



# Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi

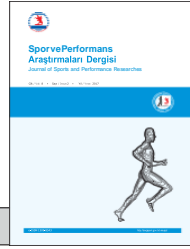
Journal of Sports and Performance Researches

Cilt / Vol: 11 • Sayı / Issue: 3 • Yıl / Year: 2020



e-ISSN 1309-8543

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



Sahibi / Owner

**Dr. Yavuz ÜNAL**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Rektörü

Genel Yayın Yönetmeni / Executive Editor

**Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU**

Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi Dekanı

Baş Editör / Editor in Chief

**Dr. Özgür BOSTANCI**

Yayın Kurulu / Editorial Board

Dr. M. Yalçın TAŞMEKTEPLİGİL	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Osman İMAMOĞLU	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Soner ÇANKAYA	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Tülin ATAN	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Menderes KABADAYI	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Özgür BOSTANCI	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Murat ELİÖZ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Mehmet ÇEBİ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Musa ÇON	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Egemen ERMiş	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Yıldırım KAYACAN	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Bilal DEMİRHAN	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Levent BAYRAM	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Erol DOĞAN	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Bade YAMAK	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Deniz Özge YÜCELOĞLU KESKİN	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Vedat ERİM	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Yener AKSOY	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Ali Kerim YILMAZ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Gül ÇAVUŞOĞLU	Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Yayın Periyodu ve Türü / Publication Type and Periods

SPD 4 ayda bir, yılda 3 sayı yayınlanan yerel süreli yayındır

JSPR is published 3 times a year

Yazışma Adresi / Correspondence Address

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi

Kurupelit Kampüsü - 55139 - Atakum / SAMSUN spd@omu.edu.tr

Online ISSN NO:1309-8543

Tel: +90362 312 19 19 - 5676 - 5637 Fax: +90362 457 69 24

## DANIŞMA KURULU / Scientific Advisory Board

Dr. A. Ahmet DOĞAN,	Kırıkkale Üniversitesi
Dr. A. Faik İMAMOĞLU,	Gazi Üniversitesi
Dr. Abdullah CENİKLİ,	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Dr. Ahmet SANIOĞLU,	Selçuk Üniversitesi
Dr. Ajlan SAÇ,	Trakya Üniversitesi
Dr. Akan BAYRAKDAR,	Bingöl Üniversitesi
Dr. Ali KIZILET,	Marmara Üniversitesi
Dr. Ali TEKİN,	Bitlis Eren Üniversitesi
Dr. Aliye MENEVŞE,	İstanbul Esenyurt Üniversitesi
Dr. Aslan KALKAVAN,	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Dr. Bade YAMAK,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Bilal ÇOBAN,	Fırat Üniversitesi
Dr. Bilal DEMİRHAN,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Birol ÇOTUK,	Marmara Üniversitesi
Dr. Burçin ÖLÇÜCÜ,	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Dr. Cengiz ARSLAN,	Fırat Üniversitesi
Dr. Deniz Özge Yüceloğlu KESKİN,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. E. Ahmet TERZİOĞLU,	Erzincan Üniversitesi
Dr. Egemen ERMİŞ,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Emin KURU,	Gazi Üniversitesi
Dr. Erkan DEMİRKAN,	Hitit Üniversitesi
Dr. Erman ÖNCÜ,	KTÜ
Dr. Erdal ZORBA,	Gazi Üniversitesi
Dr. Erdoğan TOZOĞLU,	Atatürk Üniversitesi
Dr. Erkut TUTKUN,	Uludağ Üniversitesi
Dr. Erol DOĞAN,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ankara
Dr. Ertan KILCIGİL,	Üniversitesi
Dr. Fatih HAZAR,	Adnan Menderes Üniversitesi
Dr. Fatih KARAHÜSEYİNOĞLU,	Fırat Üniversitesi
Dr. Fatih KILINÇ,	Süleyman Demirel Üniversitesi
Dr. Fehmi TUNCEL,	Ankara Üniversitesi
Dr. Fikret SOYER,	Sakarya Üniversitesi
Dr. Gazanfer DOĞU,	Abant İzzet Baysal Üniversitesi Hitit
Dr. Güner ÇİÇEK,	Üniversitesi
Dr. Güner EKENCİ,	Gazi Üniversitesi
Dr. Halil TAŞKIN,	Selçuk Üniversitesi
Dr. Hülya AŞÇI,	Marmara Üniversitesi
Dr. Hasan KASAP,	Gedik Üniversitesi
Dr. Hürmüz KOÇ,	Çanakkale Onsekiz Mart
Dr. H. Nedim ÇETİN,	Üniversitesi Sakarya Üniversitesi
Dr. İbrahim YILDIRAN,	Gazi Üniversitesi
Dr. İlhan TOKSÖZ,	Trakya Üniversitesi
Dr. İrfan YILDIRIM,	Mersin Üniversitesi
Dr. Kadir GÖKDEMİR,	Gazi Üniversitesi
Dr. Levent BAYRAM,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Mehmet GÜNAY,	Gazi Üniversitesi
Dr. Mehmet Akif ZİYAGİL,	Mersin Üniversitesi
Dr. Mehmet KILIÇ,	Selçuk Üniversitesi
Dr. M. Yalçın TAŞMEKTEPLİGİL,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Mehmet TÜRKMEN,	Muş Alparslan Üniversitesi
Dr. Mehmet YORULMAZLAR,	Marmara Üniversitesi
Dr. Mehmet ÇEBİ,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Metin KAYA,	Gazi Üniversitesi
Dr. Menderes KABADAYI,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Metin V. SAYIN,	Celal Bayar Üniversitesi
Dr. Murat ELİÖZ,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi

## DANIŞMA KURULU / Scientific Advisory Board

Dr. Murat GÖKALP,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Murat KALDIRIMCI,	Atatürk Üniversitesi
Dr. Musa ÇON,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Mustafa ÖZDAL,	Gaziantep Üniversitesi
Dr. Necati CERRAHOĞLU,	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Dr. Nurtekin ERKMEN,	Selçuk Üniversitesi
Dr. Osman İMAMOĞLU,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Ozan SEVER,	Atatürk Üniversitesi
Dr. Ömer ŞENEL,	Gazi Üniversitesi
Dr. Önder DAĞLIOĞLU,	Gaziantep Üniversitesi
Dr. Özgür BOSTANCI,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Özgür ÖZKAYA,	Ege Üniversitesi
Dr. Özkan IŞIK,	Sakarya Üniversitesi
Dr. Recep CENGİZ,	Bartın Üniversitesi
Dr. Recep KÜRKCÜ,	Amasya Üniversitesi
Dr. Reşat KARTAL,	Adnan Menderes Üniversitesi
Dr. Sebahattin DEVECİOĞLU,	Fırat Üniversitesi
Dr. Semih YILMAZ,	Marmara Üniversitesi
Dr. Serkan HAZAR,	Niğde Üniversitesi
Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Sinan BOZKURT,	Marmara Üniversitesi
Dr. Soner ÇANKAYA,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Suat KARAKÜÇÜK,	Gazi Üniversitesi
Dr. Süleyman PATLAR,	Selçuk Üniversitesi
Dr. Tamer SÖKMEN,	Gazi Üniversitesi
Dr. Tayfun AMMAN,	Sakarya Üniversitesi
Dr. Tuba KIZILET	Marmara Üniversitesi
Dr. Turgut KAPLAN,	Selçuk Üniversitesi
Dr. Tülin ATAN,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Vedat ÇINAR,	Fırat Üniversitesi
Dr. Vedat ERİM,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Velittin BALCI,	Ankara Üniversitesi
Dr. Veysel KÜÇÜK,	Marmara Üniversitesi
Dr. Yakup Akif AFYON,	Muğla Üniversitesi
Dr. Yalçın KAYA,	Selçuk Üniversitesi
Dr. Yasin KELEŞ,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Yaşar BARUT,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Yavuz Selim AĞAOĞLU,	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Dr. Yener AKSOY,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Yıldırım KAYACAN,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Yunus YILDIRIM,	Mersin Üniversitesi
Dr. Yücel OCAK,	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Dr. Zahit SERASLAN,	Gelişim Üniversitesi
Dr. Zekai PEHLİVAN,	Mersin Üniversitesi

İngilizce Dil Editörü / English Language Editor

**Aydan ERMİŞ**

İstatistik Danışmanlar / Statistic Advisors

**Dr. Yüksel BEK**

**Dr. Soner ÇANKAYA**

Sekreteryaya / Secretariat

**Dr. Gül ÇAVUŞOĞLU**

**M. Hakan MAYDA**

## İÇİNDEKİLER

### Hareket ve Antrenman Bilimleri

#### **BASKETBOLCULARDA KOR ANTRENMANLARININ BAZI MOTORİK ÖZELLİKLER, SOLUNUM FONKSİYON PARAMETRELERİ VE ŞUT İSABETLİLİĞİ ÜZERİNE ETKİSİ**

*Ayşegül YAPICI ÖKSÜZOĞLU, Halit EGESÖY* .....155-171

#### **ELİT FUTBOLCULARDA BİLATERAL VE İPSİLATERAL KUVVET ORANLARININ İNCELENMESİ**

*Ali Kerim YILMAZ* ..... 172-181

#### **DÜZENLİ PİLATES YAPAN ÖĞRENCİLERDE EGZERSİZİN SERUM LİPİT PROFİLİ VE ANTIOKSİDAN KAPASİTE ÜZERİNE ETKİSİ**

*Hatice PALÜZAR, Ali Eren ÇİRZİ* ..... 182-195

#### **VÜCUT GELİŞTİRME SPORU YAPAN ERKEKLERİN BESİN DESTEĞİ KULLANIM DURUMLARININ ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

*Nazal BARDAK PERÇİNCİ, Nidai KIBÇAK* ..... 196-206

### Psikososyal Alanlar

#### **ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN UZAKTAN EĞİTİME YÖNELİK GÖRÜŞLERİ İLE YAŞAM BOYU ÖĞRENME DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

*Gül ÇAVUŞOĞLU, Kürşat ACAR* ..... 207-220

#### **SPOR MERKEZİNE ÜYE BİREYLERİN REKREASYON FAYDA DÜZEYLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ**

*Ezgi ERTÜZÜN, Gaye HADİ, Enes FİDAN* ..... 221-230

#### **ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BEDEN EĞİTİMİ DERSİ SPORTMENLİK DAVRANIŞLARI**

*Zehra CERTEL, Ziya BAHADIR, BUSE ÇELİK* ..... 231-244

#### **İSTİHDAM EDİLEBİLİR MİYİM? BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNİN İSTİHDAM EDİLEBİLME ALGILARI: ARDAHAN ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ**

*Ahmet ATALAY* ..... 245-257

### Sporda Yönetim ve Organizasyon

#### **TÜRKİYE SÜPER LİG SEZON SONU TAKIM SIRALAMASININ GELİŞTİRİLEN YAPAY SİNİR AĞLARI MODELİ İLE TAHMİN EDİLMESİ**

*Hasan AKA, Zait Burak AKTUĞ, Faruk KILIÇ* ..... 258-268



## BASKETBOLCULARDA KOR ANTRENMANLARININ BAZI MOTORİK ÖZELLİKLER, SOLUNUM FONKSİYON PARAMETRELERİ VE ŞUT İSABETLİLİĞİ ÜZERİNE ETKİSİ

Ayşegül YAPICI ÖKSÜZOĞLU<sup>1</sup>

Halit EGESOV<sup>1</sup>

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı; basketbolcularda kor antrenmanlarının motorik özellikler, solunum fonksiyon parametreleri ve şut isabetliliği üzerine etkisini araştırmaktır. Bu çalışmaya; Denizli Yıldızlar Spor kulübünde oynayan toplam 20 erkek (10 deney, 10 kontrol) sağlıklı basketbol oyuncusu gönüllü olarak katılmıştır. Deneklere dikey sıçrama, çeviklik, sağ-sol bacak dinamik denge, 60s mekik çekme, kor stability plank testi, 2 sayılılık ve 3 sayılılık şut isabetlilik, solunum fonksiyon testleri uygulanmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine Shapiro-Wilk testi ile bakılmıştır. Verilerin istatistiksel analizlerinde Nonparametrik testlerden, grup içi ön test ve son test karşılaştırmalarında Wilcoxon analizi, gruplar arasındaki karşılaştırmalarda Mann Whitney U analizi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi olarak  $p<0,05$  değeri alınmıştır. Deney grubunun öntest-sontest değerleri arasında aktif-skuat sıçrama, çeviklik, sağ-sol bacak dinamik denge, mekik çekme, kor stability plank, 2 ve 3 sayılılık şut arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kontrol grubunun öntest-sontest değerleri arasında aktif-skuat sıçrama, çeviklik, sağ-sol bacak dinamik denge, mekik çekme, kor stability plank, zorlu vital kapasite (FVC), maksimum istemli ventilasyon (MVV), 2 ve 3 sayılılık şutlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Deney ve kontrol grubuna ait yapılan tüm ölçümlerdeki ön test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ ). Deney ve kontrol grubuna ait sontest değerleri arasında aktif-skuat sıçrama, çeviklik, sağ-sol bacak dinamik denge, mekik çekme, kor stability plank, MVV, 2 ve 3 sayılılık şutlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Ayrıca yapılan kor antrenmanların sporcuların şut isabetliliği üzerinde anlamlı bir fark yarattığı tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Antrenmanlarda uygulanan kor antrenmanlar, sporcuların bazı performans parametrelerinde bir gelişim sağlaması sebebiyle antrenörlerin antrenman programlarına dahil edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Atletik Performans, Basketbol, Kor Antrenman

## THE EFFECTS OF CORE TRAININGS ON SOME MOTORIC CHARACTERISTICS, RESPIRATORY FUNCTION PARAMETERS AND SHOOTING ACCURACY IN BASKETBALL PLAYERS

### ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effects of core training on basketball players on motoric characteristics, respiratory function parameters and shooting accuracy. A total of 20 men (10 experiments, 10 controls) healthy basketball players who played in Denizli Yıldızlar Sports Club participated voluntarily to this study. For each player, vertical jump, agility, dynamic balance, 60s sit-ups, core stability plank test, 2-point and 3-point shooting accuracy and respiratory parameters was measured. Mann Whitney-U Test was used to determine the differences between two groups. Wilcoxon Test was used to determine intra-group differences. The significance level was taken as  $p<0.05$ . There was a statistically significant difference between the pretest-posttest values of the experimental group between counter movement jump squat jump, agility, right-left leg dynamic balance, sit-ups, core strength values, 2-point, 3-point shooting score ( $p<0.05$ ). There was a statistically significant difference between the pretest-posttest values of the control group between CMJ, SJ, agility, right-left leg dynamic balance, sit-ups, core strength values, Force Vital Capacity (FVC), Maximum Voluntary Ventilation (MVV), 2-point,3-point shooting score ( $p<0.05$ ). There was no statistically significant difference between the pretest values of all measurements of the experimental and control groups ( $p>0.05$ ). There was a statistically significant difference between the posttest values of the experimental and control groups between CMJ, SJ, agility, right-left leg dynamic balance, sit-ups, core strength values, MVV, 2-point,3-point shooting score ( $p<0.05$ ). In addition, it was determined that core training made a significant difference on the shooting accuracy of the athletes. Core trainings applied in training can be included in the training programs of the trainers because it provides an improvement in some performance parameters of the athletes.

**Keywords:** Athletic Performance, Basketball, Core Training

<sup>1</sup> Pamukkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Denizli/Türkiye, Yazışmadan sorumlu yazar: [hegesov1@hotmail.com](mailto:hegesov1@hotmail.com)

Ayşegül YAPICI ÖKSÜZOĞLU: <https://orcid.org/0000-0003-4243-5507>

Halit EGESOV: <https://orcid.org/0000-0003-1347-8647>

## GİRİŞ

Kor egzersizleri bir kor kas grubu ya da kas hareketlerine göre planlanan çalışmaları kapsar. Kor kasları abdominal alt ve sırt bölgesinin kaslarını içerir ve vücudun alt ve üst yarısı arasındaki kuvvet aktarımından sorumludur. Kor kasları, alt sırt bölgesinin sağlığı yönünden günlük aktivitelerin yanı sıra ağırlık kaldırma egzersizleri sırasında omurgayı sabitlemede çok önemli bir rol oynar [1,2]. Kor antrenman ile vücut kontrolü ve dengesi geliştirilebilir, birçok büyük ve küçük kasın güçlenmesiyle sporcularda sakatlık riski azaltılabilir ve denge artışına bağlı olarak hareketlerdeki veya hareketler arası geçişlerdeki verimlilik arttırılabilir [3-5].

Basketbol müsabakası 10'ar dakikadan 4 periyot oynanmakta ve toplam 40 dk sürmektedir. Müsabaka sırasında yüksek Şiddetli gerçekleşen 1000'e yakın aktivite meydana gelmektedir. Bu sebeple oyun sırasında O<sub>2</sub>'nin verimli kullanımı, performans artışı için oldukça önemlidir. Sporcunun performansının artmasında kas kuvveti kadar solunum kaslarının kuvvetinin de etkisi bulunmaktadır. Düzenli olarak yapılan ve Şiddeti giderek artan antrenmanlara bağlı olarak sporcunun diyafram kaslarının gelişmesi sonucunda maksimal oksijen kullanımında (VO<sub>2</sub>max) bir artış olur. Bu kasların kuvvetlenmesi ile birlikte sporcuların tidal volüm değerlerinde bir artış, dinlenim durumunda solunum sıklıklarında azalma ve maksimal egzersizler sonucunda da ventilasyon değerlerinde artışlar olmaktadır [6]. Yüksek Şiddetli egzersizlerde solunum kaslarının artan metabolik taleplerini karşılamak için solunum sıklığı artar, yardımcı solunum kasları devreye girer. Aktifleşen yardımcı solunum kaslarıyla solunum kas yorgunluğunun meydana geldiği ve merkezi sinir sistemine duyu girdisi artışıyla tetiklenen metaboreflaks mekanizmasının redistribüsyon dengesini bozduğu ve bu nedenle aktif çalışan kaslarının beslenmesinin azaldığı bilinmektedir. Başka bir deyişle solunum kas yorgunluğu sonucu biriken laktik asit gibi metabolitler grup 3-4 afferent sinir deşarjına sebep olarak metaboreflaks mekanizmayı aktiveştirir ve lokomotor kaslarda vazokonstriksiyona sebep olarak egzersizin olması gerekenden daha erken sonlandırılmasına neden olduğu bilinmektedir [7]. Basketbolda önemli teknik özelliklerden birisi de Őuttur. Basketbol oyuncusunun iyi bir Şut tekniğine sahip olması oyuncunun gelişmiş temel motorik özellikleriyle doğrudan ilişkilidir [8]. Temel motorik özelliklerin gelişimi teknik ve taktik olgularının uygulanmasını kolaylaştırdığı bilinmektedir [9]. Alt ekstremitte kuvvetinin dikey sıçrama yüksekliğine ve bu noktaya çıkma süresine dolayısıyla da Şut performansına olumlu katkısı olduğu belirtilmektedir [10]. Ayrıca basketbolda top sürme, pas ve Şut tekniklerinin

birbirlerine olumlu etkileri olduğu rapor edilmiştir [11].

Bu çalışma; düzenli olarak basketbol antrenmanı yapan 14-16 yaş grubu basketbolcularda uygulanacak 6 haftalık kor antrenmanlarının sporcuların bazı motorik özellikleri, solunum fonksiyon parametreleri ve şut isabetliliği üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

## **MATERYAL ve METOT**

### **Araştırma Grubu**

Bu çalışmaya; Denizli Yıldızlar Spor kulübünde oynayan 14-16 yaş aralığındaki toplam 20 erkek, 10 deney ( $X_{yaş}; 15,4 \pm 0,52$  yıl,  $X_{boy}; 181,22 \pm 4,75$  cm,  $X_{vücut\ ağırlığı}; 70,57 \pm 11,49$  kg) 10 kontrol ( $X_{yaş}; 14,7 \pm 0,67$  yıl,  $X_{boy}; 175,57 \pm 4,92$  cm,  $X_{vücut\ ağırlığı}; 71,01 \pm 14,77$  kg) sağlıklı basketbol oyuncusu katılmıştır. Gruplar oluşturulurken rastgele yöntem ile sporcular deney ve kontrol grubu olarak dağıtılmıştır. Son 6 ay içinde alt ve üst ekstremiteye ait patoloji veya yaralanma geçirmiş olan sporcular çalışmaya dahil edilmemiş ve antrenmanlara düzenli katılmayan sporcular çalışmadan çıkarılmışlardır. Araştırma ön test-son test, kontrol gruplu deneysel araştırma şeklinde tasarlanmıştır. Bu çalışma, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Etik Kurulunun 17.03.2020 tarihli 60116787-020/22476 sayı onayı ile gerçekleştirilmiş ve tüm aşamalarında "Helsinki Deklarasyonuna" uyulmuştur.

### **Çalışma Dizaynı**

İlk olarak araştırmaya katılacak sporcular randomizasyon yöntemi ile deney ve kontrol gruplarına atanmış ve katılımcılar tarafından Bilgilendirilmiş Onam Formu doldurulmuştur. Sonrasında hem deney hem de kontrol grubuna sırasıyla aşağıdaki işlemler ön test olarak uygulanmıştır;

#### **1. gün**

Boy uzunluğu ve vücut ağırlığının belirlenmesi,

Dikey sıçrama testinin uygulanması,

60 sn mekik testinin uygulanması,

Dinamik denge testinin uygulanması,

Kor stabilite testinin uygulanması,

#### **2. gün**

2 sayılık şut isabet testinin uygulanması



3 sayılık şut isabet testinin uygulanması

3. gün

Solunum fonksiyon testinin uygulanması

Yapılan n testlerin ardından kontrol grubunu oluşturan 10 sporcu, 6 hafta boyunca haftada 3 gün yapılan rutin basketbol antrenmanları dışında hiçbir egzersiz programına dâhil olmamıştır. 6 hafta sonunda yukarıdaki testler son test olarak aynı şekilde tekrarlanmıştır.

Deney grubuna ise 6 hafta boyunca, hafta içi Salı ve Perşembe günleri rutin antrenmanlarından önce yaklaşık 25-30 dakikalık temel kor egzersizleri uygulanmıştır. 6 haftalık antrenmanının hemen bitiminde son testleri yine aynı sırayla alınmıştır.

Araştırmacı tarafından ntest ve sontest öncesi deneklere toplam 10 dk süren standart bir ısınma protokolü uygulanmıştır.

### **Veri Toplama Araçları**

#### ***Antropometrik lçmler***

##### ***Boy Uzunluğu***

Boy lçm içi Seca marka taşınabilir boy ölçüm cihazı kullanıldı. Deneklerin boy uzunlukları; anatomik duruşta, çıplak ayak, ayak topukları birleşik, baş frontal düzlemde, baş üstü tablası verteks noktasına değecek şekilde pozisyon alındıktan sonra, ölçüm 'cm' olarak kaydedildi [12].

##### ***Vücut Ağırlığu***

Vücut ağırlığu ölçümleri dijital ölçüm cihazıyla (Seca) yapıldı. Deneklerin vücut ağırlıkları; uygun spor kıyafet, çıplak ayak ve anatomik duruş pozisyonunda iken 'kg' olarak ölçüldü. Ölçümlerde kişilerin üzerindeki kıyafetlerin ağırlığu standart şekilde 0.5 kg olarak kabul edildi [12].

##### ***Dikey Sıçrama lçmleri***

Sporcuların aktif ve skuat sıçrama performansları sıçrama matı (Fusion-Smart jump) ile lçlmştr. Skuat sıçramada; her katılımcı matın üzerinde eller kalçada, vücut dik ve karşıya bakacak şekilde pozisyon almıştır. Komutla beraber dizler yaklaşık 120° fleksiyona getirip 2sn bekledikten sonra sıçrayabildiğu kadar yükseğe sıçramıştır. Aktif sıçramada; her katılımcı matın üzerinde eller kalçada, vücut dik ve karşıya bakacak şekilde pozisyon almıştır.

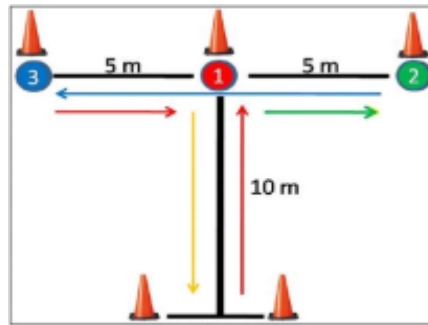
Komutla beraber dizler yaklaşık 120° fleksiyona getirip bekleme yapmadan sıçrayabildiği kadar yükseğe sıçramıştır. Katılımcılar her iki ayakla 2'şer deneme yapmış ve denemelerin içinde en yüksek sıçrama yüksekliği olan değer kaydedilmiştir [13].

### **60 Saniye Mekik Testi Ölçümü**

Sporcuların 60 sn mekik testi için 1/1000 hassasiyetli el kronometresi kullanılmıştır. Sporculardan, sırt üstü yatar durumda, dizler bükülü, eller ensede ve ayak tabanları yere temasta iken başla komutuyla 60 sn süreyle tekrar edebildikleri kadar mekik yapmaları istenmiştir. Mekik çekme esnasında ayakların yerden temasının kesilmemesi için ayaklar bileklerden tutulmuş, 60 saniye içerisinde tekrar edebildiği mekik sayısı kaydedilmiştir [14].

### **Çeviklik Testi Ölçümü**

T testi, 10m uzunluğu ve 10m genişliği olan bir alanda T şeklinde oluşturulmuş 4 temas noktasından oluşmaktadır (şekil 1). Denekten yön değiştirme işini sağa ve sola kayma adımlarıyla ya da geriye koşarak yapması istenir. Bu test sırasında denek, ikişer adet 90 derecelik ve 180 derecelik dönüşün yanı sıra, 10m ileri, 10m sağa, 10m sola ve 10m geriye olmak üzere toplamda 40m'lik bir mesafeyi kat etmektedir [9]. Test bitiminde elde edilen süre sn. cinsinden kaydedilmiştir. Her katılımcı 2 deneme yapmış, en iyi değer kaydedilmiştir [15].



**şekil 1. T test**

### **Dinamik Denge Testi Ölçümü**

Dinamik denge ölçümünde; SEBT (Star Excursion Balance Test) bataryası kullanılmıştır. Katılımcıya uzanabileceği en son noktada 3 farklı yöndeki çizgilere (anterior, posteriomedial ve posteriorlateral) uzanması istenmiştir. Maksimum uzanma mesafesi, uzanma ayağının en son noktada eriştiği mesafe olarak tespit edilmiştir. Her katılımcıya iki ayağıyla da 3 çizgide 3 deneme hakkı tanınmıştır. Her bacak için 3 ölçüm alınmış, ölçümler

arası 2 dakika dinlenme verilmiştir. Dinamik denge skorları; her yönde alınan üç ölçümün ortalaması alınıp, bacak boyuna bölünmüş ve 100 ile çarpılarak tespit edilmiştir [16].

### ***Kor Stabilite Performans Ölçümü***

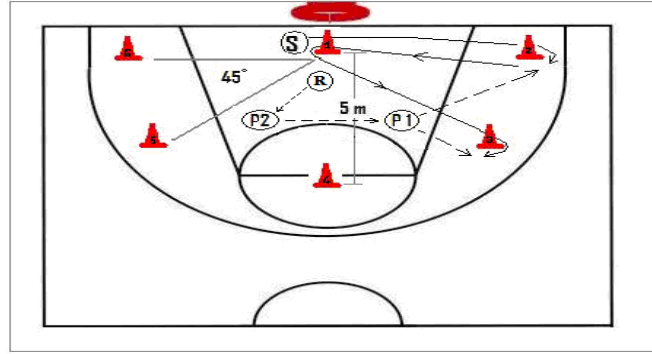
Deney grubuna Mackenzie'nin (2005) geliştirilmiş olduğu ve Tong ve ark., (2014) tarafından geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış (95%, 0.94-0.99) olan, 8 adımdan oluşan ve toplam süresi 3 dk olan "Spora özgü kor kuvvet ve stabilite plank test" protokolü uygulanmıştır. Testin aşamaları şu şekildedir;

1. Öne. standart plank pozisyonu (60 sn),
2. Standart plank pozisyonu duruşunda sağ kol havaya kaldırma (15 sn),
3. Standart plank pozisyonunda havada olan sağ kol yere inecek, sol kol havaya kaldırma (15sn)
4. Standart plank pozisyonunda havada olan sol kol yere indirilerek, sağ bacak havaya kaldırma (15 sn),
5. Havada olan sağ bacak yere indirilerek ve sol bacak havaya kaldırma (15 sn),
6. Havada olan sol bacak yere indirilerek ve aynı anda sol bacak ile sağ kol havaya kaldırma (15sn)
7. Havada olan sol bacak ile sağ kol yere indirilerek ve sağ bacak ile sol kol aynı anda havaya kaldırma (15 sn),
8. Tekrar standart plank pozisyonunda beklenilmesi (30 sn). Test esnasında doğru konumun korunup korunmadığı bir metre ile sporcunun başlangıç pozisyonu esas alınarak kaydedilmiş ve eğer uygun konum bozulmuşsa test sonlandırılmış ve mevcut süre kabul edilmiştir. Her bir sporcuya 15 dk dinlenme aralığı verilerek, 2 ölçüm alınmış ve en iyi skor kaydedilmiştir [17].

### ***Şut İsaibelilik Testleri***

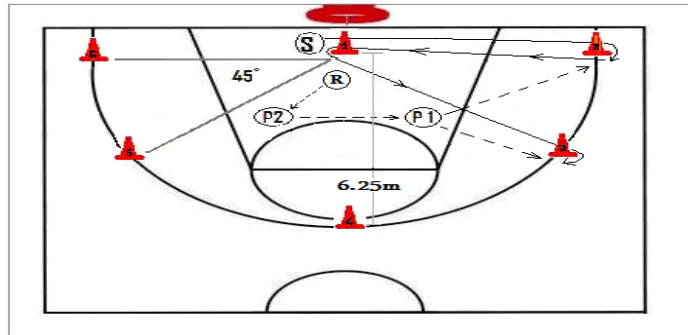
***İki Sayılık Şut İsaibel Testi:*** Bu test ile oyuncuların 2 sayılık atış performansları ölçülmüştür. Oyuncu 1 numaralı huniden 2 numaralı huniye doğru koşmuş ve P1 noktasından pası alarak 2 numaralı huninin hizasından şut atmıştır. Şutu atar atmaz 1 numaralı huniye doğru kat ederek devamında 1 numaralı huninin etrafından dönerek 3 numaralı huniye doğru koşmuştur. 3 numaralı huninin etrafından dolaşarak P1 noktasından pası almıştır. Pas sonrası topu alır almaz 3 numaralı huninin hizasından şut atmıştır. Bu prosedür 4., 5. ve 6. hunilerde de aynen uygulanmıştır (Şekil 2). Sporculardan 60 saniye içerisinde belirlenen

parkuru tamamlaması istenmiştir. 60 saniye içerisinde kullanılan şuttan sayı olanlar kaydedilmiştir [18].



**şekil 2.** İki Sayılık şut İsabek Testi

**Üç Sayılık şut İsabek Testi:** Bu test ile oyuncuların 3 sayılık atış performansları ölçölmüştür. Oyuncu 1 numaralı huniden 2 numaralı huniye doğru koşmuş ve P1 noktasından pası alarak 2 numaralı huninin hizasından şut atmıştır. şutu atar atmaz 1 numaralı huniye doğru kat ederek devamında 1 numaralı huninin etrafından dönererek 3 numaralı huniye doğru koşmuştur. 3 numaralı huninin etrafından dolaşarak P1 noktasından pası almıştır. Pas sonrası topu alır almaz 3 numaralı huninin hizasından şut atmıştır. Bu prosedür 4., 5. ve 6. hunilerde de aynen uygulanmıştır (şekil 3). Sporculardan 60 saniye içerisinde belirlenen parkuru tamamlaması istenmiştir. 60 saniye içerisinde kullanılan şuttan sayı olanlar kaydedilmiştir [18].



**şekil 3.** İki Sayılık şut İsabek Testi

### **Solunum Fonksiyon Testi**

Katılımcıların solunum parametrelerini ölçmek için BTL-08 spiro marka Spirometre cihazı kullanılmıştır. Spirometre ölçömlerinde deneklerin burunları mandalla kapatılarak sonuçlar maksimum nefes alımından sonra maksimum zorlayarak nefes verme işlemini takiben spirometrenin dijital göstergesinden okunarak kayıt edilmiştir. Spirometrik ölçömler denek oturur pozisyondayken alınmıştır. Katılımcıların solunumla ilgili zorlu vital kapasite

(FVC), bir saniyedeki zorlu ekspirasyon volümü (FEV1), birinci saniye zorlu ekspirasyon hacminin zorlu vital kapasiteye oranı (FEV1/FVC) ve maksimum istemli ventilasyon (MVV) ölçüm değerleri alınmıştır [19].

### Uygulanan Kor Antrenman Programı

Kor antrenman programı, 6 hafta boyunca, haftada 2 gün, 25 dk - 30 dk, sporcuların normal basketbol antrenman programları öncesinde ek olarak düzenli uygulanmıştır. Bu programda, aşamalı artan yükleme ilkesi uygulanmıştır. Kor antrenman programının ilk 3 haftasında hareketler 2 set şeklinde, 4. hafta ve sonrasında ise 3 set şeklinde uygulanmıştır. Deney grubu basketbol antrenmanlarına ek olarak kor antrenman programı uygularken kontrol grubu ise sadece basketbol antrenmanlarına devam etmiştir.

Basketbolculara uygulanan 6 haftalık kor antrenman programı Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Basketbolculara uygulanan 6 haftalık kor antrenman programı

Hareketler	1-3 Hafta	4-6 Hafta	Tekrar Sayısı	Setler Arası Dinlenme	Hareketler Arası Dinlenme
Bird Dog	2	3	15	30sn	60sn
Jump Squat	2	3	15	30sn	60sn
Incline Push Up	2	3	15	30sn	60sn
Crunch	2	3	15	30sn	60sn
Side Lunch	2	3	15	30sn	60sn
Plank with Leg Raide	2	3	15	30sn	60sn
Dead Bug	2	3	15	30sn	60sn
Push Up Side Raises	2	3	15	30sn	60sn

Basketbolcularda uygulanan 1 haftalık basketbol antrenman örneği Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Basketbolcularda uygulanan 1 haftalık basketbol antrenman programı

PAZARTESİ		ÇARŞAMBA		CUMA	
Yapılan Uygulama	Süre	Yapılan Uygulama	Süre	Yapılan Uygulama	Süre
3 lü örme, pas ve turnike	5 dk	Full cort yön değiştirme, stop ve Şut	5 dk	Full cort sağ turnike	5 dk
3 lü örme, pas ve Şut	5 dk	Full cort yön değiştirme ve turnike	5 dk	Full cort sol turnike	5 dk
Mola	2 dk	Mola	2 dk	Full cort ortadan turnike	5 dk
Stretching	5 dk	Stretching	5 dk	Mola	2 dk
Skipping Drilleri	10 dk	Skipping Drilleri	5 dk	Stretching	5 dk
5 top dril turnike	10 dk	3 lü örme dönüş 1x2	10 dk	Skipping Drilleri	5 dk
5 top dril Şut	10 dk	3 lü örme dönüş 2x1	10 dk	Yarı saha 1x1	10 dk
Mola	2 dk	Mola	2 dk	2x2 Fast break drill	15 dk
Maç (5x5)	15 dk	Maç (5x5)	20 dk	Maç (5x5)	15 dk
Soğuma	5 dk	Soğuma	5 dk	Serbest Şut atışı	10 dk

### İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizinde, basketbolcuların temel özelliklerine ilişkin tanımlayıcı analizleri ortalama ve standart sapma olarak hesaplanmıştır. Verilerin normallik sınaması için Shapiro-Wilk testi uygulanmıştır. Verilerin girişi ve istatistiksel analizlerinde veriler normal dağılım göstermediği için nonparametrik testlerden, grup içi ön test son test karşılaştırmalarında Wilcoxon analizi, gruplar arasındaki karşılaştırmalarda ise Mann Whitney U analizi kullanılmıştır. Analizler SPSS 22.0 paket programı ile yapılmış anlamlılık düzeyi olarak  $p < 0,05$  değeri alınmıştır.

### BULGULAR

**Tablo 3.** Deneş Grubuna Ait Öntest-Sontest Analiz Tablosu

Ölçüm Parametreleri	Test	Ort	Ss	z	P
Aktif Sıçrama (cm)	Ön test	37,36	5,51	-2,80	0,01*
	Son test	41,53	5,56		
Skuat Sıçrama (cm)	Ön test	35,01	5,87	-2,80	0,01*
	Son test	39,03	4,57		
Çeviklik (sn)	Ön test	10,48	0,36	-2,80	0,01*
	Son test	9,80	0,37		
Sağ Dinamik Denge (cm)	Ön test	108,11	9,80	-2,80	0,01*
	Son test	113,62	10,12		
Sol Dinamik Denge (cm)	Ön test	107,19	9,70	-2,80	0,01*
	Son test	114,38	9,82		
60 sn Mekik	Ön test	38,50	6,59	-2,83	0,00*
	Son test	42,10	5,24		
2 Sayılık Şut	Ön test	3,60	1,17	-2,84	0,00*
	Son test	5,80	1,32		
3 Sayılık Şut	Ön test	2,50	1,35	-2,31	0,02*
	Son test	3,50	1,35		
Kor kuvveti (sn)	Ön test	110,20	9,91	-2,80	0,01*
	Son test	138,20	14,27		
FVC	Ön test	4,07	0,94	-1,43	0,15
	Son test	4,50	1,28		
FEV1	Ön test	2,77	1,18	-1,78	0,07
	Son test	3,75	1,26		
FEV1/FVC	Ön test	65,30	17,63	-1,78	0,07
	Son test	78,63	14,52		
MVV	Ön test	95,31	26,65	-1,17	0,24
	Son test	87,43	23,05		

Tablo' 3 e göre; deney grubunun öntest-sontest değerleri arasında aktif-skuat sıçrama, çeviklik, sağ-sol bacak dinamik denge, mekik çekme, kor kuvveti, 2 ve 3 sayılık şut arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Solunum fonksiyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 4.** Kontrol Grubuna Ait Öntest-Sontest Analiz Tablosu

Ölçüm Parametreleri	Test	Ort	Ss	z	P
Aktif Sıçrama (cm)	Ön test	30,81	5,17	-1,99	0,05*
	Son test	32,28	4,68		
Skuat Sıçrama (cm)	Ön test	28,97	5,06	-2,80	0,01*
	Son test	30,37	5,48		
Çeviklik (sn)	Ön test	10,73	0,58	-2,81	0,01*
	Son test	10,51	0,64		
Sağ Dinamik Denge (cm)	Ön test	92,94	13,36	-2,50	0,01*
	Son test	97,62	15,59		
Sol Dinamik Denge (cm)	Ön test	90,99	12,52	-2,80	0,01*
	Son test	98,38	16,63		
60 sn Mekik	Ön test	30,30	6,65	-2,84	0,00*
	Son test	33,60	5,97		
2 Sayılık Şut	Ön test	2,70	0,67	-2,31	0,02*
	Son test	3,50	1,18		
3 Sayılık Şut	Ön test	0,90	0,99	-1,63	0,01*
	Son test	1,70	1,25		
Kor kuvveti (sn)	Ön test	111,40	7,79	-2,72	0,01*
	Son test	118,00	5,31		
FVC	Ön test	3,66	0,59	-2,04	0,04*
	Son test	4,45	1,93		
FEV1	Ön test	2,56	1,24	-1,38	0,17
	Son test	3,68	2,04		
FEV1/FVC	Ön test	67,40	26,90	-1,17	0,24
	Son test	76,61	10,29		
MVV	Ön test	111,50	99,08	-2,19	0,03*
	Son test	81,50	14,38		

Tablo 4'e göre; kontrol grubunun öntest-sontest değerleri arasında aktif-skuat sıçrama, çeviklik, sağ-sol bacak dinamik denge, mekik çekme, kor kuvveti, FVC, MVV, 2 ve 3 sayılık şutlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). FEV1 ve FEV1/FVC değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ). Deney ve kontrol grubuna ait yapılan tüm ölçümlerdeki ön test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 5.** Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Öntest Analiz Tablosu

Ölçüm Parametreleri	Grup	Ort.	Ss	z	P
Aktif Sıçrama (cm)	Kontrol	30,81	4,68	24,00	0,06
	Deney	37,36	5,51		
Skuat Sıçrama (cm)	Kontrol	28,97	5,48	26,00	0,07
	Deney	35,01	5,87		
Çeviklik (sn)	Kontrol	10,73	0,64	44,00	0,65
	Deney	10,48	0,36		
Sağ Dinamik Denge (cm)	Kontrol	92,94	15,59	27,00	0,08
	Deney	108,11	9,80		
Sol Dinamik Denge (cm)	Kontrol	90,99	16,63	28,00	0,09
	Deney	107,19	9,70		
60 sn Mekik	Kontrol	30,30	5,97	27,00	0,08
	Deney	38,50	6,59		
2 Sayılık Şut	Kontrol	2,70	1,18	46,50	0,78
	Deney	3,60	1,17		
3 Sayılık Şut	Kontrol	0,90	1,25	32,50	0,16
	Deney	2,50	1,35		

Kor kuvveti (sn)	Kontrol	111,40	5,31	28,00	0,09
	Deney	110,20	9,91		
FVC	Kontrol	3,66	1,93	42,00	0,60
	Deney	4,07	1,28		
FEV1	Kontrol	2,56	2,04	35,50	0,41
	Deney	2,77	1,26		
FEV1/FVC	Kontrol	67,40	10,29	28,00	0,09
	Deney	65,30	14,52		
MVV	Kontrol	111,50	14,38	39,00	0,40
	Deney	95,31	23,05		

Tablo 5'e göre; deney ve kontrol grubuna ait yapılan tüm ölçümlerdeki ön test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 6.** Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Sontest Analiz Tablosu

Ölçüm Parametreleri	Grup	Ort.	Ss	z	P
Aktif Sıçrama (cm)	Kontrol	32,28	4,68	6,50	0,00*
	Deney	41,53	5,56		
Skuat Sıçrama (cm)	Kontrol	30,37	5,48	6,00	0,00*
	Deney	39,03	4,57		
Çeviklik (sn)	Kontrol	10,51	0,64	4,00	0,00*
	Deney	9,80	0,37		
Sağ Dinamik Denge (cm)	Kontrol	97,62	15,59	11,00	0,00*
	Deney	113,62	10,12		
Sol Dinamik Denge (cm)	Kontrol	98,38	16,63	6,00	0,00*
	Deney	114,38	9,82		
60 sn Mekik	Kontrol	33,60	5,97	7,50	0,00*
	Deney	42,10	5,24		
2 Sayılık Şut	Kontrol	3,50	1,18	1,00	0,00*
	Deney	5,80	1,32		
3 Sayılık Şut	Kontrol	1,70	1,25	7,00	0,00*
	Deney	3,50	1,35		
Kor kuvveti (sn)	Kontrol	118,00	5,31	4,00	0,00*
	Deney	138,20	14,27		
FVC	Kontrol	4,45	1,93	27,00	0,08
	Deney	4,50	1,28		
FEV1	Kontrol	3,68	2,04	27,50	0,08
	Deney	3,75	1,26		
FEV1/FVC	Kontrol	76,61	10,29	45,00	0,70
	Deney	78,63	14,52		
MVV	Kontrol	81,50	14,38	19,00	0,02*
	Deney	87,43	23,05		

Tablo 6'ya göre; deney ve kontrol grubuna ait sontest değerleri arasında aktif-skuat sıçrama, çeviklik, sağ-sol bacak dinamik denge, mekik çekme, kor stability plank, MVV, 2 ve 3 sayılık şutlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). FEV1,FVC ve FEV1/FVC değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).



