



**T.C.  
BATMAN ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**FARKLI RAKET SPORLARINA ÖZGÜ 8 HAFTALIK TEKNİK  
ANTRENMANLARIN SEÇİLMİŞ MOTOR BECERİLERE ETKİSİ**

**Nihat TURGUT**

**Ağustos-2025  
BATMAN**

**T.C.  
BATMAN ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**FARKLI RAKET SPORLARINA ÖZGÜ 8 HAFTALIK TEKNİK  
ANTRENMANLARIN SEÇİLMİŞ MOTOR BECERİLERE ETKİSİ**

**Nihat TURGUT**

**Danışman  
Dr. Öğr. Üyesi Murat BİLGİÇ**

**Diğer Jüri Üyeleri**

**Doç. Dr. Savaş AYHAN**

**Doç. Dr. Sıtkı ÖZBEK**

**Ağustos-2025  
BATMAN**

## TEZ KABUL VE ONAYI

Nihat TURGUT tarafından hazırlanan "Farklı Raket Sporlarına Özgü 8 Haftalık Teknik Antrenmanların Seçilmiş Motor Becerilere Etkisi" adlı tez çalışması 28/08/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Batman Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

### Jüri Üyeleri

### İmza

#### Başkan

Doç. Dr. Sıtkı ÖZBEK

.....

#### Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Murat BİLGİÇ

.....

#### Üye

Doç. Dr. Savaş AYHAN

.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Dr. Öğr. Üyesi Ömer Murat ÖTER  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

## ETİK BEYANI

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını beyan eder, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sorumluluğu kabullendiğimi bildiririm.

## ETHICAL DECLARATION

I declare that all the information in this thesis has been obtained within the framework of ethical behavior and academic rules, and that the source of any statements and information that do not belong to me in this study prepared in accordance with the thesis writing rules has been fully cited, and I declare that I accept all kinds of legal responsibility in case of any contrary situation.

Nihat TURGUT  
28.08.2025

## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

#### FARKLI RAKET SPORLARINA ÖZGÜ 8 HAFTALIK TEKNİK ANTRENMANLARIN SEÇİLMİŞ MOTOR BECERİLERE ETKİSİ

Nihat TURGUT

Batman Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Murat BİLGİÇ

2025, 61 Sayfa

Bu çalışmanın amacı farklı raket sporlarına özgü 8 haftalık teknik antrenmanların seçilmiş motor becerilere etkisinin incelenmesidir. Çalışmanın örneklem grubunu Batman ilindeki özel kulüplerde aktif olarak badminton (n=23), masa tenisi (n=20) ve tenis (n=10) branşlarında eğitim alan yaş ortalaması  $10,57 \pm 1,87$ , boy ortalaması  $141,91 \pm 15,22$  cm ve vücut ağırlığı ortalaması  $36,00 \pm 11,43$  olan 53 sporcu oluşturdu. Badminton, masa tenisi ve tenis branşına özgü 8 hafta boyunca haftada 3 gün, günde 60–90 dakika branşa uygun antrenmanlar uygulandı. Araştırma grubuna antrenmandan önce ve 8 haftalık antrenman sonrası sağ ve sol el kavrama kuvveti testi, otur-uzan esneklik testi, dikey sıçrama testi, 20 m sürat testi, Illinois çeviklik testi, reaksiyon testi ve Burdon dikkat testi uygulandı. Araştırma sonunda elde edilen verilerin istatistiksel olarak analiz edilmesinde SPSS programı kullanıldı. Veriler; aritmetik ortalama ve standart sapma olarak sunuldu. Bütün analizlerde 3 x 2 desenli karma ANOVA testleri uygulandı. Bu analizlerde badminton, tenis ve masa tenisi oyuncularını olmak üzere üç gruptan oluşan Branş denekler-arası faktör (bağımsız değişken); birinci ve ikinci ölçümlerden oluşan ölçüm ise denekler-içi faktör olarak göz önünde bulunduruldu. Ölçüm ve branş faktörleri arasında anlamlı bir etkileşim bulunması durumunda bu etkileşimin kaynağını tespit etmek için Bonferroni düzeltilmeli post-hoc testler kullanıldı. İstatistiksel sonuçlar  $p < 0,05$  anlamlılık düzeylerinde değerlendirildi. Sağ el kavrama kuvveti, otur-uzan esneklik, dikey sıçrama, Illinois çeviklik, reaksiyon testi ön-son test analiz sonuçlarına göre değerleri arasında etki tespit edildi. Sol el kavrama kuvveti, 20 m sürat ve Burdon dikkat testi ön-son test analiz sonuçlarına göre değerler arasında etki görüldü. Branşlar arası değerler incelendiğinde tenis branşına katılan sporcuların, badminton ve masa tenisine katılan sporcuların otur-uzan esneklik testi, dikey sıçrama testi, Illinois çeviklik testi, reaksiyon testi ve 20 m sürat testi değerleri arasında anlamlı farklılık saptandı. Branş ve ölçüm arasında sağ ve sol kavrama kuvveti, otur-uzan esneklik, dikey sıçrama, Illinois çeviklik ve reaksiyon testi ölçümlerinde anlamlı bir etkileşim tespit edilmedi. Branşlar ve ölçüm arasında Burdon dikkat testi ve 20 m sürat testinde, badminton ve masa tenisi lehine önemli derecede anlamlı etkileşim görüldü.

Sonuç olarak; Burdon dikkat testi, Illinois çeviklik testi, 20 m sürat testi ve sol el kavrama kuvveti ön test-son test ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu, branşlar arası değerler incelendiğinde tenis branşına katılan sporcuların, badminton ve masa tenisine katılan sporculara göre sağ el kavrama kuvvetinde, tenis branşına katılan sporcuların badminton ve masa tenisine katılan sporculara göre Burdon dikkat testinden daha yüksek skorlar elde ederek istatistiksel olarak anlamlı gelişim gösterdiği, branşlar ve ölçüm arasında 20 m sürat testinde önemli derecede anlamlı etkileşim görüldüğü tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** motor beceri, raket sporları, teknik

## **ABSTRACT**

### **MASTER THESIS**

#### **EFFECT OF 8 WEEKS TECHNICAL TRAINING SPECIFIC TO DIFFERENT RACKET SPORTS ON SELECTED MOTOR SKILLS**

**Nihat TURGUT**

**Batman University Graduate Education Institute**

**Department of Physical Education and Sports**

**Advisor: Asst. Prof. Dr. Murat BİLGİÇ**

**2025, 61 Pages**

The aim of this study is to examine the effects of 8 weeks of technical training specific to different racket sports on selected motor skills and physical characteristics. The study sample consisted of 53 athletes from private clubs in Batman province, actively participating in badminton (n=23), table tennis (n=20), and tennis (n=10), with a mean age of  $10.57 \pm 1.87$  years, a mean height of  $141.91 \pm 15.22$  cm, and a mean body weight of  $36.00 \pm 11.43$  kg. Training sessions specific to badminton, table tennis and tennis were performed 3 days a week and 60-90 minutes a day, which lasted for 8 weeks. Right and left hand grip strength test, sit-and-reach flexibility test, vertical jump test, 20m sprint test, Illinois agility test, reaction test and Bourdon attention test were administered to the participants before and after 8 weeks of training. SPSS software was used for statistical analysis of the data obtained at the end of the study. Data are presented as arithmetic mean and standard deviation. 3 x 2 mixed design ANOVAs were conducted in all analyses. In these analyses, the branch is a between-subjects factor with the levels of badminton, tennis and table tennis players, and the measurement is within-subjects factor with the levels of pre-test and post-test. If there was a significant interaction between measurement and branch, post-hoc tests with Bonferroni correction were used to determine the source of this interaction. Statistical results were evaluated at  $p < 0.05$  significance level. According to the results of pre- and post- test, right paw strength, sit-and-reach flexibility, vertical jump, Illinois agility, reaction test, an effect was detected between their values. According to the pre- and post-test analyses of left paw strength, 20 m sprint and Bourdon attention test, effects were observed between the values. When the values between branches were examined, a significant difference was found between the sit-and-reach flexibility test, vertical jump test, Illinois agility test, reaction test and 20 m sprint values of the athletes participating in tennis, badminton and table tennis. No significant interaction was detected between branch and measurement for right and left paw strength, sit-and-reach flexibility, vertical jump, Illinois agility and reaction test measurements. A significant interaction was observed between branches and measurement in favor of badminton and table tennis groups in the Burdon attention test and 20 m sprint test.

In conclusion, statistically significant differences were found between the pre-test and post-test measurement values for the Burdon attention test, Illinois agility test, 20 m speed test, and left-hand grip strength. When the values between sports were examined, athletes participating in tennis showed statistically significant improvement compared to athletes participating in

badminton and table tennis, achieving higher scores on the Burdon attention test. athletes participating in tennis showed statistically significant improvement by achieving higher scores on the Burdon attention test compared to athletes participating in badminton and table tennis, and a significant interaction was observed between sports and measurements in the 20 m speed test.

**Keywords:** Motor skills, racket sports, technique



## ÖNSÖZ

Tez sürecim boyunca akademik bilgi birikimi, yol gösterici tutumu ve sabırlı desteğiyle çalışmama değerli katkılarda bulunan; önerileriyle farklı bakış açıları kazandıran; hem insani hem de bilimsel olarak birçok şey öğrenmeye yardımcı olan değerli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Murat BİLGİÇ'e teşekkürlerimi sunarım. Ölçüm çalışmalarımıza katılan tüm sporcu ve antrenörlere, ayrıca ölçümlerin gerçekleştirilmesinde değerli desteklerini esirgemeyen Batman Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi Bölümü 4. sınıf öğrencilerine de teşekkürü borç bilirim.

Eğitim hayatım boyunca her an yanımda olan, her türlü fedakârlığı yapan ve maddi-manevi hiçbir eksikliği hissettirmeyen değerli aileme; varlığıyla en zorlu yollarımı aydınlatan, sevgisi, sabrı ve desteğiyle her adımda bana güç veren sevgili eşim Hatice TURGUT'a sonsuz teşekkür ederim.

Nihat TURGUT  
BATMAN-2025



## İÇİNDEKİLER

|                                                  |           |
|--------------------------------------------------|-----------|
| ÖZET .....                                       | iv        |
| ABSTRACT.....                                    | v         |
| ÖNSÖZ .....                                      | vii       |
| İÇİNDEKİLER .....                                | viii      |
| TABLolar LİSTESİ .....                           | x         |
| GRAFİKLER LİSTESİ.....                           | xi        |
| SİMGELER VE KISALTMALAR .....                    | xii       |
| <b>1. GİRİŞ .....</b>                            | <b>1</b>  |
| 1.1. Problem Durumu.....                         | 2         |
| 1.2. Araştırmanın Problem Cümlesi .....          | 3         |
| 1.3. Araştırmanın Amacı.....                     | 3         |
| 1.4. Araştırmanın Önemi .....                    | 3         |
| 1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....            | 3         |
| 1.6. Araştırmanın Sayıtları.....                 | 3         |
| <b>2. KAYNAK ARAŞTIRMASI .....</b>               | <b>5</b>  |
| 2.1. Badminton.....                              | 5         |
| 2.2. Masa Tenisi.....                            | 6         |
| 2.3. Tenis.....                                  | 7         |
| 2.4. Temel Motorik Özellikler .....              | 8         |
| 2.4.1. Kuvvet.....                               | 9         |
| 2.4.2. Sürat .....                               | 10        |
| 2.4.3. Dayanıklılık .....                        | 11        |
| 2.4.4. Koordinasyon.....                         | 12        |
| 2.4.5. Esneklik .....                            | 12        |
| 2.5. Raket Sporlarında Motor Beceri .....        | 13        |
| 2.5.1. Badminton branşında motor beceri.....     | 14        |
| 2.5.2. Masa tenisi branşında motor beceri .....  | 15        |
| 2.5.3. Tenis branşında motor beceri.....         | 16        |
| <b>3. YÖNTEM .....</b>                           | <b>18</b> |
| 3.1. Çalışmanın Örneklem Grubu .....             | 18        |
| 3.2. Verilerin Toplanması .....                  | 18        |
| 3.2.1. Vücut ağırlığı, boy uzunluğu ölçümü ..... | 18        |
| 3.2.2. Sağ ve sol el kavrama kuvveti testi.....  | 19        |
| 3.2.3. Dikey sıçrama testi.....                  | 19        |
| 3.2.4. Otur uzan esneklik testi.....             | 20        |
| 3.2.5. 20 m sürat testi.....                     | 20        |
| 3.2.6. Illinois çeviklik testi.....              | 20        |

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| 3.2.7. Reaksiyon testi .....            | 21        |
| 3.2.8. Burdon dikkat testi.....         | 21        |
| 3.3. Uygulanan Antrenman Programı ..... | 21        |
| 3.4. İstatiksel Analiz .....            | 22        |
| <b>4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....</b>     | <b>23</b> |
| 4.1. Bulgular .....                     | 23        |
| 4.2. Tartışma .....                     | 32        |
| <b>5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....</b>     | <b>45</b> |
| 5.1 Sonuçlar .....                      | 45        |
| 5.2 Öneriler .....                      | 45        |
| <b>KAYNAKLAR .....</b>                  | <b>46</b> |
| <b>EKLER .....</b>                      | <b>61</b> |
| EK-1 Etik Kurul İzni.....               | 61        |
| EK-2 Bilgilendirilmiş Onam Formu .....  | 62        |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|                    |                                                                          |             |           |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| <b>Tablo 4.1.</b>  | Katılımcıların özellikleri.....                                          | betimleyici | <b>24</b> |
| <b>Tablo 4.2.</b>  | Branşlar arası sağ el kavrama kuvvet testinin istatistiksel analizi..... |             | <b>24</b> |
| <b>Tablo 4.3.</b>  | Branşlar arası sol el kavrama kuvvet testinin istatistiksel analizi..... |             | <b>25</b> |
| <b>Tablo 4.4.</b>  | Branşlar arası otur uzan esneklik testinin istatistiksel analizi.....    |             | <b>26</b> |
| <b>Tablo 4.5.</b>  | Branşlar arası dikey sıçrama testinin istatistiksel analizi.....         |             | <b>27</b> |
| <b>Tablo 4.6.</b>  | Branşlar arası 20 metre sürat testi istatistiksel analizi.....           |             | <b>28</b> |
| <b>Tablo 4.7.</b>  | Branşlar arası 20 metre sürat testi post-hoc istatistiksel analizi.....  |             | <b>29</b> |
| <b>Tablo 4.8.</b>  | Branşlar arası Illinois çeviklik testi istatistiksel analizi.....        |             | <b>30</b> |
| <b>Tablo 4.9.</b>  | Branşlar arası reaksiyon testi istatistiksel analizi.....                |             | <b>31</b> |
| <b>Tablo 4.10.</b> | Branşlar arası Burdon dikkat testi istatistiksel analizi.....            |             | <b>32</b> |
| <b>Tablo 4.11.</b> | Branşlar arası Burdon dikkat testi post-hoc istatistiksel analizi.....   |             | <b>32</b> |

## GRAFİKLER LİSTESİ

|                    |                                                                             |           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Grafik 4.1.</b> | Branşların ön test-son test sağ el kavrama kuvvet değerlerinin değişimi     | <b>25</b> |
| <b>Grafik 4.2.</b> | Branşların ön test-son test sol el kavrama kuvvet değerlerinin değişimi.    | <b>26</b> |
| <b>Grafik 4.3.</b> | Branşların ön test-son test otur uzan esneklik değerlerinin değişimi.....   | <b>27</b> |
| <b>Grafik 4.4.</b> | Branşların ön test-son test dikey sıçrama değerlerinin değişimi.....        | <b>28</b> |
| <b>Grafik 4.5.</b> | Branşların ön test-son test 20 metre sürat değerlerinin değişimi.....       | <b>29</b> |
| <b>Grafik 4.6.</b> | Branşların ön test-son test Illinois çeviklik testi değerlerinin değişimi.. | <b>30</b> |
| <b>Grafik 4.7.</b> | Branşların ön test-son test reaksiyon testi değerlerinin değişimi.....      | <b>31</b> |
| <b>Grafik 4.8.</b> | Branşların ön test-son test Burdon dikkat testi değerlerinin değişimi.....  | <b>33</b> |



## SİMGELER VE KISALTMALAR

### Kısaltmalar

|       |                                              |
|-------|----------------------------------------------|
| ark.  | :Arkadaşları                                 |
| mm    | :Milimetre                                   |
| cm    | :Santimetre                                  |
| m     | :Metre                                       |
| km/s  | :Hız                                         |
| kg    | :Kilogram                                    |
| sn    | :Saniye                                      |
| SPSS  | :Statistical Package for the Social Sciences |
| ITTF  | :Uluslararası Masa Tenisi Federasyonu        |
| GSB   | :Gençlik ve Spor Bakanlığı                   |
| ANOVA | :Analysis Of Variance                        |

## 1. GİRİŞ

Sporda potansiyel performansın erken yaşlarda belirlenmesi, sporcuların uygun branşlara yönlendirilmesini sağlayarak, optimal düzeyde başarıya ulaşılmasına temel oluşturacaktır. Bu doğrultuda, farklı spor branşlarına ait performans ölçütlerinin belirlenmesi ve yetenek seçiminin bu ölçütler çerçevesinde gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Tutkun ve ark., 2006).

Masa tenisi, badminton, tenis ve squash en bilinen başlıca raket sporları arasında yer almaktadır (Bindal ve Kushwah, 2015; Girard ve Millet, 2009). Raket sporları, oyuncuların yaş ve cinsiyet özelliklerinden bağımsız olarak, kapalı veya açık alanlarda rahatlıkla uygulanabilen spor branşlarıdır. Masa tenisi ve badminton farklı yaş gruplarınca oynanabilen, özellikle aile sporları kategorisinde değerlendirilen, kendine özgü branşlar arasında yer almaktadır. Oyun temposunun farklı yaş gruplarına uyarlanabilmesi, bu sporların her yaş grubundan bireyler tarafından tercih edilmesini sağlar. Ancak, raket sporlarında yüksek performans düzeyine ulaşabilmek için temel motorik becerilerin erken yaş kategorilerinde geliştirilmesi oldukça önemlidir. (Demirci, 1990; Karakuş ve ark., 1996; Oršolić ve ark., 2018).

Tüm raket sporlarında, oyunun doğasından kaynaklanan hızlı kol hareketleri ve vücudun farklı pozisyonlara girmesi nedeniyle sporcuların, vücut dengesini koruyarak kısa süre içinde tekrar tekrar dengeli vuruşlar yapabilmeleri ve bu vuruşlar arasında geçiş sağlayabilmeleri için ani hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirme hareketlerini etkili bir şekilde gerçekleştirmeleri gerekir. Özellikle, performans düzeyinin belirlenmesinde hız ve patlayıcı gücün önemli bir rol oynadığı vurgulanmaktadır. Bu doğrultuda raket sporları; motor beceriler, konsantrasyon, fiziksel uygunluk, taktiksel yetiler, öz düzenleme, zihinsel dayanıklılık ve sosyal beceriler üzerinde olumlu etkiler sağlayan, temelde açık ve karmaşık motor görevlerin birleşiminden oluşan spor branşları olarak nitelendirilebilir (Girard ve Millet, 2009; Robertson ve ark., 2018; Wörner ve Safran, 2021). Fiziksel yeteneklerin yanı sıra fiziksel uygunluğun da ön plana çıktığı, raket sporlarının temel fiziksel uygunluk bileşenleri çeviklik, hız, kas dayanıklılığı, kas gücü ve kardiyorespiratuar uygunluk olarak belirtilmektedir. Bu nedenle, bu sporlar çeşitli beceri ve motor yeteneklerin geliştirilmesini gerektirmektedir (Singh, 2016).

Yüksek rekabet ve dinamik yapıya sahip masa tenisi ve badminton gibi raket sporlarında, motor becerilerin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için patlayıcı kuvvet ve çevikliğin yanı sıra güçlü bir algısal yeteneğin de gerekli olduğu net bir şekilde belirlenmiştir (Guo ve ark., 2021; Lees, 2003; Savla ve ark., 2020). Bu çerçevede, badminton ve masa tenisi, hareketlerin planlanması ve uygulanması için son derece kısa zaman aralıkları gerektiren (Kamandi, 2019) ve özellikle üst düzeyde oynandığında, yüksek derecede çeviklik, hassasiyet, koordinasyon, dayanıklılık ve ileri düzey beceri isteyen sporlardır (Pluta ve ark., 2020). Buna bağlı olarak, karmaşık ve teknik açıdan zorlu bu sporlarda, oyuncuların yoğun ritmik hareketler yapmasını gerektiren, çok yönlü, patlayıcı hızda ve değişken koşullarda doğru hareket edebilme yeteneği kritik bir öneme sahiptir (Dass ve ark., 2021; Wong ve ark., 2020). Raket sporlarında topa vuruş ya da pozisyon alma gibi hemen gerçekleşen hareketler, anaerobik enerji metabolizması kapsamında incelenmektedir. Bu bağlamda, raket sporu ile ilgilenen sporcular açısından anaerobik performans düzeyi, doğrudan performans sonucunu etkileyebilecek kritik bir parametre olarak öne çıkmaktadır (Faber, 2016; Girard ve Millet, 2009; Oršolić ve ark., 2018). Raket sporları, sporcuların rakipleriyle yüz yüze geldiği nadir bireysel spor dallarından biridir. Bu sporlarla ilgilenen bireylerin, rakiplerine karşı sabırlı olmaları, öz denetim becerisi sergilemeleri ve hem başarıyı hem de başarısızlığı olgunlukla karşılamaları gerekmektedir. Ayrıca, belirsizlik durumlarıyla başa çıkabilmeli, etkili bir oyun stratejisi geliştirebilmeli ve yaptıkları hatalardan ders çıkarmalıdır. (Rowland, 2014).

Bu çalışmada; farklı raket sporlarına özgü teknik antrenmanların sporcularda kuvvet, esneklik, sürat, koordinasyon ve seçilmiş fiziksel özellikler üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

### **1.1. Problem Durumu**

Raket sporları, oyuncuların cinsiyet ve yaş özelliklerinden bağımsız olarak, kapalı veya açık alanlarda rahatlıkla uygulanabilen spor branşlarıdır. Oyun temposunun farklı yaş gruplarına uyarlanabilmesi, bu sporların her yaş grubundan bireyler tarafından tercih edilmesini sağlar. Ancak, raket sporlarında yüksek performans düzeyine ulaşabilmek için temel motorik özelliklerin erken yaş kategorilerinde geliştirilmesi gerekmektedir. Branşa özgü temel teknik antrenmanlarının badminton, masa tenisi ve tenis branşlarında motor

beceri özelliklerinde kuvvet, sürat, esneklik ve koordinasyon üzerine pozitif etkisi olacağı düşünülmektedir.

### **1.2. Araştırmanın Problem Cümlesi**

Farklı raket sporlarına özgü yapılan 8 haftalık teknik antrenmanların seçilmiş motorik ve fiziksel özelliklere etkisi var mıdır?

### **1.3. Araştırmanın Amacı**

Farklı raket sporlarına özgü uygulanan 8 haftalık teknik antrenmanların sporcularda motorik özellikler olarak gözlemlenen kuvvet, çeviklik, sürat, esneklik ve fiziksel gelişim üzerine etkisini belirlemektir.

