



**TEMEL BADMİNTON EĞİTİMİNDE
GÖLGE OYUNLARININ REAKTİF ÇEVİKLİK,
KUVVET VE SIÇRAMA ÜZERİNE ETKİSİ**

Erhan SEVİMLİ
Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Doç. Dr. Sebiha GÖLÜNÜK BAŞPINAR
Tez No: 2024-034
Afyonkarahisar

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEMEL BADMİNTON EĞİTİMİNDE GÖLGE OYUNLARININ
REAKTİF ÇEVİKLİK, KUVVET VE SIÇRAMA ÜZERİNE ETKİSİ

Hazırlayan
Erhan SEVİMLİ

Danışman
Doç. Dr. Sebiha GÖLÜNÜK BAŞPINAR

Tez No: 2024-034
AFYONKARAHİSAR

Bu Tez Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Koordinasyon Birimi (BAPK) tarafından “22. SAĞ. BİL. 18” proje numarası ile
desteklenmiştir.

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ENSTİTÜ ONAYI

Öğrencinin	Adı- Soyadı	Erhan SEVİMLİ
	Numarası	213318018
	Anabilim Dalı	Beden Eğitimi ve Spor
	Programı	Yüksek Lisans
	Program Düzeyi	☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora
Tezin Başlığı		Temel Badminton Eğitiminde Gölge Oyunlarının Reaktif Çeviklik, Kuvvet ve Sıçrama Üzerine Etkisi
Tez Savunma Sınav Tarihi		31.07.2024
Tez Savunma Sınav Saati		12.00

Yukarıda bilgileri verilen öğrenciye ait tez, Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek oy birliği / oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
..... / / tarih ve
..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Esma KOZAN
Enstitü Müdürü

Bu tez, Enstitü Müdürlüğünce kontrol edilerek, elektronik imza kullanılarak onaylanmıştır.

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bilimsel Yayın Etiği İlkeleri ve Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü Afyon Kocatepe Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

Beyan ederim.

...../...../.....

İmza

Erhan SEVİMLİ

ÖZET

TEMEL BADMİNTON EĞİTİMİNDE GÖLGE OYUNLARININ REAKTİF ÇEVİKLİK, KUVVET VE SİÇRAMA ÜZERİNE ETKİSİ

Bu araştırmada, ‘‘Temel Badminton Eğitiminde Gölge Oyunlarının Reaktif Çeviklik, Kuvvet ve Sıçrama Üzerine Etkisi’’ araştırılmıştır. Araştırmada nicel araştırma türlerinden deneysel araştırma ön test-son test kontrol grup modeli uygulanmıştır. Araştırma öncesi Etik Kurul onayı alındı ve katılımcılara gönüllü onam formu imzalatıldı. Katılımcılar gölge badminton grubu (GBG n:16), badminton grubu (BG n:16) ve kontrol grubu (KG n: 17) olmak üzere 3’e ayrıldı. GBG, BG ve KG yaş ve boy ortalamaları sırasıyla; 20,14±1,04, 20,10±1,25, 20,15±1,18 yıl ve 173,88±6,62, 171,00±8,88, 166,41±8,09 cm’dir. BG ve GBG’ye temel badminton eğitiminin yanında 4 hafta uyum; 8 hafta boyunca haftada 2 gün, günde 90 dakika (dk) antrenman programı uygulandı. Sadece GBG antrenman sonrası 30 dk gölge antrenmanı yaptı. KG günlük yaşantısına devam etti. Araştırma öncesi ve sonrası 3 gruba boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi (VKİ), vücut yağ oranı, reaktif çeviklik, bacak kuvveti, sağ ve sol el kavrama kuvveti testleri uygulandı. Ölçümlerin ön-son test puanlarının karşılaştırılmasında Wilcoxon testi, ölçümler ile gruplar arasındaki farkın belirlenmesinde Kruskal Wallis H testi, belirlenen farkın ikili gruplar halinde karşılaştırılmasında ve ölçümler ile cinsiyetler arasındaki farkın belirlenmesinde Mann Whitney U testi kullanıldı. GBG’de vücut ağırlığı, VKİ, vücut yağ oranı, dikey sıçrama, reaktif çeviklik, bacak kuvveti, sağ ve sol el kavrama kuvveti testlerinde; BG’de reaktif çeviklik, sağ el kavrama ve bacak kuvveti testlerinde grup içi istatistiksel farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Gruplar arasında KG ile GBG, BG arasında istatistiksel farklılık görülürken ($p<0,05$); GBG ve BG arasında istatistiksel farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Sonuç olarak GBG ve BG’nin reaktif çeviklik, sağ el kavrama kuvveti ve bacak kuvveti üzerinde; GBG’nin BG’den farklı olarak vücut ağırlığı, VKİ, vücut yağ oranı, dikey sıçrama ve sol el kavrama kuvveti üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Bu konuda antrenman içeriği ve tekrar sayıları dikkate alınarak daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Badminton, Gölge Oyunları, Kuvvet, Reaktif Çeviklik, Sıçrama