**Tablo 7.** Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest-Sontest Değerleri Fark Analiz Tablosu

Ölçüm Parametreleri	Grup	Ort	Ss	U	p
Aktif Sıçrama (cm)	Kontrol	1,47	2,02	0,00	0,00
	Deney	4,17	1,52		
Skuat Sıçrama (cm)	Kontrol	1,41	1,27	0,00	0,00
	Deney	4,03	2,22		
Çeviklik (s)	Kontrol	-0,23	0,27	0,00	0,00
	Deney	-0,68	0,51		
Sağ Dinamik Denge (cm)	Kontrol	4,67	6,33	0,00	0,00
	Deney	5,50	2,69		
Sol Dinamik Denge (cm)	Kontrol	7,39	7,33	0,00	0,00
	Deney	7,19	3,82		
60 sn Mekik	Kontrol	3,30	3,13	0,00	0,00
	Deney	3,60	1,96		
2 Sayılık Şut	Kontrol	0,80	0,79	1,00	0,00
	Deney	2,20	0,92		
3 Sayılık Şut	Kontrol	0,80	1,48	13,00	0,04
	Deney	1,00	1,05		
Kor kuvveti (sn)	Kontrol	6,60	4,22	0,00	0,00
	Deney	28,00	10,64		
FVC	Kontrol	1,08	1,91	19,00	0,02
	Deney	0,43	1,17		
FEV1	Kontrol	1,11	2,04	22,00	0,03
	Deney	0,68	1,33		
FEV1/FVC	Kontrol	9,21	26,12	31,00	0,15
	Deney	9,33	22,92		
MVV	Kontrol	-48,14	99,06	38,00	0,36
	Deney	-7,88	18,45		

Tablo 7'e göre; deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest değerlerinin farkları arasında aktif sıçrama, skuat, çeviklik, denge, 2 ve 3 sayı şut, plank ve solunum parametrelerinden FVC ve FEV1 değerleri arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

### TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışma, kor antrenmanlarının basketbolcuların bazı motorik özellikler, solunum fonksiyon parametreleri ve şut isabetliliği üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Yapılan çalışmanın bulgularına göre, deney grubunun öntest-sontest değerleri arasında aktif-skuat sıçrama, çeviklik, sağ-sol bacak dinamik denge, mekik çekme, kor stability plank, 2 ve 3 sayılık şut arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kontrol grubunun öntest-sontest değerleri arasında aktif-skuat sıçrama, çeviklik, sağ-sol bacak dinamik denge, mekik çekme, kor stability plank, zorlu vital kapasite (FVC), maksimum istemli ventilasyon

(MVV), 2 ve 3 sayılık şutlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Deney ve kontrol grubuna ait yapılan tüm ölçümlerdeki ön test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Deney ve kontrol grubuna ait sontest değerleri arasında aktif-skuat sıçrama, çeviklik, sağ-şol bacak dinamik denge, mekik çekme, kor stability plank, MVV, 2 ve 3 sayılık şutlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest değerlerinin farkları arasında aktif sıçrama, skuat, çeviklik, denge, 2 ve 3 sayı şut, plank ve solunum parametrelerinden FVC ve FEV1 değerleri arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Ayrıca yapılan kor antrenmanların sporcuların şut isabetliliği üzerinde anlamlı bir fark yarattığı tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

Basketbolda, alt ekstremite kuvvetinin dikey sıçrama yüksekliğine ve bu noktaya çıkma süresine dolayısıyla da şut performansına olumlu katkısı olduğu ifade edilmektedir [10]. Ayrıca şut, pas ve top sürme tekniklerinin de birbirlerine olumlu etkisinin olduğu tespit edilmiştir [11]. Amerika Profesyonel Basketbol ligi (NBA) saha içi isabet verileri maç başına göre incelendiğinde, 2005-2006 sezonunda 35,8 olan ortalama değerin 2015-2016 sezonunda 38,1 değerine yükseldiği rapor edilmiştir. Ayrıca NBA üç sayı isabet oranları maç başına incelendiğinde 2005–2006 sezonunda 5,7 olan ortalama değerin 2015–2016 sezonunda 8,4 değerine yükseldiği belirlenmiştir. Yapılan çalışmanın bulgularına göre, basketbol antrenmanlarının yanında antrenman grubuna uygulanan 6 haftalık kor antrenmanlar sonucunda, sporcuların hem 2 sayılık hem de 3 sayılık isabet sayılarında ön test ve son test ölçümleri arasında anlamlı artışlar olduğu tespit edilmiştir.

Güçlü kor kasları günlük aktivitelerdeki hareketleri yapmamıza olanak sağlamakla birlikte sportif performansın geliştirilmesi bakımından önemlidir. Kor kaslarının solunum kasları ile doğrudan ilişkisi yokmuş gibi gözükse de dolaylı yoldan etkisi olduğu ifade edilebilir. Solunum kaslarının geliştirilmesi ile birlikte sporcuların egzersiz kapasitesi ve performanslarının arttırılabileceği ifade edilmiştir [20,21]. Solunum kaslarında meydana gelen gelişim diyafram kasında hipertrofi, tip I ve II kas fibrillerinin oranında bir gelişme ile ifade edilmektedir [22,23].

İlgili literatür incelendiğinde, meta-analiz türünde yapılan bir çalışmada kor antrenmanın sportif performans üzerine olan etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada incelenen araştırmalarda antrenman yapılan grupları ve kor antrenman içeriklerinin

birbirlerinden oldukça farklı olduğu ve dolayısıyla kor antrenmanının kor bölgesindeki kaslara odaklanan fakat heterojen yapıya sahip bir antrenman modeli olduğu rapor edilmiştir [24]. Konuyla ilgili yapılan bir başka çalışmada, 8 hafta süresince uygulanan kor kuvvet antrenmanı sonrasında hentbol sporcularının sürat, çeviklik, bacak patlayıcı gücü ve üst vücut kuvvet değerlerinde anlamlı artışlar olduğu belirtilmiştir [25]. Sztruzik ve ark, (2014) ile Brandao ve ark, (2003) tarafından basketbol sporcuları üzerinde yapılan çalışmalarda, alt ekstremite kor kuvvet antrenmanının sporcuların dikey sıçrama yüksekliğine, şut performansına ve pas ve top sürme tekniklerine olumlu katkısı olduğu tespit edilmiştir [26,10]. Amerikan futbolu sporcuları üzerinde yapılan bir başka çalışmada, sporcuların antrenmanlarına ek olarak gerçekleştirilen wobble board ve kor stabilite egzersizlerinden oluşan denge antrenmanlarının sporcuların denge performanslarında bir gelişim gösterdiği bildirilmiştir [27]. Sörf sporcuları üzerinde yapılan bir yüksek lisans tez çalışmasında, sporculara sörf antrenmanlarının yanında 8 hafta süresince kor antrenman programı uygulanmış ve sporcuların kuvvet, denge, çeviklik gibi motorik özelliklerin ön test, son test ölçüm değerleri arasında tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu rapor edilmiştir [4]. Basketbolcular üzerinde gerçekleştirilen bir başka çalışmada, sporculara basketbol antrenmanlarının yanında 8 hafta boyunca haftada 3 gün kor antrenman programı uygulanmış, 8 haftanın sonunda kor antrenmanların basketbolcuların 2 ve 3 sayılı şut isabet oranlarıyla dinamik denge verimliliklerini arttırdığı belirtilmiştir [28]. Yapılan çalışmada; 6 haftalık kor antrenmanlarının sonunda aktif-skuat sıçrama, çeviklik, sağ-sol bacak dinamik denge, 60 sn mekik çekme, kor kuvveti, 2 ve 3 sayılı şut isabetlilikleri arasında, solunum parametrelerinde ise zorlu vital kapasite ve maksimum istemli ventilasyonda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Basketbolda başarılı bir atış, sporcunun motorik özelliklerine (denge, güç çıktısı, çeviklik, sıçrama performansı) ve solunum kontrolüne dayanmaktadır. Oyun sırasında basketbolcunun üst ekstremite kasları ve gövdesi doğrudan topu atma sırasında veya dolaylı olarak, kor bölgesi kasları diyaframla birlikte stabilize etmek için devreye girmekte bu da solunumda bir artışa neden olmaktadır [29]. Kor egzersizlerinin uygulanması sırasında özellikle abdominal solunum kasları aktif şekilde görev yapar. Basketbol aerobik tabanlı anaerobik bir branştır. Oyun sırasında yapılan yüksek şiddetli tekrarlı aktiviteler, oyuncuların ventilasyonunda bir artışa neden olmaktadır. Vital kapasitenin artışı aerobik egzersizlerden, hava akım hızının artışı ise anaerobik tabanlı aktivitelerden etkilenmektedir [30]. Çalışmaya

katılan sporculardaki zorlu vital kapasite ve maksimum istemli ventilasyon artışının; yüksek şiddetli tekrarlayan hareketlerin yoğun olarak kullanılmasının bir sonucu olduğu düşünölmektedir.

Sonuç olarak, genç sporculara antrenmanlarda düzenli olarak yapılan kor antrenman egzersizlerinin sporcuların temel motor gelişime olumlu yönde katkı sağladıkları tespit edilmiştir. Kor antrenman programlarının sporcular üzerindeki olası kuvvet artışı etkileri dikkate alınarak, basketbola özgü antrenmanların yanı sıra kor çalışmalarını da yapılan kuvvet antrenman programlarına eklemeleri önerilebilir.

#### KAYNAKLAR

1. Fig G. Strength training for swimmers: Training the core. *Strength and Conditioning Journal*,2005; 27(2): 40-42.
2. Hibbs AE, Thompson KG, French DN, Hodgson D, Spears IE. Optimizing performance by improving core stability and core strength. *Journal of Sports Medicine*, 2008; 38(12): 995-1008.
3. Willardson JM. Core stability training: Applications to sports conditioning programs. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2007; 21(3): 979-85.
4. Axel TA. The effects of a core strength training program on field testing performance out comes in junior elite surf athletes. California State University, Proquest Dissertations and Theses (PQDT), 2013; Corpus ID: 107453763
5. Egesoy H, Alptekin A, Yapıcı A. Sporda kor egzersizler. *International Journal of Contemporary Educational Studies (IntJCES)*, 2018; 4(1): 10-21.
6. Sheel AW, Derchak PA, Morgan BJ, Pegelow DF, Jacques AJ, & Dempsey JA. Fatiguing inspiratory muscle work causes reflex reduction in resting leg blood flow in humans. *Journal of Physiology*, 2001; 537(Pt 1), 277-289.
7. Romer LM, Polkey MI. Exercise-induced respiratory muscle fatigue: Implications for performance. *Journal of Applied Physiology*, 2008; 104(3): 879-88.
8. Uzun A, Pulur A. Genç basketbolcularda (14-15 yaş) serbest atış antrenmanlarının atış isabet oranı gelişimine etkisinin araştırılması. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2011; 5(2): 81-89.
9. Mülazımoğlu O. Genç basketbolcularda yorgunluğun şut tekniğine etkisi. *Selçuk University Journal of Physical Education and Sport Science*, 2012; 14(1): 37-41.
10. Struzik A, Pietraszewski B, Zawadzki J. Biomechanical analysis of the jump shot in basketball. *Journal of Human Kinetics*, 2014; 42(1): 73-79.
11. Brandao E, Janeira M, Cura J, Cura P. Relationship between tecnicall skills and game performance in youth basketball players. *Revista Portuguesa De Ciencias De Desporto*, 2003; 3(2): 121-171.
12. Gordon CC, Churchill T, Clauser CE, Bradtmiller B, Mcconville JT, Tebbetts I, Walker RA. 1988 Anthropometric survey of U.S. army personnel: Summery statistics interim report. Technical report: Natick/ TR-89/027, Natick, MA: U.S. Army Natick RD&E Center,1989.

13. Lockie RG, Moreno MR, Orjalo AJ. et al. Repeated-sprint ability in division I collegiate male soccer players: positional differences and relationships with performance tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2019; 33(5): 1362-1370.
14. Uçan İ, Buzdağlı Y, Ağgön E. Çocuklarda sporun fiziksel uygunluk üzerine etkisinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2018; 20(3).
15. Karacabey K. Sporda performans ve çeviklik testleri. *International Journal of Human Sciences*, 2013; 10(1): 1693-1704.
16. Özmen T, Doğan H, Güneş GY. Prepubertal amatör cimnastikçilerde dinamik denge, dikey sıçrama ve gövde stabilitesi arasındaki ilişki. *Spor Bilimleri Dergisi*, 2017; 28 (1): 24-29.
17. Tong TK, Wu S, Nie J. Sport-specific endurance plank test for evaluation of global core muscle function. *Physical Therapy in Sport*, 2014; 15(1): 58-63.
18. Pojskic H, Separovic V, Uzicanin E. Reliability and factorial validity of basketball shooting accuracy tests. *Sport Scientific and Practical Aspects*, 2011; 8(1): 25-32.
19. Kürkçü R, Gökhan İ. Hentbol antrenmanlarının 10-13 yaş grubu öğrencilerin bazı solunum ve dolaşım parametreleri üzerine etkileri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 2011; 8(1): 135-143.
20. HajGhanbari B, Yamabayashi C, Buna TR, Coelho JD, Freedman KD, Morton TA, Palmer SA, Toy MA, Walsh C, Sheel AW, Reid WD. Effects of respiratory muscle training on performance in athletes: a systematic review with metaanalyses. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2013; 27: 1643-1663.
21. Illi SK, Held U, Frank I, Spengler CM. Effect of respiratory muscle training on exercise performance in healthy individuals. *Sports Medicine*, 2012; (42): 707-724.
22. Enright SJ, Unnithan VB, Heward C, Withnall L, & Davies DH. Effect of high-intensity inspiratory muscle training on lung volumes, diaphragm thickness, and exercise capacity in subjects who are healthy. *Physical Therapy*, 2006; 86(3): 345-354.
23. Downey AE, Chenoweth LM, Townsend DK, Ranum JD, Ferguson CS, Harms CA. Effects of inspiratory muscle training on exercise responses in normoxia and hypoxia. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 2007; 156: 137-146.
24. Reed CA, Ford KR, Myer GD, Hewett TE. The effects of isolated and integrated 'core stability' training on athletic performance measures. *Sports Medicine*, 2012; 42(8): 697-706.
25. Balaji E, Murugavel K. Motor fitness parameters response to core strength training on Handbal Players. *International Journal for Life Sciences and Educational Research*, 2013; 1(2): 76-80.
26. Brandao E, Janeira M, Cura J, Cura P. Relationship between technical skills and game performance in youth basketball players. *Revista Portuguesa De Ciencias De Desporto*, 2003; 3(2): 121-171.
27. Larcom A. The effects of balance training on dynamic balance capabilities in the elite australian rules footballer. Victoria University, School of Sport and Exercise Sciences, Master Thesis of Applied Science, Australia, 2013.
28. Yüksel O, Akkoyunlu Y, Karavelioğlu MB. Harmanlı H, Kayhan M, Koç H. Basketbolcularda core alt ekstremite kuvveti antrenmanlarının dinamik denge ve şut isabeti üzerine etkisi, *Marmara University Journal of Sport Science*, 2016; 1(1): 49-60.
29. McConnell A. Breathe strong, perform better. (1st ed.), Human Kinetics, Champaign (2011).

30. Attene G, Pizzolato F, Calcagno G, Ibba G, Pinna M, Salernitano G, Padulo J. Sprint vs. intermittent training in young female basketball players The Journal of sports medicine and physical fitness, 2014; 54(2): 154-61.



## ELİT FUTBOLCULARDA BİLATERAL VE İPSİLATERAL KUVVET ORANLARININ İNCELENMESİ

Ali Kerim YILMAZ<sup>1</sup>

### ÖZET

Mevcut araştırmanın amacı, elit futbolcularda bilateral ve ipsilateral diz izokinetik kuvvet oranlarının incelenmesidir. 19-28 yaş aralığında en az 10 yıl futbol antrenman geçmişine sahip ve aktif antrenman yapan 30 erkek (yaş= 24,15 yıl; boy uzunluğu= 177,59 cm; vücut ağırlığı= 72,07 kg ve Beden Kütle indeksi= 23,09 kg/m<sup>2</sup>) gönüllü olarak katıldı. Deneklerin bilateral quadpceps/quadriceps (Q/Q) ve ipsilateral hamstring/quadriceps (H/Q) oranlarının hesaplanmasında dominant (DT) ve nondominant (NDT) taraflarına 60°sn<sup>-1</sup>, 180°sn<sup>-1</sup> ve 240°sn<sup>-1</sup> açısal hızlarda konsantrik/konsantrik (Kon/Kon) diz ekstansiyon (EKS) ve fleksiyon (FLEK) izokinetik kuvvet testi uygulandı. DT ve NDT kuvvetlerinin, bilateral ve ipsilateral kuvvet oranlarının karşılaştırılması paired sample t-test kullanıldı. Deneklerin 60°sn<sup>-1</sup>, 180°sn<sup>-1</sup> ve 240°sn<sup>-1</sup> açısal hızlarda izokinetik diz EKS ve FLEK kuvvetleri DT ve NDT taraflar arasında karşılaştırıldığında, 60°sn<sup>-1</sup>, 180°sn<sup>-1</sup> ve 240°sn<sup>-1</sup> açısal hızların tümünün EKS fazında DT lehine istatistiksel anlamlılıklara rastlandı (p<0,05). Lateral asimetri oranları ise hem ipsilateral H/Q hemde bilateral O/Q ve H/H oranlarının karşılaştırmalarında sadece 60°sn<sup>-1</sup> açısal hızda anlamlılık tespit edildi (p<0,05). Sonuç olarak, elit futbolcularda DT taraflarının NDT taraflara göre tüm açısal hızlarda daha yüksek kuvvet ürettikleri, yüksek kuvvet gerektiren 60°sn<sup>-1</sup> açısal hızda hem bilateral hem de ipsilateral kuvvet farklılıkları ortaya çıkardıkları belirlendi. Bu sonuçlara göre, futbolcuların hızlı ancak düşük kuvvet gerektiren yüksek açısal hızlarda sakatlık eğilimlerinin her iki ekstremitede içinde benzer olduğu, fakat düşük açısal hızlarda hem bilateral hem de ipsilateral asimmetrik farklılıklar ortaya çıkardıkları görüldü. İstatistiksel açıdan anlamlı olmasına rağmen 60°sn<sup>-1</sup> açısal hızda ortaya çıkan asimmetrik farklılıkların literatürde belirtilen ipsilateral için %60-70 bilateral için %90-100 aralığında olması futbolcuların diz sakatlıkları adına güvenli aralıkta olduklarını gösterdi.

**Anahtar Kelimeler:** Lateral asimetri, İzokinetik diz kuvveti, Sakatlık eğilimi

## INVESTIGATION OF BILATERAL AND IPSILATERAL STRENGTH RATIOS IN ELITE FOOTBALL PLAYERS

### ABSTRACT

The aim of the present study was to examine bilateral and ipsilateral knee isokinetic strength ratios in elite football players. 30 male (age= 24,15 years, height= 177,59 cm, weight= 72,07 kg and Body Mass Index= 23,09 kg/m<sup>2</sup>) volunteers who were between 19 and 28 years of age, who had a football training history of at least 10 years and who were actively training participated in the study. Concentric/concentric (Con/Con) knee extension (EX) and flexion (FLEX) isokinetic strength test at angular velocities of 60°sn<sup>-1</sup>, 180°sn<sup>-1</sup> and 240°sn<sup>-1</sup> were applied on the Dominant (DT) and Non-Dominant (NDT) sides of the subjects to calculate bilateral quadriceps/quadriceps (Q/Q) and ipsilateral hamstring/quadriceps (H/Q) ratios. Paired sample t-test was used in the comparison of DT and NDT strength and bilateral and ipsilateral strength ratios. When the subjects' isokinetic knee EX and FLEX strengths were compared on DT and NDT sides at angular velocities of 60°sn<sup>-1</sup>, 180°sn<sup>-1</sup> and 240°sn<sup>-1</sup>, statistical significance was found in favour of DT in EX phase of all 60°sn<sup>-1</sup>, 180°sn<sup>-1</sup> and 240°sn<sup>-1</sup> angular velocities (p<0,05). When lateral asymmetry ratios were examined, significance was found only at 60°sn<sup>-1</sup> angular velocity in the comparison of both ipsilateral H/Q and bilateral O/Q and H/H ratios (p<0,05). As a result, it was found that in elite football players, DT sides produced higher strength at all angular velocities when compared with NDT sides and both bilateral and ipsilateral strength differences were found at 60°sn<sup>-1</sup> angular velocity, which requires high strength. According to these results, it was found that tendency for injury was similar in football players for both extremities at high angular velocities which require speed but low strength, while both bilateral and ipsilateral asymmetric differences occurred at low angular velocity. Although statistically significant, the fact that asymmetric differences at 60°sn<sup>-1</sup> angular velocity were between 60-70% for ipsilateral and between 90-100% for bilateral as stated in the literature showed that football players were within the safe range for knee injuries.

**Keywords:** Lateral asymmetry, Isokinetic knee strength, tendency for injury

<sup>1</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi, Samsun/Türkiye, [alkrm\\_ylmz@hotmail.com](mailto:alkrm_ylmz@hotmail.com)

## GİRİŞ

Futbol yapısı ve içeriği bakımından içerdiği yüksek Şiddetli antrenmanlar ve yoğun maç temposuna bağlı olarak tüm performans bileŐenlerinin en üst düzeyde sergilenmesi gereken bir oyundur [1]. Antrenman ve maçlar esnasında efor süreleri dikkate alındığında aerobik bir yapı içeren futbol, sonuca etki eden ve sık aralıklarla uygulanan ani hızlanma ve yavaşlamalar, sıçramalar, çeviklik öğeleri ve topa vuruŐ gibi bileşenleri sebebiyle de anaerobik ve yüksek yoğunluklu eylemlerin üst düzeyde sergilenmesi gereken bir spordur [2]. Tüm bu performans bileşenleri ve futbol oyununun karakteristik yapısı göz önüne alındığında, alt ekstremiteye bağlı kuvvet ve güç üretimi gibi nöromüsküler faktörler oyuncuların performansları adına büyük önem arz etmektedir [3-5].

Özellikle maç esnasında oyuncular koşu yönünü deđiŐtirmek için vuruŐlar, paslar ve Şutlar gibi unilaterale hareketleri sıklıkla gerçekleştirirler [6]. Araştırmacılar bu hareketler esnasında asimetrik motor patern ile sürekli ve uzun süreli unilaterale uygulanan asiklik (kinetik zincir) eylemlerin alt ekstremitede de iki bacak arasında bilaterale yada aynı bacağın agonist ve antagonist (ipsilaterale) kasları arasında kas kuvvet dengesizliğine neden olabileceğini vurgulamaktadırlar [7,8].

Günümüzde alt ekstremitede kuvvetleri ve buna bağlı oluşan asimetrik oranlar farklı yöntemlerle ölçülebilmesine rağmen, en geçerli ve güvenilir sonuçların izokinetik dinamometrelerle elde edildiği bilinen bir gerçektir [9,10]. İzokinetik dinamometrelerde alt ekstremitede kuvvet asimetrisi Dominant (DT) ve Non-Dominant (NDT) taraflardaki quadriceps (Q) ve hamstring (H) kaslarının belirli oranlar dışında kuvvet üretmesi olarak tanımlanmaktadır [11]. Pik tork (PT) değerleri ile ortaya çıkan bu oranlar DT ve NDT kuvvetinin objektif olarak değerlendirilmesinin yanı sıra potansiyel sakatlanma riski oluŐumlarını da tahmin etmeye yardımcı olur [12,13]. H ve Q kasları arasındaki ipsilaterale kuvvet oranı (H/Q) test hızı arttıka artar [14], bu oran test hızına bağlı olarak %50-80 aralığında deđiŐir ve  $60^{\circ}\text{sn}^{-1}$  hızda %60 seviyelerinde normal olarak kabul edilir [15]. Aynı Şekilde Q ve H'nin DT ve NDT taraflar arasındaki bilaterale kuvvet farklılığı %10-15'i aşarsa iki taraf arasında asimetri düşünülür [16] ve Kannus [17] %20'nin üzerindeki artışlarda sakatlık riskinin yüksek olduğunu bildirmiŐtir.

Uluslararası literatürde özellikle elit futbolcular üzerinde asimetrik kuvvet dengesizliklerinin araŐtırıldıđı araŐtırmalara rastlansa da [3,6,8], yerli literatürde direkt olarak



bilateral ve ipsilateral kuvvet asimetrilerinin incelendiği araştırmalar hala kısıtlı sayıdadır. Bu nedenle futbolcularda büyük önem arz eden alt ekstremite kuvvet dengesizliklerinin incelendiği mevcut araştırmamız yerli literatüre katkı sağlayacak niteliktedir.

Tüm bu bilgilerden yola çıkarak mevcut araştırmanın amacı elit futbolcularda alt ekstremite bilateral ve ipsilateral kuvvet dengesizliklerini araştırmaktır. Bu araştırma futbolcuların hem bilateral hem de ipsilateral kuvvet dengesizliklerinin olmayacağı ve DT ve NDT taraflar arasında DT tarafın daha kuvvetli olacağı üzerine hipotezlenmiştir.

## **MATERYAL ve METOT**

### **Deneysel Dizayn**

Araştırma kontrol grupsuz randomize tekrarlı ölçümlerle çapraz deney dizaynına göre tasarlandı. Bu dizayn ile futbolcuların DT ve NDT taraflarda diz izokinetik kuvvetleri belirlenerek her iki taraf arasındaki farklılıklar ve lateral asimetrik oranlarının değerlendirilmesi amaçlandı. Denekler 24 saat aralıklarla 3 defa laboratuvarı ziyaret ettiler. İlk ziyarette deneklerden boy, vücut ağırlığı ve Beden Kütle İndeksleri (BKİ) ölçümleri alındı ve sonraki ziyaretlerde uygulanacak olan  $60^{\circ}\text{sn}^{-1}$ ,  $180^{\circ}\text{sn}^{-1}$  ve  $240^{\circ}\text{sn}^{-1}$  açısal hızlarda alt ekstremite konsantrik/konsantrik (Kon/Kon) izokinetik test uygulaması hakkında bilgi verildi. Diğer ziyaretlerde ise denekler uygulama kartları ile randomize edilerek testler arası 24 saat tam dinlenme aralıklarla ve rastgele olacak şekilde DT ve NDT taraflara  $60^{\circ}\text{sn}^{-1}$ ,  $180^{\circ}\text{sn}^{-1}$  ve  $240^{\circ}\text{sn}^{-1}$  açısal hızlarda izokinetik diz kuvveti ölçümleri yapılmıştır. Deneklerin tümünün dominant tarafları sağ taraf olarak belirlenmiş ve tüm testler hem DT hem de NDT taraflara uygulanmıştır. Testlerden önce deneklere alt ekstremite kaslarına yönelik 10 dakikalık genel ısınma yaptırılmıştır. Uygulamalar boyunca denekler herhangi bir egzersiz ya da fiziksel aktivite yapmamaları hususunda uyarıldı. Uygulamalar günün aynı saatinde gerçekleştirildi (14:00-16:00). Araştırma Helsinki Protokülüne uygun şekilde düzenlendi ve uygulandı. Araştırmanın etik kurul onayı Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Komisyonu Başkanlığı'ndan alındı (OMÜ KAEK 2020/553).

### **Katılımcılar**

Araştırmaya 19-28 yaş aralığında en az 10 yıl aktif futbol antrenmanı geçmişine sahip ve düzenli antrenman yapan 30 erkek (yaş= 24,15 yıl; boy 177,59 cm; vücut ağırlığı= 72,07 kg ve BKİ 23,09 kg/m<sup>2</sup>) gönüllü olarak katıldı (Tablo 1). Daha önce alt ekstremite bölgesinde

herhangi bir sakatlık öyküsü bulunan, ciddi bir sakatlık geçiren veya kronik bir rahatsızlığı bulunan sporcular çalışmaya dahil edilmedi.

### **Diz İzokinetik Kuvvetlerinin Belirlenmesi**

Araştırmamızda deneklerin izokinetik alt ekstremite kuvvetlerinin belirlenmesi için Cybex Humac Norm Testing and Rehabilitation System, CSMI bilgisayar kontrollü izokinetik dinamometre kullanıldı. Alt ekstremite kuvvetleri için dizin EKS ve FLEK fazlarında pik tork (PT) açısal hızları  $60^{\circ} \text{sn}^{-1}$ ,  $180^{\circ} \text{sn}^{-1}$  ve  $240^{\circ} \text{sn}^{-1}$  olarak belirlendi. Denekler genel ısınma protokolünden hemen sonra, dinamometrenin koltuk, dinamometre, adaptör ve diğer ayarları diz EKS ve FLEK kuvvetleri için belirlenmiş olan sabit protokole göre ayarlandı. Sabit protokole göre deneklerin diz ekleminin hareketlilik açısının (ROM)  $0-90^{\circ}$  pozisyonuna gelmesi sağlandı. Sandalyenin sırt desteği kalça eklem açısı  $85^{\circ}$  olacak şekilde ( $0^{\circ}$ = tam ekstansiyon) ayarlandı. Dinamometre kolu rotasyonu lateral femoral epikondil hizasında belirlendi. Alt bacak ataçmanının sabitlendiği pad lateral malleusun proksimaline gelecek şekilde yerleştirildi. Gövde ve Q kasının hareket etmemesi için kullanılan kemerler gövdenin ve Q kasının arasına üç parmak girebilecek şekilde sıkılaştırıldı ve test süresince her denek elleri ile koltuğun her iki yanında bulunan el tutaçlarından tutturuldu. Kontralateral ekstremitenin hareketini önlemek için ayak bileği sandalyenin alt kısmındaki bacak sabitleyicisine yerleştirildi. Tüm testler öncesinde diz ekleminin rotasyon eksenini (lateral femoral kondil) ile rotasyon eksenlerinin aynı doğru üzerinde olmasına dikkat edildi. Tüm deneklerde ölçümlere başlamadan önce yerçekimi etkisini ortadan kaldırmak adına diz ekleminin  $90^{\circ}$  Eks halinde, bacağın serbest halde ürettiği tork değeri dinamometre ile belirlendi ve ölçümlerden sonra ortaya çıkan tork değerlerinin sadece kuvvete bağlı tork değerleri olması sağlandı. Teste başlamadan önce tüm deneklere test esnasında testin olumlu geçmesi ve maksimal sonuçları alabilmemiz için diz kuvvetlerini maksimal düzeyde uygulamaları istendi. Deneklerin adaptasyonlarını sağlamak ve sakatlıktan korunmaları için her iki açısal hızda test öncesi 3 deneme yaptırıldı ve 30 saniyelik dinlenme verildi.  $60^{\circ} \text{sn}^{-1}$  ile  $180^{\circ} \text{sn}^{-1}$  5 maksimal tekrar  $240^{\circ} \text{sn}^{-1}$  ise 15 maksimal tekrar yaptırıldı [31]. Tüm test süresince deneklerin en iyi performansı sergileyebilmeleri adına temel itiş/çekiş ve kalan tekrar sayıları hakkında sözlü olarak uyarıldı. Tüm açısal hızlarda çıkan PT değerleri Newton (Nm) olarak kaydedildi. Ortaya çıkan sonuçlar doğrultusunda deneklerin alt ekstremite

kuvvet oranlarını belirlemek adına DT ve NDT'lerin bilateral kuvvet oranları Q/Q ve H/H olarak, İpsilatarel kuvvet oranları ise H/Q olarak belirlenmiş ve % cinsinden kaydedilmiştir.

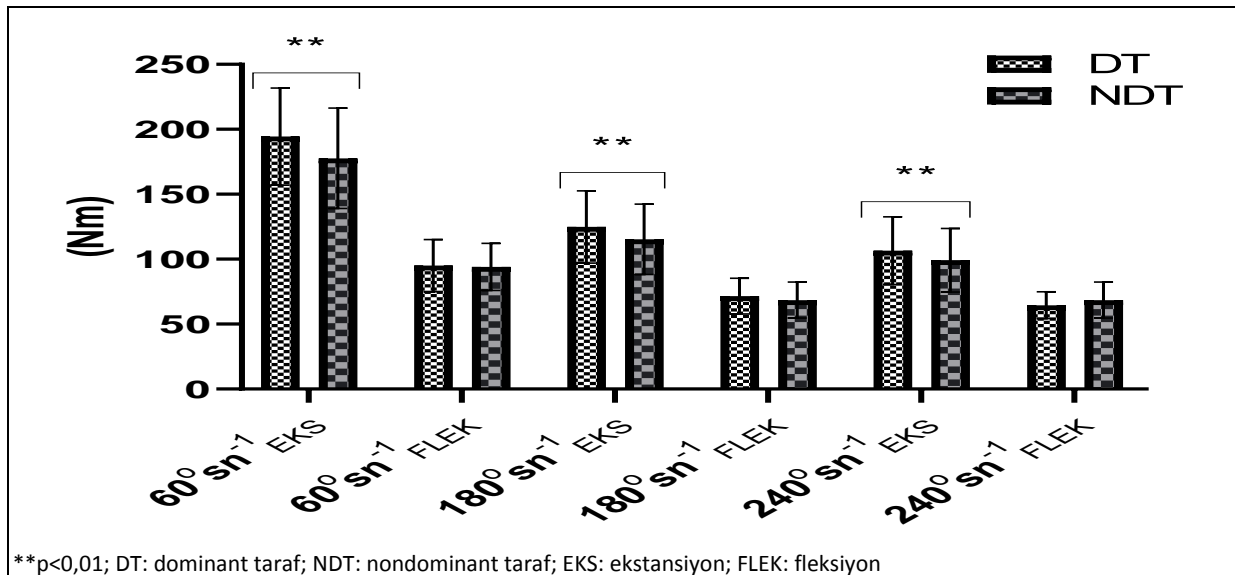
### İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için SPSS paket programı (SPSS for Windows, sürüm 21.0, SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) kullanıldı. Veriler; ortalama ve standart sapma olarak sunuldu. Normallik sınaması için Shapiro-Wilk testi; homojenlik sınaması için Levene testi uygulandı. Deneklerin DT ve NDT taraflarda ortaya çıkardıkları PT değerlerinin, farklı açısal hızlardaki H/Q oranlarının ve DT ve NDT tarafların ürettikleri kuvvetlerden hesaplanan H/H,QQ, değerlerinin karşılaştırılmasında paired sample t-testi uygulandı. İstatistiksel sonuçlar %95 güven aralığında ve  $p<0.05$  anlamlılık düzeylerinde değerlendirildi.

### BULGULAR

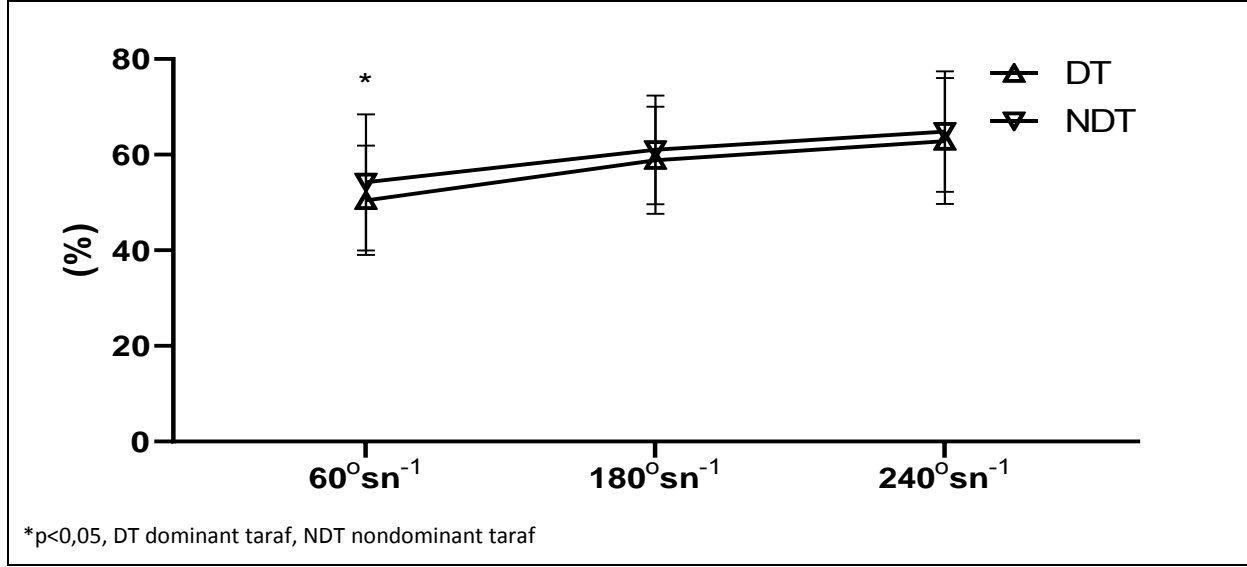
**Tablo 1.** Deneklerin tanımlayıcı verileri (n:30)

	Min.	Maks.	Ort.	S.S.
Yaş (yıl)	19,00	28,00	24,15	2,30
Boy (cm)	165	188	177,59	,059
KILO (kg)	56,00	89,00	72,07	8,60
VKI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	17,99	28,57	23,09	2,37



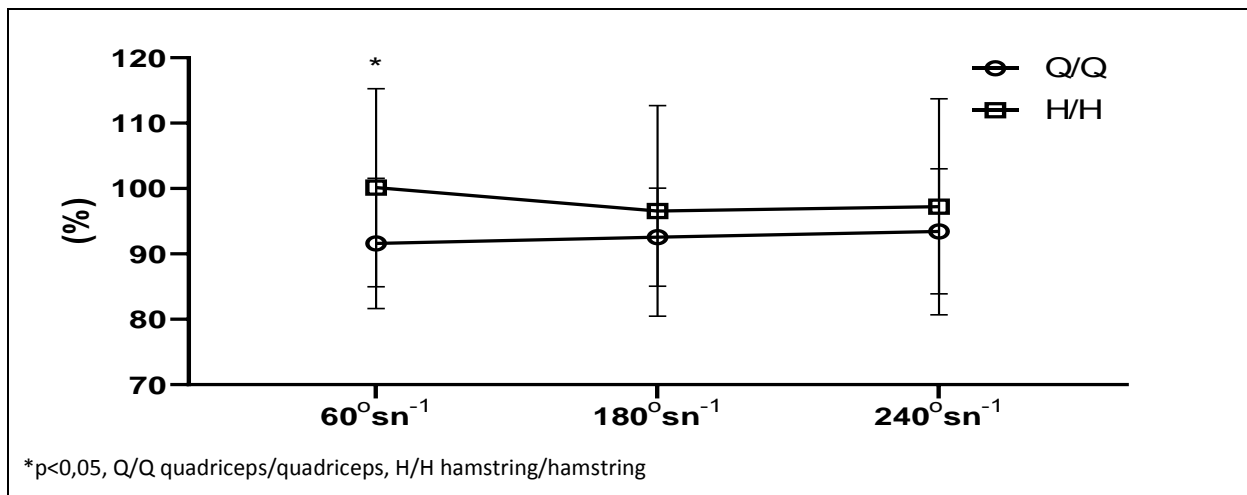
**Grafik 1.** Futbolcuların DT ve NDT taraflarda izokinetik diz kuvvetlerinin karşılaştırılması

Futbolcuların DT ve NDT taraflarda 60, 180 ve 240 ° sn<sup>-1</sup> açısal hızlarda ortaya çıkardıkları EKS ve FLEK kuvvet değerleri karşılaştırıldığında, EKS fazında 60 (p=0,000, % 95 CI=8,112-25,369), 180 (p=0,000, % 95 CI=5,443-13,446) ve 240 (p=0,001, % 95 CI=3,392-11,423) ° sn<sup>-1</sup> açısal hızlarda DT lehine anlamlı farklılıklar saptanırken, FLEK fazında ise herhangi bir anlamlılığa rastlanmadı (p>0,05) (Grafik 1).



**Grafik 2.** Futbolcuların DT ve NDT taraflarda ipsilateral (H/Q) kuvvet oranlarının karşılaştırılması

Grafik 2'de futbolcuların DT ve NDT tarafta ipsilateral kuvvet oranları karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonuçlarına göre, 60 (p=0,047, %95 CI=-7,507- -0,049) ° sn<sup>-1</sup> açısal hızda istatistiksel açıdan anlamlı farklılığa rastlanırken, 180 ve 240 ° sn<sup>-1</sup> açısal hızlarda herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır (p>0,05).



**Grafik 3.** Futbolcuların bilateral (H/H ve Q/Q) kuvvet oranlarının karşılaştırılması

Futbolcuların bilateral kuvvet oranları değerlendirildiğinde,  $60^{\circ} \text{sn}^{-1}$  açısal hızda ( $p=0,013$ , %95 CI=-15,13- -1,98) Q/Q ve H/H oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanırken,  $180$  ve  $240^{\circ} \text{sn}^{-1}$  açısal hızlarda anlamlılık tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ).

### **TARTIşMA ve SONUÇ**

Mevcut araştırma 5 major bulgu ortaya çıkardı. Bunlar  $60$ ,  $180$  ve  $240^{\circ} \text{sn}^{-1}$  açısal hızların EKS fazında DT tarafın NDT tarafa göre daha kuvvetli olduğu, ipsilateral H/Q oranlarında  $60^{\circ} \text{sn}^{-1}$  açısal hızda NDT tarafın DT tarafa oranla daha yüksek orana sahip olduğu ve  $60^{\circ} \text{sn}^{-1}$  açısal hızda bilateral H/H oranının Q/Q oranına göre daha yüksek yüzdelere sahip olduğuydu. Sonuçlar mevcut araştırmamız hipotezlerinden DT tarafın NDT tarafa göre daha güçlü olacağı hipotezini tüm açısal hızların EKS fazında, bilateral ve ipsilateral kuvvet dengesizliği olmayacağı hipotezini ise  $180$  ve  $240^{\circ} \text{sn}^{-1}$  açısal hızda doğrulamıştır. Tüm bu bulgulara karşın tüm açısal hızlarda diz FLEK kuvvetleri ile  $60^{\circ} \text{sn}^{-1}$  açısal hızda hem ipsilateral hem de bilateral kuvvet dengesizliklerinin benzer çıkacağı hipotezi ise red olmuştur.

Futbolcular üzerinde lateral asimetri ve kuvvet dengesizliği üzerine yapılan çalışmalarda da araştırmacılar futbolcuların DT ve NDT taraflarda ürettikleri diz EKS ve FLEK kuvvetlerinin DT lehine olumlu sonuçlar çıkaracağını hipotezlemişler ve birçoğunda hipotezlerini özellikle EKS fazında doğrulamışlardır [19,20]. Ortaya çıkan bu durum özellikle DT tarafların futbola özgü hareketlerde daha sık ve yoğun kullanılmasına bağlı olarak kuvvetlerinin daha yüksek çıkabileceği üzerine savunulmuştur [3]. Bilindiği gibi DT ve NDT taraflar arasındaki kuvvet farklılıkları bilateral ve ipsilateral kuvvet dengesizliği olacağı anlamına gelmemektedir. İstatistiksel olarak lateral asimetric oranlarda farklılıklar ortaya çıksa da literatürde belirlenen aralıklarda olan oranlar sakatlık eğilimleri açısından normal kabul edilmektedir. Araştırmamızda da bu oranlar ipsilateral de %50-60 aralığında, bilateralde ise %90-100 aralığındadır. Özellikle ipsilateral H/Q oranları futbolcularda n çapraz bağ gibi önemli derecedeki sakatlık eğilimlerini tahmin edebilme ve diz kuvveti gereksinimleri adına kullanılan önemli değerlerdendir. Araştırmacıların birçoğu bu oranın %45 ile %60 arasında olmasının güvenilir aralıkta olduğu düşüncesindedir [13,15]. Bu yüzden mevcut araştırmamız deneklerinin bulguları  $60^{\circ} \text{sn}^{-1}$  açısal hızda farklılık çıkmasına rağmen güvenilir aralıktadır. Futbolcular üzerinde yapılan diğer araştırmalarda da H/Q oranın %45-60 aralığında olduğu ancak açısal hız arttika yüksek açılarda bu oranın %70'lere kadar çıktığı

bilinmektedir [20,21]. Araştırmamızda da açısız hız arttıka H/Q oranının arttığı açıkça görölmektedir. Araştırmacılar bu durumu izokinetik dinamometrelerde açısız hız arttıka hareket hızının artmasına bağlı olarak kuvvetin azaldığını ve agonist antagonist kaslar arasında kuvvet farklılıklarının daha aza inmesinin normal olduğunu belirtmişlerdir [14,22].

