

e-ISSN: 2791-7096

FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ  
**Journal of**  
**SPORT**  
**science**

SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ



**FBU**  
FENERBAHÇE UNIVERSITY

December 2024  
volume.4 | issue.2



**FBU**  
FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ

# FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ

e-ISSN 2791-7096

2024 | cilt.4 | sayı.2

Değerli Okuyucular,

Fenerbahçe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi'nin 4. yılının ikinci sayısında sizlerle buluşmaktan mutluluk duyuyoruz.

Yayın hayatına yılda iki sayı ile devam eden dergimiz, bu yılın son sayısında spor bilimlerinin farklı disiplinlerine yönelik güncel ve özgün çalışmalara yer vererek alanımıza değerli katkılar sunmayı hedeflemektedir.

Bu sayımızda, spor bilimlerinin farklı alanlarına ışık tutan ve aralarında sahadaki çözümlere odaklanan çalışmaların yer aldığı beş araştırma makalesinin akademik bilgi birikimlerine katkı sağlamasını ve uygulama alanlarında yol gösterici olmasını temenni ediyoruz.

**Prof. Dr. F. Hülya AŞÇI**  
Baş Editör

**Dr. Öğr. Üyesi Taylan H. BALCIOĞLU**  
Yayın Editörü

#### İMTİAZ SAHİBİ / Owner:

Prof. Dr. Fatma KANCA

#### BAŞ EDITÖR / Editor-in-Chief:

Prof. Dr. F. Hülya AŞÇI

#### YAYIN EDITÖRÜ / Publication Editor:

Dr. Öğr. Üyesi Taylan H. BALCIOĞLU

#### EDİTÖRLER / Editors:

Prof. Dr. Ayşe KİN İŞLER  
Prof. Dr. Dilşad MİRZEOĞLU  
Prof. Dr. E. Esra ERTURAN ÖĞÜT  
Prof. Dr. M. Kamil ÖZER  
Prof. Dr. Salih PINAR  
Prof. Dr. Tuna USLU  
Doç. Dr. Atahan ALTINTAŞ  
Doç. Dr. F. Meryem KARA

#### DANIŞMA KURULU / Advisory Board:

Prof. Dr. Ayda KARACA  
Prof. Dr. Bora ÇAVUŞOĞLU  
Prof. Dr. Bülent GÜRBÜZ  
Prof. Dr. Canan KOCA ARITAN  
Prof. Dr. Dilşad ÇOKNAZ  
Prof. Dr. Emine ÇAĞLAR  
Prof. Dr. Funda KOÇAK  
Prof. Dr. Gökçe ERTURAN  
Prof. Dr. Gülfem SEZEN BALÇIKANLI  
Prof. Dr. Hasan Birol ÇOTUK  
Prof. Dr. İhsan SARI  
Prof. Dr. Levent İNCE  
Prof. Dr. Meral KÜÇÜKYETGİN  
Prof. Dr. Metin ARGAN  
Prof. Dr. Nazan KOŞAR  
Prof. Dr. Nevzat MİRZEOĞLU  
Prof. Dr. Selda YÜCEL  
Prof. Dr. Sema ALAY ÖZGÜL  
Prof. Dr. Tahir HAZİR  
Prof. Dr. Tennur YERLİSU LAPA  
Prof. Dr. Yusuf KÖKLÜ  
Doç. Dr. Beyza AKYÜZ  
Doç. Dr. Burak GÜNEŞ  
Doç. Dr. Deniz HÜNÜK  
Doç. Dr. Emre Ozan TINGAZ  
Doç. Dr. Görkem Aybars BALCI  
Doç. Dr. Gözde ERSÖZ  
Doç. Dr. İrem KAVASOĞLU  
Doç. Dr. Nuri TOPSAKAL  
Doç. Dr. Sibel NALBANT  
Doç. Dr. Tolga ŞİNOFOROĞLU  
Doç. Dr. Yeliz PINAR

#### İSTATİSTİK EDITÖRÜ / Statistics Editor:

Dr. Osman URFA

#### YABANCI DİL EDITÖRÜ / Foreign

Language Editor:

Prof. Dr. Evrim DOĞAN ADANUR

#### YAYIN SEKRETERYASI / Publication

Secretary:

Arş. Gör. Ceren Zehra ERGİN

Arş. Gör. İrem ÖZGÜN

#### İLETİŞİM / Contact:

jss@fbu.edu.tr

## İÇİNDEKİLER | CONTENTS

## SAYFA | PAGE

1. Mücadele Sporlarında Hareket Süresi Ölçüm Düzenegi ve Antrenman Planlama Sistemi Caner BİBİCAN, Nusret RAMAZANOĞLU, Cansel CUMBUR, Fatih SANİ, Ceren Zehra ERGİN	3-16
2. Fenerbahçe Spor Kulübü Taraftarlarının Fanatiklik Düzeylerinin Araştırılması Aylin Pınar DENLİ, Oktay YİĞİT	17-29
3. "My Jump" Uygulaması için Kapsamlı bir Güvenirlilik Analizi: Tekrarlı Ölçümler ve Çoklu Değerlendirici Yaklaşımı Süleyman ULUPINAR, CebraİL GENÇOĞLU, Saltanat SAYDAM, Yusuf Sadi ÖZBAYRAKTAR, Serhat ÖZBAY	30-42
4. 2021 Avustralya Açık Finali Kadın Ve Erkek Servis Başarı Karşılaştırması Esmā ELYAY, Ali GÜNAY, Aysel PEHLİVAN	43-53
5. Triatletlerde Zihinsel Dayanıklılık İle Psikolojik Toparlanma Arasındaki İlişkide Psikolojik Esnekliğin Aracı Etkisi Faruk SARIBAYIR, Cengiz KARAGÖZOĞLU	54-76

**Özgün Araştırma / Research Article**

**MÜCADELE SPORLARINDA HAREKET SÜRESİ ÖLÇÜM DÜZENEGİ VE ANTRENMAN PLANLAMA SİSTEMİ**

**Caner BİBİCAN<sup>1</sup>** , **Nusret RAMAZANOĞLU<sup>1</sup>** , **Cansel CUMBUR<sup>1</sup>** , **Fatih SANI<sup>1</sup>** , **Ceren Zehra ERGİN<sup>2</sup>** 

**ÖZET**

Bu çalışmada; antrenörlerin antrenmanlarda kullanabilecekleri, özel olarak tasarlanmış elektronik vuruş pedleri ve yazılımı aracılığıyla tüm sporcularının hareket sürelerini nicel olarak tespit edebileceği ve kaydedebileceği bir yöntem geliştirilmiştir.

Çalışma, ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel model ile uygulanmış ve 24 (13 kadın,11 erkek) gönüllü taekwondo sporcusu ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar kontrol (n:10) ve çalışma grubu (n:14) olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Kontrol grubu genel taekwondo çalışmalarına devam ederken çalışma grubu 4 hafta boyunca haftada 3 kez taekwondo antrenmanına ek olarak özel tasarlanmış sistem ile ek seanslar yapmıştır. Sporcunun farklı zaman içerisinde 10 farklı teknikte görsel ve işitsel uyarılar yolu ile vuruş yapmasını sağlayacak bilgisayar tabanlı bir sistem oluşturulmuştur. Hareket süresi tespitini sağlayan bu sistem ayrıca antrenman düzeneği olarak kullanılabilen ve vuruş zamanlarını ve vuruş yerlerini belleğe kaydederek sporcunun gelişimi açısından daha sonra incelemeye olanak tanımaktadır.

Verilerin analizi için nonparametrik testlerden bağımsız örneklerde K testi kullanılmıştır. Sporcuların rastgele 10 farklı teknikte toplam hareket süreleri incelendiğinde çalışma grubunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu fakat kontrol grubunda olmadığı tespit edilmiştir (p<0,05). Çalışma grubunun kontrol grubundan çok daha kısa hareket süresine sahip olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak, mücadele sporları sporcuları için tasarlanan cihaz sayesinde cinsiyet, spor yılı, yaş gözetmeden hareket süresinin azaldığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelime:** görsel uyarı, işitsel uyarı, mücadele sporları, tepki süresi, taekwondo.

**MEASUREMENT DEVICE FOR MOVEMENT DURATION IN COMBAT SPORTS AND TRAINING PLANNING SYSTEM**

**ABSTRACT**

In this study; A method has been developed in which coaches can quantitatively determine and record the movement times of all their athletes through specially designed electronic batting pads and software that can be used in training.

The study was implemented with a quasi-experimental model with a pre-test post-test control group and was carried out with 24 (13 female, 11 male) volunteer taekwondo athletes. Participants were divided into two: control (n:10) and study group (n:14). While the control group continued their general taekwondo training, the study group performed additional sessions with a specially designed system in addition to taekwondo training 3 times a week for 4 weeks. A computer-based system has been created that will allow the athlete to hit 10 different techniques at different times through visual and auditory stimuli. With this system, which enables movement time detection, it can also be used as a training

<sup>1</sup> Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, İstanbul/TÜRKİYE.

<sup>2</sup> Fenerbahçe Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, İstanbul/TÜRKİYE.

\*Sorumlu Yazar: [canerbibican@gmail.com](mailto:canerbibican@gmail.com)

\* Bu çalışma, birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir ve sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

device and allows later review in terms of the athlete's development by recording the kick times and hit locations in memory.

K Independent Test, one of the nonparametric tests, was used for data analysis. When the total movement times of the athletes in 10 different random techniques were analysed, it was determined that there was a statistically significant difference in the study group but not in the control group ( $p < 0.05$ ). It was observed that the study group had a much shorter movement time than the control group.

As a result, thanks to the device designed for combat sports athletes, improvement was observed regardless of gender, sports year or age.

**Key Words:** visual stimulus, auditory stimulus, combatsports, reaction time, taekwondo.

## 1. GİRİŞ

Mücadele sporları, sıklet ağırlıkları benzer iki sporcunun ilgili federasyonların belirlediği kurallar çerçevesinde ve hakemlerin tarafsız olarak yönettikleri üst ve alt ekstremitelerini kullanılarak savunma ve atak yapma tekniklerinin uygulandığı sporlardır (Demir ve Çelebi, 2019). Mücadele sporları, savunma, dövüş, vuruşlu, kontrollü vuruşlu branşlar (taekwondo, karate, box, kickbox, muaythai, judo, güreş) olmak üzere çeşitli özellikler ile branşlara ayrılmaktadır. Mücadele sporları büyük ölçüde dayanıklılık, sürat ve çeviklik gibi özelliklerin olduğu fiziksel performans gerektiren sporlardır (Sheard, 2013).

Temelde mücadele sporları branşlara ayrılrsa da doğaları gereği temel olarak; müsabaka boyunca patlayıcı nitelikte kas kasılma olaylarının yer aldığı, rakip pozisyonlarına göre açık beceriler gerektiren oldukça karmaşık ve zor branşlardır (Bompa, 2011; Saygın ve ark., 2016). Mücadele sporlarında beceri düzeyinin fonksiyonel bir özelliği olarak hareket örüntüsünün değişkenliği ve çok çeşitliliği söz konusudur. Bu nedenle müsabaka boyunca değişen vücut ve rakip pozisyonlarına adapte olma gerekliliği ve her değişen vücut pozisyonunda teknik uygulama zorunluluğu vardır (Straiotto ve ark., 2021; Ramazanoğlu, 2013). Mücadele sporlarında mükemmellik; sporcunun birlikte ve art arda, patlayıcı formda, kısa süreli ve yüksek şiddetli aynı zamanda ani kas kasılmalarına ne kadar adapte olabildiği ile yakından ilişkilidir (Özkan ve Kınışlar, 2010).

Mücadele sporlarında puanlar, tekme ve / veya yumruğun uygun puan bölgelerine kuvvetli bir şekilde vurulması (taekwondo, box, kickbox) ve / veya puan bölgesine temassız bir şekilde gösterilmesi ile kazanılır (karate) (Ramazanoğlu, 2013). Ancak genel olarak ana hedef en kısa sürelerde doğru noktaya bu vuruş tekniklerinin uygulanması ve / veya rakibin saldırısından korunmaktır (Falco ve ark., 2009). Bu sporlarda başarılı olmanın yolu fiziksel kapasitenin yüksek olmasının yanında denge, koordinasyon ve uyarana cevap (reaksiyon) gibi özelliklerin iyi bir şekilde antrene edilmesinden geçmektedir (Donovan ve ark, 2006). Mücadele sporlarında hareket sürati, reaksiyon zamanı ve zamanlama puan kazanmak için önemli faktörlerdendir (Savaş ve Uğraş, 2004; Wazir ve ark., 2019; Vieten ve ark., 2007). Reaksiyon zamanı; aniden ortaya çıkan ve öncelenmemiş olan bir uyarının ulaşmasından, uyarana verilen cevaba

kadar geçen süre olarak tanımlanmaktadır (Çolakoğlu ve ark., 1993). Basit tepki süresi, özellikle görsel uyarılarla ilgili olarak her türlü mücadele sporu için önemli bir yetenek olarak kabul edilir (Donovan ve ark., 2006). Mücadele sporlarında ani ve hızlı yer değiştirme, aynı beceriye sahip el ve ayak kombinasyonu veya aynı anda savunma ve saldırı, kişinin kendine karşı yapılan çok hızlı ve güçlü bir atak gibi etmenler reaksiyon süresi ile ilgili faktörlerdir. Bu nedenle görsel ve işitsel tepki süresi mücadele sporlarında önemli unsurlardan biri olarak kabul edilmektedir (Bozkuş, 2013; Donovan ve ark., 2006). Taekwondo'da müsabaka içerisinde en çok kullanılan tekniklerin hareket süresini tespit eden çalışmalarda bir tekmenin 0,300- 0,900 s aralığında olduğu bildirilmiştir (Falco ve ark., 2009; Hermann ve ark., 2008). Bu sürelerin müsabaka içerisindeki psikolojik durum ve adrenalin düzeyiyle birlikte daha kısaldığı ve sporcunun cinsiyetine ve sıkletine göre değişiklik gösterdiği bilinmektedir. Antrenörlerin sporcularını kendi sıkletinde ve müsabaka şartlarındaki bu rekabete hazırlamaları elzemdir. Bu belirtilen sürelerde meydana gelen farklılıklar antrenman içerisinde gözlemlenemeyecek kadar küçük değişikliklerdir. Ancak müsabakadaki kazanan ve kaybedeni belirleyecek unsurların başında da bu küçük değişiklikler rol oynamaktadır. Hızı ve koordinasyonu eş zamanlı geliştirmek ve / veya korumak mücadele sporları antrenmanlarını planlarken her zaman en hassas husus olmuştur.

Literatür incelendiğinde, saha şartlarında antrenörlerin uygulayabileceği, sporcunun performansını takip edebileceği, teknolojik ekipman gerektirmeyen, maliyeti oldukça düşük olan özel testler ve uygulamalar mevcuttur (Albuquerque ve ark., 2021; Aravena ve ark., 2020; Mesquita ve ark., 2020). Ancak bu testler sporcunun hareket süresini, reaksiyon zamanını ve kombine tekniklerde teknikler arası geçiş hızları gibi önemli performans özelliklerini tespit etme imkânı sunmamaktadır (Albuquerque ve ark., 2021). Mücadele sporlarında sürat ve çevikliğe önem verilmesine rağmen bu parametrelerin tespit edildikten sonra gelişimin incelenebildiği bir yöntem bulunmamaktadır. Bu parametreler ancak hareket analiz sistemleri ile tespit edilebilmektedir. Bu sistemler de ölçümlerin maliyet katsayısını arttırmakta ve veri analizinin uzun sürmesine yol açmaktadır. Aynı zamanda bu sistemleri yönetecek bir bilirkişinin sürekli olarak antrenman ortamında bulunması da ayrıca sürecin uzaması ve iş gücü maliyetinin artmasına sebep olmaktadır. Bu nedenlerden dolayı tüm sezon boyunca antrenörler tarafından sadece gözlem yoluyla bu parametreleri tespit etmekten başka çare kalmamaktadır (Mesquita ve ark., 2020).

Bu çalışmada, mücadele sporlarında branşa özgü müsabaka tekniklerinin; hareket süresini tespit etmek, kombine tekniklerde teknikler arası geçiş süresini tespit etmek, geri bildirimini sağlamak ve bu sayede geliştirici bir antrenman düzeneği olarak özel tasarlanmış sistemin uygulanması amaçlanmıştır. Elde edilen verilerin analizi ve karşılaştırılmasıyla sporcunun hareket süresinin gelişmesi hedeflenmiştir.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Katılımcılar

Araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden biri olan ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel model ile yapılmıştır. Çalışma elit düzeyde; 14 - 21 yaşları arasında, lisanslı, en az 4 yıl spor geçmişi olan

sağlıklı 11 erkek ve 13 kadın toplam 24 Taekwondo (TKD) sporcusu ile yapılmıştır (Tablo 1). Kontrol ve çalışma grupları tüm gönüllüler arasından kadın ve erkek karışık randomize olarak belirlenmiştir. Gönüllülerin 10'u (5 erkek - 5 kadın) kontrol grubu olarak belirlenip genel taekwondo antrenmanlarına devam ederken çalışma grubu olarak belirlenen 14 kişi (6 erkek - 8 kadın) genel taekwondo antrenmanlarına ek olarak özel olarak hazırlanmış hareket süresi ölçüm ve antrenman düzeneği ile antrenman yapmıştır.

Gönüllülere çalışmaya başlamadan önceki hafta ve çalışmanın sonundaki 5. hafta ölçüm yapılmıştır. Ön test ve son test olarak değerlendirmeye alınmıştır.

Araştırmaya katılan gönüllülere, Helsinki deklarasyonunun (1964) gerektirdiği şekilde bilgilendirilme yapılmış, onam formları alınmıştır. Sporculara ait demografik özellikler vücut ağırlığı (kg), boy (cm), yaş (yıl) ve spor yılı (yıl) olarak **Tablo 1**'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Araştırmaya Katılan Sporcuların Demografik Bilgileri

Gruplar	Vücut Ağırlığı (kg)	Boy (cm)	Yaş (Yıl)	Spor Yılı
	Ort. ± Ss	Ort. ± Ss	Ort. ± Ss	Ort. ± Ss
<b>Erkek</b>	56,82 ± 8,01	172 ± 0,75	16,09 ± 2,50	8,64 ± 2,46
<b>Kadın</b>	56,23 ± 8,38	167 ± 0,03	16,31 ± 2,25	7,62 ± 1,89

## 2.2. Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları

### 2.2.1. Uygulama Protokolü

Çalışmaya dahil edilecek gönüllülerin bazı fiziksel ölçümleri alınmıştır. Testlerden önce ısınma protokolü uygulanmış ve ardından ölçümler alınmıştır. Ölçümler günün aynı saatlerinde (12:00 - 14:00) alınmış ve sporculara ölçüm yapıldığı günlerde herhangi bir spor aktivitesi yapmamaları istenmiştir.

Kontrol grubu genel taekwondo antrenmanına devam ederken; çalışma grubuna 4 hafta süresince haftada üç gün 45 dakika boyunca hareket süresi ölçüm ve antrenman düzeneği ile antrenman yaptırılmıştır. Her iki gruba da 4 hafta öncesinde ve 5. haftada ölçümler yapılmıştır.

### 2.2.2. Test Protokolü

Test protokolü iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde gönüllü ısınma yapmış, ikinci bölümde ise test aşamasına geçmiştir.



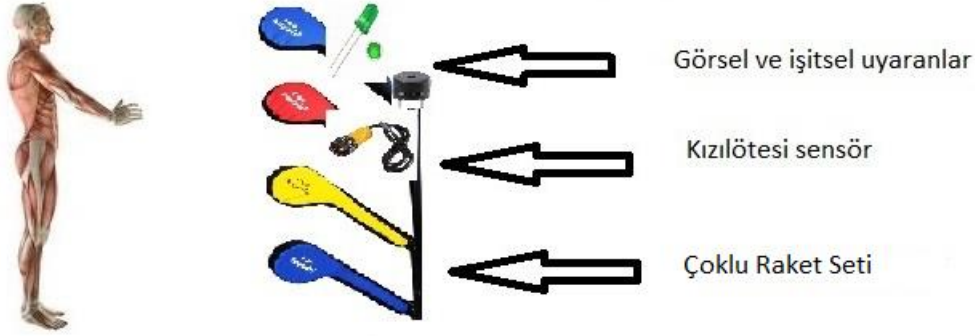
Gönüllülerin ısınma protokolü içerisinde 5 dakika düz koşu, 3 dk diz çekme çalışması ve 2 dk vuruş yapmadan teknik çalışma sonrası 5 dk dinlenme yaptırılmıştır. Gönüllünün yerden ağırlıklı çoklu raket setinin (ÇRS) önüne gelerek hazırlanması beklenmiştir. Üç kısa sinyal sonrası gönüllünün pedlerin üzerinde led ışıkların sinyal vermesine bağlı olarak istediği tekniği kullanarak ışığı ve sesi söndürmesi istenmiştir. Randomize olarak 3 ile 5 s arasında sinyal üreten sistem aynı zamanda randomize olarak tek veya çift vuruş içinde sinyal üretmektedir. Gönüllü toplamda 8 adet tekli vuruş ve 24 adet çiftli vuruşu çoktan seçmeli ve randomize bir şekilde yapmıştır. Çalışmamızda yer alan düzeneğe ile yapılan antrenman 3 set olarak uygulanmıştır. Uygulama sırasında setler arasında 1 dakika dinlenme süreleri verilmiştir. Ölçüm prosedürü **Tablo 2'de** verilmiştir.

**Tablo 2.** Isınma ve Uygulama Diyagramı

ISINMA		
10 dakika		
- 5 dakika koşu		
- 3 dakika diz çekme çalışmaları		
- 2 dakika vuruşsuz teknik çalışmaları		
5 dakika dinlenme		
TEST		
Ölçüm prosedürü	Uyaran	Vuruş aralığı
Tek vuruş	8	3-5 s (Randomize)
Çift Vuruş	12	3-5 s (Randomize)

### 2.2.3. Özel Tasarlanmış Hareket Süresi Ölçüm ve Antrenman Düzeneği

Gönüllülere ısınma protokolü uygulandı ve ardından elektronik sensörlü vuruş pedleri yerleştirilmiş yerden ağırlıklı çoklu raket setine (ÇRS) (Haşado, Türkiye) tekme vuruşu yaptırıldı. Hedefe yerleştirilen özel olarak tasarlanmış reaksiyon ölçüm sistemi hareket süresi ölçüm ve antrenman düzeneği ile antrenörün belirlediği tekniğin hareket süresi tespit edilerek her farklı vuruş bölgesine uyguladıkları tekniklerin hareket süreleri ayrı ayrı tespit edildi ve milisaniye cinsinden kayıt edildi (Şekil 1).



**Şekil 1.** Mücadele Sporları İçin Özel Olarak Tasarlanan Hareket Süresi Ölçüm ve Antrenman Düzeneği

**Ölçüm Düzeneği Donanım Elemanları:** Cihazın yapımında donanım olarak Arduino marka komponentler kullanıldı. Yazılım olarak yine C dili ile uyumlu olan Arduino arayüzü ile yazılımlar gerçekleştirildi. Mikro işlemci olarak Arduino'nun üzerinde CH340 USB-serial dönüştürücü bulunan ve ATmega328 mikrokontrolcü ile yönetilen Arduino UNO komponenti kullanıldı. Hareket algılayıcı olarak yine Arduino marka MZ80 adlı kızılötesi sensör kullanıldı. Bunun yanında görsel uyarı olarak kırmızı renk ledler ve işitsel reaksiyon içinde buzzer ses komponenti kullanıldı.



**Şekil 2.** Ses Aparatı - Led Aparatı - Kızılötesi Sensör

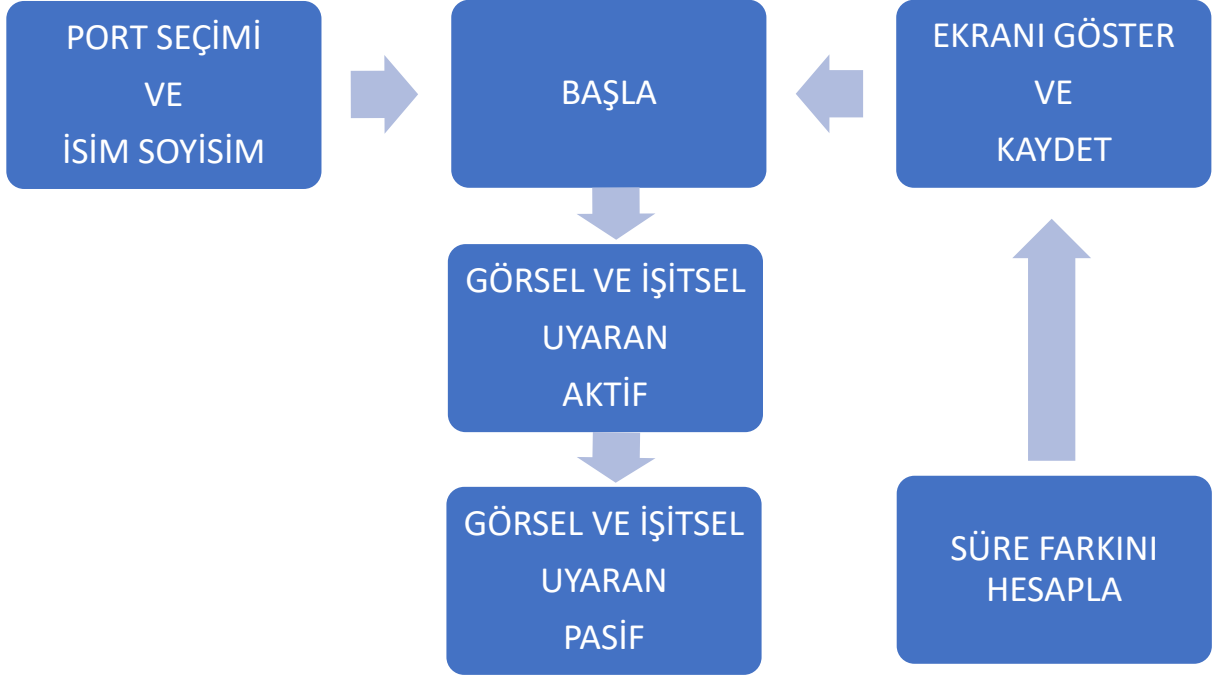
Çalışmaya özel olarak hazırlanan aparat; nicel verilerin alınabilmesi için tasarlanan bu sistem 4 adet led ışık, 1 adet ses aparatı, 4 adet ışık kesen sensör ve 1 adet anakarttan oluşturuldu. Bu sistem Haşado marka ÇRS üzerine özel tasarlanmış aparatlar sayesinde yerleştirildi (Şekil 2).

**Yazılımın Algoritması:** Sistem masaüstü uygulaması aracılığıyla kontrol edildi. Sporcu için 2 adet mod tasarlandı. Birinci mod antrenman yapmak için tasarlanmış olan mod. İkinci mod ise sporcunun gelişimini takip etmek için kullanılan mod olarak düşünüldü.

Mücadele sporcuları için tasarlanan sistemde Haşado marka ÇRS kullanıldı. Haşado marka ÇRS önünde konumlanan gönüllü için 3 adet kısa sesli uyarı sonrası program başlatıldı. Program içerisinde ışık ve ses birlikte aktif oldu. Görsel ve işitsel uyarı tek noktada ya da iki noktada rastgele olarak aktif hale getirildi. Sistem başladıktan sonra 3 ile 5 s arasında rastgele bir zaman içerisinde rastgele olarak



görsel ve işitsel uyarı aktif edildi. Aktif olan görsel veya işitsel uyarı rastgele olarak tekli veya çiftli olarak seçildi. Uyarı kombinasyonları A: sağ ayak orta seviye vuruş, B: sol ayak orta seviye vuruş, C: sağ ayak üst seviye vuruş, D: sol ayak üst seviye vuruş olmak üzere; tekli olarak uyarılar (A-B-C-D), çiftli olarak uyarılar (AB-AC-AD-BC-BD-CD) olmak üzere toplam 20 uyarı verildi. Gerek antrenman gerekse test modunda sistem her başladığında uyarı sıralaması değişkenlik gösterdi (Şekil 3).



**Şekil 3.** Yazılım Akış Şeması

Sporcunun uyarı aktif olduktan sonra vuruş yapması istendi. Uyarı aktif olduktan sonra sporcunun vuruş yaparak uyarıyı inaktif hale getirmesi beklendi. Bu süre yazılım sayesinde hesaplandı. Eğer uyarı çiftli olursa, sistem sporcunun inaktif ettiği ilk uyarının zamanını hesapladı ve ardından diğer uyarı inaktif olana kadar geçen süreyi yeniden hesaplayarak kaydetti. Böylelikle sporcunun her uyarı için ne kadar sürede reaksiyon verdiği hesaplanabildi (Şekil-4).



**Şekil 4.** Sporcuların Özel Tasarlanan Sistemle Gerçek Zamanlı Vuruş Görsele

Sistem tamamlandığı zaman tüm uyarılar inaktif konuma geçti ve veri listesi bilgisayar üzerinden veri tabanına kaydedildi. Böylelikle veriyi görselleştirmek mümkün oldu.

### 2.3. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi

Shapiro Wilk testi ile tüm ölçümlerde normalize dağılım tespiti yapılmış, ilişkiler Pearson kolerasyon testi ile incelenmiştir. Ölçüm sonuçları nonparametrik testlerden bağımsız örneklerde K testi ile karşılaştırılmıştır. Tüm vuruşların zamanı toplanıp vuruş adetine bölünerek ortalama vuruş zamanı belirlenmiştir. Gönüllülerin ortalama vuruş süreleri analiz edilerek değerlendirmeler yapılmıştır. Araştırmada örneklem büyüklüğünün saptanmasında ANOVA faktör analizi kullanılmış ve %5 hata payı, 0,05 etki büyüklüğünde %95 güç düzeyine ulaşmak için en az 10 katılımcının yeterli olacağı belirlenmiştir (Faul ve ark., 2009).

### 2.5. Araştırmanın Etik Yönü

Çalışma, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan protokol kodu 09.2023.231 numarası ile onay almıştır.

## 3. BULGULAR

**Tablo 3.** Cinsiyetten Bağımsız Çalışma Grubu Vuruş Hareket Süreleri

Vuruş Türü	Ort.	SS	p
Ön Test Tekli Vuruş (s)	0,9624	0,1688	0,002*
Son Test Tekli Vuruş (s)	0,8460	0,1548	
Ön Test Çiftli Vuruş (s)	0,9454	0,2079	0,001*
Son Test Çiftli Vuruş (s)	0,8098	0,1251	

\*p<0,05

Sporcuların tekli ve çiftli vuruşlarına ait hareket sürelerinin ön test-son test verileri; ortalama, standart sapma ve p değeri olarak **Tablo 3**'te verilmiştir.

Hem tekli vuruş hem de çiftli vuruş hareket süresinde cinsiyetten bağımsız olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiştir ( $p<0,05$ ).

Sporcuların hareket süresi ölçüm ve antrenman düzeneği ile çalışma yaptıktan sonraki hareket sürelerinde kısalma olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4). Sporcunun reaksiyon süresine etki eden öğrenme faktörü sistemin her seferinde rastgele teknik ve zaman üretmesi ile minimuma indirilmiştir.

**Tablo 4.** Cinsiyetlere Bağlı Tekli ve Çiftli Vuruşların Ön Test – Son Test Karşılaştırmaları

Cinsiyet	Grup	Ön Test Tekli Vuruş (s)	Son Test Tekli Vuruş (s)	p	Ön Test Çiftli Vuruş (s)	Son Test Çiftli Vuruş (s)	p
Erkek (n=11)	Çalışma	0,8622	0,7437	0,024*	0,9084	0,7204	0,002*
	Kontrol	0,9274	0,8548	0,224	0,8514	0,8159	0,031*
Kadın (n=13)	Çalışma	1,0463	0,8387	0,013*	0,9191	0,7656	0,004*
	Kontrol	0,9836	0,9715	0,423	1,1258	0,9819	0,199

\* $p<0,05$

Cinsiyetlere göre tekli ve çiftli vuruşların ön test-son test karşılaştırması **Tablo 4**'te verilmiştir. Tabloda hem erkek hem de kadın sporcular için ön test tekli vuruş ve son test tekli vuruş için çalışma grubunda anlamlı bir farklılık meydana gelirken kontrol grubunda anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Yine ön test çiftli vuruş ve son test çiftli vuruş için erkek ve kadın sporcularda anlamlı farklılıklar meydana gelirken, kadın sporcuların kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

#### 4. TARTIŞMA

Bu çalışmada; antrenörlerin antrenmanlarda kullanabilecekleri, özel olarak tasarlanmış elektronik vuruş pedleri ve yazılımı aracılığıyla tüm sporcularının hareket sürelerini nicel olarak tespit edebileceği ve kaydedebileceği bir yöntem geliştirilmiştir. Bu sistemin akut bir ölçüm aracı olarak geri bildirim vererek hem antrenör hem sporcuya antrenman planlarken yol göstermesinin yanı sıra antrenman içerisinde vuruş çeşitliliği ve farklı teknik vuruşların organize edilmesiyle uygun kalitedeki vuruşların tespitinden

sporunun diğer biyomotorik özellikleri ile ilgili de tespitte bulunmaya imkân sağlayacağı düşünülmektedir.

