes, Warmenhoven, Haff, Chapman & Nimphius, 2021; Makaracı, Özer, Soslu & Uysal, 2021). However, there are few studies investigating SJ and CMJ performances and their relationship with short sprints and agility-based tests in basketball players even though vertical jumping, sprint and agility with/without the ball playing an crucial role in basketball-specific movements, technique, and tactics (Alemdaroğlu, 2012; Asadi, 2016). This relationship seems remarkable to use the available training time more efficiently for the coaches. In this context, in terms of movement mechanics (especially block, rebound, and repetitive jumps (Walsh, Arampatzis, Schade & Brüggemann, 2004), the drop jump (DJ), which occurs with an explosive jump following a drop from a particular height, comes to the fore in basketball. DJ test is also another method that focuses on the stretch-shortening cycle (SSC) just as the CMJ (Young, Pryor & Pryor, 1995) since both tests involve fast SSC responses (Markwick, Bird, Tufano, Seitz & Haff, 2015). Therefore, the relationship between DJ and sprint/agility is a unique point that should be analysed for basketball players.

Shallaby (2010) mentioned that jumping, sprinting, COD speed, and technical abilities should be evaluated together in basketball. Some of the studies have investigated the relationships between high-intensity (explosive) movements in basketball (Alemdaroğlu, 2012; Asadi, 2016; Shalfawi et al., 2011). A high level of jumping ability is inherent in elite basketball, but the relationship between sprint/agility performances and jumping ability in different techniques (SJ, CMJ, and DJ) has not been studied thoroughly. As mentioned above, there is a relationship between speed, agility and SJ/CMJ performances, but the relationship with DJ is not clear. Since the jumping technique has a substantial effect on jumping variables (Struzik, Pietraszewski & Zawadzki, 2014), it is necessary to reveal the relationship between DJ and speed/agility. So, if a significant relationship can be found between speed, agility, and DJ performance, it can help coaches and trainers to use more training models based on the DJ movement technique, which plays a critical role in basketball.

Age is one of the determining factors in the interpretation of the relationship between the physical level and game performance of basketball players (Mancha-Triguero, Garcia-Rubio, Calleja-Gonzalez & Ibanez, 2019). So, it is thought that revealing possible athletic performance differences among the competitive group (senior) and the developmental groups (under 19 and 17 years) will be a useful finding for the coaches and trainers in the process of training programmes of the athletes. Moreover, the participation of athletes from different age ranges in the present study will be ensured for the relationship between jumping performances, sprints and agility. The main purpose of the present study was to investigate the correlation of jumping performances in various tasks with sprint and agility in basketball players of different ages. In line with this, the study hypotheses were

established as follows: (1) jumping performances performed in different tasks correlate with sprints, (2) jumping performances performed in different tasks correlate with agility, and (3) the athletic performance outcomes of basketball players in different age categories are different.

Methods

Participants

Thirty-six male basketball players participated in this study. Twelve players were members of the under 17-year-old team (U17; age 15.46 ± 0.32 years). Twelve players belonged to the under 19-year-old team (U19; age 17.25 ± 0.45 years). Twelve players belonged to the senior team (age 25.75 ± 5.12 years (Table 1). U17 and U19 players were members of the same team competing in national youth leagues, while the senior group was a member of a team competing in a professional basketball league.

Table 1. Anthropometric characteristics of the subjects (mean \pm SD)

Group	N	Age (years)	Height (cm)	Body mass (kg)	Body mass index ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)
Senior	12	25.75 ± 5.12	192.25 ± 9.00	91.33 ± 14.21	24.65 ± 3.83
U19	12	17.25 ± 0.45	185.92 ± 6.41	78.11 ± 11.14	23.38 ± 3.59
U17	12	15.46 ± 0.32	181.46 ± 10.23	76.64 ± 10.82	24.15 ± 2.88

The criteria for inclusion in the study were to being a competitive male basketball player, basketball experience of at least three years, and not to use any kind of ergogenic substance (e.g., creatine, caffeine). The exclusion criteria were, any lower-extremity operation in the last two years, the inability to attend in team basketball training, and musculoskeletal injury in the past six months (Zagatto et al., 2022).

Procedures

All study tests and measurements were conducted a week before the pre-season camping period when the players who participated in the study were not attend in different training sessions and/or games. The study protocol consisted of two testing sessions (on separate days). In the first session of the study, anthropometric and vertical jump measurements of the participants were tested. A standardized warming up process prior to the jumping test protocols, which involved five minutes of jogging, five minutes stretching (passive), and three sub-maximal vertical jumps (Köklü, Alemdaroğlu, Koçak, Erol & Findikoğlu, 2011). The warming up process was followed by five minutes of resting. The order of vertical jump testing was consistent: SJ, CMJ and DJ. In the second session of the study, all players underwent sprint and agility tests. Before the sprint and agility test protocols, a standardized warming up for five minutes consisting of running and agility-based drills was performed (Sonesson, Lindblom & Hägglund, 2021).

Participants were allowed to do a trial session before the data collection process to ensure their familiarization with the test protocols. Both test sessions were conducted at the same hours of the day (12-5 pm). Strong verbal encouragement was provided during study measurements.

The experimental design of the study is presented in Figure 1.

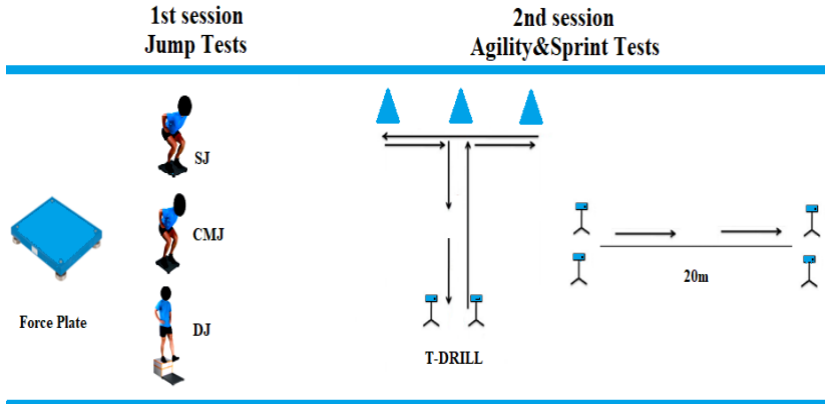


Figure 1. Experimental design

Anthropometric measurements

Body mass was measured by the force plate (automatically before jumping testing), and body height was obtained by a stadiometer (seca 220, seca, Hamburg, Germany).