Araştırmamızda bilateral kuvvet oranları bakımından incelendiğinde sadece 60 derece açısız hızda Q/Q ve H/H oranları arasında istatistiksel farklılık tespit edildi. Ancak ortaya çıkan bu farklılık bilateral kuvvet simetrisi anlamında değerlendirildiğinde, literatürde belirtildiği gibi %10-15 aralığındaydı [16,17]. Araştırmacılar bilateral oranlarda ortaya çıkan farklılıkların futbol gibi asimetrik kinetik özellikteki branşlarda ortaya çıkabileceği düşüncesini savunmuşlardır [23], Iga ve ark. [24] futbolcuların her iki bacağını eşit kuvvetle kullanamamalarını ve futbolcuların tek tarafı diğerine göre daha fazla kullanma tercihlerinin beynin karşı taraftaki hemisferik hakimiyetiyle ilgili olduğunu bildirmişlerdir. Futbolcularda bilateral kuvvet oranlarının incelendiği araştırmalarda da genellikle %10-15 aralığında farklılıkların ortaya çıktığı görölmektedir [3,19,20,25]. Ancak yapılan bu araştırmalar genellikle diz sakatlık öyküsü bulunmayan futbolcular üzerinde yapılmıştır. Sakatlık öyküsü bulunan futbolcularda bilateral kuvvet oranlarının tam iyileşme ve iyi bir yüklenme periyodu sonrasında normal aralıklara geldiği bilinmektedir [26]. Ayrıca DT ve NDT taraflarda oluşan bilateral kuvvet farklılığın %15 üzerinde olması büyük oranda hamstring strain (hamstring kasında gerilme) eğiliminin fazla olduğunun göstergesidir [27,28]. Mevcut araştırmamızdaki futbolcuların bilateral kuvvet oranları literatüründe rapor edilen güvenilir aralıktadır.

Araştırmamızda futbolcuların diz EKS ve FLEK kuvvetlerine bağlı lateral asimetri oranları konvensiyonel olarak Q ve H kasında Kon/Kon kasılmalarla alınmıştır. Ancak futbolun hareket yapısı gereği diz kuvvetinin fonksiyonel olarak yani Q kasında konsantrik, H kasında eksantrik değerlendirme adına daha geçerli bir yöntemdir [29,30]. Konvensiyonel olarak lateral asimetrik oranları değerlendirmek geçerli bir yöntem olsa da mevcut araştırmamızın fonksiyonel yöntemi içermemesi çalışmanın ana sınırlılıklarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sonuç olarak, araştırmamızda ki futbolcularda EKS fazında DT tarafın NDT'ye göre daha kuvvetli olduğu, FLEK fazında ise benzer sonuçlar ortaya çıkardığı görölmektedir. Kuvvet parametrelerinde ortaya çıkan lateral asimetrik oranların özellikle 60 ° sn<sup>-1</sup> açısız hızda bilateral ve ipsilateral farklılıklar ortaya çıkardığı görölse de bu oranların sakatlık eğilimleri ve

kuvvet dengesi açısından risk faktörü taşımadığı tespit edilmiştir. İleriki araştırmalarda konvensiyonel ölçümlerin yanı sıra fonksiyonel ölçümlerinde yapılması, aynı zamanda farklı açısal hızlarda testlerin yapılması futbolcular adına daha net sonuçlar ortaya çıkarılması adına önemlidir. Ayrıca futbolcuların sezon öncesi dönemden başlanarak izokinetik diz kuvvetlerinin sezon boyunca takip edilmesi lateral asimetri oranları ile sakatlık eğilimlerinin belirlenmesi adına büyük önem arz etmektedir. Ayrıca sakatlık riski olan futbolculara uygulanacak olan antrenman programları bu takip sonucunda belirlenebilir.

#### KAYNAKLAR

- 1.Cometti G, Maffiuletti NA, Pousson M, Chatard JC, Maffulli N. Isokinetic strength and anaerobic power of elite, subelite and amateur French soccer players. *International journal of sports medicine*, 2001; 22(01): 45-51.
- 2.Coelho DB, Pimenta EM, Veneroso CE, Morand RF, Pacheco DAS, Pereira ER, Silami-Garcia E. Assessment of acute physiological demand for soccer. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 2013; 15(6): 667-676.
- 3.Silva JRLC, Detanico D, Pupo JD, Freitas CDLR. Bilateral asymmetry of knee and ankle isokinetic torque in soccer players u20 category. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 2015; 17(2): 195-204.
- 4.Dal Pupo J, Almeida CMP, Detanico D, Silva JFD, Guglielmo LGA, Santos SGD. Muscle power and repeated sprint ability in soccer players. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 2010; 12(4): 255-261.
- 5.da Silva JF, Detanico D, Floriano LT, Dittrich N, Nascimento PC, dos Santos SG, Guglielmo LGA. Levels of muscle power in soccer and futsal athletes of different categories and positions. *Motricidade*, 2012; 8(1): 14-22.
- 6.Pinniger GJ, Steele JR, Groeller H. Does fatigue induced by repeated dynamic efforts affect hamstring muscle function?. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2000; 32(3): 647-653.
- 7.Masuda K, Kikuhara N, Demura S, Katsuta S, Yamanaka K. Relationship between muscle strength in various isokinetic movements and kick performance among soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 2005; 45(1): 44.
- 8.Lehance C, Binet J, Bury T, Croisier JL. Muscular strength, functional performances and injury risk in professional and junior elite soccer players. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 2009; 19(2): 243-251.
- 9.Lehnert M, Xaverova Z, De Ste Croix M. Changes in Muscle Strength in U19 Soccer Players During an Annual Training Cycle. *J Hum Kinet*, 2014; 42: 175-185
- 10.Maly T, Zahalka F, Mala L et al. The bilateral strength and power asymmetries in untrained boys. *Open Med*, 2015; 10: 224-232
- 11.Keeley DW, Plummer HA, Oliver GD. Predicting asymmetrical lower extremity strength deficits in college-aged men and women using common horizontal and vertical power field tests: a possible screening mechanism. *J Strength Cond Res*, 2011; 25: 1632-1637.
- 12.Ruas CV, Pinto RS, Haff GG, Lima CD, Pinto MD, Brown LE. Alternative methods of determining hamstrings-to-quadriceps ratios: A comprehensive review. *Sports medicine-open*, 2019; 5(1):150-158.

- 13.Ermiş E, Yılmaz AK, Kabadayı M, Bostancı Ö, Mayda MH. Bilateral and ipsilateral peak torque of quadriceps and hamstring muscles in elite judokas. *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions*, 2019; 19(3): 286.
- 14.Osternig LR, Hamill J, Sawhill JA, Bates BT. Influence of torque and limb speed on power production in isokinetic exercise. *Am J Phys Med*, 1983; 62: 163-71.
- 15.Kellis E, Baltzopoulos V. Isokinetic eccentric exercise. *Sports Med*, 1995; 19: 202-22.
- 16.Elliot J. Assessing muscle strenght isokinetically. *J Am Med Assoc*, 1978; 240: 8-10.
- 17.Kannus P. Isokinetic evaluation of muscular performance: implications for muscle testing and rehabilitation. *Int J Sports Med*, 1994;15: Suppl 1:11-8.
- 18.Tatlıcioğlu E, Atalağ O, Kırmızıgil B, Kurt C, Acar MF. Side-to-side asymmetry in lower limb strength and hamstring-quadriceps strength ratio among collegiate American football players. *Journal of Physical Therapy Science*, 2019; 31(11): 884-888.
- 19.Fousekis K, Tsepis E, Vagenas G. Multivariate isokinetic strength asymmetries of the knee and ankle in professional soccer players. *J Sports Med Phys Fitness*, 2010; 50(4): 465-474.
- 20.Daneshjoo A, Rahnama N, Mokhtar AH, Yusof A. Bilateral and unilateral asymmetries of isokinetic strength and flexibility in male young professional soccer players. *Journal of human kinetics*, 2013; 36(1): 45-53.
- 21.Rahnama N, Lees A, Bambaecichi E. A comparison of muscle strength and flexibility between the dominant and non-dominant leg in English soccer players. *Ergonomics*, 2005; 48(11-14): 1568-1575.
- 22.Rahnama N. Prevention of football injuries. *Int J Prev Med*, 2011; 2(1): 38-40
- 23.Schiltz M, Lehance C, Maquet D, Bury T, Crielaard JM, Croisier JL. Explosive strength imbalances in professional basketball players. *J Athl Train*, 2009; 44(I): 39-47
- 24.Iga J, George K, Lees A, Reilly T. Cross-sectional investigation of indices of isokinetic leg strength in youth soccer players and untrained individuals. *Scand J Med Sci Sports*, 2009; 19: 714-719.
- 25.Vargas VZ, Motta C, Peres B, Vancini RL, Andre Barbosa De Lira C, Andrade MS. Knee isokinetic muscle strength and balance ratio in female soccer players of different age groups: a cross-sectional study. *The Physician and Sportsmedicine*, 2020; 48(1): 105-109.
- 26.Harilainen A, Alaranta H, Sandelin J, Vanhanen I. Good muscle performance does not compensate instability symptoms in chronic anterior cruciate ligament deficiency. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 1995; 3(3):135-137.
- 27.Croisier JL, Ganteaume S, Binet J, Genty M, Ferret JM. Strength imbalances and prevention of hamstring injury in professional soccer players: a prospective study. *The American journal of sports medicine*, 2008; 36(8): 1469-1475.
- 28.Knapik JJ, Bauman CL, Jones BH, Harris JM, Vaughan, L. Preseason strength and flexibility imbalances associated with athletic injuries in female collegiate athletes. *The American journal of sports medicine*, 1991; 19(1): 76-81.
- 29.Coombs, R., & Garbutt, G. Developments in the use of the hamstring/quadriceps ratio for the assessment of muscle balance. *Journal of sports science & medicine*, 2002; 1(3): 56.
- 30.Motta C, de Lira CA, Vargas VZ, Vancini RL, Andrade MS. Profiling the Isokinetic Muscle Strength of Athletes Involved in Sports Characterized by Constantly Varied Functional Movements Performed at High Intensity: A Cross-Sectional Study. *PM&R*, 2019; 11(4): 354-362.
- 31.Yılmaz AK, Kabadayı M, Bostancı Ö, Özdal M, Mayda MH. Analysis of isokinetic knee strength in soccer players in terms of selected parameters. *Physical education of students*, 2019; 23(4):209-216.





## DÜZENLİ PİLATES YAPAN ÖĞRENCİLERDE EGZERSİZİN SERUM LİPİT PROFİLİ VE ANTİOKSİDAN KAPASİTE ÜZERİNE ETKİSİ

Hatice PALÜZAR<sup>1</sup>

Ali Eren ÇİRZİ<sup>1</sup>

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı düzenli pilates egzersizleri yapan bireylerde total antioksidan kapasite ve serum lipit profilinin değişimini incelemektir. Bu amaçla, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu kız öğrencilerinden düzenli pilates egzersizi yapan (n=12) ve pilates egzersizi yapmayan (n=12) olmak üzere egzersiz ve kontrol grubu oluşturuldu. 10 haftalık pilates egzersiz programına başlamadan önce ve egzersiz programı tamamlandıktan sonra egzersiz ve kontrol grubunu oluşturan tüm öğrencilerden toplamda 2 defa kan örneği alındı. Kan numunelerinde, total lipit, tiyobarbitürik asit reaktif bileşenleri (TBARS), süperoksit dismutaz (SOD) ve katalaz (CAT) aktivitesi spektrofotometrik olarak ölçüldü. 10 haftalık pilates egzersiz programından sonra, egzersiz grubunun total lipit, malondialdehit (MDA), SOD ve CAT aktiviteleri sırasıyla 445±79 mg/dl; 23,82±1,14 µmol/l; 3,25±1,13 U/ml ve 7,96±1,93 U/ml olarak belirlenirken kontrol grubunda bu değerler sırasıyla 595±92 mg/dl; 11,28±1,6 µmol/l, 1,78±0,15 U/ml ve 6,1±1,71 U/ml olarak belirlendi. Verilerin analizinde Spss 23 paket programı kullanıldı. Yapılan çalışmada, egzersiz grubunda uygulanan egzersiz programı öncesi ve sonrası değerleri arasında anlamlı (p<0,05) bir artışın olduğu, kontrol grubunda ise 10 haftalık periyot süresince yapılan analizlerin değerleri arasında anlamlı bir artışın olmadığı (p>0,05) belirlendi. Elde edilen sonuçlara göre egzersiz grubunun kontrol grubundan daha düşük total lipit, daha yüksek plazma MDA konsantrasyonu, SOD ve CAT aktivitesine sahip olduğu görüldü. Egzersiz grubu öğrencilerinin MDA seviyelerinin kontrol grubuna kıyasla daha yüksek bulunması, aynı zamanda egzersiz grubu öğrencilerinin egzersize başlamadan önceki MDA seviyelerinin egzersiz sonrasında önemli ölçüde artması, egzersizin oksijen tüketimi ile birlikte ROS oluşumunu artırmasından dolayıdır. SOD ve CAT aktivitelerinin egzersiz grubunda yüksek bulunması antioksidan savunmanın egzersizler sonrasında arttığı anlamına gelmektedir. Düzenli pilates egzersizi periyotlarının ve şiddetinin artırıldığı zaman serum lipit profili ve antioksidan kapasite üzerine daha olumlu sonuçlar alınacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Katalaz, Malondialdehit, Pilates, Süperoksit dismutaz, TBARS

### THE EFFECT OF EXERCISE ON SERUM LIPIDE PROFILE AND ANTIOXIDANT CAPACITY IN STUDENTS MAKING REGULAR PILATES EXERCISE

#### ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the changes in total antioxidant capacity and serum lipid profile in individuals who performed regular pilates exercises. For this purpose, an exercise and control group consisted of female students (n = 12) of the School of Physical Education and Sports (n = 12) who did regular pilates exercises and females (n = 12) who did not do regular pilates. Blood samples were taken twice from all the students in exercise and control group before and after the 10 week pilates exercise program. Total lipid, thiobarbituric acid reactive components (TBARS), superoxide dismutase (SOD) and catalase (CAT) activity were measured spectrophotometrically in blood samples. After the 10 week exercise program was completed, for exercise group, total lipid, malondialdehyde (MDA) concentration, SOD and CAT activities were determined as 445±79 mg/dl; 23.82±1.14 µmole/l; 3.25±1.13 U/ml and 7.96±1.93 U/ml, respectively. For control group these values were determined as 595±92 mg/dl; 11.28±1.6 µmole/l, 1.78±0.15 U/ml and 6.1±1.71 U/ml. Spss 23 package program was used to analyze the data. In the study, it was determined that there was a significant (p <0.05) increase between the values before and after the exercise program applied in the exercise group, and that there was no significant increase (p > 0.05) between the values of the analyzes performed during the 10-week period in the control group. According to the results, exercise group had lower total lipid, higher plasma MDA concentration, SOD and CAT activity than the control group. MDA levels of the exercise group students were higher than the control group and the MDA levels of exercise group before the exercise increased significantly after the exercise, this increase is due to the increase in ROS formation and oxygen consumption with exercise. High SOD and CAT activity in the exercise group means that antioxidant defense increases after the exercises. It is thought that when regular pilates exercise periods and intensity are increased, more positive results will be obtained on serum lipid profile and antioxidant capacity.

**Keywords:** Catalase, Malondialdehyde, Pilates, Superoxide dismutase, TBARS

<sup>1</sup> Trakya Üniversitesi Kırkpınar Spor Bilimleri Fakültesi, Edirne/Türkiye, Yazışmadan sorumlu yazar: [haticepaluzar@trakya.edu.tr](mailto:haticepaluzar@trakya.edu.tr)

## GİRİŞ

Günümüz yaşam koşulları, sağlıksız beslenme, alkol ve sigara alışkanlıklarının oranının artması, iş yoğunluğu ve stresi insanların düzenli egzersizden uzak kalmasına neden olmaktadır [1]. Düzenli yapılan egzersizin sağlık üzerine olumlu etkilerinin yanında [2] özellikle yoğun yapılan egzersiz sonrasında vücutta serbest radikal oluşumunun arttığı ve bu artışın kan, karaciğer, kas gibi dokularda oksidatif hasara neden olduğu literatürler de mevcuttur [3-5]. Bu hasarda egzersizin yoğunluğu önemli bir parametredir. Egzersiz yoğunluğu ne kadar çok olursa oksidatif hasar o kadar çok olmaktadır [6,7]. Oksidatif strese bağlı hastalıklarda bu hasar kronik olarak artarken, egzersize bağlı olan bu hasar geçici olarak artmaktadır. Egzersiz sonrası bu hasara neden olan markırların normal değerlerine döndüğü bilinmektedir. Bu nedenle egzersizden kaynaklanan bu oksidatif hasarın kronik bir hasara sebep olmayacağı aksine oluşan bu kısa süreli oksidatif hasarın vücut antioksidan sistemini uyararak canlandırdığı düşünölmektedir. Bu düşünce düzenli egzersiz yapan kişilere yapılan testler sonucunda elde edilen verilerde antioksidan enzim seviyelerinin arttığına gözlemlenmesiyle desteklenmektedir [8]. Bu nedenle düzenli spor yapan bireylerin hastalıklara karşı daha dirençli oldukları bilinmektedir. Kısa süreli ve şiddetli olmayan düzenli egzersizler oksidatif strese karşı antioksidan sistemleri daha fazla aktifleştirmektedir [9].

Egzersize bağlı meydana gelen oksidatif hasarın boyutu üretilen serbest radikal miktarının yanında antioksidan savunma kapasitesi ile de belirlenmektedir. Egzersizin bir sonucu olarak antioksidan enzimlerin arttığı birçok çalışmada gösterilmiştir [10]. Vücutta üretilen serbest radikallere karşı etkili antioksidan enzimler arasında SOD (süperoksit dismutaz), CAT (katalaz), GPx (glutatyon peroksidaz) ve GST (glutatyon -S- transferaz) bulunmaktadır [11,12]. Bu enzimler, hidrojenperoksit ( $H_2O_2$ ) ve süperoksitlerin giderilmesinde görevlidir. SOD, süperoksit radikallerinin  $H_2O_2$ 'e dönüştürölmesini katalizlemektedir. Dokularda bulunan CAT ve GPx gibi enzimler ise  $H_2O_2$ 'in su ve oksijene parçalanarak zehirsizleştirilmesinde görevli enzimlerdir [13]. Eğer antioksidan kapasitesini aşan serbest radikal oluşursa yağlar, proteinler ve diğer moleküller oksitlenir [14,15]. Bu nedenle egzersiz dolayısıyla serbest radikal seviyesi antioksidan kapasitesini aşarsa lipit peroksidasyonunun oluştuğu düşünölmektedir. Lipit peroksidasyonu nedeniyle oluşan serbest radikallerden miktarca en fazla olanı MDA'dır. Oksidatif stresin belirlenebilmesinde ucuz ve kolay olduğu bilinen TBARS analizi tercih edilmektedir. TBARS analizi, başta MDA olmak üzere ROS oksidasyon ürünlerinin çoğuyla tepkimeye giren Tibarbitürik asitin kullanıldığı bir metottur.

Egzersizin lipit düzeyi ve antioksidan kapasite üzerine etkisi pek çok araştırıcının ilgi odağı olmuştur. Egzersiz, vücut ağırlığı ve yağ depolarının azalmasını sağlarken, total lipit düzeylerinde ve serum trigliseritlerinde de azalmalara sebep olmaktadır. Egzersizin serum lipit düzeylerine bu etkisi kardiyovasküler risk faktörlerinde de azalmalara neden olmaktadır [16,17]. Aynı şekilde oksidatif

stresteki artışın da kanser, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar gibi pek çok hastalığa sebep olduğu bilinmektedir. Bu amaçla farklı spor dallarının ve egzersizlerin canlılardaki total lipit düzeyi ve antioksidan kapasite üzerine etkilerinin incelenmesine yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada ise şiddetli ve yoğun egzersiz içeren sporların dışında egzersiz şiddetinin az olduğu bilinen ve günümüzde özellikle kadınlar için çok popüler olan ve daha önce serum lipit profili ve total antioksidan kapasite üzerine etkisi incelenmemiş olan pilates egzersizlerinin etkisi araştırılmıştır.

## **MATERYAL ve METOT**

### **Kimyasallar**

Biyokimyasal analizlerde kullanılan kimyasalların tümü Merck KGaA'dan temin edildi. Analizlerde kullanılan çözeltiler analitiksel olarak analizlerden hemen önce hazırlandı.

### **Çalışma gruplarının belirlenmesi**

Çalışmaya katılacak olan üniversite öğrencileri gönüllülük esasına göre Trakya Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu kız öğrencilerinden seçildi. Gönüllü olan öğrencilerle yapılan görüşmelerde öğrenciler çalışma hakkında bilgilendirilerek öğrencilerin çalışmaya katılımları için katılımcı onay formu imzalatıldı. Çalışmaya gönüllü katılımcı onay formunu imzalayan 24 kız öğrenci dâhil edildi. Gönüllü katılımcılar çalışmada aşağıdaki şekilde tanımlandı. Çalışmamızda yer alacak gönüllü kız öğrenci sayısının belirlenmesinde örneklem analizi yapılmıştır. Benzer çalışmalarda bulgular neticesinde kişilerin SOD, CAT ve MDA değerlerinin ortalamasının sırasıyla  $1,78 \pm 0,30$ ;  $4,0 \pm 0,25$  ve  $4,02 \pm 0,15$  olduğu bilinmektedir. Bu değerlerin egzersizler sonrasında SOD değerini %30, CAT değerini %50 oranında arttırdığı ve MDA değerini ise %7 oranında azalttığı görülmektedir. Aynı bireylerin hem egzersiz öncesi hem de egzersiz sonrası SOD, CAT ve MDA değerleri karşılaştırıldığında ölçümler arasında anlamlı fark bulabilmek için  $\alpha = 0,05$ ,  $1-\beta = 0,80$  iken her çalışma grubundaki bireylerin sayısı en az 12 olarak belirlenmiştir.  $\alpha = 0,05$ ,  $1-\beta = 0,80$ ,  $n=12$  ve  $\delta = 0,80$  alındığında hesaplanan power değeri 0,808 olarak bulunmuştur. Yapılan hesaplamalar için PS Power and Sample Size Calculations v3.0 programı kullanılmıştır.

Egzersiz Grubu (EG):  $n=12$  gönüllüden oluşan, belirlenen pilates egzersizlerini yapan kız öğrenci grubu.

Kontrol Grubu (SG):  $n=12$  gönüllüden oluşan, pilates egzersizi yapmayan kız öğrenci grubu.

Çalışmaya dahil edilen öğrenciler, herhangi bir metabolik rahatsızlığı olmayan, sürekli ilaç kullanma zorunluluğu bulunmayan, sigara ve alkol tüketmeyen kişilerdir. Egzersiz grubu ve kontrol grubu öğrencilerine ait fiziksel parametreler Tablo 1’de gösterildi.

**Tablo 1.** Çalışma Gruplarının Yaş, Boy ve Kilo Ortalamaları

	Yaş	Boy	Vücut ağırlığı
Egzersiz Grubu	21,58±2,50	1,63±0,06	56,42±7,39
Kontrol Grubu	20,83±0,72	1,62±0,06	55,25±7,65*

\*p değerinin alfa değerinden küçük olduğu durumlar anlamlı olarak kabul edildi (p<0.05).

Tablo 1’de yer alan egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmayıp sedanter grubunun vücut ağırlığında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edildi. Egzersiz grubunu temsil eden öğrenci grubu 10 hafta boyunca haftada 4 gün saat 18:00-18:30 arasında belirlenen pilates egzersizlerini denetimimiz altında yaptı.

#### Uygulanan egzersiz programı

Öğrencilere belirlenen pilates egzersizleri kapalı spor salonunda yaptırıldı. Uygulanan egzersiz programı Tablo 2’de görülmektedir. Çalışma sırasında olası fizyolojik ve yorgunluk gibi olumsuz faktörlerle karşılaşmamak için katılımcılar pilates mat egzersizlerini 48 saat ara ile uyguladı. Yapılan çalışmada herhangi bir ısınma protokolü ve egzersizler arasında dinlenme olmadan haftada 4 gün 30 dakika süreyle, toplam 10 hafta boyunca belirlenen pilates egzersizleri yapıldı.

**Tablo 2.** Uygulanan Egzersiz Programı

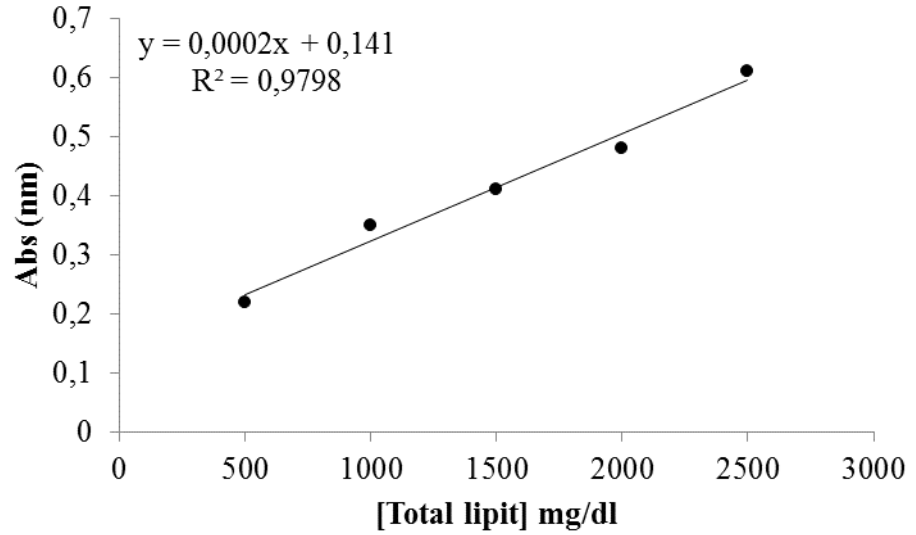
	Uygulanan egzersizler	Egzersizlerin tekrar sayıları
1	Bridge (Köprü)	1*12
2	Chest lift (Göğüs germe)	1*12
3	Single leg stretch (tek bacak germe)	1*10
4	Double leg stretch (çift bacak germe)	1*8
5	Single straight leg stretch (tek düz bacak germe)	1*10
6	Criss cross (çapraz çizgi)	1*10
7	Spine stretch forward (öne doğru omurga germe)	1*8
8	Saw (testere)	1*10
9	Rolling like a ball (top gibi yuvarlanmak)	1*12
10	Roll up (yuvarlanma)	1*6
11	Hundred (100 kere hareketi)	1*100
12	Kneeling side leg lift (diz çöküp yan bacak kaldırma)	1*12
13	Kneeling side leg circle (diz çöküp yan bacak çevirme)	1*12
14	Side bend (yan kalkış)	1*6
15	Double leg kick (çift bacak vuruşu)	1*8

**Kan örneklerinin alınması**

Çalışmada öğrenciler normal yaşamlarına müdahalede bulunmadan, beslenme alışkanlıklarını değiştirmeden ve herhangi bir ilaç takviyesi uygulanmadan egzersiz programına dâhil oldular. Tüm öğrencilerden 10 haftalık egzersiz programına başlamadan önce bir kez ve bu program tamamlandıktan sonra bir kez olmak üzere toplamda iki kere açlık kan örneği alındı. Alınan kan örneklerinin 1 saat boyunca pıhtılaşması beklendi ve daha sonra 10 dakika süreyle +4 °C ta; 4000 g'de santrifüj edildi [18]. Bu şekilde elde edilen serum örneklerinin biyokimyasal analizleri yapıldı.

**Total lipit analizi**

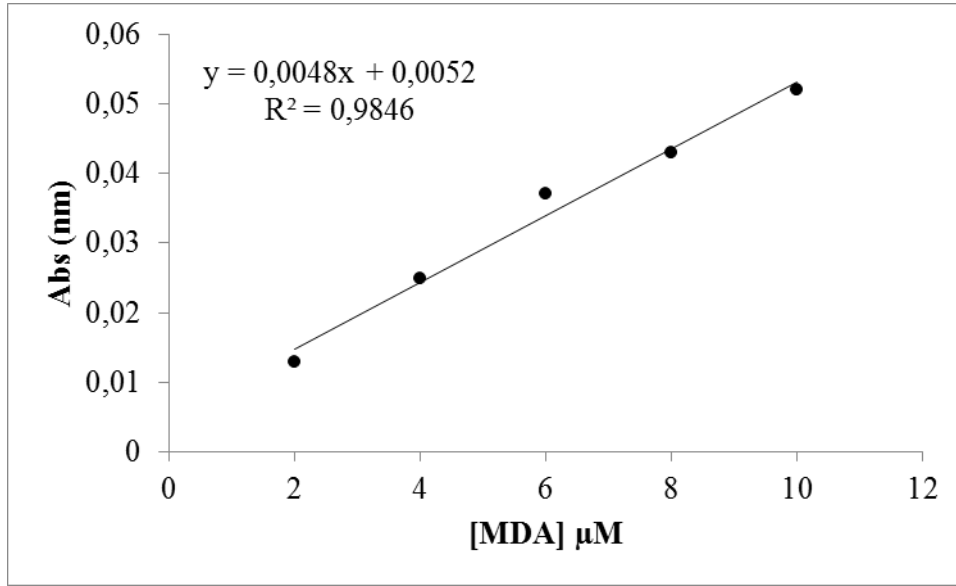
Deneyin prensibi, asidik ortamda kaynatılarak hidrolize edilen lipitlerin fosfat iyonları varlığında vanilin ile oluşturdukları pembe rengin absorbansının 540 nm dalga boyunda ölçülmesi esasına dayanır. Bu çalışmada total lipit analizi sülfosfovanilin metoduna göre yapıldı [19]. Fosfo-vanilin reaktifini hazırlamak için 350 ml 0,039 M vanilin çözeltisi, 50ml destile su ve 600 ml % 65'lik (v/v) ortofosforik asit ile karıştırıldı ve kullanılıncaya kadar oda sıcaklığında amber şişede muhafaza edildi. Standart çözelti 600 mg/dl zeytinyağı (etanolde) içerecek şekilde hazırlandı. Standart grafiğin elde edilmesinde 500-3000 mg/dl konsantrasyonunda zeytinyağı standart çözeltisi içerecek şekilde tüplere 0,2 ml standart çözelti ve üzerine 2 ml d.H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> koyularak 10 dk boyunca kaynar su banyosunda inkübe edildi. 10 dk sürenin sonunda tüpler soğuk su banyosunda soğutuldu. Kaynatılıp soğutulmuş tüp içeriklerinden 0,1 ml alınarak 3 ml sulfo fosfo vanilin reaktifi ile iyice karıştırılarak 30 dk süre ile oda sıcaklığında reaksiyonun gerçekleşmesi için beklendi. Aynı işlemler kan numunelerinin total lipit analizinin yapılması için, 0,2 ml serum numuneleri için de gerçekleştirildi. Tüm işlemlerin sonunda 540 nm dalga boyunda numune yerine d. su içeren kör tüpüne karşı ölçümler alındı.



Şekil 1. Total lipit analizi standart grafiği

### TBARS tayini

Deneyin prensibi, lipid perosidasyonun ürünü olan MDA ve diğer aldehitlerin tiyobarbitürük asit (TBA) ile asit ortamda ısıtılarak reaksiyona sokulması sonucu oluşan pembe renkli kromojenin 530 nm'de okunması esasına dayanır [20]. Bu amaçla, standart olarak MDA stok çözeltisi hazırlandı. Kalibrasyon eğrisi 2-10 µM konsantrasyon aralığında MDA ile elde edilen değerlere göre çizildi. Standart grafiği elde etmek için 0,25 ml standart MDA çözeltisi 2 ml TBA reaktifi (2,5 M HCl ile hazırlanan % 20 (w/v) TCA ve % 0,5 (w/v) TBA içeren çözelti) ile ağzı kapalı tüplerde 20 dk 80 °C'deki su banyosunda inkübe edildi. Bu sürenin sonunda tüpler oda sıcaklığına kadar soğutuldu ve üzerlerine 3 ml n-bütanol ilave edilerek 2000 rpm'de 10 dk santrifüjlendi. Aynı işlemler standart çözelti yerine 0,25 ml numune kullanılarak da gerçekleştirildi. Santrifüj sonrasında elde edilen pembe-kırmızı renkli süpernatantlar n-bütanol çözeltisine karşı 530 nm'de ölçüldü [21].



Şekil 2. TBARS analizi standart grafiği

### SOD aktivite tayini

Bu çalışmada SOD enzim aktivitesinin tayini NitroBlue Tetrazolium/Riboflavin (NBT/RF) metodunda bazı modifikasyonlar gerçekleştirilerek yapıldı [22]. Bu metodun prensibi NBT'nin UV ışık altında oluşan ROS tarafından indirgenmesi ve bu indirgenmenin 560 nm'de ölçülmesi esasına dayanır. Bu çalışmada NBT yerine aynı kimyasal etkiyi gösteren ve serbest radikaller varlığında 560 nm'de ölçülebilen kırmızı renkli bir bileşik oluşturan INT kullanıldı [23].

Enzim aktivitesi ölçümü için, 50 mM fosfat tamponu (pH 7.5), 13 mM metiyonin, 75 M INT, 0.1 mM EDTA, 50 µL kan serumu ve 2 M riboflavin içeren toplam 1 ml reaksiyon karışımı hazırlandı. Riboflavin ilavesinin ardından tüpler vortexlendi. Tüpler, iki adet 15 W floresan lambadan oluşan bir UV ışık kaynağının yaklaşık 30 cm altına yerleştirildi ve bu ortamda 10 dakika boyunca inkübe edildi. Tüm bu işlemlerin sonunda reaksiyon karışımının absorbansı 560 nm'de okundu [24]. 1 Ünite SOD aktivitesi, serbest radikallerin üretiminin % 50'sini inhibe eden enzim miktarını ifade etmektedir.

### CAT aktivite tayini

CAT enzim aktivitesi Aebi metoduna göre ölçüldü [25]. Ölçümün prensibi CAT enzimi tarafından parçalanmış H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>'nin 240 nm dalga boyunda absorbansının ölçülmesi esasına dayanır. Aktivite ölçümü için 250 µL H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (10 mM) çözeltisi 700 µL fosfat tamponuna (50 mM, pH: 7.0) ilave edildi. 50 µL kan serumu hızlıca bu reaksiyon karışımına eklendi ve quartz küvet ile spektrofotometreye yerleştirildi. Absorbans değerlerindeki düşüş 240 nm'de 3 dk

boyunca ölçüldü. 1 Ünite CAT aktivitesi, 1 dk'da 1µmol H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>'i parçalayan enzim miktarını ifade etmektedir [26].

### İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirmeler SPSS 23 paket programı kullanılarak yapıldı. Araştırma verilerimizin sonuçları ortalama ± standart sapma (SD) olarak verildi. Ölçülebilir verilerimizin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro Wilks normallik testiyle test edildi. Her bir bağımlı değişkendeki farklılıkları ve egzersiz öncesi ve sonrası gruplardaki değişimi incelemek için Repeated Measures ANOVA 2X2 analizi yapıldı. p<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

### BULGULAR

**Tablo 3.** Egzersiz ve kontrol grubu öğrencilerine ait biyokimyasal parametreler

	Gruplar	Ölçümler	N	Sonuç	p	Fark	F	p
Total lipit (mg/dl)	Egzersiz grubu	İlk test	12	595±36	<0,05	150±43	15,42	<0,05
		Son test	12	445±79				
	Kontrol grubu	İlk test	12	545±48	>0,05	50±14		
		Son test	12	595±62				
TBARS (µmol/l)	Egzersiz grubu	İlk test	12	13,73±1,23	<0,05	10,09±0,1	0,507	<0,05
		Son test	12	23,82±1,14				
	Kontrol grubu	İlk test	12	10,56±2,19	>0,05	0,72±0,6		
		Son test	12	11,28±1,6				
SOD (U/ml)	Egzersiz grubu	İlk test	12	1,59±0,25	<0,05	1,66±0,8	3,15	<0,05
		Son test	12	3,25±1,13				
	Kontrol grubu	İlk test	12	1,36±0,32	>0,05	0,42±0,2		
		Son test	12	1,78±0,15				
CAT (U/ml)	Egzersiz grubu	İlk test	12	6,71±0,33	<0,05	1,25±0,6	2,82	<0,05
		Son test	12	7,96±0,93				
	Kontrol grubu	İlk test	12	5,2±0,45	>0,05	0,9±0,3		
		Son test	12	6,1±0,71				

\* p değerinin alfa değerinden küçük olduğu durumlar anlamlı olarak kabul edildi (p<0,05).

Tablo 3 incelendiğinde, egzersiz grubunun ilk test total lipit (mg/dl) değerler ortalamasının 595±36 mg/dl, son test değerler ortalamasının ise 445±79 mg/dl, olduğu görülmüş olup istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş görülmüştür (p<0,05). Bunlarla birlikte aynı tablodaki TBARS (µmol/l) analizi ile ölçülen MDA seviyeleri incelendiğinde ise egzersiz



grubunda program öncesi  $13,73 \pm 1,23$   $\mu\text{mol/l}$ , egzersiz programı sonrası ise  $23,82 \pm 1,14$   $\mu\text{mol/l}$  görülmüş olup istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmüştür ( $p < 0,05$ ). Egzersiz grubunda TBARS düzeylerinin artmış olması egzersizin oksijen tüketimi ile birlikte ROS oluşumunu artırmasından dolayı olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada uygulanan pilates egzersiz programı öncesi ve sonrasında yapılan analizlerde egzersiz grubunun SOD ve CAT aktivitesinin önemli ölçüde arttığı, kontrol grubunda ise daha düşük bir artışın olduğu görülmüştür. Egzersiz ve kontrol grubuna ait elde edilen SOD (U/ml) ve CAT (U/ml) aktiviteleri  $1,59 \pm 0,25$  ve  $6,71 \pm 0,33$  değerlerinden sırasıyla  $3,25 \pm 1,13$  ve  $7,96 \pm 1,93$  değerlerine istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artmıştır ( $p < 0,05$ ). Bu çalışmada uygulanan pilates egzersizinin haftada 4 günü aşmayan ve yoğun olmayan bir egzersiz programı olmasından dolayı SOD ve CAT aktivitelerinde artışın gözlenmesi literatürle uyumlu bir sonuçtur. Yine aynı tabloda çalışmaya dahil edilen kontrol grubunun ilk ve son test total lipit (mg/dl), TBARS ( $\mu\text{mol/l}$ ), CAT (U/ml) ve SOD (U/ml) aktivite değerleri ortalamasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p > 0,05$ ). Egzersiz grubu ile kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin Total lipit ( $F = 15,42$ ), TBARS ( $F = 0,507$ ), SOD ( $F = 3,15$ ) ve CAT ( $F = 2,82$ ) düzeylerinin ön test ile son test ölçümleri arasında farklılık istatistiksel olarak anlamlı ( $p < 0,05$ ) bulunmuştur (Tablo 3).

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Pilates egzersizlerinin kas koordinasyonu, duruş, nefes alma, esneklik gibi birçok olumlu etkiye neden olduğu bilinmektedir [27,29]. Son yıllarda yapılan çalışmalarda bunlara ek olarak osteoporoz [30,31] ve kanser [32] gibi yaşam koşullarını yüksek oranda olumsuz etkileyen hastalıkların düzenli yapılan pilates egzersizleri sonucunda olumlu etkilenebileceğine dair sonuçlar elde edilmiştir. Bu nedenle fiziksel aktivitenin kan parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi devam eden bir araştırma alanı haline gelmiştir [33]. Çeşitli egzersiz programlarının, fiziksel aktivitelerin yağlar ve karbonhidrat metabolizmasını olumlu etkilediği, vücut ağırlığında, yağ depolarında [34], total kolesterol ve trigliseritte ılımlı azalmalara yol açtığı bildirilmiştir [35]. Egzersizin tipine, şiddetine ve süresine bağlı olarak, farklı yaş gruplarında [33], birçok fonksiyonel, fizyolojik, hematolojik ve biyokimyasal parametrelerde değişiklikler olabilmektedir.

Fiziksel egzersiz esnasında oksijen tüketiminin yüksek olması ile oluşan reaktif oksijen türlerinin (ROS) miktarının fazla olması arasında bir ilişki olduğu bilinmektedir [36-38].

Egzersiz esnasında organizmada enerji tüketimi ve metabolik aktivite önemli ölçüde artmaktadır. Artan metabolik aktivite sonucunda kullanılan oksijen miktarına bağlı olarak ROS oluşmaktadır [39, 40]. Oluşan ROS organizmada lipit, karbonhidrat ve protein moleküllerine hasar vermenin yanında kas hücrelerine de hasar vermektedir. Egzersiz süresince oluşan kas ağrılarının ana sebeplerinden biri kaslarda oluşan ROS'lardır. Lipit peroksidasyonu sonucunda oluşan ve miktarı en yüksek olan ROS ürünlerin biri de MDA'dır. Fiziksel egzersiz esnasında oksidatif hasar oluşabileceği bilinmektedir. Bu hasar serbest radikal üretiminin yanı sıra antioksidan savunma kapasitesi ile de belirlenmektedir [11]. Egzersiz esnasında oluşan serbest radikallere karşı hücrede bulunan antioksidan savunma sistemi enzimleri etkilidir. SOD ve CAT enzimleri bu enzimlerin arasında yer almaktadır [12]. Yapılan çalışmalar yoğun yapılan egzersizin bu enzimlerin aktivitelerini olumsuz olarak etkileyebileceğini göstermektedir [41,42]. Bu hasarda egzersizin yoğunluğu önemli bir parametredir. Egzersiz düzenli olarak ve belirli şiddette yapıldığında antioksidan savunma sistemine olumlu etki göstermektedir [43,44]. Oksidatif strese bağlı hastalıklarda bu hasar kronik olarak artarken, egzersize bağlı olan bu hasar geçici olarak artmaktadır, egzersiz sonrası bu hasara neden olan markırların normal değerlerine döndüğü bilinmektedir. Bu nedenle egzersizden kaynaklanan bu oksidatif hasarın kronik bir hasara sebep olmayacağı aksine oluşan bu kısa süreli oksidatif hasarın vücut antioksidan sistemini uyararak canlandırdığı düşünülmektedir. Bu düşünce düzenli egzersiz yapan kişilere yapılan testler sonucunda elde edilen verilerde antioksidan enzim seviyelerinin arttığının gözlemlenmesiyle desteklenmektedir. Bu nedenle düzenli spor yapan bireylerin hastalıklara karşı daha dirençli oldukları bilinmektedir.

Çalışmamızda elde edilen sonuçlar incelendiğinde Pilates egzersizlerinin belirlenen çalışma periyodu (10 hafta) sonunda egzersiz grubu öğrencilerinin total lipit seviyesini egzersiz öncesi elde edilen verilere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşürdüğü görülmektedir. Egzersizin serum lipit profili üzerine etkilerinin araştırıldığı çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Egzersizin yanı sıra düzenli olarak yapılan fiziksel aktivitelerin de lipit metabolizmasını olumlu yönde etkilediği bilinmektedir. Bizim çalışmamızda elde edilen sonuçlara benzer şekilde, yapılan egzersizin süresi ve şiddetine bağlı olarak total serum lipit seviyelerinde düşüş meydana getirdiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır [23-25]. Elde

edilen veriler egzersizin gençlerde bile total lipit profili üzerine etki ederek kardiovasküler risk faktörlerini azaltmada etkili olabileceğini düşündürmüştür.

Bu çalışmada uygulanan egzersiz programı sonrasında TBARS analizi ile ölçülen MDA seviyeleri incelendiğinde egzersiz grubu öğrencilerinin egzersize başlamadan önceki MDA seviyelerinin egzersiz sonrasında istatistiksel olarak anlamlı ölçüde arttığı görülmektedir. Egzersiz grubunda TBARS düzeylerinin artmış olması egzersizin oksijen tüketimi ile birlikte ROS oluşumunu artırmasından dolayıdır. Daha önce yapılan çalışmalarda yapılan diğer egzersizlerin MDA seviyesi üzerine etkisi incelenmiş ancak pilates egzersizinin MDA üzerine etkisi incelenmemiştir. Daha önce yapılan çalışmalar yüksek seviyede antrenman yapmış maratoncular, bisikletçiler ve kayakçılar üzerinde yapılmış ve yapılan egzersizlerin MDA seviyelerini arttırdığı rapor edilmiştir [45,46].