Mücadele sporları sporcularının görsel ve işitsel uyarılara karşı hareket sürelerinin cinsiyet durumu göz ardı edilerek karşılaştırılması sonucu her iki cinsiyette de hareket sürelerinde anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Hareket süresi değerleri incelendiğinde çalışma grubunun kontrol grubuna göre daha iyi zamanlama yaptığı gözlenmiştir. Sant'Ana ve arkadaşları (2017), Taekwondo sporcularında; hareket ve reaksiyon hızının yorgunlukla ilişkisini incelediği çalışmada bir vuruşun hareket süresini 0,557 s olarak tespit etmiştir. Yapılan çalışmada ayak bileğindeki sensör yardımı ile vuruş süresi tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda yapılan ölçümlerde bu sürenin biraz üzerinde hareket süreleri tespit edilmiştir. Vuruş süresinin farklı olması bizim sistemimizde bir karar mekanizması olmasından ve üretilen sinyallerin rastgele noktalarda meydana gelmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ervilha (2000), yaptığı çalışmada elit olan ve elit olmayan taekwondo sporcularında hareket süresini 0,749 – 0,852 s olarak bildirmiştir. Bu çalışmada tespit edilen hareket süreleri sonuçları bizim çalışmamız ile benzerlik göstermektedir.

Baştürk (2013), 29 gönüllü üzerinde, kontrol ve antrenman grubu olarak iki grubu ayırarak vertimax antrenmanları uygulamıştır. Antrenman grubuna 8 hafta süresince haftada 3 gün olmak üzere vertimax cihazı yardımı ile antrenman yaptırılmıştır. Kontrol grubu bu cihazla çalışmamıştır. Çalışmanın sonunda iki grubun da ön test ve son test değerlerine bakılmıştır. Antrenman grubunun hareket sürelerinde  $1,11 \pm 0,06$  ve  $1,06 \pm 0,08$  saniye değerleri bulunmuştur. Bu değerler istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir. Baştürk (2013), ulaştığı sonuçlar ile çalışmamızın sonuçları örtüşmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde hareket süresinin geliştirilebilir olduğu ve bu gelişime her spor branşında ihtiyaç duyulduğu görülmektedir.

Lemmink ve Visscher (2005) çalışmasında, yüksek ve düşük performanslı sprinterlerin üzerinde reaksiyon süresini kısaltıcı egzersizler yapılmıştır. Reaksiyon sürelerini geliştirmek üzerine yapılan egzersizler düzenli yapıldığında reaksiyon sürelerine pozitif etki ederken egzersizlerin aralıklarla yapılması reaksiyon gelişimine etki etmemektedir. Reaksiyon sürelerinin düzenli egzersiz yapılarak geliştirilebilir olduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızda da 1. hafta ile 5. hafta arasındaki sürede düzenli olarak reaksiyon süresine etki eden antrenman yapan sporcuların reaksiyon gösterme yeteneklerinde anlamlı fark oluşmuştur. Bu durum yapılan çalışma ile paralellik göstermektedir.

Fischer ve arkadaşları (2015), havacılarla yapmış olduğu çalışmada görsel uyaranlı antrenman cihazı kullanmıştır. Havacıların vücut gücünü artırmak için görsel uyarı veren cihazlarla egzersizler uygulanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda havacıların fiziksel güçlerinde ve reaksiyon sürelerinde pozitif yönde bir gelişim meydana geldiği görülmüştür. Bu çalışmada tasarlanmış hareket süresi ölçüm ve antrenman düzeneği sporcularla yaptığımız antrenman sonuçlarında sporcuların hareket sürelerinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Görsel ve işitsel uyarılarla yapılan fiziksel çalışmaların

zamanla hareket süresine de pozitif etkisi olduğu sonucuna varılmaktadır. Yapılan çalışmada meslek grupları farklı olsa dahi reaksiyon geliştirici çalışmaların, kişilerin reaksiyon yeteneklerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Reaksiyon süresinin egzersiz yapılarak geliştirilebilir bir yetenek olduğu yapılan çalışmalar sonucunda görülmektedir. Lemmink ve Visscher (2005), çalışmaları bu tespiti desteklemektedir. Pesce ve arkadaşlarının (2007), çalışmasında reaksiyon egzersizleri ile reaksiyon süreleri üzerinde pozitif etkiler olduğunu söylemiştir. Bu tarz egzersiz metotları uygulanmasının reaksiyon süresini azaltmanın yanında odaklanma üzerine de önemli bir katkısı olmaktadır. Bu sebeple antrenman programlarının içerisinde mutlaka reaksiyon süresini geliştirici egzersizlerin yer almasının sporcular adına yararlı olacağı düşünülmektedir.

Çalışmamızda yer alan düzenek ile yapılan antrenman 3 set olarak uygulanmıştır. Uygulama sırasında setler arasında 1 dakika dinlenme süreleri verilmiştir. Vuruşlar arasındaki rastgele süre 3 ile 5 saniye arası yazılımsal olarak üretilmiştir. Mücadele sporlarında bir vuruş süresinin 500 milisaniye (ms) de yapıldığı bilinmektedir. Bir vuruşun 3 saniye aralıklar ile uygulandığında vuruşun 1:6 oranında yüklenmeye denk geldiği bildirilmiştir (Ouergui, 2020). Tasarladığımız sistemde 20 vuruş tekrarlı bir setin tam toparlanma süresi göz önüne alındığında kuvvette ve hızda bir kayıp olmadan tamamlanacağı düşünülmektedir.

Hareket süresi ölçüm ve antrenman düzeneği ile antrenman yapmış olan çalışma grubunda erkek ve kadın sporcularda gelişim gözlenmiştir. Her iki cinsiyetteki sporcuda tekli vuruş teknikleri ve çiftli vuruş teknikleri içinde gelişim gösterdiği gözlenmektedir. Erkek sporcularda antrenman yapmamış olan sporcuların çiftli vuruş tekniklerinde de anlamlı fark meydana gelmiştir. Bu durumun sporcunun genel taekwondo antrenman programındaki benzer çalışma modellerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Hareket süresi ölçüm ve antrenman düzeneği içerisinde sporcunun vuruş kuvvetini hesaplayan bir sensör yer almamıştır. Sporcu olabilecek en kısa zamanda hedefe vuruşunu yapmış ve vuruş süresi hesaplanmıştır. Ramazanoğlu (2013), vuruşların puan sayılabilmesi için çarpma kuvvetinin bir önemi olmadığını bildirmiştir. Taekwondo'da puan hesabı üzerinde vuruş kuvvetinin etkisinin olmamasından dolayı tasarladığımız sistemin içerisine kuvvet hesabının konulmasına gerek görülmemiştir. Bir vuruşun reaksiyon süresinin iyileşmesinin daha önemli olduğu düşünülmüştür.

Hareket süresi ölçüm ve antrenman düzeneğinin, genel taekwondo antrenman yöntemlerine göre daha etkin olduğu görülmüştür. Hareket süresinin kısalması, sporcunun müsabaka içerisinde daha fazla puan almasına katkı sağlayacağı düşüncesini oluşturmaktadır. Kurulan sistem ile sporcu karşıdan gelecek uyarıların zaman ve yerini tahmin edemeyeceği için sporcunun her an aktif olduğu görülmüştür. Sporcunun tek bir teknik vuruşa şartlanmasının önüne geçilerek farklı vuruş tekniklerini yapabilmesi sağlanmıştır. Tüm bunlar göz önüne alındığında sporcuların hareket süresi ölçüm ve antrenman düzeneği ile çalışmasının, müsabakalarda rakiplerine karşı üstünlük sağlamasına katkısının olduğu düşünülmektedir.

## 5. SONUÇ

Bu çalışmanın bulgularına göre erkek ve kadın sporcuların 4 hafta boyunca haftada 3 kere olmak üzere kendi genel taekwondo antrenmanlarına ek olarak özel olarak tasarlanmış hareket süresi ölçüm ve antrenman düzeneği ile elektronik vuruş pedleri ve yazılımı aracılığı ile yaptığı çalışmalarla, ortalama hareket sürelerinde azalmaya bağlı olarak performanslarında iyileşme görülmüştür.

Antrenman yapan erkek sporcuların hareket sürelerinin antrenman yapan kadın sporculara göre daha iyi olduğu görülmüştür. Tüm antrenman yapan erkek ve kadın sporcuların hem tekli hem de çiftli vuruş tekniklerindeki hareket sürelerinde pozitif yönde gelişim görülmüştür.

ÇRS üzerine entegre edilen hareket süresi ölçüm ve antrenman düzeneğinin genel antrenman yöntemlerine göre daha etkin olduğu görülmüştür. Düzeneğin uyarılarının öngörülemez olmasının, gönüllünün hareket ezberlemesinin önüne geçerek egzersizi daha etkin hale getirdiği tespit edilmiştir. Tek ve çift vuruş tekniklerinin bir arada olması gönüllünün odak ve motivasyonunu arttırdığı görülmüştür. Mücadele sporları branşlarında hareket süresi ölçüm ve antrenman düzeneği ile yapılan egzersizlerin hareket süresini önemli ölçüde kısalttığı görülmüş ve egzersiz planlarında yer alması gerektiği düşüncesi oluşmuştur.

Hareket süresi ölçüm ve antrenman düzeneğinin genel antrenmana dahil edilmesinin hareket sürelerinde gelişmeye etki ettiği sonucuna varılmıştır. Özellikle görsel ve işitsel uyarıların oluşu ve randomize bir şekilde aktif olmalarının hareket sürelerini iyileştirdiği görülmüştür. Sporcuların başarılarında hareket çabukluğunu geliştirici antrenmanlar yapması sporcular için elzemdir.

## KAYNAKLAR

Aravena, A.O., Gallardo, J.A., Hernández-Mosqueira, C., &Valenzuela, T.H. (2021). Relaciónentre la prueba de agilidad específica en taekwondo (tsat), la fuerza explosiva y la velocidadlíneal en 5-m atletas de taekwondo de ambos sexos. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*. (39), 84-89.

Atasoy, M., Dalkılıç, M., & Uğraş, S. (2017). Yapay sinir ağları ile dövüş sporları alanında lisanslı sporcu sayılarının tahmini. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 1(1), 33-37.

Baştürk, D. (2013). Vertimax antrenmanlarının çeviklik, çabukluk ve ivmelenme üzerine etkisi [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı]. Ankara

Bompa, T. O. (2011). Antrenman kuramı ve yöntemi – dönemleme. *Spor Yayınevi ve Kitapevi*.

Bozkuş, T. (2013). An evaluation of the relation ship between physical activity, healthy life style behaviors, an aerobic performance, muscle strenght and sprint performance in folk dancers. *International Journal of Academic Research*. 5(5).

Çolakoğlu, M., Tiryaki, Ş., & Morali, S. (1993). Konsantrasyon çalışmalarının reaksiyon zamanı üzerine etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*. 4(4), 32-47.



Demir, P., & Çelebi, M. (2019). Spor bilimleri fakültesinde eğitim gören mücadele sporcularının zihinsel dayanıklılıklarının incelenmesi. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*. 5(2), 188-199.

Donovan, O.O., Cheung, J., Catley, M., McGregor, A.H., &Strutton, P.H. (2006). An investigation of legand trunk strength and reaction times of hard-style martial art spractitioners. *Journal of Sports Science&Medicine*. 5(CSSI), 5.

Ervilha, U. F., Fernandes, F. D. M., Souza, C. C. D., &Hamill, J. (2020). Reaction time and muscle activation patterns in elite and novice athletes performing a taekwondo kick. *Sports Biomechanics*, 19(5), 665-677. <https://doi.org/10.1080/14763141.2018.1515244>.

Falco, C., Alvarez, O., Castillo, I., Estevan, I., Martos, J., Mugarra, F., &Iradi, A. (2009). Influence of the distance in a round house kick'sexecution time and impact force in Taekwondo. *Journal of Biomechanics*. 42(3), 242-248.

Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., &Lang, A.G. (2009). Statistical power analyses using G\* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*. 41(4), 1149-1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>

Fischer, MV., Stone, J., Hawkes, T. D., Eveland, E., & Strang, A. J. (2015). Integrative physical and cognitive training developmentto beter meet airmen mission requirements. *Procedia Manufacturing*, 3, 1580-1586. [DOI: 10.1016/j.promfg.2015.07.445](https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.445)

Hermann, G., Scholz, M., Vieten, M., & Kohloeffel, M. (2008). Reaction and performance time of taekwondo top-athletes demons trating the baldung-chagi. *In ISBS-Conference Proceedings Archive*.

Kızılet, A., Atılan, O., & Erdemir İ. (2010). 12-14 yaş grubu basketbol oyuncularının çabukluk ve sıçrama yetilerine farklı kuvvet antrenmanlarının etkisi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(2), 44-57

Lemmink, K.A., & Visscher C. (2005). Effect of intermittent exercise on multiple-choice reaction times of soccer players. *Perceptual and Motor Skills*, 100(1), 85-95. [DOI: 10.2466/pms.100.1.85-95](https://doi.org/10.2466/pms.100.1.85-95)

Mesquita, D.C.M., Reges, R.V., da Cruz Peres, L.E., Pereira, C.M., Alves, D.R.S., de Carvalho, R.M., & dos Santos, F.G. (2020). Perfilometriadimensional do cimento de ionômero de vidrofrenteaosdiferentesph e tempos de armazenamento. *RevistaCiências e Odontologia*. 4(2), 44-50.

Ouergui, I., Messaoudi, H., Chtourou, H., Wagner, M. O., Bouassida, A., Bouhlel, E., ... & Engel, F. A. 53 (2020). Repeated sprint training vs. repeated high-intensity technique training in adolescent taekwondo athletes a randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4506. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124506>

Özkan, A., & Kınışler, A. (2010). Sporcularda bacak hacmi, kütlesi, hamstring/quadriceps oranı ile anaerobik performans ve izokinetik bacak kuvveti arasındaki ilişki. *Spor Bilimleri Dergisi*. 21(3), 90-102.

Pesce C, Tessitore A, Casella R, Pirritano M & Capranica L. (2007). Focusing of Visual Attention at Rest and During Physical Exercise in Soccer Players. *Journal of Sports Sciences*, 25(11): 1259 – 1270.

Ramazanoglu, N. (2013). Transmission of impact through the electronic body protector in taekwondo. *International Journal of Applied Science and Technology*. 3(2), 1-7.

Albuquerque, M.R., Caldeira Mesquita, P.H., Herrera-Valenzuela, T., Detanico, D., & Franchini, E. (2021). Predicting taekwondo winners in high-level competition using ranking scores and country performance scores: An analysis of the 2019 World Taekwondo Championship. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*. 21(2).

Sant'Ana, J., Franchini, E., da Silva, V., & Diefenthaler, F. (2017). Effect of fatigue on reaction time, response time, performance time, and kick impact in taekwondo round house kick. *Sports Biomechanics*, 16(2), 201-209. <https://doi.org/10.1080/14763141.2016.1217347>

Savaş, S., & Uğraş, A. (2004). Sekiz haftalık sezon öncesi antrenman programının üniversiteli erkek boks, taekwondo ve karate sporcularının fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine olan etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 24(3).

Saygın, Ö., Göral, K., & Ceylan, H. I. (2016). An examination of the coincidence anticipation performance of soccer players according to their playing positions and different stimulus speeds. *Sport Journal*. 24, 1-11.

Sheard, M. (2013). *Mental toughness: The mind set behind sporting achievement*. Second Edition, Routledge/Taylor & Francis Group.

Straiotto, B.G., Cook, D.P., James, D.C., & Seeley, P.J. (2021). Interjoint coordination in kicking a moving target: A comparison between elite and nonelite taekwondo players. *Journal of Applied Biomechanics*. 37(6), 513-521.

Vieten, M., Scholz, M., Kilani, H., & Kohloeffel, M. (2007). Reaction time in taekwondo. *In ISBS-Conference Proceedings Archive*.

Wazir, M.B., Daud, M., Ullah, N., Hai, A., Muhammad, A., Younas, M., & Rezakazemi, M. (2019). Synergistic properties of molybdenumdisulfide (MoS<sub>2</sub>) with electro-active materials for high-performance super capacitors. *International Journal of Hydrogen Energy*. 44(33), 17470-17492.

**Özgün Araştırma / Research Article**

**FENERBAHÇE SPOR KULÜBÜ TARAFTARLARININ FANATİKLİK DÜZEYLERİNİN  
ARAŞTIRILMASI**

**Aylin Pınar DENLİ<sup>1</sup>  , Oktay YİĞİT<sup>1\*</sup>  ,**

**ÖZET**

Bu araştırmanın amacı Fenerbahçe Spor Kulübü Taraftar Grubu olan Genç Fenerbahçeliler'in (GFB) fanatizm düzeylerini belirlemek ve farklı değişkenlere göre karşılaştırmalarını yapmaktır. Bu araştırmanın örneklemini; Niğde, Gaziantep ve Batman illerinde Genç Fenerbahçeliler (GFB) derneğine üye olan 80'i kadın 164'ü erkek toplamda 244 birey oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak iki bölümden oluşan bir ölçek kullanılmıştır. Araştırmanın ilk bölümünde demografik bilgiler yer alırken ikinci bölümünde Taşmektepligil ve ark. (2015) tarafından geliştirilen 13 soru ve 2 alt boyuttan oluşan "Futbol Taraftarı Fanatizm Ölçeği" (FTFÖ) kullanılmıştır. Verilerin analizinde demografik değişkenlerin açıklanması ve katılımcıların fanatizm düzeylerini belirlemek adına tanımlayıcı istatistiklerden yararlanılmıştır. Karşılaştırmalı analizlerde ise veriler normal dağılım gösterdiği için ANOVA ve bağımsız örneklem t testlerinden faydalanılmıştır. Bu araştırmanın sonucunda Fenerbahçe Spor Kulübü taraftar grubu olan Genç Fenerbahçelilerin fanatizm düzeyinin düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca cinsiyet değişkeni açısından kadınların erkeklere göre toplam fanatizm düzeylerinin ve şiddete yönelik düşünce ve eylem eğilimlerinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Yaş değişkeninde 25 yaş ve altı katılımcıların fanatizm düzeyleri diğerlerine göre daha düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Eğitim değişkeninde orta öğretim seviyesine sahip olanların diğerlerine göre toplam fanatizm düzeylerinin ve şiddete yönelik düşünce ve eylem eğilimlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Medeni durum değişkenine göre katılımcıların fanatizm düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelime:** Futbol, Fanatizm, Taraftarlık

**INVESTIGATION OF THE FANATICISM LEVELS OF FENERBAHÇE SPORTS CLUB FANS**

**ABSTRACT**

The aim of this research is to determine the fanaticism levels of Young Fenerbahçe People (GFB), the Fan Group of Fenerbahçe Sports Club, and to make comparisons according to different variables. A total of 244 individuals, 80 of whom are women and 164 of whom are men, who are members of the Young Fenerbahçeliler (GFB) association in Niğde-Gaziantep and Batman provinces constitute the sample of this research. A scale consisting of two parts was used as a data collection tool in the research. While demographic information was included in the first part of the research, the "Football Fan Fanaticism Scale" (FTFO) consisting of 13 questions and 2 sub-dimensions developed by Taşmektepligil et. al. (2015) was used in the second part. Descriptive statistics were used in the analysis of the data in order to explain the demographic variables and determine the fanaticism levels of the participants. In the comparative analyses, ANOVA and Independent Samples T tests were used because the data showed a normal distribution. As a result of this research, it has been determined that the level of fanaticism of Young Fenerbahçe people, who are the fan group of Fenerbahçe sports club, is at a low level. In addition, it has been observed that in terms of gender variable, women's total fanaticism levels and tendencies of thoughts and actions towards violence are higher than men. In the age variable, it was found that the fanatic levels of the participants aged 25 and under were at a lower level than the others. In the education variable, it was found that those who have a secondary education level have higher total fanaticism levels and violent thinking and action tendencies than others. It was

<sup>1</sup> Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Bölümü, Niğde/TÜRKİYE.

\*Sorumlu Yazar: oktay.yigit83@gmail.com

found that there was no significant differentiation in the participants' fanaticism levels according to the marital status variable.

**Key Words:** Football, Fanaticism, Fandom

## 1. GİRİŞ

Tarih boyunca insanlar, fiziksel aktivitelere katılarak bedensel ve zihinsel gelişimlerine katkı sağlamaya çalışmışlardır. Günümüzde ise her yaştan milyonlarca insan aktif bir yaşam sürmek ve sağlıklı kalmak amacıyla farklı dallarda spor etkinliklerine katılmaktadır (Dever, 2010; Yıldız ve Açak, 2018). "Spor faaliyetleri çağımızın en önemli bedensel aktiviteleri arasında yer almaktadır. Bu nedenle spor faaliyetlerinin insanların yaşamındaki önemi her geçen gün artış göstermiştir" (Özcan, 2011; Tanyeri, 2019). Aslında spor faaliyetleri, insanlığın var olduğu ilk günlerden itibaren temel ihtiyaçların karşılanması için kullanılmıştır. Fakat günümüzde bu spor faaliyetleri sosyal katılım, sağlık kazanma aracı ve eğlence olarak da görülmektedir. Spor faaliyetleri bu bağlamda diğer etkinliklere göre daha baskın bir hal almaktadır ve büyük bir sektör olarak gelişmeye devam etmektedir (Basım ve Argan, 2009; Ekmekçi ve ark., 2013). Hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olarak karşımıza çıkan spor faaliyetleri özellikle seyirci, şampiyon ve madalya gibi etkenlerin de içerisinde yer aldığı görsel açıdan da zengin bir etkinlik olarak karşımıza çıkmaktadır (Özcan, 2001; Yıldız ve Açak, 2018).

Günümüzde bu spor faaliyetlerinin en dikkat çekeni futbol olmuştur. Türk Dil Kurumunun tanımına göre futbol, belirli kurallara göre oynanan bir oyun çeşididir. İki takım halinde 11 kişiden oluşan takımlar ile ayağın ve kafanın kullanılması ile topu karşı takımın kalesine atmak için uğraşılan bir oyun türüdür (TDK, 2021). Modern futbolun ilk adımları 17. yüzyılda atılmıştır. Halk ve soylular tarafından büyük bir ilgi ile karşılanan futbol gün geçtikçe gelişmeye başlamıştır (İlk ve Çavuşoğlu, 2020). Futbol spor çeşitlerinin içerisinde dünyanın neredeyse her yerinde milyonlarca insana heyecan ve mutluluk kaynağı olup onları eğlendiren önemli bir spor dalıdır. Zaman geçtikçe gittikçe büyüyen futbol sektörü, insanlar için bir eğlence ve mutluluk kaynağı haline gelmiş ve yaşamımızda önemli bir yer kaplayıp her alanda görülmüştür (Koçer, 2012; Toşur ve Kılıç, 2018). Son zamanlarda futbol sektörü gelişim gösterdikçe sadece bir oyun olmasının dışında çağdaş ve popüler kültürü incelememizde de etkili olmuştur. İnsanlar genelde bireysel dünyalarında bazı farklı alanlarda destek arayışına girmiştir. Bu destek ihtiyacını da bazen dinde, bazen ideolojide, bazen de taraftarı olduğu takımda bulmuştur. Futbolun bazı insanlara kimlik edinme ve aitlik duygusu hissetmenin yanı sıra tutkulu bir şekilde kendilerinden geçmelerini sağlayarak bir tür rahatlama imkânı sunar (Williams ve ark., 2014).

Futbol sözcüğü incelendiğinde seyirci, taraftar ve fanatik gibi terimlerin çokça kullanıldığı dikkat çekmektedir. Bir spor faaliyetini doğrudan veya dolaylı yoldan izleyen kişiye seyirci (Arslanoğlu, 2005; Taşmektepliğil ve ark., 2015), tuttuğu takıma kendini aşmış bir şekilde çok fazla bağlanmış olan kişi de fanatik olarak adlandırılmaktadır (Koruç ve ark., 2004). Kola (1995)'ya göre taraftar kelimesi, anlam değişikliğine uğrayıp hoş görü ile bir takıma bağlanmak gibi bir anlamdan koparak, taraftarı olduğu takımın her şeyi göze alarak galip gelmesini isteyen ve bu arada her türlü şeyi doğal karşılayan bir yığın

insanı ifade etmektedir (Kuru ve Var, 2009). Taraftarlık, futbolun en önemli destekleyici faktörlerinden bir tanesi olmuştur. Bu terim, genel bir anlamıyla takımına gönül veren her koşulda onu destekleyen kişilerin bir araya gelmesiyle ortaya çıkan bir kent ritüelidir (Eker, 2010). Taraftar, takımına gönülden bağlı olup, taraftarı olduğu takımı ya da sporcularını bizzat yakından takip edip, onlara karşı olumlu ve olumsuz duygular besleyen, her koşulda onu destekleyen ve taraftarı olan takımın çoğu maçını bizzat stadyumlarda takip eden kişi grubu olarak tanımlanmaktadır. Futbolla ilgili beklentilerini bu şekilde karşılayan taraftarlar, takımlarının başarılarına odaklanarak kulüplerine büyük bir aidiyet duygusu ile bağlıdırlar (Arslanoğlu, 2005). Taraftarlar takım tutarken bir bütün oluşturma çabası içerisinde oldukları için “biz” olmakla beraber destekçisi oldukları takıma karşı daha fazla aidiyet hissetmektedirler. Bundan dolayı kişiler taraftarı oldukları takım için genel olarak biz kazanırız veya biz kaybederiz tarzında konuşurken, diğer takımlar için ise onlar kaybettiler ve onlar kazandılar gibi ifadeler kullanmaktadırlar (Erdem, 2018; Özen, 2023). Hunt ve ark., (1999) tarafından yapılan araştırmada taraftarları beş farklı grupta inceledikleri görülmektedir. Geçici taraftar olarak bilinen taraftar grubu yalnız belirli koşullarda takımlarını destekleyen gruptur; ikinci grup ise yalnız buldukları coğrafi bölgenin takımlarını destekleyen gruptur. Üçüncü gruba gelecek olursak kendilerini tamamen takımına adanmış koşul ne olursa olsun onu destekleyen taraftar grubudur, olanakları ve mesafeleri aldırış etmeden her koşulda takımlarını desteklerler. Fanatik olarak adlandırılan dördüncü gurubu ise hayatları boyunca takımlarına gönülden bağlı kişilerden oluşur. Bu grupta bulunanlar maç günleri dışında da taraftarı oldukları takımın renklerini taşırlar. Son olarak ise yararsız taraftar grupları vardır. Bunlar kendi kimlikleri üzerine çok fazla odaklanarak, asosyal davranış sergileyebilir veya şiddet eyleminde bulunabilirler (Dalpian ve ark., 2014). Giulianiotti (2002) futbolda seyirci kimliklerinin taksonomisini yapmış olduğu çalışmasında dört ideal seyirci kimliği türünü literatüre kazandırmıştır. Bunlar taraftarlar, takipçiler, fanlar ve flanörler şeklindedir. Taraftarlar, kulüplerin geleneksel ve ateşli taraftarları olarak tanımlanırlar. Bu tarz klasik taraftarların kulübe uzun vadeli hem kişisel hem de duygusal bağları vardır. Takipçiler, geleneksel ve havalı seyirciler olarak görülürler. Sadece kulübün değil oyuncuların, yöneticilerin ve diğer futbol insanların da takipçileridirler. Fanlar, ateşli/ tüketici seyirci konumundadırlar. Bir futbol kulübünün veya kulübün bazı futbolcularının modern hayranlarıdır. Bu tarz taraftarlar, kulübe ve kulübün bazı futbolcularına karşı aşırı derecede tek yönlü yakınlık veya sevgi geliştirirler. Flanörler, hava tüketici seyircisi olarak görülmektedirler. Televizyon ve internet gibi kişisizleştirilmiş havalı medya organları vasıtasıyla etkileşime girerek postmodern bir izleyici kimliği kazanmışlardır.

Fanatizm, bir şeye aşırı derecede coşkulu ve tutkulu bir şekilde bağlılık olarak tanımlanabilir. Bu durum bazen insanları aşırılığa sürükleyen, körü körüne bağlılık ve tutuculuk gibi davranışlara yönlendirir. Fanatizm veya fanatiklik bir diğer yünden insanın akıl ve sorgulama kabiliyetini devre dışı bırakan bir bağlılık ya da bir tür bağımlılık şeklinde tanımlanabilir (Püsküllüoğlu, 2001; Bahadır ve Erdoğan 2021). Dwyer ve ark. (2018) tanımına göre fanatizm ya da fanatik kelimesini inceleyecek olursak belirli bir kişiye gruba veya düşünce tarzına karşı verilen güçlü bir bağ, aşırı derecede aşk, sevgi veya sadakat davranışı olarak tanımlanmaktadırlar. Fanatizm, siyaset de dahil olmak üzere sporla ilgili birçok alanda görülen



yaygın bir davranış çeşididir. Fanatizm sözcüğü, Latince anlamı tapınak ya da kutsal yer anlamına gelen Fanum'dur (Oxford Dictionary of English, 2018). Türkçe' de "fanatik" terimi, bir düşünceye veya bir inaniş a aşırı derecede bağlanıp ondan başka hiçbir düşünceyi ve inaniş i kabul görmeyen bağınaz anlamına gelmektedir (TDK, 2018). Fanatiklik terimi ise genellikle sporla ilişkili olarak kullanılan bir kavramdır ve fanatiklik sözcüğünün anlamı çok fazla farklılık göstermektedir. Özellikle futbol fanatıklığı bazen olumlu bazen ise olumsuz anlamlar yüklenen bir durumdur. Bir yandan takımını ölesiye sevmeyi, onun için birçok şeyi göze almayı ve ona çok fazla bağlı olmayı ifade ederken, bir diğer yandan ise şiddeti içerisinde barındıran ve bu tür davranışları sosyal olarak kabul etmeyen bir çerçevede ifade etmektedir (Kazan, 2009). Fanatiklik terimi bazı yönleri ile taraftarı olduğu takımı ölesiye sevecek kadar ona sıkı sıkıya bağlı olmak şeklinde tanımlanırken bir yandan ise şiddeti de içerisinde barındıran ve bazı yönleri toplum tarafından kabul edilmeyen faktörleri de içerisinde bulundurmaktadır (Baş, 2008). Fanatikler ve taraftarların arasındaki en önemli farka gelecek olursak, fanatik olan kişilerin takımlarına taraftarlar olan kişilere göre daha fazla bağlanmalarındır. Poyraz (2007)'a göre fanatiklikte bu bağlılık yerini bağımlılığa bırakmıştır ve taraftarlar takımlarına aşırı derecede bağlanmışlardır. Taraftarlık ve fanatiklik gibi düşüncelerin kişiler üzerinde aşırı gurur, hayranlık, sevgi ve bağlılık duyguları uyandırdığı ve bunlardan dolayı ortaya çıkan iyi veya kötü etkileri hesaba katmayıp düşünmedikleri görülmektedir (Budi ve Widyaningsih, 2021). Fanatizm veya fanatik davranışlar uzun bir süre birçok araştırmmanın da konusu olmuştur (Dwyer ve ark., 2018). Yapılan bazı araştırmalarda fanatizm, taraftar ve tuttıkları takım arasındaki inanç karakterini ifade eden bir kavram olmuştur. Futbol seyirciliği açısından fanatiklik kavramına gelecek olursak, kazanmak için ne olursa olsun her yolun denenmesini yasal gören bir tutum olarak tanımlanmaktadır. Sporun estetiği ile ilgilenmeyen ve sadece sonuca odaklanan, tuttıkları takımın renklerini, marşlarını, puanlarını aşırı derecede önemseyen ve takımlarının maçlarını özenle ve dikkatlice takip edip, çoğu zaman maçları statlarda takip eden ve bu tür davranışlar sergileyen seyirci çeşididir (Arıkan, 2007).

Bu çalışmanın amacı Fenerbahçe Spor Kulübü taraftarının fanatiklik düzeylerinin belirlenmesi ve farklı değişkenler açısından karşılaştırmasının yapılmasıdır.

Bu araştırma Fenerbahçe taraftarını fanatiklik düzeylerini ortaya koyması ve farklı değişkenler açısından karşılaştırması açısından literatüre güncelleme katkısı sağlayacaktır.

Bu araştırma Gaziantep, Niğde ve Batman illerindeki Genç Fenerbahçeliler derneğine üye bireylerle sınırlıdır.

Araştırmanın hipotezleri

H1. Fenerbahçe taraftarının cinsiyet değişkeni açısından fanatik düzeylerinde farklılık vardır.

H2. Fenerbahçe taraftarının yaş değişkeni açısından fanatik düzeylerinde farklılık vardır.

H3. Fenerbahçe taraftarının medeni durum değişkeni açısından fanatik düzeylerinde farklılık vardır.

H4. Fenerbahçe taraftarının eğitim değişkeni açısından fanatik düzeylerinde farklılık vardır.



## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada model olarak nicel araştırma desenlerinden tarama ve nedensel karşılaştırma yöntemleri kullanılmıştır.

### 2.2. Araştırma Grubu

Bu araştırmanın evrenini Niğde-Gaziantep-Batman illerinde Fenerbahçe Spor Kulübü taraftar kulüplerine üye olan 756 birey oluşturmaktadır. Örneklem grubunu ise seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılarak seçilmiş olan 244 birey oluşturmaktadır. Roasoft (2024) örneklem hesaplama motoruna göre 0,05 hata payı ile 756 birey için örneklem hacminin en az 244 bireyden oluşması gerektiği tespit edilmiştir. Bu araştırmada 244 bireye ulaşılmıştır.

### 2.3. Araştırmanın Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak iki bölümden oluşan ölçek kullanılmıştır. İlk bölümde demografik bilgiler yer alırken, ikinci bölümde Taşmektepliğil ve ark. (2015) tarafından geliştirilen 13 soru ve 2 alt boyuttan oluşan "Futbol Taraftarı Fanatiklik Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçeğin alt boyutları ise şu şekildedir; "Şiddete Yönelik Düşünce ve Eylem" ile "Kurumsal Aidiyet" olarak belirlenmiştir. 2, 3, 4, 6, 10 numaralı sorular "Kurumsal Aidiyet" boyutunu, 1, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13 numaralı sorular "Şiddete Yönelik Düşünce ve Eylem" boyutunu oluşturmaktadır. Ölçek türü 4'lü likert tipi olup seçenekler "Kesinlikle katılıyorum" ifadesiyle başlayıp, "Kesinlikle Katılmıyorum" ifadesi ile sonlanmaktadır. Veriler "a" seçeneğinden başlayarak 1, 2, 3, 4 şeklinde puanlanmıştır. Ölçekten elde edilen puanlar yükseldikçe fanatiklik düzeyi artmakta, elde edilen puanlar düştükçe fanatiklik düzeyi azalmaktadır. Bu durumda 13-21 arası fanatik, 22-30 arası takım taraftarı 31-52 arası ise futbolsever olarak değerlendirilmektedir. Ölçeğin Cronbach Alfa değerinin 0,87 olduğu gözlemlendiği için uygulanabilir olduğu anlaşılmıştır.