Vertical jump measurements

A portable piezoelectric force plate (Kistler, Winterthur, Switzerland; type 9260AA6, 50x60 cm) was used to determine the jumping performances of the players. Players performed SJ, CMJ, and DJ test protocols respectively. Participants performed each jump task for three times, with approximately a two minutes recovery time between attempts. They were asked to jump as high as possible in the valid technique and the highest score of three repetition was recorded.

During the assessment of the SJ test, the participants were instructed to stand and flex their knees to almost 90° and perform a vertical jump. The SJ test performed hands on hips condition to prevent any effect of arm movements on the test task. Players had to avoid any kind of counter-movement as much as possible (Coratella et al., 2018). The CMJ test was performed bilaterally with a fast counter-movement at approximately 90° of knee flexion angle. To minimize the influence of possible upper-body movements on the centre of mass point all CMJ measures were performed with the hands on the hips (Pérez-Castilla, Jiménez-Reyes, Haff & García-Ramos, 2019). The DJ task involved standing on a 30-cm jump box with feet shoulder-width apart. At a distant equal to half the body height of each player away from the front of the jump box a target point was placed to standardize each trial.

Following landing process, the participants jumped vertically as high as possible without restricting arm movements to provide counter-movement (Beardt et al., 2018; Makaraci, Pamuk & Soslu, 2022).

The movement characteristics of each jumping test obtained from the Kistler's Measurement, Analysis & Reporting Software (MARS, S2P, Ljubljana, Slovenia) are presented in Figure 2.

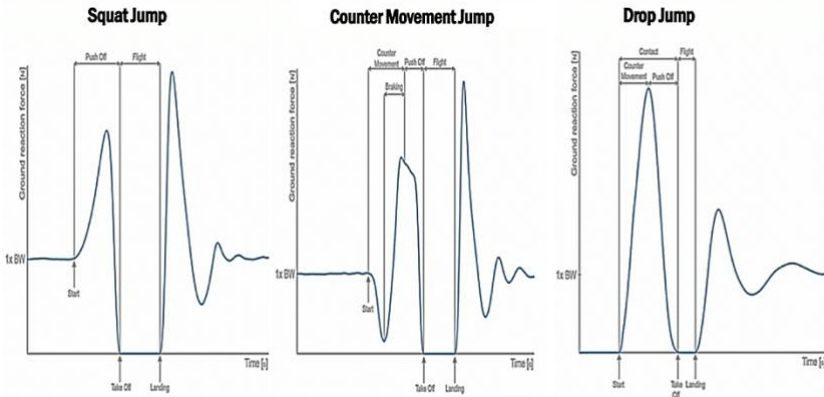


Figure 2. Movement characteristics of SJ, CMJ, and DJ test obtained from the MARS

Force plate-based vertical jumping parameters involving jump height from take-off velocity (JHTOV), relative maximal power (RMP), acceleration (ACL), vertical take-off velocity (VTOV), average power (AP), average force (AF), average velocity (AV), and flight time (FT) obtained from the MARS were used for statistical analysis (Makaraci et al., 2021).

20-m sprint test

20-m sprint (linear) test was performed to reveal acceleration ability of the players. Three maximal 20-m sprint were performed. The recovery period was three minutes between the sprint trials. Test times were measured using a portable wireless photocell system (Witty, Microgate, Bolzano, Italy) connected to an electronic timer. The photocell gates were placed at the starting and finishing line at a 120 cm height. The fastest of the 3 sprint time was recorded (Garcia-Gil et al., 2018).

T-Drill agility test

The T-Drill agility test was used to determine the COD and agility performances. The test includes runnings in different sides (lateral, forward, and backward) to measure the ability for defensive actions and speed with directional changes. For basketball players, the T-Drill agility test is considered one of the most valid and useful test protocols in agility-based measurements (Garcia-Gil et al., 2018). According to the test protocol, firstly each participant was asked to sprint forward 9 m and touch the the cone on the ground. Then a 4.5 m lateral slides (shuffle) to the left side with touching to the cone with the left hand was

performed. The participant then suddenly shuffled opposite direction (to the right) 9 m to touch the cone with the right hand. Then a 4.5 m shuffle was performed to the left to touch the cone in the middle with the right hand. Finally, the participant back-peddled 9 m, passing through the finish point (Garcia-Gil et al., 2018). Three maximal T-Drill test were performed and the fastest of 3 trials was recorded for further analysis. A portable wireless photocell system (Witty, Microgate, Bolzano, Italy) connected to an electronic timer was used to measure the test time.

Statistical analysis

Data were analysed using IBM SPSS Statistics (Version 24.0 for Windows; IBM, Armonk, NY, USA). Descriptive statistics presented as mean (\bar{X}) and standard deviations (SDs). After normal distribution was examined and confirmed using the Kolmogorov-Smirnov test Pearson's correlation coefficient was used to establish correlations among jumping performance parameters in different tasks, sprint and agility. The following criteria were applied to interpret the magnitude of the correlation (r) between the test measures was assessed with the following thresholds: $\leq .1$, trivial; $.1-.3$, small; $.3-.5$, moderate; $.5-.7$, large; $.7-.9$, very large; and $.9-1.0$, almost perfect (Hopkins, Marshall, Batterham & Hanin, 2009).

Differences in the jump performances among the age groups (Senior, U19, and U17) were tested by one-way analyses of variance (ANOVA) with Tukey's post hoc follow-up testing when necessary for each jump test. To estimate effect sizes, eta squared (η^2) was computed with $\eta^2 \geq .01$ indicating small, $\geq .06$ medium and $\geq .14$ large effects (Cohen, 1988). Statistical significance was set at $\alpha < .05$.