Ayrıca çalışmamızda pilates egzersizlerinin antioksidan savunma sistemi enzimlerinden SOD ve CAT enzim aktiviteleri üzerine etkisi incelenmiştir. SOD enzimi oksidatif strese karşı primer savunma mekanizmasını oluşturmaktadır [46]. Bir metalloenzim olan SOD, süperoksidin  $H_2O_2$ 'e dismutasyonunu katalizlerken CAT enzimi oluşan  $H_2O_2$ 'nin su ve oksijene parçalanmasından sorumludur [48]. Bu çalışmada uygulanan pilates egzersiz programı öncesi ve sonrasında yapılan analizlerde egzersiz grubunun SOD ve CAT aktivitesinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttığı, kontrol grubunda ise daha düşük bir artışın olduğu ve bu artışın istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmüştür. Egzersiz sonrasında artan ROS seviyesine karşı vücudun antioksidan enzim aktivitesini arttırdığı düşünülmektedir. Egzersiz ve kontrol grubuna ait elde edilen SOD ve CAT aktiviteleri Tablo 3'de verilmiştir. Bu çalışmada uygulanan pilates egzersizinin haftada 4 günü aşmayan ve yoğun olmayan bir egzersiz programı olmasından dolayı SOD ve CAT aktivitelerinde artışın gözlenmesi literatürle uyumlu bir sonuçtur [32,49].

Özetle, yapılan pilates egzersizlerinde vücut serbest radikal miktarını arttırmakta ve oksidatif strese maruz kalmaktadır. Oluşan oksidatif strese karşı vücudun antioksidan savunma sistemleri harekete geçmektedir. 10 haftalık düzenli pilates egzersiz periyoduna başlamadan önce yapılan ilk test ve periyodun tamamlanmasından sonra yapılan son test incelendiğinde oluşan oksidatif stresin bir göstergesi olan MDA'nın istatistiksel olarak anlamlı derecede artması egzersiz sonrasında serbest radikalleri arttırdığını düşündürmektedir. Buna neden olarak, egzersizler arası dinlenme süresinin kısa olması ve egzersizlerde daha çok anaerobik

çalışmaların yapılmasının serbest radikal üretimini artışa geçirdiğini söyleyebiliriz. Öte yandan yapılan pilates egzersizleri egzersiz grubundaki öğrencilerin antioksidan savunma sistemi enzimlerinin (SOD ve CAT) aktivitesini istatistiksel olarak anlamlı olarak arttırmıştır. Bu çalışma ve pilates egzersizleri ile ilgili yapılacak diğer çalışmaların ve bu çalışmada da olduğu gibi elde edilen olumlu sonuçların insanların egzersize yönelimlerini arttıracaklarını düşünmekteyiz.

### TEŞEKKÜRLER

Bu çalışmada bize vermiş olduğu destekten dolayı Trakya Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğretim üyelerinden Doç. Dr. İsa SAĞIROĞLU'na, Trakya Üniversitesi Kimya Anabilim Dalı Biyokimya alanı Doktora öğrencilerinden Gülçin AKAGÜN'e ve Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi hemşirelerinden Tülay CİHANGİR ÖZTÜRK'e teşekkürlerimizi sunarız.

### KAYNAKLAR

1. Packer L. Oxidants, antioxidant nutrients and the athlete. *J Sports Sci.*, 1997; 15: 353-363.
2. Sato Y. Diabetes and life-styles: role of physical exercise for primary prevention. *Br J Nutr.*, 2000; 84: 187-190.
3. Viña J, Gomez-Cabrera MC, Lloret A, Marquez R, Miñana JB, Pallardó FV, et al. Free radicals in exhaustive physical exercise: mechanism of production, and protection by antioxidants. *IUBMB Life*, 2000; 50: 271-277.
4. Baltimore MD, Kaikkonen J, Kosonen L, Nysönen K, Porkkala-Sarataho E, Salonen R, et al. Effect of combined coenzyme Q 10 and tocopheryl acetate supplementation on exercise-induced lipid peroxidation and muscular damage a placebo controlled double blind study in marathon runners. *Free Rad Res.*, 1998; 29: 85-92.
5. Sanchez-Quesada JL, Holms-Serradesanferm R, Serrat-Serrat J, Serra-Grima JR, Gonzalez-Sastre J, Ordonez-Llanos J. Increase of LDL susceptibility to oxidation occurring after intense, long duration aerobic exercise. *Atherosclerosis*, 1995; 118: 297-305.
6. Ji LL. Oxidative stress during exercise: implication of antioxidant nutrients. *Free Radical Biology and Medicine*, 1995; 18: 1079–1086.
7. Finaud J, Lac G, Filaire E. Oxidative stress: relation ship with exercise and training. *Sports Med.*, 2006; 36: 327-358.
8. Aguilo A, Tauler P, Pilar Guix M, Villa G, Cordova A, Tur JA, et al. Effect of exercise intensity and training on antioxidants and cholesterol profile in cyclists. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 2003; 14: 319-325.
9. White A, Estrada M, Walker K, Wisnia P, Filgueira G, Valdes F, et al. Role of exercise and ascorbate on plasma antioxidant capacity in thoroughbred race horses. *Comparative Biochemistry and Physiology, Part A Molecular and Integrative Physiology*, 2001; 128: 99-104.
10. Timothy IM, Kevin EE, Hageman KS, Poole DC. Altered regional blood flow responses to submaximal exercise in older rats. *Journal of Applied Physiology*, 2003; 96: 81–88.
11. Aydın A, Sayal A, İsimer A. Serbest radikaller ve antioksidan savunma sistemi. Ankara Gülhane Askeri Tıp Akademisi Basımevi; 2001.

12. Abed KE, Rebai H, Bloomer RJ, Trabelsi K, Masmoudi L, Zbidi A, et al. Antioksidant status and oksidative stres at rest and in response to acute exercise in judokas and sedantary men. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 2011; 25: 2400-2409.
13. Tekcan M, Oksidatif stres-antioksidan sistemler. *Infertilite- Androloji Bülteni*, 2009; 131-136.
14. Clarkson PM, Thompson HS. Antioxidants: what role do they play in physical exercise and health?. *Am J Clin Nutr.*, 2000; 72: 637–646.
15. Smith LL, Miles MP. Exercise induced muscle injury and inflammation. *Kirkendall Exercise and Sport Science*, 2000; 401-411.
16. Tran ZV, Weltman A. Differential effects of exercise on serum lipid and lipoprotein levels seen with changes in body weight: a meta-analysis. *JAMA*, 1985; 254: 919-924.
17. La Monte MJ, Durstine JL, Addy CL, Irwin ML, Ainsworth BE. Physical activity, physical fitness, and Framingham 10-year risk score: cross-cultural activity participation study. *J Cardiopulm Rehabil*, 2001; 21: 63.
18. Roh HT, So WY. The effects of aerobic exercise training on oxidant-antioxidant balance, neurotrophic factor levels, and blood–brain barrier function in obese and non-obese men. *Journal of sport and health science*, 2016; 1-7.
19. Frings CS, Frenndly TW, Dunn RT, Queen CR. Improved determination of total serum lipids the sulfo-phospho-vanilin reaction. *Clin Chem.*, 1972; 18: 673–674.
20. Buege JA, Aust SD. Microsomal lipid peroxidation. *Methods Enzymol.*, 1978; 52: 302–310.
21. Devasagayam TP, Boloor KK, Ramasarma T. Methods for estimating lipid peroxidation: an analysis of merits and demerits. *Indian J Biochem Biophys.*, 2003; 40: 300-308.
22. Cakmak I, Marschner H. Magnesium deficiency and high light intensity enhance activities of superoxide dismutase, ascorbate peroxidase and glutathione reductase in bean leaves. *Plant. Physiol.*, 1998; 98, 1222-1227.
23. Dhindsa RH, Plumb-Dhindsa R, Thorpe TA. Leaf senescence correlated with increased level of membrane permeability, lipid peroxidation and decreased level of SOD and CAT. *J. Exp. Bot.*, 1981; 32, 93-101.
24. Ho Min K, Mikal ES. Activity of enzymatic antioxidant defense systems in chilled and heat shocked cucumber seedling radicles. *Physiologia Plantarum.*, 2001; 113, 548–556.
25. Aebi H. Catalase in vitro. *Methods in Enzymology*; 1984.
26. Tadayuki I, Akiko T, Shinya S, Ken-ichi O, Ippei H, Yuko K, Koji T, Yoshimitsu M. A Simple Assay for Measuring Catalase Activity: A Visual Approach. *Scientific reports*, 2013; 1-4.
27. Durstine JL, Grandjean PW, Davis PG, Ferguson MA, Alderson NL, DuBose KD. Blood lipid and lipoprotein adaptations to exercise: a quantitative analysis (Review). *Sports Med.*, 2001; 1: 1033-1062.
28. Phrompaet S, Paungmali A, Pirunsan U, Silitertpisan P. Effects of pilates training on lumbo-pelvic stability and flexibility. *Asian J Sports Med.*, 2011; 2(1):16-22.
29. Marandi SM, Nejad VS, Shanazari Z, Zolaktav V. A comparison of 12 weeks of pilates and aquatic training on the dynamic balance of women with mulitple sclerosis. *Int J Prev Med.*, 2013; 4(1):110-117.
30. Granacher U, Gollhofer A, Hortobágyi T, Kressig RW, Muehlbauer T. The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors: a systematic review. *Sports Med.*, 2013; 43(7):627-41.

31. Küçükçakır N, Altan L, Korkmaz NH. Effects of Pilates exercises on pain, functional status and quality of life in women with postmenopausal osteoporosis. *Journal of bodywork and movement therapies*, 2013; 17(2):204-211.
32. Paulina G, Danko C, Katarina K, Michaela K, Miroslav V, Adela P, Richard I, Jan S, Luba H. Effects of short-term Pilates exercise on selected blood parameters. *Gen. Physiol. Biophys*, 2018; 37: 443–451.
33. Pancar Z, Bozdal Ö, Biçer M, Akcan F. Acute Effect Of Anaerobic Exercise On Dynamic Balance Of Sedentary Young Boys. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 2017; 3(12): 229-237.
34. Özer Y, Bozdal Ö, Pancar Z. Acute effect of circuit aerobic and traditional aerobic training on hamstring flexibility in sedentary women. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 2017; 3(12): 268-275.
35. Tran ZV, Weltman A. Differentialeffects of exercise on serum lipid and lipoprotein levels seen with changes in body weight: A Meta–Analysis. *Jama*, 1985; 254: 919–24.
36. Tsekouras YE, Magkos F, Kellas Y, Basioukas KN, Kavouras SA, Sidossis LS. High-intensity interval aerobic training reduces hepatic very low-density lipoprotein triglyceride secretion rate in men. *Am J Physiol Endocrinol Metab.*, 2008; 295: 851-858.
37. Wooten JS, Biggerstaff KD, Anderson C. Response of lipid, lipoprotein cholesterol, and electrophoretic characteristics of lipoproteins following a single bout of aerobic exercise in women. *Eur J Appl Physiol.*, 2008; 104: 19-27.
38. Alessio HM. Exercise-induced oxidative stress. *Med Sci Sports Exerc.*, 1993; 25: 218-224.
39. Clarkson PM. Antioxidant and physical performance. *Crit Rev Food Nutr.*, 1995; 35: 131-141.
40. Dernbach AR, Sherman WM, Simonsen FC. No evidence of oxidant stress during high-intensity rowing training. *J Appl Physiol.*, 1993; 74: 2140-2145.
41. Jenkins RR, Friedland R, Howald H. Free radical chemistry: Relationship to exercise. *Sports Med.*, 1988; 5: 156-70.
42. Salminen A, Vihko V. Endurance training reduces the susceptibility of mouse skeletal muscle to lipid peroxidation in vitro. *Acta Physiol Scand.*, 1983; 117: 109-113.
43. Abed KE, Rebai H, Bloomer RJ, Trabelsi K, Masmoudi L, Zbidi A, et al. Antioxidant status and oxidative stress at rest and in response to acute exercise in judokas and sedentary men. *Journal of Strength & Conditioning Research.*, 2011; 25: 2400-2409.
44. Sabbağ Ç, Sürücüoğlu MS. Likopen: insan sağlığında vazgeçilmez bir bileşen. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 2011; 6: 27-41.
45. Mena P, Maynar M, Gutierrez JM, Maynar J, Timon J, Campillo JE. Erythrocyte free radical scavenger enzymes in bicycle professional racers, adaptation to training. *Int. J. Sports Med*, 1991; 12:563-566.
46. Kıyıcı F, Kışal NF. Alp Disiplini Kayakçılarında Sürat Egzersizleri Sonrası Kan Antioksidan Düzeylerinin İncelenmesi. *Atabesbd*, 2010; 12 (1) : 1-9.
47. Fang YZ, Yang S, Wu G. Free radicals, antioxidants and nutrition. *Nutrition*, 2002; 18: 872-879.
48. Coşkun T. Fonksiyonel besinlerin sağlığımız üzerine etkileri. *Çocuk sağlığı ve hastalıkları dergisi*, 2005; 48: 69-84.
49. Dusica D, Tosic JS, Stefanovic D, Barudzic N, Vuletic M, Zivkovic V, Jakovljevic V. The Effects Of Two Fitness Programs With Different Metabolic Demands On Oxidative Stress In The Blood Of Young Females. *Ser J Exp Clin Res*, 2015; 16 (2): 101-107.



## VÜCUT GELİŞTİRME SPORU YAPAN ERKEKLERİN BESİN DESTEĞİ KULLANIM DURUMLARININ ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Nazal BARDAK PERÇİNCİ<sup>1</sup>

Nidai KIBÇAK<sup>1</sup>

### ÖZET

Yürütülen bu çalışmada amaç, vücut geliştirme sporu yapan erkeklerde ergojenik besin tüketim alışkanlığı, proteinli besin tüketim sıklığı ve bazı antropometrik ölçümler ile ilişkilendirilmesidir. Araştırmanın örneklemi 8 Kasım-15 Aralık 2019 tarihleri arasında Güzelyurt Bölgesinde yer alan farklı fitness salonlarında vücut geliştirme sporu yapan 120 erkekte olmaktadır. Spor, insan sağlığının mutlak içeriğinde olan ve aynı zamanda sağlığın korunması noktasında da etkili olan bir faktördür. Beden ve ruh sağlığı bütünlüğünün korunması ve sürdürülmesi noktasında önem taşımaktadır. Metabolizma hızında yaratacağı artışa bağlı olarak vücudun makro ve mikro besin ögesi ihtiyacında da farklılıklar doğacaktır. Besinsel Ergojenik Destek Ürünlerinin kullanımı serbesttir ancak etiket okuma alışkanlığı ve bilgi yetersizliğine bağlı yanlış kullanımlar söz konusudur. Bu yüzden takviyenin kim tarafından ve neye dayanarak hangi amaçla önerildiği büyük önem taşımaktadır. Sporculara besin takviyesi kullanım amaçları sorulduğu zaman birçok farklı yanıtla karşılaşılabilir: Performansı ve çalışma verimliliğini artırmak veya antrenmanlara kolay adapte olabilmelerini sağlamak gibi sebepler sunabilmektedirler. Araştırmaya katılan sporcuların %90'ının besin takviyesi aldığı, tamamının ise en az 1 yıldır düzenli spor yaptığı öğrenilmiştir. Antropometrik ölçümlerden vücut ağırlıklarının ortalama  $91,23 \pm 12,04$  kg, Vücut Kütle İndeksi değerlerinin ise  $28,36 \pm 2,98$   $kg/m^2$  olarak saptanmıştır. Araştırmaya katılan sporcuların besin takviyesi alma durumuna göre vücut kitle indeksi, vücut yağ oranı, vücut yağ ağırlığı, bilek çevresi, üst orta kol çevresi ve bel/kalça oranı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir ( $p > 0,05$ ). Besin takviyesi alma durumlarına göre sporcuların vücut kütle indeksi, vücut yağ oranı, vücut yağ ağırlığı, bilek çevresi, üst orta kol çevresi ve bel/kalça oranı değerleri besin takviyesi almayanlara göre yüksek bulunmuş olsa da, farklar anlamlı düzeyde değildir ( $p > 0,05$ ).

**Anahtar kelimeler:** Vücut Geliştirme, Ergojenik Destek, Erkek Sporcu

## EVALUATION OF THE ANTROPOMETRIC MEASUREMENTS AND NUTRITIONAL SUPPORT USAGE OF MEN DOING BODY BUILDING

### ABSTRACT

The aim of this study is to associate ergogenic food consumption habits, frequency of protein food consumption and some anthropometric measurements in men engaged in bodybuilding sports. The sample of the study consists of 120 men who exercise bodybuilding between 8 November and 15 December 2019 in different fitness centers in Güzelyurt Region. Sports is a factor that is absolute in human health and is also effective in the prevention of health. It is important to maintain the integrity of body and mental health. Depending on the increase in metabolic rate, differences in the body's need for macro and micronutrients will also arise. The use of nutritional ergogenic support products is free, but there are misuses due to the habit of reading labels and lack of information. Therefore, it is of great importance that the supplement is recommended by whom and on what basis for what purpose. When athletes are asked about the purposes of using dietary supplements, many different answers can be encountered: improving performance and working efficiency or ensuring that they are easily adapted to training (Kreider, 2003). It has been learned that 90% of the athletes surveyed receive nutritional supplements and all of them have been exercising regularly for at least 1 year. Anthropometric measurements showed that body weights were  $91.23 \pm 12.04$  kg and body mass index values were  $28.36 \pm 2.98$   $kg/m^2$ . According to the nutritional supplementation status of the athletes involved in the study, there was no statistically significant difference between body mass index, body fat ratio, body fat weight, wrist circumference, upper middle arm circumference and waist/hip ratio values ( $p > 0.05$ ). Body mass index, body fat ratio, body fat weight, wrist circumference, upper middle arm circumference and waist/hip ratio values were found to be high compared to those who did not take nutritional supplements, but the differences are not significant ( $p > 0.05$ ).

**Keywords:** Body Building, Ergogenic Support, Male Athlete

<sup>1</sup> Lefke Avrupa Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Güzelyurt/ Kıbrıs, Yazışmadan sorumlu yazar: [nbardak@eul.edu.tr](mailto:nbardak@eul.edu.tr)

Nazal BARDAK PERÇİNCİ: <https://orcid.org/0000-0001-9243-8429>

Nidai KIBÇAK: <https://orcid.org/0000-0003-3901-906X>

## GİRİŞ

Spor, insan sağlığının mutlak içeriğinde olan ve aynı zamanda sağlığın korunması noktasında da etkili olan bir faktördür. Beden ve ruh sağlığı bütünlüğünün korunması ve sürdürülmesi noktasında önem taşımaktadır. Metabolizma hızında yaratacağı artışa bağlı olarak vücudun makro ve mikro besin öğesi ihtiyacında da farklılıklar doğacaktır. Yetersiz besin öğesi alımı hem sporcunun profesyonele yakın anlamda yürüttüğü performansını etkileyecek hem de fizyolojik aksaklıklara sebep olacaktır. Besin tüketimi yanında performans arttırıcı ve sürdürürü ek kullanımlar da söz konusu olup; Doping sınıfında yer alan kullanımı yasak olan maddeler mevcutken, kullanımı serbest olan ergojenik destekler de vardır [1,2].

Dünya Anti Doping Ajansı'nın (World Anti Doping Agency -WADA) 1 Ocak 2004 yılında yaptığı tanıma göre; "Doping, bir sporcunun vücuduna ait örnekte; sportif performansı arttırma potansiyeli bulunan veya sağlığı gereksiz yere tehdit eden ya da spor ruhuna aykırı olan bir madde veya yöntemin bulunması ya da kullanılması veya kullanıldığına dair bir kanıtın bulunmasıdır" [3]. Ergojenik Yunan dilinden türeyen bir kelime olup; ergon (iş) ile genon (üretmek) kelimelerinin birleşiminden ortaya çıkmıştır [4]. Bu destekler üç sınıfa ayrılmakta olup psikolojik, mekanik ve fizyolojik yardımcıları şeklinde gruplandırılmaktadır [5]. ABD'de 1994 yılında yürürlüğe giren Gıda Destekleri Sağlık ve Eğitimi Yasası'na (Dietary Supplement Health and Education Act - DSHEA) göre besinsel ergojenik yardımcıları; "Ağızdan alınmak üzere gıdalara katılan vitamin, mineral, bitkisel drog, amino asit, enzimler, organ dokuları, salgı bezleri ve metabolitlerini" tarif etmektedir [6]. Besinsel Ergojenik Destek Ürünlerinin kullanımı serbesttir ancak etiket okuma alışkanlığı ve bilgi yetersizliğine bağlı yanlış kullanımlar söz konusudur. Bu yüzden takviyenin kim tarafından ve neye dayanarak hangi amaçla önerildiği büyük önem taşımaktadır.

## MATERYAL ve METOT

Araştırmanın örnekleme 8 Kasım-15 Aralık 2019 tarihleri arasında Güzelyurt Bölgesinde yer alan farklı fitness salonlarında vücut geliştirme sporu yapan 120 erkekte olmaktadır. Çalışmaya dahil edilme kriteri olarak; Vücut geliştirme sporu yapıyor olmak ve haftada en az 4 gün süreyle düzenli antrenman yapıyor olarak belirlendi. Çalışma Lefke Avrupa Üniversitesi Üniversite Etik Kurulu tarafından 07.11.2019 tarihinde ÜEK/45/01/11/1920/05 Sayılı Etik Kurulu Onayı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın yapılmasında anket yönteminden yararlanılmıştır. Anketler gönüllü katılımcılara yüz yüze



uygulanmıştır. Anket formu demografik bilgilerini, besin takviyesi kullanım durumları ve antropometrik ölçümlerini içermektedir.

Antropometrik ölçümler TANITA BC 730 cihazı analizi yapılmış; vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, yağsız doku yüzdesi, vücut su miktarı hesaplanmıştır. Vücut Kütle İndeksi (VKİ) ölçümü için de boy uzunluğu ölçümüne ihtiyaç vardır. Boy uzunluğu ölçümü sırasında ayaklar yan yana ve baş Frankfort düzleminde iken ölçüm yapılmıştır. Frankfort düzlemi, kulak deliği ile göz çukurunun alt kısmından geçen hayali bir doğru ile ayarlanan başı yerleştirmede kullanılan genel bir düzlemdir [7]. Bel Çevresi ölçümü en alt kosta ile iliak krista arasının ortası bulunup ölçülmüş, kalça çevresi ise kişinin yan tarafında durularak kalçanın en yüksek noktası bulunup ölçülmüştür [8]. Her iki ölçüm de esnemeyen mezura yardımı ile yapılmıştır. Bu iki değerin birbirlerine bölümü ile bel/kalça oranı saptanmıştır. Bu oran adipoz dokunun daha çok hangi bölgede lokalize olduğunu ve abdominal obezite riskini belirlemektedir. Kabul edilebilir sınır aralıkları erkeklerde 1.0 ve kadınlarda 0.8'dir [7]. Üst orta kol çevre ölçümleri skapulanın lateral çıkıntısının olduğu yer ile dirsekteki olekranon çıkıntısının olduğu yerin arasındaki orta noktadan esnemeyen mezura ile ölçülür [9]. Bilek çevresi ölçümü yapılırken kişinin kolu dirsekten bükülür, avuç içi yukarı doğru bakar, el kasları gevşek bırakılır. Mezura radius ve ulnanın styloid çıkıntılarının distal ucuna yerleştirilir[8].

### **İstatistiksel Analiz**

Araştırmada vücut geliştirme sporu yapan erkek bireylerden elde edilen veriler SPSS 25.0 yazılımı aracılığı ile çözümlenmiştir. Sporcuların sosyo-demografik özelliklerine, egzersiz ve spor yapma durumlarına ilişkin bazı özelliklerine, besin tüketim sıklıklarına, kullandıkları besin takviyelerine, besin takviyesi kullanma nedenleri ve destek aldıkları kişilere göre dağılımı frekans analiziyle gösterilmiştir. Sporcuların, antropometrik ölçümlerine, haftalık besin takviyesi alım miktarlarına, besin takviyesi kullanma sürelerine ilişkin ortalama, standart sapma, en düşük ve en yüksek değer şeklinde tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. Besin takviyesi alan ve almayan vücut geliştirme sporu yapan erkek bireylerin besin takviyesi kullanma durumlarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılmasında, veri setinin normal dağılıma uyma durumu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleriyle incelenmiş ve non-parametrik testlerden Mann-Whitney U kullanılmıştır. Besin takviyesi alan sporcuların besin takviyesi alım miktarları ile antropometrik ölçümleri arasında Spearman Korelasyon analizi yapılmıştır.

**BULGULAR****Tablo 1.** Sporcuların Sosyo-Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı (N=120)

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Yaş	(x̄=31,04±11,40)	
24 yaş ve altı	42	35,00
25-34 yaş arası	48	40,00
35 yaş ve üstü	30	25,00
Eğitim Durumu		
Ortaokul	3	2,50
Lise	61	50,83
Lisans	56	46,67
Meslek		
Serbest Meslek	23	19,17
Memur	24	20,00
Özel sektör	73	60,83
Tanısı konmuş sağlık sorunu		
Yok	116	96,67
Var (Diyabet)	4	3,33
Son 1 Yılda düzenli ilaç kullanma durumu		
Kullanmayan	116	96,67
Kullanan (Forxiga 1mg)	4	3,33
Sigara içme durumu		
Hiç içmeyen	49	40,83
İçip,bırakan	23	19,17
Halen içen	48	40,00
Alkol kullanma durumu		
Kullanmayan	54	45,00
Kullanan	66	55,00
Alkol kullanma sıklığı		
Ayda 1 Kez	20	30,30
Haftada 1 Kez	18	27,27
Haftada 2-3 Kez	23	34,85
Her gün	5	7,58

**Tablo 2.** Sporcuların Egzersiz Ve Spor Yapma Durumlarına İlişkin Bazı Özelliklerine Göre Dağılımı (N=120)

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Spor yapma süresi		
1-5 yıl	58	48,33
6-10 yıl	40	33,33
11 yıl ve üzeri	22	18,33
Egzersiz sıklığı		
Haftada 1-2	1	0,83
Haftada 3-4	15	12,50

	Nazal BARDAK PERÇİNCİ	Nidai KIBÇAK
Haftada 5-6	46	38,33
Her gün	58	48,33
Egzersiz süresi		
1 saatten az	35	29,17
1 saat	42	35,00
1 saatten fazla	43	35,83
Vücut Geliştirme dışında egzersiz yapma		
Yapan	93	77,50
Yapmayan	27	22,50
Yapılan egzersiz (n=93)		
Yüzme	11	11,83
Bisiklet	30	32,26
Yürüyüş	27	29,03
Koşu	17	18,28
Futbol	4	4,30
Uzakdoğu sporları	4	4,30

**Tablo 3.** Sporcuların Antropometrik Ölçümlerine Ait İstatistikler (N=120)

	n	$\bar{x}$	Ss	Min	Max
Vücut Ağırlığı (kg)	120	91,23	12,04	51,90	147,00
Boy Uzunluğu (cm)	120	179,22	4,85	162,00	191,00
VKI (kg/m <sup>2</sup> )	120	28,36	2,98	17,75	40,46
Vücut Yağ Oranı (%)	120	18,57	5,92	4,00	37,70
Vücut Yağ Ağırlığı (kg)	120	17,40	7,68	4,20	58,10
Yağsız Doku Miktarı (kg)	120	70,35	8,06	37,90	100,00
Vücut Sıvı Miktarı (kg)	120	52,68	8,51	6,70	72,90
Bilek Çevresi (cm)	120	19,61	2,09	16,00	28,20
Üst Orta Kol Çevresi (cm)	120	43,65	4,49	22,00	56,00
Bel Çevresi (cm)	120	95,70	16,73	58,00	144,00
Kalça Çevresi (cm)	120	102,05	13,08	78,00	142,00
Bel/Kalça Oranı	120	0,94	0,08	0,63	1,18

Vücut geliştirme sporu yapan erkek bireylerin vücut ağırlıklarının  $\bar{x}=91,23\pm 12,04$  kg, boy uzunluklarının  $\bar{x}=179,22\pm 4,85$  cm, vücut kütle indeksi değerlerinin  $\bar{x}=28,36\pm 2,98$  kg/m<sup>2</sup>, vücut yağ oranı değerlerinin  $\bar{x}= \% 18,57\pm 5,92$ , vücut yağ ağırlığının  $\bar{x}= \% 17,40\pm 7,68$  kg, yağsız doku miktarlarının  $\bar{x}=70,35\pm 8,06$  kg, vücut sıvı miktarlarının  $\bar{x}=52,68\pm 8,51$  kg, bilek çevrelerinin  $\bar{x}=19,61\pm 2,09$  cm, üst orta kol çevrelerinin  $\bar{x}=43,65\pm 4,49$  cm, bel çevresi değerlerinin  $\bar{x}=102,05\pm 13,08$  cm ve bel/kalça oranı değerlerinin  $\bar{x}=0,94 \pm 0,08$  olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3).

**Tablo 4.** Sporcuların Haftalık Besin Takviyesi Alım Miktarları (Hafta) (N=107)

	n	$\bar{x}$	Ss	Min	Max
Protein (gr)	85	187,74	75,47	30	308
BCAA (gr)	70	96,97	31,13	30	140
L-Carnitin (mg)	29	22,14	7,19	15	42
Kafein (mg)	9	7,36	19,75	0,35	60
Glutamin (gr)	17	68,24	14,57	60	105
Kreatin (gr)	21	69,05	11,36	60	100
Arjinin (gr)	39	58,46	13,90	30	70
CLA (mg)	6	12,58	9,76	4,5	32

Vücut geliştirme sporu yapan erkek bireylerin haftada  $\bar{x}=187,74\pm75,47$  gr protein,  $\bar{x}=96,97\pm31,13$  gr BCAA,  $\bar{x}=22,14\pm7,19$  mg L-Carnitin,  $\bar{x}=7,36\pm19,75$  mg kafein,  $\bar{x}=68,24\pm14,57$  gr glutamin,  $\bar{x}=69,05\pm11,36$  gr kreatin,  $\bar{x}=58,46\pm13,90$  gr arjinin ve  $\bar{x}=12,58\pm9,76$  mg CLA kullandıkları saptanmıştır.

**Tablo 5.** Sporcuların Besin Takviyesi Kullanma Durumlarına Göre Antropometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması (N=120)

	Besin takviyesi alma durumu	n	$\bar{x}$	Ss	M	SO	Z	p
Vücut Ağırlığı (kg)	Alan	107	92,49	11,23	88,60	63,78	8,765	<b>0,003*</b>
	Almayan	13	80,84	13,86	85,30	33,54		
Boy Uzunluğu (cm)	Alan	107	179,72	4,62	178,00	63,91	9,616	<b>0,002*</b>
	Almayan	13	175,08	4,86	175,00	32,42		
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	Alan	107	28,61	2,76	28,64	62,47	3,176	0,075
	Almayan	13	26,29	3,96	27,54	44,27		
Vücut Yağ Oranı (%)	Alan	107	18,47	6,16	17,90	59,92	0,279	0,598
	Almayan	13	19,32	3,39	20,10	65,31		
Vücut Yağ Ağırlığı (kg)	Alan	107	17,60	7,99	17,30	61,34	0,578	0,447
	Almayan	13	15,79	4,19	13,70	53,58		
Yağsız Doku Miktarı (kg)	Alan	107	71,38	7,09	69,80	64,40	12,408	<b>0,000*</b>
	Almayan	13	61,87	10,60	66,00	28,42		
Vücut Sıvı Miktarı (kg)	Alan	107	53,36	8,32	53,10	64,11	10,636	<b>0,001*</b>
	Almayan	13	47,08	8,24	49,50	30,81		
Bilek Çevresi (cm)	Alan	107	19,67	2,06	19,00	61,26	0,487	0,485
	Almayan	13	19,15	2,34	19,00	54,23		
Üst Orta Kol Çevresi (cm)	Alan	107	43,97	4,36	44,00	62,62	3,720	0,054
	Almayan	13	41,00	4,86	42,00	43,08		
Bel Çevresi (cm)	Alan	107	97,05	16,86	92,00	63,43	7,045	<b>0,008*</b>
	Almayan	13	84,54	10,74	86,00	36,38		
Kalça	Alan	107	103,09	13,25	98,00	64,01	10,097	<b>0,001*</b>

		Nazal BARDAK PERÇİNCİ					Nidai KIBÇAK	
Çevresi (cm)	Almayan	13	93,46	7,49	90,00	31,62		
Bel/Kalça Oranı	Alan	107	0,94	0,08	0,92	60,47	0,001	0,976
	Almayan	13	0,90	0,08	0,94	60,77		

\* $p < 0,05$  (Mann-Whitney U testi)

Tablo 5 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan sporcuların besin takviyesi alma durumuna göre vücut ağırlığı, boy uzunluğu, yağsız doku miktarı, vücut sıvı miktarı, bel çevresi ve kalça çevresi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farkların olduğu belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ). Besin takviyesi alan sporcuların vücut ağırlığı, boy uzunluğu, yağsız doku miktarı, vücut sıvı miktarı, bel çevresi ve kalça çevresi değerleri, besin takviyesi almayan sporculara göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

Araştırmaya katılan sporcuların besin takviyesi alma durumuna göre vücut kitle indeksi, vücut yağ oranı, vücut yağ ağırlığı, bilek çevresi, üst orta kol çevresi ve bel/kalça oranı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Besin takviyesi alan sporcuların göre vücut kitle indeksi, vücut yağ oranı, vücut yağ ağırlığı, bilek çevresi, üst orta kol çevresi ve bel/kalça oranı değerleri besin takviyesi almayanlara göre yüksek bulunmuş olsa da, farklar istatistiksel düzeyde anlamlı değildir.

**Tablo 6.** Sporcuların Besin Takviyesi Alım Miktarları İle Antropometrik Ölçümleri Arasındaki Korelasyonlar (N=107)

		Protein (n=85)	BCAA (n=70)	L-Carnitin (n=29)	Kafein (n=9)	Glutamin (n=17)	Kreatin (n=21)	Arjinin (n=39)	CLA (n=6)
Vücut Ağırlığı (kg)	r	0,102	0,189	0,242	0,304	0,786	0,119	0,183	-0,388
	p	0,355	0,117	0,206	0,426	0,000*	0,608	0,266	0,447
Boy Uzunluğu (cm)	r	-0,187	-0,223	0,124	0,137	0,651	-0,012	-0,271	-0,333
	p	0,086	0,064	0,521	0,725	0,005*	0,958	0,095	0,519
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	r	0,138	0,272	0,200	0,269	0,585	0,117	0,341	-0,394
	p	0,209	0,022*	0,299	0,483	0,014*	0,613	0,034*	0,440
Vücut Oranı (%)	Yağ r	-0,208	-0,031	0,009	0,736	0,281	0,042	-0,290	0,091
	p	0,056	0,797	0,963	0,024*	0,275	0,858	0,074	0,864
Vücut Ağırlığı (kg)	Yağ r	-0,108	0,035	0,070	0,716	0,488	0,124	-0,075	0,149
	p	0,327	0,776	0,720	0,030*	0,047*	0,591	0,651	0,778
Yağsız Miktarı (kg)	Doku r	0,169	0,094	0,390	-0,196	0,490	0,135	0,382	-0,806
	p	0,121	0,438	0,036*	0,613	0,046*	0,561	0,016*	0,053
Vücut Miktarı (kg)	Sıvı r	0,118	0,083	0,407	0,067	0,408	0,043	0,220	-0,818
	p	0,281	0,494	0,028*	0,863	0,104	0,853	0,179	0,047*

			Nazal BARDAK PERÇİNCİ					Nidai KIBÇAK	
Bilek	r	0,068	-0,012	0,465	-0,136	0,617	0,201	0,355	-0,682
Çevresi (cm)	p	0,533	0,922	0,011*	0,727	0,008*	0,381	0,026*	0,136
Üst Orta Kol	r	0,324	0,309	0,120	0,154	0,065	0,144	0,630	0,090
Çevresi (cm)	p	0,003*	0,009*	0,534	0,692	0,803	0,532	0,000*	0,866
Bel	r	-0,054	0,162	0,087	0,736	0,791	0,044	0,178	-0,818
Çevresi (cm)	p	0,621	0,181	0,653	0,024*	0,000*	0,850	0,278	0,047*
Kalça	r	-0,173	0,006	0,116	0,773	0,794	0,214	-0,075	-0,716
Çevresi (cm)	p	0,114	0,963	0,549	0,015*	0,000*	0,352	0,648	0,109
Bel/Kalça Oranı	r	-0,111	-0,033	0,017	0,664	-0,406	-0,323	0,036	0,445
	p	0,314	0,785	0,931	0,051	0,106	0,153	0,826	0,377

\* $p < 0,05$  (Spearman testi)

Araştırmaya alınan besin takviyesi alan sporcuların protein alımları ile üst orta kol çevresi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir korelasyon bulunduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Besin takviyesi alan sporcuların protein alımları arttıkça, üst orta kol çevresi değerleri de artmaktadır.

Besin takviyesi alan sporcuların BCAA alım miktarları ile vücut kitle indeksi ve üst orta kol çevresi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir korelasyonlar olduğu belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ). Besin takviyesi alan sporcuların BCAA alım miktarları arttıkça, vücut kitle indeksi ve üst orta kol çevresi değerleri artmaktadır.

Besin takviyesi alan sporcuların L-Carnitin alım miktarları ile yağsız doku miktarları, vücut sıvı miktarları ve bilek çevresi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyonların olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Bu korelasyonlar pozitif yönlü olup, besin takviyesi alan sporcuların L-Carnitin alım miktarları arttıkça, yağsız doku miktarları, vücut sıvı miktarları ve bilek çevresi değerleri de artmaktadır.

Araştırma kapsamına alınan besin takviyesi alan sporcuların kafein alım miktarları ile vücut yağ oranı, vücut yağ ağırlığı, bel çevresi ve kalça çevresi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü korelasyonların bulunduğu belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ). Besin takviyesi alan sporcuların kafein alım miktarları arttıkça, vücut yağ oranı, vücut yağ ağırlığı, bel çevresi ve kalça çevresi değerleri de artış göstermektedir.

Besin takviyesi alan sporcuların glutamin alım miktarları ile vücut ağırlığı, boy uzunluğu, vücut kitle indeksi, vücut yağ ağırlığı, yağsız doku miktarı, bilek çevresi, bel çevresi ve kalça çevresi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve pozitif yönde korelasyonların bulunduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Besin takviyesi alan sporcuların

glutamin alım miktarları artış gösterdikçe, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, vücut kitle indeksi, vücut yağ ağırlığı, yağsız doku miktarı, bilek çevresi, bel çevresi ve kalça çevresi değerleri de artmaktadır.

Araştırma kapsamına alınan besin takviyesi alan sporcuların kreatin alım miktarları ile antropometrik ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar olmadığı belirlenmiştir ( $p>0,05$ ).

Besin takviyesi alan sporcuların arjinin alım miktarları ile vücut kitle indeksi, yağsız doku miktarı, bilek çevresi ve üst orta kol çevresi değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitif yönlü korelasyonların olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Besin takviyesi alan sporcuların arjinin alım miktarları arttıkça, vücut kitle indeksi, yağsız doku miktarı, bilek çevresi ve üst orta kol çevresi değerleri de artmaktadır.

Araştırmaya dahil olan besin takviyesi alan sporcuların CLA alım miktarları ile vücut sıvı miktarı ve bel çevresi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü korelasyonların bulunduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Besin takviyesi alan sporcuların CLA alım miktarları arttıkça, vücut sıvı miktarı ve bel çevresi değerleri azalmaktadır.

### **TARTIŞMA ve SONUÇ**

Çalışmaya katılan sporcuların antropometrik ( vücut ağırlığı, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı) ölçümleri ve vücut bileşimleri (vücut yağ kütlesi ve yağsız vücut kütlesi) ölçümü alınmıştır. Bu bulgulara ait veriler Tablo 3’de verilmiştir. Besin takviyesi kullanım durumlarına antropometrik ölçüm dağılımları değerlendirildiği zaman ise vücut ağırlığı, boy uzunluğu, yağsız doku kütlesi, vücut sıvı miktarı, bel çevresi ve kalça çevresi ölçümleri arasında anlamlı farka rastlanmıştır. (Tablo 5). Bu çalışmaya benzer şekilde yürütölen bir tez çalışmasında besin takviyesi kullanan bireylerin ( $67,02\pm7,96$  kg) kullanmayan bireylere ( $64,08\pm10,17$  kg) göre yağsız vücut kütesinin daha yüksek olması da çalışma sonuçlarına paralellik göstermektedir [10].

Karataş ve arkadaşlarının üniversite öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada aktif olmayan ve fiziksel olarak aktif olanlar arasında bazı antropometrik ölçümlerde anlamlı farklılıklar saptanmıştır [11]. Vücut kompozisyonu değerleri, egzersizin fiziksel aktivite ya da yarışma sporu olup olmamasından belli ölçülerde bağımsız olarak antrenman programlaması ile daha yakından ilişkili gözlemlenmiştir.

Vücut Kütle İndeksi (VKİ), yağsız doku kütlesi, vücut ağırlığı ve vücut yağıyla ilişkili ağırlık arasında ayırım yapamamaktadır [12]. Bu nedenle vücut geliştiriciler için yüksek bir VKİ değeri, aşırı yağlanma veya yağsız doku artışından kaynaklanabilir. Değişen VKİ dağılımının altında yatan belirleyiciler karmaşıktır ancak yetersiz beslenmeye yol açan hareketsizliği, aşırı enerji alımını teşvik eden olumsuz sosyal ve çevresel koşulları söylemektedir. Nairobi'de vücut geliştiriciler üzerinde yapılan bir çalışmada VKİ hesaplanmış ve ortalama 25.72 kg/m<sup>2</sup> olarak bulunmuştur [13]. Yapılan bu çalışma da ise katılımcıların ortalama VKİ 28.36 kg/m<sup>2</sup> olarak saptanmıştır. Aradaki fark bu çalışmaya katılanların uzun süredir vücut geliştirme sporu yapmaları ve yağsız kütlelerinin daha yüksek olmasına bağlı olabilir.

Bu çalışmadaki sporcuların bel çevresi ortalaması 95.70±16.73 cm, bel/kalça oranı ortalaması ise 0.94±0.08 olduğu belirlenmiştir (Tablo 8). Alpar'ın yaptığı çalışmada ise bel çevresi ölçümünün 94,6±5,2cm olduğu belirtilmiş [14] ve bu çalışma ile benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Yapılan bir çalışmada vücut yağ yüzdesi ile vücut geliştiricilerin yağsız doku kütlesi,% 61.1'inin sağlıklı aralık olarak tanımlanan % 8 ile %19 arasında sağlıklı bir aralıkta yer almaktadır. Ek olarak, ortalama vücut yağ yüzdesi % 14.09 olarak hesaplanmıştır [15]. Bu çalışmada ise sporcuların ortalama yağsız doku miktarı %18.57 olarak hesaplanmıştır.

Yüksek performans ile uğraşan sporcularla yürütölen bir katılımcıların %58,8'inin en az bir, %82,6'sının birden fazla ve %11,5'inin ise beşten fazla takviye ürün kullandığı belirtilmiştir. Tercih edilen bu takviyelerin ise multivitamin, vitamin, kreatin, whey proteini, demir, kafein, jinserg, ekinezya ve magnezyum olduğu belirtilmiştir [16]. İtalya'da farklı spor okullarında okuyan öğrencilerle yürütölen bir çalışmada besin takviyesi kullanım durumunu incelenmiş, öğrencilerin %28,6'sının besin takviyesi kullandığı, besin takviyesi olarak %40,0'ünün mineral, %36,3'ünün vitamin, %23,7'sinin ise protein kullandığı belirtilmiştir [17]. Daha önce yürütölen ve literatürde yer alan çalışmalarla bu çalışmadaki besin takviyesi kullanım durumu karşılaştırıldığı zaman ortalama tüketim oranlarının yüksek olduğu ve aradaki bu farkın çalışmanın sadece vücut geliştirme sporu yapan erkek sporcularla yürütölmesinden kaynaklandığı düşünülebilir.