### **1.4. Araştırmanın Önemi**

Literatürde yapılan araştırmalar neticesinde raket sporları ile ilgili branşa özgü farklı deneysel çalışmalar yapıldığı tespit edilmiştir. Ancak, badminton, masa tenisi ve tenis branşını bir arada değerlendiren herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu araştırma ile farklı raket sporlarında teknik eğitim alan sporcuların motor beceri performans testleriyle değerlendirilerek karşılaştırılması hedeflenmiştir.

### **1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları**

- Çalışma Batman ili ile sınırlıdır.
- 10–14 yaş sporcularla sınırlıdır.
- Çalışma, badminton, masa tenisi ve tenis sporcuları ile sınırlıdır.

### **1.6. Araştırmanın Sayıtları**

- Katılımcıların, badminton, masa tenisi ve tenis antrenmanlarına düzenli olarak katılım sağlayacağı varsayılmaktadır.



- Katılımcıların araştırma süresi boyunca yaralanma, sakatlanma veya herhangi bir sağlık problemi yaşamayacakları varsayılmaktadır.
- Katılımcıların düzenli ve tertipli bir biçimde, yüksek koordinasyonla katılım sağlamaları varsayılmaktadır.



## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

### 2.1. Badminton

Badminton, bir file ile ortadan ikiye bölünmüş sahada, ters çevrilmiş bir paraşütü andıran ve kaz tüyü veya plastikten yapılan bir tüy top ile raketler kullanılarak oynanan bir oyundur. Her yaş grubuna ve farklı beceri seviyelerine uygundur (Bloss ve Hales, 1994; Grice, 2008). Badminton, raket sporları arasında en eski olarak kabul edilen bir spordur ve kökeni yaklaşık üç bin yıl öncesine dayanmaktadır. Her ne kadar badmintonun üç bin yıl önce oynandığı düşünülse de, asıl yaygınlaşması 1133 yıl önce Çin İmparatorluğu'ndaki Chu Hanedanlığı döneminde gerçekleşmiştir. Bu dönemde, beş veya altı kaz tüyünün vişneye takılarak kurutulmasıyla hazırlanan bir top, raketle oynanmakta ve bu oyun Ti Jian Zi adıyla anılmaktaydı. Daha sonraları, özellikle Hindistan'da popülerlik kazanan bu oyun, zaman içinde Poona ve Pune isimlerini almıştır. Japonya'da ise Oy Bane adıyla oynanmıştır (Gülmez, 2008; Kale, 2011).

Ülkemizde geçmişi kısa olmasına rağmen, oldukça eğlenceli bir spor dalı olması nedeniyle toplumun her kesiminden büyük ilgi görmüştür (Yorulmazlar ve Kepoğlu, 2005). Tarihî geçmişi oldukça eskiye dayanan badminton, günümüzde modern olimpiyatlarda yer alan en yaygın spor dallarından biri konumundadır. Her yaş grubunun yaşam boyu oynayabileceği eğlenceli bir spor olması, badmintonun yaygınlaşmasında etkili olmuştur. Yoğun dikkat gerektiren oyun yapısı, badmintonu performans sporu olarak da ön plana çıkarmaktadır (Yorulmazlar ve Kepoğlu, 2005). Badmintonun popüleritesi giderek artmakta ve buna paralel olarak oyunu oynayan kişi sayısı da yükselmektedir (Chin ve ark., 1995). Tekler maçlarında badminton sahası 13,4 m uzunluğunda ve 5,2 m genişliğinde olup, çiftler maçlarında saha 13,41 m uzunluğunda ve 6,1 m genişliğinde olmalıdır. File direkleri 1,5 m yüksekliğinde olup, filenin ortası üstten 1,52 m yükseklikte olacak şekilde eğimlidir. Bir badminton seti 21 sayı üzerinden oynanır. Müsabakalar kazanılmış 2 set üzerinden oynanır. Skorun 1-1 olması halinde 3.set oynanır. Bu sette 11. sayıya ulaşıldığında yarı alan değişimi yapılır. 20-20 eşitlik durumunda oyun, iki sayılılık fark oluşana kadar uzatılır. Fark iki olunca maç biter. Sayı 30'a kadar uzarsa iki fark aranmaz ve maç biter; örneğin 29-30 (Grice, 2008; Omosegaard, 1996). Badminton, raket ve top kullanılarak file üzerinden oynanan ve

vuruş teknikleri yavaş hareketlerden hızlı ve aldatıcı hareketlere kadar çeşitlilik gösterir. Bir müsabaka sırasında yapılan vuruşlar, saatte 2 km/s hızındaki basit bir vuruştan saatte 320 km/s'nin üzerinde bir smaca kadar büyük farklılıklar gösterebilir. Badminton, saniyeler içinde hızlı karar almayı zorunlu kılan ve insan beyninin taktiksel karar mekanizmasını en verimli şekilde çalıştıran ender sporlardan biridir (Grice, 2008; Yumuk, 2004).

## 2.2. Masa Tenisi

Masa tenisi, sporcuların bir masa üzerinde, ellerinde tuttukları racketlerle küçük bir topu masanın ortasında bulunan file üzerinde geçirip karşı tarafın sahasına yönlendirerek sayı elde etmeye çalıştıkları bir spor dalı olarak ifade edilir. Halk arasında pingpong olarak da bilinmektedir. Standart masa tenisi masası, 2,74 m uzunluğunda, 1,525 m genişliğinde ve 76 cm yüksekliğinde olacak biçimde tasarlanmıştır (Atabeyoğlu ve Arıpınar, 1997). Masa tenisi, 1880'li yıllarda Güney Afrika ve Hindistan'da görev yapan İngiliz askerleri tarafından "salon tenisi" adıyla ortaya çıkan bir oyun türü olarak gelişmiştir. İlk dönemlerde puro kutusu kapaklarının racket, şarap mantarlarının top olarak ve kitapların ise file olarak kullanıldığı, basit ve el yapımı malzemelerle icra edilen bir oyun olarak başlamıştır. Günümüzde yaygın bir spor dalı haline gelen masa tenisi, 1880'li yıllardan itibaren insanların ilgisini çekmiş ve 1988 yılında olimpiik bir spor olarak kabul edilmiştir (Asan, 2011; Kalkan, 2020; Kırılı, 2007). Türkiye'de masa tenisinin tarihsel gelişimine bakıldığında, oyunun ilk kez Robert Koleji'nde tanıtıldığı görülmektedir. Ülke çapındaki ilk Masa Tenisi Şampiyonası 1930 yılında düzenlenmiştir. Ancak 1948'e kadar geçen süreçte bir duraklama yaşanmış; 1953 yılında Tenis Federasyonu bünyesine alınmış, 1966'da ise bağımsız federasyonunu oluşturmuştur. Modern masa tenisinin gelişimi ise 1967 yılında Macar çalıştırıcı Hırbut'un katkılarıyla ivme kazanmış, bu dönemde Türk sporcular uluslararası düzeyde başarılar elde etmeye başlamıştır (Asan, 2011).

Masa tenisi masasının üst kısmı, 2,74 m uzunluğunda, 1,525 m eninde ve yerden 76 cm yükseklikte bir dikdörtgenden oluşmaktadır. Oyun alanının tüm yüzeyi koyu ve mat bir renkte olup, uzun kenarına ve kısa kenarına beyaz bir çizgi bulunmaktadır. File her iki ucundan bir ip ile 15,25 cm yüksekliğindeki destek direklerine asılır. Top çapı ise 40 mm ve küre şeklinde, ağırlığı ise 2,7 gramdır. Masa tenisi topu, nitroselüloz ve kâfur içeren selüloit ya da buna benzer plastik maddelerden yapılmaktadır (İnanoğlu, 2015;

Kırlı, 2007; Morpa, 1997). Müsabaka öncesi sporcular racketlerini hem hakeme hem de rakip sporcuya göstermekle yükümlü olup racket yüzeylerinde ITTF (Uluslararası Masa Tenisi Federasyonu) arması taşınmalıdır. Oyuncuların racketle topu file üzerinden rakip sahaya göndermeye çalıştığı bir spordur. Top rakip sahaya temas eder ve karşılık verilemezse puan kazanılır. Setler halinde oynanır ve zaman sınırlaması yoktur. Bir seti kazanmak için 11 puan gerekir; ancak 10–10 eşitlik durumunda, oyuncunun rakibine karşı ardışık 2 puan almasıyla set sona erer (Atakan, 2011; Erdil, 1987).

### 2.3. Tenis

Tenis, sert, toprak ve çim gibi farklı zeminlerde oynanan bir racket sporudur ve özel olarak üretilmiş racketler ile keçe kaplı toplarla gerçekleştirilir. Oyunun temel amacı, topu ortası 91,4 cm yüksekliğinde olan file üzerinden rakip sahaya göndermektir. Bu spor, bireysel (tekler) veya ikili (çiftler) formatta oynanabilir. Tarihsel süreç içinde sürekli değişime uğramış, oyun içinde ihtiyaç duyulan (teknik, taktik, motorik) özellikler bilimsel çalışmalarla geliştirilerek gelişimini tamamlamıştır (Kandaz, 2001; Kermen, 2002). Tenis sözcüğü ilk olarak Fransız saraylarında soylularca oynanan ve oyuna başlarken Fransızca ‘Tenez’ şeklinde okunan başlama sözcüğünden geldiği düşünülmektedir. Fransızcada "Tenez" yani "al ve oyna" anlamına gelir. Türk oyuncular 1915’te İstanbul’da tenisla tanıştı. Fenerbahçe Spor Kulübü’nde açılan tenis şubesiyle Cumhuriyet dönemine kadar oyuncu sayısı arttı. Fenerbahçe kortlarında yetişen Sedat Erkoğlu, Suat Subay ve Şirinyan Türk tenisinin öncü isimleri oldu (Crego, 2003; Gillmeister, 1998; Johnson ve Xanthos, 1981; Urartu, 1996). O dönemlerde, başlangıçta yalnızca soylular arasında oynanan bu oyunda, top olarak genellikle içine kıl veya yün dolgu konmuş koyun derisinden üretilmiş bir tür top kullanılmaktaydı. Zamanla, deriden teller gerilmiş saplı kasnaklar geliştirilmiş ve topa bu kasnaklarla vurulmaya başlanmıştır (Kermen, 1998).

Sahanın boyutları 23,77 m uzunluğunda, ortasında bir file tarafından bölünmüş ve 8,22 m genişliğinde tekler direkleri veya 10,97 m genişliğinde çiftler direkleri arasındadır. Ayrıca saha çevresine ek alan gereklidir ve toplam 18,28 m genişliğinde ve 36,57 m uzunluğunda önerilir, ancak bu alan farklı olabilir. Filenin her iki yanında yer alan iki servis kutusu, fileden 6,4 metre uzaklığa konumlanmıştır. Filenin yan kısımlarındaki yüksekliği 1,09 metre iken, ortasındaki yükseklik 0,91 metre olarak ölçülmektedir. Tenis sahaları hem kapalı alanlarda hem de açık alanlarda inşa edilebilir (Grasso, 2011).

Oyuncular ma başlamadan önce tüm antrenman atışlarını yapar. Isınmalar genellikle 10 dakika ile sınırlıdır. Servisi atacak olanın topu oyuna sokmak için iki servis kullanma hakkına sahiptir. Servisten sonra, oyuncular topa sahada bir kez zıplamadan önce veya sonra vurabilirler. Teniste bir oyuncu, 4 puandan belirsiz sayıda puana kadar sürebilen tüm bir oyuna servis eder. Her oyunun ilk puanı her zaman taban çizgisinin sağ tarafında başlar. Servis eden, taban çizgisinin sağ tarafından birinci noktayı ve sol taraftan ikinci noktayı sırayla sunar. Servisi karşılayan ise ayrıca servisi döndürmek için sağdan sola ileri geri hareket eder. Bir oyuncunun bir seti kazanabilmesi için en az altı oyunu tamamlamış olması ve rakibine karşı en az iki oyun üstünlüğe sahip bulunması gerekmektedir (Lake ve Llewellyn, 2015; Schultz, 2014; Shneerson, 2015).

Teniste başarıda önemli faktörlerden biri, oyuncunun reaksiyon hızı ve evikliğidir. Reaksiyon hızı, rakibin topa vurduğu andan, oyuncunun bu uyarana karşı başlattığı hareketin başladığı ana kadar geçen süreyi ifade eder. Tenis, temel motorik becerilerin ötesinde, teknik, taktik ve zihinsel yeteneklerin bir arada kullanıldığı karmaşık bir spor dalıdır. Son yirmi yılda tenis, uluslararası düzeyde önemli ölçüde ilerleme ve popülerlik kazanmıştır (Fernandez-Fernandez ve ark., 2009; Grosser ve Schönborn, 2002; Kermen, 2002). Tenis oynamak, doğru görsel izleme, hassas zamanlama mekanizmalarının kullanımı ve kas innervasyonu ile uyumlu kas kasılmalarına dayanan oldukça karmaşık bir motor beceridir. Bu süreçlerin bir kısmı bilindış olarak gerçekleşirken, bazıları ise dikkatli düşünme ve bilinçli kontrol gerektirir. Tenis sporunda, oyuncular kendilerine has belirli teknikler, fiziksel hareketler ve taktikler geliştirme eğilimindedirler (Bornemann 2000; Rowland, 2014).

## **2.4. Temel Motorik zellikler**

Temel motorik özellikler, bireyin fiziksel g ve yeteneğini ve kompleks yapıdaki motorik spor gc seviyesini sınırlayan unsurlardır. Bahsedilen unsurlar, antrenman içerisinde sergilenen bütün motorik spor hareketinin temelini ve n yeterliliğini oluşturur (Sevim, 1997). Temel motorik özellikler; kuvvet, dayanıklılık, sürat, hareketlilik (esneklik), beceri (koordinasyon ) oluşmaktadır (Sevim, 2007). İnsan bedeni; g, dayanıklılık, hız veya beceri gerektiren hareketleri yerine getirebilmek amacıyla motorik özelliklerini etkin bir şekilde kullanmaktadır. Motorik zellikler organizmanın hem genetik olarak şifrelenmiş bazı yeteneklerini hem de gelişim ve olgunlaşma sürecinde kazanılan becerilerini içerir (Günsel, 2004).

Motorik özellikler somut bir biçimde açıklanmak istendiğinde, özellikle mücadele temelli oyunlar üzerinden örneklendirilebilir. Bu tür oyunlara katılan çocuklar, doğuştan gelen oyun içgüdülerinin etkisiyle vücutlarına ait temel fonksiyonları aktif olarak kullanırlar. Zıplama, koşma, tırmanma ve atlama gibi hareketler bu süreçte doğal şekilde ortaya çıkar ve çocukların oyun içerisinde mücadele edebilme yeteneklerini destekler. Bu mücadele süreci sayesinde çocuğun içinde bulunduğu çevre ile kurduğu etkileşim artar ve bunun sonucunda vücut fonksiyonlarında olumlu gelişmeler meydana gelir. Böylelikle motorik özelliklerde yukarı yönlü ve sürdürülebilir bir gelişim gözlemlenir. Temel motorik özellikler belirli bir yapıya sahip olmakla birlikte, kısmen bağımsız öğeler olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle, birey yaşamı boyunca düzenli fiziksel aktivite veya antrenman yapmasa dahi, bu özellikler doğal bir gelişim süreci gösterir. Örneğin, kişi kuvvet antrenmanı uygulamasa bile, organizmanın doğal gelişimi doğrultusunda 25-30 yaşına kadar kuvvet düzeyinde artış gözlemlenebilir (Bompa, 1998; Günay ve ark., 2017).

Motorik özellikler, 7–11 yaşları arasında hem kızlarda hem de erkeklerde gelişmenin, değişimin ve ilerlemenin olduğunu göstermektedir. İlkokul dönemindeki çocuklar tutunma, sıçrama, tek ayak üzerinde sekme, koşma gibi basit olarak değerlendirilebilecek hareketleri rahatlıkla yapmaktadırlar. Bu yaşlarda daha karmaşık hareketler edinilmeye başlanmakta; ayrıca paten kayma, bisiklete binme ve dengeye ilişkin beceriler de kazanılmaktadır (Erden ve Akman, 2002).

#### **2.4.1. Kuvvet**

Kuvvet, bir dirence karşı güç uygulayabilme ve belirli bir süre boyunca direnç gösterebilme ve karşı bir kuvvet üretebilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (Hollman ve Hettinger, 1980; Stone ve ark., 2007). Kuvvet, motorik özelliklerin en önemlisi olarak gösterilirken, kasların bir dirence karşı kasılabilme, karşı koyabilme ya da arzu edilen gücü uygulayabilme yeteneği olarak tanımlanır (Sevim, 2007). Her ne kadar kuvvet hareketin temel kaynağı olarak kabul edilse de, bu özelliğin ortaya çıkışı kemik, eklem ve kas yapılarının etkin işbirliği ile mümkün olmaktadır. Kuvvet düzeyindeki artış ise, kemik ve kas dokularının gelişimiyle birlikte organizmanın fizyolojik olgunlaşmasına bağlı olarak gerçekleşir (Cantekinler ve ark., 1996; Günay ve ark., 2017).

Bir kütlenin yer değiştirebilmesi veya hareket halindeki bir nesnenin durdurulabilmesi ancak kuvvet uygulanması ile mümkündür. Uygulanan kuvvetin büyüklüğü ise aynı zamanda kütlenin hareket hızını da belirlemektedir. Kuvvetin

büyüklüğü ise kas fibrillerinin çapının genişliği ile doğrudan ilişkilidir. Kaslarda hipertrofi meydana geldiğinde kuvvette de bir artış görülmektedir. Bunun yanında harekete katılacak kas fibrillerinin kendi içinde koordine oluşu, sinir-kas ilişkisi ve enerji oluşumu da kuvveti etkilemektedir. Ancak kuvveti belirleyen asıl etkenin genetik faktörler olduğu bildirilmektedir (Çakıroğlu, 1997; Duyul, 2005; Şentürk ve ark., 2010). Kuvvetin oluşumunda ve uygulanmasında, fizyolojik, koordinatif, morfolojik ve psikolojik unsurlar büyük rol oynamaktadır (Gümüşdağ ve Yıldırım, 2018). Kuvvet; yaş, cinsiyet, enerji durumu, yorgunluk düzeyi, fizyolojik ve sinirsel faktörlerin yanı sıra motivasyonel, mekanik ve ısı gibi çeşitli etkenlerden de etkilenmektedir (Günay ve ark., 2017). Birçok spor dalında performansın temelini oluşturan kuvvet yaşa ve cinsiyete bağlı olarak değişim göstermektedir. 13–14 yaşları arasında ise kuvvet gelişimi en yüksek seviyeye ulaşmaktadır (Muratlı, 1997). Bu gelişim kas gelişimine paralel olarak 20 yaşına kadar hızlı bir şekilde devam ederken, 20–30 yaşları arasında gelişim hızı yavaşlamakta, 30 yaşından sonra ise kuvvet azalmaya başlamaktadır (Akgün, 1986; Bompa ve Haff, 2017; Dünder, 2017). Kuvvet kişilerin kas genetiğine, antrenman durumlarına, beslenmesine, dinlenme durumlarına, çevre koşullarına ve benzeri etmenlere bağlı olarak geliştirilebilir bir özelliktir. Uygulanacak kuvvet çalışmaları, sergilenen spor dalının nitelikleriyle uyumlu olmalıdır (Erol ve Sevim, 1993; Sevim, 2007).

#### **2.4.2. Sürat**

Sporcunun temel motorik özelliklerinden biri olan sürat, farklı açılardan tanımlanabilir (Sevim, 2006). Fiziksel açıdan sürat, belirli bir zaman diliminde kat edilen mesafe olarak açıklanmaktadır. Süratin formülü şudur:  $\text{hız} = \text{yol/zaman}$ . Antrenman bilimine göreyse sürat; vücudu veya vücudun bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme kabiliyeti biçiminde ifade edilebilir (Sevim, 1997). Sporda performansın belirlenmesinde temel motor özelliklerdendir ama diğer niteliklere oranla geliştirilebilmesi en sınırlı olan sürat, çok hızlı bir şekilde mesafe katetme veya hareket etme özelliği olarak ifade edilebilmektedir. Sürat kabiliyeti küçük yaşlarda eğitime başlanmalı ve çok yönlü eğitim programları uygulanması gerekmektedir (Bompa, 1998; Mengütay, 2005). Vücutta motorik performansın gelişim hızı, 8–11 ve 11–13 yaş aralıklarında oldukça yüksek olmaktadır. Bu dönemde çocuklar, hareketleri daha hızlı ve koordineli bir şekilde gerçekleştirebilmektedir. Özellikle yaklaşık 10 yaş civarında, sürat yetisinin en yüksek seviyeye ulaştığı gözlemlenmektedir (Mengütay, 2005).

Sürat, sporda performansın elde edilmesinde belirleyici bir motorik özellik olarak öne çıkar. Bununla birlikte, diğer motorik özelliklere kıyasla gelişimi daha sınırlıdır ve genellikle bireyin kalıtsal fizyolojik kapasitesine dayalı olarak kısıtlı ölçüde geliştirilebilir. Sporun her branşında başarı sağlamak için farklı düzeylerde olsa da, belli bir sürat seviyesine ulaşmak gerekmektedir (Dündar, 2003). Sürat, yaş gruplarına göre farklı gelişim özellikleri sergilemektedir. Okul öncesi çağıdaki çocuklarda hız gerektiren hareketler genellikle daha yavaş ve koordinasyonu düşük şekilde gerçekleşir. 5–7 yaş aralığında hareket süratinde bir miktar artış gözlenirken, özellikle 6–9 yaş arasında hareket frekansına bağlı olarak sürat en hızlı gelişimini göstermektedir. Bu dönemin sonundan 13 yaşına kadar, reaksiyon süratinde de kayda değer bir artış meydana gelmektedir. Süratin gelişimi açısından en kritik dönem ise, sinir sisteminin olgunlaşması ve becerilerdeki artışla paralel olarak 7–12 yaş aralığıdır. 14–18 yaşları arasında ise sürat doruk noktasına ulaşmakta ve gelişimini tamamlamaktadır (Balyi ve ark., 2016; Gümüşdağ ve Yıldırım, 2018; Muratlı, 2003; Serbes, 2010).