SUMMARY

THE EFFECT OF SHADOW GAMES ON REACTIVE AGILITY, STRENGTH AND JUMPING IN BASIC BADMINTON TRAINING

In this study, “The Effect of Shadow Games on Reactive Agility, Strength and Jumping in Basic Badminton Training” was investigated. In the study, experimental research pretest-posttest control group model, one of the quantitative research types, was applied. Ethics Committee approval was obtained and voluntary consent form was signed by the participants before the research. The participants were divided into 3 groups as shadow badminton group (GBG n: 16), badminton group (BG n: 16) and control group (CG n: 17). The mean ages and heights of GBG, BG and CG were 20.14 ± 1.04 , 20.10 ± 1.25 , 20.15 ± 1.18 years and 173.88 ± 6.62 , 171.00 ± 8.88 , 166.41 ± 8.09 cm, respectively. In addition to basic badminton training, BG and GBG were given a training program for 4 weeks of adaptation and 2 days a week, 90 minutes (min) a day for 8 weeks. Only GBG did shadow training for 30 min after training. KG continued with his daily life. Height, body weight, body mass index (BMI), body fat percentage, reactive agility, leg strength, right and left hand grip strength tests were performed in 3 groups before and after the study. Where as Wilcoxon test was used to determine the difference between measurements and groups, Kruskal Wallis H test was used to compare the difference in paired groups and Mann Whitney U test was used to determine the difference between measurements and genders. There were statistical differences ($p < 0.05$) in body weight, BMI, body fat percentage, vertical jump, reactive agility, leg strength, right and left hand grip strength tests in GBG and reactive agility, right hand grip and leg strength tests in BG. Among the groups, there was a statistical difference between CG and GBG and BG ($p < 0.05$), where as there was no statistical difference between GBG and BG ($p > 0.05$). As a conclusion, it can be said that GBG and BG are effective on reactive agility, right hand grip strength and leg strength; GBG is effective on body weight, BMI, body fat percentage, vertical jump and left hand grip strength different from BG. Further research is needed on this subject, taking into account the training content and number of repetitions.

Key Words: Badminton, Shadow Games, Strength, Reactive Agility, Leap

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmamda bilgi ve deneyimiyle bana yol gösteren danışmanım Sayın Doç. Dr. Sebiha GÖLÜNÜK BAŞPINAR’a çok teşekkür ederim.

Tez çalışmamda bilgi ve deneyimiyle bana yol gösteren Afyon Kocatepe Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Dekanı Sayın Prof. Dr. Yücel OCAK’a çok teşekkür ederim.

Tez çalışmama gönüllü olarak katılan Afyon Kocatepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Eğitim Fakültesi öğrencilerine çok teşekkür ederim.

Tez çalışmamda araştırmada yer alan katılımcıların test ölçümlerinin yapılmasında katkısı olan Arş. Gör. Sabri BİRLİK ve Arş. Gör. Yusuf İŞGÖREN’e çok teşekkür ederim.

Hayatımın her aşamasında olduğu gibi araştırmada yer alan katılımcıların test ölçümlerinin yapılmasında da çok büyük katkısı olan değerli eşim Pelin SEVİMLİ’ye ve bugünlere gelmemde büyük emeği olan aile fertlerimin her birine sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez “22. SAĞ. BİL. 18” proje numarasıyla Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAPK) tarafından desteklenmiştir. Finansal destekleri için Afyon Kocatepe Üniversitesi BAPK birimine çok teşekkür ederim.