**KAYNAKLAR**

1. Knapik, JJ, Cosio-Lima, LM, Reynolds, KL & Shumway, RS. Efficacy of functional movement screening for predicting injuries in coast guard cadets. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2015; 29(5), 1157-1162.
2. Saygın, Ö., Göral, K., & Gelen, E. Amatör ve profesyonel futbolcuların beslenme alışkanlıklarının incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 2009; 6(2), 177-196.
3. Atasü, T. ve Yücesir, İ. Doping ve futbolda performans artırma yöntemleri. İstanbul, TFF yayınları, 2004; 19-21.
4. Çetin E, Çolak M, & Ateşoğlu U. Kayaklı-Koşucularda dayanıklılık egzersizlerinin normoksi ve hipoksi koşullarında maksimum oksijen tüketimi ve bazı solunum parametreleri üzerine etkisi. *Fırat Tıp Dergisi*, 2008; 13(1), 18-23.
5. Ersoy, G., *Egzersiz ve Spor Performansı için Beslenme*, Ankara: Betik kitap, 2010; 10-11.
6. Turnagöl, HH. Body composition and bone mineral density of collegiate American football players. *Journal of Human Kinetics*, 2016; 51(1), 103-112.
7. Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması. "Diyet El Kitabı." Ankara: Hatipoğlu Yayınevi, 2008; 12-15.
8. Özdemir, G. Spor dallarına göre beslenme. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2010; 8(1), 1-6.
9. Öztürk, A. Profesyonel ve Amatör Futbolcuların Beslenme Alışkanlıkları Vücut Bileşimleri. Yüksek Lisans Tezi. Cumhuriyet Üniversitesi, 2006.
10. Bolayır, Ç. KKTC'de Özel Bir Spor Salonunda Vücut Geliştirme Sporunu Yapan Bireylerin Beslenme ve Besin Takviyesi Kullanım Durumlarının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Doğu Akdeniz Üniversitesi, 2016.
11. Karataş Ö, Çevrim H, & Karataş M. Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin doping kullanımına bakışları ve etik. *Düzce Tıp Fakültesi Dergisi*, 2012; 14(3), 28-31.
12. Webster-gandy G, A. madden and M. hold sdworth. *Nutrition and dietetics*. 2nd . Pub by oxford university press ins. New york . pp571, 2012.
13. Wamiti MJ. Influence of Dietary Knowledge, Dietary Attitudes and Dietary Practices on Nutrition Status Among Amateur Male Bodybuilders Attending Railway Gymnasium in Nairobi. Doctoral Dissertation. University of Nairobi, 2015; 12-16.
14. Alpar F. , Vücut geliştirme sporcularında beslenme, fiziksel aktivite ve besin takviyesi kullanım durumlarının incelenmesi, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi; 2011; 79-82.
15. Gibson, RS. *Principles of nutritional assessment*. Oxford university press, USA; 2005.
16. Petróczi, Andrea, et al. Nutritional supplement use by elite young UK athletes: fallacies of advice regarding efficacy. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 2008; 22-23.
17. Mazzeo, F , Motti, M , Messina G , Monda V , Tafuri D et. al. Use of nutritional supplements among south Italian students of Physical Training and Sport University, *Current Topics in Toxicology*, 2013; 9, 21-26.
18. Kreider, RB. Species-specific responses to creatine supplementation. *American Journal of Physiology*, 2003; 285.



## ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN UZAKTAN EĞİTİME YÖNELİK GÖRÜŞLERİ İLE YAŞAM BOYU ÖĞRENME DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Gül ÇAVUŞOĞLU<sup>1</sup>

Kürşat ACAR<sup>2</sup>

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı üniversite öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik görüşleri ile yaşam boyu öğrenme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmaya Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinden basit tesadüfi örneklem yöntemiyle seçilen 189'u kadın 337'si erkek olmak üzere toplamda 526 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aracı olarak; Kişisel Bilgi Formu, Uzaktan Eğitime Yönelik Görüşler Ölçeği (UEYGÖ) ve Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği (YBÖÖ) kullanılmıştır. Verilerin istatistiksel değerlendirmesinde farklılıkları ortaya koymak için ikili karşılaştırmalarda Independent samples t-test, çoklu karşılaştırmalarda ise One-Way ANOVA ve Tukey HSD testinden yararlanılmıştır. Uzaktan eğitime yönelik görüşler ölçeği ile yaşam boyu öğrenme ölçeği arasındaki ilişki ise Pearson korelasyon kat sayısı ile değerlendirilmiştir. Araştırmada UYGÖ alt boyutları ve YBÖÖ'nin toplam puanları ikili karşılaştırmasında cinsiyet değişkeni açısından erkeklerin lehine istatistiksel olarak farklılık tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Diğer taraftan bölüm değişkenin UYGÖ'nin "kişisel uygunluk" alt boyutu haricinde anlamlılık tespit edilememiştir ( $p > 0,05$ ). UYGÖ alt boyutları ile YBÖÖ'nin toplam puanları arasındaki ilişkisi incelendiğinde ise "etkinlik ve yatkınlık" alt boyutlarında pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir. Sonuç olarak SBF'si öğrencilerinin uzaktan eğitim ve yaşam boyu öğrenme etkinliklerine değer verdikleri, bu etkinliklere katılma ve devam ettirme çabası içinde oldukları, merak güdüsünü harekete geçiren öğrenme yaşantılarını tercih ettikleri görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Uzaktan eğitim, üniversite öğrencileri, yaşam boyu öğrenme

### ABSTRACT

## THE RELATIONSHIP BETWEEN OPINIONS OF UNIVERSITY STUDENTS ON DISTANCE EDUCATION AND THEIR LIFELONG LEARNING LEVELS

The aim of this study was to examine the relationship between the opinions of university students on distance education and their lifelong learning levels. A total of 526 students, 189 female and 337 male, chosen with random sampling method among Yaşar Doğu Faculty of Sport Sciences students participated in the study. Personal Information Form, Perceptions about Distance Education Scale (PDES) and Life-long Learning Scale (LLS) were used as data collection tools. In the statistical evaluation of the data, Independent samples t-test was used in paired comparisons and One-Way ANOVA and Tukey HSD test were used in multiple comparisons to show the differences. The relationship between Perceptions about Distance Education Scale and Life-long Learning Scale was evaluated with Pearson correlation coefficient. Statistically significant difference was found in favour of male students in the paired comparison of PDES sub-scales and LLS total scores ( $p < 0.05$ ). On the other hand, no significant difference was found in department variable except for "Personal suitability" subscale of PDES ( $p > 0.05$ ). When the relationship between PDES sub-scales and LLS total scores was examined, a positive association was found in "effectiveness and similarity" subscales. As a conclusion, it can be seen that FSS students cared for distance education and lifelong learning activities, tried to participate in and continue these activities and preferred learning experiences which stimulated the motive of curiosity.

**Key words:** Distance education, university students, lifelong learning

<sup>1</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi, Samsun/Türkiye, Yazışmadan sorumlu yazar: [gulcavusoglu@hotmail.com](mailto:gulcavusoglu@hotmail.com)

<sup>2</sup> Sinop Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Sinop/Türkiye.

Gül ÇAVUŞOĞLU: <https://orcid.org/0000-0001-6520-2357>

Kürşat ACAR: <https://orcid.org/0000-0001-8908-4404>

## GİRİŞ

Öğrenme yaşam boyu sürer ve bu süreç yaşamımızın özel bir zaman diliminde yalnızca eğitim kurumları, iş yeri gibi belli yerlerde yürütülebilecek kısıtlı bir etkinlik değildir. Her zaman ve her yerde yapılan doğal bir insan etkinliğidir [1]. Yaşam boyu öğrenme, hızla değişen günümüz dünyasında bireylerin ihtiyaç duydukları yeni ve güncel bilgi ve becerileri sağlayabildikleri bir anlayış olarak önem kazanmıştır [2]. Yaşam boyu öğrenme bir bilginin sadece olduğu gibi alınması ve kullanılması değildir. Bir anlamda bilginin işe yarar biçimde tekrar düzenlenerek işe koşulmasıdır. Çünkü yaşam boyu öğrenme, yaşam boyu bilgi üretmeyi ve toplumla paylaşmayı beraberinde getirmeyi amaçlar [3].

Dunlap ve Grabinger (2003)'e göre günümüzün sürekli değişim ve yenilikçilik iklimi, yaşam boyu öğrenmeyi kritik bir eğitim hedefi haline getirmiştir [4]. Toplumlar artık bu sürecin önemini daha iyi kavramış ve bu süreçte çıkan sorunları çözmek ve bireylere daha nitelikli bir eğitim sağlayabilmek için yeni alternatifler aramaya başlamışlardır [5]. Nüfus artışına paralel olarak artan eğitim ihtiyacının karşılanması toplumların çözmesi gereken önemli eğitim sorunlarından biridir ve bilgi çağı gereği olan yaşam boyu öğrenme ihtiyacının karşılanması gerekmektedir [6].

Hızlı bir gelişim gösteren bilgi ve teknoloji sayesinde insanlar için yeni öğrenme fırsatları doğmaktadır. Bireylerin bilgi ve teknoloji çağını yakalayabilmeleri için sürekli kendilerini geliştirme ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Bu ihtiyacı karşılayabilmek için sadece örgün eğitim yeterli değildir. Bir toplumun gelişebilmesi için eğitimin yaşam boyu sürmesi, insanların yaşam boyunca kendilerini sürekli geliştirmesi gerekmektedir [7].

Eğitim sistemi içinde uzaktan eğitim önemli bir yer tutmaktadır. Uzaktan eğitim modeline, ilgili kurum ve kuruluşlar (üniversiteler, bakanlıklar vb.) gereken önemi vermelidirler. Bireylerin eğitim ihtiyacı gerektiğinde uzaktan eğitimden faydalanılarak giderilmelidir. Eğitim kurumları ancak bu sayede gelecek yüzyıllarda ayakta kalabilecektir. Bunun için uzaktan eğitime neden ihtiyaç duyulduğu açıklanmalıdır [6]. Bilginin sürekli değiştiği ve etkileşimin önem kazandığı yeni öğrenme anlayışında, bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme ortamlarında kullanılması gerekli olmuştur. Böylece öğrenme, zaman ve mekan bağlamında bağımsızlığını kazanmış, her zaman her yerde gerçekleşen, kesintisiz bir eylem haline gelmiştir [8]. Üniversiteler yaşam boyu öğrenmenin desteklenmesi rolünü üstlenerek bilgilerin yayılmasını sağlayabilmede en önemli kaynaklardan biridir.

Yaşam boyu öğrenmeyi mümkün kılan uzaktan eğitim, eğitimde seçenekleri ve kaliteyi artırmanın da önemli bir yoludur.

Uzaktan öğrenme, gerek dünyada gerekse ülkemizde iş hayatı yoğun, eğitim olanağından yoksun yetişkinlerin ve dezavantajlı bireylerin eğitim kurumlarının uzaklık, zaman gibi sınırlılıklarını üstesinden gelmesine olanak sağlamaktadır. Bu açıdan bakıldığında uzaktan öğrenmenin hayat boyu öğrenme kurumlarında yaygınlaştırılması, yaygın eğitimde kullanılması önem arz etmektedir. Bu sebeple, uzaktan öğrenme uygulamalarını Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü'nde başlatacak personelin uzaktan öğrenme ilgili görüşlerinin belirlenmesi, bu sistemin tüm yaygın eğitim kurumlarında yaygınlaşması konusunda araştırmacılara fikir verecektir.

Yüz yüze eğitimin (örgün eğitim) temel ögesi olan öğrenci-eğitimci iletişiminin, uzaktan eğitimde kısmen yerini alabilmesi için, yeni yaklaşımlardan yararlanılmalıdır. Uzaktan eğitim teknolojisi, uzaktan eğitimi, yüz yüze eğitime bir alternatif olarak sunmak için, büyük bir hızla gelişmektedir. Eğitim programı sayesinde öğrenciler eğitim programının tamamını veya bir kısmını eğitim veren kurum merkezinden uzaktaki bir coğrafi konumda tamamlayabilmektedirler [9]. Uzaktan eğitimin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için öncelikle öğrencilerin bu teknolojiye karşı tutumunu belirlemek gerekmektedir. Bu nedenle öğrencilerin yeniliklere açık olması, yaşam boyu öğrenme becerilerine sahip olması ve bu becerileri öğretme-öğrenme süreçlerinde kullanması, geliştirmesi ve de yenileyebilmesi beklenmektedir. SBF öğrenim gören öğrencilerin, öğrenmeye yönelik ilgi, tutum, beklenti ve yönelimlerinin saptanması ile sağlıklı bir ihtiyaç analizi yapılabilir ve elde edilen veriler ilgili programların geliştirilmesinde kullanılabilir. Dolayısıyla, çalışmada Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik görüşleri ile yaşam boyu öğrenme düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır.

### **MATERYAL ve METOT**

Araştırmanın yapılabilmesi için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Araştırmaları Etik Kurulu'na başvurulmuştur. Sosyal Araştırmaları Etik Kurulu Başkanlığının 21/07/2020 tarihli ve 2020/424 sayılı kararı gereğince; araştırmanın Üniversitemiz Sosyal Araştırmaları Etik Kurulu Yönergesine uygun olduğunun kabulüne karar verilerek, etik açıdan bir sakınca olmadığı bildirilmiştir.

### **Araştırmanın Modeli**

Bu araştırma, betimsel türde tarama (survey) modeline göre yapılandırılmıştır. Betimleme araştırmaları, mevcut olayların daha önceki olay ve koşullarla ilişkilerini de dikkate alarak, durumlar arasındaki etkileşimi açıklamayı hedef alır [10]. Genel tarama modellerinden, ilişkisel tarama modelinden yararlanan bu araştırmada, iki ve daha çok sayıdaki değişkenin birlikte değişim derecesinin belirlenmesi amaçlanmıştır [11].

### **Araştırma Grubu**

Araştırmanın örneklem grubunu, 2019-2020 eğitim-öğretim yılı içerisinde Ondokuz Mayıs Üniversitesi Spor Bilimleri Fakóltesi Beden Eğitimi ve Spor Öđretmenliđi (n:164), Antrenörlük Eğitimi (n:110), Spor Yöneticiliği (n:159) ve Rekreasyon Eğitimi (n:93) bölümlerinden basit tesadüfi örneklem yöntemiyle seçilen toplamda 526 öğrenci oluşturmaktadır.

### **Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları**

Araştırmada veri toplama aracı olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan anket üç bölümden oluşmaktadır. Anketin ilk bölümünde “Kişisel Bilgi Formu” ikinci bölümde “Uzaktan eğitime yönelik görüşler ölçeği”, üçüncü bölümünde ise “Yaşam boyu öğrenme ölçeği” bulunmaktadır. Ankette yer alan sorular, “Google Form” aracılığıyla hazırlanmış olup, anketin katılımcılara daha kolay ulaşması hedeflenmiştir. Öğrencilerin e-posta adreslerine ve mesaj olarak anketin tanıtım metni ve online form linki gönderilmiştir. Anket 3 hafta boyunca erişime açık kalmış, veri girişinin sonlanmasıyla anket durdurulmuş ve veri seti istatistiksel analiz için hazır hale getirilmiştir.

#### *1. Bölüm: Kişisel Bilgi formu*

Bu bölümde öğrencilere cinsiyet, yaş, sınıf, bölüm ve uzaktan eğitime erişme yolu sorulmuştur.

#### *2. Bölüm: Uzaktan eğitime yönelik görüşler ölçeği*

Uzaktan eğitime yönelik görüşler ölçeği Yıldırım ve ark, (2014) tarafından geliştirilen 18 maddeden oluşan ve 4 faktör içeren (Ölçeği oluşturan faktörler, Kişisel Uygunluk, Etkililik, Öğreticilik ve Yatkınılık) bir ölçektir [12]. Ölçek (1) hiçbir zaman katılmıyorum, (2) nadiren katılıyorum, (3) bazen katılıyorum, (4) genellikle katılıyorum ve (5) her zaman katılıyorum

şeklinde 5'li Likert tipi bir derecelendirmeye sahiptir. Ölçeğin tekrar eden güvenilirlik katsayıları; kişisel uygunluk 0.876, etkinlik 0.925, öğreticilik 0.800, yatkınlık 0.798 olarak hesaplanmıştır.

### 3. Bölüm: Yaşam boyu öğrenme ölçeği

Wielkiewicz ve Meuwissen (2014) tarafından orijinali İngilizce olarak hazırlanan, Engin ve ark, (2017), tarafından Türkçe'ye uyarlanan yaşam boyu öğrenme ölçeği 16 maddelik ve tek boyutlu bir ölçektir [13]. Fakat Engin ve ark, tarafından ölçeğe uygulanan faktör analizi sonucu bir soru çıkarılmıştır, son durumda ölçek toplamda 15 madde içermektedir. Ölçek (1) asla, (2) nadiren, (3) ara sıra, (4) sık sık ve (5) her zaman şeklinde 5'li Likert tipi bir derecelendirmeye sahiptir. 15 maddelik ölçekten alınabilecek en düşük puan 15 ve en yüksek puan 75'tir. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı 0.864 olarak hesaplanmıştır.

### Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilere uygulanacak olan testlerin seğimi öncesinde hata terimlerinin normal dağılım gösterip göstermediği kontrol etmek amacı ile Shapiro-Wilk normallik testi uygulanmıştır ( $p>0,05$ ). Ölçekten elde edilen puanlar için ikili karşılaştırmalarda Independent samples t-test, çoklu karşılaştırmalarda ise One-Way ANOVA ve Tukey HSD testinden yararlanılmıştır. Uzaktan eğitime yönelik görüşler ölçeği ile yaşam boyu öğrenme ölçeği arasındaki ilişki ise Pearson korelasyon kat sayısı ile incelenmiştir.

Araştırma bulguları, (%), ortalama ve standart sapma olarak ifade edilmiştir. Tüm istatistiksel hesaplamalar SPSS 22.0 V. istatistik paket programında yapılmış olup,  $p<0,05$  önem seviyesinde anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

**Tablo 1.** Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları

Cinsiyet	n	%
Kadın	189	35,9
Erkek	337	64,1
<b>Yaş</b>		
17-19 yaş	91	17,3
20-21 yaş	309	58,7
23 ve üstü yaş	126	24,0
<b>Bölüm</b>		
Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	164	31,2

	Gül ÇAVUŞOĞLU	Kürşat ACAR
Antrenörlük Eğitimi	110	20,9
Spor Yöneticiliği	159	30,2
Rekreasyon	93	17,7
<b>Sınıf</b>		
1. Sınıf	134	25,5
2. Sınıf	164	31,2
3. Sınıf	135	25,7
4. Sınıf	93	17,7
<b>Uzaktan Erişim</b>		
Bilgisayar	93	17,7
Cep telefonu	433	82,3
<b>Toplam</b>	<b>526</b>	<b>100,0</b>

**Tablo 2.** Katılımcıların cinsiyet değişkenine göre UEYGÖ ve YBÖÖ puanları

	Alt boyutlar	Cinsiyet	n	$\bar{x}$	S.s	t	p-değeri
<b>UEYGÖ</b>	Kişisel Uygunluk	Kadın	189	16,11	6,23	-3,458	<b>0,001</b>
		Erkek	337	18,09	6,36		
	Etkinlik	Kadın	189	10,81	5,55	-2,437	<b>0,015</b>
		Erkek	337	12,02	5,39		
	Öğreticilik	Kadın	189	17,38	3,10	3,786	<b>0,001</b>
		Erkek	337	16,19	3,65		
	Yatkınlık	Kadın	189	5,63	2,86	-4,370	<b>0,001</b>
		Erkek	337	6,81	3,00		
<b>YBÖÖ</b>	Yaşam boyu öğrenme toplam	Kadın	189	59,20	8,86	2,549	<b>0,011</b>
		Erkek	337	57,25	8,14		
	Toplam		526				

Araştırmada uzaktan eğitim öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik görüşleri ölçeğinin (UEYGÖ) “Kişisel uygunluk, etkinlik, öğreticilik ve yatkınlık” alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Elde edilen veriler sonucunda; erkek bireylerin uzaktan eğitime dair görüş puanları kadın bireylere göre daha yüksek bulunmuştur. Yaşam boyu öğrenme ölçeği (YBÖÖ) toplam puanlarına bakıldığında, kadın katılımcılar lehine istatistiksel olarak anlamlılık göstermektedir ( $p < 0,05$ ; Tablo 2).

**Tablo 3.** Katılımcıların yaş değişkenine göre UYGÖ ve YBÖÖ puanları

Alt boyutlar	Yaş	n	$\bar{x}$	S.s	F	p-değeri	
UYGÖ	Kişisel Uygunluk	17-19 yaş	91	17,18	5,93	2,298	0,101
		20-22 yaş	309	17,01	6,51		
		23 ve üstü yaş	126	18,44	6,30		
	Etkinlik	17-19 yaş	91	12,48	5,35	1,837	0,160
		20-22 yaş	309	11,26	5,56		
		23 ve üstü yaş	126	11,75	5,30		
	Öğreticilik	17-19 yaş	91	16,81	2,97	,312	0,732
		20-22 yaş	309	16,63	3,63		
		23 ve üstü yaş	126	16,44	3,57		
Yatkınlık	17-19 yaş	91	6,36	2,90	,751	0,472	
	20-22 yaş	309	6,28	2,88			
	23 ve üstü yaş	126	6,67	3,35			
YBÖÖ	Yaşam boyu öğrenme toplam	17-19 yaş	91	58,24	7,72	,570	0,566
		20-22 yaş	309	57,64	8,54		
		23 ve üstü yaş	126	58,54	8,76		
Toplam		526					

Araştırmada yaş değişkeni açısından incelendiğinde UYGÖ'nin alt boyutlarında ve YBÖÖ toplam puanlarında istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ; Tablo 3).

**Tablo 4.** Katılımcıların bölüm değişkenine göre UYGÖ ve YBÖÖ puanları

Alt boyutlar	Bölüm	n	$\bar{x}$	S.s	F	p-değeri	Fark	
UYGÖ	Kişisel Uygunluk	1)Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	164	16,82	6,18	2,841	<b>0,037</b>	2-3
		2)Antrenörlük Eğitimi	110	16,37	6,59			
		3)Spor Yöneticiliği	159	18,38	6,52			
		4)Rekreasyon	93	17,85	6,02			
	Etkinlik	1)Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	164	11,48	5,54	1,097	0,350	-
		2)Antrenörlük Eğitimi	110	10,87	5,23			
		3)Spor Yöneticiliği	159	12,06	5,86			
		4)Rekreasyon	93	11,81	4,90			
	Öğreticilik	1)Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	164	16,62	3,69	1,303	0,273	-



		2)Antrenörlük Eğitimi	110	16,94	3,33			
		3)Spor Yöneticiliği	159	16,21	3,57			
		4)Rekreasyon	93	16,95	3,24			
		1)Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	164	6,40	2,91			
	Yatkınlık	2)Antrenörlük Eğitimi	110	6,65	2,98	,763	0,515	-
		3)Spor Yöneticiliği	159	6,42	3,23			
		4)Rekreasyon	93	6,01	2,79			
		1)Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	164	58,55	8,41			
	Yaşam boyu öğrenme toplam	2)Antrenörlük Eğitimi	110	56,57	8,46	1,615	0,185	-
		3)Spor Yöneticiliği	159	58,56	8,83			
		4)Rekreasyon	93	57,52	7,76			
	Toplam		526					

Tablo 4 incelendiğinde katılımcıların bölüm değişkenine göre UYGÖ alt boyutlarında “kişisel uygunluk” haricinde istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ). YBÖÖ toplam puanına bakıldığında istatistiksel anlamda farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 5.** Katılımcıların sınıf değişkenine göre UYGÖ ve YBÖÖ puanları

Alt boyutlar	Sınıf	n	$\bar{x}$	S.s	F	p-değeri	Fark
Kişisel Uygunluk	1. Sınıf	134	18,20	6,23	4,545	<b>0,004</b>	1-2
	2. Sınıf	164	16,10	6,25			
	3. Sınıf	135	17,18	6,65			
	4. Sınıf	93	18,76	6,03			
Etkinlik	1. Sınıf	134	12,94	5,47	5,286	<b>0,001</b>	1<2-3
	2. Sınıf	164	10,96	5,37			
	3. Sınıf	135	10,62	5,05			
	4. Sınıf	93	12,14	5,87			
Öğreticilik	1. Sınıf	134	16,82	3,23	,789	0,500	-
	2. Sınıf	164	16,55	3,46			
	3. Sınıf	135	16,80	3,95			
	4. Sınıf	93	16,17	3,27			
Yatkınlık	1. Sınıf	134	6,61	2,96	3,972	<b>0,008</b>	2-4
	2. Sınıf	164	6,09	3,03			
	3. Sınıf	135	5,97	2,63			

		4. Sınıf	93	7,19	3,37		
<b>YBÖÖ</b>	Yaşam boyu öğrenme toplam	1. Sınıf	134	57,60	7,93	,285	0,836
		2. Sınıf	164	57,75	7,83		
		3. Sınıf	135	58,47	9,36		
		4. Sınıf	93	58,09	8,96		
		Toplam	526				

Tablo 5'e göre katılımcıların sınıf değişkeni UYGÖ "öğreticilik" alt boyutu haricinde istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ( $p < 0,05$ ). Diğer taraftan YBÖÖ toplam puanı ise anlamlılık göstermemektedir ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 6.** Katılımcıların uzaktan erişimde kullandıkları materyal durumuna göre UYGÖ ve YBÖÖ puanları

Alt boyutlar		U.E Erişim	n	$\bar{x}$	S.s	t	p-değeri	
<b>UYGÖ</b>	Kişisel Uygunluk	Bilgisayar	93	19,40	6,21	3,393	<b>0,001</b>	
		Cep telefonu	433	16,95	6,34			
	Etkinlik	Bilgisayar	93	13,24	5,74	3,233	<b>0,001</b>	
		Cep telefonu	433	11,23	5,35			
	Öğreticilik	Bilgisayar	93	16,82	3,41	,604	0,546	
		Cep telefonu	433	16,58	3,53			
	Yatkınlık	Bilgisayar	93	6,26	3,13	-,452	0,651	
		Cep telefonu	433	6,41	2,98			
	<b>YBÖÖ</b>	Yaşam boyu öğrenme toplam	Bilgisayar	93	57,63	8,93	-,407	0,684
			Cep telefonu	433	58,02	8,35		
Toplam		526						

Araştırma uzaktan erişim yolu değişkeni açısından incelendiğinde UYGÖ'nin "kişisel uygunluk ve etkinlik" alt boyutu istatistiksel olarak anlamlılık göstermektedir ( $p < 0,05$ ). Elde edilen bu sonuca göre bilgisayar ile uzaktan erişim sağlayan kullanıcıların ortalama puanları cep telefonu kullanan katılımcılara göre daha yüksek bulunmuştur. YBÖÖ toplam puanı ise istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilememiştir ( $p > 0,05$ ; Tablo 6).

**Tablo 7.** Katılımcıların UYGÖ ve YBÖÖ arasındaki ilişki

UYGÖ	Kişisel Uygunluk	Etkinlik	Öğreticilik	Yatkınlık
<b>YBÖÖ</b>	r	,071	,110*	,080
	p	,103	,011	,067

Tablo 7'ye göre katılımcıların UYGÖ ve alt boyutlarından "etkinlik ve yatkınlık" toplam puanları ile YBÖÖ toplam puanı arasında pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

### **TARTIŞMA ve SONUÇ**

Lindeman yaşam boyu öğrenme kavramını yetişkin eğitimi üzerine yapılan çalışmalarda düşünsel boyutta ele almış, öğrenmenin cinsiyet, mekân ve zamanla sınırlı olmaması ve yaşamın tüm alanlarına yayılması gerektiğini savunmuştur [14-17].

Elde edilen veriler sonucunda; erkek bireylerin uzaktan eğitime dair görüş puanları kadın bireylere göre daha yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Erkek katılımcılar kadınlara oranla uzaktan eğitimin daha fazla avantaja sahip olduğunu düşünmektedir. Erkek öğrenciler uzaktan eğitimle istediği bilgiyi istediği zaman içerisinde ve öğrenme ortamından bağımsız bir şekilde alabilme imkânını daha avantajlı görmektedirler. Bu durum erkek öğrencilerin çalışırken bile kendini geliştirme ve bunu daha az zaman kullanarak elde edebilme imkânı bulunduğunu göstermektedir. Yalman (2013), eğitim fakültesi öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmasında uzaktan eğitimden memnun olma düzeylerini incelemiş ve cinsiyet değişkeni açısından bir anlamlılık tespit edememiştir [18].

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaşam boyu öğrenme eğilimlerine bakıldığında, kadın öğrencilerin ortalamalarının erkek öğrencilere göre yüksek olduğu görülmektedir ( $p<0,05$ ). Öner (2017)'in yaptığı araştırmada antrenörlük bölümü kadın öğrencilerin yaşam boyu öğrenme eğilimleri ölçeği puan ortalamasının erkeklerden daha yüksek bulunması araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir [19]. Kadın öğrencilerin yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin yüksek olması toplumsal cinsiyet algılarıyla ilgili olabilir. Günümüzde de yükseköğretim ve bu basamakta elde edilen başarı kadınların toplum yaşamında olumlu katkılar sunmaktadır. Bu durum da kadın öğrencilerin yaşam boyu öğrenme ve kendini gerçekleştirme motivasyonunu açıklamaktadır. Jenkins (2004), yaşam boyu öğrenme kavramının özellikle kadınlar tarafından ihtiyaç duyulan bir özellik olduğunu ve genel olarak kadınların eğitim sisteminden erkekler kadar yararlanamadığını, bu nedenle temel eğitim açıklarını kapatmak için yaşam boyu öğrenme etkinliklerini daha fazla önemsediklerini belirtmiştir [20].

Araştırmada UYGÖ ve YBÖÖ yaş değişkeni açısından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ). Günümüzde eğitim; artık, belirli yaş ya da

gelişim dönemlerinde alınan ve yaşamın daha sonraki yıllarında kullanılabilir varsayımıyla sınırlı birtakım yeterlikler kazandıran, bireyin yaşamından kopuk bir bekleme salonu anlayışla pozitivist olarak değil; çok seçenekli ve oldukça esnek olan, bireyin içinde bulunduğu koşullara, ilgi, istek, gereksinim, beklenti ve özelliklerine göre şekillenen; bunun yanında var olan özelliklerinin istendik yönde gelişimini temele alan, dahası doğumdan ölüme dek süren pozitivizm ötesi bir anlayışla gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır [21]. Dolayısıyla yaş faktörü yaşam boyu öğrenme ya da uzaktan eğitime bakış açısı üzerinde anlamlı farklılık ortaya koymamaktadır. Araştırmamızda ortaya çıkan sonuçlara paralel olarak Sarıgöz (2015), çalışmasında “yaş” değişkenine bağlı olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır [22]. Özcan (2011), çalışmasında öğretmenlerin yaş durumuna göre genel olarak yaşam boyu öğrenme yeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Katılımcıların bölüm değişkenine göre UEGÖ'nin alt boyutlarında “kişisel uygunluk” haricinde istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ). Kişisel uygunluk alt boyutunda antrenörlük bölümü öğrencileri, spor yöneticiliği bölümü öğrencilerine göre uzaktan eğitime yönelik daha anlamlı tutum geliştirmişlerdir. Antrenörlük bölümünde öğrenim gören öğrencilerin dersleri incelendiğinde, uygulamaya yönelik olan derslerin fazla olmasından dolayı normal şartlarda uzaktan eğitime yönelik görüş puanlarının daha düşük olması beklenmektedir. Fakat bireylerin seçtikleri meslekler itibariyle, kariyer beklentileri ve iş değerleri farklılaşmaktadır. Öğrenciler her ne kadar spor bilimleri çatısı altında öğrenim görseler de öğrenim gördükleri bölümlerden kaynaklanan farklılıklardan dolayı bölüm değişkeninin verilen bazı cevaplar üzerinde anlamlı bir farklılığa sebep olduğu tespit edilmiştir. Uygulamalı derslerin daha i içe yürütülmesi ve salgın sürecinden dolayı virüsün ciddi şekilde insan hayatını tehdit etmesi, antrenörlük öğrencilerinin dersleri uzaktan eğitimle takip etmek istediği fikrini güçlendirmiştir. YBÖÖ toplam puanı bölüm değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Karakuş (2013), Meslek Yüksekokulu öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmasında da bölümler arasında anlamlı fark tespit edilememiştir [23].

Katılımcıların sınıf değişkeni UEGÖ “öğreticilik” dışında tüm alt boyutlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ( $p<0,05$ ). Anlamlı farklılık gösteren tüm alt boyutlarda sınıf seviyesi azaldıkça uzaktan eğitime yönelik görüş puanlarının arttığı sonucuna

varılmıştır. Diğer taraftan YBÖÖ toplam puanı ise sınıf değişkenine göre anlamlılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Bu sonucun aksine Coşkun ve Demirel (2012), Tunca ve ark, (2015) ve Karakuş (2013) öğrencilerin yaşam boyu öğrenme yeterlikleri ile sınıf seviyeleri arasında anlamlı farlılık olduğunu saptamışlardır [24,25,23].

Araştırma uzaktan erişim yolu değişkeni açısından incelendiğinde UEGÖ “kişisel uygunluk ve etkinlik” alt boyutu istatistiksel olarak anlamlılık göstermektedir ( $p<0,05$ ). Elde edilen bu sonuca göre bilgisayar ile uzaktan erişim sağlayan kullanıcıların ortalama puanları cep telefonu kullanan katılımcılara göre daha yüksek bulunmuştur. Nitekim Serçemeli ve Kurnaz (2020) ve Pınar ve Dönel Akgöl (2020), tarafından yapılan çalışmalarda uzaktan eğitimle ilgili sorunların başında tekniksel sayılan şartlara erişememek olduğunu tespit etmişlerdir [26,27]. Bu fiziki şartlara ulaşamama problemi de öğrencinin uzaktan eğitime karşı tutumunu olumsuz etkilediği düşünülmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin telefonla uzaktan eğitime erişmesiyle teknik konularda sorun yaşamasından dolayı uzaktan eğitime bilgisayar yoluyla katılanların daha yüksek puana sahip olduğu görölmektedir. YBÖÖ toplam puanı ise uzaktan erişim yolu değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Günümüz dünyasında teknoloji ile bilgiye erişim aynı zamanda yaşam boyu öğrenmenin önündeki engelleri aşmakta etkili bir araç konumundadır. Bireylerin bilgiye ulaşabilme yeterliliği, değişikliklere ve yeniliklere uyum sağlamayı mümkün kılmaktadır. Bu nedenle katılımcılar için önemli olan bilgiye ulaştığı teknoloji değil, bilgiye ulaşmasıdır. Dolayısıyla araştırmada da uzaktan erişim yolu ile yaşam boyu öğrenme arasında bir farklılığın tespit edilememiş olması bu sürecin doğal bir sonucu olduğunu göstermektedir.

Tablo 7’ye göre katılımcıların UEGÖ ve alt boyutlarından “etkinlik ve yatkınlık” toplam puanları ile YBÖÖ toplam puanı arasında pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Bu açıdan SBF öğrencilerinin uzaktan eğitim ve yaşam boyu öğrenme etkinliklerine değer verdikleri, bu etkinliklere katılma ve devam ettirme çabası içinde oldukları, merak güdüsünü harekete geçiren öğrenme yaşantılarını tercih ettikleri söylenebilir.

SBF’de yaşam boyu öğrenme olanaklarını destekleyici uygun ortamlar hazırlanmalıdır. Bu amaçla özellikle öğrencilerin sürekli öğrenme kaynaklarına (kütüphane, internet, kurs ve seminerler vb.) kolayca erişebileceği kampüs içi ve dışı sistemler oluşturulmalı ve öğrencilerin bu kaynakları etkin biçimde kullanmaları sağlanmalıdır. Üniversiteye yeni başlayan

öğrencilere üniversite bilgi kaynaklarının kullanımına dönük oryantasyon çalışmalarına yapılmalıdır.

### KAYNAKLAR

1. Scales P. Yaşam boyu öğrenme ve öğretim (Ü. Köymen, Çev). Ankara: Palme. 2015.
2. Sharples M. The design of personal mobile technologies for lifelong learning. Computers & Education, 2000;34(3):177-193.
3. Anonuevo CM, Ohsako T, Mauch W. Revisiting Lifelong Learning for The 21st Century. Germany. UNESCO Institute For Education. 2001.
4. Dunlap JC, Grabinger S. Preparing students for lifelong learning: A review of instructional features and teaching methodologies. Performance Improvement Quarterly, 2003; 16(2): 6-25.
5. Ekici G. Uzaktan Eğitim Ortamlarının Seçiminde Öğrencilerin Öğrenme Stillerinin Önemi Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2003;24 : 48-55.
6. İşman A. Uzaktan Eğitim. Ankara:PEGEM Akademi. 2011.
7. Can T. Yaşam boyu öğrenme bağlamında yabancı dil olarak İngilizce ders kitaplarında strateji kullanımı. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul. 2011.
8. Bozkurt Ö . Kitlelesel Açık Çevrimiçi Dersler (Massive Open Online Courses - MOOCs) ve sayısal bilgi çağında yaşamboyu öğrenme fırsatı. Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 2015; 1(1): 56-81 .
9. Özbağ F. Bilgisayar destekli İngilizce kelime alıştırmalarında dönüt türlerinin öğrenci öğrenmesi üzerindeki etkinliğinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Z.K.Ü., Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı. 2009.
10. Kaptan S. Bilimsel araştırma ve istatistik teknikleri (11.Baskı). Ankara: Tek Işık Web Ofset. 1998.
11. Karasar N. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Nobel Yayınları. 2011.
12. Yıldırım S, Yıldırım G, Çelik E, Karaman S. Uzaktan eğitim öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik görüşleri: Bir ölçek geliştirme çalışması. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 2014;3(3):365-370.
13. Engin M, Kör H, Erbay H. Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği Türkçe Uyarlama Çalışması. Kastamonu Eğitim Dergisi, 2017;25(4):1561-1572.
14. Ayhan S. Dünden bugüne yaşam boyu öğrenme. F. Sayılan ve A. Yıldız (Yay. Haz.), Yaşam boyu öğrenme: sempozyum bildirileri ve tartışmalar: I. Yaşam Boyu Öğrenme Sempozyumu, Pegem Yayıncılık, Ankara, 2005; 2-14.
15. Bilir M. An evaluation of education (the literacy) campaigns in terms of the adult education in Turkey. Ankara University Journal Of Faculty Of Educational Sciences, 2005;38(2): 103-125.
16. Wain K. The learning society: postmodern politics. International Journal of Lifelong Education, 2000;19(1):36-53.
17. Kıvrak E. Avrupa Birliği Ve Türkiye’de Yaşamboyu Öğrenme Politikaları ve İstihdam İlişkisinin Değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara. 2007.
18. Yalman M. Eğitim Fakültesi öğrencilerinin bilgisayar destekli uzaktan eğitim sistemi (moodle) memnuniyet düzeyleri. Turkish Studies, 2013;8(8):1395-1406.

19. Öner Ç. Spor Bilimleri Fakülteleri Antrenörlük Öğrencilerinin Otantik Liderliklerinin Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri ve Duyarlı Sevgi Becerileri Açısından İncelenmesi. Spor Bil Araç Derg, 2017;2(2): 1-20.
20. Jenkins A. Women, Lifelong Learning and Employment. London: Centre of Economic Science: 2004:1.
21. Alkan C. Açıköğretim: Uzaktan eğitim sistemlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. Ankara: A.Ü Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, 1987:157.
22. Sarıgöz Ö. Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Yaşam Boyu Öğrenme Yaklaşımına İlişkin Görüş ve Farkındalıklarının Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış doktora tezi. Yakın Doğu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı, Kıbrıs Lefkoşa. 2015.
23. Karakuş C. Meslek yüksek okulu öğrencilerinin yaşam boyu öğrenme yeterlikleri. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 2013.
24. Coşkun YD, Demirel M. Üniversite Öğrencilerinin Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, 2012; 42: 108-120.
25. Tunca N, şahin S, Aydın Ö. Öğretmen Adaylarının Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2015; 11(2): 66-73.
26. Serçemeli M, Kurnaz E. Covid-19 Pandemi Döneminde Öğrencilerin Uzaktan Eğitim Ve Uzaktan Muhasebe Eğitimine Yönelik Bakış Açıları Üzerine Bir Araştırma. Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi, 2020;4(1): 40-53.
27. Pınar MA, Dönel Akgül G. The Opinions of Secondary School Students About Giving Science Courses with Distance Education During the Covid-19 Pandemic. Journal of Current Researches on Social Sciences, 2020;10(2): 461-486.



## SPOR MERKEZİNE ÜYE BİREYLERİN REKREASYON FAYDA DÜZEYLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ

Ezgi ERTÜZÜN<sup>1</sup>

Gaye HADİ<sup>1</sup>

Enes FİDAN<sup>1</sup>

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, spor merkezine üye bireylerin rekreasyon fayda düzeylerinin cinsiyet ve algıladıkları egzersiz şiddetine göre incelenmesidir. Çalışmaya Konya ilinde Fitness merkezine üye, 147 kadın, 342 erkek olmak üzere toplam 489 (ort<sub>yaş</sub> 22,76± 3,11) yetişkin birey katılmıştır. Araştırma kesitsel tarama modelindedir. Verilerin toplanmasında araştırmacılar tarafından düzenlenen 'Kişisel Bilgi Formu' ve 'Rekreasyon Fayda Ölçeği (RFÖ)' kullanılmıştır. Veriler; betimsel istatistik yöntemler, bağımsız gruplar t testi ve ANOVA testleri kullanılarak analiz edilmiştir. Katılımcıların rekreasyon fayda ölçeğinden elde ettikleri puanların cinsiyet değişkeni açısından farklılaşmadığı görülmüştür (p>0,05). Spor merkezinde aktivitelere hafif, orta ve şiddetli yoğunlukta katılım gösterdiklerini ifade eden katılımcıların fiziksel ve psikolojik fayda alt boyut ve toplam puanlarında anlamlı bir fark bulunduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Sonuç olarak, fitness aktivitesine hafif şiddette katılanların algıladıkları rekreasyon faydalarının, orta ve şiddetli düzeyde katılanlara göre daha fazla olduğu söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Rekreasyonel Fayda, Spor Merkezi, Cinsiyet, Algılanan Aktivite Şiddeti

## EXAMINING SPORTS CENTER MEMBERS' LEISURE BENEFITS WITH REGARD TO SOME VARIABLES

### ABSTRACT

The aim of this study was to investigate sports center members' leisure benefits with regard to gender and perceived uals who were fitness center member in Konya. The research was a cross-sectional survey model. Demographic information form was created by the researchers and 'Leisure Benefits Scale' was used to data collection. The data were analyzed usiexercise intensity. The sample of the study consisted of 147 female and 342 male in total 489 (mean 22,76 ± 3,13) adult individng descriptive statistical methods, t test and ANOVA test. It was observed that the leisure benefits scores obtained from participants did not differ in terms of gender variable (p>0,05). It was found that there was a significant difference physical and psychological benefit subscales and total scores of the participants who stated that they participated in activities in sports center in mild, moderate and high intensity (p<0,05). It can be concluded that the perceived leisure benefits of mild intensity level participants were more than moderate and high intensity level participants.

**Keywords:** Leisure Benefits, Sports Center, Gender, Perceived exercise intensity

<sup>1</sup> Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Konya/Türkiye, Yazışmadan sorumlu yazar: [ezgiulker@selcuk.edu.tr](mailto:ezgiulker@selcuk.edu.tr)

Ezgi ERTÜZÜN: <https://orcid.org/0000-0002-6986-0143>

Gaye HADİ: <https://orcid.org/0000-0003-4129-3236>

Enes FİDAN: <https://orcid.org/0000-0002-8329-9567>



## GİRİŞ

Günümüzde modern insanlar, günlük hayatın stresini azaltmak, sosyalleşmek ve sağlık gibi sebeplerle serbest zamanlarında, eğlendikleri fiziksel aktivitelere katılmayı tercih etmektedirler. Serbest zaman fiziksel aktivitesi, insanların serbest zamanlarında ortaya koydukları fiziksel aktivite ile ilgili tüm davranışları ifade eder [1]. Serbest zaman fiziksel aktivitesinin, serbest zaman kavramı bağlamında, fiziksel aktivite alışkanlığı kazanmak, düzenli bir rutini inşa edebilmek ve bu rutinin sürdürülebilmesi için, sağlıklı yaşamak için önerilerin daha kolay uygulanabileceği bir alan olduğu söylenebilir.