#### **2.4.3. Dayanıklılık**

Dayanıklılık, belirli bir süre devam eden fiziksel aktivitenin neden olduğu streslere uzun süre mukavemet gösterme yeteneği olarak ifade edilmektedir (Morehouse ve Miller, 1973). Dayanıklılık, sporcunun bir direnç karşısında fiziksel ve ruhsal olarak gücünü koruyarak performansını uzun süre en üst düzeyde devam ettirebilme yeteneğidir. Bu yetenek solunum, dolaşım, sinir sistemi ile birlikte psikolojik etkenlerle belirlenen bireysel ve motorik özellikler ile ilgili olup, organizmanın aerobik enerji üretme kapasitesine bağlı kondisyonel bir özelliktir (Açıkada ve Ergen, 1990; Bompa ve Haff, 2017; Dündar, 2017). Dayanıklılık sadece yüklenme sırasında değil aynı zamanda yüklenme sonrasındaki toparlanma sürecinde de önemli bir rol oynamaktadır (Günay ve ark., 2017; Dündar, 2017). Dayanıklılık, erken yaşlardan itibaren gözlemlenebilmekle birlikte, özellikle 4 yaş civarı ile 13 yaş ve üzeri dönemler, bu özelliğin gelişimi açısından en kritik evreleri oluşturmaktadır (Kuter ve Öztürk, 1997; Sevim, 2006). Dayanıklılık, küçük yaşlarda elde edilebilen bir motorik özelliktir. Küçük yaşlardaki çocuklarda oksijen borçlanmasına sebep oluşturmayan ve sinir sisteminde baskı oluşturmayan sportif etkinliklerle dayanıklılıkta gelişim sağlanabilir. 7–11 yaş grubundaki çocuklarda genel dayanıklılığın artırılabilmesi için tekrar yoluyla gerçekleşen çalışmalar uygulanmaktadır (Muratlı, 1991). Dayanıklılık, yalnızca yüklenmeler sırasında gösterilen performansla



değil, aynı zamanda antrenman ve maç sonrasında toparlanabilme yeteneği ile de tanımlanmaktadır. Aerobik kapasitenin geliştirilmesi özellikle kardiyovasküler sistemin uyumunu artırırken, bu kapasiteyi geliştirmeye yönelik antrenmanlar öncelikle kas metabolizmasını etkilemektedir (Ryan ve Wang, 2003).

#### **2.4.4. Koordinasyon**

Koordinasyon (beceri), kısa zaman dilimi içinde yapılması ve öğrenebilme ve farklı hallerde hedefine uygun ve hızlı bir şekilde reaksiyon verebilme kabiliyetidir (Sevim, 2002). Spora yönelik becerilerin kolay, çabuk ve doğru bir şekilde öğrenilmesi, geliştirilmesi ve bu becerilere yönelik tekniğin uygun ve akıcı bir biçimde ortaya konulması ancak iyi bir koordinasyon ile gerçekleşebilir. İyi bir koordinasyona sahip olan bir sporcu vücudunu daha iyi kullanabilmekte ve bu sayede daha az enerji ile daha çok iş yapabilmekte, daha uzun soluklu ve daha etkili bir performans ortaya koyabilmektedir. Ayrıca iyi bir koordinasyon yetisi bir becerinin daha çabuk öğrenilmesinin yanı sıra, teknik ve taktik problemlerin daha çabuk çözebilmesine de katkı sağlamaktadır. Düşük koordinasyon ise yeni becerilerin öğrenilmesini güçleştirmekte, sürat, kuvvet, dayanıklılık gibi biyomotor yetilerin gelişimini kısıtlamaktadır (Bompa ve Haff, 2017; Metaxas ve ark., 2005; Muratlı, 1997; Ringenbach ve Amazeen, 2005).

Koordinasyon, erken yaşlarda yetişkinlere oranla daha etkili şekilde geliştirilebilir. Sinir sisteminin değişen çevre koşullarına olan uyum yeteneğinin erken yaşlardaki bireylerde yetişkinlerden daha fazla olması bu durumun asıl nedenidir. Vücut, 7-11 yaşları arasında düzenli ve sürekli olarak yavaş bir büyüme içindedir. Dolayısıyla, bu süreçte koordinasyon ve denge yetilerinde de belirgin bir gelişim gözlenmektedir (Mengütay, 2005; Zeytinoğlu, 2009). Koordinasyon; uzamsal yönlendirme, hareket değişimi, reaksiyon duyusu, motor koordinasyon ve denge gibi kavramlardan etkilenen, hareketlerin doğru, düzgün ve kontrollü olarak yapılabilmesini sağlayan bir yetenektir. Günlük yaşam içinde yer alan yürüme, koşma, atlama gibi basit ve sıradan işleri yaparken bile koordinasyon gereklidir (Sindel, 2000).

#### **2.4.5. Esneklik**

Bilim insanları tarafından hareketlilik olarak da isimlendirilen esneklik, genel anlamda kas ve tendonların aktif veya pasif gerilebilme özelliğini belirten bir kavramdır

(Sayın, 2011). Esneklik sadece sporda verimi belirleyen bir özellik değil, aynı zamanda günlük yaşamda hareketlerin estetik, yumuşak, uyumlu ve en uygun seviyede yapılmasını sağlayan, insan sağlığını ilgilendiren önemli bir yetidir (Akandere, 1993). Antrenman bilimi açısından büyük bir öneme sahip olan esneklik; hareketlerin kolay, hızlı ve istenilen biçimde yapılabilmesini sağlar. Eklem açısı ve hareket oranının yüksek olması hareketlerin başarılı yapılabilmesini sağlamaktadır (Günay ve ark., 2017; Dündar, 2017).

Fiziksel uygunluğun en önemli bileşenlerinden biri olan esneklik özelliğinin yetersizliği, istenmedik hareketlere ya da koordinasyon yetersizliğine neden olabilmekte ve bu durum kas zedelenmeleri ve spor sakatlanmalarıyla beraber performansı olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Uzun, 2018). Esneklik seviyesinin artırılması için yapılan çalışmalar, antrenman süresi içerisinde zamanı en kısa tutulan ve daha az enerji gerektiren uygulamalardır. Esnekliğin en üst seviyeye ulaştığı yaş aralığı 15 ile 16 yaş arasındadır (Pense, 2002). Cinsiyet açısından bu durum değerlendirildiğinde bütün yaş dönemlerinde kızların erkeklere göre daha esnek olduğu görülmektedir (Özer ve Özer, 2004). Esneklik yeteneği iyi olan bireylerin elastik ve gerilme kabiliyeti üst düzeyde olan kasların mekanik olarak daha fazla yükü taşıyabileceği ve sakatlanma riskinin oldukça az olduğu bilinmektedir (İnce, 2018).

## **2.5. Raket Sporlarında Motor Beceri**

Tüm spor dallarında olduğu gibi, kondisyonel özellikleri gelişmiş sporcular, rakiplerine kıyasla önemli avantajlar elde ederler. Bu sporcular, daha hızlı hareket edebilir, daha hızlı karar verebilir, uzun rallilerden (özellikle badminton ve tenis gibi sporlarda) sonra daha kısa sürede toparlanabilir, daha az yorgunluk hisseder ve yaralanma riskini en aza indirirler. Başka bir ifadeyle, sporda kazanma ile kaybetme arasındaki fark, kuvvet, dayanıklılık ve sürat gibi temel kondisyonel özelliklere büyük ölçüde bağlıdır (Ölçücü ve ark., 2010). Tenis ve badminton, bacaklar, kollar ve üst gövdenin bütüncül şekilde kullanıldığı spor branşlarıdır. Kuvvet ve kassal dayanıklılık açısından değerlendirildiğinde, kollar ve gövdede yetersiz kuvvet ile düşük dayanıklılık seviyeleri, uzun süreli vuruş dizileri veya müsabakaların sonlarına doğru ortaya çıkmaktadır. Bu durum, hem vuruş gücünde hem de dikkat seviyesinde azalmaya yol açmakta, aynı zamanda vücut duruşunun bozulmasına neden olabilmektedir (Bompa, 1998). Masa tenisi ve badminton gibi son derece rekabetçi ve dinamik yapıya sahip raket sporlarında, motor davranışın başarılı biçimde sergilenmesi ve sürdürülebilmesi için patlayıcı kuvvet,

çeviklik ve yüksek düzeyde algısal yetenek gerektiğini ortaya koyan güçlü bulgular bulunmaktadır (Guo ve ark., 2021; Lees, 2003; Savla ve ark., 2020).

### **2.5.1. Badminton branşında motor beceri**

Badminton sporunda, en önemli teknik unsurlardan biri adımlama tekniğidir. Bu teknikte temel prensipler; hızlı başlangıç, doğru zemin teması, merkez pozisyonun korunması ve adım değişikliğidir. Tüy topun yüksek hızından dolayı, vuruş sonrası merkeze dönüş prensibi ön plana çıkmakta, bu bağlamda adımlama sırasında sürat ve çabuk kuvvetin önemi artmaktadır (Cümüştoğlu ve Kale, 1994; Şenel ve ark., 1998). Badminton, diğer raket sporlarında olduğu gibi, kısa süreli maksimal veya submaksimal yüklenmeler ile bunları izleyen kısa dinlenme aralıklarının bulunduğu bir spor dalıdır. Rakibe temassız ferdi bir spor olan badminton oyununda sıçramalara, hamlelere, hızlı yön değiştirmeler ve hızlı kol hareketlerine ihtiyaç duyulur (Şenel, 1994).

Badminton branşı, diğer raket sporlarında olduğu gibi, kısa süreli dinlenme aralıkları ile kısa süreli submaksimal veya maksimal yüklenmelerin yer aldığı bir yapıya sahiptir. Raket sporlarında reaksiyon, koordinasyon, kuvvet, dayanıklılık, sürat ve oyun becerileri yoğun olarak kullanılmakta ve başarı için temel unsurlar arasında değerlendirilmektedir (Yıldız, 2002). Badminton ise hız, güç ve dayanıklılık gerektiren bir spor dalı olarak tanımlanmaktadır (Mills, 1977). Badmintonda genellikle anaerobik enerji sisteminin yanında aerobik enerji sistemine de ihtiyaç duyulur. Vücudun gerçekleştirdiği aktiviteler sonucunda ürettiği laktik asidin birikmesi, spor branşlarında yorgunluğun temel sebeplerindendir. Badminton branşı üst düzey fiziksel performans gerektirdiğinden, sporcu seçimlerinde fiziksel nitelikler ön planda tutulur (Şahin, 2013).

Sürat, sporda performansı belirleyen temel motorik özelliklerden biridir ve badminton sporunda da önemli bir role sahiptir. Süratin geliştirilmesi, diğer motorik özelliklere kıyasla daha sınırlı ve zordur; çünkü bireyin kalıtsal özellikleri sürat üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir ve geliştirilmesi büyük ölçüde sınırlıdır. Bununla birlikte, sporun her branşında başarılı olabilmek için farklı düzeylerde sürat kapasitesine ihtiyaç duyulduğu bilinmektedir (Akgün, 1994). Badminton, ortalama her beş saniyede bir raketin topla buluştuğu, hızlı tempolu bir spordur. Sporcu 2–3 saniye içinde hızlı bir hamle yapıp, vuruş için uygun konumu almalı ve vuruş yaptıktan sonra, başka bir hamle ve vuruş yapabilmek için hızlı bir şekilde merkezine doğru yönelmelidir. Badmintonda hızlı karar verebilme, hareketlilik, denge, yetenek, hız ve zarafet gibi faktörlerin ön plana

çıkması, oyunun izleyici açısından da yüksek bir seyir zevkine sahip olmasını sağlamaktadır (Alexandra, 2014; Cümşütoğlu ve Kale, 1994). Badminton topunun gidiş yönünün değişken ve aldatıcı olması, reaksiyon zamanının badminton branşında önemli olabileceğini akla getirmektedir. Bundan dolayı, badminton sporcularının kısa süreli bir reaksiyon hızını kazanması gerekmektedir (Ağaoğlu ve Ergin 2017; Kaplan ve ark., 2017). Esneklik seviyesi iyi olan badmintoncular, zor pozisyonlarda etkili ve hatasız vuruşlar gerçekleştirebilirler. Özellikle, baş hizasındaki vuruşlardaki zayıflık, gövde kaslarının yetersiz esnekliğine bağlanmıştır (Omosegaard, 1996).

### **2.5.2. Masa tenisi branşında motor beceri**

Masa tenisi, diğer raket sporlarında olduğu gibi, her yaş grubundan birey tarafından rahatlıkla oynanabilen, eğlenceli ve hareketli bir spor dalıdır. Aynı zamanda, oyunu izleyenler açısından da ilgi çekici bir nitelik taşımaktadır. Bunun yanı sıra top ve raket gibi temel malzemelerinin kolaylıkla temin edilebildiği bir spor dalıdır. Bu özelliklerinden dolayı ülkemizde daha fazla ilgi görmektedir. Masa tenisinde yüksek düzeyde performans elde edebilmek için, özellikle alt yaş gruplarında el-göz koordinasyonu, reaksiyon zamanı ve sürat gibi temel motorik özelliklerin etkili biçimde antrenmanla desteklenmesi önem taşımaktadır. (Erdil, 1987; Turhan ve ark., 2003). Masa tenisi, dinamik bir etkileşim sürecidir ve oyuncunun performansı her zaman rakip oyuncudan etkilenmektedir (Ağgön ve Ağırbaş, 2015). Bir raket sporu olan masa tenisi; yüksek kas gücü, hareket esnekliği ve vücut koordinasyonu gerektirir. Ayrıca antrenman boyunca oyuncuların tekrarlı güç uygulamaları ve hızlanma manevraları yapmaları gerekir (Johnson ve McHugh, 2006). Masa tenisinde fiziksel kondisyonun önemi bilinmektedir ve daha iyi spor performansı için hazırlık döneminde sporcuların yüksek yoğunluklu antrenmanlar yapmaları gerekmektedir. Fizyolojik hazırlıklara ek olarak, teknik uygulama önemlidir. Çoklu top antrenmanı gibi teknik yöntemlerle topa vuruş becerilerini geliştirmeleri gereklidir (Gu ve ark., 2019).

Masa tenisi sporunda oyuncunun, kısa süre içerisinde doğru hareketi yapması için hazır pozisyonda olması önemlidir. Bu, alt ve üst ekstremitelerin esnetildiği, gövdenin fleksiyonu ile raketin vücudun önünde tutulduğu ve bunun sürdürüldüğü pozisyon demektir (Bańkosz ve Barczyk-Pawełec, 2020). Maç esnasında yapılan vücut hareketlerinin verimliliği arttıkça sporcularda enerji harcaması azalır (Elliot ve ark., 1989). Uzun süreli oyun ve tekrarlı yüklenmeler, asimetrik kas hareketlerine sebep olur

ve belli eklemlerde aşırı yüklenmeye yol açarak sonucunda yaralanma ve deformasyonlara neden olabilir (Li ve ark., 2021). Masa tenisinde, sporcunun tek eli ile oynaması sebebiyle kas çalışması tek yönlü ve asimetriktir. Darbe ve vuruş hareketleri, vücudun bir tarafına önemli derecede yüklenmeye neden olur (Lino ve Kojima, 2009). Spor, insanlığın tarihsel süreç içerisinde fiziksel aktiviteleri keşfetmesi ve geliştirmesiyle biçimlenen önemli bir kültürel ve toplumsal faaliyettir. Spor, bireyler arasında rekabeti teşvik eder ve kişisel gelişimi, sağlıklı yaşamı ve toplumsal bağları desteklemektedir. Yapılan araştırmalar, spor branşları içerisinde raket sporu yapan kişilerin beyin ile eller, gözler ve ayaklar arasındaki koordinasyonu artırabileceğini ve hız, koordinasyon, refleksler, dayanıklılık, esneklik, çeviklik, genel fiziksel kalite ve çalışma hafızasında iyileşmelere yol açabileceğini göstermiştir (Schaefer ve Scornaienchi, 2020). Masa tenisi, bu çeşitliliğin içinde önemli bir yere sahip olan heyecan verici ve rekabetçi bir spor dalı olup (Karahüseyinoğlu ve ark., 2003), dünyanın en popüler raket sporlarından birisidir (Hülsdünker ve ark., 2019).

Sporcuların fiziksel nitelikleri masa tenisi performans düzeyinin saptanmasında belirleyici bir faktör olarak öne çıkmaktadır (Robertson ve ark., 2018). Masa tenisinde üstün performans ve gelişim için teknik beceriler vazgeçilmezdir (Faber ve ark., 2021) ve başarılı bir masa tenisi oyuncusunun karakteristik bazı özellikleri vardır. Bunlar; hızlı bir şekilde çeşitli yönlerde hareket edebilmesi, maç sırasında kol ve bacakların hareketleri arasında koordinasyonun kurulması, güçlü alt bacaklar ve yorulmadan arka arkaya şutlar yapabilmesidir. Bu özellikler doğrultusunda masa tenisinde hâkim olan fiziksel unsurların hız, koordinasyon, çeviklik, kuvvet ve dayanıklılık olduğu ifade edilebilir (Hodges, 2007).

### **2.5.3. Tenis branşında motor beceri**

Tenis, günümüzde çağdaş toplumlarda geniş kabul gören, uygulanması heyecan verici, izleyicilerde hayranlık uyandıran olimpik bir spor dalı olarak öne çıkmaktadır. Bu spor branşı; aerobik ve anaerobik yüklenmelerin birlikte görüldüğü ve kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik ile koordinasyon gibi biyomotor yetilerin yüksek seviyede olmasını gerektiren bir performans sporu niteliğindedir. (Kermen, 1997; Ferrauti ve ark., 2016). Tenis sporu, tüm kas gruplarını aktif olarak kullanan bir branş olması nedeniyle, sporcuların tüm fiziksel özellikler üst seviyede performans sergilemesini gerektirir. Bireysel ve doğrudan temasın olmadığı bir oyun olan tenis, çabukluk, kuvvet, sürat ve

tepki hızı gibi özellikleri gerekli kılmaktadır. Bu özelliklerin etkili antrenmanlarla geliştirilmesi, sporcuların performans ve başarılarını artıracaktır. Ayrıca, tenis yetenek seçimi sürecinde antropometrik özelliklerin önemi büyüktür. Sporcuların hem anaerobik hem de aerobik güçlerinin yüksek olması ve kuvveti sağlayan kasların güçlü olması gerekmektedir (Özcan, 2011). Teniste hız ve çabukluk, maç sırasında karşıdan gelen topa pozisyon almada ve etkili vuruşların yapılmasında önemli bir özelliktir. Tenis branşı için oyuncular hızlarını geliştirmek için buna yönelik egzersiz ve alıştırma uygulamaları uygulayarak hızlarını artırabilirler. Yapılan alıştırma kasları ve hızlı tepki vermeleri için sinir sistemini antrene eder (Paul ve Todd, 2007; Kermen, 1986). Tenis oyununun tekrarlamalı olması ve maçların uzun sürmesi nedeniyle kasların sürekli kasılabilmesi gerekmektedir. Bu nedenle teniste kuvvet performans açısından çok önemli yere sahiptir. Tenise özel kuvvet antrenman programı ağır ve maksimal çalışmaları içermez, bunun yerine sadece hacim ve cüsse değil, kuvvet ve kas dayanıklılığını oluşturan yüksek tekrarlı bir formatta, hafif-orta bir direnç kullanılır (Paul, 1998; Paul ve Todd, 2007). Tenis, sürat, patlayıcılık, kuvvet, denge, dayanıklılık ile aerobik ve anaerobik kapasite gibi birçok temel performans özelliğinin birleşimi ile üst düzey performans sergilenebilen bir spor dalıdır (Kilit ve Arslan, 2017). Maç içerisindeki rallilerin süresi, şiddeti ve taktiksel gereksinimlere bağlı olarak değişebilen tenis, aralıklı dinlenmeler içeren orta şiddetli yüklenmelere dayalı ve yüksek oranda laktik asit birikiminin gözlemlendiği anaerobik bir spor branşıdır (Suna, 2013). Bir sporcunun yalnızca tek bir motorik özellik ile üst düzey tenis oynayamayacağı bilinmektedir. Bu nedenle, iyi bir tenis oyuncusunun yüksek performans gösterebilmesi için sürat, patlayıcı kuvvet, esneklik, denge, aerobik ve anaerobik dayanıklılık ile psikolojik dayanıklılık gibi temel özelliklere sahip olması gerektiği bilimsel araştırmalarla desteklenmiştir (Kovacs, 2007).

### 3. YÖNTEM

Bu araştırma, ön test ve son test karşılaştırılmalı deneysel araştırma modeline göre tasarlanmıştır. Çalışmaya, 10–14 yaş aralığında, badminton, masa tenisi ve tenis branşında antrenman yapan yaş ortalaması  $10,57 \pm 1.87$  olan toplam 53 sağlıklı sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcı sayısının belirlenmesi amacıyla GPower 3.1 yazılımı ile a priori testi gerçekleştirilmiştir. Araştırma Batman Üniversitesi Bilimsel ve Yayın Etik Kurul Komisyonu Başkanlığı tarafından 24.06.2025 tarihli ve 2025/07 sayılı kararıyla onaylanmıştır (Ek-1). Çalışmaya başlamadan önce katılımcılardan gönüllü olduklarını belirten onam formu ile birlikte veli izin belgesi temin edilmiştir (Ek-2). Araştırma, Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak yürütülmüş olup, gerekli etik kurul onayı Batman Üniversitesi Bilimsel ve Yayın Etik Kurul Komisyonu'ndan temin edilmiştir. Sporcu grubuna, 8 hafta boyunca haftada üç gün, 60–90 dakika süreyle raket spor branşlarına özgü badminton, masa tenisi ve tenis teknik eğitim uygulanmıştır. Tüm katılımcılara ön testler uygulanarak elde edilen sonuçlar kaydedilmiştir. Sekiz haftalık süreç tamamlandıktan sonra, farklı raket branşındaki sporculara son testler uygulanarak sonuçlar tekrar kaydedilmiştir.

#### 3.1. Çalışmanın Örneklem Grubu

Çalışmanın örneklem grubunu Batman iline bağlı özel kulüplerde aktif olarak badminton ( $n=23$ ), masa tenisi ( $n=20$ ) ve tenis ( $n=10$ ) branşlarında eğitim alan yaş ortalaması  $10,57 \pm 1.87$ , boy ortalaması  $141,91 \pm 15,22$  cm ve vücut ağırlığı ortalaması  $36,00 \pm 11.43$  olan 53 sporcu oluşturdu. Sporculara, ölçümlerden bir hafta önce çalışmanın önemi ayrıntılı olarak açıklanmış, alınacak ölçümler uygulamalı olarak gösterilmiş, kullanılacak alet ve cihazlar hakkında ayrıntılı bilgi sunulmuştur. Çalışmaya katılacak sporculardan testler sırasında en iyi performanslarını sergilemeleri talep edilmiştir.

#### 3.2. Verilerin Toplanması

##### 3.2.1. Vücut ağırlığı, boy uzunluğu ölçümü

Denekler, ayakları çıplak bir biçimde ve ağırlıklarını etkilemeyecek giysilerle ölçüm için hazırlandı. Yapılan ölçüm, hassasiyet derecesi 0,01 kilogram olan bir baskül

(Techfit TF-1052 Kare Dijital Cam Baskül) kullanılarak gerçekleştirilmiş, sonuçlar kilogram cinsinden kaydedilmiştir (Tamer, 2000). Deneklerin boy uzunlukları,  $\pm 1$  mm hassasiyetle ölçüm yapabilen bir stadiometre ile spor kıyafetleri içerisinde, çıplak ayakla, baş frankfort düzlemine uygun bir şekilde konumlandırıldıktan sonra, derin bir inspirasyonun gerçekleştirilmesini takiben, başın verteks noktası ile ayak tabanı arasındaki mesafe santimetre cinsinden ölçülerek boy uzunluğu olarak kaydedilmiştir (Ehrman ve ark., 2003; Hoffman, 1996; Tamer, 1995; Verducci, 1980). Ölçülen vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine bölünmesi sonucu vücut kitle indeksi belirlenmiştir.