Erhan SEVİMLİ

Afyonkarahisar

2024

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
SUMMARY	ii
ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
RESİMLER DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Badmintonun Tarihçesi	3
1.1.1. Dünyada Badmintonun Tarihçesi	3
1.1.2. Türkiye’de Badmintonun Tarihçesi	4
1.2. Badminton Sportu ve Özellikleri	4
1.2.1. Badminton Sahası	5
1.2.2. Direkler	6
1.2.3. File	6
1.2.4. Raket	7
1.2.5. Badminton Topu	7
1.3. Badmintonda Temel Vuruş Teknikleri	8
1.4. Gölge Badmintonu	9
1.5. Badmintonda Motorik Özellikler	12
1.5.1. Kuvvet	12
1.5.2. Sıçrama	12
1.5.3. Sürat	13
1.5.4. Dayanıklılık	13
1.5.5. Esneklik	14
1.5.6. Çeviklik	14

1.5.6.1. Reaktif Çeviklik.....	16
1.6. Çeviklik Testleri	18
1.6.1. Çeviklik T Testi	19
1.6.2. 505 Çeviklik Testi	19
1.6.3. İllinois Çeviklik Testi	20
1.6.4. Pro-Çeviklik Testi	21
1.6.5. Reaktif Çeviklik Testi.....	21
2. MATERYAL ve METOT	23
2.1. Katılımcılar.....	23
2.2. Veri Toplama Araçları.....	26
2.2.1. Yaş	26
2.2.2. Vücut Ağırlığı.....	26
2.2.3. Boy Uzunluğu.....	26
2.2.4. Vücut Kitle İndeksi.....	26
2.2.5. Vücut Yağ Oranı.....	26
2.2.6. Dikey Sıçrama Testi	27
2.2.7. Bacak Kuvveti Testi	28
2.2.8. El Kavrama Kuvveti Testi	28
2.2.9. Reaktif Çeviklik Testi.....	29
2.4. Verilerin Analizi	30
3. BULGULAR	31
4. TARTIŞMA	37
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	45
6. KAYNAKLAR.....	46
7. EKLER.....	54
7.1. Etik Kurul Kararı	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
7.2. Katılımcı Bilgilendirme ve Gönüllü Onam Formu.....	54
7.3. Katılımcı Test Takip Formu	56

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%: Yüzde

BG: Badminton Grubu

cm: Santimetre

dk: Dakika

GBG: Gölge Badminton Grubu

gr: Gram

IBF: Uluslararası Badminton Federasyonu

IOC: Uluslararası Olimpiyat Komitesi

KG: Kontrol Grubu

kg: Kilogram

km: Kilometre

m: Metre

m²: Metrekare

mm: Milimetre

Ort: Ortalama

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

sn: Saniye

Ss: Standart Sapma

TBF: Türkiye Badminton Federasyonu

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

WBF: Dünya Badminton Federasyonu

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1: Badminton Oyun Sahası (Yüksel, 2015).	5
Şekil 1.2: Badminton Direk ve Filesi (Savaş, 2021).	6
Şekil 1.3: Badminton Raketi (Güçlüöver, 2012).	7
Şekil 1.4: Badminton Sahasında Adımlama Yönleri (Yüksel ve Aydos, 2016).	11
Şekil 1.5: Çeviklik T Testi (Raya vd., 2013).	19
Şekil 1.6: 505 Çeviklik Testi (Özpınar, 2022).	20
Şekil 1.7: İllinois Çeviklik Testi (Raya vd., 2013)	20
Şekil 1.8: Pro-Çeviklik Testi (Bayraktar, 2013).	21
Şekil 1.9: UA-RA Reaktif Çeviklik Testi (Ocak, 2023).	22
Şekil 2.1: UA-RA Reaktif Çeviklik Test Protokolü (Göçmen, 2021).	29