Yapılan pek çok çalışmanın, düzenli fiziksel aktivitenin, farklı yaş gruplarındaki bireylerin fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisini, sebep olduğu değişimleri, hastalık ve ölüm riski ile ilgili durumları incelediğini [2,3], aynı zamanda psikolojik duyu durumları ile ilgili değişkenlerle olan ilişkisini ve olası etkilerini incelediği görülmektedir [4,5]. Fiziksel aktivite ve serbest zaman fiziksel aktivitesi ile ilgili görüşlerin irdelenmesi halen devam etmektedir. Örneğin, bazı mesleklerde, bireyler iş saatlerinde yoğun fiziksel aktiviteye maruz kalsalar bile, bu durumun onların sağlıklarına olumlu katkıda bulunmadığı yapılan araştırmalarda belirtilirken, son zamanlarda serbest zamanlarda yapılan fiziksel aktivitenin daha yararlı olduğu ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır [6,7]. Serbest zamanlarda fiziksel aktivite tercih etmenin, kişilerin fiziksel ve mental sağlığa daha yararlı olduğu tespit edilmiştir [8]. Serbest zaman aktiviteleri, bireylerin sosyal ilişkilerini geliştirdiği [9,10] gibi fiziksel ve mental sağlık açısından da önemli katkılar sağlamaktadır [11].

Serbest zaman etkinlikleri bireylerin ihtiyaçlarını ve öz başarılarını arttırmak gibi serbest zaman faydalarıyla da sonuçlanabilmektedir [12]. Yapılan çalışmalarla rekreasyonun öz gelişimi sağlayan, fiziksel, psikolojik, ruhsal, sosyal, eğitimsel, rahatlama, estetik gibi yararları belirlenmiştir [13-16]. Mannele ve Stynes'in (1991) belirttiği gibi, serbest zaman katılımcıları; çevre, etkinliğin doğası, zaman ve zihinsel durum açısından daha fazla fiziksel, ekonomik, çevresel, sosyal ve zihinsel etki almak için içsel ve dışsal faktörler tarafından teşvik edilmektedir. Bu etkiler, insanların öz değerlendirmesi yoluyla "fayda" olarak adlandırılmaktadır. Alandaki diğer araştırmalarda çeşitli serbest zaman faydalarıyla ilgili sınıflamaların yapıldığı görülmektedir. Serbest zaman etkinliklerine katılımın bireylerin subjektif algılarına dayalı olarak yaşamlarına farklı boyutlarda katkı sağladığı ileri sürülürken araştırmacılar [18,19] serbest zaman faydalarını 3 alt boyutta sınıflandırmıştır. Bunlar,

fiziksel, psikolojik ve sosyal faydalardır. Literatürde birçok çalışmayla serbest zaman aktivitelerine katılımın kişiler üzerinde fiziksel, psikolojik ve sosyal yararlarının olduğu belirlenmiştir. Örneğin Chao ve ark, (2013) ilkokul öğretmenleriyle yaptıkları çalışmada, serbest zaman etkinliklerine katılımın ve serbest zaman faydalarının, kişinin mutluluğunu pozitif yönde yordayan değişkenler olduğunu ortaya koymuşlardır. Philip'in (1997) Afrikalı-Amerikalılar ve Avrupalı-Amerikalılarla yaptığı bir çalışmada, serbest zaman faydalarının cinsiyete göre karşılaştırılmasında, Avrupalı-Amerikalı erkeklerin, Avrupalı-Amerikalı kadınlara göre sadece rahatlama alt boyutunda anlamlı bir farklılık gösterdiği, bunun yanı sıra Afrikalı-Amerikalı kadın ve erkekler arasında serbest zaman alt boyutları açısından herhangi bir farklılık bulunmadığını belirtmiştir. Kim ve ark, (2005) yaptıkları bir çalışmada rekreasyonun psikolojik ve sosyal faydalarının öz güven ile pozitif olarak anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Eskiler ve ark, (2019) yaptıkları çalışmada, serbest zamanlarında doyum yaşayan rekreatif katılımcıların daha fazla psikolojik, fizyolojik ve sosyal yarar elde ettiklerini ifade etmiş ve çalışmada boş zaman fayda seviyelerinin boş zaman doyumunu üzerinde yaklaşık % 84 oranında etkisi olduğunu belirtilmiştir. Özel cimnastik salonlarında babygym faaliyetlerine katılan ebeveynler ile yapılan bir çalışmada [24], katılımcıların rekreasyon fayda puanlarının boş zamanı verimli kullanım durumları açısından farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Boş zamanlarını verimli kullandıklarını söyleyen ebeveynlerin toplam rekreasyon fayda, fizyolojik ve psikolojik alt boyutlarından almış oldukları puanların verimli kullanamayanlara göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmüştür.

Serbest zaman aktivitelerine katılmanın popüler bir formu ise fitness merkezleridir. Son zamanlarda fitness merkezlerinin sayısı giderek artmaktadır [25]. Fitness merkezleri üyelerinin daha düzenli fiziksel aktivite yapmayı tercih eden bireylerden oluştuğu belirlenmiştir [26]. Aynı zamanda fitness merkezine giden insanların gitmeyen insanlara göre daha fazla sosyal fayda algıladıkları tespit edilmiştir [27].

Bu çalışmada fitness merkezine üye bireylerin katılım durumlarıyla ilgili 'Fiziksel, Psikolojik ve Sosyal' olarak algıladıkları faydaların bazı değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada fitness merkezine üye bireylerin cinsiyet değişkeni ve algıladıkları aktivite şiddetine göre rekreasyon fayda ölçeği toplam puan ve alt boyutları arasında anlamlı bir fark var mıdır sorusuna cevap aranmaya çalışılmıştır.

## MATERYAL ve METOT

Araştırma nicel metodolojide kullanılan kesitsel tarama tarzında tanımlayıcı bir çalışmadır. Çalışma örnekleminin belirlenmesinde seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

### Örnekleme

Çalışmaya Konya ilinde spor merkezine ye, 147 kadın, 342 erkek olmak üzere toplam 489 ( $\bar{X}_{yaş} = 22,76$ ;  $Ss = 3,11$ ) yetişkin birey katılmıştır. Spor merkezlerine ye katılımcıların % 64,2'sini fitness, % 20,9'unu zumba, % 6,1'ini dövüş sporları, % 4,9'unu yoga yapan bireyler oluştururken % 3,9'unu ise yüzen bireyler oluşturmaktadır. Katılımcıların fitness merkezinde katıldıkları etkinliklerin ağırlıklı olarak 45-90 dakika arasında sürdüğünü ifade ettikleri görülmüştür.

### Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında araştırmacılar tarafından düzenlenen 'Kişisel Bilgi Formu' ve 'Rekreasyon Fayda leği (RF)' kullanılmıştır.

*Kişisel bilgi Formu:* Araştırmacılar tarafından geliştirilen 'Kişisel Bilgi Formu'; araştırmaya katılan spor merkezi üyelerine cinsiyet ve etkinliklerin şiddeti ile ilgili sorular yöneltilmiştir.

*Rekreasyon Fayda leği (RF):* Katılımcıların rekreatif faaliyetlerden sağladığı faydaları ölçmek için Ho (2008) tarafından geliştirilen ve Akgl, Ertüzün ve Karaküçük (2018) tarafından Doğrulayıcı Faktör Analizi ile tekrar test edilen 'Rekreasyon Fayda leği (RF)' veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. zgn lek 5'li Likert tipi bir ölçek olup, 24 madde ve 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar (a) Fiziksel (7 madde), (b) Psikolojik (8 madde) ve (c) Sosyal (9 madde) alt boyut şeklinindedir. Ölçek alt faktörleri için Cronbach Alpha güvenirlik katsayıları ,83 ile ,89 arasında değişirken ölçeğin tümü için ,90 dr [19]. Bu alışma için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı ,98 olarak belirlenmiştir.

### Verilerin Toplanması

Veri toplayabilmek için gerekli olan niversite İnsan Araştırmaları Etik Kurul izni alınmış ve by araştırma için veri üçüncü araştırmacı tarafından toplanmıştır. Katılımcılara araştırmanın amacı ile ilgili gereken açıklamalar yapılarak veri toplama araçlarının doldurulması hakkında bilgi verilmiş olup çalışmaya gönüllü olarak katılımları sağlanmıştır. Araştırmacılar tarafından toplanan anket formları, kontrol edilerek eksik veya yanlış

doldurulanlar araştırmanın veri setine dahil edilmemiştir. Kişisel bilgi formu ve ölçeğın bulunduğu formun doldurulması yaklaşık olarak 5-10 dakika arasında gerçekleşmiştir.

### Verilerin Analizi

Bu çalışmada öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediğı (sayılıların test edilmesi), varyanslarının homojenliğı test edildikten sonra betimleyici istatistik analizler (frekans, aritmetik ortalama, standart sapma, minimum-maksimum değerler) ve sonrasında araştırma sorusuna cevap bulmak için değişkenler arası farkı göstermek amacıyla t testi ve varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Çalışmada kullanılan ölçeğın tümü ve alt boyutları için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Analizlerin tümü IBM SPSS Statistic 22.0 istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır.

### BULGULAR

Araştırmanın amacına yönelik analizler yapılmadan önce istatistiksel sayılılar test edilmiş, homojenliğın ve dağılımın normallik gösterdiğı görülmüştür. Skewness-Kurtosis değerleri -2 ve +2 değerleri arasındadır ve grup normal dağılım göstermektedir. Çalışmaya katılan bireylerin kişisel bilgi formu aracılığıyla elde edilmiş demografik bilgileri Tablo 1’de görülmektedir.

**Tablo 1.** Katılımcıların Demografik Özellikleri

Değişkenler		N	%
Cinsiyet	Kadın	147	30,1
	Erkek	342	69,9
	Toplam	489	100
Yoğunluk	şiddetli	80	16,4
	Orta	350	71,6
	Hafif	59	12,1
	Toplam	489	100

**Tablo 2.** Katılımcıların Rekreasyon Fayda Ölçeğı Alt Boyut ve Toplam Puanları

Faktör	n	$\bar{X}$	Ss	Minimum	Maksimum
Fiziksel Fayda	489	26,42	6,62	7	35
Psikolojik Fayda	489	28,92	8,65	8	40
Sosyal Fayda	489	33,58	7,79	11	45
Toplam	489	88,92	21,78	38	119

Katılımcıların Rekreasyon Fayda Ölçeğinden elde ettikleri puanlar alt boyutlar ve toplam puan olarak hesaplanmış ve Tablo 2’de gösterilmiştir. Spor merkezine üye

Katılımcıların Rekreasyon Fayda Ölçeği fiziksel fayda boyutu 26,42, psikolojik fayda boyutu 28,92, sosyal fayda boyutu 33,58 ve toplam puan ortalaması 88,92 olarak bulunmuştur.

Katılımcıların cinsiyetlerine göre sağladıkları rekreasyonel faydalar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ). Cinsiyete göre farklılaşma olup olmadığını ortaya koymak için yapılan t testi analizi sonuçları Tablo 3’de yer almaktadır.

**Tablo 3.** Katılımcıların Cinsiyete göre Rekreasyon Fayda Ölçeği Alt Boyutları ve Toplam Puanları

Alt Boyutlar	Cinsiyet		t	p
	Erkek (n= 342 )	Kadın (n= 147 )		
Fiziksel Fayda	26,41±6,70	26,44±6,47	-,046	,96
Psikolojik Fayda	28,93±8,68	28,87±8,64	-,076	,96
Sosyal Fayda	33,49±8,02	33,79±7,85	-,388	,94
Toplam	88,84±22,00	89,10±21,34	-,125	,90

Katılımcıların demografik özelliklerinin bulunduğu tabloya bakıldığında, toplam 489 katılımcının fiziksel aktiviteye 80’inin (16,4) şiddetli, 350’sinin (71,6) orta şiddette ve 59’unun (12,1) hafif şiddette katıldığı görölmektedir.

Katılımcıların boş zamandan elde ettikleri faydaların algıladıkları rekreatif aktivite şiddetine göre farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek amacıyla ANOVA analizi uygulanmış ve sonuçlarının aşağdaki tablodaki gibi olduğu görölmüştür.

**Tablo 4.** Katılımcıların Rekreatif Aktivite şiddetlerine göre Boş Zaman Fayda Ölçeği Alt Boyutları ve Toplam Puanları

Alt Boyutlar	Rekreatif Aktivite şiddeti			F	P
	şiddetli (n=80)	Orta (n=350)	Hafif (n=59)		
Fiziksel Fayda	27,33±6,33	25,83±6,79	28,71±5,34	5,79	,03
Psikolojik Fayda	30,81±7,44	27,88± 9,07	32,47±5,96	9,73	,000
Sosyal Fayda	34,50±7,55	33,09±8,24	35,27 ±6,46	2,548	,79
Toplam	92,64±19,78	86,80±22,65	96,46±16,48	6,495	,002

Varyansların homojen olup olmadığı Levene testi sonucuna göre değerlendirilmiş ve varyanslar homojen olduğu için Post-hoc testlerinden biri olan Tukey testi ile analize devam edilmiştir. Tukey testi sonuçlarına göre; fiziksel fayda alt boyutunda orta şiddet ile hafif şiddet arasında farklılığın anlamlı olduğu görülürken, psikolojik fayda alt boyutunda şiddetli ve hafif şiddette katılanlar ile orta şiddet arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Toplam puan değerlendirildiğinde ise orta ve hafif şiddetli arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Spor merkezinde aktivitelere hafif, orta ve şiddetli yoğunlukta katılanların rekreasyon fayda fiziksel ve psikolojik fayda alt boyutları ve toplam puanlarında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

### **TARTIŞMA ve SONUÇ**

Bu çalışmada, spor merkezine üye olan bireylerin rekreasyon fayda puanlarının cinsiyet ve bireylerin katıldıkları rekreatif aktivitenin algılamış oldukları şiddetine göre 'Fiziksel, Psikolojik ve Sosyal' faydalarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, kadın ve erkek katılımcıların sağladıkları psikolojik, fiziksel ve sosyal fayda boyutları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Aynı zamanda aktivitelere hafif şiddette katılan bireylerin orta ve yoğun şiddette katılan bireylere göre fiziksel, psikolojik ve sosyal anlamda daha fazla fayda sağladıkları söylenebilmektedir.

Çalışmanın bulgularına göre, spor merkezlerine üye bireylerin sağladıkları faydalar cinsiyete göre farklılık göstermemektedir. Rekreasyon fayda ölçeğinin alt boyutları ve toplam puanlarının çalışma grubundaki kadın ve erkekler için yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum kadın ve erkeklerin tercih ettikleri spor merkezinde ya da spor branşında doğru tercih yaptıklarını düşündürmektedir. Afrikalı-Amerikalılar ve Avrupalı-Amerikalılarla yaptığı serbest zaman faydalarının cinsiyete göre karşılaştırıldığı bir çalışmada [21], Avrupalı-Amerikalı erkeklerin, Avrupalı-Amerikalı kadınlardan sadece rahatlama alt boyutunda anlamlı bir farklılık gösterdiği, bunun yanı sıra Afrikalı-Amerikalı kadın ve erkekler arasında serbest zaman alt boyutlarında herhangi bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Lee ve ark, [29] yaptıkları çalışmada da cinsiyete göre rekreasyon fayda ölçeği psikolojik yarar alt boyutunda bir farklılık bulamamakla beraber, rekreasyon fayda ile iyi oluş arasında pozitif bir ilişki tespit etmişlerdir.

Çalışmada aktivitelere hafif şiddette katıldıklarını belirten bireylerin, orta ve yoğun şiddette katılan bireylere göre fiziksel, psikolojik ve sosyal anlamda daha fazla fayda

sağladıkları görülmektedir. Bu bulgudan yola çıkılarak, katılımcılar arasında hafif şiddette fiziksel aktivite yaptığını ifade edenlerin, orta ve yüksek şiddette fiziksel aktiviteye katılım gösterenlere göre daha fazla fiziksel, psikolojik ve sosyal fayda sağlaması, fiziksel aktivitenin serbest zaman kavramı çerçevesinde değerlendirildiğini gösterir niteliktedir. Hafif şiddette tercih edilen fitness aktivitelerinin, katılımcılar için rekreatif düzeyde olduğu söylenebilir. Adams ve ark, [30] yaptıkları çalışmada da fiziksel boş zaman aktivitelerine katılımın pozitif bir etki yarattığı belirlenmiştir. Kikuga ve ark, [27] fitness merkezine giden bireylerin gitmeyen bireylere göre daha fazla sosyal fayda algıladıkları tespit edilmiştir. Egzersiz yapmak gibi aktif boş zaman etkinlikleri iyi olma ile yüksek derecede pozitif ilişkilidir [31,32,33]. Buna göre, bireylerin serbest zaman aktivitelerine devam etmelerinde algıladıkları fiziksel, psikolojik ve sosyal yararların devamlılığı etkilemede rol oynadığı söylenebilir. Bu bakımdan bireylerin eğlenerek katıldıkları aktivitelerin yarattığı psikolojik fayda, fiziksel aktivitenin devamlılığını sağladığı gibi, buna bağlı olarak fiziksel ve sosyal olarak da faydalar yarattığı söylenebilir.

Yapılan bu çalışmanın da sınırlılıkları bulunmaktadır. Çalışma örneklemini Konya ilinde yer alan farklı spor merkezlerinde rekreatif olarak katılım gösteren bireylerin seçkisiz örnekleme yöntemlerinden biri olan uygun örnekleme yöntemi ile çalışmaya dahil edilmesi elde edilen bulguların genellenmesini kısıtlamaktadır. Çalışmanın örnekleminin çoğunlukla fitness yapan bireylerden oluşmasının da sonuçların değerlendirirken göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Farklı aktiviteleri seçen, birbirine sayıca denk gruplardan oluşan örneklemlerde çalışılması bulguları yorumlarken bakış açısı sağlayacaktır. Katılmış oldukları spor etkinliğinin şiddetinin katılımcıların algıladıkları düzeye göre bir sınıflama yapılarak belirlenmesinin çalışma sonuçlarının değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Fiziksel aktiviteye katılım düzeylerini belirlerken aktivitelere göre METS değerinin hesaplanmasıyla elde edilecek bir yöntem ile veri elde etmenin bundan sonraki çalışmalara yorumlama konusunda kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Steinbach D, Graf C. Leisure Time Physical Activity and Sedentariness. In: Kirch W. (eds) Encyclopedia of Public Health. Springer, Dordrecht, 2008.

2. McKinney J, Lithwick DJ, Morrison BN, Nazzari H, Isserow SH, Heilbron B, Krahn AD. The health benefits of physical activity and cardiorespiratory fitness. *British Columbia Medical Journal*, 2016; 58: 131–137.
3. Zhao M, Veeranki SP, Li S, et al., Beneficial associations of low and large doses of leisure time physical activity with all-cause, cardiovascular disease and cancer mortality: a national cohort study of 88,140 US adults, *British Journal of Sports Medicine*, 2019; 53: 1405-1411.
4. Asztalos M, De Bourdeaudhuij I, Cardon G. The relationship between physical activity and mental health varies across activity intensity levels and dimensions of mental health among women and men. *Public Health Nutr*, 2009; 13(8):1207-1214
5. Tyson Ph, Wilson K, Crone D, Brailsford R, Laws K. Physical activity and mental health in student population. *Journal of Mental Health*, 2010; 19: 492–499.
6. Holtermann A, Hansen JV, Burr H, Sjøgaard K, Sjøgaard G. The health paradox of occupational and leisure-time physical activity. *Br J Sports Med*, 2012; 46(4): 291-295.
7. Holtermann A, Krause N, Van Der Beek AJ, Straker L. The physical activity paradox: six reasons why occupational physical activity (OPA) does not confer the cardiovascular health benefits that leisure time physical activity does. 2018:149-150.
8. Li J, Loerbroks A, Angerer P. Physical activity and risk of cardiovascular disease: what does the new epidemiological evidence show?. *Current opinion in cardiology*, 2013; 28(5): 575-583.
9. Chang PJ, Wray L, Lin Y. Social relationships, leisure activity, and health in older adults. *Health Psychology*, 2014; 33(6): 516-523.
10. Chang YC, Yeh TM, Pai FY, Huang TP. Sport activity for health!! The effects of karate participants' involvement, perceived value, and leisure benefits on recommendation intention. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 2018; 15(5): 953.
11. Yeh TM, Chang YC, Lai MY. The relationships among leisure experience, leisure benefits and leisure satisfaction of you bike users. *J. Sport Leis. Hosp. Res.* 2017; 12:67–97.
12. Wankel LM, Berger BG. The personal and social benefits of sport and physical activity. In B. L. Driver, P.J. Brown, & G.L. Peterson (Eds.) *Benefits of Leisure*, 1991; 121-144.
13. Heintzman P. The spiritual benefits of leisure. *Leisure/Loisir*, 2009; 33(1): 419-445.
14. Hung HJ. A study on leisure benefits breaking through leisure activities. *Journal of National Taiwan Normal University*, 2012; 3(4): 77-92.
15. Mensink GB, Ziese T, Kok FJ. Benefits of leisure-time physical activity on the cardiovascular risk profile at older age. *International Journal of Epidemiology*, 1999; 28(4), 659-666.
16. Yue GJ. The Relationship between Leisure Involvement of Remote Control Plane Activities and Leisure Benefits. Unpublished Master Thesis). University of the Great Leaf, School of Management, 2012.
17. Mannel RC, Stynes DJ. A retrospective: the benefits of leisure. In B. L. Driver, P. J. Brown & G. L. Peterson (Eds.), *Benefits of leisure* (pp. 461- 473). PA: Venture, 1991.
18. Driver BL, Brown PJ, Peterson GL. Benefits of leisure. In Preliminary drafts of the chapters in this volume were presented at a workshop of the authors in Snowbird, Utah; Venture Publishing: 1991.
19. Ho TK. A study of leisure attitudes and benefits for senior high school students at Ping Tung City and country in Taiwan (Unpublished doctoral dissertation). United States Sports, 2008.



20. Chao CC. The relationship among leisure involvement, leisure benefits, and happiness of elementary schoolteachers in Tainan County. *International Research in Education*, 2013; 1(1): 29-51.
21. Philipp SF. Race, gender, and leisure benefits. *Leisure Sciences*, 1997; 19(3): 191-207.
22. Kim C, Scott D, Oh CO. Effects of acculturation, leisure benefits, and leisure constraints on acculturative stress and self-esteem among Korean immigrants. *Loisir et Société/Society and Leisure*, 2005; 28(1): 265-296.
23. Eskiler E, Yıldız Y, Ayhan C. The effect of leisure benefits on leisure satisfaction: Extreme sports. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 2019; 21(1):16-20.
24. Ayyıldız Durhan T, Karaküçük S. Çocuklarıyla baby gym aktivitelerine katılan ebeveynlerin rekreasyon fayda düzeylerinin incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2017; 2(4): 43-53, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gaunjss/issue/32639/346920>.
25. Thidemann A, Rekdal KE. *Treningscenterbransjen. VIRKE Trening*, 2016.
26. Kirkegaard KL, Østerlund K. *Fitnesskultur mellem forening og forretning: aktive fitnessudøveres træningsmotiver, tilfredshed og selvvurderede sundhed. Idrættens Analyseinstitut*, 2010.
27. Kikuga N, Matsushita M, Sawada SS, Gando Y, Matsuoka H, Odagiri Y, Inoue S. Factors associated with the benefit sought in leisure time and fitness club experiences: A cross-sectional study of Japanese adults. *Journal of Japan Society of Sports Industry*, 2017; 27(1): 1-11.
28. Akgül BM, Ertüzün E, Karaküçük S. Rekreasyon fayda ölçeği: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2018; 23(1): 25-34.
29. Lee CJ, Tseng CC, Liu MY. Study on community Tai Chi Chuan participants' leisure benefits and well-being: Using Taoyuan City as an example. *Technology and Health Care*, 2016; 24(1): 289-295.
30. Adams KB, Leibbrandt S, & Moon H. A critical review of the literature on social and leisure activity and wellbeing in later life. *Ageing & Society*, 2011; 31(4): 683-712.
31. Csikszentmihalyi M, Hunter J. Happiness in everyday life: The uses of experience sampling. *Journal of Happiness Studies*, 2003;4:185–199.
32. Hills P, Argyle M. Positive moods derived from leisure and their relationship to happiness and personality. *Personality and Individual Differences*, 1998;25:523–535.
33. Parfitt G, Eston RG. The relationship between children's habitual activity level and psychological well-being. *Acta Paediatrica*, 2005;94: 1791–1797.



## ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BEDEN EĞİTİMİ DERSİ SPORTMENLİK DAVRANIŞLARI

Zehra CERTEL<sup>1</sup>

Ziya BAHADIR<sup>2</sup>

BUSE ÇELİK<sup>1</sup>

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin beden eğitimi dersindeki sportmenlik davranışlarını cinsiyet, aile tutumu, sınıf düzeyi, lisanslı olarak spor yapma durumu ve spor dallarına göre incelemektir. Araştırma tarama modelindedir. Araştırma örneklemini, Antalya ilindeki ortaokullarda öğrenim gören 217 kız 154 erkek olmak üzere 371 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrencilerin 178'i değişik spor dallarında lisanslı olarak spor yapmakta, 193'ü ise spor yapmamaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Koç (2013) tarafından geliştirilen "Beden Eğitimi Dersi Sportmenlik Davranışı Ölçeği" ve kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Sonuç olarak; kız öğrencilerin sportmenlik davranış puan ortalamaları erkek öğrencilere göre, demokratik aile tutumu sergileyen ailelerinin çocuklarının uygunsuz davranıştan kaçınma ve sportmenlik puan ortalamaları serbest aile tutumu sergileyen öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur  $p<0,05$ ). Bireysel spor yapan öğrencilerin uygun davranış sergileme ve sportmenlik puanları takım sporu yapanlardan daha yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Öğrenim görülen sınıf ise sportmenlik davranışını etkilememektedir. Sonuç olarak öğrencilerinin sportmenlik düzeyleri değişkenlere göre farklılık gösterebilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Sportmenlik, Beden Eğitimi ve Spor Dersi, Ortaokul Öğrencisi

## SPORTSPERSONSHIP BEHAVIORS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES

### ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate secondary school students' levels of sportspersonship behaviors according to gender, family attitude, grades and sports they have done. Screening method was applied in this study. Participants were 371 secondary school students (217 female, 154 male) in Antalya. 178 students do different sports with a licence and 193 of them do not. Personal information form prepared by researchers and "Sportspersonship Behavior Scale in Physical Education Course developed by Koç" (2013) were used in order to collect data. According to the results of the analysis, the mean of females' sportspersonship behavior values is higher than males'. The means of avoidance from negative behavior values and sportspersonship values were higher in participants raised in a democratic family rather than those raised in free-range families ( $p<0.05$ ). According to sports, realization of positive behavior and sportspersonship values were noted higher in participants doing individual sports than participants doing team sports ( $p<0.05$ ). However, grades of participants did not have any effect on sportspersonship behavior. In conclusion, the sportspersonship levels of the students may differ according to the variables.

**Keywords:** Sportspersonship, Physical Education and Sport Class, Secondary School Student

<sup>1</sup> Akdeniz Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Antalya/Türkiye

<sup>2</sup> Erciyes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Kayseri/Türkiye, Yazışmadan sorumlu yazar: [ziyabahadir40@hotmail.com](mailto:ziyabahadir40@hotmail.com)

Zehra CERTEL: <https://orcid.org/0000-0003-4675-6228>

Ziya BAHADIR: <https://orcid.org/0000-0002-6185-7791>

Buse ÇELİK: <https://orcid.org/0000-0001-7363-4184>

## GİRİŞ

Beden eğitimi ve spor dersi, bireyin spor konusunda aldığı ilk temel eğitim yeridir ve toplumsal gelişimin yanı sıra bireyde geliştirilmek istenen psiko-motor, bilişsel ve duyuşsal davranışlar için de önemli fırsatlar sunmaktadır [1]. Beden eğitimi dersi, öğrencinin ahlaki ve sosyal becerilerinin gelişiminde, dayanışma ve işbirliği duygusunu geliştirmede, kurallara uyma bilincinin oluşmasında, adalet ve yardımlaşma gibi insani değerlerin içselleştirilmesinde, spor disiplininin oluşmasında, sportmenlik davranışlarının geliştirilmesinde ve uygulanmasında önemli bir yere sahiptir [2,3]. Beden eğitimi ve spor dersinin bireylerin tüm yönlerini geliştirici ve destekleyici bir nitelik taşıması, özellikle eğitim sistemi yönünden ileri düzeyde olan toplumların beden eğitimi etkinliklerini daha etkin hale getirme çalışmalarını da beraberinde getirmiştir [4].

Ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından son güncelleme çalışmaları 2018’de yapılmış ve yayınlanmış olan ve bu güncellemelere göre yayınlanan ortaokul beden eğitimi ve spor dersi öğretim programının özel amaçlarının 8. maddesinde “Beden eğitimi ve spor yoluyla iletişim becerileri, iş birliği, adil oyun (fair play), sosyal sorumluluk, liderlik, doğaya duyarlılık ve farklılıklara saygı özelliklerini geliştirir” ifadesi ve Beden Eğitimi ve Spor Dersi Öğretim Programı’nın uygulanmasında dikkat edilecek hususlarda ise “Centilmence oyun ve mücadele anlayışı geliştirmek hedeflenir” ifadesi yer almaktadır [5]. Ancak bu özelliklerin geliştirilmesi ile ilgili uygulamalar ve örnekler sınırlı sayıda bulunmaktadır. Oysa söz konusu özellikleri öğrenci de geliştirebilmek için “okullarda sportmenliğe dönük iyi yapılandırılmış uygulama ve etkinliklere ihtiyaç bulunmaktadır” [6]. Ülkemizde sportmenlik kavramının yeterli seviyede önemsenmeyip, eğitim programlarında sınırlı bir şekilde yer alması öğretmenlerin bu alandaki niteliklerini geliştirmelerini de kısıtlamaktadır [6,7].

Beden eğitimi ve spor dersi psikomotor, bilişsel sosyal gelişimin yanında bireylerin ahlaki gelişimlerini sağlamayı hedeflemektedir. Ahlaki gelişim bu derste kendini sportmenlik kavramıyla göstermektedir [8]. Sportmenlik kavramı değişik kelimelerle ifade edilmekle birlikte en bilinenleri “Fair Play” kavramı ve “centilmenlik” tir [8]. Aynı manayı içerseler de, fair play kelimesi daha çok profesyonel spor ortamlarında adil ve dürüst oyunu vurgulamak için kullanılırken, centilmenlik (sportmenlik) kelimesi daha yaygın olarak okul eğitiminde kullanılmaktadır [9]. Ellis ve ark, (2004), sportmenliği, bir sporun ya da etkinliğin adalet, ahlak, saygı ve arkadaşlık duygusunun doğru bir şekilde değerlendirildiği ahlaki yapı olarak

tanımlamışlardır [10]. Sportmenlik; adalet, ahlak, saygı, felsefe, etik kuralları ve oyunun kurallarının bir bileşimi olarak görölmektedir ve hilekârlık, kurallara uymama, uygunsuz davranış sergileme ve yalan gibi toplum tarafından kabul görmeyen davranışları reddeder [1,11].

Günümüzde medyada sporda gittikçe artan sportmenlik dışı davranışlar dolaylı olarak okulları da etkilemiş, okul sporunda sportmenliğe uymayan davranışlarda artışlar gözlenmiştir [12-14]. Birçok araştırmacı, beden eğitimi derslerinde öğretmenlerinin uyguladıkları eğitim programlarına, öğrencilerin gruplar halinde birbirlerinin öğrenmelerine yardım etmelerini ve sosyal beceri gelişimine katkı sağlayacak işbirliğine dayalı etkinlikler eklemedikleri sürece öğrencilerin sportmenlik davranışlarını geliştiremeyeceklerini ifade etmektedirler [15-18]. Bununla birlikte Hardman ve Marshall (2005) dünya çapında beden eğitimi ile ilgili olarak yaptıkları çalışmada ilköğretimdeki (%77) ve ortaöğretimdeki (%79) beden eğitimi programı içeriğindeki etkinliklerin daha çok rekabete dayalı bir eğilim gösterdiğini belirtmişlerdir [19]. Sportmenlik davranışının sporcu ve öğrenci de geliştirilebilmesi için bu eğitimi verecek kişinin sportmenliğin anlamını bilmesi, davranışları ile model olması gerekmektedir. Eğitim kurumlarının yanında sportmenlik temelinin atılmasında aile ortamının da önemli olduğu belirtilmektedir [20]. Bu bağlamda öğrencilerin sportmenlik davranış düzeyinin belirlenmesi, sportmenlik davranışını olumlu olarak etkileyen faktörlerin tespit edilmesi ve geliştirilmesinin sağlanması büyük önem taşımaktadır.

Yapılan alan yazın taramasında, sportmenlikle ilgili birkaç çalışmaya rastlanmıştır [14, 21-25]. Ancak bu çalışmaların sınırlı sayıda olması, spor bilimleri fakölteleri programlarında ders içeriğinde sportmenlikle ilgili içeriğin ve ortaokul ve lise beden eğitimi ve spor öğretim programında örneklerin yeterince olmaması, bu çalışmanın gerekliliğini arttırmıştır. Bu bağlamda bu araştırmada, ortaokul öğrencilerinin beden eğitimi ve spor dersindeki sportmenlik davranış düzeyinin belirlemek, cinsiyet, aile tutumu, sınıf düzeyi ve spor yapma durumlarına göre incelemek amaçlanmıştır.

### **MATERYAL ve METOT**

Araştırma tarama modelindedir. Araştırmanın evrenini, Antalya'da devlet okullarında okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Bu evrenden merkez ilçede bulunan okullardan "seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi (convenience sampling)" ile

belirlenen iki devlet okulu ve bu ortaokullarda öğrenim gören öğrencilerden tesadüfi örnekleme yoluyla seçilen 371 öğrenci örnekleme oluşturmuştur. Öncelikle Milli Eğitim Müdürlüğünden izin alınarak okullara gidilmiş ve ders girişlerinde ölçek yaptırılmıştır. Öğrencilerin yaş ortalaması =12,40±1,23'tür. Öğrencilerin 178'i lisanslı sporcu ve bu öğrencilerin spor deneyimi =2,63±1,72 yıldır. Araştırmanın etik kurul onayı, Erciyes Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulundan 30 başvuru numarasıyla alınmıştır.

### **Veri Toplama Aracı**

Veriler "Beden Eğitimi Dersi Sportmenlik Davranış Ölçeği (BEDSDÖ)" ve araştırmacı tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgi Formu" ile toplanmıştır.

### **Beden Eğitimi Dersi Sportmenlik Davranışı Ölçeği (BEDSDÖ)**

Koç (2013) tarafından, ortaokul öğrencilerinde kullanacak olan, beden eğitimi dersi sportmenlik davranışlarını ölçebilecek geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçek beşli likert şeklinde olup ölçekten alınabilecek en düşük puan 22 (ortalama 1) ve en yüksek puan 110'dur (ortalama 5). Ölçek, "uygun davranışlar sergileme" (11 madde) ve "uygunsuz davranışlardan kaçınma" (11 madde) olmak üzere toplam 22 maddeden oluşmaktadır. Ölçekten alınan puanların artması öğrencilerin sportmenlik düzeylerinin daha iyi olduğunu göstermektedir. Ölçeğin toplamının iç tutarlılık güvenirliliği (Cronbach Alpha) ise ,85 olarak hesaplanmıştır. Bu araştırmada ise uygun davranış sergilemede ,82, uygunsuz davranıştan kaçınma için ,88, ölçek bütünü için ise iç tutarlılık katsayısı ,87 olarak bulunmuştur.

### **Kişisel Bilgi Formu**

Yapılan anket uygulamasında öğrencilerin cinsiyeti, yaşı, aile tutumu, öğrenim gördüğü sınıf ve yaptıkları spor dalını ve lisans durumlarını belirlemek için kişisel bilgi formu araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

### **İstatistiksel Analiz**

Araştırmada verilerin analizinde kişisel bilgiler için "betimsel istatistik yöntemleri olarak frekans (n), yüzde (%), aritmetik ortalama ( $\bar{X}$ ) ve standart sapma (Ss) kullanılmıştır". Veriler normal dağılım gösterip göstermediği kontrol edilmiştir. Yapılan test sonuçları verilerin normal dağılmadığı yönündedir. Bu aşamada, verilerin diğer normallik varsayımlarını sağlayıp sağlamadığını kontrol etmek için basıklık ve çarpıklık katsayılarına bakılmıştır. Verilerin basıklık ve çarpıklık katsayılarının +1,5 ile -1,5 aralığında olduğu görülmüştür. "Bu durum yapılan çalışmadan elde edilen puanların normal dağılım gösterdiği biçiminde

yorumlanmaktadır [26]". Bu nedenle, verilerin analizinde t-testi ve ANOVA testi kullanılmıştır. Ancak öğrencilerin yaptıkları spor dallarına göre bir grubun sayısı 30'un altında olduğu için parametrik olmayan testlerden Kruskall Wallis testi yapılmıştır. Sonuçlar  $p < 0,05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

### BULGULAR

Bu bölümde araştırmaya katılan öğrencilerin sportmenlik davranışları ile ilgili bulgular tablolar halinde verilmiştir. Öğrencilerin ölçekten aldıkları toplam puan ortalamaları min ve max değerleri tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Ortaokul Öğrencilerinin BEDSDÖ Puanlarının Min, Max Değerleri ve Ortalamaları

Ölçek	N	Min	Max	$\bar{X}$	Ss
Uygun davranış sergileme	371	1,91	5,00	4,13	,67
Uygunsuz davranıştan kaçınma	371	1,00	5,00	4,30	,76
BEDSDÖ	371	2,36	5,00	4,21	,59

Tablo 1 incelendiğinde, puan sıralamasına göre uygunsuz davranıştan kaçınma alt boyutu puan ortalaması= $4,30 \pm ,76$ , uygun davranış sergileme = $4,13 \pm ,67$  ve ölçek toplamı puan ortalaması = $4,21 \pm ,59$ 'dur. Öğrencilerin sportmenlik puan ortalamalarının iyi düzeyde olduğu söylenebilir. Öğrencilerinin cinsiyetlerine göre beden eğitimi dersi sportmenlik davranış ölçeği puanlarına ilişkin t- testi sonuçları tablo 2'te verilmiştir.

**Tablo 2.** Ortaokul Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre BEDSDÖ Puanlarına İlişkin t- testi Sonuçları

Ölçek	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Uygun davranış sergileme	Kız	217	4,19	,64	-2,156*	,032
	Erkek	154	4,04	,69		
Uygunsuz davranıştan kaçınma	Kız	217	4,50	,58	-5,923 *	,000
	Erkek	154	4,02	,88		
BEDSDÖ	Kız	217	4,35	,51	-5,065*	,000
	Erkek	154	4,03	,64		

Tablo 2 incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin cinsiyetlerine göre uygun davranış sergileme ( $t = -2,156$ ,  $p = ,032$ ;  $p < ,05$ ) ve uygunsuz davranıştan kaçınma ( $t = -5,923$   $p = ,000$ ;  $p < ,05$ ), alt boyutlarında ve sportmenlik ölçeği toplamında ( $t = 5,065$ ,  $p = ,000$ ;  $p < ,05$ ), istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Kız öğrencilerinin sportmenlik davranış puan ortalamaları erkek öğrencilere göre daha yüksektir ( $p < 0,05$ ). Öğrencilerinin aile tutumlarına göre beden eğitimi dersi sportmenlik davranış ölçeği puanlarına ilişkin ANOVA testi sonuçları tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Ortaokul Öğrencilerinin Aile Tutumlarına Göre BEDSDÖ Puanlarına İlişkin ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek	Aile Tutumu	N	$\bar{X}$	Ss	F	p	Fark
Uygun davranış sergileme	1,Otoriter	43	3,99	,80	2,046	,131	
	2,Demokratik	272	4,17	,61			
	3,Serbest	56	4,03	,80			
Uygunsuz davranıştan kaçınma	1,Otoriter	43	4,27	,65	6,323*	,002	2>3
	2,Demokratik	272	4,37	,71			
	3,Serbest	56	3,99	,97			
BEDSDÖ	1,Otoriter	43	4,13	,62	5,248*	,006	2>3
	2,Demokratik	272	4,27	,54			
	3,Serbest	56	4,01	,73			

\*p&lt;.05

Tablo 3 incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin aile tutumlarına göre uygun davranış sergileme ( $F=2,046$ ,  $p=,131$ ;  $p>,05$ ) alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken uygunsuz davranıştan kaçınma ( $F=6,323$ ,  $p=,002$ ;  $p<,05$ ), alt boyutunda ve sportmenlik ölçeği toplamında ( $F=5,248$ ,  $p=,006$ ;  $p<,05$ ), istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Farklılığın nereden kaynaklandığını bulabilmek için yapılan Tukey testi sonucu uygunsuz davranıştan kaçınma boyutunda ve ölçek toplamında demokratik tutum gösteren ailelerinin çocuklarının puan ortalamaları, serbest bir tutum gösteren ailelerinin çocuklarına göre daha yüksektir. Öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıf düzeylerine göre beden eğitimi dersi sportmenlik davranış ölçeği puanlarına ilişkin ANOVA testi sonuçları tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** Ortaokul Öğrencilerinin Öğrenim Gördükleri Sınıf Düzeylerine Göre BEDSDÖ Puanlarına İlişkin ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek	Sınıf	N	$\bar{X}$	ss	F	p
Uygun davranış sergileme	6,sınıf	64	4,22	,65	,874	,418
	7,sınıf	228	4,11	,61		
	8,sınıf	79	4,08	,82		
Uygunsuz davranıştan kaçınma	6,sınıf	64	4,46	,65	1,741	,177
	7,sınıf	228	4,26	,80		
	8,sınıf	79	4,30	,68		
BEDSDÖ	6,sınıf	64	4,34	,52	1,783	,170
	7,sınıf	228	4,19	,57		
	8,sınıf	79	4,19	,67		

Tablo 4 incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin öğrenim gördükleri sınıflara göre uygun davranış sergileme ( $F=,874$ ,  $p=,418$ ;  $p>,05$ ), uygunsuz davranıştan kaçınma ( $F=1,741$ ,  $p=,177$ ;  $p>,05$ ), alt boyutlarında ve sportmenlik ölçeği toplamında ( $F=1,783$ ,  $p=,170$ ;  $p>,05$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. 6., 7., ve 8. sınıf öğrencilerinin beden eğitimi dersi sportmenlik davranışının benzer olduğu söylenebilir. Tablo 5'te öğrencilerin

lisanslı olarak spor yapma durumuna göre beden eğitimi dersi sportmenlik davranış ölçeği puanlarına ilişkin t-testi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 5.** Ortaokul Öğrencilerinin Lisans Olarak Spor Yapma Durumuna Göre BEDSDÖ Puanlarına İlişkin t- testi Sonuçları

Ölçek	Lisans	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Uygun davranış sergileme	Var	178	4,18	,68	1,533	,126
	Yok	193	4,07	,65		
Uygunsuz davranıştan kaçınma	Var	217	4,31	,74	,187	,851
	Yok	154	4,30	,77		
BEDSDÖ	Var	217	4,25	,61	,988	,324
	Yok	154	4,19	,57		

Tablo 5 incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin lisanslı spor yapma durumlarına göre uygun davranış sergileme ( $t=1,533$ ,  $p=,126$ ;  $p>,05$ ) ve uygunsuz davranıştan kaçınma ( $t=,187$ ,  $p=,851$ ;  $p>,05$ ), alt boyutunda ve sportmenlik ölçeği toplamında ( $t=,988$ ,  $p=,324$ ;  $p>,05$ ), istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır, ancak herhangi bir spor dalını lisanslı olarak yapan öğrencilerin puan ortalamalarının yüksek olduğu gözlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin yaptıkları spor dallarına göre sportmenlik puan ortalamaları hesaplanmış ve tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Ortaokul Öğrencilerinin Yaptıkları Spor Dallarına Göre Beden Eğitimi Dersi Sportmenlik Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Ölçek	Spor dalı	N	S,O	$X^2$	p	Fark
Uygun davranış sergileme	1,Bireysel	42	228,83	9,178*	,027	1>2
	2,Takım	113	186,96			1>4
	3,Mücadele	23	198,68			
	4,Spor yapmayan	193	174,68			
Uygunsuz davranıştan kaçınma	1,Bireysel	42	213,20	4,873	,181	
	2,Takım	113	173,32			
	3,Mücadele	23	202,72			
	4,Spor yapmayan	193	185,51			
BEDSDÖ	1,Bireysel	42	228,62	9,606*	,022	1>2
	2,Takım	113	180,27			1>4
	3,Mücadele	23	211,43			
	4,Spor yapmayan	193	177,05			

\* $p<,05$

Tablo 6 incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin yaptıkları spor dallarına göre uygunsuz davranıştan kaçınma ( $X^2=4,873$ ,  $p=,181$ ;  $p>,05$ ), alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken, uygun davranış sergileme ( $X^2=9,178$ ,  $p=,027$ ;  $p<,05$ ) ve sportmenlik ölçeği toplamında ( $X^2=9,606$ ,  $p=,022$ ;  $p<,05$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.