### **3.2.2. Sağ ve sol el kavrama kuvveti testi**

Katılımcıların el kavrama kuvveti ölçümleri,  $\pm 2,0$  kg hassasiyetine sahip Takei marka dijital el dinamometresi aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Katılımcı, ayakta dik durup kollarını yanlarda bırakacak şekilde pozisyon almıştır. Dinamometre, yan tarafta, bedene paralel bir pozisyonda tutulmuştur. Dirsekten bükülmeden, mümkün olan en güçlü şekilde sıkılması istenmiştir. Katılımcılar, her biri için bir dakika dinlenme süresi tanınarak, sağ ve sol elleriyle toplamda 2 deneme gerçekleştirmiştir. Her deneme süresince, katılımcılar maksimum 5 saniye boyunca güçlerini uygulamış ve iki tekrar sonucu en yüksek değer kaydedilmiştir (Özer, 2006; Tamer, 2000).

### **3.2.3. Dikey sıçrama testi**

Denekler, hizası santimetre cinsinden belirtilmiş bir duvarın ön tarafında, ayakları omuz genişliğinde açık ve gövdesi duvara paralel bir konumda durarak uzanabildikleri mesafenin ölçümü yapılmıştır. Ardından, her denek için aynı pozisyonda üç deneme hakkı tanınmış ve bu denemelerin en iyi olanı değerlendirme sürecine dahil edilmiştir. Deneklerin ayakta durarak uzanabildikleri en yüksek mesafe ile sıçrayarak dokundukları mesafe arasındaki fark, santimetre cinsinden belirlenmiştir (Özmen ve Güneş, 2017; Souza ark., 2020; Uzlaşır ve Erden, 2016).



### **3.2.4. Otur uzan esneklik testi**

Deneklerin esneklik performans ölçümleri, esneklik sehpası kullanılarak "otur-uzan" (sit and reach) testi ile yapıldı. Sporcu, oturur pozisyonda parmaklarının uçları yatay yüzeyinin kenarında olacak şekilde ayaklar dikey kasaya yerleştirildi. Ayaklar omuz genişliğinde açılıp tam uzatıldığında, dizlerin bükülmemesi sağlanarak gövde mümkün olduğunca ileriye büküldü. Bu esnada eller, gergin bir şekilde cetveli yavaşça iterek ölçüm gerçekleştirildi. Toplamda üç tekrar yapıldı ve en yüksek sonuç kaydedildi (Chodzko ve Zajko, 2014; Gajsar ve ark., 2017; Hazar ve Taşmektepliğil, 2008; Hopkins ve ark., 1987; Krause, 1996).

### **3.2.5. 20 m sürat testi**

Deneklerin 20 metre sürat testi performansları, başlangıç ve bitiş çizgilerine yerleştirilen elektronik fotoseller aracılığıyla ölçülmüştür. Teste başlamadan önce deneklerin hazırlıklarını tamamlamaları sağlanmış, ardından başlangıç noktasındaki fotosel bariyerlerinin arasından geçmeleriyle süre başlatılmış ve bitiş çizgisindeki bariyerlerinin arasından geçmeleriyle süre sonlandırılmıştır. Koşu performansının olumsuz etkilenmemesi ve ölçümlerin standartlaştırılması amacıyla, başlangıç fotoselinin önüne bir koni yerleştirilmiş ve böylece tüm deneklerin aynı noktadan koşuya başlamaları sağlanmıştır. Ayrıca bitiş çizgisinin sonrasına yeterli bir durma mesafesi eklenmiştir. Her katılımcıya iki deneme hakkı verilmiş olup, en iyi süreler değerlendirmeye alınmıştır (Cinhuja ve ark., 2015; Gelen ve ark., 2008; Günay ve ark., 1994).

### **3.2.6. Illinois çeviklik testi**

Uzunluğu on metre ve genişliği beş metre olan bir alanın köşelerine dört adet koni, dikdörtgen şeklinde yerleştirildi; bu koniler, başlangıç, bitiş ve iki dönüm noktası olarak işlev görmüştür. Alan, dikey ekseninde iki eşit parçaya bölünerek, 3,3 metre aralıklarla dört koni orta hat üzerine konumlandırıldı. Denek, "başla" komutu ile harekete geçti ve başlangıç ile bitiş arasındaki mesafeyi en kısa sürede katetmesi istendi (Hazır ve ark., 2010; Mackenzie, 2005; Tamer, 2000).

### **3.2.7. Reaksiyon testi**

Görsel reaksiyon ölçümünde T.C. Gençlik Spor Bakanlığı tarafından 81 ilde yetenek taramaları ölçümünde kullanılan 8 farklı ahtapot model görsel reaksiyon cihazı kullanılmıştır. Görsel reaksiyon cihazı dikey vaziyette olup her bir spark arasında 45°'lik açı bulunmaktadır. Isınma protokolünde sparklara yazılım tarafından 12 defa sinyal gönderilmekte ve sporcudan bu sinyallere tepki vermesi beklenmektedir. Çalışma protokolünde ise 24 defa sparklara ışık verilmekte, sporcuların yanan ışıklara ellerinin uzatılması talep edilmektedir. 24 spark yanıp söndükten sonra geçen süre, sporcunun görsel reaksiyon zamanını oluşturmaktadır. Sporculara 2 kez test protokolü uygulanmış ve en iyi derece, değerlendirmeye alınmıştır (GSB, 2024).

### **3.2.8. Burdon dikkat testi**

Benjamin Bourdon tarafından 1955 yılında geliştirilen bu testte, karmaşık biçimde dizilmiş farklı harfler yer almaktadır. Katılımcılardan, mevcut harf dizileri içerisindeki “a, b, d ve g” harflerini beş dakikalık süre içerisinde belirlemeleri istenmektedir. Katılımcı, tespit ettiği harfleri farklı işaretleme yöntemleriyle işaretleyebilmektedir. Toplamda 660 harften oluşan Bourdon dikkat testi, harfleri tanıyabilen ve ayırt edebilen her yaş grubundan bireye uygulanabilmektedir (Kaymak, 2003; Şahin, 2019). Değerlendirme, katılımcıların doğru olarak işaretledikleri harfler esas alınarak yapılmaktadır.

## **3.3. Uygulanan Antrenman Programı**

Sporculara uygulanan antrenman programı, sekiz hafta boyunca haftada üç gün olacak şekilde planlanmış olup, her bir antrenman seansı branşa özgü içeriklerle en az 60–90 dakika süreyle gerçekleştirilmiştir. Sporcuların antrenmanları 8 hafta boyunca aynı saatlerde saha ortamında antrenör eşliğinde yapılmıştır. Antrenmanlara başlamadan önce sporculara 10 dakika ısınma ve 5 dakika esneme yapıldı. Antrenmanın ana bölümünde 40–60 dakika branşa özgü temel teknik eğitim uygulanmış ve antrenman sonunda 10 dakika soğuma egzersizleri uygulanmıştır.

### 3.4. İstatiksel Analiz

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin istatistiksel analizleri, SPSS paket programı (SPSS for Windows, sürüm 22.0, SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulguları, aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri kullanılarak ifade edilmiştir. Bütün analizlerde 3x2 desenli karma ANOVA testleri uygulanmıştır. Bu analizlerde badminton, tenis ve masa tenisi oyuncularının olmak üzere üç gruptan oluşan branş denekler-arası faktör (bağımsız değişken); birinci ve ikinci ölçümlerden oluşan Ölçüm ise denekler-içi faktör olarak göz önünde bulunduruldu. Ölçüm ve branş faktörleri arasında anlamlı bir etkileşim bulunması durumunda bu etkileşimin kaynağını tespit etmek için Bonferroni düzeltmeli post-hoc testler kullanılmıştır. Bütün testlerden önce uç değerler, kutu grafiği (İng. boxplot) yöntemiyle tespit edilip kaldırılmıştır. Oluşan kayıp değerlerin yerine ilgili ölçümlerin aritmetik ortalaması konulmuştur. Bütün analizler açık kaynaklı, ücretsiz JASP istatistiksel analiz programı ile yapıldı. İstatistiksel sonuçlar  $p < 0,05$  anlamlılık düzeylerine göre değerlendirildi.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. Bulgular

Bu bölümde, araştırmada elde edilen bulgular tablolar aracılığıyla sunulmuş ve detaylı bir şekilde tartışmaya açılmıştır.

**Tablo 4.1.** Katılımcıların betimleyici özellikleri

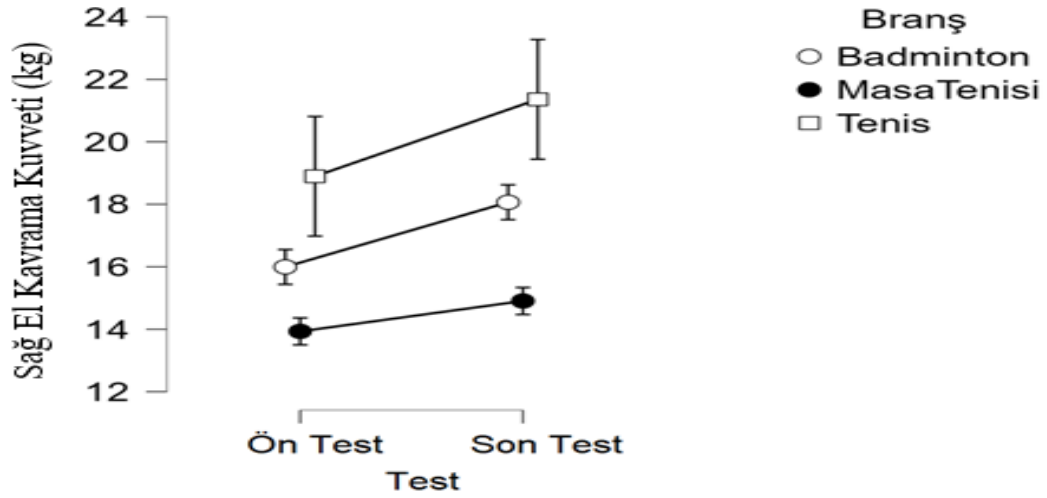
|                     | $\bar{x}$ | ss    |
|---------------------|-----------|-------|
| Yaş                 | 10,57     | 1,87  |
| Boy (cm)            | 141,91    | 15,22 |
| Ağırlık (kg)        | 36,00     | 11,43 |
| Vücut kitle endeksi | 17,40     | 2,46  |

Araştırmaya katılan sporcularının yaş ortalaması  $10,57 \pm 1,87$ , boy ortalaması  $141,91 \pm 15,22$  cm, vücut ağırlığı ortalaması  $36,00 \pm 11,43$ , vücut kitle endeksi  $17,40 \pm 2,46$  olarak hesaplandı.

**Tablo 4.2.** Branşlar arası sağ el kavrama kuvvet testinin istatistiksel analizi

|          | Branş       | $\bar{x}$ | ss    |
|----------|-------------|-----------|-------|
| Ön test  | Badminton   | 17,884    | 6,449 |
|          | Masa Tenisi | 16,025    | 7,721 |
|          | Tenis       | 21,894    | 3,752 |
| Son test | Badminton   | 19,148    | 5,715 |
|          | Masa Tenisi | 16,490    | 5,768 |
|          | Tenis       | 22,110    | 3,295 |

Tablo 4.2’de branşlar arası sağ el kavrama kuvveti ön-son test değerlerinin istatistiksel analizi sunulmuştur. Yapılan karma ANOVA testleri sonuçlarına göre ölçümler arası ön-son test değerleri arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ( $F(1,50)=1,217$ ,  $p = 0,27$ ). Branşlar arası değerler incelendiğinde tenis branşına katılan sporcuların, badminton ve masa tenisine katılan sporculara göre sağ el kavrama kuvvetlerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır ( $F(2,50)=3,439$ ,  $p = 0,040$ ). Branş ve ölçüm arasında anlamlı bir etkileşim görülmemiştir ( $F(2,50)=0,327$ ,  $p = 0,722$ ).

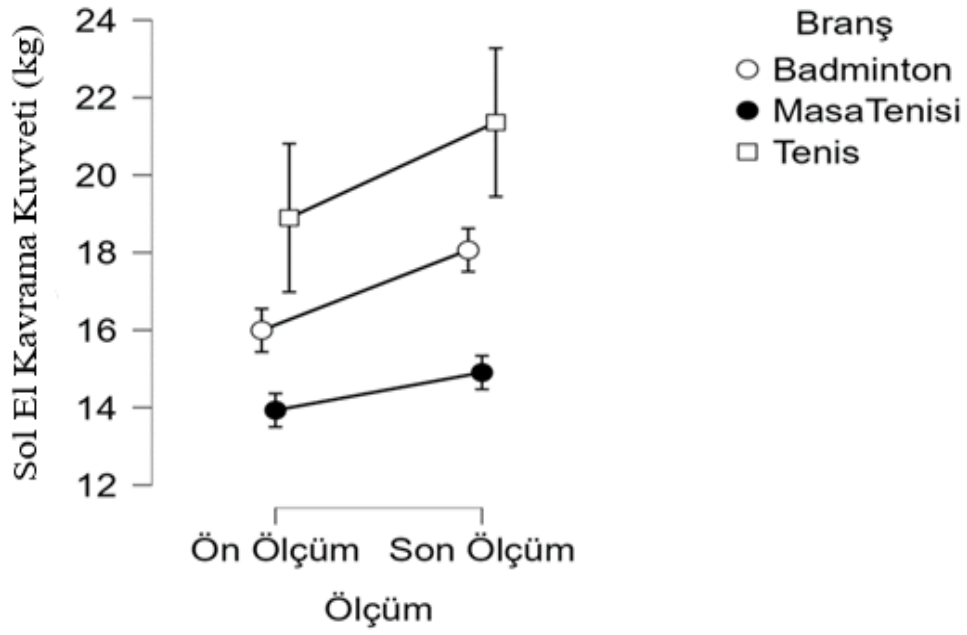


**Grafik 4.1.** Branşların ön test - son test sağ el kavrama kuvveti değerlerinin değişimi

**Tablo 4.3.** Branşlar arası sol el kavrama kuvvet testinin istatistiksel analizi

|          | Branş       | $\bar{x}$ | ss    |
|----------|-------------|-----------|-------|
| Ön test  | Badminton   | 15,994    | 4,967 |
|          | Masa Tenisi | 13,931    | 4,952 |
|          | Tennis      | 18,896    | 2,407 |
| Son test | Badminton   | 18,065    | 5,591 |
|          | Masa Tenisi | 14,904    | 4,837 |
|          | Tennis      | 21,360    | 3,067 |

Tablo 4.3'te branşlar arası sol el kavrama kuvveti ön-son test değerlerinin istatistiksel analizi sunulmuştur. Yapılan karma ANOVA testleri sonuçlarına göre ölçümler arası ön testlerin son testlere göre anlamlı olarak yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $F(1,50=33,413)$ ,  $p < 0,001$ ). Branşlar arası değerler incelendiğinde tenis branşına katılan sporcuların badminton ve masa tenisine katılan sporculara göre sol el kavrama kuvvetlerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır ( $F(2,50=5,182)$ ,  $p = 0,01$ ). Ayrıca, branş ve ölçüm arasında anlamlı bir etkileşim görülmemiştir ( $F(2,50=2,079)$ ,  $p = 0,136$ ).

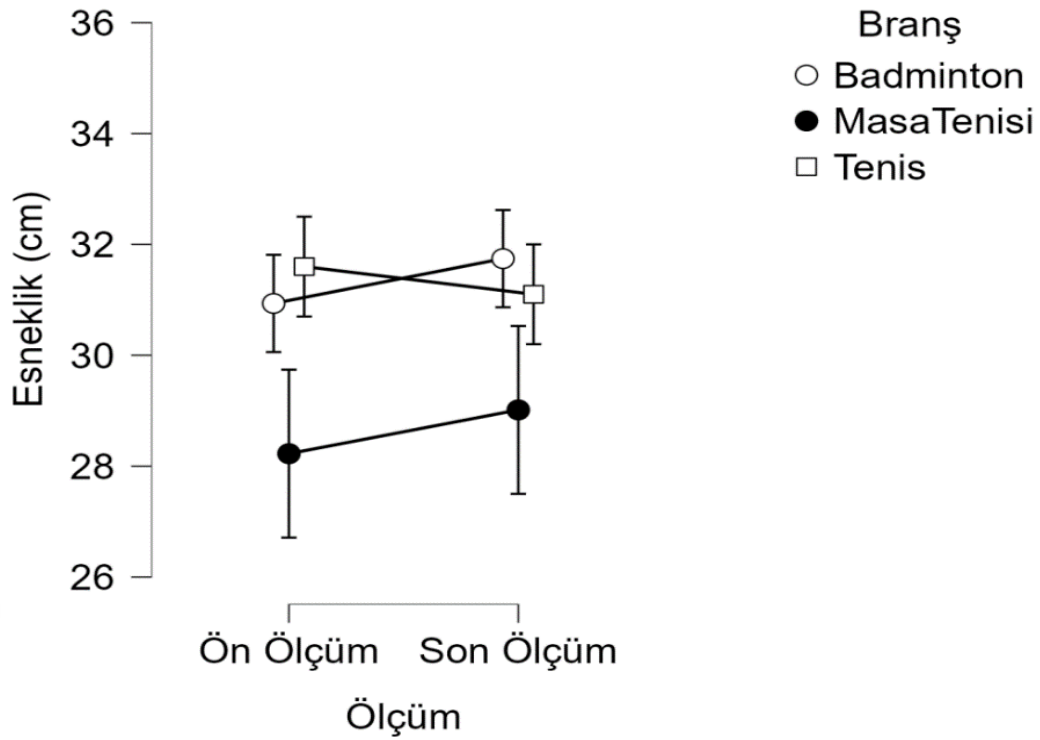


**Grafik 4.2.** Branşların ön test - son test sol el kavrama kuvveti değerlerinin değişimi

**Tablo 4.4.** Branşlar arası otur uzan esneklik testinin istatistiksel analizi

| Ölçüm    | Branş       | Ortalama (cm) | SS    |
|----------|-------------|---------------|-------|
| Ön test  | Badminton   | 30,935        | 6,040 |
|          | Masa Tenisi | 28,225        | 5,716 |
|          | Tenis       | 31,600        | 4,061 |
| Son test | Badminton   | 31,743        | 4,877 |
|          | Masa Tenisi | 29,014        | 2,744 |
|          | Tenis       | 31,100        | 3,725 |

Tablo 4.4'te branşlar arası otur uzan esneklik ön-son test değerlerinin istatistiksel analizi sunulmuştur. Badminton, masa tenisi ve tenis branşları arasında  $F(2,50 = 2,241)$ ,  $p = 0,117$ ), ölçüm değerleri arasında ( $F(1,50=0,512)$ ,  $p = 0,477$ ) ve ikili faktör analizi arasındaki etkileşimin ( $F(2,50 = 0,564)$ ,  $p = 0,573$ ) anlamlı bir fark görülmemiştir.

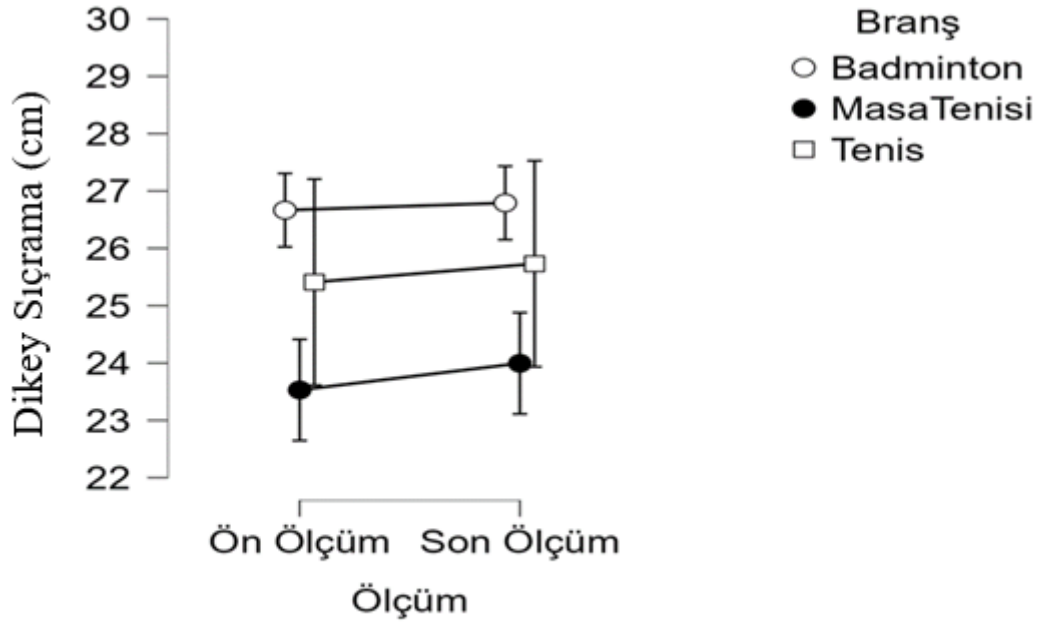


**Grafik 4.3.** Branşların ön test - son test otur uzan esneklik değerlerinin değişimi

**Tablo 4.5.** Branşlar arası dikey sıçrama testinin istatistiksel analizi

|          | Branş       | $\bar{x}$ | ss    |
|----------|-------------|-----------|-------|
| Ön test  | Badminton   | 26,665    | 5,857 |
|          | Masa Tenisi | 23,530    | 5,965 |
|          | Tenis       | 25,410    | 3,860 |
| Son test | Badminton   | 26,791    | 6,479 |
|          | Masa Tenisi | 23,995    | 6,464 |
|          | Tenis       | 25,730    | 2,412 |

Tablo 4.5'te branşlar arası dikey sıçrama ön-son test değerlerinin istatistiksel analizi sunulmuştur. Badminton, masa tenisi ve tenis branşları arasında ( $F(2,50=1,494)$ ,  $p = 0,234$ ), ölçüm değerleri arasında ( $F(1,50 = 0,621)$ ,  $p = 0,434$ ) ve ikili faktör analizi arasındaki etkileşimin ( $F(2,50 = 0,090)$ ,  $p = 0,914$ ) anlamlı bir fark görülmemiştir.