### 2.4. Araştırmanın İstatistiksel Analizi

Araştırmanın istatistiksel analizi SPSS 24 programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin analizinde demografik değişkenlerin açıklanması ve katılımcıların fanatiklik düzeylerini belirlemek adına tanımlayıcı istatistiklerden yararlanılmıştır. Karşılaştırmalı analizlerde ise veriler normal dağılım (Skewness, Kurtosis =  $\pm 1,5$ ) gösterdiği için ANOVA ve bağımsız örneklem t testlerinden faydalanılmıştır.

## 3. BULGULAR

**Tablo 1.** Araştırmaya katılan Fenerbahçe taraftarlarının demografik değişkenlere göre dağılımları

		f	%
Cinsiyet	Kadın	80	32,8
	Erkek	164	67,2
	Toplam	244	100,0
Yaş	25 yaş ve altı	88	36,1

	26-35 yaş	89	36,5
	36 yaş ve üzeri	67	27,5
	Toplam	244	100,0
<b>Medeni Durum</b>	Evli	122	50,0
	Bekar	122	50,0
	Toplam	244	100,0
<b>Eğitim Durumu</b>	İlk Öğretim	8	3,3
	Orta Öğretim	33	13,5
	Ön Lisans ve Lisans	155	63,5
	Lisans Üstü	43	19,7
	Toplam	244	100,0

Tablo 1 İncelendiğinde araştırmaya katılan Fenerbahçe taraftarlarının demografik değişkenlerinin; cinsiyet değişkenine göre %32,8 (n= 80)'inin kadın %67,2 (n= 164) 'sinin erkek olduğu gözlemlenmiştir. Katılımcıların yaş değişkeni açısından incelendiğinde %36,1 (n=88) 'inin 25 yaş ve altı, %36,5 (n=89)'inin 26-35 yaş arası, %27,5 (n=67)'inin 36 yaş ve üzeri olduğu tespit edilmiştir. Medeni durum değişkenine göre %50 (n=122)'sinin evli ve %50 (n=122)'sinin bekar olduğu gözlemlenmiştir. Eğitim durumu değişkenine göre katılımcıların %3,3 (n=8)'ünün ilköğretim, %13,5 (n=33) 'nin orta öğretim %63,5 (n=155)'nin ön lisans ve lisans %19,7 (n=45)'sinin lisans üstü eğitim seviyesine sahip olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 2.** Araştırmaya katılan Fenerbahçe taraftarlarının fanatiklik düzeylerinin tanımlayıcı istatistikleri

	n	Minimum	Maksimum	$\bar{x}$	ss
<b>Şiddete yönelik düşünce ve eylem</b>	244	1,00	4,00	2,87	0,91
<b>Kurumsal Aidiyet</b>	244	1,00	6,40	1,97	0,74
<b>Toplam Fanatiklik Düzeyi</b>	243	1,00	4,08	2,52	0,75

Tablo 2 incelendiğinde araştırmaya katılan Fenerbahçe taraftarlarının fanatiklik düzeylerinin (toplam fanatiklik düzeyi  $\bar{x} = 2,52 \pm 0,75$ , şiddete yönelik düşünce ve eylem  $\bar{x} = 2,87 \pm 0,91$ , kurumsal Aidiyet  $\bar{x} = 1,97 \pm 0,74$ ) düşük düzeyde olduğu gözlemlenmiştir.

**Tablo 3.** Fenerbahçe taraftarlarının fanatiklik düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması (Independent Samples T Test)

Ölçek Alt Boyutları ve Toplam Puan	Cinsiyet	n	$\bar{x}$	ss	t	sd	p
<b>Şiddete Yönelik Düşünce ve Eylem Eğilimi</b>	Kadın	80	3,26	0,58	4,87	242	0,00
	Erkek	164	2,68	0,98			
<b>Kurumsal Aidiyet</b>	Kadın	80	2,20	0,61	3,40	242	0,30
	Erkek	164	1,86	0,77			
<b>Toplam</b>	Kadın	80	2,85	0,47	5,01	241	0,00
	Erkek	164	2,36	0,81			

Tablo 3 incelendiğinde araştırmaya katılan Fenerbahçe taraftarlarına yönelik yapılan karşılaştırmalı analizlerde, toplam fanatikklik düzeyi ve şiddete yönelik düşünce ve eylem eğilimi alt boyutunda cinsiyet değişkenine göre kadınlar lehine istatistiki olarak anlamlı bir farklılaşma ( $p < 0,05$ ) olduğu tespit edilmiştir. Kurumsal aidiyet alt boyutunda ise cinsiyet değişkenine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılaşma gözlemlenmemiştir ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 4.** Fenerbahçe taraftarlarının fanatikklik düzeylerinin medeni durum değişkenine göre karşılaştırılması (bağımsız örneklem t testi)

Ölçek Alt Boyutları ve Toplam Puan	Cinsiyet	n	$\bar{x}$	ss	t	sd	p
<b>Şiddete Yönelik Düşünce ve Eylem Eğilimi</b>	Evli	122	3,16	0,79	5,26	242	0,08
	Bekar	122	2,58	0,93			
<b>Kurumsal Aidiyet</b>	Evli	122	2,09	0,70	2,50	242	0,65
	Bekar	122	1,85	0,77			
<b>Toplam</b>	Evli	122	2,75	0,67	4,94	241	0,27
	Bekar	121	2,29	0,76			

Tablo 4 incelendiğinde araştırmaya katılan Fenerbahçe taraftarlarına yönelik yapılan karşılaştırmalı analizlerde, toplam fanatikklik düzeyi ve alt boyutlarında medeni durum değişkenine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılaşma olmadığı ( $p > 0,05$ ) gözlemlenmiştir.

**Tablo 5.** Fenerbahçe taraftarlarının fanatikklik düzeylerinin yaş değişkenine göre karşılaştırılması (ANOVA Testi)

	Yaş	n	$\bar{x}$	ss	F	df	p	Tukey
<b>Şiddete Yönelik Düşünce ve Eylem Eğilimi</b>	25 yaş ve altı	88	2,42	0,95	20,62	2	0,0	a<b,c
	26-35 yaş	89	3,04	0,88			0	
	36 ve üzeri	67	3,24	0,61				
	Toplam	244	2,87	0,91				
<b>Kurumsal Aidiyet</b>	25 yaş ve altı	88	1,82	0,86	3,23	2	0,0	a<c
	26-35 yaş	89	1,99	0,70			4	
	36 ve üzeri	67	2,13	0,56				
	Toplam	244	1,97	0,74				
<b>Toplam</b>	25 yaş ve altı	88	2,19	0,81	16,09	2	0,0	a<b,c
	26-35 yaş	88	2,63	0,73			0	
	36 ve üzeri	67	2,81	0,50				
	Toplam	243	2,52	0,75				

Tablo 5 incelendiğinde araştırmaya katılan Fenerbahçe taraftarlarına yönelik yapılan karşılaştırmalı analizlerde, toplam fanatiklik düzeyi ve alt boyutlarında yaş değişkenine göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılaşma olduğu ( $p<0,05$ ) gözlemlenmiştir. Yapılan Tukey testi sonucunda yaş değişkenine göre toplam fanatiklik düzeyi ve şiddete yönelik düşünce ve eylem eğilimi alt boyutlarında 25 yaş altı bireylerin fanatiklik düzeyleri diğerlerine göre daha düşük çıkmıştır. Kurumsal aidiyet alt boyutunda ise 25 yaş altı bireylerin fanatiklik düzeyi 36 ve üzeri olanlara göre daha düşük çıkmıştır.

**Tablo 6.** Fenerbahçe taraftarlarının fanatiklik düzeylerinin eğitim durumu değişkenine göre karşılaştırılması (ANOVA Testi)

	Yaş	n	$\bar{x}$	ss	F	df	p	Tukey
<b>Şiddete Yönelik Düşünce ve Eylem Eğilimi</b>	İlk öğretim	8	2,81	1,06	6,09	3	0,00	b<c,d
	Orta öğretim	33	2,32	1,13				
	Ön lisans- Lisans	155	2,89	0,85				
	Lisans üstü	48	3,18	0,74				
	Toplam	244	2,87	0,91				
<b>Kurumsal Aidiyet</b>	İlk öğretim	8	1,82	0,63	1,70	3	0,16	
	Orta öğretim	33	1,72	0,75				
	Ön lisans- Lisans	155	1,99	0,76				
	Lisans üstü	48	2,07	0,65				
	Toplam	244	1,97	0,74				
<b>Toplam</b>	İlk öğretim	8	2,43	0,81	5,51	3	0,00	b<c,d
	Orta öğretim	33	2,09	0,93				
	Ön lisans- Lisans	154	2,54	0,72				
	Lisans üstü	48	2,75	0,60				
	Toplam	243	2,52	0,75				

Tablo 6 incelendiğinde araştırmaya katılan Fenerbahçe taraftarlarına yönelik yapılan karşılaştırmalı analizlerde, toplam fanatiklik düzeyi ve şiddete yönelik düşünce ve eylem eğilimi alt boyutunda eğitim durumu değişkenine göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılaşma ( $p<0,05$ ) olduğu tespit edilmiştir. Kurumsal aidiyet alt boyutunda ise eğitim durumu değişkenine göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılaşma gözlemlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Yapılan Tukey testi sonucunda eğitim durumu değişkenine göre toplam fanatiklik düzeyi ve şiddete yönelik düşünce ve eylem eğilimi alt boyutlarında ön lisans-lisans ve lisans üstü eğitimi almış bireylerin fanatiklik düzeylerinin orta öğretim mezunu olan bireylere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

#### 4. TARTIŞMA

Fenerbahçe taraftarları üzerinde yapılan bu araştırmanın tanımlayıcı istatistiklerine baktığımızda taraftarların fanatiklik düzeyi ve alt boyut puanlarının ortalamasının 3 altında olduğu gözlemlenmiştir. Bu

durum Fenerbahçe taraftarının fanatiklik düzeyinin ortalamasının altında olduğunu göstermektedir. Bal Turan ve ark. (2018) çalışmalarında Fenerbahçe, Galatasaray ve Beşiktaş takımları arasında en fazla fanatik taraftarın Fenerbahçe Spor Kulübünde olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçları bizim çalışma sonuçlarımıza göre farklılık göstermektedir.

Araştırmanın karşılaştırmalı analizleri incelendiğinde, Fenerbahçe taraftarlarının fanatiklik düzeyinde cinsiyet değişkenine göre toplam fanatiklik düzeyinde ve şiddete yönelik düşünce ve eylem eğilimi alt boyutunda kadınlar lehine istatistiki olarak anlamlı farklılıkların olduğu gözlemlenmektedir. Bu analizler sonucunda kadınların fanatiklik düzeyinin erkeklere göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Tanyeri (2019) yapmış olduğu çalışmada üniversite öğrencilerinin fanatiklik düzeylerini cinsiyet açısından karşılaştırmıştır. Erkekler lehine anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir. Günay ve Tiryaki (2003) çalışmalarında ise katılımcıların cinsiyet değişkenine göre fanatiklik düzeylerinin anlamlı bir biçimde farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu araştırmadaki bulgulara göre erkek taraftarların kadın taraftarlara göre fanatiklik düzeyleri daha yüksek çıkmıştır. Ayorinde, Nnajieto ve Anyakoha (2016) Nijerya'nın Lagos kentindeki üniversite öğrencilerinin futbol fanatıklığı düzeylerini belirlemek için yapmış oldukları çalışmada cinsiyet değişkenine göre katılımcıların futbol fanatizm düzeylerinde erkekler lehine anlamlı farklılıklar olduğunu tespit etmişlerdir. Bu araştırmaların sonuçları bizim çalışmamız ile benzerlik göstermemektedir. Farklılığın katılımcıların farklı kültürlerden, bölgelerden ve eğitim düzeyinden olmaları nedeniyle oluşabileceği düşünülmektedir. Diğer literatürde Kurak (2019) tarafından yapılan bir araştırmada fanatiklik düzeyinin cinsiyet değişkeni açısından kadınlar lehine farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırma sonucu, çalışmamızı destekler niteliktedir.

Medeni durum değişkenine göre katılımcıların fanatiklik düzeylerinde herhangi bir anlamlı farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir. Açık ve ark. (2018) tarafından yapılan çalışmada medeni durum değişkenine göre fanatiklik düzeylerinde evli olanlar lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Durmaz ve Buran (2023) futbol taraftarları üzerinde yapmış oldukları çalışmada evli olan bireylerin fanatiklik düzeylerinin evli olmayanlara göre daha fazla olduğunu gözlemlenmişlerdir. Literatürde yer alan bu çalışmalar bizim çalışmamızın sonuçlarının desteklememektedir. Farklılığın katılımcıların kişisel özelliklerinden ve veri toplama sürecinde yaşanan farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yaş değişkenine bakıldığında araştırmaya katılanların toplam fanatiklik düzeyi ve alt boyutların da anlamlı farklılaşmaların olduğu görülmüştür. Fanatiklik düzeyi ve şiddete yönelik düşünce ve eylem eğilimi alt boyutlarında 25 yaş altı bireylerin fanatiklik düzeyleri diğerlerine göre daha düşük çıkmıştır. Kurumsal aidiyet alt boyutunda ise 25 yaş altı bireylerin fanatiklik düzeyi 36 ve üzeri olanlara göre daha düşük çıkmıştır. Doğaner ve ark. (2021) göre 25 yaş ve altı olan bireylerin 26-35 yaş aralığında bulunan bireylere göre fanatiklik düzeylerinin 36 yaş ve üstü olan bireylere göre daha geride olduğu tespit edilmiştir. Yılmaz (2023), Türk üniversite öğrencileri üzerinde yapmış olduğu çalışmada 18-20 yaş aralığındaki öğrencilerin 24-26 bireylerin 27 yaş ve üzeri bireylere göre fanatik düzeylerinin daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca 27 yaş ve üzeri bireylerin 21-23 ve 24-26 yaş aralığındaki bireylerden

daha düşük fanatiklik düzeyi olduğunu da gözlemlemiştir. Literatürde bulunan bu bulgular bizim çalışmamızı destekler niteliktedir. Dwyer, LeCrom ve Greenhalgh (2018) çalışmalarında spor katılımcılarının fanatiklik faktörlerinde yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık olmadığını tespit etmişlerdir. Durmaz ve Buran (2023) çalışmalarında futbol taraftarlarının yaş değişkenine göre fanatiklik düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma olmadığını gözlemlemiştir. Zani ve Kirchler (1991) çalışmalarında İtalya futbolunda şiddet olaylarına karışanların daha çok genç taraftarlar olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmalar bizim çalışmamızın sonuçlarını desteklememektedir. Farklılığın katılımcıların yaş gruplarındaki eğitim ve gelişim düzeyi farklılıklarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Eğitim durumu değişkenine göre fanatiklik düzeylerinde toplam fanatiklik düzeyi ve şiddete yönelik düşünce ve eylem eğilimi alt boyutunda eğitim durumu değişkenine göre olarak anlamlı bir farklılaşmanın olduğu gözlemlenmiştir. Ön lisans, lisans ve lisans üstü eğitimi almış bireylerin fanatiklik düzeylerinin orta öğretim mezunu olan bireylere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Literatürü incelediğimiz zaman Doğaner ve ark. (2021) tarafından bulunan bulgularda eğitim durumu ile fanatiklik düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlenmiştir. Bu araştırmaya göre lise mezunu bireylerin fanatikliklerinde ilk okul, orta öğretim, ön lisans/lisans ve lisans üstü olan kişilere göre anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Baş (2008) ise literatürde taraftarlar açısından eğitim seviyesi lise olan kişiler açısından anlamlı bir farklılık olduğunu gözlemlemiştir. Bu çalışmalar bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Açak ve ark. (2018) yapmış olduğu çalışmada eğitim durumu değişkenine göre futbol taraftarlarının fanatiklik düzeylerinde anlamlı farklılık tespit etmemişlerdir. Zani ve Kirchler (1991) çalışmalarında İtalya futbolunda şiddet olaylarına karışanların daha çok eğitimsiz fanatikler olduğunu belirtmişlerdir. Öner ve Cerrahoğlu (2023) Türkiye lig maçlarını takip eden bireyler üzerinde yapmış oldukları çalışmada eğitim durumu değişkenine göre bireylerin fanatiklik düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma olmadığını gözlemlemiştir. Bu çalışmalar bizim çalışmamızdaki sonuçlarla farklılık göstermektedir. Farklılığın katılımcıların almış olduğu eğitimin niteliğinin farklılığından veya araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının farklılığından olabileceği düşünülmektedir.

## 5. SONUÇ

Araştırma sonuçlarına göre Fenerbahçe taraftarlarının fanatiklik düzeylerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet değişkenine göre kadınların toplam fanatiklik ve şiddete yönelik düşünce ve eylem düzeylerinin erkeklerden daha fazla olduğu, medeni durum değişkenine göre ise anlamlı bir farklılaşma olmadığı görülmüştür. Yaş değişkenine göre 25 yaş altı bireylerin fanatiklik düzeylerinin diğerlerine göre daha düşük olduğu, eğitim düzeyi değişkenine göre orta öğretim mezunlarının toplam fanatiklik düzeylerinin ve şiddete yönelik düşünce ve eylem eğilimlerinin diğerlerine göre düşük olduğu gözlemlenmiştir. Araştırma sonucunda daha sağlıklı bir taraftar kitlesi oluşturulması açısından Fenerbahçe taraftarı olan kadınların, 26 yaş ve üzeri taraftarların, orta öğretim düzeyi dışında mezuniyete sahip olan taraftarların fanatiklik düzeylerinin ve şiddete yönelik düşünce ve eylem



eğilimlerinin azaltılmasına yönelik tedbirlerin alınması önerilmektedir. Fenerbahçe taraftarlarının fanatiklik düzeyini ölçen çalışmaların literatürde az olması nedeniyle akademik olarak alana zenginlik kazandırmak adına daha geniş örneklem kitleleri ve farklı değişkenlerle çalışmaların yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Açak, M., Düz, S., Karataş, Ö., Karademir T., Kurak, K., & Bayer, R. (2018). Türkiye futbol federasyonu 1. Ligindeki taraftarların fanatiklik durumlarının incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 20 (3), 8-23.
- Arıkan, Y. (2007). Futbolda şiddet ve polis. *Polis Bilimleri Dergisi*, 9, (1-4), 133-150.
- Arslanoğlu, K. (2005). Futbolun psikiyatrisi. İstanbul: İthaki Yayınları.
- Ayorinde, S. A., Nnajiye, C. C., & Anyakoha, I. C. (2016). Dynamic and implications of football fans' club and fans' fanaticism for school violence among tertiary students in Lagos, Nigeria. *African Research Review*, 10(4), 155-169.
- Bahadır, Z. & Erdoğan, H.Ç. (2021). Beden eğitimi öğretmenlerinin futbol fanatizmi hakkındaki görüşleri. *Sportive*, 4(2). 98-106.
- Bal Turan, E., Uğurlu, A., Şakar, M. & Sarıkaya, E. (2018). Öğrenci taraftar topluluklarının futbol fanatiklik düzeylerinin belirlenmesi: Akdeniz Üniversitesi örneği. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 74-80.
- Baş, M. (2008). Futbolda taraftar ve takım özdeşleşmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Budi, D.R. & Widyaningsih R. (2021). Revealing Fanaticism of Football Supporters: Mass Psychology Perspective. *Annals of Tropical Medicine and Public Health*, 24(03), 1-8.
- Dalpian, P.R.C., Zylbersztejn V.S., Batistella, Z., ve Rossi, V.A.V (2014). Fanatical women and soccer: an explorator study. *Soccer&Society*, 15(4), 5664-577.
- Dever, A. (2010). Spor sosyolojisi. Başlık Yayınları: İstanbul.
- Dwyer, B., LeCrom, C. & Greenhalgh, G. P. (2018). Exploring and measuring spectator sport fanaticism. *Communication & Sport*, 6(1), 58-85.
- Doğaner, S., Erdeveciler, Ö., Balcı, V., Uyar, Y., Bağış, T. Ö. & Musa, E. (2021). Futbol taraftarlarının fanatiklik düzeylerinin belirlenmesi. *Sportmetre The Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 19(4), 2021, 257-269.
- Durmaz, E. & Buran, A. (2023). Futbol fanatikliğinin saldırganlık davranışı, öfke duygusu ve dürtüsellik ile ilişkisi. *ISPEC International Journal of Social Sciences & Humanities*, 7(2), 594- 612.
- Dwyer, B., Lecrom, C. & Greenhalg, G.P. (2018). Exploring ve measuring spectator sport fanaticism, *Communiccation & Sport*, 6(1), 58-85.
- Eker G. Ö. (2010). Futbolun dayanılmaz çekiciliği, büyülenen taraftar portresi, fanatizm ve Beşiktaş, *Milli Folklor Kültür ve Araştırma Dergisi*, 22(85), 173-182.
- Ekmekçi, Y.A.D., Ekmekçi, R. & İrmiş, A. (2013). Küreselleşme ve spor endüstrisi. *Pamukkale Journal of Sport Sciences*. 4(1), 91-117.

- Erdem, Ç.O. (2018). Sosyal medyada futbol üzerinden gerçekleşen nefret söyleminin örneklerle incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Fişek, K. (1985). 100 soruda Türkiye spor tarihi. İstanbul: Gerçek Yayınevi.
- Giulianotti, R. (2002). Supporters, followers, fans, and flaneurs: a taxonomy of spectator identities in football. *Journal of Sport and Social Issues*, 26(1), 25-46. <https://doi.org/10.1177/0193723502261003>.
- Günay T, Tiryaki Ş. (2003). Spor taraftarı özdeşleşme ölçeğinin (STÖÖ) geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi*. 14(1), 14-26.
- Hunt, A.K., T. Bristol, & R.E. Bashaw. (1999). A conceptual approach to classifying sports fans. *Journal of Services Marketing* 13(6), 439–52.
- İlk Ç. & Çavuşoğlu B.S. (2020). Futbol taraftarlarının fanatiklik ve lisanslı ürün satın alma düzeylerinin incelenmesi. Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, İstanbul.
- Kazan, B. (2009). Türkiye’de futbol fanatizm ve şiddet, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- Koçer M. (2012). Futbol derneklerine üye olan taraftarların şiddet ve holiganizm eğilimlerinin belirlenmesi: Kayseri örneği. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(32), 111-135.
- Kola, N. (1995). Delikanlı taraftar ayağa kalksın, *Aksiyon Dergisi*, 2(55), 24-29.
- Koruç, Z, Bayar, P. & Arslan, F. (2004, 5- 07 Mayıs). Türkiye’de futbol fanatikleri: sosyal kimlik ve şiddet. Türkiye’de Futbol Şiddeti ve Önlenme Yolları Bilimsel Araştırma Yarışması, Ankara, 3-11.
- Kurak, K. (2019). Investigation of the football fanaticism levels of physical education teachers. *International Journal of Progressive Education*, 15(4), 66-72.
- Kuru, E. & Var, L. (2009). Futbol seyircilerinin spor alanlarındaki saldırgan davranışları hakkında betimsel bir çalışma. (Kırşehir Örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 10(2), 141-153.
- Oxford Dictionary of English. (2018,13 Temmuz), Fanatic. Erişim adresi: <https://en.oxforddictionaries.com/definition/fanatic>. Erişim Tarihi: 04.05.2024.
- Öner, H. & Cerrahoğlu, N. (2023). Sosyal medyanın futbol taraftarları üzerindeki şiddet ve fanatizme etkisi. *ÇOMÜ LJAR*, 4(8), 16-27.
- Özcan, A.O. (2001). Spor felsefemiz ve problemleri. *Türk Dünyası Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 91- 200.
- Özcan, S. (2011). Temel tenis öğretiminde iki farklı antrenman metodunun teknik biyomotorik ve fiziksel özellikler üzerinde etkisinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Özen, A. (2023). Twitter ve futbol fanatizmi: nefret söylemi üzerine bir inceleme, Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Poyraz, H. (2007). Fanatizm, bağlanma ve ahlak. *Cogito Üç Aylık Düşünce Dergisi*, 53, 27-36.
- Püsküllüoğlu, A. (2001). Türkçedeki yabancı sözcükler sözlüğü (2. Baskı). Arkadaş Yayınları: Ankara.
- Roasoft. (2023). Örneklem boyutu hesaplayıcı. <http://www.roasoft.com/samplesize.html>.

- Tanyeri, L. (2019). Futbol taraftarı fanatikliği: üniversite öğrencileri örneği. *Spor Eğitim Dergisi*, 3(2), 89-97.
- Taşmektepligil, M.Y., Çankaya, S., & Tunç, T. (2015). Futbol taraftarı fanatiklik ölçeği, *Journal of Sports and Performance Researches*, 6(1), 41-49.
- Toşur, A. & Kılıç, T. (2018). A comparison of some parameters of football players according to the leagues they play in. *Journal of Education and Trainin Studies*, 6 (11), 135-142.
- Türk Dil Kurumu (2018, 13 Temmuz). Türk Dil kurumu güncel Türkçe sözlük içinde. Fanatizim. Erişim adresi:  
[http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5b4dbff418d015.62595902.04.05.2024](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5b4dbff418d015.62595902.04.05.2024).
- Türk Dil Kurumu (2021). Okullar için Türkçe Sözlük, Türk Dil Kurumu Yayınlar.
- Williams, J. M. Dunnig, E. & Murphy, P. J. (2014). Hooligans abroad (rle sports studies) the behaviour and control of english fans in continental europe. London: Routledge.
- Yıldız, H. & Açak, M. (2018). Lise öğrencilerinin futbol fanatiklik düzeylerinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 738-748.
- Yılmaz, T. (2023). Football Fanaticism Levels of Turkish University Students in terms of Sports Literacy and Different Variables. *International Journal of Education & Literacy Studies*, 11(4), 318-324.
- Zani, B. & Kirchler, E. (1991). When violence overshadows the spirit of sporting competition: Italian football fans and their clubs. *Journal of Communtiy Applied Social Psychology*, 1(1), 5-21.

**Özgün Araştırma / Research Article**

**“MY JUMP” UYGULAMASI İÇİN KAPSAMLI BİR GÜVENİRLİK ANALİZİ: TEKRARLI ÖLÇÜMLER VE ÇOKLU DEĞERLENDİRİCİ YAKLAŞIMI**

**Süleyman ULUPINAR<sup>1</sup>**, **Cebrail GENÇOĞLU<sup>1\*</sup>**, **Saltanat SAYDAM<sup>1</sup>**, **Yusuf Sadi ÖZBAYRAKTAR<sup>2</sup>**, **Serhat ÖZBAY<sup>2</sup>**

**ÖZET**

Mobil uygulamalar, spor performans ölçümlerinde erişilebilirlik, maliyet etkinliği ve kullanım kolaylığı gibi önemli avantajlar sunmaktadır. Ancak, bu uygulamaların performans değerlendirmelerinde güvenilir ve doğru veri sağlaması büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma, dikey sıçrama performansını ölçmek için kullanılan "My Jump" mobil uygulamasının güvenilirliğini; (1) değerlendirici içi güvenilirlik, (2) değerlendiriciler arası güvenilirlik ve (3) aynı katılımcının tekrarlı sıçrama denemeleri arasındaki tutarlılık olmak üzere üç ana senaryo üzerinden değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Farklı antrenman seviyesine sahip sporculardan oluşan 30 katılımcı, iki adet aktif sıçrama (Counter Movement Jump; CMJ) gerçekleştirmiştir. Bu sıçramalar, iki bağımsız değerlendirici tarafından, her video iki kez analiz edilerek değerlendirilmiştir. Sonuçlar, sınıf-İçi korelasyon katsayısı (Intraclass Correlation Coefficient, ICC) değerleri kullanılarak analiz edilmiştir. Hem değerlendirici içi hem de değerlendiriciler arası ölçümlerde yüksek güvenilirlik gözlenmiş, ICC değerleri 0,99 olarak bulunmuştur. Değerlendirici içi analizlerde maksimum sapma 0,8 cm iken değerlendiriciler arası analizlerde sapma 1,5 cm'ye kadar çıkmıştır. Ancak, aynı bireyin tekrarlı sıçrama performansları arasındaki tutarlılık da çok yüksek olmasına rağmen diğer senaryolara göre görece daha düşüktür (ICC= 0,97) ve sapmalar 4,3 cm'ye kadar ulaşmıştır. Bu bulgular, ölçüm sonuçlarındaki farkların uygulama veya değerlendiricilerden ziyade bireysel sıçrama performanslarındaki farklılıklardan kaynaklandığını öne sürmektedir. Dolayısıyla, güvenilir ölçümler elde etmek için test prosedürlerinin, özellikle vücut ve eklem pozisyonlarının standardize edilmesinin kritik olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelime:** Dikey sıçrama, güvenilirlik, mobil uygulamalar, My Jump

**COMPREHENSIVE RELIABILITY ANALYSIS OF THE "MY JUMP" APPLICATION: A REPEATED MEASURES AND MULTIPLE RATER APPROACH**

**ABSTRACT**

Mobile applications offer significant advantages in sports performance measurement, such as accessibility, cost-effectiveness, and ease of use. However, the reliability and accuracy of the data provided by these applications in performance evaluation are crucial. This study aimed to assess the reliability of the "My Jump" mobile application in measuring vertical jump performance across three main scenarios: (1) intra-rater reliability, (2) inter-rater reliability, and (3) the consistency of repeated jump trials by the same individual. Thirty participants with varying levels of training performed two countermovement jumps (CMJ). These jumps were analyzed by two independent raters, each evaluating the videos twice. The results were analyzed using Intraclass Correlation Coefficient (ICC) values. High reliability was observed in both intra-rater and inter-rater measurements, with ICC values of 0.99. Intra-rater analyses showed a maximum deviation of 0.8 cm, while inter-rater analyses indicated deviations of up to 1.5 cm. Although the consistency of repeated jumps by the same individual was also very high, it was relatively lower compared to the other scenarios (ICC = 0.97), with deviations of up to 4.3 cm. These findings suggest that the observed differences in measurement outcomes are more likely due to individual variations in jump performance rather than errors from the application or raters.

<sup>1</sup> Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Erzurum/TÜRKİYE.

<sup>2</sup> Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Erzurum/TÜRKİYE.

\*Sorumlu Yazar: cebrail.gencoglu@erzurum.edu.tr

Therefore, standardizing test procedures, particularly in terms of body and joint positioning, is critical for obtaining reliable measurements.

**Key Words:** Vertical jump, reliability, mobile applications, My Jump

## 1. GİRİŞ

Dikey sıçrama, sporcunun patlayıcı güç kapasitesini, kas koordinasyonunu ve genel atletik yeteneğini değerlendirmek için kullanılan en yaygın ve etkili performans göstergelerinden biridir (Bishop ve ark., 2022; Gençoğlu ve ark., 2023). Bu test, özellikle basketbol, voleybol ve futbol gibi yüksek yoğunlukta patlayıcı hareketlerin sıkça gerçekleştirildiği sporlarda, sporcuların fiziksel yeteneklerini belirlemekte kritik bir rol oynar (Barbalho ve ark., 2020; Ramirez-Campillo ve ark., 2020). Dikey sıçrama, sadece sporcuların patlayıcı güçlerini değerlendirmekle kalmaz, aynı zamanda kas iskelet sistemi performansını ve nöromüsküler koordinasyon düzeylerinin de değerlendirilmesine olanak sağlar (Özbay ve Ulupınar, 2022; Philipp ve ark., 2023; Ulupınar ve ark., 2021). Bu özelliklerinden dolayı, saha profesyonelleri tarafından sıklıkla tercih edilen bir ölçüm yöntemidir. Ayrıca dikey sıçrama genel popülasyonda kas gücünü ve fonksiyonel kapasiteyi ölçmek amacıyla da yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Laurson ve ark., 2022; Mahar ve ark., 2022). Spor bilimleri ve klinik rehabilitasyon süreçlerinde kullanılan bu test, bireyin performansını optimize etmek ve olası sakatlık risklerini minimize etmek için temel ölçütlerden biri haline gelmiştir.

Dikey sıçrama performansı, fizyolojik açıdan bir dizi karmaşık kas ve tendon etkileşimlerine dayanmaktadır (Gheller ve ark., 2023; Satkunskiene ve ark., 2021). Sıçrama hareketi genel olarak üç temel fazdan oluşur: Eksantrik (iniş), amortizasyon (geçiş) ve konsantrik (yükselme) fazlar (Nishiumi ve ark., 2023; Živanović, 2022). İlk olarak, eksantrik fazda kaslar gerilir ve kas-tendon birimi, yerçekimine karşı vücudu yavaşlatmak için enerji depolar. Bu süreçte, tendonlar enerji depolayıcı bir yay gibi davranır ve kaslarda elastik enerji birikmesine yardımcı olur (Berriel ve ark., 2022; Garcia-Pinillos ve ark., 2021). Ardından gelen amortizasyon fazı, sıçrama döngüsünde kritik bir geçiş noktasıdır; bu faz ne kadar kısa tutulursa, elastik enerjinin kayba uğramadan konsantrik faza aktarılması o kadar verimli olur. Tendonlar ve kasların birlikte çalıştığı bu faz, kas liflerinin kasılma kuvvetini maksimize ederken, depolanan enerjinin açığa çıkmasını sağlar. Konsantrik faz ise sıçramanın patlayıcı kısmıdır; bu aşamada depolanan enerji, hızla kas kasılmalarıyla serbest bırakılır ve vücut havaya kaldırılır. Bu fazda stretch-shortening cycle (SSC), yani kasın uzayıp hızla kısılması döngüsü etkin bir şekilde devreye girer (Gheller ve ark., 2023; Satkunskiene ve ark., 2021). Tendonlar, kasların çekme kuvvetini destekleyerek bu süreçte önemli bir rol oynar.