Bireysel spor yapan öğrencilerin sportmenlik puanı ortalamaları takım sporu yapan ve herhangi bir spor dalıyla uğraşmayan öğrencilere göre daha yüksektir.

### **TARTIŞMA VE SONUÇ**

Amacı, ortaokul öğrencilerinin beden eğitimi ve spor dersi sportmenlik davranışlarını cinsiyet, aile tutumu, öğrenim görülen sınıf düzeyi, lisanslı olarak spor yapma durumu ve spor dallarına göre incelemek olan bu araştırmada, aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin beden eğitimi ve spor dersi sportmenlik davranışlarının iyi veya yüksek düzeyde olduğı görülmüştür. Kayışoğlu ve ark, (2015) ortaokul öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada öğrencilerin sportmenlik davranışlarının yüksek düzeyde olduğı belirlemişlerdir [23]. Karafil ve ark, (2017) 10-15 yaş ortaokul öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada ise öğrencilerin orta derecede sportmenlik davranışları sergilediklerini belirtmektedir [27].

Bu araştırmada kız öğrencilerinin uygun davranış sergileme ve uygunsuz davranıştan kaçınma alt boyutlarında ve sportmenlik ölçeği toplamında puan ortalamaları erkek öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre sportmenlik davranışını daha fazla sergiledikleri ve sportmenlik dışı davranışlardan kaçındıkları görülmüştür. Kayışoğlu ve ark, (2015) yaptıkları çalışmada, beden eğitimi dersinde ve Efe (2006)'nin yaptığı çalışmada “spor karşılaşması esnasında ve sonrasında geçerli olmak üzere sportmenlik davranışları açısından cinsiyetler arası farklılaşmanın tespit edilemediğini” rapor etmişlerdir [23,28]. Karafil ve ark, (2017) ise “erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha yüksek” sportmenlik puan ortalamasına sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır [27]. Ancak araştırmaların büyük çoğunluğu bu araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir [21,22,25,29-32]. Gürpınar (2014)'ın sporcu ortaokul ve lise öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada, “kızların hileyi ve yarışma severliği erkeklerden daha az benimsedikleri adilce kazanmayı ise daha çok korudukları” belirtilmiştir [24].

Bu araştırmada aile tutumlarına göre öğrencilerin sportmenlik davranışları incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre otoriter, demokratik ve serbest aile tutumu sergilenen öğrencilerin uygun davranış sergileme düzeyleri benzer olmasına rağmen, uygunsuz davranıştan kaçınma ve sportmenlik ölçeği toplamında, ailesi tarafından demokratik tutum gören öğrencilerin puanları daha yüksek bulunmuştur. Demokratik aile

tutumu sergilenen öğrenciler, ailesi tarafından serbest tutum sergilenen öğrencilere göre sportmenlik davranışlarına daha fazla sahip gözükmetedirler. Bu bağlamda öğrencinin sportmenlik dışı davranışa yönelmesinde risk etmeni olarak ailenin önemli bir yer tuttuğu söylenebilir. Bu sonuca göre çocuğunu aşırı serbest bırakan, davranışlarını izlemeyen, rehberlik etmeyen, çocuğu üzerinde denetimi olmayan, ailede kural ve sorumlulukların önemsenmediği bir tutum sergileyen aile yapısı çocuğu sportmenlik dışı davranışlara yönlendirebilir. Nitekim yapılan çalışmalarda serbest aile tutumunun çocukta antisosyal davranışları arttırdığı ortaya konmuştur [33-36]. Bunun yanında, kabul edici, güven verici, hoşgörölü, kendini ifade etme özgürlüğu verilen ve ailesi tarafından desteklenen bir aile ortamında yetişen çocuğun kurallara uyumu ve sportmenlik davranışının olumlu etkileneceği düşünölmektedir.

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin öğrenim gördükleri sınıf düzeylerine göre (6., 7., ve 8. sınıf) beden eğitimi dersi sportmenlik davranışları incelendiğinde, uygun davranış sergileme, uygunsuz davranıştan kaçınma ve ölçek toplamda, en yüksek ortalamaya 6. sınıfın sahip olduğu gözlenmiş ancak sınıflar arası anlamlı bir fark görölmemiştir. Türkmen ve Varol, (2015), yaptıkları çalışmada; “sınıf düzeyi ilerledikçe sportmenlik davranışında düşme göröldüğu ancak belirleyici bir anlamlı farklılık olmadığını gözlemlemişlerdir [29]. Kayışoğlu ve ark, (2015) da ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyi açasından sportmenlik davranış puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını” vurgulamışlardır [23]. Yılmaz ve ark, (2017) ise 5. 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin sportmenlik puanlarının, 8. Sınıfta okuyan öğrencilerden daha yüksek olduğu belirtmişlerdir [30]. Koç ve Karabudak (2017) da yaptıkları çalışmada 8., sınıftaki öğrencilerin 6., ve 7. Sınıftaki öğrencilere göre sportmenlik puanının anlamlı olarak düşük olduğunu belirtmişlerdir [22]. Göröldüğu gibi çalışma sonuçları alan yazını desteklemektedir. Alan yazında yer alan birçok çalışmada saldırganlığın ve kurallara uymama davranışının yaşla birlikte arttığı vurgulanmıştır [33,37-39]

Bu araştırmada, ortaokul öğrencilerinin ders dışı lisanslı olarak spor yapma durumlarına göre sportmenlik davranışları incelendiğinde; lisanslı öğrencilerin lisansı olmayan öğrencilere göre puan ortalamaları biraz yüksek olsa da aralarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Başaran ve ark, (2017) beden eğitimi ve spor yüksekokulundaki öğrenciler üzerinde yaptıkları çalışmada, aktif olarak spor yapma durumuna göre, kurallara ve yönetime saygı ve sporda sorumluluklara bağlılık alt boyutlarında anlamlı farklılıklar

bulurken, sosyal normlara uyum ve rakibe saygı boyutunda anlamlı farklılıklar bulunmamıştır [39]. Karafil ve ark, (2017) da yaptıkları çalışmada, lisanslı olarak spor yapan öğrencilerin beden eğitimi dersi sportmenlik davranışının lisanslı olarak spor yapmayan öğrencilere göre önemli ölçüde yüksek olduğunu tespit etmiştir [27]. Şenel ve Yıldız (2016) beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada, bireysel ve takım sporu yapan öğrencilerin, spor branşı olmayan öğrencilere göre sosyal sözleşmelere, rakibe, kurallara ve yöneticilere saygı puanlarının daha yüksek, yani sportmenlik davranışlarına daha eğilimli olduğunu belirtmişlerdir [40]. Saygılı ve ark, (2015) ise yaptıkları çalışmada, lisanslı spor yapan öğrencilerin diğer öğrencilere göre dışadönüklük ve sorumluluk gibi olumlu kişilik özelliklerine daha fazla sahip olduklarını bulmuşlardır. Sonuçların farklı çıkmasının nedeninin örneklem gurubundan kaynaklandığı söylenebilir [41].

Öğrencilerin yaptıkları spor dalına göre sportmenlik davranışı incelendiğinde ise, birinci sırada bireysel, ikinci sırada ve mücadele sporu yapan öğrencilerin sportmenlik puanlarının yüksek olduğu gözlenmiştir. Uygun davranış sergileme ve sportmenlik ölçeği toplamında bireysel spor yapan öğrencilerin puan ortalamaları takım sporu yapan ve spor yapmayan öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Şenel ve Yıldız (2016) çalışmalarında bireysel spor yapan öğrencilerin sosyal sözleşmelere, kurallara ve yöneticilere saygı puanlarının takım sporu yapan öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuç araştırmamızı destekler niteliktedir [40]. Bireysel spor yapan öğrencilerin sportmenlik davranışının daha yüksek olmasının nedeni olarak, bireysel spor yapanların kurallara uyma sorumluluğunu tek başına üstlenmelerinden dolayı daha dikkatli davrandıklarından kaynaklandığı söylenebilir. Alanyazında spor dallarını tek tek karşılaştıran çalışmalarda bulunmaktadır. Gürpınar ve Kurşun (2013) yaş ortalaması 22 olan basketbol ve futbolcuların sportmenlik davranışını karşılaştırdığı çalışmasında, “kurallar ve yönetime saygı alt boyutunda basketbolcuların sportmenlik puanı ortalamasının futbolculardan anlamlı olarak yüksek olduğunu” belirtmişlerdir [41]. Yılmaz ve ark, (2017) yaptıkları çalışmada, hentbol ve voleybol branşını yapan öğrencilerin sportmenlik puanlarını, futbol branşını yapan öğrencilerin puanlarından anlamlı şekilde daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır [30]. Koç ve Karabudak (2017) ve Gürpınar (2014) fiziksel temas gerektirmeyen sporu yapan ortaokul öğrencisinin, fiziksel temas gerektiren sporu yapan öğrenciye göre sportmenlik puanlarını daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmışlardır [22,24]. Shields ve Bredemeier

(2007), spor deneyimlerinin sonsuz ve çeşitli olduğunu, her spor branşının farklı ve katılımcısının kendine has olduğunu belirtmişlerdir [42].

Sonuç olarak, kız öğrencilerin sportmenlik davranış puan ortalamaları erkek öğrencilere göre daha yüksek, demokratik aile tutumu sergileyen ailelerinin sportmenlik puan ortalamaları serbest aile tutumu sergileyen öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Bireysel spor yapan öğrencilerin takım sporu ve spor yapmayan öğrencilere göre uygun davranış sergileme ve sportmenlik puanları daha yüksek bulunmuştur. Öğrenim görülen sınıf ise sportmenlik davranışını etkilememektedir.

Araştırma sonuçlarına göre aşağıdaki öneriler sunulabilir;

Öğrencilerin sportmenlik davranışlarını geliştirebilmek için, özellikle öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Öğretmenlerin önce sportmenlik kavramının anlamını bilmeleri ve öğrencilerine model olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda beden eğitimi öğretmenlerine lisans eğitimlerinde ve meslek yaşamlarında hizmet içi kurslar ve seminerler verilebilir. Sportmenlik kavramı ve bu kavramla ilişkili olduğu düşünölen değerlerin ve kavramların (empati, sabır, hoşgörö, saygı, adalet, ahlaklılık, dayanışma, dostluk, fedakarlık, dürüstlük, kardeşlik..) diğer derslerle entegre olarak üzerinde durulmalı ve öğrencinin kavraması sağlanabilir. Yapılan çalışmalar, beceri gelişimi ve işbirliği konularına, rekabetin olmadığı, kazanma ve kaybetmenin önemsiz olduğu etkinliklere ağırlık verilen ve derslerde eğlencenin öne çıktığı durumlar içeren programların öğrenciyi daha yüksek sportmenlik davranışı göstermeye yönelttiğini göstermiştir [43-45]. Beden eğitimi ve spor alanında “her ne pahasına olursa olsun kazanma” düşüncesinin getirdiği sporda haksızlık, şiddet ve etik olmayan davranışların yeni öğretim programlarıyla düzeltilmesi sportmenlik davranışının kazandırılması için büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda derslerde galibiyetle sonuçlanmayan yardımlaşma, paylaşmaya dayanan işbirliğine dayalı oyunlara yer verilmesi veya kontrollö olarak galibiyet ve mağlubiyetle sonuçlanan etkinliklere yer verilmesi önemli görölmektedir. Uygulamalarda bu tür etkilere yer verilebilmesi için öğretmenin öğrenciyi aktif hale getiren aktif öğrenme yöntemleri konusunda özellikle işbirliğine dayalı öğretim yöntemi konusunda lisans eğitiminde ve de hizmet içi kurslarla bilinçlendirmek gerekmektedir. Aynı zamanda öğretmen her derste sportmenliği teşvik edici davranışları hatırlatmalı ve teşvik etmek için zaman ayırmalıdır. Ancak bu çalışmaların “mümkün olan en erken yaşlarda başlanması gerektiği ve sınıflar ilerledikçe arttırılmasının önemsenmesi”

vurgulanmaktadır [14]. Öztürk Kuter ve Kuter (2012) “10 yaş ve sonrasında, çocuklarda soyut düşünmenin belirginleştiği, özgürlük, ahlak, erdemlilik gibi temel değerlerin yerleşmeye başladığı estetik algının geliştiği bir dönem olduğunu” belirtmektedirler [46]. Bunun yanında bazı çalışmalarda, negatif sosyal çevreden kazanılan deneyimlerin sportmenlik düzeyini azalttığını ortaya koymuştur [47]. Bu nedenle eğitim kurumları, hem çocuğun sosyal çevresini hem de ailenin çocuğı karşı tutumunu denetleyebilmek için aile ile işbirliği yapmalıdır.

Bu çalışmanın birkaç sınırlılığı bulunmaktadır. Çalışma gurubu sınırlıdır. Ölçüm aracı olarak tek bir ölçüm aracı kullanılmıştır. Ölçeğin yanında gözlem, görüşme yapılması yani nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanılması derin bir araştırma için uygun görölmektedir. Araştırma önerisi olarak sportmenlikle ilişkili olduğu düşünölen sosyo-ekonomik çevre ve değerlerle ilişkisi daha geniş örneklem gruplarıyla araştırılabilir.

#### KAYNAKLAR


1. Yapan HT. Spor Ahlakı. Gaziantep: Merkez Ofset, 2007.
2. Engh F. Why Johnny hates sports. Square One Publishers, 2002.
3. Drewe BS. The logical connection between moral education and physical education. Journal of Curriculum Studies, 2000; 32(4): 561-573.
4. Yıldırım İ, Karaküçük S, İmamoğlu AF, Ekenci G. Beden eğitimi ve spor öğrenimi veren yükseköğrenim kurumlarının öğretim programlarının toplumsal beklentilere uygunluk düzeyleri bakımından analizleri. Eğitim Dergisi, 1993; 3: 55-70.
5. MEB. Beden Eğitimi ve Spor Dersi Öğretim programı (5., 6., 7., 8. Sınıflar). MEB yayınları, 2018.
6. Koç Y. Beden eğitimi dersinde sportmenlik davranışı kazandırmaya yönelik uygulama önerisi: Küçüklerin oyununda centilmenliğin yapılandırılması (KOCY). Erzincan Üniversitesi Eğitim Faköltesi Dergisi, 2007; 19 (2): 212-227.
7. Rudd A, Stoll SK. Understanding sportsmanship. Journal of Physical Education, Recreation & Dance, 1998; 69(9): 38-42.
8. Pehlivan Z. Fair-play kavramının geliştirilmesinde okul sporunun yeri ve önemi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2004; (2): 49-53.
9. Esentürk OK, Koç Y. Beden eğitimi öğretmenlerinin sportmenlik kavramına ilişkin görüşleri. 14th International Sport Sciences Congress, (01-04 Kasım), Antalya/Türkiye, 2016.
10. Ellis GD, Henderson HL, Paisley K, Silverberg KE, Wells, MS. Bringing sportsmanship back to your youth sports leagues, Parks & Recreation, 2004.
11. Greni FT. Sportsmanship education in secondary school athletics: Athletic directors' perspectives. Published Doctorate Thesis. Texas A & M University, US., 1997.
12. Kaehler R. Moralerziehung im Sportunterricht. Untersuchung zur Regelpraxis und zum Regelbewusstsein. Frankfurt, 1985.

13. Gessmann R. Fair Play–Eine wichtige Erziehungsaufgabe und ihre Umsetzung im Sportunterricht, Fairness und Fair Play, Hrsg.: Volker Gerhardt; Manfred Laemmer, 1. Aufl., Sankt Augustin: Academia-Verlag, 1995.
14. Yıldiran İ. Fair play eğitiminde beden eğitiminin rolü. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2005; 5(1): 3–16.
15. Siedentop D, Hastie PA, Van der Mars H. Complete guide to sport education. Champaign, IL: Human Kinetics, 2004.
16. Giebink MP, Mc Kenzie TL. Teaching sportsmanship in physical education and recreation: An analysis of interventions and generalization effects. Journal of Teaching in Physical Education, 1985; 4: 167-177.
17. Hellison D. Teaching responsibility through physical activity. (3rd ed.) Champaign, IL: Human Kinetics, 2003.
18. Patrick CA, Ward P, Crouch DW. Effects of holding students accountable for social behaviors during volleyball games in elementary physical education. Journal of Teaching in Physical Education, 1998; 17: 143-156.
19. Whitehead J, Telfer H, Lambert J. Altyapı Sporlarında ve Beden Eğitiminde Değerler (B. Gürpınar, çev.). Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık, 2014.
20. Gökçe A. Spor Ahlakı ve Spor Felsefesine Yeni Yaklaşımlar (Sporda Erdemlik: Fair Play). Meya Yayıncılık, İstanbul, 1991.
21. Koç Y. Beden eğitimi dersi sportmenlik davranışı ölçeği (BEDSDÖ): Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2013; 15(1): 96-114.
22. Koç Y, Karabudak AAT. The relationship between sportsmanship level of secondary school students and their success regarding the religious culture and knowledge of ethics course. Educational Research and Reviews, 2007; 12(16): 754-761.
23. Kayışoğlu NB, Altınkök M, Temel C, Yüksel Y. Ortaokul öğrencilerinin beden eğitimi dersi sportmenlik davranışlarının incelenmesi: Karabük ili örneği Int. J. Soc. Sci. Educ. Res., 2015; 1(3): 1044-1056.
24. Gürpınar B. Sporcu ortaokul ve lise öğrencilerinin spora ait değişkenler açısından ahlaki karar alma tutumları. Eğitim ve Bilim, 2014; 39(176): 413-424.
25. Hazar K, Hazar Z. Analysis of secondary school students' digital game addiction and sportsmanship behavior levels according to various variables. Asian Journal of Education and Training, 2019; 5(2): 374-380.
26. Tabachnick BG, Fidell LS. Using Multivariate Statistics (sixth ed.) Pearson, Boston, 2013.
27. Karafil AY, Atay E, Ulaş M, Melek C. Spora katılımın beden eğitimi dersi sportmenlik davranışları üzerine etkisinin araştırılması. CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2017; 12(2): 1-11.
28. Efe ZB. Okullar arası yarışmalara katılan 1. ve 2. kademe ilköğretim öğrencilerinin fair play davranışlarını sergileme sıklıkları. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006.
29. Türkmen M, Varol S. Beden eğitimi ve spor dersinin ortaokul öğrencileri üzerinde sportmenlik davranışı oluşturma etkisinin belirlenmesi: Bartın il örneği. International Journal of Contemporary Educational Studies, 2015; 1: 42-64.
30. Yılmaz A, Esentürk OK, İlhan EL. Ortaokul öğrencilerinin ahlaki gelişimleri açısından sportmenlik yönelimleri. Journal of Human Sciences, 2017; 14(4): 4969-4988.

31. Satcher ND. Social and moral reasoning of high school athletes and non-athletes. Unpublished doctoral dissertation, The University of Soyutken Mississippi, 2006.
32. Tasi E, Fung L. Sportspersonship in youth basketball and volleyball players. *The Online Journal of Sport Psychology*, 2005; 7(2): 37-46.
33. Certel Z, Bahadır Z, Varol S, Saracaloğlu A. Ortaokul öğrencilerinin antisosyal inanç ve tutumları üzerine bir araştırma. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2014; 5(2): 30-42.
34. Alikasıfoğlu M. Ergenlerde davranışsal sorunlar. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Adelosan Sağlığı II. Sempozyum Dizisi, 2008.
35. Spriggs AL, Halpern CT, Herring AH, Victor J, Schoenbach VJ. Family and school socio economic disadvantage: Interactive influences on adolescent dating violence victimization. *Social Science & Medicine*, 2009; 68: 1956-1965.
36. Deveci SE, Acık Y, Ayar A. A survey of rate of victimization and attitudes towards physical violence among school-aged children in Turkey. *Child: Care, Health and Development*, 2007; 34(1): 25-31.
37. Tuvblad C, Eley TC, Lichtenstein P. The development of antisocial behaviour from childhood to adolescence a longitudinal twin study. *Euro Child Adolescent Psychiatry*, 2005; 14: 216-225.
38. Yıldız Ç, Sümer ZH. Saldırđan davranışlarını yordamada çevresel risk, çevresel güvenlik ve okul iklimi algısı. *Türk Psikolojik Danışma Ve Rehberlik Dergisi*, 2010; 4(34): 161-173.
39. Başaran Z, Erdoğan RB, Körmükçü Y, Adalı H. Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin fair-play anlayışlarının incelenmesi. *Journal of Physical Education and Sports Studies*, 2017; 9(1): 35-43.
40. şenel E, Yıldız M. The investigation of bodily/kinesthetic intelligence and sportspersonship orientation of students in school of physical education ond sport. *SSTB Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık Ve Tıp Bilimleri Dergisi*, 2016; 19: 54-61.
41. Saygılı G, Atay E, Eraslan M, Hekim M. Düzenli olarak spor yapan ve yapmayan öğrencilerin kişilik özellikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2015; 23(1): 161-170.
41. Gürpınar B, Kurşun S. Basketbolcuların ve futbolcuların sportmenlik yönelimleri. *Akdeniz İnsani Bilimler Dergisi*, 2013; 3: 171-176.
42. Shields DL, Bredemeier BL. Avdanken in sport morality research. In: *Handbook of sport psychology*. Ed: Tenenbaum, G. ve Eklund, R. C. New York: Wiley, 2007.
43. Blair GT. The effects of a league guided sportsmanship program on the behaviors of youth sports athletes. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, University of California, Irvine, 2014.
44. Raakman E. Justplay: A revolutionary approach to youth sport administration and sportsmanship. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 2006; 77(6): 20-24.
45. Luther D, Hotz A. Fairness im Sport-Lernen fürs Leben?, *Leibesübungen – Leibeserziehung*, 1994; 48(5): 4-8.
46. Öztürk Kuter F, Kuter M. Beden eğitimi ve spor yoluyla değerler eğitimi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, 2012; (3)6: 75-94.
47. Nucci C, Kim Y. Improving socialization through sport: An analytic review of literatüre on aggression and sportsmanship. *Physical Educator*, 2005; 62: 123–129.



## İSTİHDAM EDİLEBİLİR MİYİM? BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNİN İSTİHDAM EDİLEBİLME ALGILARI: ARDAHAN ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ

Ahmet ATALAY<sup>1</sup>

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Ardahan Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin istihdam edilebilme algılarının ne düzeyde olduğunu ortaya koymaktır. Ayrıca öğrencilerin istihdam edilebilme algılarının demografik özelliklere göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemektir. Araştırma nicel araştırma yöntemleri kapsamında tarama deseni ile yürütülmüştür. Araştırmanın evreni Ardahan Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinden oluşmaktadır. Bu evren içerisinde araştırma grubu olarak evrenin tamamına ulaşılması hedeflenmiştir. Ancak evren içerisinde örneklem olarak 304 öğrenciye ulaşılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak Rothwell, Herbert ve Rothwell (2008) tarafından geliştirilen ve Gümüşay (2014) tarafından Türkçeye uyarlanan "İstihdam Edilebilme Ölçeği" kullanılmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistiklerle birlikte bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü varyans analizinden yararlanılmıştır. Elde edilen değerlere göre, araştırmaya dahil edilen öğrencilerin kendine ve çalışma alanına güven algılarının yüksek düzeyde; üniversite ve bölümün marka gücü, alana dair iş fırsatları ve genel istihdam edilebilme algılarının ise orta düzeyde olduğu anlaşılmıştır. Katılımcıların demografik özellikleri ile istihdam edilebilme algıları ve alt faktörleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Sonuç olarak beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin istihdam edilebilme algılarının orta düzeyde olduğu saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İstihdam Edilebilme, Spor, Beden Eğitimi, Spor Yönetimi.

## CAN I EMPLOYABLE? PERCEPTION OF EMPLOYABILITY OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORT SCHOOL STUDENTS: A CASE OF ARDAHAN UNIVERSITY

### ABSTRACT

The aim of this study is to determine the level of employability perceptions of the students of Ardahan University School of Physical Education and Sports and whether the perceptions of employability of students differ according to demographic characteristics. The research was conducted with a screening design within the scope of quantitative research methods. The population of the study consisted of students of Ardahan University School of Physical Education and Sports. It is aimed to reach the entire universe as a research group within this universe. However, 304 students were reached as samples from the universe. In this study, Employability Scale developed by Rothwell, Herbert and Rothwell (2008) and adapted into Turkish by Gümüşay (2014) was used as data collection tool. Descriptive statistics, independent sample t test and one way ANOVA were used in the analysis of the data. According to the obtained values, the students' self-perception and confidence in the job area were found to be high; the university's and department's brand strength, job opportunities and general employability perceptions were moderate. Statistically significant differences were found between the demographic characteristics of the participants and their perceptions of employability and sub-factors. As a result, it was found that the perceptions of employability of physical education and sports school students were moderate.

**Keywords:** Employability, Sports, Physical Education, Sport Management.

<sup>1</sup> Ardahan Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Ardahan/Türkiye, [ahmetatalay@ardahan.edu.tr](mailto:ahmetatalay@ardahan.edu.tr)



## GİRİŞ

KüreselleŐme ve endüstriyel ilerleme ile birlikte iş gücüne artan talep istihdam ve istihdam edilebilme kavramlarını ortaya çıkarmıŐtır. İstihdam, bir ülkede üretimi gerçekleŐtirmek için üretim faktörlerinin, mal ve hizmetlerin üretim sürecine aktif bir Şekilde dahil edilmesidir [1]. Kısaca bir kişinin belli bir iÇi görmesi amacıyla çalıŐtırılmasıdır [2]. İstihdam edilebilme, kişinin iÇinde başarılı olabilmesi, kendisine, topluma, iş gücüne ve ekonomiye fayda sağlayabilmesi için sahip olması gereken bilgi ve becerilerdir [3]. Ve bu becerileri geliŐtirerek yaŐamı boyunca faydalanacağı yeterliliklere sahip olmasıdır [4].

İstihdam edilebilme üzerine BirleŐik Krallık 'ta 2007 yılında bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Yükseköğretimden mezun olan öğrencilerin istihdam edilebilmelerine ilişkin "CareerEDGE" isimli bir model oluŐturulmuŐtur. Bu modele göre, istihdam edilebilmenin beş ana unsuru olduğu belirlenmiştir. Bunlar, kariyer, tecrübe, alan bilgisi, jenerik beceriler ve duygusal zekadır [5].

Küresel ekonomik sistem içerisinde en hızlı büyüyen endüstrilerin baŐında spor gelmektedir [6]. Spor ve fiziksel aktivite sektörü tüketici memnuniyetine bağlı olarak da büyüyen bir sektördür. Buna bağlı olarak hizmet kalitesini geliştirmek durumundadır. Dolayısıyla tüketici memnuniyetini ön planda tutmaktadır [7-9]. Sporda tüketici memnuniyeti, kalite ve verimlik için sporda insan kaynağı olarak nitelendirilen sporcu, antrenör, montör, yönetici, mühendis, eğitimci, doktor, iŐletmeci vb. uzmanların istihdam edilebilmeleri son derece önemlidir [10]. Bunun için ise spor bilimleri alanından mezun olan kişilere sporun ve etkilerinin geliştirilmesi amacıyla istihdam olanakları sağlanmalıdır [11].

Sporda, kalite, verimlilik ve müşteri memnuniyetinin yanı sıra sosyal ve toplumsal amaçlar da mevcuttur. Öyle ki sporun, insanların kişisel geliŐimlerinde ve ülkelerin tanıtımında önemli bir yeri vardır. Sporun yaygınlaŐtırılıp istenilen baŐarıların kazanılmasında güçlü bir teŐkilatlanma ve yönetim belirleyicidir [12]. Ayrıca başarılı bir spor ortamı için organizasyon ve yönetimin yanında faaliyet ve aktiviteleri organize edecek, yönlendirecek uzmanlara ihtiyaç duyulmaktadır [13]. Nitekim, sporun toplumlarda yaygınlaŐtıėı bir dönemde halkın fiziksel aktivite ihtiyacının giderilebilmesi için spor bilimleri alanında eğitim almış bireylerin istihdam edilebilmeleri sorgulanmalı [14] ve yukarıda ifade edilen uzman ihtiyacına cevap verilebilmesi gerekmektedir.

Sporda istihdam ve uzman (sporcu, antrenör, yönetici, öğretmen vb.) ihtiyacına cevap vermeye çalışan kurumlar, başta üniversitelerin spor bilimleri alanında eğitim veren birimleridir. Bu birimler, öğrencilerin istihdam edilebilirliklerini artırabilmek için çok çeşitli yetkinlik ve beceriler kazandırmalıdır [15]. Dolayısıyla bu durum üniversiteler için önemli bir amaç haline gelmişti [16]. Türkiye’de spor bilimlerine ilişkin lisans eğitimi üniversitelerin Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulları (BESYO), Spor Bilimleri Fakülteleri (SBF) ve Spor Bilimleri ve Teknolojileri Yüksekokulları (SBTYO) çatısı altında yürütölmektedir [17,18].

Bu araştırmanın amacı, Ardahan Üniversitesi BESYO öğrencilerinin istihdam edilebilme algılarının ne düzeyde olduğunu belirlemektir.

## **MATERYAL ve METOT**

### **Araştırma Modeli**

Bu araştırma sosyal bilimlerde sıklıkla kullanılan nicel araştırma yöntemi ile yürütölmürken, tarama deseninden yararlanılmış ve çalışma grubundan veriler anket aracılığıyla elde edilmiştir. Ayrıca araştırmaya ilişkin Ardahan Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı’ndan 7 sayı numaralı ve 26.02.2020 tarihli etik kurul onayı alınmış ve ilgili kurulca araştırma uygun bulunmuştur.

### **Evren ve Örneklem**

Bu araştırmanın çalışma grubunu Ardahan Üniversitesi BESYO öğrencileri oluşturmaktadır. Evren olarak belirlenen Ardahan Üniversitesi BESYO öğrencileri içerisinde örneklem seçme yoluna gidilmemiş, evrenin tamamına ulaşılması planlanmıştır. Ardahan Üniversitesi BESYO öğrenci işleri kayıtlarına göre aktif olarak 437 öğrenci bulunmaktadır. Evrenin tamamına ulaşmak amacı ile öğrencilerin tamamına anket formu ulaştırılmış ancak 356 öğrenci anketlere geri dönüş sağlamıştır. Araştırmacı tarafından yapılan anket kontrollerinde 52 adet anketin geçersiz ve düzensiz olduğu tespit edilip analiz sürecine dahil edilmemiş ve toplamda örneklem grubunu oluşturan 304 anket ile analiz süreci gerçekleştirilmiştir. İlgili araştırma grubuna ilişkin demografik özellikleri içeren bilgiler tablo 1’de görselleştirilerek sunulmuştur.

**Tablo 1.** Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

		N	%
Cinsiyet	Kadın	132	43,4
	Erkek	172	56,6
Sınıf	1	40	13,2
	2	107	35,2
	3	76	25,0
	4	81	26,6
Öğrenim türü	Birinci öğretim	201	66,1
	İkinci öğretim	103	33,9
Bölüm	Spor yöneticiliği	172	56,6
	Öğretmenlik	132	43,4
Toplam		304	100,0

### Veri Toplama Aracı

Çalışmada veri toplama aracı olarak Rothwell, Herbert ve Rothwell (2008) tarafından geliştirilen [19] ve Gümüşay (2014) tarafından Türkçeye uyarlanan “İstihdam Edilebilme Ölçeği” (İEÖ) kullanılmıştır [2]. Kullanılan ölçek 13 sorudan ve 3 alt boyuttan oluşan 5’li likert tipi ölçektir. Alt boyutlar, kendine ve çalışma alanına güven, üniversite ve bölümün marka gücü ve alana dair iş fırsatları şeklinde sıralanmaktadır. Birinci alt boyut olan kendine ve çalışma alanına güven alt boyutunun cronbach’s alfa iç tutarlılık katsayısı .74, ikinci boyut olan,, “üniversite ve bölümün marka gücü alt boyutunun cronbach’s alfa iç tutarlılık katsayısı .74, üçüncü alt boyut olan alana dair iş fırsatları alt boyutunun ise cronbach’s alfa iç tutarlılık katsayısı .66, olarak tespit edilmiştir. Genel anlamda ise ölçeğin cronbach’s alfa iç tutarlılık katsayısı .89, olarak tespit edilmiştir.

### Verilerin Toplanması

Araştırmanın veri toplama sürecinde eğitim öğretimlerine devam eden öğrencilere doğrudan ulaşılmıştır. Öğrencilere çalışma ve içeriği hakkında gerekli bilgiler aktarıldıktan sonra anketleri doldurmaları istenmiştir. Daha sonra ise toplanan anketler kontrol edildikten sonra bilgisayar ortamına aktarılmış ve analize hazır hale getirilmiştir.

### Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında, İstihdam Edilebilme Ölçeğinden elde edilen puanlar analiz edilmeden önce verilerin dağılımı incelenmiştir. Dağılımın belirlenmesinde çarpıklık ve

basıklık değerleri temel alınmıştır. Tabachnick ve Fidell (2007)'e göre, bu değerlerin  $\pm 1$  Aralığında yer alması verilerin normal dağılımdan aşırı sapmadığını göstermektedir [20]. Bu araştırmada hesaplanan değerler ( $-0,89 < \text{Çarpıklık} < -0,17$ ;  $-0,37 < \text{Basıklık} < 0,90$ ) İstihdam Edilebilme lçeği puanlarının normal dağılıma oldukça yakın dağıldığını işaret etmiştir. Bu sonuç dikkate alınarak verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır.

Bağımsız rneklem t testi, İstihdam Edilebilme lçeği puanlarını cinsiyet, ğretim türü ve bölüm değişkenlerine göre karşılaştırmak için uygulanmıştır. Sınıf değişkenine göre İstihdam Edilebilme lçeği puanlarını incelemek için ise tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. LSD testi uygulanarak gruplar arasındaki farkın kaynağı belirlenmiştir. Yaş ve akademik not ortalaması ile İstihdam Edilebilme lçeği puanları arasındaki ilişkileri incelemek için ise Pearson Korelasyon katsayıları hesaplanmıştır.

## BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın amacı doğrultusunda elde edilen verilerin analizleri sonucunda ortaya çıkan bulgular sunulmaya çalışılmış ve elde edilen sayısal veriler tablolarda görselleştirilerek aktarılmıştır.

**Tablo 2.** İstihdam Edilebilme lçeğinden Elde Edilen Puanlara Ait Betimsel Analizler

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	$\bar{x}$	Ss
Kendine ve çalışma alanına güven	304	1,00	5,00	3,51	0,80
Üniversite ve bölümün marka gücü	304	1,00	5,00	2,91	0,88
Alana dair iş fırsatları	304	1,00	5,00	2,90	0,97
İE toplam puan	304	1,00	4,85	3,18	0,68

Tablo 2 incelendiğinde, kendine ve çalışma alanına güven, niversite ve bölümün marka gücü, alana dair iş fırsatları alt boyutları ve İE toplam puan ortalamaları hesaplanmıştır. Buna göre, öğrencilerin kendine ve çalışma alanına güven alt boyut ortalaması  $3,51 \pm 0,8,0$ ; niversite ve bölümün marka gücü alt boyut ortalaması  $2,91 \pm 0,88$ ; alana dair iş fırsatları alt boyut ortalaması ise  $2,90 \pm 0,97$  olarak hesaplanmıştır. Ayrıca genel istihdam edilebilme algıları ise  $3,18 \pm 0,68$  şeklinde bulgulanmıştır.

**Tablo 3.** İstihdam Edilebilme Ölçeğinden Elde Edilen Puanların Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Değişkenler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Kendine ve çalışma alanına güven	Kadın	132	3,53	0,81	0,33	0,74
	Erkek	172	3,49	0,80		
Üniversite ve bölümün marka gücü	Kadın	132	2,99	0,90	1,31	0,19
	Erkek	172	2,85	0,87		
Alana dair iş fırsatları	Kadın	132	2,96	1,03	1,05	0,30
	Erkek	172	2,85	0,92		
İEÖ toplam puan	Kadın	132	3,23	0,72	1,05	0,30
	Erkek	172	3,15	0,65		

Tablo 3 incelendiğinde, öğrencilerin cinsiyetlerine bağlı olarak kendine ve çalışma alanına güven, üniversite ve bölümün marka gücü, alana dair iş fırsatları alt boyutları ve İEÖ toplam puan ortalamalarının farklılaşmadığı anlaşılmaktadır ( $p>0,05$ ). Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okullarında öğrenim gören kadın ve erkek lisans öğrencilerinin istihdam edilebilme algılarının benzer olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4.** İstihdam Edilebilme Ölçeğinden Elde Edilen Puanların Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması

Değişkenler	Sınıf	N	$\bar{X}$	Ss	F	p	Çoklu Karşılaştırma
Kendine ve çalışma alanına güven	1	40	3,69	0,96	3,52	0,02	1>2, 3>2,
	2	107	3,32	0,74			
	3	76	3,65	0,64			
	4	81	3,53	0,89			
Üniversite ve bölümün marka gücü	1	40	2,88	1,01	0,32	0,81	-
	2	107	2,87	0,90			
	3	76	3,00	0,77			
	4	81	2,90	0,91			
Alana dair iş fırsatları	1	40	2,76	1,12	1,55	0,20	-
	2	107	2,99	0,99			
	3	76	3,00	0,79			
	4	81	2,74	1,00			
İEÖ toplam puan	1	40	3,23	0,81	1,29	0,28	-
	2	107	3,11	0,68			
	3	76	3,30	0,58			
	4	81	3,15	0,71			

Tablo 4 incelendiğinde, öğrencilerin sınıf düzeylerine bağlı olarak üniversite ve bölümün marka gücü, alana dair iş fırsatları alt boyutları ve İEÖ toplam puan ortalamalarının farklılaşmadığı anlaşılmaktadır ( $p>0,05$ ). Bununla birlikte kendine ve çalışma alanına güven alt boyut puan ortalamalarının öğrencilerin sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği gözlenmiştir ( $p<0,05$ ). LSD çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre, birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin kendine ve çalışma alanına güven alt boyut puan ortalamaları, üçüncü sınıf öğrencilerinin puan ortalamalarından anlamlı olarak daha yüksektir.

**Tablo 5.** İstihdam Edilebilme Ölçeğinden Elde Edilen Puanlar ile Yaş ve Not Ortalaması Arasındaki İlişkiler

Değişkenler		Yaş	Not ortalaması
Kendine ve çalışma alanına güven	r	0,016	0,084
	p	0,776	0,143
	N	304	304
Üniversite ve bölümün marka gücü	r	0,051	-0,012
	p	0,378	0,830
	N	304	304
Alana dair iş fırsatları	r	-0,014	-0,073
	p	0,814	0,206
	N	304	304
İEÖ toplam puan	r	0,025	0,017
	p	0,669	0,770
	N	304	304

Tablo 5 incelendiğinde, yaş ile kendine ve çalışma alanına güven ( $r=0,016$ ;  $p>0,05$ ), üniversite ve bölümün marka gücü ( $r=0,051$ ;  $p>0,05$ ), alana dair iş fırsatları ( $r=-0,014$ ;  $p>0,05$ ) alt boyutları ve İEÖ toplam ( $r=0,025$ ;  $p>0,05$ ) puanları arasında düşük düzeyde anlamlı olmayan ilişkilerin bulunduğu anlaşılmaktadır. Akademik not ortalaması ile kendine ve çalışma alanına güven ( $r=0,084$ ;  $p>0,05$ ), üniversite ve bölümün marka gücü ( $r=-0,012$ ;  $p>0,05$ ), alana dair iş fırsatları alt boyutları ( $r=-0,073$ ;  $p>0,05$ ) ve İEÖ toplam ( $r=0,017$ ;  $p>0,05$ ) puanları arasında düşük düzeyde ilişkilerin bulunduğu anlaşılmaktadır.

**Tablo 6.** İstihdam Edilebilme Ölçeğinden Elde Edilen Puanların Öğretim Türüne Göre Karşılaştırılması

Değişkenler	Öğretim türü	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Kendine ve çalışma alanına güven	Birinci öğretim	201	3,50	0,81	-0,36	0,72
	İkinci öğretim	103	3,53	0,80		
Üniversite ve bölümün marka gücü	Birinci öğretim	201	2,85	0,91	-1,61	0,11
	İkinci öğretim	103	3,03	0,82		
Alana dair iş fırsatları	Birinci öğretim	201	2,87	0,99	-0,76	0,45
	İkinci öğretim	103	2,95	0,92		
İEÖ toplam puan	Birinci öğretim	201	3,15	0,70	-1,08	0,28
	İkinci öğretim	103	3,24	0,65		

Tablo 6 incelendiğinde, öğretim türüne bağlı olarak kendine ve çalışma alanına güven, üniversite ve bölümün marka gücü, alana dair iş fırsatları alt boyutları ve İEÖ toplam puan ortalamalarının farklılaşmadığı anlaşılmaktadır ( $p>0,05$ ). Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okullarında öğrenim gören birinci ve ikinci öğretim öğrencilerinin istihdam edilebilme algılarının benzer olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 7.** İstihdam Edilebilme Ölçeğinden Elde Edilen Puanların Bölüme Göre Karşılaştırılması

Değişkenler	Bölüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Kendine ve çalışma alanına güven	Spor yöneticiliği	172	3,50	0,78	-0,24	0,81
	Öğretmenlik	132	3,52	0,83		
Üniversite ve bölümün marka gücü	Spor yöneticiliği	172	2,93	0,85	0,36	0,72
	Öğretmenlik	132	2,89	0,92		
Alana dair iş fırsatları	Spor yöneticiliği	172	2,90	0,95	-0,01	0,99
	Öğretmenlik	132	2,90	1,00		
İEÖ toplam puan	Spor yöneticiliği	172	3,18	0,66	0,01	0,99
	Öğretmenlik	132	3,18	0,72		

Tablo 7 incelendiğinde, öğrencilerin bölümlerine bağlı olarak kendine ve çalışma alanına güven, üniversite ve bölümün marka gücü, alana dair iş fırsatları alt boyutları ve İEÖ toplam puan ortalamalarının farklılaşmadığı anlaşılmaktadır ( $p>0,05$ ). Spor yöneticiliği ve

öğretmenlik bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerinin istihdam edilebilme algılarının benzer olduğu belirlenmiştir.

### **TARTIşMA ve SONUÇ**

Çalışmanın bu bölümünde araştırma sonuçları mevcut alan yazın ışığında tartışılmış ve BESYO öğrencilerinin istihdam edilebilme algılarına ilişkin değerlendirmelere yer verilmiştir.

Seçer (2013) tarafından yapılan yetersiz istihdam ile ilgili araştırmada spor bilimlerinden mezun olan kişiler için eksik istihdam ve işsizliğin önemli bir sorun haline geldiği ifade edilmektedir [21]. Ataçocuğu ve Zelyurt (2017), eksik istihdamın birçok sektörde olduğu gibi spor sektöründe de baş gösteren bir sorun olduğunu belirtirken [22]; Kırımoğlu (2010)'da spor bilimlerinde mezunlar açısından bir istihdam sorunun varlığına işaret etmektedir [23]. Günümüzde serbest zaman arayışı ve sağlık kaygısı gibi nedenlerden ötürü sporun toplumsal yaşamda önemi giderek artmaktadır [24]. Bu sebeple spor eğitimi alan bireylerin istihdamı önem arz etse de bu alandaki istihdam olanaklarının daralması güçlü bir tezat oluşturmaktadır [14]. Bu tezatlığa değinen Yıldız ve Tüfekçioğlu (2008), spor bilimlerinden mezun olan kişilerin hem kamuda hem de özel sektörde iş bulabilme imkanlarının düşük olduğunu belirtmektedir [25].

Alan yazında tartışılan spor sektöründeki istihdam sorunlarına istinaden Ardahan Üniversitesi özelinde Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencileri ile bu araştırmanın yürütülmesi ve güncel bir yorum getirilmesi ihtiyacı belirlemiştir. Bu bağlamda, araştırmada Ardahan üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin istihdam edilebilme algılarının ne düzeyde olduğu ve katılımcıların demografik özelliklerine göre istihdam edilebilme algılarının değişkenlik gösterip göstermediği sorgulanmıştır.