Ethics Statements

The study measurements and design, possible risks and benefits of the research were fully explained to all players, and they all gave their written informed consent. Participants were assured that they could withdraw from the test sessions without penalty at any time. Parental signed consent was obtained for U17 team players. Ethical approval was granted by the the Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Medicine Ethics Committee (no. 2021-2/10) in accordance with the Declaration of Helsinki.

Results

A negative correlation was found between sprint, agility and jumping performances in each jumping task ($p < .05$). JHTOV and RMP parameters were determined as strong predictors of sprint and agility ($p < .001$). Statistical differences were observed among the groups (senior, U19, and U17) in SJ, CMJ, DJ tests and sprint/agility performances ($p < .05$). In the differences detected, the U19 group was observed to have the highest scores, particularly for SJ and DJ test performances.

Table 2 shows the correlations between the 20-m sprint, T-Drill agility, and SJ, CMJ, and DJ test parameters.

Table 2. Correlation coefficients between sprint/agility scores and jumping during each test

	Test	JHTOV (m)	RMP (W/kg)	ACL (m/s ²)	VTOV (m/s)	AP (W)	AF (N)	AV (m/s)	FT (s)
20 m sprint (s)	SJ	-.643**	-.685***	-.525**	-.480**	-.414*	-.300	-.349*	-.397*
	CMJ	-.711***	-.706***	-.264	-.668***	-.545**	-.335*	-.655***	-.623***
	DJ	-.719***	-.718***	-.310	-.735***	-.547**	-.348*	-.019	-.737***
T-Drill Agility (s)	SJ	-.706***	-.716***	-.585***	-.511**	-.421*	-.259	-.417**	-.410**
	CMJ	-.642***	-.722***	-.226	-.740***	-.537**	-.284	-.726***	-.682***
	DJ	-.750***	-.707***	-.269	-.749***	-.488**	-.238	-.075	-.742***

JHTOV: Jump height from take off velocity; RMP: Relative maximal power; ACL: Acceleration; VTOV: Vertical take off velocity; AP: Average power; AF: Average force; AV: Average velocity; FT: Flight time; SJ= Squat jump; CMJ = Counter-movement jump; DJ= Drop jump. *p < .05; **p < .01; *** p < .001.

For the SJ test, all parameters except for AF were significantly correlated with 20-m sprint and T-Drill agility (p < .05). For the CMJ test, all parameters except for ACL were significantly correlated with 20-m sprint, and all parameters except for ACL and AF were significantly correlated with T-Drill agility. For the DJ test, all parameters except for ACL and AV were significantly correlated with the 20-m sprint, and all parameters except for ACL, AF, and AV were significantly correlated with T-Drill agility. JHTOV and RMP parameters in each jump task demonstrated a high significance/correlation with both sprint and agility (p < .001, r = .642-.750).

The correlation graphs of both the JHTOV and RMP parameters for the 20-m sprint and T-Drill agility scores are presented in Figures 3 and 4.

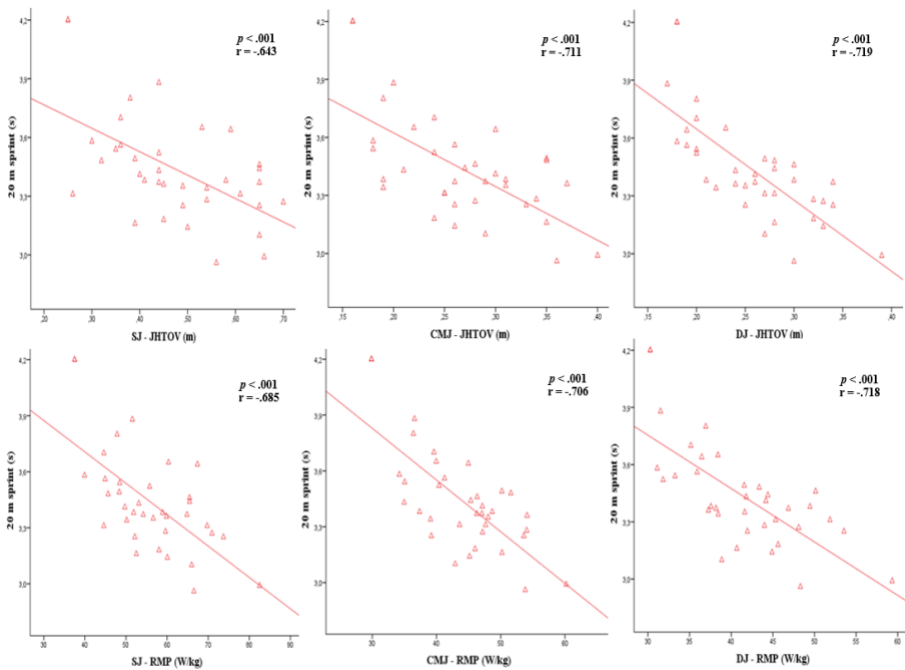


Figure 3. Correlation of JHTOV and RMP parameters with with 20-m sprint scores

Figure 3 demonstrates the correlation graph of JHTOV and RMP parameters with the 20-m sprint scores. There was a negative correlation between the JHTOV, RMP parameters of SJ, CMJ, DJ and 20-m sprint performance. In addition, JHTOV and RMP parameters had both high statistical significance and a large correlation with sprint scores for CMJ and DJ performances ($p < .001$, $r \geq .70$)