Dikey sıçrama performansının ölçülmesi, spor bilimleri alanında büyük bir öneme sahiptir ve bunun için çeşitli cihazlar ve yöntemler kullanılmaktadır (Alias ve ark., 2021; Balsalobre-Fernández ve ark., 2015; Ruiz ve ark., 2011). Geleneksel olarak, kuvvet platformları ve optik sensörler gibi laboratuvar temelli cihazlar, dikey sıçrama yüksekliğini ölçmek için "altın standart" olarak kabul edilmektedir (Plakoutsis ve



ark., 2023; Walsh ve ark., 2006). Bu cihazlar, sıçrama sırasında vücuda etki eden kuvvetleri doğrudan ölçer ve hassas veri sağlarlar. Ancak, bu tür ekipmanlar yüksek maliyetli olup, genellikle sabit bir laboratuvar ortamında kullanım gerektirir (Alias ve ark., 2021; Gençoğlu ve ark., 2023). Ayrıca taşınabilirlik açısından sınırlıdır ve sporcuların saha şartlarındaki gerçek performanslarını ölçme konusunda pratik zorluklar sunabilirler. Bu nedenle, saha şartlarında kullanıma uygun, daha erişilebilir ve taşınabilir cihazların geliştirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Alternatif olarak, video analiz sistemleri ve lazer tabanlı ölçüm cihazları gibi taşınabilir çözümler de kullanılmaktadır (Drazan ve ark., 2021; Pueo ve ark., 2020). Ancak bu sistemlerin doğruluğu laboratuvar cihazlarına kıyasla daha düşük olabilir ve sonuçlar, operatörün deneyimine ya da çevresel koşullara bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Bununla birlikte, özellikle amatör sporcular ve antrenörler için bu tür cihazlar pratik bir çözüm sunmaktadır.

Mobil cihazların ve uygulamaların gelişmesiyle birlikte, spor performansını değerlendirmek için yeni ve pratik çözümler ortaya çıkmıştır (Chow ve ark., 2023; Fatih ve Vedat, 2023; Gençoğlu ve ark., 2023). Mobil cihazlarla yapılan ölçümler, özellikle taşınabilirlik, maliyet etkinliği ve kullanım kolaylığı gibi avantajlar sunmaktadır. Bu tür cihazlar, sahada ya da herhangi bir antrenman ortamında, pahalı laboratuvar ekipmanlarına ihtiyaç duymadan anında veri sağlayabilme özelliğine sahiptir. Özellikle My Jump gibi uygulamalar, mobil cihazların yüksek hızlı kamera teknolojilerini kullanarak sıçrama performansını doğru bir şekilde ölçebilir (Alias ve ark., 2021; Bogataj ve ark., 2020; Gençoğlu ve ark., 2023). Uygulama, saniyelik kare hızına (FPS) dayanarak, ayakların yerden kesildiği ve tekrar yere temas ettiği anları tespit eder ve bu verileri kullanarak sıçrama yüksekliğini hesaplar (Balsalobre-Fernández ve ark., 2015; Gençoğlu ve ark., 2023). Bu tür uygulamaların sunduğu en büyük avantajlardan biri, sporcuların veya antrenörlerin istedikleri her yerde ve her zaman ölçüm yapabilmelerine olanak tanımasıdır. Ayrıca, antrenman sırasında birden fazla sıçrama denemesi kolayca kaydedilip analiz edilebilir. Geleneksel ölçüm cihazlarının aksine, mobil uygulamalar genellikle daha düşük maliyetli olup, geniş bir kullanıcı kitlesine hitap etmektedir.

Güvenirlilik, herhangi bir ölçüm yönteminin tekrarlanabilirliğini ve tutarlılığını garanti eden en önemli faktörlerden biridir (Currell ve Jeukendrup, 2008; Mijnders ve ark., 2013; Ulupınar, 2022). Bir ölçüm yönteminin güvenilir olması, aynı koşullar altında tekrarlandığında benzer sonuçlar elde edilmesini sağlar (Roy ve Chakraborty, 2023; Ulupınar, 2022). Bu özellik, spor bilimlerinde performans ölçümleri açısından kritik bir öneme sahiptir, çünkü güvenilir olmayan veriler, yanlış antrenman programlarına veya yanlış performans değerlendirmelerine yol açabilir. Dikey sıçrama gibi performans ölçümlerinde, kullanılan cihazların ve uygulamaların güvenirliliği, hem sporcuların gelişim süreçlerini takip etmek hem de sakatlık riskini minimize etmek açısından büyük önem taşır (Currell ve Jeukendrup, 2008; Fatih ve Vedat, 2023). My Jump gibi mobil uygulamaların sahada kullanımı yaygınlaştıkça, bu uygulamaların ne derece güvenilir olduğu sorusu da daha fazla önem kazanmaktadır. Bu çalışma, My Jump uygulamasının tekrarlı ölçümler ve farklı değerlendiriciler altında güvenirliliğini kapsamlı bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır. Özellikle aynı katılımcının farklı sıçramaları arasındaki tutarlılık, farklı değerlendiricilerin aynı videoları analiz ederken ne derece uyumlu sonuçlar verdiği ve bir



değerlendiricinin aynı videoyu tekrarlı analiz etmesi durumunda elde edilen sonuçların ne kadar tutarlı olduğu gibi senaryolar ele alınacaktır. Çalışmanın temel amacı, My Jump uygulamasının spor bilimleri alanında güvenilir bir ölçüm aracı olup olmadığını değerlendirmek ve bu uygulamanın performans analizinde kullanılması durumunda potansiyel hata kaynaklarını tespit etmektir.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırma Tasarımı

Çalışmaya başlamadan önce tüm katılımcılar standart bir 10 dakikalık ısınma protokolü uygulamışlardır. Isınma; hafif tempolu koşu, alt vücut dinamik egzersizleri ve maksimal olmayan sıçrama egzersizlerini içermektedir. Isınmanın ardından her katılımcı iki CMJ gerçekleştirilmiştir. Sıçrama testleri, en az 120 FPS video kaydı yapabilen bir iPhone telefon kullanılarak kaydedilmiştir. Her iki sıçrama arasında katılımcılara 3 dakikalık pasif dinlenme süresi tanınmıştır. Toplamda 60 video kaydı elde edilip bu videolar iki bağımsız değerlendirici tarafından ikişer kez analiz edilmiştir (toplamda 240 analiz). Analizler sonucunda;

- Katılımcıların aynı sıçrama performansını ne ölçüde tekrar edebildiği,
- Değerlendiricilerin kendi analiz sonuçlarını ne derece tutarlı bir şekilde tekrar edebildiği,
- Farklı değerlendiricilerin birbirleriyle ne derece uyumlu analiz sonuçları elde ettiği değerlendirilmiştir.

### 2.2. Katılımcılar

Bu çalışma, rekreasyonel olarak aktif bireyler ile profesyonel sporculardan oluşan heterojen bir katılımcı grubuyla gerçekleştirilmiştir. Toplamda 30 katılımcı (10 kadın ve 20 erkek) çalışmaya katılmış olup bu katılımcıların farklı cinsiyet ve antrenman seviyelerine sahip olması verilerin güvenilirlik analizine geniş bir perspektif sunmak amacıyla tercih edilmiştir. Çalışma grubu, hem farklı antrenman geçmişine sahip bireyleri hem de profesyonel sporcuları kapsayarak sonuçların genellenebilirliğini artırmayı hedeflemiştir. Katılımcılar, çalışma protokolüne uygun olarak bilgilendirilmiş ve her birinden yazılı onam alınmıştır. Çalışma Helsinki Bildirgesi'ne uygun şekilde yürütülmüş ve Erzurum Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu tarafından 04.04.2024 tarihinde (Toplantı No: 4, Karar Sayısı: 20) onaylanmıştır.

#### 2.2.1. Dahil Edilme Kriterleri

*Yaş Aralığı:* 18-30 yaş arası bireyler.

*Sağlık Durumu:* Ortopedik ya da kardiyovasküler bir rahatsızlığı bulunmayan sağlıklı bireyler.

*Aktivite Seviyesi:* Haftada en az 150 dakika fiziksel aktivite yapan rekreasyonel olarak aktif bireyler ve profesyonel sporcular.

*Cinsiyet:* Hem kadınlar hem erkekler.

*Deneyim:* CMJ konusunda en az temel seviyede deneyim sahibi olmaları.

*Onam:* Katılımcılar bilgilendirilmiş onam formunu imzalamışlardır.

### 2.2.2. Hariç Tutulma Kriterleri

*Yaş:* 18 yaş altı veya 30 yaş üstü bireyler.

*Sağlık Sorunları:* Ortopedik veya kardiyovasküler rahatsızlıkları olanlar.

*Aktivite Seviyesi:* Fiziksel olarak inaktif bireyler.

*Cinsiyet:* Çalışmanın amacına uygun olmayan cinsiyet dağılımı.

*Deneyimsizlik:* Dikey sıçrama testi konusunda deneyimi olmayan bireyler.

*Onam Reddetme:* Bilgilendirilmiş onam formunu imzalamayan bireyler.

### 2.3. Dikey Sıçrama Performansı Protokolü (CMJ)

*Isınma:* Katılımcılar, alt vücut kaslarını aktive eden dinamik egzersizler içeren 10 dakikalık bir ısınma sürecinden geçmiştir. Bu süreçte koşu ve hafif-orta şiddetli sıçrama egzersizleri uygulanmıştır.

*Ekipman Kontrolü:* Test öncesinde iPhone'un video çekim özellikleri ve pil durumu kontrol edilerek ölçümün sorunsuz ilerlemesi sağlanmıştır.

*Test Alanı:* Dikey sıçrama testlerinin güvenli ve doğru şekilde yapılabilmesi için zeminin düz ve kaymaz olmasına dikkat edilmiştir.

*Başlangıç Pozisyonu:* Katılımcılar, sıçramadan önce elleri kalçalarının üzerinde, ayakları omuz genişliğinde açık şekilde durmuşlardır.

*Counter Movement Jump (Aktif Sıçrama):* Dizlerin 90 dereceye kadar bükülmesi ve kalçaların geri çekilmesi ile fleksiyonda bekleme yapılmadan patlayıcı sıçrama hareketine hazırlık yapılmıştır (Gençoğlu ve ark., 2023).

*Yükselme fazı:* Katılımcılar, patlayıcı bir şekilde yukarıya doğru sıçrayacak ve bacaklarını tam olarak uzatarak maksimum yüksekliğe ulaşmaya çalışmışlardır.

*İniş fazı:* İniş sırasında ayak bilekleri dorsifleksiyonda olacak şekilde her iki ayakla aynı anda yere temas edilecektir. Güvenli ve dengeli bir iniş yapılması sağlanmıştır.

*Video Kaydı:* Video, katılımcının yaklaşık 1,5 metre uzağında yere yüzükoyun yatan bir araştırmacı tarafından yapılmıştır. Kayıt, katılımcının tüm vücut hareketlerini ve özellikle ayaklarını gösterecek şekilde ayarlanmıştır.

*Sıçramalar Arası Dinlenme:* Her sıçrama arasında 3 dakikalık pasif dinlenme süresi uygulanmıştır.

### 2.4. Mobil Uygulama

Bu çalışmada dikey sıçrama yüksekliğini ölçmek için geliştirilen My Jump 2 uygulaması kullanılmıştır (Balsalobre-Fernández ve ark., 2015; Bogataj ve ark., 2020; Bogataj ve ark., 2020b; Gençoğlu ve ark., 2023; Soares ve ark., 2023). My Jump uygulaması, katılımcının sıçramadaki uçuş süresini hesaplayarak bu süreyi sıçrama yüksekliğine dönüştürmüştür. Bosco, Luhtanen ve Komi (1983) tarafından geliştirilen denkleme dayanarak, videolardan analiz edilen uçuş süresi üzerinden sıçrama yüksekliği hesaplanmıştır (Bosco ve ark., 1983). Uygulama, ultra ağır çekim (slow-motion) modunu kullanarak sıçrama sırasında kalkış ve iniş anlarını belirlemiş ve bu karelere dayanarak analiz gerçekleştirilmiştir. İki bağımsız değerlendirici, her bir videoyu iki kez analiz ederek sonuçlar arasındaki tutarlılığı değerlendirmiştir. Bu değerlendirmede aynı video, birden fazla değerlendirici tarafından My Jump uygulaması içerisinde manuel olarak "take off" ve "landing" safhaları işaretlenerek analiz edilmiştir.

### 2.5. İstatistiksel Analiz

Tüm veriler SPSS 25 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Veri setinin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile kontrol edilmiştir. İki farklı değerlendiricinin analizlerinin, aynı değerlendiricinin tekrarlı analizlerinin ve iki farklı sıçrama denemesinin güvenilirliği, Intraclass Correlation Coefficient (ICC) kullanılarak hesaplanmıştır. ICC değerlerine göre güvenilirlik seviyeleri; 0,81-0,90 arası yüksek güvenilirlik ve 0,90-1,00 arası mükemmel güvenilirlik şeklinde yorumlanmıştır. Katılımcıların sıçrama yükseklikleri; aynı değerlendiricinin analiz sonuçları ve farklı değerlendiricilerin analiz sonuçları arasındaki anlamlı farklılıklar, bağımsız örneklem t-testi ile incelenmiştir. Ayrıca, farkların pratik anlamını belirlemek için etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Tüm testlerde anlamlılık seviyesi (p değeri) 0,05 olarak kabul edilmiştir.

### 3. BULGULAR

Tablo 1, "My Jump" uygulamasıyla yapılan güvenilirlik analizlerine ilişkin çeşitli senaryolarda elde edilen sonuçları göstermektedir. Bu analizler, üç temel güvenilirlik türünü ele almaktadır: (1) bir katılımcının iki farklı sıçrama denemesindeki tutarlılığı (performans içi tutarlılık), (2) bir değerlendiricinin aynı videoyu iki kez analiz etmesindeki tutarlılık (değerlendirici içi tutarlılık) ve (3) iki farklı değerlendiricinin aynı videoyu analiz etmesiyle elde edilen sonuçlar arasındaki tutarlılık (değerlendiriciler arası tutarlılık).

Bir kişinin iki kez sıçraması ile ilgili olarak, hem değerlendirici 1'e hem de değerlendirici 2'ye göre analiz edilen veriler arasında yüksek düzeyde tutarlılık gözlemlenmiştir. Değerlendirici 1 için sıçrama yüksekliği ortalama olarak  $31,39 \pm 6,99$  cm iken, ikinci ölçümde bu değer  $32,13 \pm 7,42$  cm olarak bulunmuştur. İlgili t testi sonucunda  $t = -0,690$ ,  $p = 0,022$  olarak kaydedilmiş, yani istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir. Ancak, ICC değeri 0,970 olarak bulunmuş olup, bu yüksek bir güvenilirlik seviyesini işaret etmektedir. Benzer şekilde, değerlendirici 2 için sıçrama yüksekliği ortalamaları arasında da (İlk ölçüm  $31,44 \pm 6,96$  cm, ikinci ölçüm  $32,18 \pm 7,44$  cm) anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $t = -0,551$ ,  $p = 0,024$ ). Ancak burada da ICC değeri 0,967 olup, bu son derece yüksek bir güvenilirliği göstermektedir.

Bir değerlendiricinin aynı videoyu iki kez analiz etmesi ile ilgili sonuçlar değerlendirildiğinde, değerlendirici 1 ve değerlendirici 2 arasında yüksek düzeyde içsel tutarlılık olduğu gözlemlenmiştir. Değerlendirici 1'in analizlerinde sıçrama yüksekliği ortalamaları ( $31,76 \pm 7,16$  cm ve  $31,73 \pm 7,13$  cm) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $t = 0,609$ ,  $p = 0,545$ ) ve ICC değeri 0,998 olarak hesaplanmıştır. Aynı şekilde, değerlendirici 2'nin analizleri de ( $31,81 \pm 7,16$  cm ve  $31,86 \pm 7,07$  cm) arasında anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $t = 0,908$ ,  $p = 0,367$ ), ve ICC değeri 0,998 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar, hem değerlendirici 1 hem de değerlendirici 2'nin aynı videoları analiz ederken son derece tutarlı olduğunu göstermektedir.

İki farklı değerlendiricinin aynı videoyu analiz etmesi ile elde edilen sonuçlar, değerlendiriciler arası tutarlılığın da oldukça yüksek olduğunu ortaya koymuştur. İlk değerlendirici için sıçrama yüksekliği ortalamaları  $31,76 \pm 7,16$  cm, ikinci değerlendirici için ise  $31,81 \pm 7,16$  cm olarak kaydedilmiştir. İki değerlendirici arasındaki analizler arasındaki fark anlamlı değildir ( $t = 1,367$ ,  $p = 0,177$ ) ve ICC değeri 0,996 olarak hesaplanmıştır, bu da değerlendiriciler arası yüksek tutarlılığı göstermektedir. Benzer şekilde, ikinci sıçrama analizlerinde de ilk değerlendirici için ortalama  $31,73 \pm 7,13$  cm, ikinci değerlendirici için  $31,86 \pm 7,07$  cm bulunmuş olup, bu iki analiz arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir ( $t = 1,423$ ,  $p = 0,160$ ). Bu durumda da ICC değeri 0,995 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 1.** "My Jump" Uygulamasıyla Dikey Sıçrama Performansı Ölçümlerinin Güvenirlik Analizi Sonuçları

Güvenirlik türü	Koşullar	Ölçüm 1 Ort $\pm$ SS	Ölçüm 2 Ort $\pm$ SS	t	p	ICC
Bir kişinin iki kez sıçraması (Sıçrama performansları arasındaki tutarlılık)	Değerlendirici 1'e göre (n=30)	$31,39 \pm 6,99$	$32,13 \pm 7,42$	-0,690	0,022	0,970
	Değerlendirici 2'ye göre (n=30)	$31,44 \pm 6,96$	$32,18 \pm 7,44$	-0,551	0,024	0,967
Bir değerlendiricinin aynı videoyu iki kez analiz etmesi (Değerlendirici içi tutarlılık)	Değerlendirici 1 için (n=60)	$31,76 \pm 7,16$	$31,73 \pm 7,13$	0,609	0,545	0,998
	Değerlendirici 2 için (n=60)	$31,81 \pm 7,16$	$31,86 \pm 7,07$	0,908	0,367	0,998
İki farklı değerlendiricinin aynı videoyu analizi (Değerlendiriciler arası tutarlılık)	İlk değerlendirmeler için (n=60)	$31,76 \pm 7,16$	$31,81 \pm 7,16$	1,367	0,177	0,996
	İkinci değerlendirmeler için (n=60)	$31,73 \pm 7,13$	$31,86 \pm 7,07$	1,423	0,160	0,995

**NOT:** Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, t: Bağımlı örneklem t testi değeri, p: Anlamlılık düzeyi, ICC: Intraclass correlation coefficient (Sınıf içi korelasyon katsayısı), n: Analiz sayısı.

Analiz sonuçları ayrıca, bir değerlendiricinin kendi içindeki tekrarlı analizleri arasında en fazla 0,8 cm'lik bir sapma olduğunu göstermiştir. İki farklı değerlendirici arasında yapılan karşılaştırmalarda ise en fazla 1,5 cm'lik bir sapma olduğu gözlenmiştir. Bununla birlikte, katılımcıların iki farklı sıçrama denemeleri arasında ise 4,3 cm'ye kadar sapma olabileceği belirlenmiştir.

#### 4. TARTIŞMA

Bu çalışmada, My Jump uygulamasının tekrarlı ölçümler ve farklı değerlendiriciler altında güvenilirliği kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir. Uygulama içerisindeki "take-off" ve "landing" aşamalarının manuel olarak işaretlenmesi, yorumcular arasında tutarsızlığa yol açarak ölçüm sonuçlarında farklılıklara neden olabilmektedir. Dolayısıyla çalışmamız, bu potansiyel hata kaynağını değerlendirmek ve bu süreçlerin güvenilirlik üzerindeki etkilerini ortaya koymak amacıyla tasarlanmıştır. Çalışmamızın sonuçları hem değerlendirici içi hem de değerlendiriciler arası analizlerde son derece yüksek güvenilirlik olduğunu göstermektedir. Özellikle, aynı değerlendiricinin aynı videoyu iki kez analiz etmesi durumunda oldukça tutarlı sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca, farklı değerlendiricilerin aynı videoyu analiz etmesi durumunda da benzer sonuçlar gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, katılımcıların farklı sıçrama denemeleri arasında daha büyük sapmalar gözlemlenmiştir. Çalışmamızın en önemli özgül yanı, aynı değerlendiricinin bir videoyu iki kez analiz ettiği senaryoyu kapsamlı bir şekilde incelemiş olmasıdır. Bu uygulamanın geçerli ve güvenilir olduğunu raporlayan ilk çalışmada (Balsalobre-Fernández ve ark., 2015), My Jump uygulamasının kullanımında yüksek güvenilirlik bildirilmiştir; ancak bu çalışmada aynı değerlendiricinin tekrarlı analizlerine yer verilmemiştir. Çalışmamız, bu eksikliği gidererek aynı değerlendiricinin bir videoyu tekrar analiz etmesindeki güvenilirlik üzerine odaklanmıştır. Sonuçlarımız, değerlendirici içi ve değerlendiriciler arası analizlerde Intraclass Correlation Coefficient (ICC) değerlerinin 0,96'nın üzerinde olduğunu göstermiştir ki bu değer mükemmel seviyede bir güvenilirliği işaret etmektedir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular, konuyla ilgili yapılan bir kapsamlı meta-analiz çalışması ile paralellik göstermektedir (Gençoğlu ve ark., 2023). Bu meta-analizde, My Jump uygulamasının, özellikle CMJ performans ölçümlerinde, farklı popülasyonlar ve koşullarda 0,99 civarında ICC değerlerine ulaştığı bildirilmiştir. Benzer şekilde, bizim çalışmamızda da aynı değerlendiricinin yaptığı iki ölçüm arasındaki maksimum farkın 0,8 cm olduğu bulunmuş, iki farklı değerlendiricinin ölçümleri arasındaki maksimum farkın 1,5 cm olduğu kaydedilmiştir. Bu sonuçlar, My Jump uygulamasının saha koşullarında kullanılabilir pratik ve güvenilir bir araç olduğunu desteklemektedir. Ancak, katılımcıların farklı sıçrama denemeleri arasında 4,3 cm'ye kadar sapma gözlenmesi, bireysel performans değişkenliklerinin ölçüm sonuçlarını etkileyebileceğini göstermektedir. Bu bulgu, uygulamanın aynı sıçramayı ölçmedeki güvenilirliğinin yüksek olduğunu, ancak bireylerin ardışık denemelerdeki performans değişikliklerinin daha fazla olabileceğini işaret etmektedir. Literatürde de belirtildiği gibi, diz ya da ayak bileği fleksiyonu gibi iniş sırasında oluşabilecek küçük değişiklikler uçuş süresini etkileyebilir ve bu da sıçrama yüksekliği hesaplamalarında farklılıklara yol açabilmektedir.

Dikey sıçrama performansı, literatürde sıklıkla sporcuların patlayıcı güçlerini değerlendirmek amacıyla kullanılan önemli bir performans ölçütü olarak öne çıkmaktadır. Özellikle basketbol, voleybol ve futbol gibi spor dallarında, dikey sıçrama yeteneği sporcuların oyun içindeki başarısını doğrudan etkileyen kritik bir faktördür. Bu spor dallarında patlayıcı kuvvet, yüksekliğe ulaşma, hızlanma ve ani duruş gibi hareketlerin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi için önemlidir. Voleybolcuların file üzerindeki toplara müdahalesi, basketbolcuların ribaunt alabilmesi veya futbolcuların hava toplarında başarılı olabilmesi, büyük ölçüde dikey sıçrama kapasiteleri ile ilişkilidir. Diğer taraftan literatürde yapılan çalışmaların çoğu, dikey sıçramayı takım sporları için bir performans ölçütü olarak incelemiş olsa da bu testlerin kuvvet sporlarında da kullanılabileceği vurgulanmıştır. Özellikle olimpik halter gibi güç gerektiren spor dallarında, dikey sıçrama testlerinin uygulanabilirliği üzerine yapılan bir meta-analiz çalışması, bu sporcuların patlayıcı kuvvetlerini değerlendirmek için de etkili bir yöntem olduğunu göstermiştir (İnce ve ark., 2021). Dikey sıçrama ile olimpik halter performansının biyomekanik olarak benzer olduğu, her iki hareketin de kas-iskelet sisteminde hızlı güç üretimini gerektirdiği ve bu nedenle dikey sıçrama testlerinin halterciler için de uygun bir değerlendirme aracı olabileceği belirtilmiştir (İnce ve ark., 2021; MacKenzie ve ark., 2014).

Çalışmamızda, bireylerin sıçrama performansları arasındaki farkların 4,3 cm'ye kadar ulaşabileceği bulgusu, değerlendirme sürecinde önemli bir dikkat noktası olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle diğer senaryolara kıyasla, bireysel performans değişkenliği daha yüksek bir varyasyon göstermiştir. Bu durum, sıçrama performanslarını değerlendirirken bazı kritik biyomekanik unsurların standardize edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Gonçalves ve arkadaşlarının (2024) çalışmasında da belirtildiği gibi vücut pozisyonunun iniş ve kalkış aşamalarında tutarlılık göstermemesi, sıçrama yüksekliği ölçümlerinde önemli hatalara yol açabilir. Özellikle ayak bileği, diz ve kalça açıları gibi eklem pozisyonlarındaki küçük farklılıklar, ağırlık merkezinin (CoM) yere olan mesafesini etkileyerek uçuş süresini uzatmakta ve sıçrama yüksekliğini olduğundan daha fazla göstermektedir (Gonçalves ve ark., 2024). Çalışmamızda gözlenen bireyler arasındaki sıçrama performans farklarının, bu tür eklem açılarındaki farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayak bileği dorsifleksiyonu, diz açısı ve iniş sırasındaki vücut duruşu gibi unsurların, sıçrama ölçümlerini etkilediği literatürde de sıkça vurgulanmaktadır. Gonçalves ve ark. (2024) çalışmasında, ayak bileği pozisyonundaki değişimlerin, sıçrama yüksekliğinde %60'a kadar hata payı oluşturabileceği rapor edilmiştir. Bu nedenle, sıçrama ölçümlerinin doğruluğunu artırmak ve bireylerin performanslarını gerçekçi bir şekilde değerlendirebilmek için bu tür biyomekanik faktörlerin kontrol altına alınması gerekmektedir (Gonçalves ve ark., 2024).

Spor bilimlerinde, performans ölçümlerinin güvenilirliği sporcuların gelişim süreçlerinin takip edilmesinde ve antrenman programlarının etkinliğinin değerlendirilmesinde kritik bir öneme sahiptir. Güvenilir olmayan ölçümler, sporcuların performansını yanlış yorumlamaya yol açarak hem antrenman programlarının yanlış yönlendirilmesine hem de performans gelişimlerinin doğru değerlendirilememesine neden olabilir. Bu bağlamda, ölçümlerde güvenliliğin sağlanması, hem test-tekrar test uyumunun hem de ölçümler arasındaki varyasyonun kontrol edilmesini gerektirir. Ulupınar



(2022) çalışmasında, performans ölçümlerinin güvenilirliğinin sağlanmasının önemine dikkat çekilmiştir. Güvenilir bir ölçümün hem mutlak hem de relatif güvenilirliği değerlendirmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, sporcuların performanslarının doğru bir şekilde takip edilebilmesi için, uygulanan testlerin standardize edilmesi ve hata paylarının minimize edilmesi gerekmektedir (Ulupınar, 2022). Çalışmamızda gözlemlenen bireyler arası performans farkları, test sırasında el, vücut ve eklem pozisyonlarının tutarlılığının sağlanmasının ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, sportif performans takibinde güvenilirlik, doğru ve güvenilir sonuçlar elde edebilmek için zorunludur. Hem ölçüm yöntemlerinin hem de uygulayıcıların tutarlılığı, sporcuların performanslarını değerlendirirken hayati bir rol oynar. Bu nedenle, özellikle mobil uygulamalar ve sahada kullanılan cihazlar ile yapılan ölçümlerin standardize edilmesi, doğru sonuçlara ulaşmak için önemli bir adım olarak karşımıza çıkmaktadır.

## 5. SONUÇ

Bu çalışmanın sonuçları, sıçrama video kayıtlarının My Jump uygulaması ile analiz edilmesi sonucunda hem değerlendirici içi hem de değerlendiriciler arası yüksek bir güvenilirlik sunduğunu göstermiştir. Elde edilen bulgular, uygulamanın spor bilimleri ve performans değerlendirme süreçlerinde pratik bir araç olarak kullanılabileceğini desteklemektedir. Bununla birlikte, katılımcıların ardışık sıçrama denemeleri arasındaki performans farklarının daha büyük olduğu gözlemlenmekle beraber bireysel varyasyonların değerlendirme sonuçlarını etkileyebileceğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, bu araştırmanın sonuçları, uygulamadaki potansiyel hataların, uygulamanın kendisinden veya değerlendiricilerden ziyade, bireysel sıçrama performanslarındaki farklılıklardan kaynaklandığını öne sürmektedir. Bu sebeple, dikey sıçrama performansını değerlendirirken test prosedürlerini standardize etmeye daha fazla odaklanılmasının güvenilir ölçümler yapmak için kritik bir öneme sahip olduğunu göstermektedir. Ayak bileği, diz ve kalça açıları gibi biyomekanik değişkenlerin kontrol edilmesi, ölçüm sonuçlarının tutarlılığını artırmada önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma, mobil uygulamalar aracılığıyla yapılan dikey sıçrama ölçümlerinin güvenilirliğini doğrularken, aynı zamanda test sırasında dikkat edilmesi gereken standardizasyon gerekliliklerine de işaret etmektedir. Sporcuların performans takibi ve antrenman programlarının değerlendirilmesinde, güvenilir ölçümlerin sağlanması için test prosedürlerinin dikkatle planlanması ve uygulanması gerektiği ortaya konmuştur.

## Teşekkür

Bu çalışma, TÜBİTAK–2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Desteği Programı kapsamında, 2023/2. dönemde desteklenmiştir. Bu destek, projenin başarılı bir şekilde yürütülmesine ve tamamlanmasına katkı sağlamış olup, araştırma sürecinde sağlanan destekten dolayı TÜBİTAK'a teşekkür ederiz.

## Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

## KAYNAKLAR

- Alias, M. F., Hasan, H., Miswan, M. S., & Man, D. D. (2021). Inter-Rater Reliability and Intra-Rater Reliability Testing of My Jump 2 Mobile Application in Measuring Countermovement Jump. *Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(6), 1319-1323. doi: <https://doi.org/10.13189/saj.2021.090628>
- Balsalobre-Fernández, C., Glaister, M., & Lockey, R. A. (2015). The validity and reliability of an iPhone app for measuring vertical jump performance. *Journal of sports sciences*, 33(15), 1574-1579. doi: <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.996184>
- Barbalho, M., Kleiner, A. F. R., Callegari, B., de Lima, R. C., da Silva Souza, G., e Silva, A. d. A. C., & Coswig, V. S. (2020). Assessing interlimb jump asymmetry in young soccer players: the my jump 2 APP. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16(1), 19-27. doi: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2019-0981>
- Berriel, G. P., Cardoso, A. S., Costa, R. R., Rosa, R. G., Oliveira, H. B., Krueel, L. F. M., & Peyré-Tartaruga, L. A. (2022). Effects of postactivation performance enhancement on the vertical jump in high-level volleyball athletes. *Journal of human kinetics*, 82(1), 145-153. doi: <https://doi.org/10.2478/hukin-2022-0041>
- Bishop, C., Rubio, M. P.-H., Gullon, I. L., Maloney, S., & Balsalobre-Fernandez, C. (2022). Jump and change of direction speed asymmetry using smartphone apps: Between-session consistency and associations with physical performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 36(4), 927-934. doi: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003567>
- Bogatay, Š., Pajek, M., Andrašić, S., & Trajković, N. (2020a). Concurrent validity and reliability of my jump 2 app for measuring vertical jump height in recreationally active adults. *Applied Sciences*, 10(11), 3805. doi: <https://doi.org/10.3390/app10113805>
- Bogatay, Š., Pajek, M., Hadžić, V., Andrašić, S., Padulo, J., & Trajković, N. (2020b). Validity, reliability, and usefulness of My Jump 2 App for measuring vertical jump in primary school children. *International journal of environmental research and public health*, 17(10), 3708. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17103708>
- Bosco, C., Luhtanen, P., & Komi, P. V. (1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 50, 273-282. doi: <https://doi.org/10.1007/BF00422166>
- Chow, G. C.-C., Kong, Y.-H., & Pun, W.-Y. (2023). The Concurrent Validity and Test-Retest Reliability of Possible Remote Assessments for Measuring Countermovement Jump: My Jump 2, HomeCourt & Takei Vertical Jump Meter. *Applied Sciences*, 13(4), 2142. doi: <https://doi.org/10.3390/app13042142>
- Currell, K., & Jeukendrup, A. E. (2008). Validity, reliability and sensitivity of measures of sporting performance. *Sports medicine*, 38, 297-316. doi: <https://doi.org/10.2165/00007256-200838040-00003>
- Drazan, J. F., Phillips, W. T., Seethapathi, N., Hullfish, T. J., & Baxter, J. R. (2021). Moving outside the lab: Markerless motion capture accurately quantifies sagittal plane kinematics during the vertical jump. *Journal of Biomechanics*, 125, 110547. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2021.110547>
- Fatih, G., & Vedat, A. (2023). My Jump 2 Mobil Uygulamasının Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 127-135. doi: <https://doi.org/10.25307/jssr.1192168>

- García-Pinillos, F., Ramírez-Campillo, R., Boulosa, D., Jiménez-Reyes, P., & Latorre-Román, P. Á. (2021). Vertical jumping as a monitoring tool in endurance runners: a brief review. *Journal of human kinetics*, 80(1), 297-308. doi: <https://doi.org/10.2478/hukin-2021-0101>
- Gençoğlu, C., Ulupınar, S., Özbay, S., Turan, M., Savaş, B. Ç., Asan, S., & İnce, İ. (2023). Validity and reliability of "My Jump app" to assess vertical jump performance: a meta-analytic review. *Scientific Reports*, 13(1), 20137. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-46935-x>
- Gheller, R., Kons, R., Dal Pupo, J., & Detanico, D. (2023). Methods to calculate lower-body stretch-shortening cycle utilization in the vertical jump: Which is the best for athletes of different sports? *Science & Sports*, 38(5-6), 626-630. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2022.10.004>
- Gonçalves, C., Baptista, R., Tufano, J., Blazeovich, A. J., & Vieira, A. (2024). Error in jump height estimation using the flight time method: simulation of the effect of ankle position between takeoff and landing. *PeerJ*, 12, e17704. doi: <https://doi.org/10.7717/peerj.17704>
- İnce, İ., Ulupınar, S., Özbay, S., & Gençoğlu, C. (2021). Olimpik Halter Performansı İle Sıçrama Testleri Arasındaki İlişkiler: Bir Sistemik Derleme ve Meta-Analiz Çalışması. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 19(4), 93-108. doi: <https://doi.org/10.33689/spormetre.911944>
- Laurson, K. R., Baptista, F., Mahar, M. T., Welk, G. J., & Janz, K. F. (2022). Long jump, vertical jump, and vertical jump power reference curves for 10-18 year olds. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 26(4), 306-314. doi: <https://doi.org/10.1080/1091367X.2021.2017291>
- MacKenzie, S. J., Lavers, R. J., & Wallace, B. B. (2014). A biomechanical comparison of the vertical jump, power clean, and jump squat. *Journal of sports sciences*, 32(16), 1576-1585. doi: <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.908320>
- Mahar, M. T., Welk, G. J., Janz, K. F., Laurson, K., Zhu, W., & Baptista, F. (2022). Estimation of lower body muscle power from vertical jump in youth. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 26(4), 324-334. doi: <https://doi.org/10.1080/1091367X.2022.2041420>
- Mijnarends, D. M., Meijers, J. M., Halfens, R. J., ter Borg, S., Luiking, Y. C., Verlaan, S., . . . Schols, J. M. (2013). Validity and reliability of tools to measure muscle mass, strength, and physical performance in community-dwelling older people: a systematic review. *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(3), 170-178. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2012.10.009>
- Nishiumi, D., Nishioka, T., Saito, H., Kurokawa, T., & Hirose, N. (2023). Associations of eccentric force variables during jumping and eccentric lower-limb strength with vertical jump performance: A systematic review. *PloS one*, 18(8), e0289631. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0289631>
- Özbay, S., & Ulupınar, S. (2022). Strength-power tests are more effective when performed after exhaustive exercise in discrimination between top-elite and elite wrestlers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 36(2), 448-454. doi: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003456>
- Philipp, N. M., Cabarkapa, D., Nijem, R. M., Blackburn, S. D., & Fry, A. C. (2023). Vertical jump neuromuscular performance characteristics determining on-court contribution in male and female NCAA division 1 basketball players. *Sports*, 11(12), 239. doi: <https://doi.org/10.3390/sports11120239>
- Plakoutsis, G., Zapantis, D., Panagiotopoulou, E.-M., Paraskevopoulos, E., & Papandreou, M. (2023). Validity and reliability of the portable Kforce plates system with the use of a smartphone

- application for measuring countermovement jump. *Gait & Posture*, 106, S167-S168. doi: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2023.07.201>
- Pueo, B., Penichet-Tomas, A., & Jimenez-Olmedo, J. M. (2020). Validity, reliability and usefulness of smartphone and kinovea motion analysis software for direct measurement of vertical jump height. *Physiology & Behavior*, 227, 113144. doi: <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2020.113144>
- Ramirez-Campillo, R., Andrade, D. C., Nikolaidis, P. T., Moran, J., Clemente, F. M., Chaabene, H., & Comfort, P. (2020). Effects of plyometric jump training on vertical jump height of volleyball players: a systematic review with meta-analysis of randomized-controlled trial. *Journal of sports science & medicine*, 19(3), 489. doi: <https://doi.org/10.25932/publishup-52589>
- Roy, A., & Chakraborty, S. (2023). Support vector machine in structural reliability analysis: A review. *Reliability Engineering & System Safety*, 233, 109126. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ress.2023.109126>
- Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., España-Romero, V., Artero, E. G., Ortega, F. B., Cuenca, M. M., . . . Mora, J. (2011). Field-based fitness assessment in young people: the ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *British journal of sports medicine*, 45(6), 518-524. doi: <https://doi.org/10.1136/bjism.2010.075341>
- Satkunskiene, D., Kamandulis, S., Brazaitis, M., Snieckus, A., & Skurvydas, A. (2021). Effect of high volume stretch-shortening cycle exercise on vertical leg stiffness and jump performance. *Sports biomechanics*, 20(1), 38-54. doi: <https://doi.org/10.1080/14763141.2018.1522366>
- Soares, D., Rodrigues, C., Lourenço, J., & Dias, A. (2023). Validity and Reliability of My Jump 2 App for Jump Performance in Judo Players. *The Open Sports Sciences Journal*, 16(1). doi: <https://doi.org/10.2174/1875399X-v16-e230714-2023-6>
- Ulupinar, S. (2022). Atletik Performans Ölçümlerinde Test–Tekrar Test Güvenirliđi Analizleri. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 738-747. doi: <https://doi.org/10.17336/igusb.809612>
- Ulupinar, S., Özbay, S., & Gençoğlu, C. (2021). Counter movement jump and sport specific frequency speed of kick test to discriminate between elite and sub-elite kickboxers. *Acta Gymnica*, 50(4), 141-146. doi: <https://doi.org/10.5507/ag.2020.019>
- Walsh, M. S., Ford, K. R., Bangen, K. J., Myer, G. D., & Hewett, T. E. (2006). The validation of a portable force plate for measuring force-time data during jumping and landing tasks. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(4), 730.
- Živanović, V. (2022). The effects of different conditioning contraction protocols of post-activation performance enhancement on variables of eccentric phases and concentric phase of vertical jumps. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(7), 1694-1707. doi: <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.07213>

## Özgün Araştırma / Research Article

### 2021 AVUSTRALYA AÇIK FİNALİ KADIN VE ERKEK SERVİS BAŞARI KARŞILAŞTIRMASI

Esmâ ELYAY<sup>1</sup> , Ali GÜNAY<sup>1</sup> , Aysel PEHLİVAN<sup>1</sup> 

#### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, 2021 yılında düzenlenen Avustralya Açık final müsabakalarında erkek ve kadın tenis oyuncularının servis başarılarının karşılaştırılmasıdır. 2021 yılında erkeklerde Novak Djokovic ve Daniil Medvedev, kadınlarda ise Naomi Osaka ve Jennifer Brady karşı karşıya gelmiştir. Her iki karşılaşma da Eurosport tarafından canlı olarak yayınlanmıştır. Maçların analizi, notasyonel analiz yöntemi (kağıt kalem) kullanılarak yapılmıştır. Servis sahası 6 bölgeye bölünmüştür. Topların düştüğü yerler altı ayrı bölgeye göre değerlendirilmiştir. Yapılan t test sonuçlarına göre müsabakayı kazanan erkek oyuncu ile, müsabakayı kazanan kadın oyuncu arasında hız, "ace", set ve bölge durumu arasında anlamlı fark görülmüştür ( $p < 0,05$ ). Bu bulgulara göre erkek oyuncular, daha hızlı, daha başarılı servis kullanmakta ve farklı bölgelere servis atışı yapmaktadırlar. Atış yapılan bölgeler incelendiğinde, her iki final maçında da servislerin 1. bölgeye hiç düşmediği, en az tercih edilen bölgelerin 5. ve 6. bölgeler olduğu görülmüştür. Hem erkekler hem de kadınlar arasında en çok tercih edilen bölgeler ise 2., 3. ve 4. bölgeler olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak, bu çalışmanın bulguları, kadın sporcuların servisi, 2. ve 4. bölgenin yanı sıra rakiplerin durduğu bölgeye attıkları, erkek sporcuların ise daha avantajlı bölgelere attıkları tespit edilmiştir. Antrenörlerin, kadın sporcuların hızını arttıracak performans parametrelerini geliştirmesi önerilebilir. Aynı zamanda kadın sporcular taktiksel açıdan, servis atışını ikinci ve dördüncü bölgelere atmaya yönlendirilebilir.

**Anahtar Kelime:** Tenis, Maç Analizi, Avustralya Açık, Servis

### 2021 AUSTRALIAN OPEN FINAL MEN'S AND WOMEN'S SERVICE SUCCESS COMPARISON

#### ABSTRACT

The aim of this study is to compare the serving success of male and female tennis players in the Australian Open final competitions organised in 2021. In 2021, Novak Djokovic and Daniil Medvedev faced each other for the men and Naomi Osaka and Jennifer Brady for the women. Both matches were broadcast live by Eurosport. The matches were analysed using the notational analysis method (paper and pencil). The service court was divided into 6 zones. The places where the balls fell were analysed according to six different zones. According to the t test results, there was a significant difference between the male player who won the competition and the female player who won the competition in terms of speed, "ace", set and zone ( $p < 0.05$ ). According to these findings, male players serve faster, more successfully and serve to different regions. When the regions were analysed, it was seen that in both final matches, the serves never landed in the 1st region and the least preferred regions were the 5th and 6th regions. The most preferred regions for both men and women were found to be the 2nd, 3rd and 4th regions. In conclusion, the findings of this study showed that female athletes serve to the 2nd and 4th zones as well as to the opponent's stopping zone, whereas male athletes serve to more advantageous zones. Coaches can be suggested to develop performance parameters that will increase the speed of female athletes. At the same time, female athletes can be tactically directed to serve to the second and fourth zones.

**Key Words:** Tennis, Match Analysis, Australian Open, Serve

<sup>1</sup> Haliç Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, İstanbul/TÜRKİYE.

\*Sorumlu Yazar: [aligunay2004@gmail.com](mailto:aligunay2004@gmail.com)

\*Bu çalışma, sözel bildiri olarak sunulmuştur.



## 1. GİRİŞ

Tenis sporu, aerobik ve anaerobik dayanıklılık gereksinimlerinin yanı sıra, teknik becerilerin ve stratejik kararların hızlı bir şekilde alınmasını gerektiren bir branştır. Tenis branşında servis atışı, oyunun hızını ve dinamiklerini doğrudan etkileyebilmekte ve performans için kilit bir unsur olarak tanımlanmaktadır (Torres-Luque ve ark., 2019). Profesyonel turnuvalarda servis atışı, sonuçlara doğrudan etki ettiğinden daha fazla önem kazanmakta ve oyunun en kritik bölümlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Brown, 2021; Keller ve ark., 2018). Tenis branşında servis başarı oranları, oyuncuların rakiplerine karşı üstünlük sağlamasında da önemli rol oynamaktadır. Erkek ve kadın oyuncular arasında fiziksel farklara rağmen servis başarı performansı ile servis başarı performansının yıllara göre değişimi, spor bilimciler tarafından detaylı bir şekilde incelenmektedir (Colomar ve ark., 2023; Torres-Luque ve ark., 2019; Hizan ve ark., 2015).

Yapılan çalışmalar, elit sporcular tarafından elde edilen yüksek servis hızlarının rakiplerini önemli şekilde baskıladığı ve servisten direk puan alınmasa bile topun etkili bir şekilde geri dönmesini zorlaştırdığı bildirilmiştir (Martin, 2018). Bu durum, en yüksek servis hızına sahip oyuncuların en üst sıralardaki rakipler arasında yer aldığı ve farklı zeminlerdeki servis hızları incelenerek ortaya konmuştur (Martin, 2018; Vives ve ark., 2022; Borooah, 2021). Bayes Teoremi'nin 2019 Fransa Açık'ta Rafael Nadal ve Ashleigh Barty'nin performansına uygulandığı bir çalışma, başarılı bir servisin puan kazanma olasılığını önemli ölçüde artırdığını göstermiştir (Borooah, 2021). Bu bulgular, servisin maç sonucundaki önemini ortaya koymaktadır. Servisin hızı kadar atıldığı bölge de önem kazanmaktadır. Taktiksel olarak, servisin yönü etkinliğini en üst düzeye çıkarmada büyük önem taşır. Davis Kupası çiftler maçlarından yapılan 20.419 servisin analizi, en etkili servisin T ve geniş bölgelere yönlendirilen ilk servislerin olduğunu ve T'ye yapılan servislerin en hızlı servis olduğunu ortaya koymuştur (Vives ve ark., 2022). Kahrman ve arkadaşları (2021), yapmış oldukları çalışmada en fazla servisin ikinci bölgeye daha sonra ise dördüncü bölgeye atıldığını, en hızlı servisin ise ikinci bölgeye atıldığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar, yapılan çalışmada üçüncü bölgeye atılan servislerin genelde ikinci servis olduğunu belirtmişlerdir (Kilit ve Balaban, 2018). Başka bir çalışmada, tenis sahasının zemin özelliklerine bağlı olarak atılan servis bölgelerinin farklılık gösterdiği belirtilmiştir (Martin, 2018). Buna göre, en etkili servislerin toprak, çim ve sert kortlarda T bölgesine veya geniş bölgeye atılan servisler olduğu, buna karşın ortaya atılan servislerin başarı şansını azalttığı ve ralli uzunluğunu artırdığı vurgulanmaktadır (Prieto-Lage ve ark., 2022). Kadın oyuncularında servis verimliliğini inceleyen bir çalışmada ise servis verimliliği ile elit müsabakalardaki başarı ilişkilendirilmiştir. Wimbledon Şampiyonasının 14 yıllık verilerinin analizi, zaman içinde servis verimliliğinde bir artış olduğunu, kazanılan servis oyunlarının yüzdesinin arttığını ortaya koymuştur (Grambow ve ark., 2022). Bu bulgular, kadınlar tenisinde güçlü bir servisin artan önemine işaret etmektedir. Literatür incelendiğinde servis başarısı, maç performansı ile ilişkilendirilmiş, kadın sporcularda bu ilişkinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Hizan ve ark., 2015; Brown, 2021). Bununla birlikte erkek sporcuların daha hızlı ve daha çeşitli servis kullandıkları ve genelde servis kutularının dış alanları hedef aldıkları, kadın sporcularda ise servisin daha çok oyuncunun üzerine top atıldığı önceki



çalışmalarda ortaya konmuştur (Torres-Luque ve ark., 2019). Servis etkinliğinin zaman içerisindeki gelişimine bakıldığında, erkek sporcuların servis kalitesinin kadın sporculara kıyasla daha yüksek olduğu ve bunun erkekler açısından önemli bir avantaj sağladığı görülmektedir (Grambow ve ark., 2022).

Bu farklılıklar, erkek ve kadın oyuncuların servis performansının belirlenmesi ve zaman içerisindeki gelişiminin değerlendirilmesi açısından önem kazanmaktadır. Bu doğrultuda bu çalışma, 2021 Avustralya Açık Tenis Turnuvası'ndaki final maçlarında kadın ve erkek oyuncuların servis başarı oranlarını karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Bu karşılaştırma, kadın ve erkek oyuncular arasındaki potansiyel performans farklılıklarının anlaşılması ve servis stratejilerinin belirlenmesi açısından yol gösterici olacaktır.

## 2. YÖNTEM

Bu çalışmada, Eurosport tarafından canlı olarak yayınlanmış olan 2021 Avustralya Açık tenis turnuvası kadın ve erkek final maçlarındaki servis karşılaştırılması yapılmıştır. Çalışma, gözlemsel yöntemle yapılmıştır. Bu çalışmada kullanılan notasyonel analiz, maç sırasında alınan puanları objektif bir şekilde kaydederek, analiz edilmesini sağlamıştır.

### 2.1. Araştırmanın Amacı

Erkek tenisçiler ile kadın tenisçiler ayrı kategorilerde yarışmakta olup servis atışındaki bölge, hız ve servis başarısı gibi etkenler farklılık göstermektedir. Bu çalışmanın amacı, erkeklerde ve kadınlarda servis başarısını incelemek, yapılan incelemeler sonucunda servis başarısının maç kazanmaya etkisini ortaya koymak ve antrenörler ile sporculara stratejik bilgiler sunmaktır.

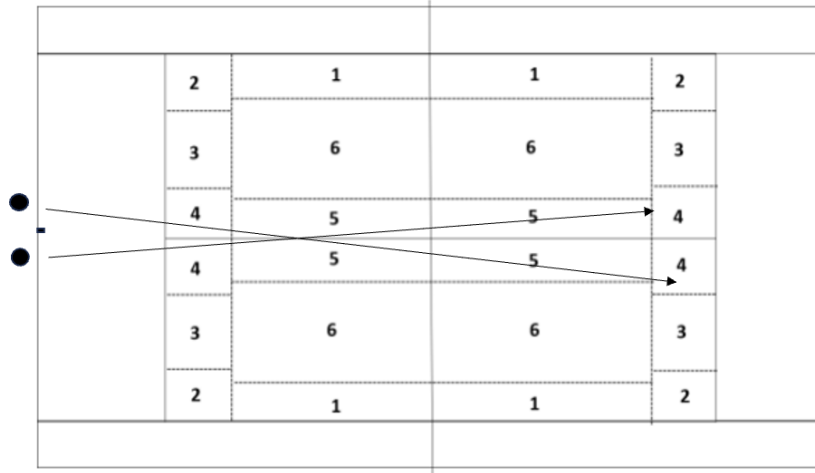
### 2.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Bu çalışmada, 2021 yılında gerçekleştirilen Avustralya Açık final müsabakasında mücadele eden erkek ve kadın tenisçilerin servis başarıları incelenmiştir. Erkeklerde, dünya sıralamasında birinci sırada yer alan Sırp tenisçi Novak Djokovic (yaş = 34; boy = 1.88 m; vücut ağırlığı = 80 kg) ve dünya sıralamasında dördüncü sırada yer alan Rus tenisçi Daniil Medvedev (yaş = 25; boy = 1.98 m; vücut ağırlığı = 83 kg), kadınlarda ise dünya sıralamasında üçüncü sırada bulunan Japon tenisçi Naomi Osaka (yaş = 23; boy = 1.80 m; vücut ağırlığı = 75 kg) ile dünya sıralamasında yirmi ikinci sırada yer alan Amerikalı tenisçi Jennifer Brady (yaş = 25; boy = 1.78 m; vücut ağırlığı = 68 kg) ele alınmıştır. Sporcuların yaş ve sıralamaları 2021 yılına ait verilerdir.

### 2.3. Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları

Maç Youtube platformu üzerinden maç gözlem metoduyla incelenmiş ve notasyonel (kağıt kalem) analiz yöntemi kullanılmıştır. Maç izleniminde net görülemeyen pozisyonlarda video hızı yavaşlatılmış ve durdurularak izlenmiştir. Topun düştüğü noktaların değerlendirilmesi 6 farklı bölgeye göre değerlendirilmiştir. Sırasıyla bölgelerin ölçüleri: 1. bölge 4,90 m – 1,00 m, 2. bölge 1,50m – 1,20 m, 3. bölge 1,50 m – 1,70 m, 4. bölge 1,50 m – 1,20 m, 5. bölge 4,90 m – 1,00 m, 6 bölge 4,90 m – 2,10 m

olarak belirlenmiştir (Kahriman ve ark., 2019; Ölçücü ve ark., 2012). Belirlenen bölgelerin sınır çizgilerine temasta bulunan toplar hangi bölgeye daha yakın ise o bölge dikkate alınmıştır.



● : Oyuncu, → : Servis atışında topun izlediği yol.

Şekil 1. Maç analizinde saha bölümleri

Başarılı olmayan servisler hız değerlendirmesi yapılırken dikkate alınmamış, sporcuların birinci ve ikinci servisleri dahil başarılı olan servisleri değerlendirmeye alınmıştır. Avustralya Açık tenis turnuvasında kabul edilen Şahin gözü (anlık takip) ile puan tablosuna yansıtılan servis hızları dikkate alınmıştır. Servis hızı, uzaklık – mesafe ile ilgili verilerin oyuncunun hareketini 3.6 milimetrelilik bir hata payı ile her 40 metrede takip eden Şahin göz sistemiyle sağlandığı, kabul edilebilir bir hassasiyeti (ortalama mutlak ölçüm farkı: %0,8) olduğu test edilmiş bir radar sistemi ile ölçülmektedir (Cui ve ark., 2018).

#### 2.4. Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışmanın verileri açık kaynaklardan toplanmıştır. Çalışmanın etik izinleri ise Haliç Üniversitesi girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurulundan alınmıştır (24.06.2021 tarih ve 117 sayılı etik kurul izni).

#### 2.5. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi

Verilerin analizi SPSS 24.0 istatistik paket programı ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların servis hızları, başarılı ve başarısız servis oranları, sağ ve sol servis hızları ile başarı oranlarının belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı istatistik yapılmıştır. Verilerin normallik testleri, skewness (çarpıklık) ve kurtosis (basıklık) değerlerinin -1.5 ile +1.5 aralığında bulunması sonucunda normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir (Tabachnick and Fidell, 2013). Erkek ve kadın ile kazanan ve kaybeden sporcular arası ikili karşılaştırmalar, bağımsız örneklemelerde t test analizi ile belirlenmiştir. Çalışmamızda kadın ve erkek tenisçilerin performans parametrelerinin farklı olduğunun bilinmesine rağmen (Deng ve ark., 2023; Reid

ve ark., 2016), cinsiyette farklılıkların açıkça ortaya konması amacıyla bağımsız örneklemlerde t test ile analiz edilmiştir. İstatistiksel testlerde hata payı 0,05 olarak belirlenmiştir.

### 3. BULGULAR

**Tablo 1.** Sporcuların Başarılı ve Başarısız Servis Oranı ile Hız Ortalamaları

Oyuncu	Toplam Servis	B+	B-	Sağ-Sol Servis	Sağ-Sol Oranı %	B+ Servis %	B- Servis %	Ort±SS (km/h)	Min-max (km/h)
Djokovic	75	52	23	40-35	53,3-46,7	69,3	30,7	181,25 ± 21,71	131-206
Medvedev	74	44	30	37-37	50,0-50,0	59,5	40,5	182,18±24,67	132-214
Osaka	61	40	21	32-29	52,5-47,5	65,6	34,4	149,66 ± 28,28	112-197
Brady	55	30	25	30-25	54,5-45,5	54,5	45,5	158,27 ± 19,14	127-185

*Not: Ortalama servis hızı, sporcuların birinci ve ikinci servislerinden başarılı olanların ortalamaları alınarak belirlenmiştir.*

*B+ = Başarılı Servis, B- = Başarısız Servis, Min= Minimum, Maks= Maksimum, Ort= Ortalama, SS= Standart Sapma.*

2021 Avustralya Açık tenis turnuvası erkekler finalinde Novak Djokovic ile Daniil Medvedev, kadınlar finalinde ise Naomi Osaka ile Jennifer Brady'nin karşılaşmalarında servis başarı oranları ve hız ortalamaları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Erkekler finalinde toplamda 149, kadınlar finalinde ise toplamda 116 servis kullanılmıştır. Djokovic'in 75 servisi incelendiğinde, bunların %53,3'ünün (40 adet) sağ, %46,7'sinin (35 adet) sol taraftan kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu servislerin %69,3'ü (52 adet) başarılı, %30,7'si (23 adet) ise başarısız olmuştur. Djokovic'in servis hızları 131 km ile 206 km arasında değişiklik göstermiştir. Medvedev'in ise 74 servisi bulunmaktadır. Servislerinin %50'si (37 adet) sağ, %50'si (37 adet) sol taraftan atılmıştır. Medvedev'in başarılı servis oranı %59,5 (44 adet), başarısız servis oranı ise %40,5 (30 adet) olarak kaydedilmiştir. Servis hızı 132 km ile 214 km arasında değişmiş ve karşılaşmanın en yüksek servis hızı Medvedev'e ait olan 214 km olarak ölçülmüştür.

Kadınlar finalinde Osaka'nın 61 servisi bulunmaktadır. Bu servislerin %52,5'i (32 adet) sağ, %47,5'i (29 adet) sol taraftan kullanılmıştır. Osaka'nın servis başarı oranı %65,6 (40 adet), başarısız servis oranı ise %34,4 (21 adet) olarak tespit edilmiştir. Servis hızları 112 km ile 197 km arasında değişmiştir ve bu karşılaşmanın en yüksek servis hızı, Osaka'ya ait olan 197 km'dir. Brady'nin ise 55 servisi bulunmaktadır. Servislerinin %54,5'i (30 adet) sağ, %45,5'i (25 adet) sol taraftan kullanılmıştır. Başarılı servis oranı %54,5 (30 adet), başarısız servis oranı ise %45,5 (25 adet) olarak belirlenmiştir. Brady'nin servis hızları 127 km ile 185 km arasında değişmiştir.

Sonuç olarak, müsabakaları kazanan Djokovic ve Osaka'nın, diğer iki sporcuya kıyasla daha yüksek servis başarı oranlarına sahip olduğu saptanmıştır.

**Tablo 2.** Tenis Maçlarında Cinsiyet ve Maç Sonucuna Göre Performans Değişkenlerinin Karşılaştırılması

	Djokovic ve Medvedev		Djokovic ve Osaka		Djokovic ve Brady		Osaka ve Brady		Medvedev ve Osaka		Medvedev ve Brady	
	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t
Oyun	0,603	-1,896	0,403	-,843	0,825	-2,224	0,294	-1,416	0,190	1,033	0,771	-,398
Set	0,572	,402	<b>0,001</b>	3,516	<b>0,000</b>	4,253	0,121	1,165	<b>0,000</b>	3,013	<b>0,000</b>	3,753
Taraf	0,569	-,405	0,845	-,101	0,784	0,136	0,665	0,223	0,675	0,282	0,437	0,508
Bölge	<b>0,046</b>	,225	<b>0,003</b>	-1,405	<b>0,016</b>	-,205	0,646	1,218	0,151	-1,764	0,392	-,447
Kazanma Durumu	<b>0,017</b>	1,257	0,363	0,463	<b>0,005</b>	1,733	<b>0,036</b>	1,210	0,149	-,725	0,317	0,554
Hız	0,174	-,242	<b>0,000</b>	7,367	0,413	6,263	<b>0,000</b>	-1,900	<b>0,015</b>	7,133	<b>0,036</b>	5,971
Ace	<b>0,018</b>	-1,177	<b>0,000</b>	-1,775	0,531	-,314	<b>0,008</b>	1,314	0,197	-,647	0,121	0,769

Tenis maçlarında cinsiyet ve maç sonucuna göre performans değişkenlerinin karşılaştırıldığı, kazanan-kaybeden ve erkek-kadın sporcuların t test değerleri tablo 2’de sunulmuştur. Djokovic ve Medvedev arasındaki oyun, set, taraf ve hız açısından iki sporcu arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Bölge, kazanma durumu, “ace” açısından ise anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Djokovic ve Osaka arasındaki oyun, taraf, kazanma durumu açısından anlamlı fark saptanmamış ancak, set, bölge, hız ve “ace” açısından anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Djokovic ve Brady’nin arası değerler incelendiğinde oyun, taraf, hız ve “ace” değerleri benzerdir ( $p>0.05$ ). Buna karşılık, set, bölge, kazanma durumu açısından anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Osaka ve Brady arasındaki oyun, set, taraf ve bölge açısından anlamlı bir fark saptanmamış r ( $p>0.05$ ) ancak kazanma durumu, hız ve “ace” açısından fark anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Medvedev ve Osaka’yı arasındaki oyun, taraf, bölge, kazanma durumu ve “ace” açısından anlamlı bir fark saptanmamış ( $p>0.05$ ), set ve hız açısından anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Medvedev ve Brady arasındaki oyun, taraf, bölge, kazanma durumu ve “ace” açısından anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Ancak set ve hız açısından anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Tablo 3.** Sporcuların Bölgelere Göre Servis Kullanım Dağılımları

Bölge	Djokovic		Medvedev		Osaka		Brady	
	Sayı	Yüzde%	Sayı	Yüzde%	Sayı	Yüzde%	Sayı	Yüzde%
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	35	46,7	31	41,9	15	24,6	19	34,5
3	3	4,0	9	12,2	12	19,7	11	20,0
4	34	45,3	32	43,2	32	52,5	24	43,6
5	0	0,0	2	2,7	1	1,6	0	0,0
6	3	4,0	0	0,0	1	1,6	1	1,9

Sporcuların bölgelere göre servis kullanım dağılımları tablo 3'te sunulmuştur.

Erkekler final karşılaşmasında Djokovic en fazla 2 numaralı bölgeye 35 adet (%46,7) servis göndermiştir. Medvedev ise en çok 4 numaralı bölgeye 32 adet (%43,2) servis göndermiştir. Kadınlar final karşılaşmasında iki tenis oyuncusu da en çok 4 numaralı bölgeye servis kullanmıştır. Osaka 32 (%52,5) Brady ise 24 (43,6) adet servisi 4.bölgeye hedef almıştır.

Hem erkekler hem de kadınlar final karşılaşmasında 1 numaralı bölgeye hiç servis atılmamıştır. Her iki müsabakada en fazla 2 ve 4 numaralı bölgeler tercih edilmiş en az ise 5 ve 6. bölgeye servis atışı yapılmıştır. 3 numaralı bölge ise 2 ve 4. bölgeden sonra en çok tercih edilen bölge olmuştur.

#### 4. TARTIŞMA

Maç sırasında tenis oyuncularının performansı birçok faktörden (sıcaklık, nem, kort yüzeyi) etkilenebilir (Arıkan ve ark., 2020). Tenis branşında maç performansına etki eden birçok faktörden biri olan servis, müsabakanın en kritik bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Önceki araştırmalar, servis vuruşunun etkili bir şekilde kullanıldığında müsabaka sonucuna doğrudan etki ettiğini göstermiştir. (O'Donoghue ve Brown, 2008; Keller ve ark., 2018; Kilit ve ark., 2012). Oyuncuların maç performanslarını detaylı bir şekilde incelemek amacıyla araştırmacılar maç analizi yöntemi kullanmaktadırlar (Kilit ve Balaban, 2018; Brown, 2021). Bu çalışmada, dört büyük Grand Slam turnuvasından biri olan 2021 Avustralya Açık final müsabakalarındaki erkek ve kadın tenis oyuncularının servis başarıları ve sonuca etkisi incelenmiştir.

Erkek ve kadın oyuncuların servis hızları karşılaştırıldığında çalışmamızdaki erkek oyuncuların daha hızlı servis attığı görülmektedir. Torres-Luque ve arkadaşlarının (2019) yapmış olduğu çalışmada erkek tenisçilerin kadın tenisçilerden daha hızlı servis attıkları ve servisten daha fazla puan kazandıkları bildirilmiştir. Çalışmamızın bulguları Torres-Luque ve arkadaşlarının (2019) çalışmasına benzerdir.

Toplam servis sayısı erkek ve kadınlarda karşılaştırıldığında, çalışmamızda erkeklerin daha fazla servis attığı, servis başarı oranının da kadın oyuncuların daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Grambow ve arkadaşları (2022), 2002 ile 2015 yılları arasındaki Wimbledon turnuvalarında erkek ve kadın tenisçilerin servislerini incelemiş ve erkek tenisçilerin servis tekniğinde daha hızlı bir gelişim gösterdiğini, ayrıca erkeklerin kadın tenisçilere göre daha etkili servis kullandıklarını belirtmişlerdir. Çalışmamızın bulguları benzer şekilde erkek tenisçilerin servis başarı oranlarının ve hızlarının kadın tenisçilere göre daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Kilit ve Balaban (2018) tarafından yapılan çalışmada, 2011 yılında gerçekleştirilen dört büyük Grand Slam turnuvasındaki şampiyon erkek tenisçilerin servis hızları karşılaştırılmıştır. Bulgulara göre, Avustralya Açık turnuvasında en hızlı servis 206 km/h, Fransa Açık turnuvasında 200 km/h, Wimbledon turnuvasında 201 km/h ve Amerika Açık turnuvasında 202 km/h olarak kaydedilmiştir. Bu çalışmada ise, 2021 Avustralya Açık finalinde en hızlı servis erkeklerde Medvedev tarafından 214 km/h, kadınlarda ise Osaka tarafından 197 km/h hız ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmamızda bulunan servis hızları, literatürdeki servis hızlarına oranla daha yüksektir. Servis hızlarındaki farkın sebebi, sporcuların teknik gelişimine ek olarak kullandığı ekipman gelişimiyle ilişkili olabilir.

Çalışmamızdaki servis hız ortalamaları cinsiyete ve başarı oranına göre incelendiğinde ise, erkek ve kadınlarda maçı kazananların hız ortalamaları maçı kaybedenlere oranla daha düşük bulunmuştur. Ancak çalışmamızdaki servis başarı oranları değerlendirildiğinde, servis başarı oranı yüksek olan oyuncuların müsabakaları kazandığı gözlemlenmiştir. Önceki çalışmalar, servis başarı oranının maç kazanma durumuna etki ettiğini ortaya koymuşlardır (Bilić, 2022; Filipčić ve Ark, 2008). Çalışmamızda da elde edilen veriler ile kazanma durumunun servis başarı oranına, servis hızından daha fazla etki ettiğini ortaya koymaktadır.