Ardahan üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin istihdam edilebilme algılarının incelendiği bu araştırmada, katılımcıların kendi alanları ile ilgili genel istihdam edilebilme algı ortalamaları  $3,18 \pm 0,68$  şeklinde hesaplanmıştır (Tablo 2).

Yukarıda ifade edilen amaca istinaden yürütölen çalışma bulguları incelendiğinde, araştırmaya dahil edilen öğrencilerin kendine ve çalışma alanına güven alt boyut ortalaması  $3,51 \pm 0,8,0$ ; üniversite ve bölümün marka gücü alt boyut ortalaması  $2,91 \pm 0,88$ ; alana dair iş fırsatları alt boyut ortalaması ise  $2,90 \pm 0,97$  olarak hesaplanmıştır (Tablo 2).



Özellikle 2012 yılında öğrenci kabul etmeye başlayan Ardahan Üniversitesi BESYO'nun öğrenciler tarafından henüz diğer köklü üniversitelerin gerisinde şeklinde algılanması bu sonucu ortaya çıkarmış olabilir. Ayrıca üniversitenin yeni olması, öğrenciler tarafından özellikle özel sektörde istihdam edilebilmeleri noktasında bir dezavantaj olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte öğrencilerin genel istihdam edilebilme algılarının ise orta düzeyde olduğu anlaşılmıştır. Çoban ve Karaman (2013) tarafından yürütölen bir araştırmada üniversitede spor yöneticiliği bölümü öğrencilerinin gelecekle ilgili beklentilerini yüksek olduğu sonucu ortaya konulmuştur [26]. Avrupa Birliği raporlarına göre 2018 yılında AB'de spor alanında 1,7 milyondan fazla insan çalışmakta ve toplam istihdamdan daha yüksek bir hızla artmaktadır. Ayrıca spor sektöründe istihdam edilen her on kişiden dördü 15-29 yaş arasındadır ve bunların üçte birinden fazlası ilgili alanda yükseköğrenimi tamamlamıştır [27].

Yukarıda yer alan bulguların aksine Turgut, Gökyürek ve Yenel (2004) tarafından yürütölen bir araştırmada Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin; mezuniyet sonrası istihdam kaygısı taşıyıp taşımadıklarına ilişkin olarak; %72,3'ünün "Evet" şeklinde görüş bildirdikleri ve istihdam noktasında oldukça kaygılı oldukları sonucu çıkmıştır [28]. Bu kaygının spor sektörü özelinde oluşması ile ilgili Çerez (2004), spor bilimleri ile ilgili yüksek öğreti kurumlarının ihtiyaçtan fazla olmasına bağlamaktadır [29]. İhtiyaç fazlası kurum ve mezunlar sebebi ile kamudaki istihdamın sınırlı olmasından dolayı bireylerin özel sektöre yöneldiği veya eğitim aldıkları alanın dışındaki sektörlere yöneldikleri söylenebilir [30-31]. Örneğin, son beş yılda (2014-2018) Milli Eğitim Bakanlığı tarafından sadece 6066 beden eğitimi ve spor öğretmeninin ataması yapılmıştır [32]. Bu rakamın daha iyi anlaşılabilmesi adına kamuda yapılan son sekiz atamada spor bilimleri alanından mezun olanların genel kontenjandan aldığı pay sadece %3.29'dur [32]. Avrupa Birliği özellikle sporun bölgesel kalkınmaya katkısını ifade ederken spor sektörü ile ilgili hazırlanan Beyaz Kitapta, endüstrinin büyüdüğünü, ancak potansiyelini yeterince yerine getiremediğini belirtilmektedir [33].

Gerek özel sektör gerekse de kamu sektöründe spor istihdam imkânları ile her geçen gün büyümektedir. Örneğin AB ölkelerinde spor sektörünün ortalama büyüme oranı % 0,7'dir. Türkiye'de ise spor sektörü, AB ölkelerine göre en düşük paya sahiptir. Polonya, Yunanistan, Almanya, Portekiz ve Çek Cumhuriyeti, Türkiye Cumhuriyeti'ni takip etmektedir. Spor sektöründe istihdamda en fazla artış gösteren ölkeler sırasıyla Portekiz, Polonya, İsviçre ve İspanya'dır. Türkiye dahil diğer Avrupa ölkelerinde istihdam oranları düşük kalmıştır [34].

Katılımcılara ait demografik özelliklere göre farklılıklara ilişkin bulgulara bakıldığında ise, cinsiyet, bölüm ve öğrenim türü açısından istihdam edilebilme algıları ve ölçek alt boyutların nezdinde anlamlı bir farkın olmadığı saptanmıştır (Tablo 3,6,7). Türkiye’de özellikle kamu sektöründe cinsiyete dayalı bir istihdam politikasının olmaması cinsiyet değişkeni açısından bir farklılık ortaya koymamış olabilir. Ancak özel sektörde sporda erkek istihdam sayısının kadınlardan çok fazla olduğu ve özellikle yöneticilik lider pozisyonlarında erkeklerin baskın olduğu görülmektedir [35]. Bölüm ve öğretim türü farklılıklarının ortadan kalkmasında ise özellikle son yıllarda formasyon uygulamasının yaygınlaşması ve etkili olduğu ifade edilebilir. Bununla birlikte, sınıf değişkeni açısından anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Buna göre birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin kendine ve çalışma alanına güven alt boyut puan ortalamaları, ikinci sınıf öğrencilerinin puan ortalamalarından anlamlı olarak daha yüksektir (tablo 4). Son olarak, yaş ve not ortalamaları açısından da ölçek ve alt boyutlarında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (Tablo 5).

Tartışma bölümünde ele alınan, alan yazında yer alan çalışma sonuçlarının karamsar sonuçlar ortaya koyduğu ve spor bilimleri alanındaki kişilerin istihdam edilebilme kaygılarının yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Ancak mevcut istatistikler bu kaygıyı haklı çıkarmaktadır. Özellikle spor sektörü içerisinde, alanında eğitim almış kişilerin istihdam edilme noktasında yetersiz kaldığı söylenebilir. Özen vd. (2012) tarafından yapılan bir araştırmada katılımcıların %63’ü spor kulüplerinin alanında eğitimli spor elemanlarını istihdam etmediğini; yine katılımcıların %69’u ise Gençlik Spor Bakanlığı’nın BESYO mezunlarını yeterince istihdam etmediğini belirtmiştir [36].

Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, katılımcıların kendi alanları ile ilgili genel istihdam edilebilme algı ortalamaları  $3,18 \pm 0,68$  şeklinde hesaplanmıştır. Katılımcılara ait demografik özelliklere göre farklılıklara ilişkin bulgular incelendiğinde ise, cinsiyet, bölüm ve öğrenim türü açısından istihdam edilebilme algıları ve ölçek alt boyutların nezdinde anlamlı bir farkın olmadığı saptanmıştır. Ancak, sınıf, yaş ve not ortalaması değişkenleri ile istihdam edilebilme algıları ve ölçek alt boyutların nezdinde anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Ardıç O. Mikro İktisat, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2006.

2. Gümüşay A. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrencilerinin İstihdam Edilebilme Algısı. Yüksek Lisans Tezi, Niğe Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, 2014.
3. Yorke M, Knight PT. Embedding Employability Into the Curriculum, The Higher Education Academy, York, 2004.
4. Yorke M. Employability in Higher Education: What it is- What it is not? Learning and Employability Series, The Higher Education Academy, York, 2006.
5. Pool LD., Sewell P. The Key to employability: developing a practical model of graduate employability. Education Training, 2007; 49(4): 277-289.
6. Akşar T. Futbol Ekonomisi, Literatür Yayınları, İstanbul, 2006.
7. Chelladurai P, Chang K. Targets and stadarts of quality in sport services. Sport Management Review, 2000; 3: 1-22. [https://doi.org/10.1016/S1441-3523\(00\)70077-5](https://doi.org/10.1016/S1441-3523(00)70077-5)
8. Howat G, Crilley G, Absher J, Milne I. Measuring customer service quality in sport and leisure centres. Managing Leisure, 1996; 1(2): 77-89. <https://doi.org/10.1080/136067196376456>
9. Kyle G, Graefe A, Manning R, Bacon J. Predictors of behavioral loyalty among hikers along the appalchion trail. Leisure Science, 2004; 26: 99-118. <https://doi.org/10.1080/01490400490272675>
10. Devocioğlu S, Çoban B, Karakaya YE. Türkiye’de Spor eğitimi sektörünün görünümü. Türk Eğitim Bilimler Dergisi, 2011; 9(3): 627-654.
11. Sunay H. Türk spor politikasına analitik bir bakış. SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimler Dergisi, 2003; 1(1): 39-42.
12. Sunay H. Spor Yönetimi, Gazi Kitabevi, Ankara, 2017.
13. Sunay H, Kaya B. Türk spor yönetimindeki mevcut sorunlarla ilgili antrenörlerin görüşleri. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 2019; 10(3): 301-311.
14. Taşmektepligil Y, Hazar F, Ağaoğlu SA, Öğreten N. Terzioğlu EA. Beden eğitimi ve spor alanı mezunlarının istihdam sorunları ve yeni iş olanakları. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2009; 11(2): 99-118.
15. Minten S, Forsyth J. The careers od sports graduates: Implications for employability strategies in higher education sports courses. Journal of Hospitality Leisure Sports & Tourism Education, 2014; 15: 94-102. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhlste.2014.06.004>
16. Euriko SE, Da Silva JAM, Do Valle PO. A Model of graduates’ satisfaction and loyalty in tourism higher educaiton: The role of employability. Journal of Hospitality Leisure Sports & Tourism Education, 2015; 16: 30-42. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2014.07.002>
17. YÖK İstatistik Merkezi. (2017). Ankara: [01.01.2020] <https://istatistik.yok.gov.tr>. adresinden erişilmiştir.
18. Atalay A. Research models used in doctoral theses on sport management in Turkey: A Content Analysis. Universal Journal of Educational Research, 2018; 6(3): 541-555. <https://doi.org/10.13189/ujer.2018.060317>
19. Rothwell A, Herbert I, Rothwell F. Self-perceived employability: Construction and initial validation of a scale for university students. Journal of Vocational Behavior, 2008; 73(1): 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2007.12.001>
20. Tabachnick BG, Fidell LS. Using Multivariate Statistics, Allyn & Bacon/Pearson Education, New York, 2007.

21. Seçer B. İstihdam öncülleri sonuçları ve nitel bir araştırma, Altın Nokta Yayınevi, İzmir, 2013.
22. Ataçoğu MŞ, Zelyurt MK. Spor bilimleri fakülteleri mezunlarının işsizlik deneyimleri üzerine nitel bir araştırma. Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi, 2017; 1: 70-97.
23. Kırımoğlu H. Türkiye’de beden eğitimi ve spor yüksekokulu son sınıf oğrencilerinin istihdam sorunu açısından umutsuzluk düzeylerinin incelenmesi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 2010; 18(1): 37-46.
24. Koruğ Z, Bayar P. Egzersizin depresyon tedavisindeki yeri ve etkileri. Hacettepe Journal of Sports Science, 2004; 15(1): 49-64.
25. Yıldız SM, Tüfekçioğlu E. Beden eğitimi ve spor yüksekokullarında eğitim destekleri, kariyer gelişim olanakları ve eğitim sonrasında istihdam durumunun oğretim elemanları ve oğrencilerin görüşlerine göre karşılaştırmalı olarak incelenmesi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 2008; 2(2): 89-97.
26. Çoban AE.,Karaman NG. Üniversite oğrencilerinin umutsuzluk, kaygı ve ilişkilerle ilgili bilişsel çarpıtmaları. Bilişsel Davranışçı Psikoterapi ve Araştırmalar Dergisi, 2013; 2(2): 78-88.
27. Eurostat Statistic Explained (2020). Employment in sport. Brüksel: [25.05.2020] [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Employment\\_in\\_sport](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Employment_in_sport) adresinden erişilmiştir.
28. Turgut M, Gökyürek B, Yenel F. Beden eğitimi ve spor yüksekokullarındaki antrenörlük eğitimi ve spor yöneticiliği bölümlerinde oğrenim gören oğrencilerin bu bölümleri seçme nedenleri ve beklentileri üzerine bir araştırma. Gazi Üniversitesi, Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 2004; 5(1): 91-99.
29. Çerez H. An Application Model of Total Quality Management and Strategic Planning for Sport Management Department of Physical Education and Sport School. 8. International Sport Science Congress, Antalya, Turkey, 2004.
30. Alpaslan T, Kılıçgil E. Ankara Üniversitesi beden eğitimi ve spor yüksek okulu oğrencilerinin sosyo kültürel yapı-meslek seğimi ilişkisi. SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2005; 3(1): 17-26.
31. Ardahan F. Sektör odaklı eğitim anlayışıyla Akdeniz Üniversitesi spor yöneticiliği bölümünde okuyan ve mezun oğrencilerinin bölüm tercihi ve aldıkları eğitim ile ilgili düşüncelerinin değerlendirilmesi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 2010; 7(2): 696-715.
32. Uzer E. Spor Eğitimi Veren Yüksek Oğretim Kuruluşu Oğrencilerinin İstihdamı ve İstihdam Sorunları. Yüksek Lisans Tezi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, 2019.
33. European Commission. (2007). Brüksel: [25.05.2020] White paper on sport. Brussels. [http://www.euoffice.euolympic.org/files/guide\\_to\\_eu\\_sport\\_policy\\_final\\_versionwithlinks.pdf](http://www.euoffice.euolympic.org/files/guide_to_eu_sport_policy_final_versionwithlinks.pdf) adresinden erişilmiştir.
34. Mumcu HE, Karakullukçu ÖF, Karakuş M. Youth employment in the sports sector. Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 2019; 11(18): 2651-2665. <https://doi.org/10.26466/opus.535301>
35. Hartmann-Tews I, Pfister G. Sport and Women: Social İssues in İnternational Perspective, Routledg, London, 2005.
36. Özen G, Koçak F, Boran F, Sunay H, Gedikler N. Türk spor yönetimindeki mevcut sorunlara ilişkin akademisyenlerin görüşlerinin değerlendirilmesi. SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2012; 10(4): 107-116.



## TÜRKİYE SÜPER LİG SEZON SONU TAKIM SIRALAMASININ GELİŞTİRİLEN YAPAY SİNİR AĞLARI MODELİ İLE TAHMİN EDİLMESİ

Hasan AKA<sup>1</sup>

Zait Burak AKTUĞ<sup>1</sup>

Faruk KILIÇ<sup>2</sup>

### ÖZET

Bu çalışma yapay sinir ağları (YSA) modeli kullanılarak Türkiye Süper Lig sezon sonu takım sıralamasının, atılan ve yenilen gol sayısı giriş değişkenlerine göre tahmin edilmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma kapsamında Türkiye Süper Liginde 2015/2016, 2016/2017 ve 2017/2018 sezonlarında oynanan toplam 918 maçta; atılan ve yenilen gol sayısı değişkenlerine ait veriler değerlendirilmiştir. Türkiye Süper Liginde 2015/2016 ve 2016/2017 sezonlarında oynanan maçların analizi yapılarak 2017/2018 sezon sonu lig sıralaması tahmin edilmiştir. Çalışmada değerlendirilen veriler eğitim ve test için rastgele yöntemle ayrılmıştır. Takımların lig sıralaması 0 (sıfır) ile 1 (bir) aralığındaki sayısal değerlerle modellenmiştir. Geliştirilen YSA modeli ile yapılan analizlere göre Türkiye Süper Lig takım sıralaması birçok takım için (test veri kümesi) % 99'un üzerinde doğruluk oranıyla tahmin edilmiştir. Türkiye Süper Liginde sezon sonu takım sıralamasını atılan ve yenilen gol sayılarının doğrudan etkilediği belirlenmiştir. Futbolda sezon sonu takım sıralamasının makine öğrenme yöntemi ile tahmin edilmesi, kulüplerin sezon sonu lig sıralamasında hedefledikleri yerlere göre transfer politikaları belirlemelerini sağlayabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Sinir Ağları, Futbol, Türkiye Süper Lig

## THE PREDICTION OF THE TURKEY SUPER LEAGUE END OF SEASON TEAM ORDER THROUGH THE ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS MODEL

### ABSTRACT

This study, artificial neural networks (ANN) model using the Turkey Super League season-ending ranking of teams according to the number of input variables thrown and the renewed goal was conducted to predict. Working under the Turkey Super League in the 2015/2016, 2016/2017 and 2017/2018 a total of 918 matches played in the season; The data of the number of goals scored and defeated were evaluated. In the Turkey Super League, it was determined that seasonal data for 2015/2016 and 2016/2017 were as input variables, and seasonal data for 2017/2018 were output variables. The data analyzed in the study were separated randomly for training and testing purposes. The league order of the teams was modeled with numerical values between 0 (zero) and 1 (one). According to the results of the analysis conducted through the ANN model, the end-of-season team order in the Turkey Super League was estimated at high accuracy for several teams (above 99%) in the test dataset. Turkey Super League at the end of the season the team ranking is determined that directly affect the number of discarded and renewed goals. Estimating the end-of-season team ranking in football with the machine learning method can enable clubs to set transfer policies according to their destination in the end-of-season league ranking.

**Keywords:** Artificial Neural Networks, Soccer, Turkey Super League

<sup>1</sup> Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Niğde/Türkiye, Yazışmadan sorumlu yazar: zaitburak@gmail.com

<sup>2</sup> Gazi Üniversitesi, Teknik Bilimleri Meslek Yüksekokulu, Ankara/Türkiye.

Hasan AKA: <https://orcid.org/0000-0003-0603-9478>

Zait Burak AKTUĞ: <https://orcid.org/0000-0002-5102-4331>

Faruk KILIÇ: <https://orcid.org/0000-0002-9978-1972>

## GİRİŞ

Günümüz futbolunda üst düzey takımlarda oynayan oyuncuların müsabakalardaki yoğun tempoya uyum sağlayabilmesi için çok yönlü fiziksel, teknik ve taktik becerilere sahip olması gerekmektedir. Sporcuların bu becerilere ulaşması ise kontrollü bir antrenman süreci ile mümkündür [1,2]. Bu süreçte verimliliği artırıcı unsurlardan birisi hem müsabakaların hem de ligin tamamının analiz edilmesidir. Bu analizler aynı zamanda ligde iyi bir takım sıralaması için de önemlidir [3,4]. Müsabaka analizlerinin başlıca amacı takımların zayıf ve güçlü yönlerinin tespit edilmesi ve gerekli iyileştirmeler yapılması için çıkarımlar sunmasıdır [5]. Analizler sonucunda elde edilen bu çıkarımlar, antrenman planlanması, takım taktiğinin belirlenmesi ve rakip takımın istatistiksel bilgilerine ulaşılması gibi konularda antrenörlere yardımcı olmaktadır [6]. Antrenörler, takımlarının performans başarısını artırmak için analistler ile birlikte çalışarak hem kendi takımlarını hem de rakip takımları analiz ederek güçlü ve zayıf yönlerine odaklanır. Bu nedenle antrenörler, sporcuların verim düzeyleri hakkında geçerli ve güvenilir bilgilere dayanarak kararlar almak için maç analizlerinden yararlanırlar [7]. Müsabakaların analizinde branŐa özgü geliştirilmiş farklı analiz programları kullanılmaktadır [8].

Spor alanında yeni kullanılmaya başlayan analiz yöntemlerinden birisi de biyolojiden esinlenerek geliştirilen bir algoritma olan YSA modelidir [9,10]. YSA, öğrenebilme özelliği sayesinde yeni bilgilerin üretilmesi ve keşfedilmesi gibi yetenekleri herhangi bir yardım almadan otomatik olarak uygulayabilen bilgisayar sistemleridir [11]. Bilgisayar yazılımları ile benzetim yapılarak uygulanan YSA modeli; bir öğrenme sürecinden sonra bilgi toplayarak hücreler arası bağlantılar sayesinde bilgiyi saklayabilir [12]. Bu model, veriler arasındaki bilinmeyen ve anlaşılması zor olan karşılıklı ilgilerin ortaya çıkarılmasını sağlar. YSA'nın eğitilmesi ve hedeflenen sonuçlara ulaşılabilmesi için yoğun olarak girdi ve çıktı dizilerine gereksinim duyulmaktadır. YSA ile farklı konularda analiz, genelleme, ilişkilendirme, optimizasyon, öğrenme ve sınıflandırma başarılı bir şekilde yapılabilmektedir [11]. YSA modeli probleme özel basit yapıları öğrenebilme, paralel işlem yapabilme ve hatayı tolere etme yeteneğiyle karmaşık problemlere kolay çözümler sunabilme gibi üstünlüklerinden dolayı çok geniş bir uygulama alanı bulmuştur [12].

Profesyonel futbolda yoğun olarak kullanılan klasik maç analiz programları ile takımların birçok istatistiksel verilerine ulaşılabilir. Bu verilerin değerlendirilmesi

zaman ve tecrübe gerektirmektedir. Ancak Türkiye Süper Lig gibi üst düzey liglerde takımların haftalık antrenman ve maç sayısındaki fazlalık göz önünde bulundurularak daha kısa zamanda analizlerin yapılması takımların lehine olabilir. Geliştirilen YSA modelleri ile yapılacak müsabaka analizlerinde çok fazla sayıda verinin analizi yapılarak hem hızlı hem de nesnel çıkarımlar yapılacağı düşünülmektedir. Literatürde YSA modeli ile yapılan müsabaka analizlerine yönelik çalışmaların sınırlı sayıda olduğu ve bu çalışmaların da maç sonuçlarının tahmin edilmesine odaklandığı görülmektedir [9,13]. YSA modeli ile futbolda lig sıralamasının tahmin edilmesine yönelik bir çalışma ise bulunmamaktadır. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı futbola özgü giriş değişkenleri kullanılarak geliştirilen YSA modeli ile Türkiye Süper Lig takım sıralamasının tahmin edilmesidir.

### **MATERYAL ve METOT**

Bu çalışmada futbolda sezon sonu lig sıralamasının tahmin edilmesinde makine öğrenme yöntemi kullanılmıştır. Modelin geliştirilmesi için Gazi Üniversitesi tarafından akademik personelin kullanımına lisanslı olarak sunulan (2019b sürümü) MATLAB (Neural Network Toolbox) yazılımındaki YSA modeli kullanılmıştır. Çalışmada Türkiye Süper Liginde 2015/2016, 2016/2017 ve 2017/2018 sezonlarında oynanan toplam 918 maçta hem atılan hem de yenilen gol sayısı değişkenlerine ait veriler kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan Türkiye Süper Lige ait müsabaka verileri uluslararası bir analiz şirketinden alınmıştır.

### **YSA Model Değişkenleri**

Türkiye Süper Liginde 18 takım bulunmaktadır. Maçlar çift devreli lig usulüne göre 45 dakikalık 2 devre şeklinde oynanmaktadır. Türkiye Süper Liginde bulunan takımlar bir sezonda toplam 34 lig maçı oynamaktadır. Futbolda takımların galip gelmesi için rakibinden en az 1 gol fazla atması gerekmektedir. Maçlarda takımlar galip geldikleri her maç için 3 puan, beraberlik için 1 puan kazanırken mağlubiyet durumunda puan almamaktadırlar. Sezon boyunca oynan bütün maçlarda kazanılan puanlarla lig sıralaması oluşturulmaktadır. Bu çalışmada takımların oynadığı maçların hem ilk yarısında hem de ikinci yarısında attığı ve yediği gol sayısı giriş değişkenleri olarak belirlenmiştir.

### **Geliştirilen Modelin Giriş Değişkenleri**

*Atılan goller:* Takımların 2015/2016, 2016/2017 sezonlarında oynadığı müsabakaların 1. ve 2. devresinde attığı gol sayısı giriş değişkenleri olarak belirlenmiştir.

*Yenilen goller:* Takımların 2015/2016, 2016/2017 sezonlarında oynadığı müsabakalarda 1. ve 2. devre yediği gol sayısı giriş değişkenleri olarak belirlenmiştir.

### **Çıkış Değişkeni**

Türkiye Süper Ligi 2017/2018 futbol sezonunda, sezon sonu takım sıralaması çıkış değişkeni olarak belirlenmiştir.

### **Normalizasyon**

Çalışmada kullanılan değerler 0 (sıfır) ile 1 (bir) aralığında olacak şekilde tüm girdi ve çıktıları normalleştirme işlemine tabi tutulmuştur [14]. Normalleştirme işleminin yapılmasında kullanılan formül denkleminde belirtilmiştir.

$x'$  Normalleştirilmiş değer.

$x$  İlk değer.

$\max(x)$  En yüksek değer.

$\min(x)$  En küçük değer.

$$x' = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)} \quad [15].$$

### **Ortalama Karesel Hata (OKH) değerı**

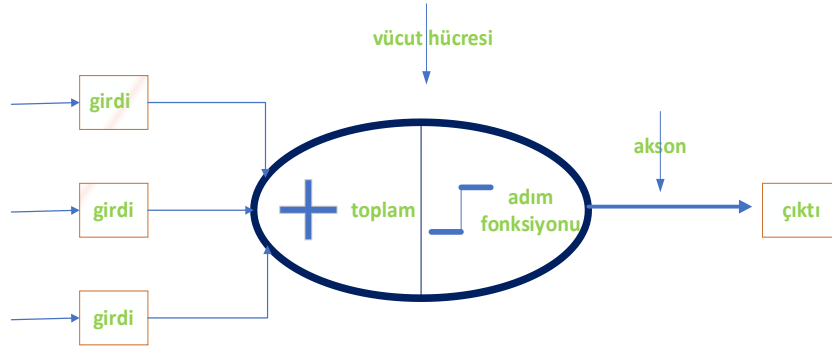
Ortalama kare hatası, tahmin edicinin performansının tespit edilmesinde kullanılan ana ölçüdür. Ortalama kare hatası değerinin sıfıra yakın olması tercih edilmektedir[16].

$$OKH = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [Y_i(m) - Y_i(p)]^2$$

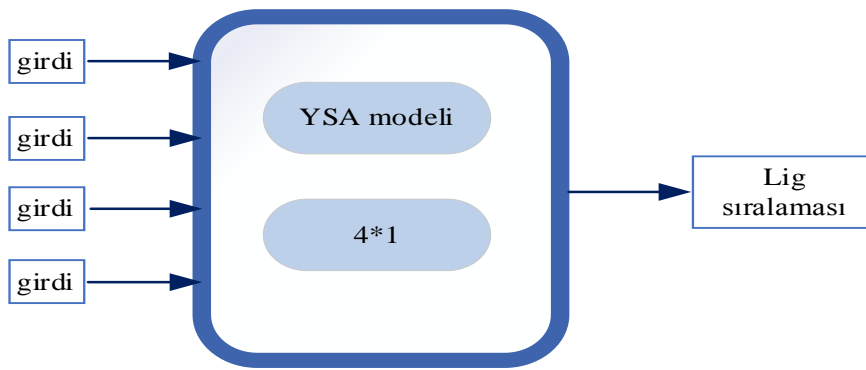
### **Yapay Sinir Ağları ve Modelleme**

Bir nöron kendisine gelen girdi değerini değerlendirerek eşik değerine bağlı olarak ateşleme yapılıp yapılmamasına karar verebilen bir mekanizmaya sahiptir (şekil 1). Nöronlar, aralarında kurulan iletişim sayesinde karar verebilirler [17].





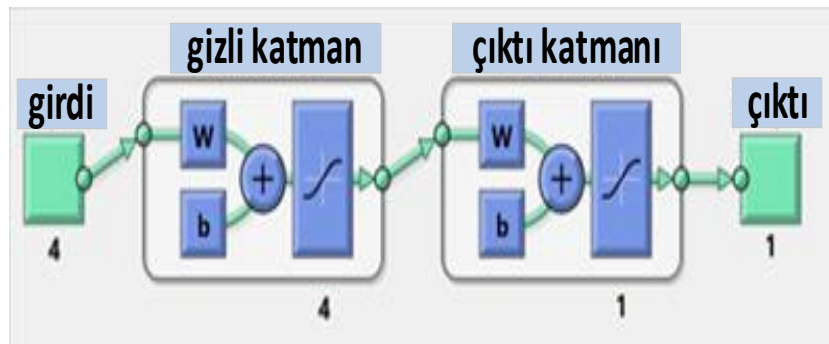
Şekil 1. Basit Sinir Modeli



Şekil 2. MATLAB Yapay Sinir Ağı Modelleri Girdi ve Çıkıtı Değerleri

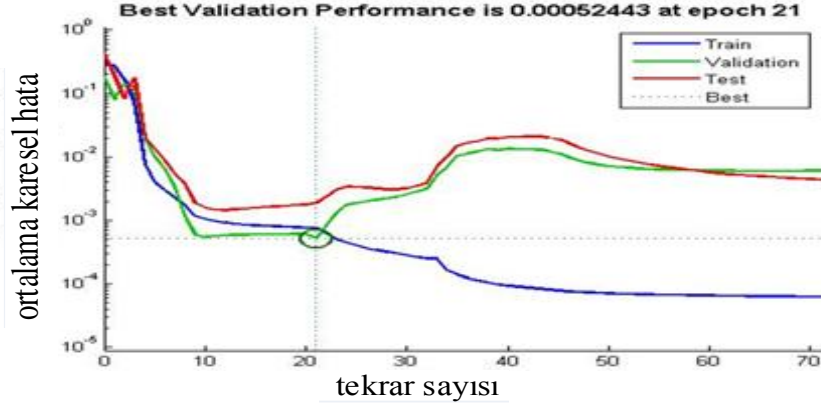
### BULGULAR

Çalıştırılan modellerin özel sinir ağı görünümü Şekil 3'de verilmiştir. Geliştirilen modellerde soldan sağa sırası ile girdi, gizli katman ve çıkıtı olarak dizilim yapılmıştır. Birbirlerinden farklı katmanlara sahip olan modellerde 4 girdi ve 1 çıkıtı değerleri bulunmaktadır.



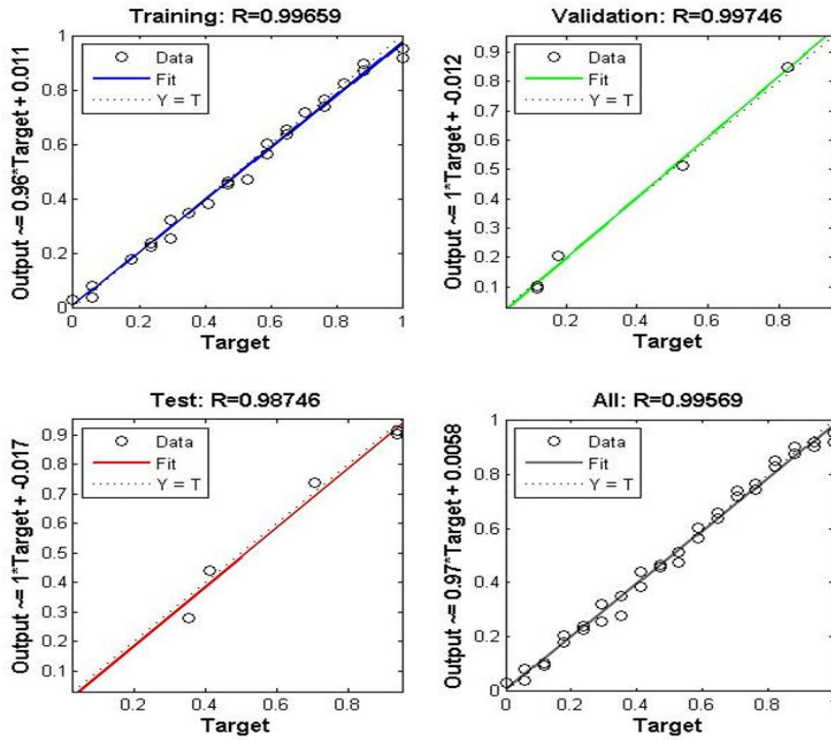
Şekil 3. Geliştirilen Modelin Özel Sinir Ağı Görünümü

Kurulan modelde seçilen ağlarda aynı özellikler belirlenmiştir. Kurulan modelde ileri beslemeli ađ tipi çalıştırılmıştır. Ađ oluşturulma ekranında eğitim fonksiyonu TRAINLM, benimsemiş renme fonksiyonu, LEARNGDM seçilmiştir.



**Şekil 4.** Kurulan Modelin En İy Performans Değer Grafiği

Şekil 4'de bulunan yatay ekseninde tekrar sayısı gsterilirken, dikey ekseninde ise ortalama karesel hata değerini gsterilmiştir. Modelin en iyi performans değerini 0,00052443 olarak belirlenmiştir.



**Şekil 5.** Modelin Eğitim (Training), Doğrulama (Validation), Test ve Tüm (All) değerleri

Şekilde geliştirilen modelin eğitim, doğrulama, test ve tüm değerleri grlmektedir. 2015-2016, 2016-2017 lig girdi değerleri ile YSA eğitimi 0,99659 regresyon ile gerçekleşmiştir. Kurulan 4\*1 network doğrulaması 0,99746 ile gerçekleşmiştir. Modelde hedef olarak seçilen değerlerin test regresyon değerleri 0,98746 olarak yüksek bir geçerlilik ile belirlenmiştir. Tüm giriş regresyon değerleri 0,99569 olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 1.** Yapay Sinir Ağları ile Modelleme Sonuçları

Takım sıralaması	Ligin Normalleştirilmiş Değerlerinin sıralaması	Tahmin edilen Normalleştirilmiş Değerler	Tahmin edilen Normalleştirilmiş Değerler (sıralı)
1	Galatasaray	0,00000	0,01873
2	Fenerbahçe	0,05882	0,04770
3	Başakşehir	0,11765	0,08265
4	Beşiktaş	0,17647	0,11431
5	Trabzonspor	0,23529	0,06616
6	Göztepe	0,29412	0,18111
7	Sivasspor	0,35294	0,16657
8	Kasımpaşa	0,41176	0,25896
9	Kayserispor	0,47059	0,43500
10	Y. Malatyaspor	0,52941	0,35239
11	Akhisarspor	0,58824	0,39176
12	Alanyaspor	0,64706	0,38648
13	Bursaspor	0,70588	0,45615
14	Antalyaspor	0,76471	0,58409
15	Konyaspor	0,82353	0,63759
16	Osmanlıspor	0,88235	0,72433
17	Gençlerbirliği	0,94118	0,82885
18	K. Karabkspor	1,00000	0,97546

Geliştirilen YSA modeli MATLAB ile gerçekleştirilmiş olup modelin performans gösterge grafikleri gösterilmiştir (Şekil 3). Takım sıralaması stnndaki değerlerin 0 – 1 aralığında olduğu grlmektedir. Geliştirilen modellerde giriş ve çıkış değişkenlerinden elde edilen sonuçlara göre sezon sonu Türkiye Süper Lig sıralamasında yer alan takımların yüksek doğrluk oranı (% 99 üzeri) ile tahmin edildiği grlmektedir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu alıŐma Türkiye Süper Lig takım sıralamasının, atılan ve yenilen gol sayısı giriş değişkenlerine göre geliştirilen YSA modeli ile tahmin edilmesi amacıyla yapılmıştır. Geliştirilen modelde en iyi sonucun elde edilebilmesi için Türkiye Süper Liginde toplam 918 ma (3 sezon) YSA modeli ile analiz edilmiştir. Geliştirilen modele göre yapılan değerlendirmede ilk 2 sezonda (2015/2016, 2016/2017) oynan maçlarda hem atılan hem de yenilen gol sayısı giriş değişkeni, 3. sezon (2017/2018) lig sıralaması ise çıkıŐ değişkeni olarak belirlenmiştir. YSA modeli tarafından yapılan değerlendirmelere göre Türkiye Süper Lig sezon sonu (2017/2018) takım sıralamasının yukarıda belirtilen giriş değişkenlerine göre % 99'un üzerinde tahmin etme oranına sahip olduğu tespit edilmiştir. Futbolda bir sezon boyunca oynanan tüm maçlarda performansı etkileyen diğer parametrelerle birlikte takımların maçlarda hem attığı hem de yediği gol sayılarının sezon sonu lig sıralamasında önemli olduğu belirlenmiştir. Aka [18] tarafından YSA modeli kullanılarak yapılan benzer bir çalışmada Almanya futbol ligi (Bundesliga) takımların attığı ve yediği goller, pas sayısı ve topa sahip olma giriş değişkenleri kullanılarak sezon sonu lig sıralaması % 97'nin üzerinde doğru tahmin edilmiştir. Bu çalışmada kullanılan giriş değişkenleri çalıŐmamızdan farklılık göstermesine rağmen geliştirilen YSA modeli ile sezon sonu takım sıralamasının yüksek doğru tahmin etme oranında belirlenmesi sonuçlarımızı destekler niteliktedir. Tümer ve Koçer [19] tarafından yapılan bir çalışmada Türkiye voleybol erkekler liginde (1.lig) 66 ma 4 giriş deĐiŐkenine göre geliştirilen YSA modeli ile analiz edilmiştir. Bu çalışmada yapılan analiz sonuçlarına göre Türkiye erkekler voleybol ligi takım sıralaması % 98 tahmin etme oranı ile belirlenmiştir [19]. Bu çalışmada voleybol branŐının değerlendirilmesi ve sadece 66 maçın analiz edilmiŐ olmasına rağmen, geliştirilen YSA modeli ile lig sıralamasının tahmin edilmesi sonuçlarımızı destekler niteliktedir. Futbolda takımların lig sıralamasının geliştirilen YSA modeli ile tahmin edilmesine yönelik sınırlı sayıda çalışma bulunması çalıŐmamızın tartıŐmasını sınırlandırmıŐtır. Farklı giriş değişkenleri belirlenerek geliŐtirilecek YSA modeli ile futbolda lig sıralamasının tahmin edilmesini araŐtıran çalışmalar yapılması sonuçlarımızın daha anlaşılır olmasını sağlayabilir.

Literatür incelendiğinde YSA modeli ile müsabaka analizine yönelik çalışmaların sayısının oldukça az olduğu; bulunan çalışmaların ise ma sonuçlarının tahmin edilmesine odaklandığı grlmektedir. Ayyıldız [9] basketbol (NBA) ma sonuçlarını (% 90 doğru tahmin

etme oranı), Arabzad ve ark. [13] futbol ma sonuçlarını (% 83 doğru tahmin etme oranı), Igiri ve Nwachukwu [20] futbol ma sonuçlarını (% 85 doğru tahmin etme oranı), Ivankovic ve ark. [21] basketbolda galibiyeti etkileyen faktörleri (% 80 doğru tahmin etme oranı), McCabe ve Trevathan [22] rugby liginde galip gelen takımları (% 55-68 doğru tahmin etme oranı), branşlara öğgü giriş değişkenleri kullanarak farklı yüzdelerle doğru tahmin etme oranlarına sahip oldukları görülmüştür.

Yukarıda belirtilen araştırmalarda, çalışmamıza oranla daha az sayıda ma analizinin yapıldığı ve daha düşük doğruluk değerlerinde ma sonuçlarının tahmin edildiği görülmektedir. Çalışmamızda toplam 3 sezonu kapsayan 918 malık geniş bir veri kümesi kullanılması elde edilen yüksek doğruluk oranının (% 99 üzeri) bir nedeni olabilir. Nitekim YSA algoritmalarının kullanılan girdi veya örnek sayısının artmasıyla daha doğru tahminler yapılabildiği önceki çalışmalarda belirtilmiştir [11,23].

Sonuç olarak geliştirilen YSA modeli ile Türkiye Süper Lig (2017/2018) sezon sonu takım sıralaması yüksek doğru tahmin etme oranına sahip olduğu tespit edilmiştir. Türkiye Süper Lig takım sıralamasında, performansa etki eden diğer parametrelerin yanı sıra atılan ve yenilen gol sayılarının da sıralamayı doğrudan etkilediği belirlenmiştir. Bu sonuç takımların hücum ve savunma organizasyonlarının değerlendirilmesinde antrenörlere yol gösterici olabilir. Futbolda sezon sonu takım sıralamasının makine öğrenme yöntemi ile tahmin edilmesi, kulüplerin sezon sonu lig sıralamasında hedefledikleri yerlere göre transfer politikaları belirlemelerini sağlayabilir. Geliştirilen YSA modeli ile futbola öğgü çok sayıda değişkenin kısa bir zaman diliminde sinir ağları tarafından analiz edilmesi daha fazla maçın hatta antrenmanların da değerlendirilmesi olanağını sağlayabilir.

#### **KAYNAKLAR**

1. Harper DJ, Carling C, Kiely J. High-intensity acceleration and deceleration demands in elite team sports competitive match play: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Sports Medicine*, 2019; 49(12): 1923-1947.
2. Sarmiento H, Anguera MT, Pereira A, Araújo D. Talent identification and development in male football: A systematic review. *Sports Medicine*, 2018; 48(4): 907-931.
3. Brito de Souza D, López-Del Campo R, Blanco-Pita H, Resta R, Del Coso J. An extensive comparative analysis of successful and unsuccessful football teams in La Liga. *Frontiers in Psychology*, 2019; 10: 1-8.

4. Rampinini E, Impellizzeri FM, Castagna C, Coutts AJ, Wisløff U. Technical performance during soccer matches of the Italian Serie A League: Effect of fatigue and competitive level. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2009; 12(1): 227-233.
5. Carling C, Williams AM, Reilly T. *Handbook of soccer match analysis: A systematic approach to improving performance*. New York: Routledge; 2007.
6. Baacke H. *Voleybol antrenmanı üst düzey takımlar için el kitabı 2*. İstanbul: Çağrı Baskı; 2005.
7. O'Donoghue P. What is sports performance analysis, In: O'Donoghue P, editor, *An introduction to performance analysis of sport*. New York: Routledge; 2015.
8. Setterwall D. *Computerised video analysis of football-technical and commercial possibilities for football coaching*. centre for user oriented it design. Department of numerical analysis and computer science. 2003.
9. Ayyıldız E. Amerika Basketbol Ligi (NBA) maç sonuçlarının yapay sinir ağları ile tahmini. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2018; 3(1): 40-53.
10. Bartlett R. Artificial intelligence in sports biomechanics: New dawn or false hope. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2006; 5(4): 474-479.
11. Öztemel E. *Yapay sinir ağları*. Türkiye: Papatya Yayınevi; 2003.
12. Sağıroğlu Ş, Beşdok E, Erler M. *Mühendislikte yapay zeka uygulamaları 1 / Yapay sinir ağları*. Kayseri: Ufuk Kitap Kırtasiye –Yayıncılık Tic. Ltd. Şti; 2003.
13. Arabzad A, Araghi M, Soheil S. Football match results prediction using artificial neural networks: The case of Iran pro league. *International Journal of Applied Research on Industrial Engineering*, 2014; 1(3): 159-179.
14. Özden S, Kılıç F. Performance evaluation of GSA, SOS, ABC and ANN algorithms on linear and quadratic modelling of eggplant drying kinetic. *Food Science and Technology*. 2019.
15. Sözen A, Arcaklıoğlu E, Özkaymak M. Turkey's net energy consumption. *Applied Energy*, 2005; 81(2): 209-221.
16. Salman MS, Kukrer O, Hocanın A. Recursive inverse algorithm: Mean-square-error analysis. *Digital Signal Processing*, 2017; 66: 10-17.
17. Menet F, Berthier P, Gagnon M, Fernandez JM. Spartan Networks: Self-feature-squeezing neural networks for increased robustness in adversarial settings. *Computers & Security*, 2020; 88: 1-17.
18. Aka H. Yapay sinir ağları modeli ile futbolda takım sıralamasının tahmin edilmesi. *Spor Bilimleri Alanında Akademik Çalışmalar-2*. Ankara: Gece Kitaplığı Yayın Evi; 2020.
19. Tümer AE, Koçer S. Prediction of team league's rankings in volleyball by artificial neural network method. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2017; 17(3): 202-211.

20. Igiri CP, Nwachukwu EO. An improved prediction system for football a match result. IOSR Journal of Engineering, 2014; 4: 12-20.
21. Ivankovic Z, Rackovic M, Markoski B, Radosav D, Ivankovic, M. Analysis of basketball games using neural networks. In Computational Intelligence and Informatics (CINTI), 11th International Symposium on (pp. 251–256), Obuda University Budapest, Hungary. IEEE. 2010.
22. McCabe A, Trevathan J. Artificial intelligence in sports prediction. In information technology: New generations, ITNG 2008 Fifth International Conference Las Vegas. 2008: 1194–1197.
23. Arslan A, Ince R. The neural network approximation to the size effect in fracture of cementitious materials. Engineering Fracture Mechanics, 1996; 54(2): 249-261.