**Grafik 4.4.** Branşların ön test - son test dikey sıçrama değerlerinin değişimi

**Tablo 4.6.** Branşlar arası 20 metre sürat testi istatistiksel analizi

|          | Branş       | $\bar{x}$ | ss    |
|----------|-------------|-----------|-------|
| Ön test  | Badminton   | 3,979     | 0,586 |
|          | Masa Tenisi | 4,205     | 0,473 |
|          | Tenis       | 3,723     | 0,154 |
| Son test | Badminton   | 3,397     | 0,372 |
|          | Masa Tenisi | 3,716     | 0,477 |
|          | Tenis       | 3,584     | 0,385 |

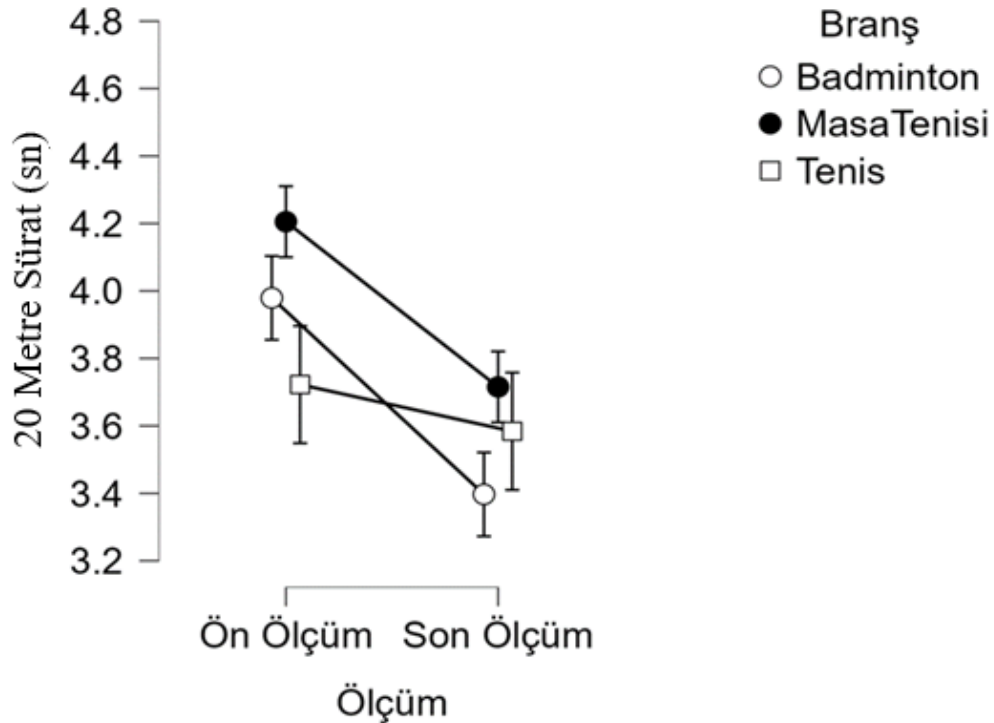
Tablo 4,6’te branşlar arası 20 metre sürat testi ön-son test değerlerinin istatistiksel analizi sunulmuştur. Yapılan karma ANOVA testleri analiz sonuçlarına göre ölçümler arası ön testlerin son testlere göre anlamlı olarak yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $F(1,50=57,268)$ ,  $p < 0,001$ ). Branşlar arası değerler incelendiğinde anlamlı bir etkisine rastlanılmamıştır ( $F(2,50=2.885)$ ,  $p = 0,065$ ). Ancak branşlar ve ölçüm arasında önemli derecede anlamlı etkileşim görülmüştür ( $F(2,50=5,271)$ ,  $p < 0,01$ ).



**Tablo 4.7.** Branşlar arası 20 metre sürat testi post-hoc istatistiksel analizi

| Branş       |         |          | Ortalama Fark | SH    | SD | t     | p      |
|-------------|---------|----------|---------------|-------|----|-------|--------|
| Badminton   | Ön test | Son test | 0,582         | 0,076 | 50 | 7,678 | < ,001 |
| Masa Tenisi | Ön test | Son test | 0,490         | 0,081 | 50 | 6,024 | < ,001 |
| Tenis       | Ön test | Son test | 0,138         | 0,115 | 50 | 1,204 | 0,234  |

Tablo 4.7’te branşlar arası 20 metre sürat testi ön-son test değerlerinin istatistiksel analizi sonucu ortaya çıkan etkileşimi değerlendirmek için yapılan Bonferroni düzeltmeli analiz sonucunda branşlar arası değerler incelendiğinde badminton ( $p < 0,001$ )ve masa tenisi ( $p < 0,001$ ) branşına katılan sporcuların ön-son test değerleri arasında istatistiksel olarak gelişim gösterdiği tespit edilirken, tenis branşına katılan sporcuların ön-son test değerleri arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

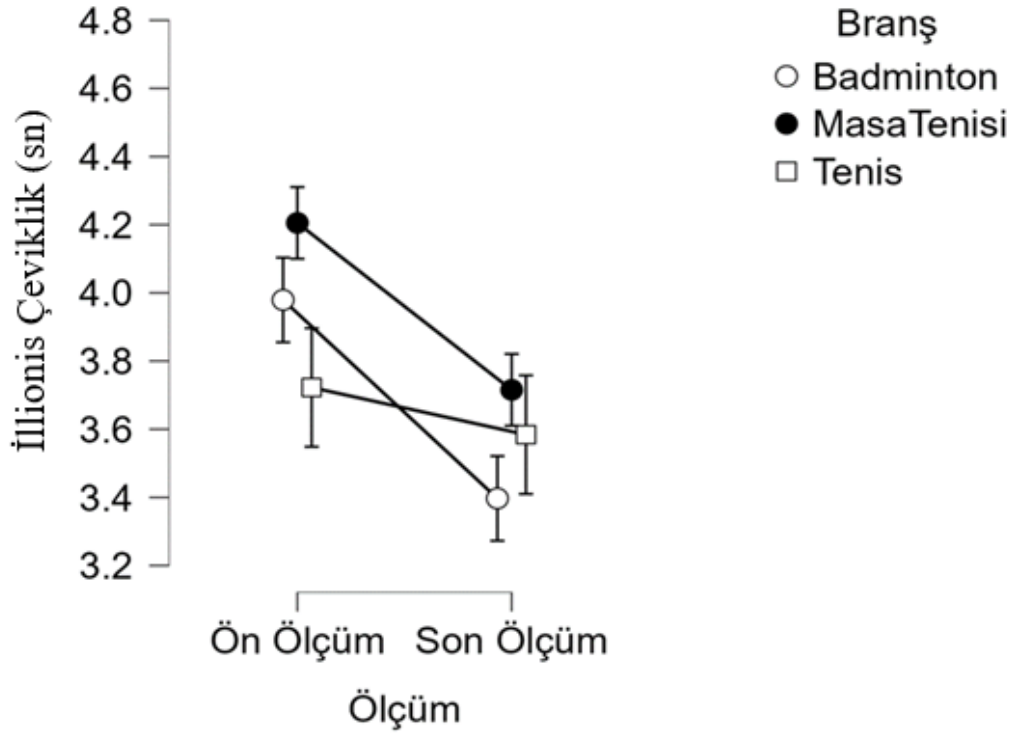


**Grafik 4.5.** Branşların ön test - son test 20 metre sürat değerlerinin değişimi

**Tablo 4.8.** Branşlar arası Illinois çeviklik testi istatistiksel analizi

|          | Branş       | $\bar{x}$ | ss    |
|----------|-------------|-----------|-------|
| Ön test  | Badminton   | 19,620    | 1,959 |
|          | Masa Tenisi | 21,154    | 1,745 |
|          | Tenis       | 19,169    | 0,868 |
| Son test | Badminton   | 19,137    | 1,731 |
|          | Masa Tenisi | 20,477    | 1,775 |
|          | Tenis       | 18,951    | 0,603 |

Tablo 4.8’te branşlar arası Illinois çeviklik ön-son test değerlerinin istatistiksel analizi sunulmuştur. Yapılan karma ANOVA testleri analiz sonuçlarına göre ölçümler arası ön testlerin son testlere göre anlamlı olarak gelişim gösterdiği tespit edilmiştir ( $F(1,50)=8,758$ ,  $p < 0,01$ ). Branş ve ölçüm arasında anlamlı bir etkileşim görülmemiştir ( $F(2,50)=0.634$ ,  $p = 0,534$ ).

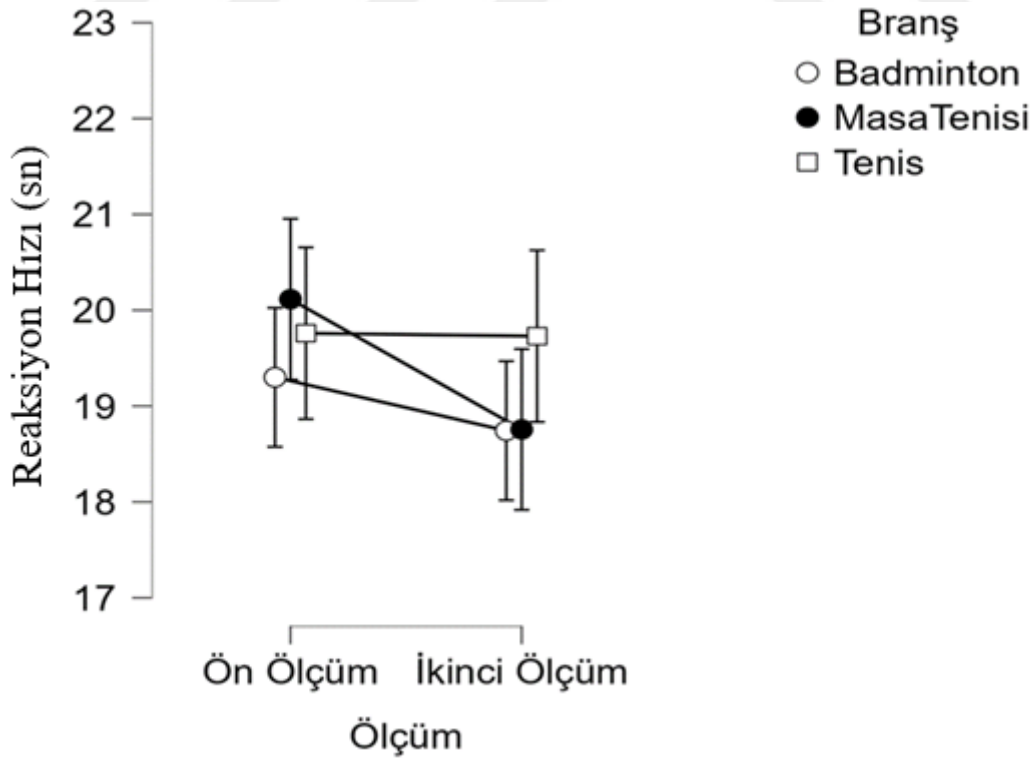


**Grafik 4.6.** Branşların ön test - son test Illinois çeviklik testi değerlerinin değişimi

**Tablo 4.9.** Branşlar arası reaksiyon testi istatistiksel analizi

|          | Branş       | $\bar{x}$ | ss    |
|----------|-------------|-----------|-------|
| Ön test  | Badminton   | 19,300    | 3,726 |
|          | Masa Tenisi | 20,115    | 4,899 |
|          | Tenis       | 19,760    | 2,197 |
| Son test | Badminton   | 18,743    | 2,422 |
|          | Masa Tenisi | 18,757    | 4,029 |
|          | Tenis       | 19,730    | 2,356 |

Tablo 4.9’da branşlar arası reaksiyon testi ön-son test değerlerinin istatistiksel analizi sunulmuştur. Badminton, masa tenisi ve tenis branşları ( $F(2,50= 0,178)$ ,  $p = 0,837$ ), ölçüm değerleri arasında ( $F(1,50= 3.565)$ ,  $p = 0,065$ ) ve ikili faktör analizi arasındaki etkileşimin ( $F(2,50= 1,225)$ ,  $p = 0,302$ ) anlamlı bir fark görülmemiştir.



**Grafik 4.7.** Branşların ön test - son test reaksiyon testi değerlerinin değişimi

**Tablo 4.10.** Branşlar arası Burdon dikkat testi istatistiksel analizi

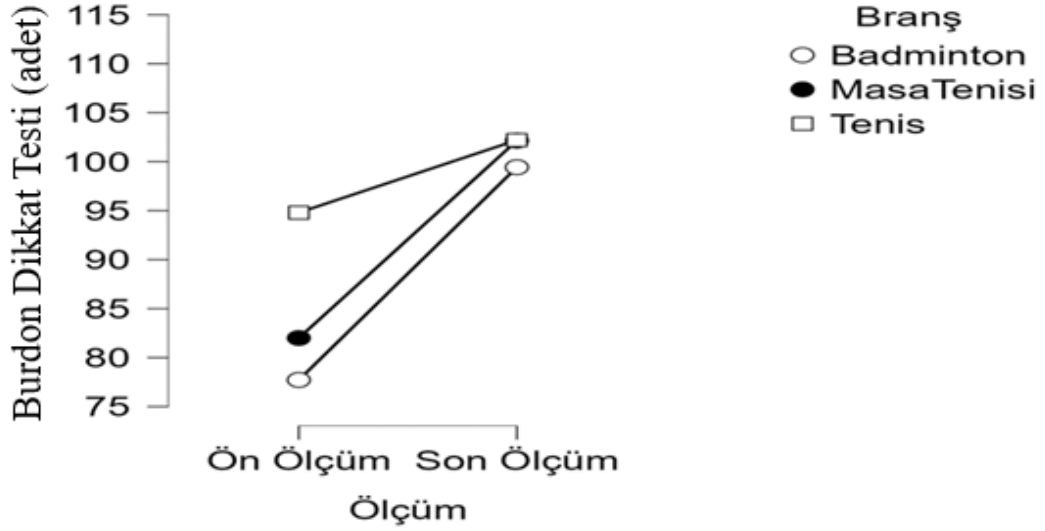
|          | Branş       | $\bar{x}$ | ss     |
|----------|-------------|-----------|--------|
| Ön test  | Badminton   | 77,720    | 16,028 |
|          | Masa Tenisi | 82,000    | 12,477 |
|          | Tenis       | 94,800    | 11,134 |
| Son test | Badminton   | 99,434    | 7,913  |
|          | Masa Tenisi | 102,148   | 10,328 |
|          | Tenis       | 102,200   | 9,773  |

Tablo 4.10’de branşlar arası Burdon dikkat testi ön-son test değerlerinin istatistiksel analizi sunulmuştur. Yapılan karma ANOVA testleri analiz sonuçlarına göre ölçümler arası ön testlerin son testlere göre anlamlı olarak yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $F(1,50 = 74,250)$ ,  $p < 0,001$ ). Tenis branşına katılan sporcuların badminton ve masa tenisine katılan sporculara göre daha yüksek skorlar elde ederek istatistiksel olarak anlamlı gelişim göstermiştir ( $F(2,50 = 3,529)$ ,  $p < 0,05$ ). Ancak branşlar ve ölçüm arasında önemli derecede anlamlı etkileşim görülmüştür ( $F(2,50=4,150)$ ,  $p < 0,05$ ).

**Tablo 4.11.** Branşlar arası Burdon dikkat testi post-hoc istatistiksel analizi

| Branş       |         |          | Ortalama Fark | SH    | SD | t      | p              |
|-------------|---------|----------|---------------|-------|----|--------|----------------|
| Badminton   | Ön test | Son test | -21,714       | 2,710 | 50 | -8,012 | < , <b>001</b> |
| Masa Tenisi | Ön test | Son test | -20,148       | 2,906 | 50 | -6,933 | < , <b>001</b> |
| Tenis       | Ön test | Son test | -7,400        | 4,110 | 50 | -1,800 | 0,078          |

Tablo 4.11’da branşlar arası Burdon dikkat testi ön-son test değerlerinin istatistiksel analizi sonucu ortaya çıkan etkileşimi değerlendirmek için yapılan Bonferroni düzeltmeli analiz sonucunda branşlar arası değerler incelendiğinde badminton ( $p < 0,001$ ) ve masa tenisi ( $p < 0,001$ ) branşına katılan sporcuların ön-son test değerleri arasında istatistiksel olarak gelişim gösterdiği tespit edilirken, tenis branşına katılan sporcuların ön-son test değerleri arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.



**Grafik 4.8.** Branşların ön test - son test Burdon dikkat testi değerlerinin değişimi

#### 4.2. Tartışma

Bu çalışma, katılımcılara uygulanan 8 haftalık farklı raket sporlarına özgü teknik antrenmanların seçilmiş motorik özelliklere etkisi incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya badminton, masa tenisi ve tenis branşında aktif olarak oynayan 24 erkek 29 kız sporcu olmak üzere 53 gönüllü katılmıştır. Çalışmada yer alan sporcular badminton grubu (n=23), masa tenisi grubu (n=20) ve tenis grubu (n=10) olarak iki gruba ayrılmıştır. Çalışma grubundaki sporcular, 8 hafta süresince haftada 3 gün branşına özgü teknik antrenman programına tabi tutulmuştur. Tüm katılımcılara, çalışmanın başlangıcında ön testler uygulanmış ve elde edilen veriler kayıt altına alınmıştır. Sekiz haftalık antrenman sürecinin ardından, her iki gruptaki sporculara son testler yapılarak sonuçlar kaydedilmiştir.

Araştırmaya katılan sporcularının yaş ortalaması  $10,57 \pm 1,87$ , boy ortalaması  $141,91 \pm 15,22$  cm, vücut ağırlığı ortalaması  $36,00 \pm 11,43$ , vücut kitle indeksi  $17,40 \pm 2,46$  olarak hesaplanmıştır.

Literatür tarandığında demografik olarak benzer çalışmaların olduğu ama farklı raket sporu (badminton, masa tenisi ve tenis) branşını birlikte karşılaştırılmasının yapılmadığı tespit edilmiştir (Greier ve Drenowatz, 2018; İri ve Eker, 2008; Kürkçü ve ark., 2010; Polat, 2009; Polat, 2009; Saygın, 2003; Ziyagil ve ark., 1996).

Katılımcıların farklı branşlara göre sağ ve sol el kavrama kuvvetlerinin ön ve son test değerleri istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Yapılan karma ANOVA testleri sonuçlarına göre, ölçümler arası sağ el kavrama kuvveti ön-son test değerleri arasında anlamlı fark görülmezken ( $F(1, 50) = 1,217, p = 0,27$ ), sol el kavrama kuvvetinde ön test değerlerinin son test değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı fark gösterdiği tespit edilmiştir ( $F(1, 50) = 33,413, p < 0,001$ ). Branşlar arası değerler incelendiğinde, tenis branşına katılan sporcuların, badminton ve masa tenisine katılan sporculara göre sağ el kavrama kuvveti ( $F(2, 50) = 3,439, p = 0,040$ ) ve sol el kavrama kuvveti ( $F(2, 50) = 5,182, p = 0,01$ ) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Branş ve ölçüm arasında sağ el kavrama kuvveti ( $F(2, 50) = 0,327, p = 0,722$ ) ve sol el kavrama kuvvetinde ( $F(2, 50) = 2,079, p = 0,136$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir etkileşim görülmemiştir.

Polat (2009), temel badminton eğitiminin motorik fonksiyonlar ve reaksiyon süresi üzerindeki etkilerini değerlendirdiği araştırmada, deney grubuna ait ilk ve son el kavrama kuvveti ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir.

Atar (2014), raket sporcularının seçilmiş motorik ve fiziksel özelliklerini karşılaştırdığı çalışmada, badminton ve tenis sporcularının el kavrama kuvveti değerleri sırasıyla  $23,76 \pm 5,15$  kg ve  $28,02 \pm 6,44$  kg olarak tespit edilmiş, ancak bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır.

Köse (2021), yaz okuluna katılan farklı branşlardaki çocukların antropometrik ve motorik özelliklerini incelediği çalışmada, sağ ve sol el kavrama kuvveti testinin ön ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit etmiştir.

Altıntaş (2018), badminton eğitiminin bazı motorik ve fiziksel özellikler üzerindeki etkilerini incelediği çalışmada, öğrencilerine uygulanan 8 haftalık badminton programı sonucunda dominant el kavrama kuvveti parametresinin ön ve son test değerleri arasında ( $p < 0,05$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmuştur.

Şar ve Akgün (2025), tenis antrenmanlarının 7–11 yaş çocukların motor becerilerine etkisini araştırdığı çalışmada, kavrama kuvveti testi değerlerinde anlamlı farklılık tespit etmiştir.

Turğut ve arkadaşları (2017) Bartın Üniversitesi badminton takımında yer alan kadın sporculara uygulanan 8 haftalık klasik badminton antrenmanlarının bazı fiziksel performans parametreleri üzerine etkileri araştırdığı çalışmada, el kavrama kuvveti ön test-son test değerlerinde istatistiksel olarak ( $p < 0,05$ ) anlamlı fark bulmuştur.

Mazlumoglu'nun (2015) yaptığı çalışmada, spor yapan ve yapmayan erkek ve kız öğrencilerin el kavrama kuvveti testleri incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir.

Kıvrak ve Zorlu (2019), 8 haftalık temel tenis eğitimi alan tenis oyuncularına yaptırılan bazı fiziksel ve motorik özelliklere olan etkisinin incelendiği çalışmada, ön ve son test ölçümleri arasında sağ ve sol el kavrama kuvvetleri değerlerinde istatistiksel olarak farklılık bulamamıştır.

Yapılan farklı araştırmalarda düzenli tenis eğitimine katılan sporcuların sağ el kavrama kuvveti ve sol el kavrama kuvveti değerlerinde anlamlı artış olduğu bildirilmiştir (Çiftçi, 2017; Pişkin, 2018).

Literatür incelendiğinde tenis antrenmanlarının kuvvet parametrelerine olumlu yönde etkisinin olduğunu ortaya koymuştur (Cardoso Marques, 2005; Coleman, 2009; DeRenne ve ark., 2001; Rave ve ark., 2008; Roetert ve ark., 2009). Araştırmamızda tenis branşına katılan sporcuların sağ ve sol el kavrama kuvveti ön-son test değerlerinin badminton ve masa tenisi branşına katılan sporculara göre anlamlı çıkmasının sebebi, tenis branşında kullanılan raketin ağırlığı ve sertliği ile buna bağlı olarak el ve önkol kaslarının daha yüksek düzeyde kuvvet gerektirmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Masa tenisi ve badmintoncuların el kavrama kuvveti değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamsız çıkmasının sebebi, her iki branştaki sporcuların birbirine yakın teknik antrenman yapmasına bağlı olduğu düşünülebilir.

Katılımcıların branşlar arası otur uzan esneklik ön-son test değerleri istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Badminton, masa tenisi ve tenis branşları arasında  $F(2,50 = 2,241)$ ,  $p = 0,117$ ), ölçüm değerleri arasında ( $F(1,50 = 0,512)$ ,  $p = 0,477$ ) ve ikili faktör analizi arasındaki etkileşimin ( $F(2,50 = 0,564)$ ,  $p = 0,573$ ) istatistiksel olarak anlamlı etkisi tespit edilememiştir.

Literatürde badminton, masa tenisi ve tenis branşlarında uygulanan teknik antrenmanların esneklik performansı üzerine çeşitli etkilerini tespit eden çalışmalar bulunmaktadır.

Çoşkun (2019) ve Kıvrak ve Zorlu (2019), tenis oyuncuları üzerinde yaptıkları çalışmalarda, ön ve son test ölçümleri arasında otur uzan esneklik testi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit etmiştir.

Şar ve Akgün (2025), tenis antrenmanlarının 7–11 yaş çocukların motor becerilerine etkisini araştırdığı çalışmasında esneklik testi değerlerinde anlamlı farklılık tespit etmiştir.

Koçyiğit ve Şahinler (2019) tarafından yürütülen çalışmada, tenis teknik antrenman programlarının biyomotor ve teknik gelişim üzerindeki etkileri incelenmiş; tenis öğrencilerinin otur-uzan esneklik testi ön ve son test değerleri arasında anlamlı bir fark gözlemlenmiştir.

Toprak (2019) tarafından 10–14 yaş grubu çocuklarda 12 haftalık badminton antrenmanlarının motorik özellikler üzerindeki etkisinin araştırılması için yapılan çalışmada deney grubunun esneklik ön test ortalaması ile son test değerlerinde anlamlı bir artış gözlemlenmiştir.

Şen (2023), 9–12 yaş grubu üzerinde yapmış olduğu sekiz haftalık masa tenisi çalışmalarında esneklik ön test-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit etmiştir.