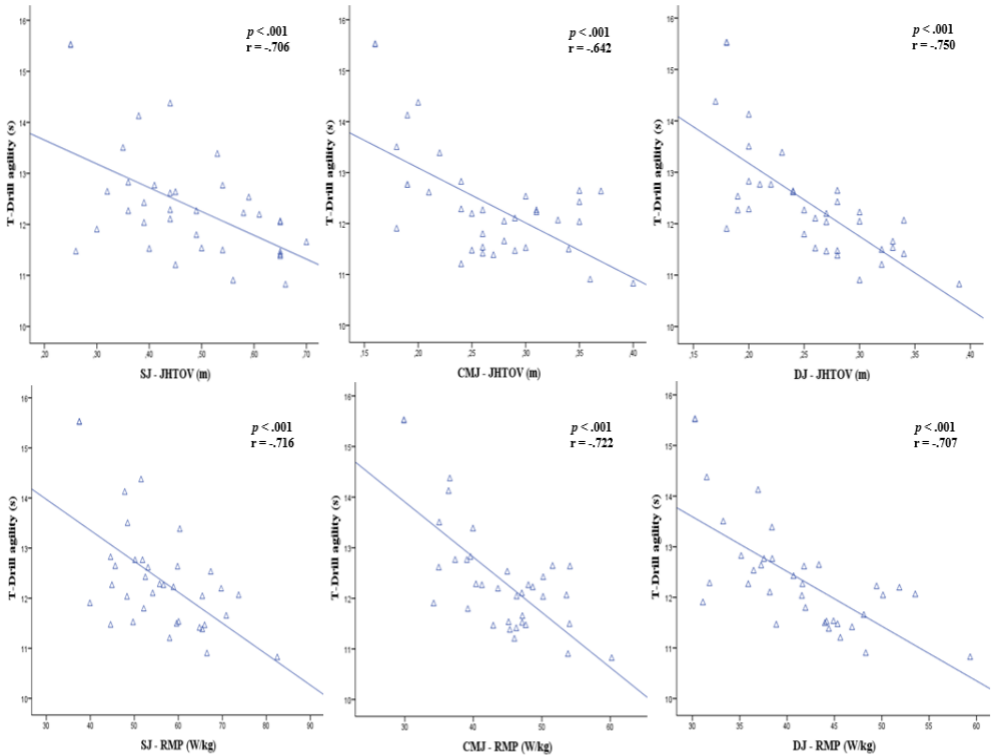


Figure 4. Correlation of JHTOV and RMP parameters with T-Drill agility scores

Figure 4 demonstrates the correlation graph of JHTOV and RMP parameters with the T-Drill agility performance. There was a negative correlation between the JHTOV, RMP parameters of SJ, CMJ, DJ and T-Drill agility performance. RMP had both high statistical significance and a large correlation with sprint score for each jump task ($p < .001$, $r \geq .70$).

One-way ANOVA and post hoc (Tukey) test results of SJ, CMJ and DJ tests among the age groups are presented in Table 3, Table 4, and Table 5 respectively.

Table 3. One-way analysis of variance (ANOVA) of squat jump performances among the groups

Squat Jump					
Group	Variables	\bar{X}	SD	<i>p</i>	Tukey's post hoc
Senior	JHTOV (<i>m</i>)	0.45	0.12	<i>p</i> = .005 $\eta^2 = .391$	U19>Snr (<i>p</i> = .050) U19>U17 (<i>p</i> = .004)
U19		0.57	0.10		
U17		0.41	0.11		
Senior	RMP (<i>W/kg</i>)	55.15	5.18	<i>p</i> < .001 $\eta^2 = .396$	U19> Snr (<i>p</i> = .027) U19>U17 (<i>p</i> < .001)
U19		64.44	6.56		
U17		48.42	4.33		
Senior	ACL (<i>m/s²</i>)	5.88	1.16	<i>p</i> < .001 $\eta^2 = .402$	U19>U17 (<i>p</i> < .001) Snr >U17 (<i>p</i> = .014)
U19		6.56	1.50		
U17		4.33	1.09		
Senior	VTOV (<i>m/s</i>)	2.40	0.21	<i>p</i> = .026 $\eta^2 = .205$	Snr >U17 (<i>p</i> = .040) U19>U17 (<i>p</i> = .049)
U19		2.44	0.39		
U17		2.10	0.24		
Senior	AP (<i>W</i>)	1980.75	555.32	<i>p</i> = .002 $\eta^2 = .310$	U19>U17 (<i>p</i> = .003) Snr >U17 (<i>p</i> = .013)
U19		2095.25	483.90		
U17		1408.17	313.93		
Senior	AF (<i>N</i>)	1456.42	185.75	<i>p</i> = .001 $\eta^2 = .350$	Snr >U17 (<i>p</i> = .001)
U19		1261.68	203.31		
U17		1085.36	254.62		
Senior	AV (<i>m/s</i>)	1.29	0.31	<i>p</i> = .003 $\eta^2 = .302$	U19> Snr (<i>p</i> = .005) U19>U17 (<i>p</i> = .009)
U19		1.67	0.31		
U17		1.32	0.21		
Senior	FT (<i>s</i>)	0.51	0.06	<i>p</i> = .019 $\eta^2 = .210$	Snr >U17 (<i>p</i> = .016)
U19		0.50	0.10		
U17		0.42	0.05		

Table 4. One-way analysis of variance (ANOVA) of counter-movement jump performances among the groups

Counter-Movement Jump					
Group	Variables	\bar{X}	SD	<i>p</i>	Tukey's post hoc
Senior	JHTOV (<i>m</i>)	0.30	0.04	<i>p</i> < .001 $\eta^2 = .436$	U19>U17 (<i>p</i> < .001) Snr >U17 (<i>p</i> < .001)
U19		0.30	0.06		
U17		0.21	0.04		
Senior	RMP (<i>W/kg</i>)	46.86	4.14	<i>p</i> < .001 $\eta^2 = .465$	U19>U17 (<i>p</i> < .001) Snr >U17 (<i>p</i> < .001)
U19		48.16	6.65		
U17		37.29	5.09		
Senior	ACL (<i>m/s²</i>)	3.23	0.88	<i>p</i> = .040 $\eta^2 = .170$	Snr >U17 (<i>p</i> = .031)
U19		2.75	0.95		
U17		2.32	0.65		
Senior	VTOV (<i>m/s</i>)	2.27	0.15	<i>p</i> < .001 $\eta^2 = .580$	U19> Snr (<i>p</i> = .032) U19>U17 (<i>p</i> < .001) Snr>U17 (<i>p</i> = .001)
U19		2.46	0.20		
U17		1.98	0.17		
Senior	AP (<i>W</i>)	2088.67	469.62	<i>p</i> = .001 $\eta^2 = .358$	Snr>U17 (<i>p</i> = .001) U19>U17 (<i>p</i> = .011)
U19		1932.17	313.23		
U17		1438.35	373.30		
Senior	AF (<i>N</i>)	1643.42	275.97	<i>p</i> = .002 $\eta^2 = .315$	Snr>U17 (<i>p</i> = .001)
U19		1430.75	182.56		
U17		1263.68	255.45		
Senior	AV (<i>m/s</i>)	1.33	0.19	<i>p</i> = .008 $\eta^2 = .258$	U19>U17 (<i>p</i> = .006)
U19		1.48	0.18		
U17		1.21	0.21		
Senior	FT (<i>s</i>)	0.46	0.03	<i>p</i> < .001 $\eta^2 = .690$	U19>Snr (<i>p</i> = .014) U19>U17 (<i>p</i> < .001) Snr>U17 (<i>p</i> < .001)
U19		0.50	0.04		
U17		0.39	0.02		