Yapılan araştırmalarda, servis atışlarında topun en fazla düştüğü bölgelerin 2., 3. ve 4. bölgelerde yoğunlaştığı bildirilmiştir (Kandaz, 2001; Dindar, 2008; Ölçücü ve Ark., 2012). Bu çalışmada da hem erkekler hem de kadınlar final karşılaşmalarında en çok 2., 3. ve 4. bölgelerin tercih edildiği görülmüş olup, bu bulgular literatürle uyumludur.

Servis bölgeleri üzerine yapılan diğer çalışmalarda, erkek tenisçilerin servislerini genellikle servis kutusunun köşelerine doğru kullandığı, kadın tenisçilerin ise servisi rakiplerinin bulunduğu alana doğru attığı tespit edilmiştir (Torres-Luque, 2019; Hizan ve ark., 2015). Bu çalışmada, erkek tenisçilerin servis dağılımının en çok 2. ve 4. bölgelerde yoğunlaştığı, kadın tenisçilerin ise 2. ve 4. bölgenin yanı sıra 3. bölgeye de erkeklerden daha fazla servis attığı belirlenmiştir. Ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. İkinci bölgenin tercih edilmesi, tenis filesinin orta yüksekliğinin daha düşük olmasından kaynaklanan taktiksel bir strateji olabilir. En çok tercih edilen diğer bölge olan 4. bölgenin ise sporcuların rakiplerini saha dışına yönlendirerek puan alma amacıyla tercih edildiği düşünülmektedir.



“Ace” değerleri incelendiğinde, Kahrıman ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında Wimbledon erkekler finalinde toplam 35 “ace” servis kullanıldığı rapor edilmiştir. Bilić (2022) ise Roland Garros turnuvasında ana tabloya kalan kadın sporcuların ortalama “ace” sayısının  $2,29 \pm 1,96$  olduğunu bildirmiştir. Roland Garros'un toprak zeminli yapısının top hızını diğer zemin türlerine kıyasla düşürdüğü ve bu nedenle “ace” sayısının daha düşük olduğu önceki çalışmalarda bildirilmiştir (Carboch ve ark., 2019). Reid ve arkadaşlarının (2016) araştırmasında ise erkek sporcuların servis hızlarının yüksek olması nedeniyle servisten puan kazanma oranlarının kadınlara kıyasla daha yüksek olduğu ve “ace” sayılarına da yansıdığı belirtilmiştir. Bu çalışmada, Avustralya Açık Erkekler finalinde Djokovic'in 3, Medvedev'in ise 6 servisini “ace” ile sonuçlandığı ve toplamda 9 “ace” servis kaydedildiği belirlenmiştir. Kadınlar kategorisinde ise Brady 2, Osaka 6 “ace” servis ile toplamda 8 “ace” servis gerçekleştirmiştir. Çalışmamızın bulguları, erkek sporcuların kullandıkları servislerin kadın sporculara kıyasla daha fazla “ace” ile sonuçlandığını göstermektedir. Bu sonuçlar, literatürdeki bulgularla benzerlik göstermektedir.

## 5. SONUÇ

Bu çalışmada, erkek ve kadın tenis oyuncularının servis hızı, servis bölgesi, başarılı ve başarısız servis sayıları ve oranları incelenmiştir. Bulgular, kadın sporcuların erkeklere göre daha düşük hızda servis kullandıklarını göstermektedir. Ayrıca hem erkek hem de kadın sporcuların en çok tercih ettiği servis bölgelerinin 2 ve 4 numaralı bölgeler olduğu, ancak kadınların 3. bölgeye erkeklerden daha fazla servis attıkları tespit edilmiştir. Çalışmamızın sonuçları, servis başarı oranı yüksek olan oyuncuların, daha hızlı servis atanlardan daha başarılı olduğunu ortaya koymaktadır. Tenisçilerin “T” bölgesini tercih etmelerinin muhtemel nedeni, bu bölgedeki file yüksekliğinin diğer bölgelere kıyasla daha düşük olmasıdır. 4. bölgenin tercih edilmesinin ise rakipleri kort dışına çıkarma ve topun “backhand” yönüne gönderilmesi taktiklerine bağlı olduğu düşünülmektedir. Kadın sporcuların 3. bölgeye daha fazla servis atmaları, 2 ve 4. bölgelere yönlendirilmiş servislerle başarı oranlarını artırmak için göstermektedir.

Bu çalışmanın bulguları, servis atmak kadar önemli olan servis karşılamasının da geliştirilmesi açısından antrenör ve sporculara önemli bilgiler sunmaktadır.

Sonuç olarak, tenis sporunda vuruş dinamikleri ve hareket hızlarındaki cinsiyet farklılıklarını dengelemek amacıyla cinsiyete özgü antrenman programlarına ve uygulama tasarımlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Antrenörlerin, kadın sporcuların hızını arttıracak performans parametrelerini geliştirmesi önerilebilir. Aynı zamanda kadın sporcular taktiksel açıdan, servis atışını ikinci ve dördüncü bölgelere atmaya yönlendirilebilir.

## KAYNAKLAR

Arıkan, Ş., Doğan, İ., & Revan, S. (2020). Analysis of grand slam tennis tournaments by gender. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 69-80  
<https://doi.org/10.31680/gaunjss.692793>.

Bilić, Z. (2022). Differences in the Situational Parameters of Tennis Matches Between Winners and Losers in The Women's Main Draw Competition At Roland Garros 2022. *Studia sportiva*, 16(2), 41-45 <https://doi.org/10.5817/sts2022-2-5>.

Borooh, V. K. (2021). The importance of the serve in winning points in tennis: A Bayesian analysis using data for the two winners of the 2019 French Open singles. In *Behavioural Sports Economics* (pp. 186-197). Routledge.

Brown, E. G. (2021). A faster serve has more impact on success for female elite tennis players than males. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(4), 600-610.

Carboch, J., Siman, J., Sklenarik, M., & Blau, M. (2019). Match characteristics and rally pace of male tennis matches in three grand slam tournaments. *Physical Activity Review*, (7), 49-56 <https://doi.org/10.16926/PAR.2019.07.06>.

Colomar, J., Corbi, F., & Baiget, E. (2023). Improving tennis serve velocity: Review of training methods and recommendations. *Strength & Conditioning Journal*, 45(4), 385-394.

Cui, Y., Gómez, M. Á., Gonçalves, B. ve Sampaio, J. (2018). Performance profiles of professional female tennis players in Grand Slams. *Plos One*, 13(7), e0200591.

Deng, N., Soh, K., Abdullah, B., Huang, D., Sun, H., & Xiao, W. (2023). Effects of physical training programs on female tennis players' performance: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1234114>.

Dindar, M. D., Toksöz, İ., Taşkın, C., & Ulucam, E. (2011). Analysis of the serves in the men's semi-final and final competitions of wimbledon tennis tournamen. *Sport Sciences*, 6(3), 185-192.

Filipčić, T., Filipčić, A., & Berendijaš, T. (2008). Comparison of game characteristics of male and female tennis players at roland garros 2005. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, 38(3).

Grambow, R., Born, P., O'Shannessy, C., Breuer, J., Meffert, D., & Vogt, T. (2022). Serve efficiency development in women's vs. men's professional tennis. *Human movement*, 23(2), 128-137 <https://doi.org/10.5114/hm.2021.100011>.

Hizan, H., Whipp, P., & Reid, M. (2015). Gender differences in the spatial distributions of the tennis serve. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 10(1), 87-96 <https://doi.org/10.1260/1747-9541.10.1.87>.

Kahriman, Ş., Altan, B. K., Günay, A., Turan, T., & Pehlivan, A. (2021). 2019 Wimbledon Tenis Turnuvası erkekler final maçında atılan servislerin bölge ve hız açısından incelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 26(1), 85-97.

Kandaz, N. (2001). 2000 Wimbledon tenis turnuvası erkekler yarı final ve final maçlarında atılan servislerin istatistikî analizi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

Keller, M., Kuhn, Y., Lüthy, F., & Taube, W. (2018). How to serve faster in tennis: The influence of an altered focus of attention and augmented feedback on service speed in elite players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002899>.

Kilit, B., Arslan, C., Akçınar, F., & Rad, A. G. (2012). Elit erkek tenis maçlarının notasyonel analizi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(2).

Kilit, B. ve Balaban, M. (2018). Şampiyon erkek tenisçilerin maç analizleri. *Journal of Global Sport and Education Research*, 1(1), 1-8.

Martin, C. (2018). Biomechanics of the tennis serve. *Tennis Medicine: A Complete Guide to Evaluation, Treatment, and Rehabilitation*, 3-16.

O'Donoghue, G. P., & Brown, E. (2008). The importance of service in Grand Slam singles tennis. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 8(3), 70-78  
<https://doi.org/10.1080/24748668.2008.11868449>

Ölçücü, B., Edil, G., Cenikli, A. ve Bostancı Ö. (2012). 2011 İstanbul WTA championships tenis turnuvası bayanlar yarı final ve final maçlarında atılan servislerin analizi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(2), 233-242.

Prieto-Lage, I., Paramés-González, A., Argibay-González, J. C., Reguera-López-de-la-Osa, X., Ordóñez-Álvarez, S., & Gutiérrez-Santiago, A. (2022). Match analysis in women's tennis on clay, grass and hard courts. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(13), 7955.

Reid, M., Morgan, S., & Whiteside, D. (2016). Match play characteristics of Grand Slam tennis: implications for training and conditioning. *Journal of Sports Sciences*, 34(19), 1791-1798.

Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2013). *Using multivariate statistics* (Vol. 6, pp. 497-516). Boston, MA: pearson.

Torres-Luque, G., Blanca-Torres, J., Cabello-Manrique, D., & Fernández-García, Á. (2019). Serve profile of male and female professional tennis players at the 2015 Roland Garros Grand Slam tournament. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 49, 319-324.  
<https://doi.org/10.1007/s12662-019-00615-z>.

Vives, F., Crespo, M., Guzmán, J. F., & Martínez-Gallego, R. (2022). Effective serving strategies in men's doubles Davis cup matches: an analysis using tracking technology. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 22(4), 638-648  
<https://doi.org/10.1080/24748668.2022.2110555>.

**Özgün Araştırma / Research Article**

**TRİATLETLERDE ZİHİNSEL DAYANIKLILIK İLE PSİKOLOJİK TOPARLANMA ARASINDAKİ İLİŞKİDE PSİKOLOJİK ESNEKLİĞİN ARACI ETKİSİ**

Faruk SARIBAYIR<sup>1</sup>, Cengiz KARAGÖZOĞLU<sup>2</sup>

**ÖZET**

Araştırmanın amacı, triatletlerde zihinsel dayanıklılık ile psikolojik toparlanma ilişkisinde psikolojik esnekliğin aracı etkisini incelemektir. Araştırma nicel bir araştırma türü olup ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmada, zihinsel dayanıklılık alt boyutları ile psikolojik toparlanma alt boyutları ve psikolojik esneklik arasındaki ilişkiler ile aracılık etkisi, regresyon tabanlı process makro eklentisiyle IBM SPSS 25.0 ile analiz edilmiştir. Araştırmaya en az iki yıldır lisanslı olarak yarışmalara katılmakta olan 35 kadın, 199 erkek olmak üzere 234 triatlet katılmış olup yaş ortalaması 23,84 SS=±9,124 yıldır. Araştırmada veri toplama aracı olarak "Sporda Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği", "Sporda Psikolojik Toparlanma Ölçeği", "Sporda Psikolojik Esneklik Ölçeği", "Kişisel Bilgi Formu" kullanılmıştır. Verilerin analizi neticesinde; Zihinsel Dayanıklılık alt boyutları (Kontrol, Bağlılık, Mücadele, Dağılım) ile Psikolojik Toparlanma alt boyutları (Zihinsel Toparlanma, Canlılık-Enerji, Psikolojik Kopma ve İyiye Dönüş) arasındaki ilişkilerde Psikolojik Esnekliğin aracı etkisinin anlamlı olduğu görülmüştür. Zihinsel dayanıklılık alt boyutları olan kontrol, bağlılık ve mücadelenin psikolojik toparlanma alt boyutları olan zihinsel toparlanma, canlılık-enerji ve iyiye dönüşü pozitif yönde, kopmayı ise negatif yönde yordadığı görülmüştür. Zihinsel dayanıklılığın diğer alt boyutu olan dağılım ise, psikolojik toparlanma alt boyutları olan zihinsel toparlanma, canlılık-enerji ile iyiye dönüşü negatif yönde, psikolojik kopmayı ise pozitif yönde yordadığı saptanmıştır. Sonuç olarak triatletlerde zihinsel dayanıklılık ile psikolojik toparlanma arasındaki ilişkide psikolojik esnekliğin aracı etkisinin bulunduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelime:** Triatlon, Zihinsel Dayanıklılık, Psikolojik Toparlanma, Psikolojik Esneklik

**THE MEDIATOR EFFECT OF PSYCHOLOGICAL FLEXIBILITY IN THE RELATIONSHIP BETWEEN MENTAL TOUGNESS AND PSYCHOLOGICAL RECOVERY IN TRIATHLETES**

**ABSTRACT**

The aim of the research is to examine the mediator effect of psychological flexibility on the relationship between mental toughness and psychological recovery in a sample of triathletes who are actively and regularly involved in triathlon. The research is quantitative research type and relational survey model. The relationships between the subdimensions of mental toughness, psychological recovery, and psychological flexibility, as well as the mediating effect, were analyzed using IBM SPSS 25.0 with the regression-based Process Macro. 234 triathletes, 35 women and 199 men, who have been participating in licensed competitions for at least two years, participated in the research, and the average age was 23.84 SD=±9.124 years. The data collection tools used in the research were the "Mental Toughness Scale in Sport," "Psychological Recovery Scale in Sport," "Psychological Flexibility Scale in Sport," and a "Personal Information Form." As a result of the data analysis; it was seen that the mediating effect of Psychological Flexibility was significant in the relationships between the sub-dimensions of Mental Toughness (Control, Commitment, Challenge, Disintegration) and the sub-dimensions of Psychological Recovery (Mental Recovery, Vitality-Energy, Psychological Detachment and Flourishing). It was seen that the sub-dimensions of mental toughness, control, commitment and challenge, positively predicted the sub-dimensions of psychological recovery, mental recovery, vitality-energy and flourishing, and negatively predicted detachment. The other sub-dimension of mental toughness, disintegration, was found to negatively predict the sub-dimensions of psychological recovery, mental recovery, vitality-energy, and flourishing, and positively predicted psychological detachment. In conclusion, it was

<sup>1</sup> Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul/TÜRKİYE.

<sup>2</sup> Fenerbahçe Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi İstanbul/TÜRKİYE

\*Sorumlu Yazar: [fsarb@yahoo.com](mailto:fsarb@yahoo.com)

\*Bu çalışma, birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir ve sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

determined that psychological flexibility has a mediating effect on the relationship between mental toughness and psychological recovery in triathletes.

**Key Words:** Triathlon, Mental Toughness, Psychological Recovery, Psychological Flexibility

## 1. GİRİŞ

Triatlon antrenman ve yarışma perspektifiyle hem fiziksel hem de zihinsel açıdan zorlayıcı bir spor dalıdır (Leabeater ve ark., 2022). Engellerin üstesinden gelebilme, acıyı aşabilme ve faydalı antrenman uyarlamalarından yararlanma yeteneği, diğer dayanıklılık sporcularında olduğu gibi, triatletlerde de geliştirmesi gereken becerilerdendir. Bu yeteneklerin dünyanın en iyi triatletlerinde bulunduğu düşünülmektedir (Jones ve Parker, 2019). Triatlon; yüzme, bisiklet ve koşu dallarının kesintisiz olarak performansa dahil olduğu; 1 spor, 3 branş, 2 geçiş olarak nitelendirilen zorlu bir bireysel spor dalı olarak tanımlanmaktadır (Walsh, 2019). Triatlon sporu bu özelliğiyle birçok fizyolojik ve psikolojik alan parametresini bünyesinde barındırmaktadır. Sporcuların başarılı sonuçlar elde edebilmek için güçlü bir psikolojik yapıya sahip olmaları da gerekmektedir (Öztürk 2019). Sağlam psikolojik yapıya sahip olmayan triatletlerin performanslarını düşürecek olası durumlarla karşılaşmaları, bir problem alanı olarak görülmekte (Koçyiğit ve Pepe, 2022) ve sporcular, performans kaygısı, sosyal medya, sponsorluk, diğer insanlarla ilişkiler gibi aşırı baskılı duygusal, sosyal ve zihinsel taleplerle yüz yüze gelmektedirler (Botteril ve Wilson, 2002). Gould ve ark. (2002) başarı için sahip olunması gereken özellikler arasında zihinsel dayanıklılığın da olduğunu belirtmekle beraber; özgüven, iş ahlakı, odaklanma becerisi ve iyimserlik gibi bazı psikolojik özelliklerin, olimpiik şampiyonların farklı kaygıları yönetmelerine yardımcı olduğunu ifade etmişlerdir. Jones ve ark., (2002) göre zihinsel dayanıklılık kavramı, milenyumun başlangıcından bu yana, araştırmacılar, uygulayıcılar, antrenörler ve sporcular arasında sporcuların başarısını açıklamaya yardımcı olan birçok psikolojik özelliği kapsayan geniş bir kavram olarak popülerlik kazanmıştır. Bunun yanı sıra zihinsel dayanıklılık kavramının, uygulamalı spor psikolojisi alanında daha az anlaşılan ancak en yoğun kullanılan kavramlardan birisi olduğu da belirtilmiştir (Jones ve ark., 2007). Gucciardi ve ark., (2015) zihinsel dayanıklılığı, insanların farklı durumsal talepler karşısında tutarlı nesnel ve öznel performans göstermelerine yardımcı olan çeşitli kişisel kaynakların bir araya getirilmesi olarak tanımlamıştır. Erdoğan ve Kocaekşi (2015) zihinsel dayanıklılığın elit sporcularda bulunması gereken nitelikler arasında yer aldığını bildirmişlerdir. Gucciardi ve arkadaşlarının (2009) çalışması ise, sporcularda zihinsel dayanıklılığı artırmaya yönelik psikolojik eğitim programlarının etkili olduğunu ve bu programların dayanıklılığı artırdığını ortaya koymuştur. Nicholls ve arkadaşları (2015), zihinsel dayanıklılık ile spor motivasyonu ve öz-yeterlik gibi psikolojik değişkenler arasında olumlu ilişkiler tespit etmiş ve zihinsel dayanıklılığın, dayanıklılık seviyesi yüksek bireylerin kaygılı durumlar karşısında başarılı olmasına katkı sağladığını bildirmişlerdir. Jones ve Parker (2019) spesifik olarak, zihinsel dayanıklılıklarını kendi kendilerine geliştiren triatletlerin aynı zamanda triatlon sürelerini de geliştirmelerinin muhtemel olduğunu belirterek, zihinsel dayanıklılık ile triatlon parkur süreleri arasında ilişki olduğunu ileri sürmüşlerdir. Zorlu bir dayanıklılık sporu olan triatlonda, gerek antrenman gerekse



müsabaka süresince sporcunun üzerindeki aşırı fiziksel yükün sürdürülerek yüksek performansa ulaşabilmesinin zihinsel dayanıklılığın yüksek olmasıyla gerçekleşebileceği düşünülmektedir.

Triatletlerin zihinsel dayanıklılıklarının yüksek olması performanslarına olumlu katkı sağlayacak olmakla beraber, ağır antrenman ve müsabakalar sonrası fizyolojik ve psikolojik sınırları zorlayan döngüleri arasında toparlanmaları ve sonraki antrenman ve müsabakaya hazır hale gelmelerinin önemlidir. Triatlon sporu, birikimli bir stres oluşturarak (Leabeater ve ark., 2022) sporcuların başarılı performans gösterebilmeleri için yüklenme, dinlenme ve yarışma arasındaki dengeyi sağlayabilmelerini güçleştirmektedir. Sporcuların zorlu dönemlerde psikolojik olarak toparlanmalarının, yaşadıklarına ilişkin davranışsal ve duygusal olarak verdikleri tepkilerin, kariyerlerini etkileyecek durumlarla neticelenebildiği görülmüştür. Yüksek performansa sahip sporcuların psikolojik durumlarının da önemli olduğu çalışmalarda ortaya konulmuştur (Jackson ve Kimiecik, 2008). Sporcular, yaptıkları sporun gerekliliklerini karşılarken uygun dinlenme uygulamaları ile toparlanmayı sağlayamazlarsa, tükenmişlik, duygu durum bozukluklarının görülmesi veya artması, antrenman veriminin veya performansın azalması hatta sakatlanmalarının oluşması gibi sonuçlar meydana gelebilir (Kaygusuz ve Karagözoğlu, 2023). Bu nedenle sporcular, çok sayıda toparlanma stratejisine başvurabilmektedirler (Vaile ve ark., 2010). Bu kapsamda; triatletlerin müsabaka sonrası fiziksel toparlanmasına önemli bir katkının psikolojik toparlanmayla sağlanabileceği değerlendirilmektedir.

Triatlon branşında önemli psikolojik kavramlar olarak yer edineceği düşünülen zihinsel dayanıklılık ile psikolojik toparlanma kavramlarının yanı sıra birbirleriyle ilişkilerini etkileyen farklı kavramların da olabileceği değerlendirilmektedir. Psikolojik esneklik "farkındalıkla içinde bulunulan an ile temas edebilme becerisi ve kişinin değerlerine ulaşma hedefiyle davranışlarının değişimi" şeklinde tanımlanmaktadır (Karagöz ve Çotuk, 2023). Kavramın zıttı olan psikolojik katılık (inflexibility) ise, bazı yararsız özel yaşantıların, etkili eylemler, uzun vadeli hedefler ve yararlı düşünce ve duygular üzerinde katı bir olumsuz etki oluşturması şeklinde değerlendirilmektedir (Bond ve ark., 2011). Psikolojik katılık kavramının sporcuların depresyon ve kaygı seviyeleri ile ilişkili olduğu da ifade edilmektedir (Karagöz ve Çotuk, 2023). Psikolojik olarak esnekliği yüksek kişiler, içinde buldukları duruma konsantre olabilmekte ve zorlu koşullarda istemedikleri duygu ve düşünceleri deneyimlemeleriyle beraber, denge sağlayabilmektedirler (Asikainen ve ark., 2018). DeGaetano ve ark., (2016) psikolojik esneklik becerisine sahip bireylerin, stres yaratan süreçlerde deneyimledikleri rahatsız edici duygulardan kaçınmak için, kısa süreli rahatlatıcı çözümler yerine, uzun vadeli hedefleri doğrultusunda hareket etmeye istekli olduklarını bildirmişlerdir. Triatlon branşında bireyin psikolojik esnekliğe sahip olmasının zorlu yarışma süreci içerisinde performansına önemli katkısı olmakla beraber, araştırmada ele alınan zihinsel dayanıklılık ve psikolojik toparlanma becerileri ile ilişkisinin ne yönde olduğu sorgulanmıştır. Zihinsel dayanıklılık ile psikolojik toparlanma arasında ilişki olduğu düşünülmekle beraber, psikolojik esnekliğin de bu iki kavram açısından önemli olabileceği değerlendirilmektedir. Alanyazında gerek zihinsel dayanıklılığın farklı değişkenlerle gerekse triatletlerin zihinsel dayanıklılık düzeylerini konu alan çeşitli çalışmalara az da olsa rastlanmakla beraber, psikolojik toparlanma ve psikolojik esneklik



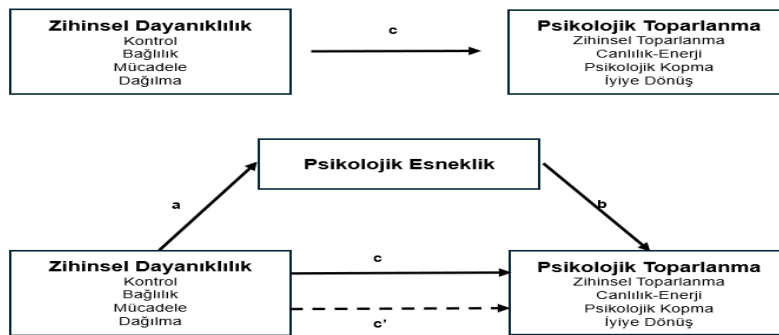
kavramlarının spor bilimleri alanında nispeten az çalışılması, daha çok sağlık bilimleri alanında çalışılmış olması söz konusudur (Faulkner ve ark. 2021). Sporcuların psikolojik yönleri ve performans gelişimi açısından, zihinsel dayanıklılık, psikolojik toparlanma ve psikolojik esneklik değişkenlerinin önemli etki oluşturabileceği, buna dayanarak, zihinsel dayanıklılık ile psikolojik toparlanma ilişkisinde psikolojik esnekliğin aracı etkisinin birlikte ele alınarak spor psikolojisi literatürüne katkı sağlaması beklenmektedir.

Uygulamaya yönelik etkilere bakıldığında; sporda zihinsel dayanıklılık, psikolojik toparlanma ve psikolojik esnekliğin bir arada incelenmesi, triatletlerin bireysel farklılıklarının performansları üzerindeki etkisini açıklamada yeni bir bakış açısı kazandırabilir. Spor alanında uygulayıcı ve araştırmacı olarak çalışanlar, sporda zihinsel dayanıklılık ve sporda psikolojik toparlanma gibi süreçleri açıklarken sporda psikolojik esnekliğin farklılıklarından da yararlanabilirler. Daha önce triatlon branşı özelinde birlikte çalışıldığına rastlanılmamış olan zihinsel dayanıklılık, psikolojik toparlanma ve psikolojik esneklik kavramlarının araştırılmasının, çalışmanın özgün değerini artırdığı düşünülmektedir.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırma Deseni

Bu araştırma nicel bir araştırma türü olup genel tarama modelinin bir alt çeşidi olan ilişki tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli ise iki ve daha fazla sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemek amacıyla kullanılan araştırma modelidir (Karasar, 2009). Araştırma, süresi açısından kesitsel bir araştırma olup kesitsel araştırma toplum ya da örnekten verilerin kısa zaman diliminde bir kez toplanması biçimindeki araştırmalardır (Özmen ve Karamustafaoglu, 2019). Araştırma kapsamında zihinsel dayanıklılık ile psikolojik toparlanma arasındaki ilişkide psikolojik esnekliğin aracılık etkisi basit aracılık analizi yöntemi uygulanarak incelenmiştir. Aracılık analizi, bir bağımsız ve bir bağımlı değişken arasındaki ilişkide birden fazla aracı değişkenin bu ilişkiye etki etmesiyle ilgilidir (İslamoğlu ve Alınışık, 2016). Başka bir ifade ile aracılık analizinde müdahaleci değişken veya aracı değişken, bağımsız değişkenin etkisini bağımlı değişkene aktaran değişken olarak tanımlanmaktadır (Gürbüz, 2021). Test edilen bu model Şekil 1’de gösterilmiştir.



**Şekil 1.** Zihinsel Dayanıklılık ile Psikolojik Toparlanma Arasındaki İlişkide Psikolojik Esnekliğin Aracılık Etkisi Modeli

## 2.2. Katılımcılar

Araştırmanın örneklemini, olasılıksız örneklem yöntemlerinden rastlantısal örneklem yöntemi kullanılarak seçilmiştir. Ana kitleyi, 2022-2024 yıllarında Türkiye Triatlon Federasyonu resmi yarışmalarına katılan 492 lisanslı sporcu oluşturmuştur. Temsil edecek örneklem büyüklüğünün belirlenmesi için yararlanılan rastlantısal örneklemlerde güven düzeyleri ve aralığına göre örneklem boyutu belirleme tablosuna göre Cohen ve ark., (2018) bu ana kitle için %95 güven aralığında  $\pm$  %1.96 örnekleme hatası ile gerekli örneklem sayısı 217 olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılan örneklem en az iki yıldır lisanslı olarak yarışmalara katılmakta olan 35 kadın, 199 erkek olmak üzere 234 triatletten oluşmakta olup 23,84  $SS=\pm 9,124$  yıl yaş ortalamasına sahiptir.

## 2.3. Veri Toplama Araçları

Çalışma kapsamında veri toplama araçları olarak "Kişisel Bilgi Formu", "Sporda Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği", "Sporda Psikolojik Toparlanma Ölçeği" ve "Sporda Psikolojik Esneklik Ölçeği" yüz yüze ve online olarak uygulanmıştır. Gönüllülük esasına dayalı olarak çalışmaya katılan triatletlere, ölçeklerin doldurulmasına yönelik bilgiler, ölçeklerden önce "Katılımcı Bilgilendirme Formu" ve "Onam Formu" verilerek uygulanmıştır. Veri toplama araçlarına ilişkin açıklama ve bilgiler müteakip maddelerde sunulmuştur.

### 2.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Araştırmaya katılan sporcuların araştırmada esas teşkil eden cinsiyet, yaş, spor deneyimi ve millilik durumu değişkenlerine ilişkin bilgiler Kişisel Bilgi Formu uygulanarak elde edilmiştir.

### 2.3.2. Sporda Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği (SZDÖ)

Seydaoğulları (2018) tarafından geliştirilen Sporda Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği, sporcuların zihinsel dayanıklılıklarını ölçmek için kullanılmaktadır. SZDÖ, 22 madde ve 4 alt boyuttan (Kontrol, Bağlılık, Mücadele, Dağılıma) oluşmaktadır. 5'li derecelendirme tipi olan bu ölçeğin Cronbach Alfa katsayıları incelendiğinde; Kontrol alt boyutu için 0,82; Bağlılık alt boyutu için 0,75; Mücadele alt boyutu için 0,74; Dağılıma alt boyutu için 0,72 ve toplam Zihinsel Dayanıklılık için 0,86 olduğu görülmüştür. Test-tekrar test güvenilirliği sonuçları ise: Kontrol için  $r=0,83$ ; Bağlılık için  $r=0,70$ ; Mücadele için  $r=0,89$ ; Dağılıma için  $r=0,75$  ve toplam Zihinsel Dayanıklılık için  $r=0,78$  şeklindedir (Seydaoğulları, 2018).

### 2.3.3. Sporda Psikolojik Toparlanma Ölçeği (SPTÖ)

Kaygusuz ve Karagözoğlu (2023) tarafından geliştirilen Sporda Psikolojik Toparlanma Ölçeği (SPTÖ), sporcuların antrenman ya da müsabaka sonrasındaki psikolojik toparlanma durumlarını ölçmek için kullanılmaktadır. SPTÖ, 20 madde ve 4 alt boyuttan (Zihinsel Toparlanma, Canlılık ve Enerji, Psikolojik Kopma ve İyiye Dönüş) oluşmaktadır. Ölçme aracının puanlaması 10'lu dereceleme skalası ile yapılmaktadır. AFA sonuçlarında açıklanan varyans oranı %69,88 şeklindedir. DFA sonuçları incelendiğinde ise elde edilen uyum indekslerinin iyi uyum gösterdiği; güvenilirlik değerlerine bakıldığında ise alt boyutların iç tutarlık katsayılarının Zihinsel Toparlanma için 0,81; Canlılık ve Enerji için 0,94;

Zihinsel Kopma için 0,83 ve İyile Dönüş için ise 0,93 olduğu görülmüştür. Ölçeğin ve tüm alt boyutlarının yakınsak ve iraksak geçerlik değerlerini desteklediği belirlenmiştir (Kaygusuz ve Karagözoğlu, 2023).

#### 2.3.4. Sporda Psikolojik Esneklik Ölçeği (SPEÖ)

Karagöz ve Çotuk (2023) tarafından Türk sporcu örneğine uyarlanan Sporda Psikolojik Esneklik Ölçeği (SPEÖ), sporcuların psikolojik esneklik becerisini ölçmek için kullanılmaktadır. SPEÖ, 7 maddeden ve tek alt boyuttan (psikolojik esneklik) oluşmaktadır. 7'li Likert derecelendirme tipi olan ölçeğin yapı geçerliği için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı hem güvenilirlik hem de geçerlik analizi için Ortalama Açıklanan Varyans (OAV) ve Birleşik Güvenirlik (BG) değerleri incelenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizinin sonuçlarına göre ölçekte yer alan maddelerin faktör yükleri 0.58 ile 0.92 arasındadır ve tüm maddelere ait t değerleri anlamlıdır ( $p < 0.001$ ). OAV katsayısı 0.50'nin BG katsayısı ise 0.70'in üzerinde bulunmuştur (Karagöz ve Çotuk, 2023).

#### 2.4. Verilerin Analizi

Araştırmada verilerin analizi için IBM SPSS 25.0 programı kullanılmıştır. Verilerin analizine geçilmeden önce veri setindeki hatalı ve kayıp veriler incelenmiş, gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Belirtilen araştırma modelinde aracılık etkisi çalışılmıştır. Aracılık etkisi analizinin uygulanması ve analizin yorumlanmasında, geleneksel ve çağdaş yaklaşım mevcuttur. Baron ve Kenny (1986), geleneksel yaklaşımda aracılığı araştırabilmek için a, b, c ve c' yollarının anlamlı olmasının ön koşul olduğunu ve eğer birinde bile anlamlılık yoksa aracılığın test edilemeyeceğini söylemektedir. Çağdaş yaklaşımda bu ön koşul esnetilerek anlamlılık olmasa da yeniden örnekleme (bootstrap) tekniği kullanılarak aracılık analizi devam ettirilebilmektedir. Çağdaş yaklaşımda, bağımsız değişkenin aracı değişken aracılığıyla bağımlı değişken üzerindeki dolaylı etkisinin anlamlı olması yeterlidir. Bu çalışmada çağdaş yöntem tercih edilmiştir. Araştırmada, zihinsel dayanıklılık alt boyutları ile psikolojik toparlanma alt boyutları ve psikolojik esneklik arasındaki ilişkiler ile aracılık etkisi regresyon tabanlı process makro eklentisiyle IBM SPSS 25.0 ile analiz edilmiştir.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Ön Analizler

Araştırma kapsamında değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediğini incelemek için basıklık ve çarpıklık değerleri incelenmiştir. Değişkenlerin çarpıklık değerleri -0,17 ile 0,33 arasında, basıklık değerlerinin -0,42 ile 2,29 arasında yer aldığı normallik varsayımlarını karşıladığı görülmüştür (Uysal ve Kılıç, 2022). Tablo 1'de araştırmada ele alınan değişkenlere ait ortalama ve standart sapma değerleri de sunulmuştur. Psikolojik Esneklik değişkeni için elde edilen ortalama değer  $40,22 \pm 6,34$  iken, psikolojik toparlanma alt boyutlarına ait en yüksek ortalama değer  $7,58 \pm 2,21$  ile zihinsel toparlanma alt boyutunda görülmüştür. Zihinsel dayanıklılık alt boyutlarına ait en yüksek ortalama değer  $23,74 \pm 2,47$  ile kontrol alt boyutunda elde edilmiştir.