Köse (2021), yaz okuluna katılan farklı branşlardaki çocukların antropometrik ve motorik özelliklerini incelediği çalışmasında, esneklik testi ön-son test değerlerinde istatistiksel olarak anlamlılık tespit etmiştir.

Sinanoğlu (2016), 10–12 yaş arası masa tenisi eğitimi alan çocukların fiziksel ve fizyolojik parametrelerini değerlendirdiği çalışmasında esneklik değerleri ön-son test değerleri arasında anlamlı fark tespit etmiştir.

Altıntaş (2018) çalışmasında, 8 haftalık badminton eğitimi alan öğrencilerin bazı motorik ve fiziksel özelliklerini incelemiştir. Çalışma sonucunda otur-uzan esneklik parametresine ait ön test-son test sonucunda ( $p < 0,05$ ) düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuştur.

Şencan ve arkadaşları (2018) temel badminton antrenmanlarının reaksiyon zamanları üzerine yapmış olduğu çalışmasında badminton eğitimi sonunda esneklik değerine ait ön test-son test sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuştur.

Kara (2006), 10–12 yaş grubu sporcularda 12 haftalık antrenman programının fiziksel uygunluk ve solunum parametreleri üzerindeki etkilerini incelediği çalışmada, esneklik ön ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu bildirmiştir.

Badrić ve arkadaşları (2015) 8 hafta boyunca hareket eğitimi programlarına katılan kız çocuklarının esneklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklikler olduğunu belirtmişlerdir.

Pişkin ve arkadaşları (2020) çocuklarda yaz spor okullarının motor beceri üzerine etkilerini incelendiği çalışmada, esneklik değerlerinin son testte pozitif yönde anlamlı şekilde arttığını tespit etmişlerdir.



Aynacıyan ve Özer (2020), eğitsel oyun aktivitelerinin çocuklar üzerindeki etkisi üzerine yapmış oldukları çalışmada, eğitsel oyun aktivitelerinin çocukların esneklik değerlerine katkısı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Alan yazında, farklı raket sporları üzerine eğitim alan sporcuların esneklik performansı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bazı çalışmalarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilirken, bazı çalışmalarda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanmamıştır. Araştırmamızda esneklik parametresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlenmemesinin nedeni, aynı tür antrenmanların, branşların birbirine yakın tekniklere sahip olması ve kısıtlı bir zamanda anlamlı bir fark yaratacak esneklik değerlerine ulaşılmaması olarak değerlendirilebilir. Uygulanan branşa özgü antrenman programlarının esneklik gelişimine doğrudan odaklanmaması, esnekliğin bireyler arasında mevcut fiziksel alışkanlıklar gibi değişkenlerden etkilenmesinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Katılımcıların branşlar arası dikey sıçrama ön-son test değerleri istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Badminton, masa tenisi ve tenis branşları arasında ( $F(2,50)=1,494$ ,  $p = 0,234$ ), ölçüm değerleri arasında ( $F(1,50) = 0,621$ ),  $p = 0,434$ ) ve ikili faktör analizi arasındaki etkileşimin ( $F(2,50) = 0,090$ ),  $p = 0,914$ ) anlamlı etkisi tespit edilememiştir.

Alan yazın incelemeleri sonucunda bu çalışmaya benzer ve farklı sonuçların olduğu belirlenmiştir.

Atar (2014), raket sporlarındaki sporcuların fiziksel ve seçilmiş motorik özelliklerini karşılaştırdığı çalışmasında, badmintoncu ve tenisçilerin dikey sıçrama değerlerini  $34,40 \pm 4,95$  cm ve  $34,38 \pm 7,93$  cm olarak tespit etmiştir. Bu iki spor branşında dikey sıçrama parametresi istatistiksel olarak değerlendirildiğinde, gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Şar ve Akgün (2025), tenis antrenmanlarının 7–11 yaş çocukların motor becerilerine etkisini araştırdığı çalışmasında, dikey sıçrama testi değerlerinde anlamlı farklılık tespit etmiştir.

Koçyiğit ve Şahinler (2019) tarafından yürütülen çalışmada, tenis teknik antrenman programlarının biyomotor becerilerinin ve teknik gelişim üzerindeki etkileri incelenmiş; tenis öğrencilerinin dikey sıçrama testi ön ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Köse (2021), yaz okuluna devam eden farklı branşlardaki çocukların antropometrik ve motorik özelliklerini incelediği çalışmasında, dikey sıçrama testi ön-son test değerlerinde istatistiksel olarak anlamlılık tespit etmiştir.

Kıvrak ve Zorlu (2019) tarafından yürütülen çalışmada, tenis oyuncularına uygulanan 8 haftalık temel tenis eğitiminin bazı fiziksel ve motorik özellikler üzerindeki etkileri incelenmiş; ön ve son test ölçümleri karşılaştırıldığında dikey sıçrama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Sarıkaya ve Gürer (2015) tarafından yürütülen çalışmada, aktif olarak spor yapan badminton ve tenisçilerin bazı fiziksel özellikleri karşılaştırılmış; dikey sıçrama değerlerinin badmintoncular lehine olacak şekilde gruplar arasında anlamlı bir fark gösterdiği tespit edilmiştir.

Polat (2009), badminton sporcularına, Tunç (2018) ise tenis sporcularına uyguladıkları antrenman programları sonucunda, dikey sıçrama testi ön ve son test ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunduğunu bildirmiştir.

Özdiñ (2020) yapmış olduğu çalışmada, kombine ve teknik antrenmanların farklı özellikler üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu çalışmada dikey sıçrama ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir.

Can (2021) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada, 10–12 yaş grubundaki çocuklara yönelik badminton eğitiminin fiziksel parametreler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada, deney grubunun dikey sıçrama testi ön test ortalaması ile son test ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Alan yazında, farklı raket sporlarına yönelik uygulanan teknik antrenmanların dikey sıçrama performansı üzerindeki etkileri incelenmiş ve çalışmaların genelinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmüştür. Yapmış olduğumuz çalışmada istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmasa da matematiksel olarak gelişme tespit edilmiş olması, örneklem büyüklüğünün sınırlı olması veya antrenman programı süresinin dikey sıçrama performansında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim yaratacak düzeye ulaşmamış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bununla birlikte elde edilen bulgular, literatürde yer alan çalışmalarla paralellik göstermekte ve teknik antrenman programlarının dikey sıçrama parametresi üzerinde olumlu etkiler oluşturabileceğini desteklemektedir. Raket sporları antrenmanlarının temelinde alt ekstremité kuvvetini etkileyen kaslara yönelik yapılan antrenmanların etkisi olduğu düşünülmektedir.

Katılımcıların branşlar arası 20 metre sürat testi ön-son test değerleri istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Yapılan karma ANOVA testleri analiz sonuçlarına göre ölçümler arası ön testlerin son testlere göre anlamlı olarak yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $F(1,50)=57,268$ ,  $p < 0,001$ ). Branşlar arası değerler incelendiğinde anlamlı bir etkiye rastlanılmamıştır ( $F(2,50)=2,885$ ,  $p = 0,065$ ). Ancak branşlar ve ölçüm arasında önemli

derecede anlamlı etkileşim görülmüştür ( $F(2,50=5,271)$ ,  $p < 0,01$ ). Ortaya çıkan etkileşimi değerlendirmek için yapılan Bonferroni düzeltmeli analiz sonucunda branşlar arası değerler incelendiğinde badminton ( $p < 0,001$ ) ve masa tenisi ( $p < 0,001$ ) branşına katılan sporcuların ön ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir gelişim tespit edilirken, tenis branşına katılan sporcuların ön ve son test değerleri arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir.

Literatür tarandığında genellikle branşa özgü antrenman programlarının sürat performansına olumlu etkisinin olduğu gözlenmiştir (Civan, 2019; Kahraman ve Şahan, 2019; Kurban ve Kaya, 2017; Türker, 2010).

Pişkin ve arkadaşları (2020) yaz spor okullarının çocuklarda motor beceri üzerine etkilerinin incelendiği çalışmada, farklı branşlarda 12 haftalık yaz spor okullarına katılan çocukların motor beceri düzeylerinden olan 20 metre sürat değerlerinin son testte anlamlı şekilde arttığını tespit etmişlerdir.

Sinanoğlu (2016), 10-12 yaş arası masa tenisi eğitimi alan çocukların fiziksel ve fizyolojik parametrelerini değerlendirdiği çalışmasında, 20 m sürat değerleri ön-son test değerleri arasında anlamlı fark tespit etmiştir.

Şar ve Akgün (2025), tenis antrenmanlarının 7-11 yaş çocukların motor becerilerine etkisini araştırdığı çalışmasında, sürat testi değerlerinde anlamlı farklılık tespit etmiştir.

Koçyiğit ve Şahinler (2019), tenis teknik antrenman programlarının biyomotor ve teknik gelişimleri üzerine yaptığı çalışmada, tenis öğrencilerinin 20 m sürat testi değerleri ön test ve son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulamamıştır.

Şen (2023), 9-12 yaş grubu üzerinde yapmış olduğu sekiz haftalık masa tenisi çalışmalarında, sürat ön test-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit etmiştir.

Köse (2021), yaz okuluna katılan farklı branşlardaki çocukların antropometrik ve motorik özelliklerini incelediği çalışmasında, sürat testi ön ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit etmiştir.

Erdoğan (2016), masa tenisi ve kort tenisi takımında oynayan sporcuların bazı fiziksel özelliklerini karşılaştırdığı çalışmada, masa tenisi oyuncularının sürat ortalaması değerlerinde ve gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit etmemiştir.

Atar (2014), raket sporlarındaki sporcuların fiziksel ve seçilmiş motorik özelliklerini karşılaştırdığı çalışmasında, badmintoncu ve tenisçilerin 20 m sürat

değerlerini karşılaştırdığında istatistiksel olarak badmintoncular lehine anlamlı fark tespit etmiştir.

Çoşkun (2020), tenis eğitimi alan çocuklar üzerine yapmış olduğu çalışmada 20 m sürat testi ön ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak fark olduğunu tespit etmiştir.

Karaca (2016), 12–14 yaş aralığındaki badminton ve voleybol sporcularının 10 m sürat testi sonuçları karşılaştırılmış ve badminton grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Kır (2017), 11–15 yaş aralığındaki erkek tenis sporcularını kapsayan araştırmasında, 20 metre sürat testi ön ve son test ortalama değerleri açısından hem deney grubu içinde hem de gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığını bildirmiştir.

Özdiñ (2020) yapmış olduğu çalışmada, kombine ve teknik antrenmanların farklı özellikler üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu çalışmada dikey sıçrama ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmiştir.

Ertetik (2022), temel basketbol eğitiminin 9–10 yaş grubu çocukların seçilmiş biyomotor yetileri üzerindeki etkilerini incelediği çalışmada, 30 m sürat değişkeninin ön ve son test ortalamalarını belirlemek amacıyla yapılan analiz sonucunda, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Uslu ve arkadaşları (2021), voleybolcular üzerine yapmış oldukları çalışmada, katılımcılara 12 haftalık voleybol antrenmanları uygulatmış ve araştırma sonucunda 20 m sprint performansındaki gelişimin anlamlı olduğunu bildirmişlerdir.

Güler (2022), erkek çocuklara yönelik olarak gerçekleştirilen 8 haftalık voleybol temel eğitim antrenmanlarının belirli motorik özellikler üzerindeki etkisini incelediği çalışmada, katılımcılar arasında deney grubunun ön test ve son test sürat testi performans parametre değerlerinin grup içi karşılaştırmalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit etmiştir.

Pişkin ve arkadaşları (2020) yaz spor okullarının çocuklarda motor beceri üzerine etkilerinin incelendiği çalışmada, farklı branşlarda 12 haftalık yaz spor okullarına katılan çocukların motor beceri düzeylerinden olan 20 metre sürat değerlerinin son testte anlamlı şekilde arttığını tespit etmişlerdir.

Diñbudak (2021), tarafından gerçekleştirilen çalışmada, spor okulu düzeyindeki antrenmanlarının çocukların fiziksel ve motorik özellikleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu çalışmanın test grubunda yer alan katılımcıların sürat değerlerinin, ön

test ortalamasına göre son testin daha düşük olduğu ancak belirlenen bu farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı sonucuna varılmıştır.

Jose ve arkadaşları (2018), 8–10 yaş çocuklarda motor beceri eğitim programının motor yeterliliğine etkisi üzerine yaptıkları çalışmada, 8 haftalık fiziksel aktivite programının deney grubunda sürat değişkeninde anlamlı iyileşmeye yol açtığını, kontrol grubunda ise seçilen değişkende hiçbir iyileşme olmadığını göstermiştir.

Literatüre bakıldığında teknik antrenmanların kısa mesafe sürat performansı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırmaların bazılarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilemezken bazı çalışmalarda ise istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu ortaya koyulmuştur. Bu bağlamda, araştırmamız branşa özgü teknik antrenman programlarının sürat parametresine olumlu etkiler sağladığını gösteren çalışmaları desteklemektedir. Mevcut araştırmamızda elde edilen bulgular, branşa özgü teknik antrenman programlarının sürat parametresi üzerinde olumlu etkiler yaratabileceğini göstermekte ve bu yönüyle literatürde benzer sonuçlar ortaya koyan çalışmalarla paralellik arz etmektedir. Bununla birlikte, çalışmamızda istatistiksel anlamlılık düzeyinin sınırda kalması, örneklem büyüklüğü, antrenman süresi veya katılımcıların bireysel performans farklılıkları gibi faktörlerden kaynaklanmış olabilir.

Katılımcıların branşlar arası Illinois çeviklik ön-son test değerlerinin istatistiksel olarak analizi yapılmıştır. Yapılan karma ANOVA testleri analiz sonuçlarına göre ölçümler arası ön testlerin son testlere göre anlamlı olarak gelişim gösterdiği tespit edilmiştir ( $F(1,50)=8,758$ ,  $p < 0,01$ ). Branş ve ölçüm arasında anlamlı bir etkileşim görülmemiştir ( $F(2,50)=0,634$ ,  $p = 0,534$ ).

Çoşkun ve Eyupoğlu (2020), tenis eğitimi alan 10–12 yaş sporcular üzerinde motorik özelliklerini incelediği çalışmasında, Illinois çeviklik ön ve son test değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermiştir.

Gül ve Demirel (2013), 12 haftalık branşa özgü antrenman programının uygulandığı 12-14 yaş arası basketbol ve badminton sporcularında, çeviklik testi ön ve son ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit etmişlerdir.

Ağaoğlu ve Ergin (2017), 9–14 yaş grubundaki badminton sporcularının çeviklik, reaksiyon zamanı ve statik-dinamik denge parametrelerini inceledikleri çalışmada, çeviklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu bildirmişlerdir.

Şar ve Akgün (2025), tenis antrenmanlarının 7–11 yaş çocukların motor becerilerine etkisini araştırdığı çalışmasında, çeviklik testi değerlerinde anlamlı farklılık tespit etmiştir.

Köse (2021), yaz okuluna katılan farklı branşlardaki çocukların antropometrik ve motorik özelliklerini incelediği çalışmada, çeviklik testi ön-son test değerlerinde istatistiksel olarak anlamlılık tespit etmiştir.

Literatürde yer alan çalışmalar, çeviklik düzeyi ile badminton performansı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuş; çevikliğin artmasına paralel olarak badminton performansında da artış görüldüğünü bildirmiştir (Omveer, 2017; Singh, 2011).

Özdiñç (2020) yapmış olduğu çalışmada, kombine ve teknik antrenmanların farklı özellikler üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu çalışmada çeviklik testi ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir.

Turğut ve arkadaşları (2017), badminton takımında yer alan kadın sporculara uygulanan sekiz haftalık klasik badminton antrenmanlarının bazı fiziksel performans parametreleri üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmada, Illinois çeviklik testi ön ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Benzer şekilde yürütülen deneysel çalışmalarda, sekiz hafta süresince eğitsel oyun etkinliklerine katılan ilköğretim öğrencilerinin çeviklik testi ortalama değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı iyileşmeler rapor edilmiştir (Özatar Kaya ve arkadaşları, 2019).

Maraş (2022) çalışmasına, 14–15 yaş gelişim dönemindeki erkek çocuklarının 12 haftalık temel tenis eğitimlerine toplam 60 çocuk dahil etmiştir. Araştırmanın sonunda antrenmanlara devam eden araştırma grubundaki çocukların çeviklik özelliklerinde anlamlı bir düzeyde artış olduğunu tespit etmiştir.

Alan yazın incelendiğinde, masa tenisi, badminton ve tenis branşlarına özgü teknik antrenmanların çeviklik performansı üzerindeki etkilerini araştıran karşılaştırılmalı çalışmalara çok fazla rastlanılmamaktadır. Araştırmamızın bulguları doğrultusunda, badminton, masa tenisi ve tenis teknik antrenmanlarının çeviklik parametresi ön-son test değerlerinde anlamlı farklılığı destekleyen çalışmalarla paralellik göstermektedir. Bu sonuç, çevikliğin raket sporlarının doğası gereği önemli bir performans bileşeni olduğunu ve branşa özgü teknik antrenman programlarının çeviklik gelişimine katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Katılımcıların branşlar arası reaksiyon testi ön-son test değerlerinin istatistiksel olarak analiz yapılmıştır. Badminton, masa tenisi ve tenis branşları ( $F(2,50) = 0,178$ ),  $p = 0,837$ ), ölçüm değerleri arasında ( $F(1,50) = 3,565$ ),  $p = 0,065$ ) ve ikili faktör analizi arasındaki etkileşimin ( $F(2,50) = 1,225$ ),  $p = 0,302$ ) anlamlı etkisi tespit edilememiştir.

Ağaoğlu ve Ergin (2017), 9–14 yaş grubundaki badminton sporcularının reaksiyon zamanı, çeviklik ve statik-dinamik denge parametrelerini inceledikleri çalışmada, reaksiyon zamanı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu bildirmişlerdir.

Can (2007), 10–12 yaş grubundaki erkek tenisçiler ve aynı yaş kategorisindeki sedanterlerin dikkat ve reaksiyon zamanlarının karşılaştırmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, düzenli egzersiz yapan masa tenisçilerinin, tenisçilere ve sedanterlere göre düşük dikkat ve reaksiyon zamanı verilerine sahip oldukları görülmüştür.

Yıldırım ve arkadaşları (2011) tarafından yürütülen “Tenis antrenmanlarının işitsel ve görsel reaksiyon zamanına etkisinin araştırılması” başlıklı çalışmada, 8–10 yaş aralığındaki deney gruplarının tamamında sağ ve sol ellerin görsel ve işitsel reaksiyon sürelerinde kısalma gözlemlenmiştir.

Günay ve arkadaşları (2011), 14–16 yaş aralığında voleybol ve tenis sporcularının görsel ve işitsel reaksiyon süreleri karşılaştırmıştır. Çalışma neticesinde ilgili grubun görsel ve işitsel reaksiyon süreleri arasında anlamlı bir farklılığın görülmediği ifade edilmiştir.

Erol (2019), badminton temel antrenman programının uygulandığı çalışmada, 11–12 yaş sporcularının, reaksiyon testi ön ve son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir gelişim olduğunu bildirmiştir.

Basiri ve arkadaşları (2020) tarafından yürütülen çalışmada, masa tenisi sporcularına uygulanan beceri eğitimi ile birlikte görsel eğitimin, motor becerilerin yanı sıra reaksiyon süresi ve el-göz koordinasyonu üzerinde de etkili olduğu gösterilmiştir.

Günay ve arkadaşları (2011), 14–16 yaş aralığında voleybol ve tenis sporcularının görsel ve işitsel reaksiyon süreleri karşılaştırmıştır. Çalışma neticesinde ilgili grubun görsel ve işitsel reaksiyon süreleri arasında anlamlı bir farklılığın görülmediği ifade edilmiştir.

Özer ve Arslan (2018), 8–11 yaş kız çocuklarda mini tenis eğitiminin koordinasyon ve reaksiyon zamanı üzerine etkilerinin araştırılmasına yönelik çalışmalarında, tenis eğitimlerinin reaksiyon zamanı ve koordinasyon zamanının gelişmesinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Arslan (2014), 8–11 yaş grubundaki çocuklara uygulanan 12 haftalık egzersiz programının çocukların reaksiyon zamanlamasını olumlu yönde etkilediğini ve bu gelişmenin, çocukların günlük yaşamda gerekli hareketleri amaçlarına uygun şekilde gerçekleştirmelerine ve spordaki başarılarına önemli katkı sağlayacağını belirtmiştir.

Alan yazın incelendiğinde, teknik antrenman ve eğitimlerin branşlara göre anlamlı farklılıklar oluşturduğu tespit edilmiştir. Araştırmamızın bulguları doğrultusunda, badminton, masa tenisi ve tenis teknik antrenmanlarının reaksiyon süresi ön-son test değerlerinde anlamlı farklılığı destekleyen çalışmalarla paralellik göstermektedir. Bu durum egzersizin uyarılmayı artırması sonucunda reaksiyon zamanında iyileşme sağlaması ile ilişkili olabileceğini ortaya koymaktadır (Davranche ve ark., 2006). Bu durum, hızlı karar verme ve ani yön değiştirme gereksinimlerinin yoğun olduğu raket sporlarında reaksiyon süresinin kritik bir performans belirleyicisi olduğunu ve branşa özgü teknik antrenmanların bu parametre üzerinde geliştirici bir etki sağlayabileceğini göstermektedir.

Katılımcıların branşlar arası Burdon dikkat testi ön-son test değerlerinin istatistiksel olarak analizi edilmiş olup, yapılan karma ANOVA testleri analiz sonuçlarına göre ölçümler arası ön testlerin son testlere göre anlamlı olarak yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $F(1,50 = 74,250)$ ,  $p < 0,001$ ). Masa tenisi ve badminton branşına katılan sporcuların tenis branşına katılan sporculara daha düşük skorlar elde ederek istatistiksel olarak anlamlı gelişim göstermiştir ( $F(2,50 = 3,529)$ ,  $p < 0,05$ ). Ancak branşlar ve ölçüm arasında önemli derecede anlamlı etkileşim görülmüştür ( $F(2,50=4,150)$ ,  $p < 0,05$ ). Ortaya çıkan etkileşimi değerlendirmek için yapılan Bonferroni düzeltmeli analiz sonucunda branşlar arası değerler incelendiğinde badminton ( $p < 0,001$ ) ve masa tenisi ( $p < 0,001$ ) branşına katılan sporcuların ön-son test değerleri arasında istatistiksel olarak gelişim gösterdiği tespit edilirken, tenis branşına katılan sporcuların ön ve son test değerleri arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir.

Asan (2011), masa tenisi egzersizlerinin çocukların dikkatine etkisini incelediği çalışmada, masa tenisi egzersizlerinin çocukların dikkat özelliklerini geliştirdiğini gözlemlenmiştir.

Reyhan (2019), masa tenisi sporcularının dikkat becerilerini karşılaştırdığı araştırmasında, masa tenisi oynama süresine bağlı olarak istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunduğunu ve masa tenisi oynayanların testi daha hızlı tamamladığını tespit etmiştir.

Koçyiğit ve arkadaşları (2020), 12–13 yaş aralığındaki 45 çocuk ile yaptıkları çalışmada, badminton antrenmanı sonrasında deney grubunun ön-test ve son-test verileri karşılaştırıldığında, dikkat düzeylerinde deney grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir.