JHTOV: Jump height from take off velocity; RMP: Relative maximal power; ACL: Acceleration; VTOV: Vertical take off velocity; AP: Average power; AF: Average force; Average velocity; FT: Flight time; Snr: Senior. η^2 effect size. where $\eta^2 \geq 0.01$ small, ≥ 0.059 medium and ≥ 0.138 large effects.

Table 5. One-way analysis of variance (ANOVA) of drop jump performances among the groups

Drop Jump					
Group	Variables	\bar{X}	SD	<i>p</i>	Tukey's post hoc
Senior	JHTOV (<i>m</i>)	0.25	0.03	<i>p</i> < .001 $\eta^2 = .562$	U19>Snr (<i>p</i> = .002) U19>U17 (<i>p</i> < .001) Snr >U17 (<i>p</i> = .028)
U19		0.31	0.04		
U17		0.21	0.04		
Senior	RMP (<i>W/kg</i>)	40.71	5.13	<i>p</i> < .001 $\eta^2 = .410$	U19> Snr (<i>p</i> = .021) U19>U17 (<i>p</i> < .001)
U19		47.06	5.72		
U17		36.25	5.62		
Senior	ACL (<i>m/s²</i>)	7.63	1.55	<i>p</i> = .120 $\eta^2 = .125$	-
U19		7.29	2.02		
U17		6.24	1.33		
Senior	VTOV (<i>m/s</i>)	2.30	0.15	<i>p</i> < .001 $\eta^2 = .620$	U19> Snr (<i>p</i> = .003) U19>U17 (<i>p</i> < .001) Snr >U17 (<i>p</i> = .003)
U19		2.50	0.15		
U17		2.08	0.12		
Senior	AP (<i>W</i>)	2001.92	317.09	<i>p</i> < .001 $\eta^2 = .375$	U19>U17 (<i>p</i> = .001) Snr >U17 (<i>p</i> = .002)
U19		2050.50	384.41		
U17		1396.42	486.23		
Senior	AF (<i>N</i>)	1569.00	216.98	<i>p</i> = .006 $\eta^2 = .279$	Snr >U17 (<i>p</i> = .005)
U19		1457.75	249.87		
U17		1195.96	330.71		
Senior	AV (<i>m/s</i>)	1.39	0.13	<i>p</i> < .001 $\eta^2 = .447$	U19>U17 (<i>p</i> < .001) Snr >U17 (<i>p</i> = .019)
U19		1.57	0.16		
U17		1.36	0.26		
Senior	FT (<i>s</i>)	0.47	0.03	<i>p</i> < .001 $\eta^2 = .679$	U19> Snr (<i>p</i> < .001) U19>U17 (<i>p</i> < .001) Snr >U17 (<i>p</i> = .001)
U19		0.51	0.03		
U17		0.42	0.02		

JHTOV: Jump height from take off velocity; RMP: Relative maximal power; ACL: Acceleration; VTOV: Vertical take off velocity; AP: Average power; AF: Average force; Average velocity; FT: Flight time; Snr: Senior. η^2 effect size. where $\eta^2 \geq 0.01$ small, ≥ 0.059 medium and ≥ 0.138 large effects.

There was a statistically significant difference among the groups in all jumping test protocols except for the ACL parameter during the DJ test. For the SJ, CMJ, and DJ test results significant differences among the groups were found to be a large effect according to Cohen's classification ($\eta^2 \geq .138$).

One-way ANOVA and post hoc test results of sprint and agility tests among the age groups are presented in Table 6.

Table 6. One-way ANOVA analysis of sprint and agility scores among the groups

Group	Test	\bar{X}	SD	One-Way ANOVA	Tukey's post hoc
Senior	20 m sprint (s)	3.43	0.14	<i>p</i> < .001 $\eta^2 = .390$	U19<U17 (<i>p</i> < .001)
U19		3.23	0.16		
U17		3.65	0.32		
Senior	T-drill agility (s)	12.16	0.49	<i>p</i> < .001 $\eta^2 = .435$	U19<U17 (<i>p</i> < .001) Senior<U17 (<i>p</i> = .006)
U19		11.60	0.53		
U17		13.33	1.37		

Table 6 shows that sprint and agility performances among the groups were found to be statistically significant (*p* < .001, $\eta^2 = .390$ and $\eta^2 = .435$ respectively). The differences among the groups were found to have a large effect. It was determined that the U19 was

better than the U17 group in 20-m sprint performance ($p < .001$). It was also determined that U19 and the senior group were better than the U17 group in T-Drill agility performance ($p < .001$ and $p = .006$, respectively).

Discussion and Conclusion

An explosive and force-prevailing profile has been noticed in basketball players (Laffaye, Wagner & Tombleson, 2014). Vertical jump protocols such as SJ, CMJ, and DJ include fast SSC and explosive mechanisms. While there are previous studies on vertical jump performance, sprint, and agility, no study examining the relationship between three different jumping tasks and sprint/agility in basketball players was found. In this context, the main purpose of the present study was to investigate the correlation of jumping performances in different tasks with sprint and agility in basketball players. The second purpose was to reveal the jump, sprint and agility performances of basketball players in different age groups. Players from different age groups who were actively playing in the basketball teams were chosen in terms of interpreting this possible correlation in the present study.