**Tablo 1.** Çalışmada Ele Alınan Değişkenlerin Betimleyici İstatistikleri

Değişkenler	n	Ortalama	SS	Çarpıklık	Basıklık
Kontrol	234	23,74	2,47	-0,17	-0,10
Bağlılık	234	19,18	2,36	-0,48	0,67
Mücadele	234	18,11	2,40	-0,84	1,12
Dağılma	234	10,61	2,26	0,07	-0,01
Zihinsel Toparlanma	234	7,58	2,21	-0,91	0,25
Canlılık ve Enerji	234	6,85	2,01	-0,37	-0,42
Psikolojik Kopma	234	6,79	2,30	-0,64	-0,19
İyiye Dönüş	234	7,34	1,79	-0,48	0,06
Psikolojik Esneklik	234	40,22	6,34	-1,33	2,29

Değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları çoklu doğrusal bağlantı durumu için Tablo 2'de incelenmiştir. Field (2009) değişkenler arası korelasyon katsayılarının 0,80 veya 0,90 değerlerinin üzerinde olduğu zaman çoklu doğrusal bağlantı problemi oluşacağını belirtmektedir. Çalışmadaki değişkenler arası korelasyon katsayılarının -0,61 ile 0,66 değerleri arasında olduğu görülmüştür.

**Tablo 2.** Değişkenler Arasındaki Korelasyon Katsayısı

Değişkenler	Kontrol	Bağlılık	Mücadele	Dağılma	ZT	CE	PK	İD	PE
Kontrol	1								
Bağlılık	,43**	1							
Mücadele	,50**	,55**	1						
Dağılma	-,38**	-,61**	-,37**	1					
Zihinsel Toparlanma	,34**	,30**	,30**	-,36**	1				
Canlılık ve Enerji	,42**	,38**	,42**	-,47**	,46**	1			
Psikolojik Kopma	,01	-,09	,26**	,15*	,32**	,02	1		
İyiye Dönüş	,46**	,34**	,56**	-,38**	,60**	,66**	,41**	1	
Psikolojik Esneklik	,37**	,26**	,44**	-,19**	,61**	,42**	,47**	,63**	1

\*\*p < 0,01, \* p < 0,05, ZT:Zihinsel Toparlanma, CE:Canlılık ve Enerji, PK:Psikolojik Kopma, İD:İyiye Dönüş, PE:Psikolojik Esneklik.

### 3.2. Aracılık Analizi Bulguları

Verilerin analizi neticesinde; Zihinsel Dayanıklılık alt boyutları (Kontrol, Bağlılık, Mücadele, Dağılma) ile Psikolojik Toparlanma alt boyutları (Zihinsel Toparlanma, Canlılık-Enerji, Psikolojik Kopma ve İyiye Dönüş) arasındaki ilişkilerde Psikolojik Esnekliğin aracılığıyla dolaylı etkisinin anlamlı olduğu görülmüştür.

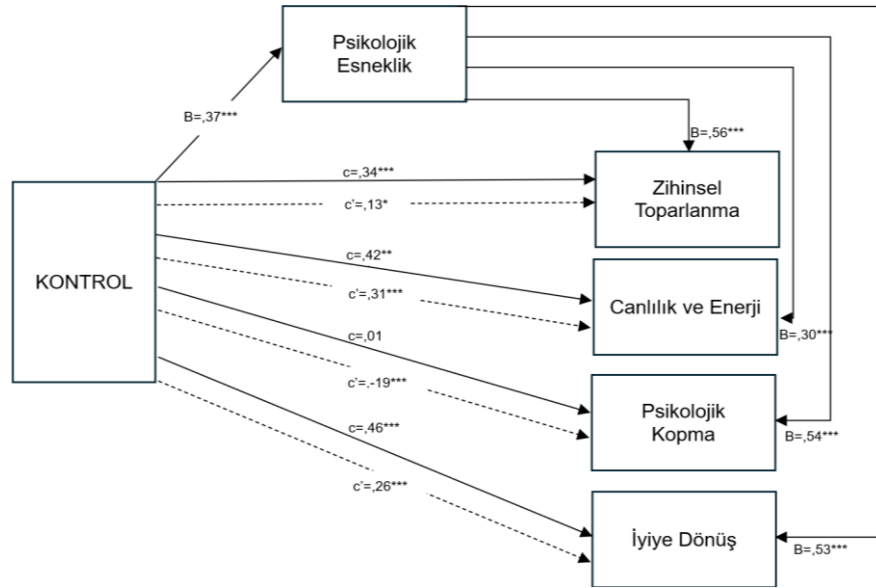
**Tablo 3.** Triatletlerde Zihinsel Dayanıklılık Alt Boyutu Kontrol ile Psikolojik Toparlanma Alt Boyutları Arasındaki İlişkide Psikolojik Esnekliğin Aracı Etkisi

	B	SH	t	p	%95 Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
<b>Toplam Etkiler</b>						
*Kontrol→ZT	0,34	0,06	5,529	0,000	0,22	0,46
**Kontrol→CE	0,42	0,06	7,04	0,000	0,30	0,54
***Kontrol→PK	0,01	0,07	0,075	0,94	-0,12	0,13
****Kontrol→İD	0,46	0,06	7,822	0,000	0,34	0,57
<b>Doğrudan Etkiler</b>						
Kontrol→PE	0,37	0,06	6,081	0,000	0,25	0,49
*Kontrol→ZT	0,13	0,05	2,409	0,017	0,02	0,24
*PE→ZT	0,56	0,05	10,092	0,000	0,45	0,67
**Kontrol→CE	0,31	0,06	5,032	0,000	0,19	0,43
**PE→CE	0,30	0,06	4,926	0,000	0,18	0,42
***Kontrol→PK	-0,19	0,06	-3,164	0,002	-0,32	-0,07
***PE→PK	0,54	0,06	8,748	0,000	0,42	0,66
****Kontrol→İD	0,26	0,05	4,964	0,000	0,16	0,37
****PE→İD	0,53	0,05	10,043	0,000	0,42	0,63
<b>Dolaylı Etkiler</b>						
*Kontrol→ZT	0,21	0,05			0,12	0,30
**Kontrol→CE	0,11	0,03			0,06	0,18
***Kontrol→PK	0,20	0,05			0,11	0,31
****Kontrol→İD	0,20	0,04			0,12	0,29

\*  $F_{(2-231)}=72,848$ ,  $p<0,001$ ,  $R=0,62$ ,  $R^2=0,39$ , \*\*  $F_{(2-231)}=39,404$ ,  $p<0,001$ ,  $R=0,50$ ,  $R^2=0,25$ , \*\*\*  $F_{(2-231)}=38,267$ ,  $p<0,001$ ,  $R=0,50$ ,  $R^2=0,25$ , \*\*\*\*  $F_{(2-231)}=94,189$ ,  $p<0,001$ ,  $R=0,67$ ,  $R^2=0,45$ , PE:Psikolojik Esneklik ZT:Zihinsel Toparlanma, CE:Canlılık ve Enerji, PK:Psikolojik Kopma, İD:iyiye Dönüş.

Tablo 3'te zihinsel dayanıklılık alt boyutlarından kontrol, doğrudan etkiler incelendiğinde, psikolojik esnekliği ( $B=0,37$ ,  $p<0,001$ ), zihinsel toparlamayı ( $B=0,13$ ,  $p<0,05$ ), canlılık-enerjiyi ( $B=0,31$ ,  $p<0,001$ ) ve iyiye dönüşü ( $B=0,26$ ,  $p<0,001$ ) pozitif yönde, psikolojik kopmayı ( $B=-0,19$ ,  $p<0,01$ ) negatif yönde yordamaktadır. Bununla birlikte kontrol değişkeninin zihinsel toparlanma üzerindeki toplam etkisi ( $B=0,34$ , %95 GA [0,22 – 0,46]) ve psikolojik esneklik aracılığıyla olan dolaylı etkisi ( $B=0,21$ , %95 GA [0,12 – 0,30]), canlılık ve enerji üzerindeki toplam etkisi ( $B=0,42$ , %95 GA [0,30 – 0,54]) ve psikolojik esneklik aracılığıyla olan dolaylı etkisi ( $B=0,11$ , %95 GA [0,06 – 0,18]), iyiye dönüş üzerindeki toplam etkisi ( $B=0,46$ , %95 GA [0,34 – 0,57]) ve psikolojik esneklik aracılığıyla olan dolaylı etkisi ( $B=0,20$ , %95 GA [0,12 – 0,29]) anlamlıdır. Kontrolün, psikolojik kopma üzerindeki toplam etkisi anlamlı değilken ( $B=0,01$ , %95 GA [-0,12 – 0,13]), psikolojik esneklik aracılığıyla olan dolaylı etkisi anlamlıdır ( $B=0,2$ , %95 GA [0,11 – 0,31]). Aynı zamanda psikolojik esneklik, zihinsel toparlanmayı ( $B=0,56$ ,  $p<0,001$ ), canlılık ve enerjiyi ( $B=0,30$ ,  $p<0,001$ ), psikolojik kopmayı ( $B=0,54$ ,  $p<0,001$ ) ve iyiye dönüşü ( $B=0,53$ ,  $p<0,001$ ) pozitif yönde yordadığı görülmüştür.





**Şekil 2.** Triatletlerde Zihinsel Dayanıklılık Alt Boyutu Kontrol ile Psikolojik Toparlanma Alt Boyutları arasındaki ilişkide Psikolojik Esnekliğin Aracı Etkisi Araştırma Modeli Gösterimi

Zihinsel dayanıklılık alt boyutlarından kontrol ile psikolojik toparlanma alt boyutları arasındaki ilişkide psikolojik esnekliğin aracı rolünü incelemek amacıyla yapılan analizler sonucunda elde edilen katsayılar araştırma modeli üzerinde yer almaktadır (Şekil 2).

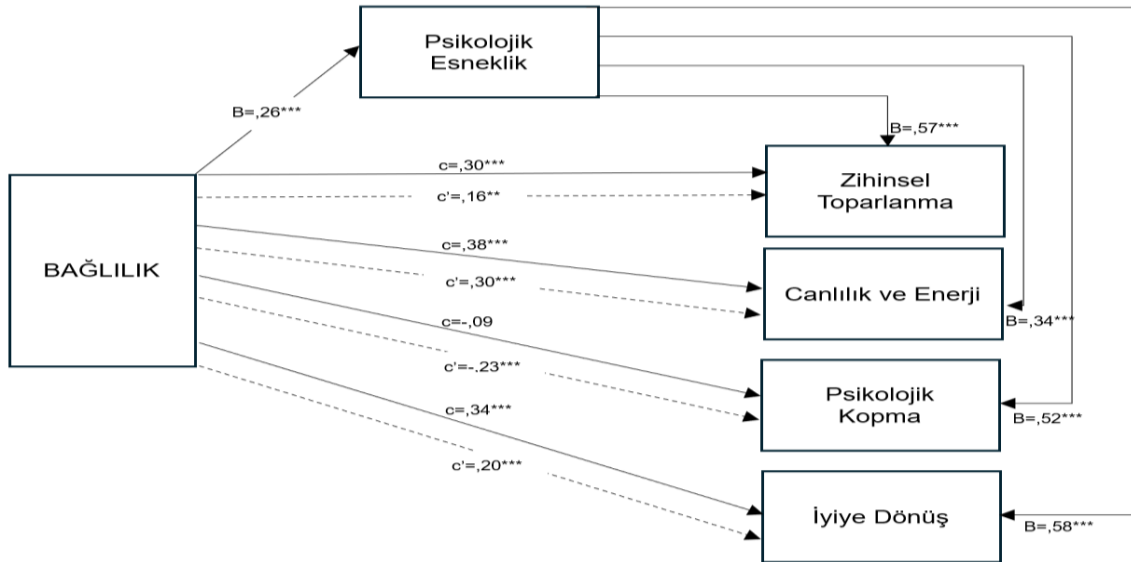
**Tablo 4.** Triatletlerde Zihinsel Dayanıklılık Alt Boyutu Bağlılık ile Psikolojik Toparlanma Alt Boyutları Arasındaki İlişkide Psikolojik Esnekliğin Aracı Etkisi

	B	SH	t	p	%95 Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
<b>Toplam Etkiler</b>						
*Bağlılık →ZT	0,30	0,06	4,853	0,000	0,18	0,43
**Bağlılık →CE	0,38	0,06	6,321	0,000	0,26	0,50
***Bağlılık →PK	-0,09	0,07	-1,419	0,16	-0,22	0,04
****Bağlılık →İD	0,34	0,06	5,56	0,000	0,22	0,46
<b>Doğrudan Etkiler</b>						
Bağlılık →PE	0,26	0,06	4,043	0,000	0,13	0,38
*Bağlılık →ZT	0,16	0,05	2,976	0,003	0,05	0,26
*PE →ZT	0,57	0,05	10,742	0,000	0,47	0,67
**Bağlılık →CE	0,30	0,06	5,039	0,000	0,18	0,41
**PE →CE	0,34	0,06	5,777	0,000	0,22	0,46
***Bağlılık →PK	-0,23	0,06	-3,889	0,000	-0,34	-0,11
***PE →PK	0,52	0,06	8,964	0,000	0,41	0,64
****Bağlılık →İD	0,20	0,05	3,791	0,000	0,09	0,30
****PE →İD	0,58	0,05	11,144	0,000	0,47	0,68
<b>Dolaylı Etkiler</b>						
*Bağlılık →ZT	0,15	0,04			0,07	0,23
**Bağlılık →CE	0,09	0,029			0,04	0,15
***Bağlılık →PK	0,13	0,04			0,06	0,21
****Bağlılık →İD	0,15	0,04			0,07	0,24

\*  $F_{(2-231)} = 75,277$ ,  $p < 0,001$ ,  $R = 0,63$ ,  $R^2 = 0,40$ , \*\*  $F_{(2-231)} = 39,447$ ,  $p < 0,001$ ,  $R = 0,51$ ,  $R^2 = 0,26$ , \*\*\*  $F_{(2-231)} = 41,529$ ,  $p < 0,001$ ,  $R = 0,51$ ,  $R^2 = 0,26$ , \*\*\*\*  $F_{(2-231)} = 85,762$ ,  $p < 0,001$ ,  $R = 0,65$ ,  $R^2 = 0,43$ , PE:Psikolojik Esneklik ZT:Zihinsel Toparlanma, CE:Canlılık ve Enerji, PK:Psikolojik Kopma, ID:İyiye Dönüş.]



Tablo 4'te zihinsel dayanıklılık alt boyutlarından bağlılık, doğrudan etkiler incelendiğinde, psikolojik esnekliği ( $B=0,26, p<0,001$ ), zihinsel toparlamayı ( $B=0,16, p<0,01$ ), canlılık-enerjiyi ( $B=0,30, p<0,01$ ) ve iyiye dönüşü ( $B=0,20, p<0,001$ ) pozitif yönde, psikolojik kopmayı ( $B=-0,23, p<0,01$ ) negatif yönde yordamaktadır. Bununla birlikte bağlılık değişkeninin zihinsel toparlanma üzerindeki toplam etkisi ( $B=0,30, \%95 \text{ GA } [0,18 - 0,43]$ ) ve psikolojik esneklik aracılığıyla olan dolaylı etkisi ( $B=0,15, \%95 \text{ GA } [0,07 - 0,23]$ ), canlılık ve enerji üzerindeki toplam etkisi ( $B=0,38, \%95 \text{ GA } [0,26 - 0,50]$ ) ve psikolojik esneklik aracılığıyla olan dolaylı etkisi ( $B=0,09, \%95 \text{ GA } [0,04 - 0,15]$ ), iyiye dönüş üzerindeki toplam etkisi ( $B=0,34, \%95 \text{ GA } [0,22 - 0,46]$ ) ve psikolojik esneklik aracılığıyla olan dolaylı etkisi ( $B=0,15, \%95 \text{ GA } [0,07 - 0,24]$ ) anlamlıdır. Bağlılığın, psikolojik kopma üzerindeki toplam etkisi anlamlı değilken ( $B= -0,09, \%95 \text{ GA } [-0,22 - 0,04]$ ), psikolojik esneklik aracılığıyla olan dolaylı etkisi anlamlıdır ( $B=0,13, \%95 \text{ GA } [0,06 - 0,21]$ ). Aynı zamanda psikolojik esneklik, zihinsel toparlanmayı ( $B=0,57, p<0,001$ ), canlılık ve enerjiyi ( $B=0,34, p<0,001$ ), psikolojik kopmayı ( $B=0,52, p<0,001$ ) ve iyiye dönüşü ( $B=0,58, p<0,001$ ) pozitif yönde yordadığı görülmüştür.



**Şekil 3.** Triatletlerde Zihinsel Dayanıklılık Alt Boyutu Bağlılık ile Psikolojik Toparlanma Alt Boyutları Arasındaki İlişki Psikolojik Esnekliğin Aracı Etkisi Araştırma Modeli Gösterimi

Zihinsel dayanıklılık alt boyutlarından bağlılık ile psikolojik toparlanma alt boyutları arasındaki ilişkide psikolojik esnekliğin aracı rolünü incelemek amacıyla yapılan analizler sonucunda elde edilen katsayılar araştırma modeli üzerinde yer almaktadır (Şekil 3).

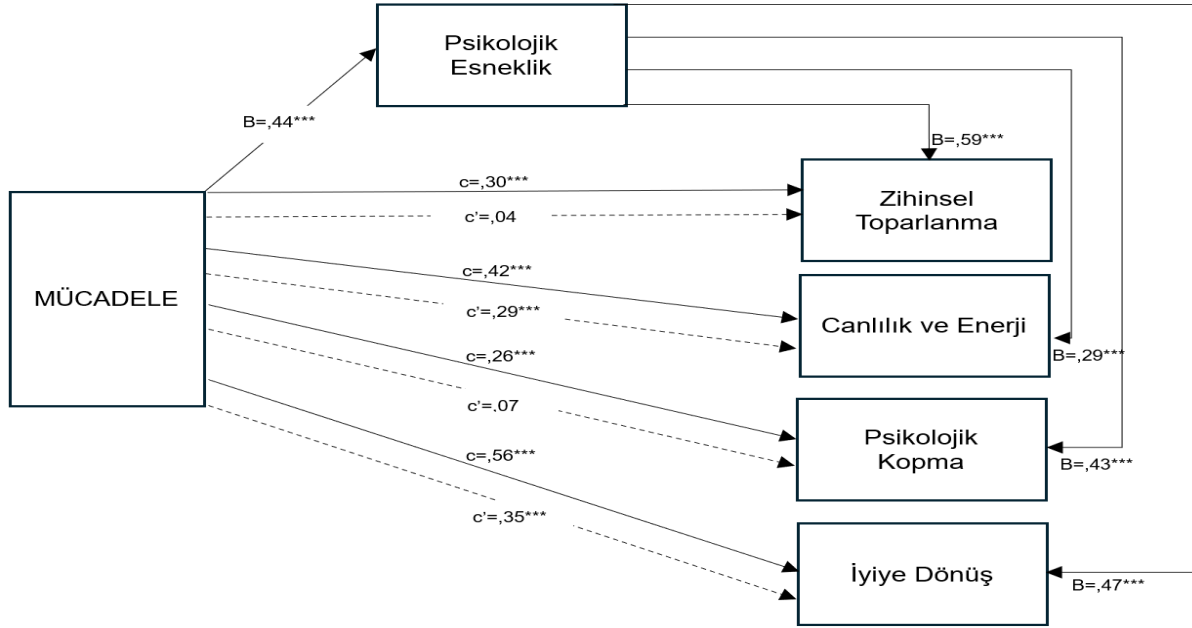
**Tablo 5.** Triatletlerde Zihinsel Dayanıklılık Alt Boyutu Mücadele ile Psikolojik Toparlanma Alt Boyutları Arasındaki İlişkide Psikolojik Esnekliğin Aracı Etkisi

	B	SH	t	p	%95 Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
<b>Toplam Etkiler</b>						
*Mücadele→ZT	0,30	0,06	4,742	0,000	0,17	0,42
** Mücadele →CE	0,42	0,06	6,973	0,000	0,3	0,53
*** Mücadele →PK	0,26	0,06	4,157	0,000	0,14	0,39
**** Mücadele →İD	0,56	0,05	10,302	0,000	0,45	0,67
<b>Doğrudan Etkiler</b>						
Mücadele →PE	0,44	0,06	7,473	0,000	0,32	0,56
* Mücadele →ZT	0,04	0,06	0,616	0,538	-0,08	0,15
*PE→ZT	0,59	0,06	10,225	0,000	0,48	0,71
** Mücadele →CE	0,29	0,06	4,53	0,000	0,16	0,42
**PE→CE	0,29	0,06	4,509	0,000	0,16	0,41
*** Mücadele →PK	0,07	0,06	1,12	0,264	-0,06	0,2
***PE→PK	0,43	0,06	6,695	0,000	0,31	0,56
**** Mücadele →İD	0,35	0,05	6,765	0,000	0,25	0,46
****PE→İD	0,47	0,05	8,973	0,000	0,37	0,57
<b>Dolaylı Etkiler</b>						
* Mücadele →ZT	0,26	0,06			0,16	0,38
** Mücadele →CE	0,13	0,04			0,06	0,21
*** Mücadele →PK	0,19	0,05			0,11	0,28
**** Mücadele →İD	0,21	0,05			0,12	0,31

\*  $F_{(2-231)}=68,536$ ,  $p<0,001$ ,  $R=0,61$ ,  $R^2=0,37$ , \*\*  $F_{(2-231)}=36,502$ ,  $p<0,001$ ,  $R=0,49$ ,  $R^2=0,24$ , \*\*\*  $F_{(2-231)}=32,682$ ,  $p<0,001$ ,  $R=0,47$ ,  $R^2=0,22$ , \*\*\*\*  $F_{(2-231)}=111,512$ ,  $p<0,001$ ,  $R=0,70$ ,  $R^2=0,49$ , PE:Psikolojik Esneklik ZT:Zihinsel Toparlanma, CE:Canlılık ve Enerji, PK:Psikolojik Kopma, İD:İyiye Dönüş.

Tablo 5'te zihinsel dayanıklılık alt boyutlarından mücadele, doğrudan etkiler incelendiğinde, psikolojik esnekliği (B=0,44,  $p<0,001$ ), canlılık-enerjiyi (B=0,29,  $p<0,001$ ), ve iyiye dönüşü (B=0,35,  $p<0,001$ ) pozitif yönde yordarken, zihinsel toparlamayı (B=0,04,  $p>0,05$ ) ve psikolojik kopmayı (B=0,07,  $p>0,05$ ) yordamamaktadır.

Bununla birlikte mücadele değişkeninin zihinsel toparlanma üzerindeki toplam etkisi (B=0,30, %95 GA [0,17 – 0,42]) ve psikolojik esneklik aracılığıyla olan dolaylı etkisi (B=0,26, %95 GA [0,16 – 0,38]), canlılık ve enerji üzerindeki toplam etkisi (B=0,42, %95 GA [0,30 – 0,53]) ve psikolojik esneklik aracılığıyla olan dolaylı etkisi (B=0,13, %95 GA [0,06 – 0,21]), psikolojik kopma üzerindeki toplam etkisi (B=0,26, %95 GA [0,14 – 0,39]) ve psikolojik esneklik aracılığıyla olan dolaylı etkisi (B=0,19, %95 GA [0,11 – 0,28]) iyiye dönüş üzerindeki toplam etkisi (B=0,56, %95 GA [0,45 – 0,67]) ve psikolojik esneklik aracılığıyla olan dolaylı etkisi (B=0,21, %95 GA [0,12 – 0,31]) anlamlıdır. Aynı zamanda psikolojik esneklik, zihinsel toparlanmayı (B=0,59,  $p<0,001$ ), canlılık ve enerjiyi (B=0,29,  $p<0,001$ ), psikolojik kopmayı B=0,43,  $p<0,001$ ) ve iyiye dönüşü (B=0,47,  $p<0,001$ ) pozitif yönde yordadığı görülmüştür.



**Şekil 4.** Triatletlerde Zihinsel Dayanıklılık Alt Boyutu Mücadele ile Psikolojik Toparlanma Alt Boyutları Arasındaki İlişikte Psikolojik Esnekliğin Aracı Etkisi Araştırma Modeli Gösterimi

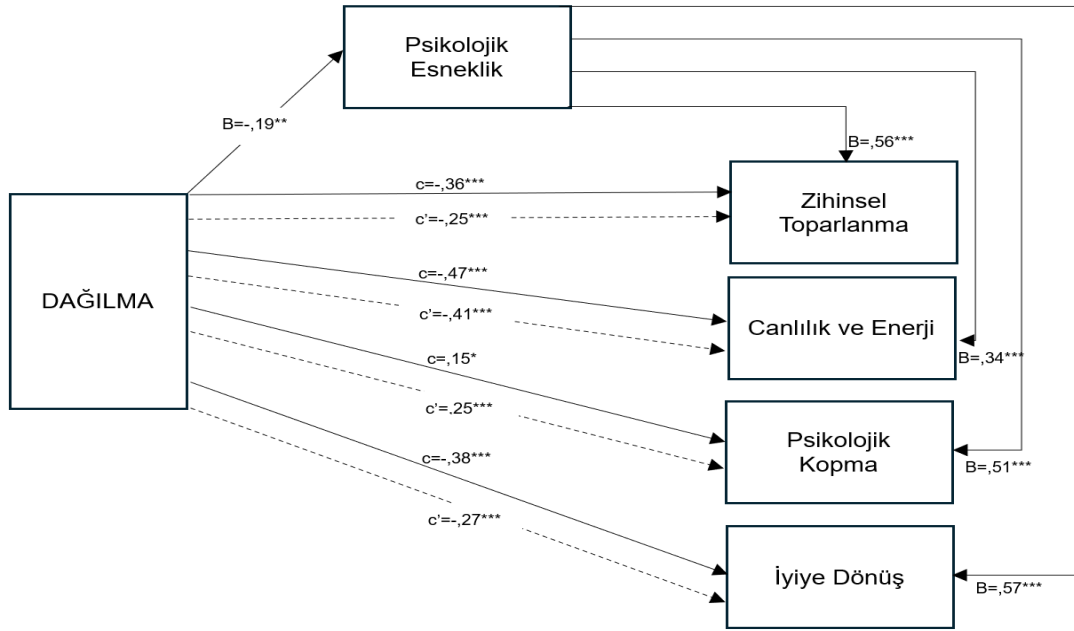
Zihinsel dayanıklılık alt boyutlarından mücadele ile psikolojik toparlanma alt boyutları arasındaki ilişki psikolojik esnekliğin aracı rolünü incelemek amacıyla yapılan analizler sonucunda elde edilen katsayılar araştırma modeli üzerinde yer almaktadır (Şekil 4).

**Tablo 6.** Triatletlerde Zihinsel Dayanıklılık Alt Boyutu Dağılıma ile Psikolojik Toparlanma Alt Boyutları Arasındaki İlişikte Psikolojik Esnekliğin Aracı Etkisi

	B	SH	t	p	%95 Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
<b>Toplam Etkiler</b>						
*Dağılıma→ZT	-0,36	0,06	-5,788	0,000	-0,48	-0,23
** Dağılıma →CE	-0,47	0,06	-8,131	0,000	-0,59	-0,36
*** Dağılıma →PK	0,15	0,07	2,381	0,018	0,03	0,28
**** Dağılıma →İD	-0,38	0,06	-6,221	0,000	-0,5	-0,26
<b>Doğrudan Etkiler</b>						
Dağılıma →PE	-0,19	0,06	-3,005	0,003	-0,32	-0,07
* Dağılıma →ZT	-0,25	0,05	-4,868	0,000	-0,35	-0,15
*PE→ZT	0,56	0,05	11,092	0,000	0,46	0,66
** Dağılıma →CE	-0,41	0,06	-7,396	0,000	-0,51	-0,3
**PE→CE	0,34	0,06	6,143	0,000	0,23	0,45
*** Dağılıma →PK	0,25	0,06	4,458	0,000	0,14	0,37
***PE→PK	0,51	0,06	9,027	0,000	0,4	0,63
**** Dağılıma →İD	-0,27	0,05	-5,417	0,000	-0,36	-0,17
****PE→İD	0,57	0,05	11,62	0,000	0,48	0,67
<b>Dolaylı Etkiler</b>						
* Dağılıma →ZT	-0,11	0,04			-0,18	-0,04
** Dağılıma →CE	-0,07	0,03			-0,12	-0,02
*** Dağılıma →PK	-0,10	0,03			-0,17	-0,04
**** Dağılıma →İD	-0,11	0,04			-0,19	-0,04

\*  $F_{(2-231)}=87,082$ ,  $p<0,001$ ,  $R=0,66$ ,  $R^2=0,43$ , \*\*  $F_{(2-231)}=57,158$ ,  $p<0,001$ ,  $R=0,58$ ,  $R^2=0,33$ , \*\*\*  $F_{(2-231)}=44,562$ ,  $p<0,001$ ,  $R=0,53$ ,  $R^2=0,28$ , \*\*\*\*  $F_{(2-231)}=98,045$ ,  $p<0,001$ ,  $R=0,68$ ,  $R^2=0,46$ , PE:Psikolojik Esneklik ZT:Zihinsel Toparlanma, CE:Canlılık ve Enerji, PK:Psikolojik Kopma, İD:İyiye Dönüş.

Tablo 6'da zihinsel dayanıklılık alt boyutlarından dağılma, doğrudan etkiler incelendiğinde, psikolojik esnekliği ( $B=-0,19$ ,  $p<0,01$ ), zihinsel toparlanmayı ( $B=-0,25$ ,  $p<0,001$ ), canlılık ve enerjiyi ( $B=-0,41$ ,  $p<0,001$ ), iyiye dönüşü ( $B=-0,27$ ,  $p<0,001$ ) negatif yönde, psikolojik kopmayı ( $B=0,25$ ,  $p<0,001$ ) pozitif yönde yordamaktadır. Bununla birlikte dağılmanın zihinsel toparlanma üzerindeki toplam etkisi ( $B=-0,36$ , %95 GA [-0,48 – -0,23]) ve psikolojik esneklik aracılığıyla ( $B=-0,11$ , %95 GA [-0,18 – -0,04]) olan dolaylı etkisi, canlılık ve enerji üzerindeki toplam etkisi ( $B=-0,47$ , %95 GA [-0,59 – -0,36]) ve psikolojik esneklik aracılığıyla ( $B=-0,07$ , %95 GA [-0,12 – -0,02]) olan dolaylı etkisi, psikolojik kopma üzerindeki toplam etkisi ( $B=0,15$ , %95 GA [0,03 – 0,28]) ve psikolojik esneklik aracılığıyla ( $B=-0,10$ , %95 GA [-0,17 – -0,04]) olan dolaylı etkisi, iyiye dönüş üzerindeki toplam etkisi ( $B=-0,38$ , %95 GA [-0,50 – -0,26]) ve psikolojik esneklik aracılığıyla ( $B=-0,11$ , %95 GA [-0,19 – -0,04]) olan dolaylı etkisi anlamlıdır. Aynı zamanda psikolojik esneklik zihinsel toparlanmayı ( $B=0,56$ ,  $p<0,001$ ), canlılık ve enerjiyi ( $B=0,34$ ,  $p<0,001$ ), psikolojik kopmayı ( $B=0,51$ ,  $p<0,001$ ), iyiye dönüşü ( $B=0,57$ ,  $p<0,001$ ) pozitif yönde yordamaktadır.



**Şekil 5** Triatletlerde Zihinsel Dayanıklılık Alt Boyutu Dağılma ile Psikolojik Toparlanma Alt Boyutları Arasındaki İlişkide Psikolojik Esnekliğin Aracı Etkisi Araştırma Modeli Gösterimi

Zihinsel dayanıklılık alt boyutlarından dağılma ile psikolojik toparlanma alt boyutları arasındaki ilişkide psikolojik esnekliğin aracı rolünü incelemek amacıyla yapılan analizler sonucunda elde edilen katsayılar araştırma modeli üzerinde yer almaktadır (Şekil 5).

#### 4. TARTIŞMA

Bu araştırmada, triatletlerde zihinsel dayanıklılık ile sporda psikolojik toparlanma arasındaki ilişkide psikolojik esnekliğin aracı etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular neticesinde zihinsel dayanıklılık alt boyutları ile psikolojik toparlanma alt boyutları arasındaki ilişkide psikolojik esnekliğin aracı etkisinin anlamlı olduğu görülmüştür. Bulguların değerlendirilmesi aşağıda tartışılmıştır.