Pişkin ve Alpay (2019), teniste 8 haftalık hedef odaklı antrenmanların dikkat düzeyleri üzerindeki etkilerini inceledikleri tenis çalışmasında, deney grubunun dikkat ortalamaları arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit etmişlerdir ( $p < 0,05$ ).

Can (2007), 10–12 yaş grubundaki erkek tenisçiler ve aynı yaş grubundaki sedanterlerin dikkat ve reaksiyon zamanlarının karşılaştırılmasını incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre, düzenli egzersiz yapan masa tenisçilerinin, tenisçilere ve sedanterlere göre düşük dikkat ve reaksiyon zamanı verilerine sahip oldukları görülmüştür.

Akandere ve arkadaşları (2010), beden eğitimi dersinde uygulanan eğitsel oyunların çocukların dikkat düzeylerine etkilerini inceledikleri çalışmalarında, eğitsel oyun programının dikkat düzeyini artırdığını ve deney grubunun dikkat değerlerinin kontrol grubuna kıyasla daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir.

Mallahi ve arkadaşları (2014), sekiz haftalık görsel beceri ve kombine spor becerileri eğitim programının masa tenisi ve basketbol oyuncularını üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında, masa tenisi grubunun görsel beceri performansında daha üstün olduğunu tespit etmişlerdir.

Alan yazın incelendiğinde, teknik antrenman ve eğitimlerin branşlara göre anlamlı farklılıklar oluşturduğu tespit edilmiştir. Araştırmamızın bulguları doğrultusunda, badminton, masa tenisi ve tenis teknik antrenmanlarının, branşın karakteristik özellikleri nedeniyle yoğun dikkat gerektirdiği ve bu nedenle gelişim sağladığı düşünülebilir. Raket sporlarında dikkatin performansın sürdürülebilirliği açısından kritik bir unsur olduğunu ve branşa özgü teknik antrenmanların bu bilişsel beceriyi destekleyici bir rol üstlenebileceğini ortaya koymaktadır.

## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

### 5.1 Sonuçlar

Bu çalışmanın sonucunda, farklı raket sporlarına özgü teknik antrenmanların çocuklarda sağ ve sol el kavrama kuvveti, otur-uzan esneklik, dikey sıçrama, 20 m sürat, Illinois çeviklik, reaksiyon ve dikkat performans becerilerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Bu çalışmanın, gelecekte yapılacak araştırmalara örnek teşkil etmesi ve farklı yaş gruplarında daha fazla karşılaştırma yapılmasına katkı sağlaması amaçlanmıştır. Farklı raket sporlarına özgü teknik antrenmanların belirtilen motor becerilere etkilerinin incelendiği bu çalışmanın sonucunda motor becerilerin uygulanan teknik antrenman programlarından etkilenebileceği tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçların istatistiksel ve matematiksel olarak olumlu bir artış göstermesi veya istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar ortaya çıkmamasının çeşitli nedenleri olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenler arasında, araştırmanın örneklemini oluşturan çalışma grubunun antrenman yaşlarının küçük olan sporculardan oluşması, çalışma grubunun yaş ortalamasının düşük olması ve uygulanan egzersizlerin süresi ile sıklığının olumlu etki yaratmak için yeterli düzeyde olmaması sayılabilir. Söz konusu nedenler, çalışmamızın sınırlılıklarını da teşkil etmektedir.

Sonuç olarak, farklı raket sporlarına özgü teknik antrenmanların motor beceri performansını olumlu yönde etkilediği istatistiksel olarak tespit edilmiştir.

### 5.2 Öneriler

- ✓ Yapılan çalışma, daha büyük yaş grupları üzerinde tekrarlanabilir.
- ✓ Aynı çalışma, elit liglerde ve düzenli olarak badminton, masa tenisi ve tenis oynayan sporcular üzerinde uygulanarak literatüre katkıda bulunulabilir.
- ✓ Sekiz haftalık branşa özgü teknik antrenman programlarının daha uzun antrenman sürelerinde uygulanarak elde edilen sonuçlar üzerinden literatüre katkı sağlanabilir.
- ✓ Ayrıca, benzer özellikte başka illerde çalışmalar gerçekleştirerek literatüre katkıda bulunulması mümkün olacaktır.

## KAYNAKLAR

- Açıkada, C. ve Ergen, E. (1990). *Bilim ve spor*. Ankara: Büro-Tek Ofset Matbaacılık.
- Ağaoğlu, S. A., ve Ergin, R. (2017). 9-14 yaş badmintoncularda çeviklik, reaksiyon zamanı ve denge parametrelerinin incelenmesi. *Uluslararası Spor Egzersiz ve Antrenman Bilimi Dergisi*, 3(4), 109-119.
- Ağgön, E., ve Ağırbaş, Ö. (2015). 12 haftalık masa tenisi antrenmanlarının vücut kompozisyonu, anaerobik performans ve kas kuvveti üzerine etkisi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 12-20.
- Akandere M, Baştuğ G, Asan R, Baştuğ K. (2010). Çocuklarda eğitsel oyunun dikkat üzerine etkisi, *International scientific conference 'perspectives in physical education and sport 21-23 May, Constanta Romania*.
- Akandere, M. (1993). *17-22 yaş grubu kız sporcuların esnekliklerinin geliştirilmesinde statik ve dinamik gerdirme egzersizlerinin etkisi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Akgün, N. (1986). *Egzersiz fizyolojisi* (2. baskı). Ege Üniversitesi.
- Akgün, N. (1994). *Egzersiz fizyolojisi* (5. baskı). Ege Üniversitesi Basımevi.
- Alexandra, G. A. (2014). Study regarding the complexity of physical training in badminton. *Scientific Journal of Education, Sports, and Health*, 15(1), 267-277.
- Altıntaş, S. (2018). *Badminton eğitiminin bazı motorik ve fiziksel özelliklere etkisinin incelenmesi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Arslan, E. (2014). Egzersiz programının 8-11 yaş grubu sağlıklı çocukların görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarına etkisi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 169-182.
- Asan, R. (2011). *Sekiz haftalık masa tenisi egzersizinin 9-13 yaş arası çocuklarda dikkat üzerine etkisi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Atabeyoğlu, C., & Arıpınar, A. (1997). *Masa tenisi* (Morpa Spor Ansiklopedisi, 5. cilt, s. 61-63). Orhan Ofset.
- Atakan, M., & Atakan, S. (2011). *Adım adım masa tenisi*. Çukurova Üniversitesi Basımevi.
- Atar, Ö. (2014). *Raket sporlarındaki sporcuların fiziksel ve seçilmiş temel motorik özelliklerinin karşılaştırılması*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Erciyes Üniversitesi.

- Aynacıyan, N. ve Özer, M.K. (2020). Çocuklara uygulanan eğitsel oyun aktivitelerinin motorik özelliklerine etkisi. *Türk Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 148-155.
- Badrić, M., Prskalo, I. ve Sporiš, G. (2015). Effects of programmed training on the motor skills of *female basketball players in school sports societies*. *Croatian Journal of Education*, 17(1): 71-81.
- Balyi, I., Way, R., & Higgs, C. (2016). *Uzun vadeli sporcu gelişimi* (E. Pekünlü & İ. Özsu, Çev.). Spor.
- Bańkosz, Z., ve Barczyk-Pawełec, K. (2020). Habitual and ready positions in female table tennis players and their relation to the prevalence of back pain. *PeerJ*, 8, e9170.
- Basiri, F., Farsi, A., Abdoli, B., ve Kavyani, M. (2020). The effect of visual and tennis training on perceptual-motor skill and learning of forehand drive in table tennis players. *Journal of Modern Rehabilitation*, 14(1), 21-32.
- Bindal, V. D., ve Kushwah, M. G. S. (2015). Assessing muscular endurance of major spine stabilizing muscles: An investigation among racquet sports male athletes. *International Journal of Movement Education and Social Science*, 4(1), 1-3.
- Bloss, M. V., & Hales, R. S. (1994). *Badminton*. WCB Brown & Benchmark.
- Bornemann, R. (2000). *Tennis course techniques and tactics*. Barrows.
- Bompa, T. O. (1998). *Antrenman kuramı ve yöntemi* (İ. Keskin & A. B. Tuner, Çev.). Bağırhan Yayınevi.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2017). *Dönemleme: Antrenman kuramı ve yönetimi* (T. Bağırhan, Çev.). Spor.
- Can, M. (2021). *10-12 yaş grubu çocuklarda badminton eğitiminin eurofit test bataryası ile değerlendirilmesi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Can, S. (2007). *10-12 yaş grubundaki erkek tenisçiler, masa tenisçiler ve aynı yaş grubundaki sedanterlerin reaksiyon zamanlarının karşılaştırılması*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Cantekinler, S., Çağdaş, A., Albayrak, H., Şen, S., & Akyürek, T. (1996). *Çocuk gelişimi*. Selçuk Üniversitesi.
- Cardoso, M. A. (2005). Strength training in adult elite tennis players. *Strength & Conditioning Journal*, 27, 34-41.
- Chin, M. K., Wong, A. S., So, R. C., Siu, O. T., Steininger, K., ve Lo, D. T. (1995). Sport specific fitness testing of elite badminton players. *British Journal of Sports Medicine*, 29, 153-157.

- Chodzko-Zajko, W. J. (2014). Exercise and physical activity for older adults. *Kinesiology Review*, 3(1), 101-106.
- Cinthuja, P., Jayakody, J. A. O. A., Perera, M. P. M., Weerathna, W. V. D. N., Nirosha, S. E., Indeewari, D. K. D. C., ve Adikari, S. B. (2015). Physical fitness factors of school badminton players in Kandy district. *European Journal of Sports and Exercise Science*, 4(2), 14-25.
- Civan, A. H. (2019). *10-12 yaş futbolcularda 8 haftalık kor antrenmanların sürat, çeviklik ve denge üzerine etkisi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Coleman, A. E. (2009). Training the power pitcher. *Strength & Conditioning Journal*, 31, 48-58.
- Coşkun, M. (2019). *Tenis eğitimi alan 10-12 yaş arası erkek çocuklarda temel motorik özelliklerin tenis beceri öğretimine etkisinin incelenmesi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Bartın Üniversitesi.
- Crego, A. (2003). The exercise motivation scale: Its multifaceted structure and construct validity. *Journal of Applied Sport Psychology*, 11, 97-115.
- Cümşütoğlu, M. R., & Kale, R. (1994). *Uçan tüytop badminton*. Başak Ofset.
- Çakıroğlu, M. (1997). *Antrenman bilgisi – Antrenman teorisi ve sistematigi*. Şeker.
- Çiftçi, T. (2017). *12 haftalık temel tenis eğitiminin çocuklarda tenis becerisi, kuvvet ve basit reaksiyon zamanı özelliklerine etkisi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Çoşkun, M., ve Eyuboğlu, E. (2020). Tenis eğitimi alan 10-12 yaş arası erkek çocuklarda temel motorik özelliklerin tenis beceri öğretimine etkisinin incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(2), 191-200.
- Dass, B., Madiha, K., Hotwani, R., ve Arora, S. P. (2021). Impact of strength and plyometric training on agility, anaerobic power and core strength in badminton players. *Journal of Medical Pharmaceutical and Allied Sciences*, 10(4), 3254-3258.
- Davranche, K., Audiffren, M., ve Denjean, A. A. (2006). Distributional analysis of the effect of physical exercise on a choice reaction time task. *Journal of Sports Sciences*, 24(3), 323-330.
- Demirci, N. (1990). *A'dan Z'ye spor*. Neyir Yayıncılık ve Matbaacılık.
- DeRenne, C., Ho, K.W. ve Murphy, J.C. (2001) Genel, özel ve spesifik etkileri atma hızına yönelik direnç antrenmanı beyzbol. *J Strength Cond Res* 15.148–156.
- Dinçbudak, B. (2021). *Spor okulu 10–12 yaş gruplarındaki basketbol eğitiminin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Aksaray Üniversitesi.

- Duyul, M. (2005). *Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin başarıya olan etkilerinin karşılaştırılması*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Dündar, U. (2003). *Antrenman teorisi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Dündar, U. (2017). *Antrenman teorisi*. Nobel.
- Ehrman, M. E., Leaver, B. L., ve Oxford, R. L. (2003). System: A brief overview of individual differences in second language learning (ss. 313-330). Elsevier.
- Elliott, B. C., Ackland, T. R., Blanksby, B. A., Hood, K. P., ve Bloomfield, J. (1989). Profiling junior tennis players Part 1: Morphological, physiological and psychological normative data. *Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(3), 14-21.
- Erden, M., & Akman, Y. (2002). *Gelişim ve öğrenme*. Arkadaş Yayınevi.
- Erdil, G. (1987). *Masa tenisi teknik - taktik - kondisyon*. Alas Matbaası.
- Erdoğan, R. (2016). *Fırat Üniversitesi masa tenisi ve kort tenisi takımlarında oynayan öğrencilerin seçilmiş bazı fiziksel parametrelerinin karşılaştırılması*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Erol, E., ve Sevim, Y. (1993). Çabuk kuvvet çalışmalarının 16-18 yaş grubu basketbolcuların motorsal özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3), 25-37.
- Erol, F. (2019). *11-12 yaş öğrencilerde uygulanan badminton temel antrenman programının motorik özelliklerine etkisi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Uludağ Üniversitesi.
- Ertetik, V. (2022). *Temel basketbol eğitiminin 9-10 yaş grubu çocukların seçilmiş biyomotor yetileri üzerine etkisi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Faber, I. R., Bustin, P. M., Oosterveld, F. G., Elferink-Gemser, M. T., ve Nijhuis-Van der Sanden, M. W. (2016). Assessing personal talent determinants in young racquet sport players: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 34(5), 395-410.
- Faber, I. R., Koopmann, T., Büsch, D., ve Schorer, J. (2021). Developing a tool to assess technical skills in talented youth table tennis players—a multi-method approach combining professional and scientific literature and coaches' perspectives. *Sports Medicine-Open*, 7(1), 42-50.
- Fernandez-Fernandez, J., Sanz-Rivas, D., ve Mendez-Villanueva, A. (2009). A review of the activity profile and physiological demands of tennis match play. *Strength & Conditioning Journal*, 31, 15.

- Ferrauti, A., Maier, P., & Weber, K. (2016). *Handbuch für Tennistraining: Leistung-Athletik-Gesundheit*. Meyer & Meyer Verlag.
- Gajsar, H., Titze, C., Hasenbring, M. I., ve Vaegter, H. B. (2017). Isometric back exercise has different effect on pressure pain thresholds in healthy men and women. *Pain Medicine*, 18(5), 917-923.
- Gelen, E., Saygın, Ö., Karacabey, K., & Kılınç, F. (2008). Acute effects of static stretching on vertical jump performance in children. *Journal of Human Sciences*, 5(1), 1-10.
- Gillmeister, H. (1998). *Tennis: A cultural history*.
- Girard, O., ve Millet, G. P. (2009). Neuromuscular fatigue in racquet sports. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 20(1), 161-173.
- Grasso, J. (2011). *Historical Dictionary of Tennis*. United Kingdom: Scarecrow Press, Inc.
- Greier, K., ve Drenowatz, C. (2018). Bidirectional association between weight status and motor skills in adolescents. *Wiener klinische Wochenschrift*, 130(9-10), 314-320.
- Grice, T. (2008). *Badminton: Steps to Success* (2nd ed.). Human Kinetics.
- Grosser, M., & Schönborn, R. (2002). *Competitive Tennis for Young Players*. UK: Meyer & Meyer Sport.
- GSB. *Türkiye Sportif Yetenek Taraması ve Spora Yönlendirme Programı*. <https://sportifyetenektaramasi.gsb.gov.tr/Sayfalar/3435/3430/test-ve-olcumprotokolleri.aspx>
- Gu, Y., Yu, C., Shao, S., ve Baker, J. S. (2019). Effects of table tennis multi-ball training on dynamic posture control. *PeerJ*, 6, e6262.
- Guo, Z., Huang, Y., Zhou, Z., Leng, B., Gong, W., Cui, Y., ve Bao, D. (2021). The effect of 6-week combined balance and plyometric training on change of direction performance of elite badminton players. *Frontiers in Psychology*, 12.
- Güler, T., (2022). *Erkek çocuklara uygulanan 8 haftalık voleybol temel eğitim antrenmanlarının bazı motorik özelliklere etkisi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Sinop Üniversitesi.
- Gülmez, İ. (2008). *Her Yönüyle Badminton* (1. basım). Ankara: Neyir Matbaacılık.
- Gümüşdağ, H., & Yıldırım, M. (2018). *Spor Bilimlerinde Çocuklarda Motor Gelişim*. Ankara: Nobel.
- Günay, E., Çelik, A., Aksu, F., ve Çoksevim, B. (2011). 14-16 yaş voleybol ve tenis oyuncularının görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının incelenmesi. *DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 25(2), 63-67.

- Günay, M., Sevim, Y., Savaş, S. ve Erol, A.E. (1994). “Pliometrik Çalışmaların Sporcularda Vücut Yapısı ve Sıçrama Özelliklerine etkisi”, *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 38-45.
- Günay, M., Şıktar, E., & Şıktar, E. (2017). *Antrenman Bilimi*. Ankara: Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti.
- Günebakan, T., Saygın, Ö., Gelen, E., ve Karacabey, K. (2008). 3-4 yaş grubu çocuklarda 8 haftalık hareket eğitiminin motor performansına etkisi. *E-journal of New World Sciences Academy*, 4(4), 266-272.
- Günsel, A. N. (2004). *İlköğretimde Beden Eğitimi Uygulamaları*. Ankara: Anı Yayınları.
- Hazar, F., ve Taşmektepligil, Y. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 9-12.
- Hazır, T., Mahir, Ö. F., & Açıkada, C. (2010). Genç futbolcularda çeviklik ile vücut kompozisyonu ve anaerobik güç arasındaki ilişki. *Spor Bilimleri Dergisi*, 21(4), 146-153.
- Hodges, L. (2007). *Step to Success Tennis Meja Tingkat Pemula* (Eri D. Nasution, Çev., 1. baskı). Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hoffman, J. R., Tenenbaum, G., Maresh, C. M., ve Kraemer, W. J. (1996). Relationship between athletic performance tests and playing time in elite college basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 10(2), 67-71.
- Hollman, W., & Hettinger, T. (1980). *Sportmedizin: Arbeits- und Trainingsgrundlagen*. Stuttgart: Schattauer Verlag.
- Hopkins, W. G., Gaeta, H., Thomas, A. C., ve Hill, P. N. (1987). Physical fitness of blind and sighted children. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 56(1), 69-73.
- Hülsdünker, T., Ostermann, M., & Mierau, A. (2019, 20 May). *The speed of neural visual motion perception and processing determines the visuomotor reaction time of young elite table tennis athletes*.
- İnanoğlu, D. (2015). *Bedensel engelli masa tenisi sporcularının karın ve sırt kaslarını desteklenmesinde iki farklı yöntemin karşılaştırılması*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- İnce, T. (2018). *Genç futbolcularda pliometrik antrenman programının sportif performans parametrelerine etkisi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Gaziantep Üniversitesi.



- İri, R., ve Eker, H. (2008). 10–14 yaş grubu Galatasaray Yaz Futbol Okuluna katılan çocukların antropometrik özelliklerinde meydana gelen değişimlerin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi BES Bilim Dergisi*, 10(3), 10–18.
- Johnson, J. D., ve Xanthos, P. J. (1981). *Tennis activities series, physics* (4th ed.). U.S.A.
- Johnson, C. D., ve McHugh, M. P. (2006). Performance demands of professional male tennis players. *British Journal of Sports Medicine*, 40(8), 696-699.
- Jose, M. J. ve Sudheesh, M. (2018). Effect of motor skill training programme on motor proficiency in 8-10 year old children. *International Journal of Movement Education and Social Science*, 7(2), 1-4.
- Kahraman, Y. ve Şahan, A. (2019). 10-13 yaş çocuklarda voleybol antrenmanlarının fiziksel performans özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi. *Journal of Sportive*, 2(1), 27-35.
- Kale, R. (2011). *Okullarda ve Kulüplerde Badminton*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kalkan, N. (2020). *Temel teknik beceri öğreniminde sanal gerçeklik teknolojisinin etkililiğinin incelenmesi: Masa tenisi örneği*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Celal Bayar Üniversitesi.
- Kamandi, A. (2019). *Effect of visual stimuli training on reaction time, decision making and performance accuracy of table tennis players*. [Doctoral dissertation]. Seoul, South Korea.
- Kandaz, N. (2001). *2000 Wimbledon tenis turnuvası erkekler yarı final ve final maçlarında atılan servislerin istatistiksel analizi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Kaplan, D. S., Akcan, F., Çakır, Z., Kılıç, T., ve Yıldırım, C. (2017). Visuomotor and audiomotor reaction time in elite and non-elite badminton players. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 3(1), 84-93.
- Kara, M. (2006). *10-12 yaş grubu erkek sporcularda 12 haftalık antrenman programının fiziksel uygunluk ve solunum parametreleri üzerine etkisi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Karaca, Ç. B. (2016). *12-14 yaş kız badmintoncuların ve voleybolcuların sürat özelliklerinin karşılaştırılması*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Gelişim Üniversitesi.
- Karaduman, B. D. (2004). *Dikkat toplama eğitim programının ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin dikkat toplama düzeyi, benlik algısı ve başarı düzeylerine etkisi*. [Yayımlanmış Doktora Tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Karahüseyinoğlu, M. F., Arslan, C., ve Ramazanoğlu, F. (2003). Elazığ halkının spora karşı eğiliminin incelenmesi. *Doğu Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 70-74.

- Karakuş S, Küçük V, Koç H. (1996). 1995 Balkan şampiyonasına katılan badminton sporcularının reaksiyon zamanları. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, (1)2, 36-38,
- Kaymak, S. (2003). *Dikkat toplama eğitimi programının ilköğretim 2. ve 3. sınıf çocuklarının dikkat toplama becerilerinin geliştirilmesine etkisi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Kermen, O. (1986). *Tenis öğretme tekniği ve sanatı*. Marmara Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Lisans Ders Notları, İstanbul.
- Kermen, O. (1997). *Tenis Teknik ve Taktikleri*. Ed: B. Yavuz, Aşama Matbaacılık.
- Kermen, O. (1998). *Tenis Teknik ve Taktikleri*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Kermen, O. (2002). *Tenis teknik ve taktikleri* (2. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kır, R. (2017). *11-15 yaş arası tenis sporcularında kor antrenman programının kuvvet, sürat, çeviklik ve denge üzerindeki etkisinin incelenmesi*. [Yayımlanmış Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Kırlı, V. (2007). *Spor ve Masa Tenisi* (Genişletilmiş ve Düzeltilmiş 2. Baskı). İstanbul: Mart.
- Kıvrak, A. O., ve Zorlu, A. (2019). 10-14 yaş grubu kadın tenis oyuncularının bazı fiziksel ve motorik özelliklerinin incelenmesi. *Türk Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 148-155.
- Kilit, B., ve Arslan, E. (2017). Tenis müsabakalarında fizyolojik gereksinimler. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 15(3), 157-164.
- Koçyiğit, B., & Şahinler, Y. (2019). 12-14 yaş tenisçilerde teknik antrenman programlarının bazı biyomotorik ve teknik gelişimleri üzerine etkilerinin araştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 21(3), 85-95.
- Koçyiğit, B., Kumartaşlı, M., Orhan, H., & Yılmaz, E. (2020). Badminton antrenmanlarının dikkat düzeyi ve reaksiyon zamanı üzerine etkisinin incelenmesi. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), 40-54.
- Kovacs, M. S. (2007). Tennis physiology. *Sports Medicine*, 37(3), 189-198.
- Köse, M. (2021). *Yaz spor okuluna devam eden farklı branşlardaki çocukların antropometrik ve motorik özelliklerinin incelenmesi* [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Hitit Üniversitesi.
- Krause, J. V. (1996). *Basketbol Becerileri ve Tatbikatları*. Doğu Washington Üniversitesi.