In some sports, including basketball, jumping ability and capacity are among the primary conditions for success (Blanco, Nimphius, Seitz, Spiteri & Haff, 2019). The importance of anaerobic actions such as sprint and agility, which take place in a short time and at high intensity, comes to the fore (Latorre Román et al., 2018). Simenz, Dugan and Ebben (2005) stated that motoric features such as strength, power, agility, and speed were associated with jumping performance. According to the present study results, a negative correlation was found between sprint, agility, and jumping performances in each technique ($p < .05$; Table 2). Asadi (2016) found a moderate relationship between sprint, agility, and CMJ ($r = -.61$ and $r = -.60$). Stojanovic, Ostojic, Calleja-González, Milosevic and Mikic (2012) reported that there was a high negative correlation between CMJ and repetitive sprinting in basketball players ($r = -.74$). In the same direction, Suarez-Arrones et al. (2020) stated a moderate negative correlation between jump height and linear sprint ($r = -.43$). Alemdaroglu (2012) reported a strong relationship between sprint, agility, and jump height in SJ and CMJ protocols. The results of the studies mentioned confirm the relationship of agility and speed with SJ and CMJ performances. However, the results are evaluated mostly on the jump height parameter. The force plate-based measurements allow the jump performance to be evaluated in different ways (Lake et al., 2018). In our study, it was also observed that JHTOV and RMP parameters in each jump test protocol were highly correlated with sprint and agility scores ($p < .001$, $r \geq .70$; Figures 3 and 4). So, JHTOV and RMP can be considered the strong predictors of sprint and agility in basketball players. Likewise, Chaouachi et al. (2009) indicated that one repetition maximum squat output expressed the best single predictor of short distance sprint performance in basketball players. Therefore, it is an important finding that a power-related (jumping force) value such as RMP is associated with sprint and agility performances. On the other hand, Barr and Nolte (2011) explored that the drop jump height (0.84 m) was correlated to sprint times (0- to 10-m and 10- to 30-m) in female athletes. Unlike other studies, the

results obtained from the DJ test used in our study are similar to those of SJ and CMJ protocols. One of the possible reasons for this may be that DJ, SJ, and CMJ have eccentric contractions that occur following a concentric contraction in the form of SSC movements (Ruffieux, Wälchli, Kim & Taube, 2020). When the results are analyzed, it is thought that the correlation between the jumps performed in the vertical axis and short-distance sprint/agility is due to the similarity of acceleration, application of force in different axes, biomechanical/neuromuscular structures and energy systems. On the other hand, the importance of the study findings increases considering the very low number of studies examining the mentioned correlation in basketball players.

According to another result of the study hypothesis; statistical differences were observed among the age groups in SJ, CMJ, DJ tests, and sprint/agility performances ($p < .05$; Tables 3 and 4). In the differences detected in the jumping performances, the U19 group had the highest cores, particularly in SJ and DJ tests. It was determined that CMJ performance was similar in both the senior and U19 groups (Table 3). Ciacci and Bartolomei (2017) stated that the senior group had better performance than the U19 and U17 groups in the pre-test measurements in the study, which examined the effect of explosive power training on vertical jump performance of basketball players. It was also determined that there was no difference in CMJ performance between the senior and U19 groups. In a study conducted on handball players, Saavedra et al. (2018) reported that A-Team players were better in CMJ performance (height and power) than U19-U17-U15 teams' players. On the other hand, Pavillon et al. (2021) mentioned that the U19 group exhibited better CMJ performance (jump height) than the U17 and U15 groups in football players. These studies suggested that the SJ performance of the U19 group might be better than the senior group. In our study, in the differences detected in the sprint and agility performances, the U19 group was observed to have better scores than the U17 group, but no significant difference was revealed between the senior and U19 groups (Table 4). Los Arcos et al. (2020) stated that the U19 group performed better than the elite group in agility test scores, but both groups exhibited similar performance in acceleration scores in football players. On the contrary, Doyle, Browne and Horan (2021) stated that the senior group was better than the U19 and U17 groups in 10–20-m and 30-m sprint performances. The differences in favour of the U19 group for jump, sprint, and agility performances can be explained by the possibility that the U19 group players are more likely to be affected by the effects of physical training because they are in the developmental period. Another possible reason could be the physical characteristics of the U19 group. Therefore, coaches and physical trainers should consider the developmental process and peak performance periods of the players before preparing long-term training programs.

In the present study, factors such as the fact that jump, agility, and sprint tests were carried out on different days and adequate rest periods were provided between the test protocols. The participants were allowed to perform trial exercises before measurements with the force plate device were effective. These factors increase the validity and reliability of the findings. The main limitation of this study is that the lower limb muscle strength of the players is not assessed. Because the short sprint and agility performances could be

related to the power output of the muscle. Another limitation of this study was that the differences between sexes were not determined, and the findings of the study could not be fully discussed because scientific studies using the data of the force plate device utilized in the study were not sufficient quantitatively.

The findings of the present study indicate a negative correlation between sprint, agility, and different types of jumping performances in basketball players. The correlation of DJ performance with sprint and agility is a remarkable finding since the importance of explosive movements in basketball. Therefore, it can be suggested that focusing on SJ, CMJ, and DJ based exercises/applications can be an effective method to optimize agility and speed skills in basketball players. The study results also showed that jumping performance was significantly the highest in the U19 group in many parameters, particularly for SJ and DJ tests. This finding can provide information to trainers for athletic profiles of basketball players in different age groups.

Acknowledgements

We would like to thank all the players and coaching staff for their support during the study measurements.

Conflict of Interest

The authors report no conflict of interest.