Sporda zihinsel dayanıklılık alt boyutlarından olan ilki olan “kontrol”ün psikolojik toparlanma alt boyutlarıyla olan psikolojik esnekliğin aracı etkisine ilişkin olarak; kontrolün, zihinsel toparlanmayı hem doğrudan hem de psikolojik esneklik aracılığıyla pozitif yönde etkilediği bulunmuştur. Kontrol, psikolojik esnekliği artırarak zihinsel toparlanma süreçlerini güçlendirmektedir. Bu durum, sporcuların kontrol algısının artırılarak zihinsel toparlanmalarının iyileştirilebileceğini göstermektedir. Gabrys ve ark. (2018) bu iki değişkeni içeren bir ölçek geliştirme çalışmasında, psikolojik esneklik ve psikolojik kontrol arasında güçlü bir ilişkinin bulunduğunu ve bu durumun stres ve baskı altında etkilenebildiğini ifade etmişlerdir. Diğer bir sonuç olarak kontrolün, canlılık ve enerjiyi hem doğrudan hem de psikolojik esneklik aracılığıyla pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Kontrol, bireylerin psikolojik esnekliklerini artırarak canlılık ve enerji düzeylerini yükseltmektedir. Bu husus, kontrol algısının artırılmasının sporcuların enerji ve canlılık düzeylerini olumlu yönde etkileyebileceğini göstermektedir. Ancak bazı çalışmalarda davranışsal kontrol ile canlılık ve enerji boyutlarındaki ilişkinin açıklanmasının kolay olmadığı da belirtilmektedir (Rutherford, 2006). Bu nedenle alanda farklı destekleyici çalışmaların yapılması gerektiği düşünülmektedir. Kontrolün, psikolojik kopmayı doğrudan negatif yönde etkilediği, ancak psikolojik esneklik aracılığıyla pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu durum, kontrol algısının doğrudan psikolojik kopmayı azaltabileceğini, ancak psikolojik esneklik aracılığıyla bu etkinin değişebileceğini göstermektedir. Nitekim psikolojik esnekliğin psikolojik toparlanma, esenlik ve benzeri faktörlerle ilişkili olduğu ve özellikle kontrol değişkeninin aslında serbest olarak deneyim yaşama süreci üzerinde olumsuz etkileri olabileceği de belirtilmektedir (Ronkainen ve ark., 2024). Bu nedenle kontrol algısı yüksek olan bireylerde olumsuz süreçlerden psikolojik anlamda kopabilmenin de güçleşebileceğini varsaymamız mümkündür. Yine de sonuçlarımızda da görüldüğü gibi durumsallık ve farklı özelliklerde olan bireylerde etkinin de başka şekilde olabileceği dikkate alınmalıdır. Kontrolün, iyiye dönüşü hem doğrudan hem de psikolojik esneklik aracılığıyla pozitif yönde etkilediği bulunarak kontrolün, bireylerin psikolojik esnekliklerini etkileyerek iyiye dönüş süreçlerini iyileştirebileceğini düşündürmektedir. Kontrol alt boyutu ile psikolojik toparlanmanın tüm alt boyutları arasındaki ilişkide psikolojik esnekliğin önemli bir aracı rol oynadığı sonucuna varılmıştır. Kontrol boyutunun çalışmamızda zihinsel dayanıklılık faktörlerinden birisi olduğu ve yaşanan sürecin bireyin kontrolünde olması ile ilişkili olduğu da dikkate alınmalıdır.

Sporda zihinsel dayanıklılık alt boyutlarından ikincisi olan bağlılığın psikolojik toparlanma alt boyutlarıyla olan psikolojik esnekliğin aracı etkisine ilişkin olarak bağlılığın, zihinsel toparlanmayı hem doğrudan hem de psikolojik esneklik aracılığıyla pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Bağlılığın, sporcuların psikolojik



esnekliklerini artırarak zihinsel toparlanma süreçlerini iyileştirdiği görülmektedir. Bu durum, sporcuların bağlılıklarını artırarak zihinsel toparlanmalarını güçlendirebileceğini göstermektedir. Nitekim Ronkainen ve ark., (2024) sporcular için uygulanabilecek psikolojik esneklik programlarında anlamlı eylemlere yönelik bağlılığın öğrenilmesinin etkili olabileceğini vurgulamışlardır. Bağlılığın canlılık ve enerjiyi hem doğrudan hem de psikolojik esneklik aracılığıyla pozitif yönde etkilediği bulunmuştur. Buna göre bağlılığın sporcuların psikolojik esnekliklerini artırarak canlılık ve enerji düzeylerini yükseltebileceği varsayılmaktadır. Bağlılığın psikolojik kopmayı doğrudan negatif yönde etkilediği, ancak psikolojik esneklik aracılığıyla pozitif yönde etkilediği bulunmuştur. Bu, bağlılık algısının doğrudan psikolojik kopmayı azaltabileceğini, ancak psikolojik esneklik aracılığıyla bu etkinin değişebileceğini göstermektedir. Bağlılığın, iyiye dönüşü hem doğrudan hem de psikolojik esneklik aracılığıyla pozitif yönde etkilediği bulunmuş olup bağlılık algısının bireylerin psikolojik esnekliklerini artırarak iyiye dönüş süreçlerini iyileştirebileceğini göstermektedir. Bağlılık alt boyutu ile psikolojik toparlanmanın tüm alt boyutları arasındaki ilişkide psikolojik esnekliğin önemli rol aldığı görülmüştür.

Sporda zihinsel dayanıklılık alt boyutlarından üçüncüsü olan mücadelenin psikolojik toparlanma alt boyutlarıyla olan psikolojik esnekliğin aracı etkisine ilişkin; mücadele ile zihinsel toparlanma arasında anlamlılık olmamasına rağmen psikolojik esneklik aracılığıyla pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Doorley ve ark., (2021) özellikle psikolojik esnekliğin çok boyutlu olarak ele alınmasının ve duygu düzenleme gibi faktörlerle birlikte sporcuların özellikle mücadele güçleri açısından önemli olan öfkenin etkisinin kontrol edilebilmesiyle rovanş ve benzeri bakış açılarının ötesinde doğru hedefler belirlemede etkili olabileceğini vurgulamışlardır. Mücadelenin, sporcuların psikolojik esnekliklerini artırarak zihinsel toparlanma süreçlerini iyileştirdiği söylenebilir. Özellikle zorlayıcı durumlarda çözüme dönük yeni değerler aramanın psikolojik esnekliğin göstergelerinden birisi olabildiği ifade edilmiştir (Zimmermann ve ark., 2024). Bu husus, sporcuların mücadele algısını artırarak zihinsel toparlanmalarını psikolojik esneklik aracılığıyla güçlendirebileceğini, karşılaştıkları zorluklarla baş etme yeteneklerinin, zihinsel toparlanmaları üzerinde dolaylı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Psikolojik esneklik, bu süreçte kritik bir aracılık işlevi görmektedir. Mücadelenin canlılık ve enerjiyi hem doğrudan hem de psikolojik esneklik aracılığıyla pozitif yönde etkilediği bulunmuştur. Buna göre mücadele algısının, sporcuların psikolojik esnekliklerini artırarak canlılık ve enerji düzeylerini yükseltebileceği varsayılmaktadır. Mücadele ile psikolojik kopma arasındaki ilişkide anlamlılık bulunmazken psikolojik kopmayı psikolojik esneklik aracılığıyla pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Bu da Zimmermann ve ark. (2024) tarafından ifade edilen ve psikolojik esnekliğin zorlayıcı durumlarda etkili olan yüksek önem derecesinde bir faktör olduğunu doğrulamaktadır. Bu, mücadele algısının doğrudan psikolojik kopmayı etkilemediği, ancak psikolojik esneklik aracılığıyla bu etkinin olumlu olarak değişebileceğini göstermektedir. Mücadelenin, iyiye dönüşü hem doğrudan hem de psikolojik esneklik aracılığıyla pozitif yönde etkilediği bulunmuş olup mücadelenin sporcuların psikolojik esnekliklerini artırarak iyiye dönüş süreçlerine katkı sağladığını göstermektedir. Benzer şekilde Doorley ve ark., (2021) tarafından özellikle psikolojik esnekliğin diğer değişkenlerle ilişkisinin konu alındığı çalışmada da ifade edildiği gibi, psikolojik esneklik büyük bir



ihimalle hem zihinsel dayanıklılık hem de psikolojik toparlanma değişkenlerinin genel bir aracı şeklinde değerlendirilmiştir. Mücadele alt boyutu psikolojik toparlanmanın bazı alt boyutları ile arasında anlamlı ilişkiler görülmemesine rağmen psikolojik esnekliğin aracı rol oynadığı tüm boyutlarla olan ilişkisinde tespit edilmiştir. Bu nedenle psikolojik esnekliğin aracı rolü bu etkileşimlerde önemli yer tutmaktadır.

Sporda zihinsel dayanıklılık alt boyutlarından dördüncüsü olan dağılmanın (tutulma) psikolojik toparlanma alt boyutlarıyla olan psikolojik esnekliğin aracı etkisine ilişkin; zihinsel toparlanmayı hem doğrudan hem de psikolojik esneklik aracılığıyla olumsuz olarak etkilediği belirlenmiştir. Literatürde dağılmanın sporcunun yüksek durumluk kaygı yaşamaları ile bağlantılı olduğu, bunun da nihai olarak başarısızlık beklentisi oluşturduğu ifade edilmektedir (Hill ve ark., 2009). Dağılma azaldığında, psikolojik esneklik artarak zihinsel toparlanma süreçleri güçlenmektedir. Bu durum, sporcuların dağılma algısının azalarak zihinsel toparlanmalarının geliştirebileceğini sağlamaktadır. Bir başka deyişle psikolojik esnekliğin bu olumsuz etkinin hafifletilmesinde önemli bir rol oynadığı söylenebilir. Sporcuların zihinsel toparlanmalarını desteklemek amacıyla psikolojik esnekliklerini güçlendirmeye yönelik müdahalelerin etkili olabileceği düşünülmektedir. Dağılma, canlılık ve enerjiyi doğrudan ve psikolojik esneklik aracılığıyla olumsuz yönde etkilemektedir. Dağılma azaldığında, sporcuların psikolojik esneklikleri aracılığıyla canlılık ve enerji düzeyleri yükselmektedir. Bu husus, dağılmanın azalmasının sporcuların enerji ve canlılık düzeylerini olumlu yönde etkileyebileceğini göstermektedir. Bununla beraber psikolojik esnekliğin canlılık ve enerji üzerinde pozitif bir etkisi bulunmaktadır. Bu durum, psikolojik esnekliğin, bireylerin yaşam enerjisini korumalarına yardımcı olabileceğini göstermektedir. Yine de dağılma boyutundan bakıldığında dağılma azaldıkça gerek psikolojik esnekliğin etkisiyle gerekse doğrudan canlılık ve enerji artmaktadır. Canlılık ve enerjinin artırılmasında psikolojik esneklik stratejilerinin geliştirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Dağılmanın, psikolojik kopmayı pozitif yönde etkilediği, ancak psikolojik esneklik ile ters yönlü ilişkide olmasından dolayı sporcunun dağılması azaldıkça aracılık etkisiyle pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu durum; dağılmanın, doğrudan kopmayı azaltabileceğini, ancak psikolojik esneklik aracılığıyla bu etkinin değişebileceğini göstermektedir. Yine literatürde zihinsel kopmanın yanında duygusal kopmanın da sporcular için önemli bir beceri olduğunun belirtilmesi (Bertollo ve ark., 2009) nedeniyle dağılma ve esneklik yönünden sporcuların müsabaka hazırlığı açısından hazırlanmasının önemini de artırdığı düşünülmektedir. Dağılma, psikolojik kopma üzerinde negatif etkiler yaratmakla beraber psikolojik esneklik, bu olumsuz etkileri dengelemekte ve sporcuların olumsuz deneyimlerden uzaklaşmalarına ve olumlu yönde değişiklikler yapmalarına yardımcı olmaktadır. Bu durum, sporcuların zorluklar karşısında psikolojik esnekliklerini artırarak daha olumlu sonuçlar elde edebileceklerini göstermektedir. Dağılmanın, iyiye dönüşü hem doğrudan hem de psikolojik esneklik aracılığıyla negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu durum, sporcunun dağılması azaldıkça iyiye dönüşünün arttığını bununla beraber psikolojik esnekliğin aracı etkisinin iyiye dönüşün artmasına olumlu katkı sağladığı düşünülmektedir. Genel bir çerçeve olarak dağılma boyutunun sporcunun normal şartlarda iyi yapabildiği becerileri yapamamaya başlaması (Aguruzza, 2014) olduğu

düşünülürse, sporcuların psikolojik esnekliklerini geliştirmelerinin, dağılma ile ilişkili olumsuz sonuçların hafifletilmesinde kritik bir rol oynayacağı görülmektedir. Dağılma alt boyutu psikolojik toparlanmanın tüm alt boyutları arasındaki ilişkide psikolojik esnekliğin önemli bir aracı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Literatürde taramasında, yapılan çalışmamızın benzeri bir çalışmaya rastlanmamış olmakla beraber çalışılmış konularla paralellik sağlayacak neticelere ulaşıldığı görülmüştür. Bu bağlamda Golby ve Sheard (2006), yaptıkları çalışmalarda sportif performans ile zihinsel dayanıklılık arasında pozitif bir ilişki bulmuş, yüzücülerin pozitif psikolojik ve performans gelişiminde psikolojik beceri antrenmanlarının etkisini inceledikleri çalışmalarında ise uygulanan psikolojik beceri antrenman programının sonucunda pozitif psikoloji gelişimindeki en yüksek artışın zihinsel dayanıklılık ölçümünde olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan çalışmamızda ulaştığımız bulgular bu çalışmaları destekleyerek diğer psikolojik kavramların da çalışmalara dahil edilerek performansa etkisi olabileceğine katkı sağlamaktadır. Carter (2013) yaptığı çalışmada imgeleme antrenman uygulaması sonucunda zihinsel dayanıklılık özelliklerinin geliştiğini, Crust ve Azadi (2010) takım sporcuları üzerine yaptıkları çalışma sonucunda zihinsel dayanıklılık düzeyi yüksek olan sporcularının imgeleme ve hedef belirleme becerilerinin de yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Sporcuların antrenman ve yarışma programlarına etkili toparlanmanın dahil edilmesinin, tükenmişlik ve depresyon gibi psikolojik problemlere karşı iyileştirici bir faktör olabileceğini belirten Kellman ve ark., (2018) tarafından yapılan çalışma da bu tespite destek olarak psikolojik esneklik becerilerinin de programlara dahil edilerek toparlanma süreçlerine katkı sağlayabileceği görülmektedir.

Psikolojik esnekliğin aracı etkisinin katkısına destek olarak, Aslan ve Türk (2022) yaptıkları çalışmada yüksek düzeyde psikolojik esnekliğe sahip kişilerin, hayatında pek çok alana olumlu katkıları olacağına düşünülebileceğini bildirmişlerdir. Sonnentag ve Fritz (2007) psikolojik kopma, harcanan efor süresince gerekli olan kaynakların yeniden kazanılmasına yardımcı olduğu için, fiziksel sağlık ve esenlik üzerinde olumlu etkiler sağladığını belirtmiştir. Yapılan çalışmamızda bir alt boyut olarak yapılan psikolojik kopmanın diğer değişkenler ile ilişkilerinde psikolojik esnekliğin aracı etkisinin de önemli yer aldığı görülmüştür.

Gerber ve ark., (2018) tarafından yapılan hem kesitsel hem prospektif analizleri incelediğinde düşük zihinsel dayanıklılığa sahip olan sporcuların yüksek zihinsel dayanıklılığa sahip olan sporculara göre strese maruz kaldıklarında daha fazla sorun yaşadıkları ile karşılaşmışlar; zihinsel dayanıklılığı yüksek olan sporcular stres ve baskı altında daha az psikolojik problem yaşadıklarını tespit etmişlerdir. Schaefer ve ark., (2016) kaygı ile motivasyon arasındaki ilişkide zihinsel dayanıklılığın aracı etkisini incelemiş, sporcuların güdülenme ile yarışma kaygısı arasındaki ilişkide zihinsel dayanıklılık değişkeninin aracı etki gösterdiği bulunmuştur. Yaptığımız çalışmada görülmüştür ki bu çalışmalarda karşılaşılan psikolojik sorunların çözülmesinde psikolojik esnekliğin önemli katkıları olabilmektedir.

Egzersiz psikolojisi alanında kavram olarak gelişmekte olduğu görülen psikolojik esneklik ile ilgili literatürdeki yapılmış farklı çalışmalara bakıldığında, olumlu etkiler sağlayan bir kavram olarak karşımıza çıkmakta olduğu görülmektedir. Psikolojik esneklik kavramının çalışıldığı ve araştırmamızı destekleyen

bazı çalışmalar arasından Maor ve ark., (2021) yaptıkları tıp alanındaki araştırmada kronik rahatsızlıkların, tip 2 diyabetin ve fibromiyalji gibi sağlık sorunlarının yönetiminde psikolojik esneklik becerisinin kolaylaştırıcı bir rolü olduğunu bulmuşlardır. İş yaşamında çalışanların performansını artırmak ve sağlık çalışanlarının zorlu koşullarda iyilik hallerini güçlendirmek gibi Endüstriyel psikoloji konularında da psikolojik esnekliğin önemli bir rol oynadığı Holmberg ve ark., (2020) çalışmalarında görülmüştür. (Fonseca ve ark., 2020; Daks ve Rogge, 2020; Schele ve ark., 2021) yaptıkları araştırmalarda romantik ve aile ilişkileri, terapistlerin mesleki yaşamları ve psikolojik sağlamlıklarında da psikolojik esneklik becerisinin önemli bir rol oynadığını tespit etmişlerdir. Psikolojik esneklik becerisinin depresyon, kaygı, madde kullanımı, şiddet ve yeme bozuklukları gibi sorunların yönetiminde de etkili olduğu gözlemlenmiştir (Godfrey ve ark., 2019). Ayrıca, Emamvirdi ve ark. (2020), "Bedensel Engelli Sporcularda Psikolojik Esneklik ve Spora Katılım Motivasyonu" konulu araştırmalarında, psikolojik esnekliği yüksek olan bedensel engelli sporcuların spora katılım motivasyonlarının da yüksek olduğu sonucuna varmışlardır. "Spor Yapan ve Yapmayan Bireylerde Yaşamın Anlamı, Affetme Esnekliği, Bilişsel Esneklik ile Psikolojik Belirtilerin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi" konulu doktora tez çalışmasında Kara, N.Ş. (2020), spor yapan öğrencilerin psikolojik belirti puanlarının daha az, bilişsel esneklik puanlarının ise daha yüksek olduğu; buna karşın spor yapmayan öğrencilerin affetme esnekliği ve yaşamın anlamı puanlarının ise spor yapanlara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öner ve ark. (2022) "Bağlılık, Psikolojik Performans, Psikolojik Esneklik İlişkileri: Taekwondo Sporcuları Örneği" konulu araştırmalarında; Psikolojik performansın olumsuz enerji alt boyutu dışındaki tüm alt boyutları ile spora bağlılık ve psikolojik esnekliğin geneli ve tüm alt boyutları arasında pozitif yönlü istatistiksel açıdan anlamlı ilişkiler olduğunu belirtmiştir. Yaptığımız çalışmada da psikolojik esnekliğin zihinsel dayanıklılık ve psikolojik toparlanma arasındaki etkisinin tespit edilmiş olması, literatürde yapılmış olan çalışmaları destekler nitelikte olup görülmektedir ki psikolojik esneklik kavramı birçok kavramla ilişkilidir ve bu kavramlara etkisi bulunmaktadır. Psikolojik esneklik, doğrudan etkilerle beraber aracı etki olarak da önemli bir yere sahiptir.

## 5. SONUÇ

Sporda zihinsel dayanıklılık ile psikolojik toparlanma arasındaki ilişkide psikolojik esnekliğin anlamlı etkileri bulunduğu görülmektedir. Psikolojik esnekliğin aracılık etkisiyle zihinsel dayanıklılık alt boyutları ile psikolojik toparlanmanın alt boyutları arasındaki ilişkide karşılaşılan pozitif etkiler triatletlerin kendilerini kontrol altında hissetme, bağlanma ve zorluklarla mücadele etme gibi becerilerinin, onların enerji ve motivasyon düzeylerini artırdığını, zihinsel süreçlerini iyileştirdiğini ve genel olarak daha olumlu bir psikolojik durumla sonuçlandığını göstermektedir.

Psikolojik esnekliğin, zihinsel dayanıklılık ile psikolojik toparlanma arasındaki ilişkilerde anlamlı bir aracı rol oynaması, sporcuların değişken durumlara uyum sağlama ve stresle başa çıkma becerisinin, zihinsel dayanıklılığın olumlu etkilerini daha da güçlendirdiğini göstermektedir. Zihinsel dayanıklılık süreçlerinde triatletlerin psikolojik esneklik becerilerini geliştirmiş olmalarının, psikolojik toparlanmalarında önemli yer

tutabileceği düşünülmektedir. Uygulama alanında psikolojik esneklik becerilerinin geliştirilmesi ve psikolojik beceri antrenmanları içerisine dahil edilmesi sportif performansa olumlu katkı sağlayacaktır.

Triatlon branşının yüksek dayanıklılık performansı gerektirmesi nedeniyle genel inaniş olarak fiziksel performansın ön plana çıkmasıyla birlikte psikolojik faktörlerin performansa etkisi açısından bu çalışmanın triatlon branşında çalışan uzmanlara bazı katkıları olabilecektir. Psikolojik esneklik kavramında olduğu gibi diğer uygulama kavramlarının da aracılık etkisi araştırmalarının literatüre katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Araştırmada varılan sonuçların desteklenmesi veya yeni görüşler elde edilebilmesi maksadıyla farklı örneklem gruplarında çalışmalar yapılması, özellikle yeni gelişen bu kavramların birbirlerine etkisi araştırılırken kadın sporcular ve milli sporcu sayısının düşük olmasının sınırlılık doğurmasından hareketle, daha fazla kadın ve elit sporcu içeren çalışmalar yapılması, farklı branşlardan sporcu grupları ile ferdi ve takım sporları açısından farklı değişkenlerle birlikte benzer çalışmaların yapılması, psikolojik esnekliği artırmaya yönelik müdahalelerin, sporcuların toparlanma süreçlerinde daha etkili sonuçlar doğurup doğurmayacağına yönelik çeşitli araştırma konularının ele alınabileceği düşünülmektedir.

#### KAYNAKLAR

- Ahmad Ali, Z. (2023). Sporda Akılcı Olmayan Performans İnançları ile Kaygı Düzeyi Arasındaki İlişkide Zihinsel Dayanıklılığın Aracı Etkisinin İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Asikainen, H., Hailikari, T., & Mattsson, M. (2018). The interplay between academic emotions, psychological flexibility and self-regulation as predictors of academic achievement. *Journal of further and Higher Education*, 42(4), 439-453.
- Aslan, Ş., & Türk, F. (2022). Bilişsel Esneklik ve Psikolojik Esneklik Kavramlarının Karşılaştırılması. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 14(1), 119-130.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173.
- Bertollo, M., Saltarelli, B., & Robazza, C. (2009). Mental preparation strategies of elite modern pentathletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(2), 244-254.
- Bond, FW., Hayes, SC., Baer, AR., Carpenter, KM., Guenole, N., Orcutt, HK., Waltz, T., Zettle, RD. (2011). Preliminary Psychometric Properties of the Acceptance and Action Questionnaire–II: A Revised Measure of Psychological Inflexibility and Experiential Avoidance, *Behavior Therapy*, Volume 42, Issue 4, Pages 676-688.
- Botterill, C., & Wilson, C. (2002). Enhancing recovery: preventing underperformance in athletes. In M. Kellman (Ed.), *Overtraining: Emotional and interdisciplinary dimensions* (ss. 143). Human Kinetics.
- Carter, L. (2013). *Running in the zone: Mental toughness, imagery, and flow in first time marathon runners* (Ph.D Thesis). Temple University.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education* (8th ed.). London: Routledge.

- Crust, L., & Azadi, K. (2010). Mental toughness and athletes' use of psychological strategies. *European Journal of Sport Science*, 10(1), 43-51.
- Daks, J. S., & Rogge, R. D. (2020). Examining the correlates of psychological flexibility in romantic relationship and family dynamics: A meta-analysis. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 18, 214-238.
- DeGaetano, J. J., Wolanin, A. T., Marks, D. R., & Eastin, S. M. (2016). The role of psychological flexibility in injury rehabilitation. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 10(3), 192-205.
- Doorley, J. D., Goodman, F. R., Kelso, K. C., & Kashdan, T. B. (2020). Psychological flexibility: What we know, what we do not know, and what we think we know. *Social and Personality Psychology Compass*, 14(12), 1-11.
- Emamvirdi, R., Asl, N. R. H., İlhan, L., & Çolakoğlu, F. F. (2020). Bedensel Engelli Sporcularda Psikolojik Esneklik Ve Spora Katılım Motivasyonu. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2020;14(2), 271-281.
- Erdoğan, N., & Kocaekşi, S. (2015) Elit Sporcuların Sahip Olması Gereken Psikolojik Özellikler. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*. 2015;7(2):57-64
- Faulkner, J. W., Snell, D. L., Theadom, A., Mahon, S., & Barker-Collo, S. (2021). The role of psychological flexibility in recovery following mild traumatic brain injury. *Rehabilitation Psychology*, 66(4), 479–490.
- Field A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. 3rd ed. London (UK): Sage Publications Ltd.
- Fonseca, S., Trindade, I. A., Mendes, A. L., & Ferreira, C. (2020). The buffer role of psychological flexibility against the impact of major life events on depression symptoms. *Clinical Psychologist*, 24(1), 82-90.
- Gabrys RL, Tabri N, Anisman H and Matheson K (2018) Cognitive Control and Flexibility in the Context of Stress and Depressive Symptoms: The Cognitive Control and Flexibility Questionnaire. *Front. Psychol.* 9:2219. doi: 10.3389/fpsyg.2018.02219
- Gerber, M., Best, S., Meerstetter, F., Walter, M., Ludyga, S., Brand, S., & Gustafsson, H. (2018). Effects of stress and mental toughness on burnout and depressive symptoms: A prospective study with young elite athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(12), 1200-1205.
- Godfrey, K. M., Butryn, M. L., Forman, E. M., Martinez, M., Roberts, S. R., & Sherwood, N. E. (2019). Depressive symptoms, psychological flexibility, and binge eating in individuals seeking behavioral weight loss treatment. *Journal of contextual behavioral science*, 14, 50-54.
- Golby, J., & Sheard, M. (2006). The relationship between genotype and positive psychological development in national-level swimmers. *European psychologist*, 11(2), 143-148.
- Gould, D., Dieffenbach, K., & Moffett, A. (2002). Psychological characteristics and their development in Olympic champions. *Journal of applied sport psychology*, 14(3), 172-204.
- Gucciardi, D. F., Gordon, S., & Dimmock, J. A. (2009). Evaluation of a Mental Toughness Training Program for Youth-Aged Australian Footballers: I. A Quantitative Analysis. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21(3), 307–323. <https://doi.org/10.1080/10413200903026066>
- Gucciardi, D. F., Hanton, S., Gordon, S., Mallett, C. J., & Temby, P. (2015). The concept of mental toughness: Tests of dimensionality, nomological network, and traitness. *Journal of personality*, 83(1), 26-44.



- Gürbüz, S. (2021). Aracı, Düzenleyici ve Durumsal Etki Analizleri: IBM SPSS Process Makro Uygulamalı, Örnek Veri Setleri. 2nd ed. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Hill, D. M., Hanton, S., Fleming, S., & Matthews, N. (2009). A re-examination of choking in sport. *European Journal of Sport Science*, 9(4), 203-212.
- Holmberg, J., Kemani, M. K., Holmström, L., Öst, L. G., & Wicksell, R. K. (2020). Psychological flexibility and its relationship to distress and work engagement among intensive care medical staff. *Frontiers in Psychology*, 11, 603986.
- Ilundáin-Agurruza, Jesús (2014) 8—Fractured Action—Choking in Sport and its Lessons for Excellence, *Sport, Ethics and Philosophy*, 8:4, 420-453, DOI: 10.1080/17511321.2015.1026631
- İslamoğlu, A. H., & Alnıaçık, Ü. (2016). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri. Beta Yayınları.
- Jackson, S. A., & Kimiecik, J. C. (2008). The Flow Perspective of Optimal Experience in Sport and Physical Activity. In T. S. Horn (Ed.), *Advances In Sport Psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Jones, G., Hanton, S., & Connaughton, D. (2002). What is this thing called mental toughness? An investigation of elite sport performers. *Journal of applied sport psychology*, 14(3), 205-218.
- Jones, G., Hanton, S., & Connaughton, D. (2007). A framework of mental toughness in the world's best performers. *The sport psychologist*, 21(2), 243-264.
- Jones, M. I., & Parker, J. K. (2019). An analysis of the size and direction of the association between mental toughness and Olympic distance personal best triathlon times. *Journal of sport and health science*, 8(1), 71-76.
- Kara, N.Ş. (2020). Spor yapan ve yapmayan bireylerde yaşamın anlamı, affetme esnekliği, bilişsel esneklik ile psikolojik belirtilerin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Doktora Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Karagöz, Ö., & Çotuk, H. (2023). Sporda Psikolojik Esneklik Ölçeği: Uyarılma, Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi*, 15(2).
- Karasar, N. (2009). Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar-İlkeler-Teknikler. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaygusuz, Ş., & Karagözoğlu, C. (2023). Sporda Psikolojik Toparlanma Ölçeği (SPTÖ) Geliştirme Çalışması. *Journal of Sport Sciences Research*, 8(2), 157-174. <https://doi.org/10.25307/jssr.1192861>
- Kellmann, M., Bertollo, M., Bosquet, L., Brink, M., Coutts, A. J., Duffield, R., Erlacher, D., Halson, S., L., Hecksteden, A., Heidari, K., Kallus, K. W., Meeusen, R., Mujika, I., Robazza, C., Skorski, S., Venter, R., & Beckmann, J. (2018). Recovery and performance in sport: consensus statement. *International journal of sports physiology and performance*, 13(2), 240-245.
- Koçyiğit, B., & Pepe, O. (2022). Triatlon sporcularında tükenmişlik düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Bozok Spor Bilimleri Dergisi*. 3.2; 95-108.
- Leabeater, A. J., James, L. P., Huynh, M., Vleck, V., Plews, D. J., & Driller, M. W. (2022). All the gear: The prevalence and perceived effectiveness of recovery strategies used by triathletes. *Performance Enhancement & Health*, 10(4), 100235. <https://doi.org/10.1016/J.PEH.2022.100235>



- Maor, M., Zukerman, G., Amit, N., Richard, T., Ben-Itzhak, S. (2021). Psychological Well-being and adjustment among type 2 diabetes patients: the role of psychological flexibility. *Psychology, Health and Medicine*. 27(7): 1456-1467.
- Nicholls, A. R., Perry, J. L., Jones, L., Sanctuary, C., Carson, F., & Clough, P. J. (2015). The mediating role of mental toughness in sport. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 55(7-8), 824-834.
- Orhan, S., & Karagözoğlu, C. (2021). Sporcularda duygusal zekâ ve zihinsel dayanıklılık ilişkisinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Uluslararası Beden Eğitimi Spor ve Teknolojileri Dergisi*. 2(2), 11-26.
- Orhan, S. (2018). Bireysel sporcular ve takım sporcularında duygusal zekâ ve zihinsel dayanıklılık ilişkisi (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Öner, Ç., Abanoz, I., E., Cankurtaran, Z. (2022). Relationships Of Commitment, Psychological Performance, Psychological Flexibility: An Example Of Taekwondo Athletes. *International Journal of Eurasian Education and Culture*. 19, p. 2167-2213.
- Özmen, H., & Karamustafaoğlu, O. (2019). Eğitimde araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi, 2.
- Öztürk, S. (2019). Türk Millî Takımında Yer Alan Triatloncuların Triatlon Sporuna Başlama Nedenleri ve Beklentileri (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Ronkainen, H., Lundgren, T., Kenttä, G., Ihalainen, J., Valtonen, M. et al. (2024) Psychological Flexibility Skills and Mental Wellbeing in Athletes: An Exploration of Associations and Gender Differences *Psychology and Behavioral Sciences*, 13(2): 43-55  
<https://doi.org/10.11648/j.pbs.20241302.14>
- Rutherford, A. (2006). The social control of behavior control: Behavior modification, individual rights, and research ethics in America, 1971–1979. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 42(3), 203-220.
- Schaefer, J., Vella, S., A., Allen, M., S., Magee, C., A. (2016). Competition Anxiety, Motivation, and Mental Toughness in Golf. *Journal of Applied Sport Psychology*, 28(3), 309-320.
- Schéle, I., Olby, M., Wallin, H., & Holmquist, S. (2021). Self-Efficacy, Psychological Flexibility, and Basic Needs Satisfaction Make a Difference: Recently Graduated Psychologists at Increased or Decreased Risk for Future Health Issues. *Frontiers in Psychology*. 2021;11(569605).
- Seydaoğulları, Ö. (2018). Sporda Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği Geliştirme Çalışması (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Sonnentag, S., & Fritz, C. (2007). The Recovery Experience Questionnaire: Development and validation of a measure for assessing recuperation and unwinding from work. *Journal of Occupational Health Psychology*. 12(3), 204–221.
- Uysal, İ., & Kılıç, A. (2022). Normal dağılım ikilemi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 12(1), 220-248.
- Vaile, J., Halson, S., & Graham, S. (2010). Recovery review: Science vs. practice. *Journal of Australian Strength and Conditioning*, 5–21.
- Walsh, J. A. (2019). The rise of elite short-course triathlon re-emphasises the necessity to transition efficiently from cycling to running. *Sports*, 7(5), 99.



Zimmerman, J., Bounds, E. M., D'Aoust, N. M., Rowatt, W. C., & Schnitker, S. A. (2024). Inflexibility, Reactions to Retirement, and Mental Health in Elite Competitors: A Mediation Analysis. *Journal for Advancing Sport Psychology in Research*, 4(1), 4-20.