- Kurban, M. ve Kaya, Y. (2017). Futbol temel teknik antrenmanlarının 10-13 yaş grubu çocukların bazı motorik ve teknik yetenek gelişimlerine etkisinin araştırılması. *Journal of Sports and Performance Research*, 8(3), 210-21.
- Kuter, M., & Öztürk, F. (1997). *Antrenör ve sporcu el kitabı*. Ankara: Bağırhan.
- Kürkçü, R., Sevindi, T., Gökhan, İ., & Akçakoyun, F. (2010). Badminton sporunun çocuklarda vücut yapısına etkisi. *Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 1309-1336.
- Lake, R. J., & Llewellyn, M. (2015). The demise of olympic lawn tennis in the 1920s: a case study of shifting relations between the IOC and international sports federations. *Olympika*, XXIV, 94-119.
- Lees, A. (2003). Science and the major racket sports: a review. *Journal of Sports Sciences*, 21(9), 707-732.
- Li, L., Ren, F., & Baker, J. S. (2021). The biomechanics of shoulder movement with implications for shoulder injury in table tennis: A minireview. *Applied Bionics and Biomechanics*, 2021, 1-6.
- Lino, Y., & Kojima, T. (2009). Kinematics of table tennis topspin forehands: effects of performance level and ball spin. *Journal of Sports Sciences*, 27(12), 1311-1321.
- MacKenzie, D. I. (2005). What are the issues with presence-absence data for wildlife managers? *The Journal of Wildlife Management*, 69(3), 849-860.
- Mallahi, A., Ghasemi, A., & Gholami, A. (2014). Effect of visual and sport skills training on visual skills and sport performance among novice table tennis and basketball players. *Motor Behavior*, 5(14), 129-145.
- Maraş, R. (2022). *14-15 yaş çocuklarda 12 haftalık temel tenis eğitiminin reaksiyon, çeviklik ve denge üzerine etkisi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Ömer Halis Demir Üniversitesi.
- Mazlumoğlu, B. (2015). *10-12 yaş arası spor yapan ve yapmayan kız ve erkek öğrencilerin fiziksel kondisyonlarının Eurofit test bataryasıyla karşılaştırılması*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Mengütay, S. (2005). *Çocuklarda hareket eğitimi ve spor*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Metaxas, T. I., Koutlianos, N. A., Koudi, E. J., & Deligiannis, A. P. (2005). Comparative study of field and laboratory test for the evaluation of aerobic capacity in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1), 79-84.
- Mills, R. (1977). Injuries in badminton. *British Journal of Sports Medicine*, 11, 51-53.
- Miranda, C. (2019). *Exploring the lived experiences of foster youth who obtained graduate level degrees: Self-efficacy, resilience, and the impact on identity*

- development* (Publication No. 27542827) [Doctoral dissertation]. Pepperdine University.
- Morehouse, L. E., & Miller, A. T. (1973). *Egzersiz fizyolojisi* (N. Akgün, Çev.). İzmir: Ege Üniversitesi.
- Morpa. (1997). *Spor Ansiklopedisi* (5. cilt). İstanbul: Orhan Ofset.
- Muratlı, S. (1991). Çocuk ve gençlerde dayanıklılık antrenmanları. *Spor ve Bilim Dergisi*, 6, 12-16.
- Muratlı, S. (1997). *Antrenman Bilimi Işığında Çocuk ve Spor*. Ankara: Bağırhan Yayın Evi.
- Muratlı, S. (2003). *Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Omoegard, B. (1996). *Physical Training for Badminton*. Denmark: International Badminton Federation (IJBF).
- Omveer. (2017). A study on prediction of playing ability in badminton from selected anthropometrical physical and physiological characteristics among inter collegiate players. *International Journal of Advanced Research and Development*, 2(5), 50-54.
- Oršolić, M., Tudor, P. B., & Bosnar, K. (2018). Age, educational and gender differences in interest towards three racquet sports on a sample of middle-aged adults. *Movement in Human Life and Health*, 183-189.
- Ölçücü, B., Canikli, A., Ağaoğlu, Y., & Erzurumluoğlu, A. (2010). 10-14 yaş çocuklarda tenis becerisinin gelişimine etki eden faktörlerin değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(2), 1-11.
- Özatar, K. E., Köroğlu, Y., Sarıtaş, N., Kaya, M. ve Sucan, S. (2019). Eğitsel oyunlar etkinliğine Katılımın çocuklardaki denge, reaksiyon ve çeviklik üzerine etkisi. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 35-42.
- Özcan, S. (2011). *Temel tenis teknik öğretiminde iki farklı antrenman metodunun teknik, biyomotorik ve fizyolojik özellikler üzerine etkisinin araştırılması*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Özdiñ, M. (2020). *Teknik ve kombine antrenmanların korfbolcularda bazı fizyolojik, motorik ve denge özellikleri üzerine etkisi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Özer, D. S., & Özer, K. (2004). *Çocuklarda Motor Gelişim*. Ankara: Nobel.
- Özer, K. (2006). *Fiziksel Uygunluk* (2. Baskı). Ankara: Nobel Yayınevi.

- Özer, U., & Aslan, C. S. (2018). 8-11 yaş kız çocuklarında mini tenis eğitiminin koordinasyon ve reaksiyon zamanı üzerine etkileri. *Spor Hekimliği Dergisi*, 53(2).
- Özmen, T., & Güneş, G. Y. (2017). Prepubertal amatör cimnastikçilerde dinamik denge, dikey sıçrama ve gövde stabilitesi arasındaki ilişki. *Spor Bilimleri Dergisi*, 28(1), 24-29.
- Paul, P., & Todd, S. E. (2007). *Complete Conditioning for Tennis*. İstanbul: Ekin Kitap Görsel Yayıncılık A.Ş.
- Paul, R. (1998). *Complete Conditioning for Tennis*. United States Tennis Association.
- Pense, M. (2002). Büyüme ve gelişmede esneklik, egzersiz ve antrenmanın esneklik üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 29, 17–30.
- Pişkin, N. E. (2018). *8 haftalık kort tenis antrenmanının 10-12 yaş aralığındaki çocuklarda bazı motorik özellikler ile dikkat gelişimleri üzerine etkisi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Ömer Halis Demir Üniversitesi.
- Pişkin, N. E., & Alpay, C. B. (2019). 8 haftalık kort tenis antrenmanının 10-12 yaş aralığındaki çocuklarda dikkat gelişimleri üzerine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(1).
- Pişkin, N. E., Şengür, E., & Aktuğ, Z. B. (2020). Çocuklarda yaz spor okullarının motor beceri üzerine etkisinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(1), 25-37.
- Pluta, B., Galas, S., Krzykała, M., & Andrzejewski, M. (2020). The motor and leisure time conditioning of young table tennis players' physical fitness. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 5733.
- Polat, G. (2009). *9-12 yaş grubu çocuklarda 12 haftalık temel badminton eğitimi antrenmanlarının motorik fonksiyonları ve reaksiyon zamanları üzerine etkileri*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Rave, G., Micallet, J., & Girard, O. (2008). Effects of overweight racket program on tennis forehand drive performance. İçinde: *Le tennis dans la socie'te' de demain*. Crognier, L and Bayle, E, eds. Montpellier, France: AFRAPS.
- Reyhan, Ş. G. (2019). *Masa tenisi sporcularının dikkat becerilerinin sedanterlerle karşılaştırılması*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Sütçü İmam Üniversitesi.
- Ringebach, S. D., & Amazeen, P. G. (2005). How do children control rate, amplitude, and coordination stability during bimanual circle drawing? *Ecological Psychology*, 17(1), 1-18.
- Robertson, K., Pion, J., Mostaert, M., Norjali Wazir, M. R. W., Kramer, T., & Faber, I. R. (2018). A coaches' perspective on the contribution of anthropometry, physical

- performance, and motor coordination in racquet sports. *Journal of Sports Sciences*, 36(23), 2706-2715.
- Roetert, E. P., Kovacs, M., Knudson, D., & Groppe, L. (2009). Biomechanics of the tennis groundstrokes: Implications for strength training. *Strength & Conditioning Journal*, 31, 41-49.
- Rowland, T. W. (2014). *Tennisology; Inside the Science of Serves, Nerves, and On-Court Dominance*. Human Kinetics.
- Ryan, P. R., & Wang, M. B. (2003). *Fizyoloji*. İstanbul: Alfa Basım Yayın.
- Sarıkaya, M., & Gürer, B. (2015). Aktif olarak spor yapan badminton ve tenisçilerin bazı fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 21(3), 554-560.
- Savla, H. N., Sangaonkar, M., & Palekar, T. (2020). Correlation of core strength and agility in badminton players. *International Journal of Advanced Research*, 6(12), 383-387.
- Saygın, Ö. (2003). *10-12 çocukların fiziksel aktivite düzeyleri ve fiziksel uygunluklarının incelenmesi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Sayın, M. (2011). *Hareket ve Beceri Öğretimi*. İzmir: Spor.
- Schaefer, S., & Scornaienchi, D. (2020). Table tennis experts outperform novices in a demanding cognitive-motor dual-task situation. *Journal of Motor Behavior*, 52(2), 204-213.
- Schultz, J. (2014). *Qualifying Times: Points of Change in US Women's Sport*. Champaign, IL: University of Illinois Press.
- Serbes, H. (2010). *8-10 yaş grubu kız çocuklarına uygulanan cimnastik antrenmanının bazı fiziksel ve fizyolojik gelişimlerine etkisinin araştırılması*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Dumlupınar Üniversitesi.
- Sevim, Y. (1997). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Tutibay Ltd. Şti.
- Sevim, Y. (2002). *Antrenman Bilgisi* (1. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sevim, Y. (2006). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Sevim, Y. (2007). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Shneerson, J. (2015). *Real Tennis Today and Yesterday*. London: Ronaldson Publications.
- Sinanoğlu, A. (2016). *16 haftalık temel masa tenisi antrenmanlarının 10-12 yaş arası çocukların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerine etkisi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. İbrahim Çeçen Üniversitesi.

- Sindel, D. (2000). *Denge ve Koordinasyon Egzersizleri*. In D. Fuat & A. Ketenci (Ed.), *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon* (s. 227-237). Ankara: Nobel.
- Singh, J., Raza, S., & Mohammad, A. (2011). Physical characteristics and level of performance in badminton: a relationship study. *Journal of Education and Practice*, 2(5), 6-10.
- Singh, S. K. (2016). Comparison of motor fitness components among different racket game players of national level. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 3(5), 386-388.
- Souza, A. A., Bottaro, M., Rocha, V. A., Lage, V., Tufano, J. J., & Vieira, A. (2020). Reliability and test-retest agreement of mechanical variables obtained during countermovement jump. *International Journal of Exercise Science*, 13(4), 6–17.
- Stone, M. H., Stone, M. E., & Sands, W. A. (2007). *Principles and Practice of Resistance Training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Suna, G. (2013). *Tenisçilerde aerobik, anaerobik kombine teknik antrenmanların performans etkilerinin araştırılması*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Şahin, Ö. (2019). *Çocuklarda badminton antrenmanlarının dikkat düzeyi üzerine etkisinin incelenmesi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Ömer Halis Demir Üniversitesi.
- Şahin, Z. (2013). *Türk üniversite takımlarında yer alan badmintoncuların bazı fiziksel parametrelerinin ve fizyolojik özelliklerinin incelenmesi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Şar, H., & Akgün, S. (2025). Tenis antrenmanlarının 7-11 yaş çocukların motor becerilerine etkisi. *Spor ve Rekreasyon Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 38-49.
- Şen, M. (2023). *8 haftalık temel masa tenisi eğitimi antrenmanlarının 9-12 yaş grubu çocukların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerine etkisi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Amasya Üniversitesi.
- Şencan, M. O., Salici, O., Söyleyici, Z. S., & Kılınç, F., (2016). *Üniversite Öğrencilerinin Temel Badminton Antrenmanlarının Reaksiyon Zamanları Üzerine Etkisinin İncelenmesi*. 3. Uluslararası Spor Bilimleri Turizm ve Rekreasyon Öğrenci Kongresi, Gaziantep, Türkiye.
- Şenel, Ö. (1994). *Tütyop Magazin Dergisi*, Sayı: 1-4. Ankara: [Yayımlayan Kuruluş].
- Şenel, Ö., Atalay, N., & Çolakoğlu, F. F. (1998). Türk Milli Badminton Takımının antropometrik, vücut kompozisyonu ve bazı performans özellikleri. *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), 15-20.
- Şentürk, A., Kılınç, F., Şıktar, E., & Şıktar, E. (2010). Hentbolculara uygulanan aerobik dayanıklılık ve kuvvet antrenmanlarının deri altı yağ ölçüm değerleri üzerine

- etkisinin araştırılması. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(1), 29-38.
- Tamer, K. (1995). *Sporda Fiziksel ve Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi* (ss. 4-158). Türkerler Kitabevi.
- Tamer, K. (2000). *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Toprak, T. (2019). *10-14 yaş grubu çocuklarda 12 haftalık temel badminton eğitimi antrenmanların spor-motorik özellikler üzerindeki etkisinin araştırılması*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Batman Üniversitesi.
- Tunç, G. (2018). *12-14 yaş elit tenisçilere uygulanan kuvvet, koordinasyon ve hız antrenmanlarının performanslarına etkisinin araştırılması*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Turğut, M., Aydın, R., & Erkılıç, O. A. (2017). Bartın Üniversitesi badminton takımında yer alan kadın sporculara uygulanan 8 haftalık klasik badminton antrenmanlarının bazı fiziksel performans parametreleri üzerine etkileri. *International Journal of Cultural and Social Studies*, 3(SI), 354-364.
- Turhan, B., Er, N., & Çam, İ. (2003). *Avrupa Şampiyonası Masa Tenisi Maçlarındaki Son Vuruşların Analizi*. [Makale sunumu]. 1. Raket Sporları Sempozyumu, Kocaeli Üniversitesi, 31 Ekim-1 Kasım 2003, (s. 1-?).
- Tutkun, E., Eyüboğlu, E., & Ağaoğlu, S. A. (2006). *İlköğretim çağı çocuklarında antropometrik ölçümlerle bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerin ilişkisi*. [Konferans sunumu]. 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Muğla, (S28).
- Türker, A. (2010). *Basketbol antrenmanının 10-12 yaş grubu kız ve erkek sporcuların bazı fiziksel, psikomotor ve antropometrik özellikler üzerine etkisinin araştırılması*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Dumlupınar Üniversitesi.
- Urartu, Ü. (1996). *Tenis Teknik Taktik ve Kondiyon*. Ankara: İnkilap Kitabevi Yayın ve Sanayi ve Tic. A.Ş.
- Uslu, S., Barak, R., Mahmutović, I., Čaušević, D., Abazović, E. ve Mahmutović, I. (2021). Effect of 12-week volleyball training on some conditional parameters of young female volleyball players. *International Journal of Life science and Pharma Research*, 11, 372-383.
- Uzlaşır, S., & Erden, Z. (2016). Profesyonel basketbol oyuncularında kinezyo bantlamanın gastrocnemius kasında germe-kısalma döngüsü üzerine etkisi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 3(2), 37-44.
- Uzun, A. (2018). *Judoculara uygulanan 10 haftalık pliometrik antrenmanların anaerobik güç ve denge üzerine etkileri*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Gaziantep Üniversitesi.



- Verducci, F. M. (1980). *Measurement Concepts in Physical Education*. St. Louis: C.V. Mosby.
- Wong, D. W. C., Lee, W. C. C., & Lam, W. K. (2020). Biomechanics of table tennis: a systematic scoping review of playing levels and maneuvers. *Applied Sciences*, 10(15), 5203.
- Wörner, E. A., & Safran, M. R. (2021). *Racquet Sports: Tennis, Badminton, Racquetball, Squash*. In *Specific Sports-Related Injuries* (pp. 431-446). Cham: Springer.
- Yıldırım, İ., Karagöz, Ş., & Ocak, Y. (2011). 8-10 yaş kız çocuklarında 12 haftalık tenis antrenmanlarının görsel ve işitsel reaksiyon zamanına etkisinin incelenmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(3), 20-24.
- Yıldız, S. (2002). *11-15 yaş milli badminton oyuncuların motorik ve fiziksel özellikleri*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Kocaeli Üniversitesi.
- Yorulmazlar, M. M., & Kepoğlu, A. (2005). *Badminton Teknik Öğretimi, Taktik ve Kuralları*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Yumuk, S. (2004). *Badminton*. Eskişehir: Lale Matbaası.
- Zeytinoğlu, F. (2009). *10-12 yaş çocuklarda omega 3 yağ asidi kullanımının beceri edinimi üzerine etkisinin incelenmesi*. [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- Ziyagil, M. A., Tamer, K., Zorba, E., Uzuncan, S., & Uzuncan, H. (1996). Eurofit test bataryası vasıtasıyla 10-12 yaşları arasındaki erkek ilköğrencilerinin fiziksel uygunluk ve antropometrik özelliklerinin yaş gruplarına ve spor yapma alışkanlıklarına göre değerlendirilmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1, 20-28.

## EKLER

### EK-1 Etik Kurul İzni

| <b>T.C.</b><br><b>BATMAN ÜNİVERSİTESİ</b><br><b>SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER, FEN-MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ VE SAĞLIK</b><br><b>BİLİMLERİ ETİK KURULU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------|--------|
| <b>Toplantı Tarihi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | : 24.06.2025        |                                                  |        |
| <b>Toplantı Sayısı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | : 2025/07           |                                                  |        |
| <b>Toplantıda Alınan Karar Sayısı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | :                   |                                                  |        |
| <p>Üniversitemizin Etik Kurulu, Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Ömer Faruk ERTUĞRUL Başkanlığında toplanarak aşağıdaki karar alınmıştır.</p> <p><b>Karar 2025/07-14</b></p> <p>Üniversitemiz Spor Bilimleri Fakültesi öğretim elemanlarından Dr. Öğr. Üyesi Murat BİLGİÇ'in "Farklı Raket sporlarına Özgü 8 Haftalık Teknik Antrenmanların Seçilmiş Fiziksel Özelliklere ve Motor Beceri Performansına Etkisi" başlıklı çalışmasını (veri toplama yöntemi: gözlem), danışmanlığını yürüttüğü yüksek lisans öğrencisi Nihat TURGUT ile birlikte yapma talebine ilişkin 04.06.2025 tarihli ve 217028 sayılı yazı görüşüldü;</p> <p>Yapılan görüşmeler sonucunda: Üniversitemiz Spor Bilimleri Fakültesi öğretim elemanlarından Dr. Öğr. Üyesi Murat BİLGİÇ'in "Farklı Raket sporlarına Özgü 8 Haftalık Teknik Antrenmanların Seçilmiş Fiziksel Özelliklere ve Motor Beceri Performansına Etkisi" başlıklı çalışmasını (veri toplama yöntemi: gözlem), danışmanlığını yürüttüğü yüksek lisans öğrencisi Nihat TURGUT ile birlikte yapma talebinin etik açıdan uygun görüldüğüne toplantıya katılanların oy birliği ile karar verilmiştir.</p> |                     |                                                  |        |
| <p style="text-align: center;"><b>BAŞKAN</b><br/>(İmza)<br/>Prof. Dr. Ömer Faruk ERTUĞRUL</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                                  |        |
| <b>ÜYE</b><br>Prof. Dr. Sema TETİKER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>(Katılamadı)</b> | <b>ÜYE</b><br>Prof. Dr. Bilal ŞEKER              | (İmza) |
| <b>ÜYE</b><br>Doç.Dr. Veynel ERATILLA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (İmza)              | <b>ÜYE</b><br>Doç.Dr. Ümit DİLEKÇİ               | (İmza) |
| <b>ÜYE</b><br>Doç. Dr. Bülent AYDIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>(Katılamadı)</b> | <b>ÜYE</b><br>Doç.Dr. Feridun DUMAN              | (İmza) |
| <b>ÜYE</b><br>Doç.Dr. Özlem Bezek GÜRE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | (İmza)              | <b>ÜYE</b><br>Doç.Dr. Hasan ÖNAL<br>SEYHANLIOĞLU | (İmza) |
| <b>ÜYE</b><br>Dr.Öğr.Üyesi Yigit<br>KARABULUT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | (Katılamadı)        | <b>ÜYE</b><br>Dr.Öğr.Üyesi Nursezen<br>KAVASOĞLU | (İmza) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     | <b>Raportör</b><br>Erkan ZENGİN                  | (İmza) |

## EK-2 Bilgilendirilmiş Onam Formu

### BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Ben Dr.Öğr.Üyesi Murat BİLGİÇ ile yüksek lisans öğrencisi Nihat TURGUT ve araştırma grubum Farklı Raket Sporlarına Özgü 8 Haftalık Teknik Antrenmanların Seçilmiş Motor Beceri Performansına Etkisi hakkında bir araştırma yapıyoruz. Araştırmamızın ismi farklı raket sporlarına özgü seçili motorik özelliklere etkisinin araştırılmasıdır. Çalışmanın yapılabilmesi için Batman Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul'dan yazılı izin alınmıştır. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı talep ediyoruz. Ancak bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Bu nedenle karar vermeden önce sizi detaylı olarak bilgilendirmek istiyoruz.

Araştırma verilerinin elde edilmesinde boy, kilo, bki, illinois çeviklik testi, esneklik testi, sağ ve sol el kavrama testi, dikey sıçrama testi, 20 metre sprint testi uzman görüşü alınarak yararlanılacaktır. Araştırmaya katılmanız durumunda bu formda yazılı olan iletişim bilgilerinden araştırmacılara ulaşabilir ve çalışmanın her aşamasında çalışma ile ilgili bilgileri alabilirsiniz.

Çalışmaya katılmanız ve doğru yanıtlar vermeniz araştırma sonuçlarının doğruluğunu etkileyecektir. Size ait veriler bu çalışma dışında hiçbir yerde kullanılmayacak ve gizli tutulacaktır. Bu çalışmaya katılmayı reddetme ve hiçbir neden göstermeksizin, istediğiniz zaman araştırmadan ayrılma hakkına sahipsiniz. Araştırmaya katılmak istemeniz halinde bu formu imzalamanız gerekmektedir. Bu formun bir kopyası size verilecektir. Katılımınız için teşekkür ederiz.

Gönüllünün adı, soyadı:

Adres :

Tel :

İmza :

Tarih :

Araştırmacının adı, soyadı, ünvanı: Murat BİLGİÇ Dr. Öğr. Üyesi - Nihat TURGUT Yüksek Lisans Öğrencisi

Adres :Batman Üniversitesi Batı Raman Kampüsü Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

Tel :

İmza :

Tarih : 04.06.2025