Author Contributions

Research Idea: YM, RS; Research Design: YM, RS; Analysis of Data: YM; Writing: YM; Critical Review: RS

Corresponding Address:

*Ass. Prof. Dr. Yücel MAKARACI
Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Sports Sciences, KARAMAN
ORCID: 0000-0002-6891-9916
e-mail: yucelmkr@gmail.com*

References

1. **Alemdaroğlu, U.** (2012). The relationship between muscle strength, anaerobic performance, agility, sprint ability and vertical jump performance in professional basketball players. *Journal of Human Kinetics*, *31*, 149–158. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0016-6>
2. **Asadi, A.** (2016). Relationship between jumping ability, agility and sprint performance of elite young basketball players: A field-test approach. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, *18*(2), 177–186. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2016v18n2p177>
3. **Barr, M. J., & Nolte, V. W.** (2011). Which measure of drop jump performance best predicts sprinting speed?. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *25*(7), 1976–1982. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181e4f7ba>
4. **Beardt, B. S., McCollum, M. R., Hinshaw, T. J., Layer, J. S., Wilson, M. A., Zhu, Q., & Dai, B.** (2018). Lower-extremity kinematics differed between a controlled drop- jump and volleyball-takeoffs. *Journal of Applied Biomechanics*, *34*(4), 327–335. <https://doi.org/10.1123/jab.2017-0286>
5. **Blanco, P., Nimphius, S., Seitz, L. B., Spiteri, T., & Haff, G. G.** (2019). Countermovement jump and drop jump performances are related to grand jeté leap performance in dancers with different skill levels. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *35*(12), 3386–3393. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000003315>
6. **Chaouachi, A., Brughelli, M., Chamari, K., Levin, G. T., Abdelkrim, N. B., Laurencelle, L., & Castagna, C.** (2009). Lower limb maximal dynamic strength and agility determinants in elite basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *23*(5), 1570–1577. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181a4e7f0>
7. **Ciacchi, S., & Bartolomei, S.** (2017). The effects of two different explosive strength training programs on vertical jump performance in basketball. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *58*(10), 1375–1382. <https://doi.org/10.23736/s0022-4707.17.07316-9>
8. **Cohen, J.** (1988). *Statistical power analysis for the behavior sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
9. **Coratella, G., Beato, M., Milanese, C., Longo, S., Limonta, E., Rampichini, S., Bisconti, A. V., Schena, F., & Esposito, F.** (2018). Specific adaptations in performance and muscle architecture after weighted jump-squat vs. body mass squat jump training in recreational soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *32*(4), 921–929. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002463>
10. **Doyle, B., Browne, D., & Horan, D.** (2021). Differences in anthropometric and physical performance characteristics between U17, U19, and Senior Irish female international football players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, *16*(2), 352–359. <https://doi.org/10.1177/1747954120968191>
11. **Falces-Prieto, M., González-Fernández, F. T., García-Delgado, G., Silva, R., Nobari, H., & Clemente, F. M.** (2022). Relationship between sprint, jump, dynamic balance with the change of direction on young soccer players' performance. *Scientific Reports*, *12*(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-16558-9>
12. **Garcia-Gil, M., Torres-Unda, J., Esain, I., Duñabeitia, I., Gil, S. M., Gil, J., & Irazusta, J.** (2018). Anthropometric parameters, age, and agility as performance predictors in elite female basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *32*(6), 1723–1730. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002043>

13. **Hopkins, W., Marshall, S., Batterham, A., & Hanin, J.** (2009). Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *41*(1), 3–13. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31818cb278>
14. **Horníková, H., Jeleň, M., & Zemková, E.** (2021). Determinants of reactive agility in tests with different demands on sensory and motor components in handball players. *Applied Sciences*, *11*(14), 6531. <https://doi.org/10.3390/app11146531>
15. **Hughes, S., Warmenhoven, J., Haff, G. G., Chapman, D. W., & Nimphius, S.** (2021). Countermovement jump and squat jump force-time curve analysis in control and fatigue conditions. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003955>
16. **Köklü, Y., Alemdaroğlu, U., Koçak, F. Ü., Erol, A. E., & Fındıkoğlu, G.** (2011). Comparison of chosen physical fitness characteristics of Turkish professional basketball players by division and playing position. *Journal of Human Kinetics*, *30*, 99–106. <https://doi.org/10.2478/v10078-011-0077-y>
17. **Köklü, Y., Alemdaroğlu, U., Özkan, A., Koz, M., & Ersöz, G.** (2015). The relationship between sprint ability, agility and vertical jump performance in young soccer players. *Science & Sports*, *30*(1), e1-e5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scispo.2013.04.006>
18. **Laffaye, G., Wagner, P. P., & Tombleson, T. I.** (2014). Countermovement jump height: Gender and sport-specific differences in the force-time variables. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *28*(4), 1096–1105. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182a1db03>
19. **Lake, J., Mundy, P., Comfort, P., McMahon, J. J., Suchomel, T. J., & Carden, P.** (2018). Concurrent validity of a portable force plate using vertical jump force-time characteristics. *Journal of Applied Biomechanics*, *34*(5), 410–413. <https://doi.org/10.1123/jab.2017-0371>
20. **Latorre Román, P. Á., Villar Macias, F. J., & García Pinillos, F.** (2018). Effects of a contrast training programme on jumping, sprinting and agility performance of prepubertal basketball players. *Journal of Sports Sciences*, *36*(7), 802–808. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1340662>
21. **Lockie, R. G., Schultz, A. B., Callaghan, S. J., Jeffriess, M. D., & Berry, S. P.** (2013). Reliability and validity of a new test of change-of-direction speed for field-based sports: the change-of-direction and acceleration test (CODAT). *Journal of Sports Science & Medicine*, *12*(1), 88.
22. **Lockie, R. G., Beljic, A., Ducheny, S. C., Kammerer, J. D., & Dawes, J. J.** (2020). Relationships between playing time and selected NBA Combine test performance in Division I mid-major basketball players. *International Journal of Exercise Science*, *13*(4), 583–596. <https://digitalcommons.wku.edu/ijes/vol13/iss4/13>
23. **Los Arcos, A., Aramendi, J. F., Emparanza, J. I., Castagna, C., Yanci, J., Lezáun, A., & Martínez-Santos, R.** (2020). Assessing change of direction ability in a Spanish elite soccer academy. *Journal of Human Kinetics*, *72*(1), 229–239. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0109>
24. **Makaracı, Y., Özer, Ö., Soslu, R., & Uysal, A.** (2021). Bilateral counter movement jump, squat and drop jump performances in deaf and normal-hearing volleyball players: A comparative study. *Journal of Exercise Rehabilitation*, *17*(5), 339–347. <https://doi.org/10.12965/jer.2142522.261>
25. **Makaracı, Y., Pamuk, Ö., & Soslu, R.** (2022). Investigation of the effect of neuromuscular fatigue created with repetitive counter movement jump model on drop jump performance in adolescent basketball players: Experimental study. *Turkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, *14*(2).

26. **Mancha-Triguero, D., Garcia-Rubio, J., Calleja-Gonzalez, J., & Ibanez, S. J.** (2019). Physical fitness in basketball players: A systematic review. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 59(9), 1513–1525. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.19.09180-1>
27. **Markwick, W. J., Bird, S. P., Tufano, J. J., Seitz, L. B., & Haff, G. G.** (2015). The intraday reliability of the reactive strength index calculated from a drop jump in professional men's basketball. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(4), 482–488. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2014-0265>
28. **Negra, Y., Chaabene, H., Hammami, M., Amara, S., Sammoud, S., Mkaouer, B., & Hachana, Y.** (2017). Agility in young athletes: Is it a different ability from speed and power? *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(3), 727–735. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001543>
29. **Pavillon, T., Tourny, C., Aabderrahman, A. B., Salhi, I., Zouita, S., Rouissi, M., Hackney, A. C., Granacher, U., & Zouhal, H.** (2021). Sprint and jump performances in highly trained young soccer players of different chronological age: Effects of linear vs. change-of-direction sprint training. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 19(2), 81–90. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2020.10.003>
30. **Pérez-Castilla, A., Jiménez-Reyes, P., Haff, G. G., & García-Ramos, A.** (2019). Assessment of the loaded squat jump and countermovement jump exercises with a linear velocity transducer: Which velocity variable provides the highest reliability? *Sports Biomechanics*, 20(2), 247–260. <https://doi.org/10.1080/14763141.2018.1540651>
31. **Ruffieux, J., Wälchli, M., Kim, K. M., & Taube, W.** (2020). Countermovement jump training is more effective than drop jump training in enhancing jump height in non-professional female volleyball players. *Frontiers in Physiology*, 11, Article 231. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00231>
32. **Saavedra, J. M., Kristjánsdóttir, H., Einarsson, I. Þ., Guðmundsdóttir, M. L., Þorgeirsson, S., & Stefansson, A.** (2018). Anthropometric characteristics, physical fitness, and throwing velocity in elite women's handball teams. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(8), 2294–2301. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002412>
33. **Sales, M. M., Maciel, A. P., Aguiar, S. D. S., Asano, R. Y., Motta-Santos, D., de Moraes, J. F. V. N., Alves, P. M., Santos, P. A., Barbosa, L. P., Ernesto, C., & Sousa, C. V.** (2018). Vertical jump is strongly associated to running-based anaerobic sprint test in teenage futsal male athletes. *Sports*, 6(4), Article 129. <https://doi.org/10.3390/sports6040129>
34. **Santos, E. J., & Janeira, M. A.** (2011). The effects of plyometric training followed by detraining and reduced training periods on explosive strength in adolescent male basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(2), 441–452. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b62be3>
35. **Scanlan, A. T., Tucker, P. S., & Dalbo, V. J.** (2014). A comparison of linear speed, closed-skill agility, and open-skill agility qualities between backcourt and frontcourt adult semiprofessional male basketball players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(5), 1319–1327. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000276>
36. **Shalfawi, S. A., Sabbah, A., Kailani, G., Tønnessen, E., & Enoksen, E.** (2011). The relationship between running speed and measures of vertical jump in professional basketball players: A field-test approach. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(11), 3088–3092. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181212db0e>
37. **Shallaby, H. K.** (2010). The effect of plyometric exercises use on the physical and skillful performance of basketball players. *World Journal of Sport Sciences*, 3(4), 316–324. [https://idosi.org/wjss/3\(4\)10/13.pdf](https://idosi.org/wjss/3(4)10/13.pdf)

38. **Simenz, C. J., Dugan, C. A., & Ebben, W. P.** (2005). Strength and conditioning practices of National Basketball Association strength and conditioning coaches. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *19*(3), 495–504. <https://doi.org/10.1519/15264.1>
39. **Sonesson, S., Lindblom, H., & Hägglund, M.** (2021). Performance on sprint, agility and jump tests have moderate to strong correlations in youth football players but performance tests are weakly correlated to neuromuscular control tests. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, *29*(5), 1659–1669. <https://doi.org/10.1007/s00167-020-06302-z>
40. **Stojanovic, M. D., Ostojic, S. M., Calleja-González, J., Milosevic, Z., & Mikic, M.** (2012). Correlation between explosive strength, aerobic power and repeated sprint ability in elite basketball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *52*(4), 375–381.
41. **Struzik, A., Pietraszewski, B., & Zawadzki, J.** (2014). Biomechanical analysis of the jump shot in basketball. *Journal of Human Kinetics*, *42*(1), 73–79. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0062>
42. **Suarez-Arrones, L., Gonzalo-Skok, O., Carrasquilla, I., Asián-Clemente, J., Santalla, A., Lara-Lopez, P., & Núñez, F. J.** (2020). Relationships between change of direction, sprint, jump, and squat power performance. *Sports*, *8*(3), 38. <https://doi.org/10.3390/sports8030038>
43. **Theodorou, A., Paradisis, G., Panoutsakopoulos, V., Smpokos, E., Skordilis, E., & Cooke, C. B.** (2013). Performance indices selection for assessing anaerobic power during a 30 second vertical jump test. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *53*(6), 596–603.
44. **Walsh, M., Arampatzis, A., Schade, F., & Brüggemann, G. P.** (2004). The effect of drop jump starting height and contact time on power, work performed, and moment of force. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *18*(3), 561–566.
45. **Young, W. B., Pryor, J. F., & Wilson, G. J.** (1995). Countermovement and drop jump performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *9*(4), 232–236.
46. **Zagatto, A. M., Claus, G. M., Dutra, Y. M., de Poli, R. A., Lopes, V. H., Goodall, S., Loturco, I., & Boulosa, D.** (2022). Drop jumps versus sled towing and their effects on repeated sprint ability in young basketball players. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, *14*, Article 4. <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00395-w>
47. **Ziv, G., & Lidor, R.** (2010). Vertical jump in female and male basketball players-A review of observational and experimental studies. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *13*(3), 332–339. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2009.02.009>