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1: Araştırma Akış Şeması (Valdés-Badilla vd., 2023).....	23
Çizelge 2.2: Badminton Temel Eğitim Programı.....	24
Çizelge 2.3: Gölge Badminton Antrenman Programı	25
Çizelge 3.1: Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı.....	31
Çizelge 3.2: Gruplarda Bulunan Katılımcılara Ait Betimsel Bulgular	31
Çizelge 3.3: GBG, BG ve KG Katılımcıların Grup İçi Ön-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	32
Çizelge 3.4: Gruplar Arası Değişkenlerin Son Testlerinin Karşılaştırılması	34
Çizelge 3.5: Cinsiyete Göre Değişkenlerin Karşılaştırılması	35

RESİMLER DİZİNİ_Toc176130628

Resim 1.1: Badminton Topu (Can, 2021).....	8
Resim 2.1: Vücut Yağ Oranı Testi.....	27
Resim 2.2: Dikey Sıçrama Testi	27
Resim 2.3: Bacak Kuvveti Testi	28
Resim 2.4: El Kavrama Kuvveti Testi	29
Resim 2.5: Reaktif Çeviklik Testi.....	30



1. GİRİŞ

Badminton, yarış veya rekreasyon amaçlı bütün yaş kategorilerinde kolaylıkla oynanabilen, rakiple temas alanı barındırmayan dünyadaki en ilgi çekici raket sporlarından biridir (Sucharitha vd., 2014; Yousif vd., 2011). Ayrıca badminton, yarışmanın ve boş zamanı değerlendirmenin yanı sıra psikolojik ve sosyalleşme gibi değerleri de öğretir (Grice, 1996). Badmintonun spor salonlarında ve açık alanlarda her yaş grubundaki insanın bütün yaşamı süresince oynayabileceği keyifli, eğlenceli bir spor olması bu sporun sevilerek geniş kitlelere ulaşmasını sağlarken, üst düzey konsantrasyon gerektirmesi de bir performans sporu olarak her geçen gün daha da geniş kitlelere ulaşmasını sağlamaktadır (Yorulmazlar ve Kepoğlu, 2006). Badmintonda adımlama teknikleri; koşar adım, kayma adım, makas adım ve hamle adımdan oluşur. Genellikle, fileye yakın ve oyunculara uzak düşen topları uzanarak yakalamada ve adımlamaları sonuçlandırmada hamle adım kullanılır (Gülmez, 2007). İngiltere kökenli çok eski bir geçmişi olan badminton, 19. yüzyılın yarısından itibaren günümüze kadar hem spor olarak hem de bireysel aktivite olarak tercih edilmesinin yanı sıra modern olimpiyatlardaki yerini almıştır (Demirci ve Demirci 2007).

Badminton, dikdörtgen bir kort üzerinde tam ortada bir filenin sahayı 2 eşit parçaya böldüğü (Tang, 2012), topu yere düşürmemek şartıyla 2 veya 4 kişinin file üstünde raketle karşılıklı vuruş şeklinde oynadığı (Gülmez, 2007), sıçramaların, yön değiştirmelerin ve hızlı kol hareketlerinin önemli olduğu ve temasın olmadığı bir raket sporudur (Vicen vd., 2012). Badminton oyununda çoğu zaman badminton topu olmadan raketle beraber koşunun uygulanması çok önemlidir (Kale, 2011). Bu spora yeni başlayan badminton sporcularına hem vuruş hem de koşu tekniklerinin birlikte öğretilmesinde büyük fayda vardır (Salman ve Salman, 1994). Badminton oyuncusu, koşu tekniğini öğrendiğinde bacak kaslarında kuvvette devamlılığı, çabukluğu ve genel dayanıklılığı da geliştirebilmektedir. Sporcu, seçilen bölgeye hızlıca adımlamanın doğru olduğu teknik ile hareket ettikten sonra tekrar merkeze gelerek hareketini bir an yavaşlatarak, sonraki adımlama ile ilgili oyun alanı için hazırlık yapar (Kale, 2011). Badminton oyuncularının çok kısa sürede sahanın tüm noktalarına giderek, vuruşlarını gerçekleştirdikten sonra tekrar merkeze gelmeleri gereklidir. İşte bu şekilde oyun oynanırken topun düştüğü noktalara doğru adımlama yolları

kullanılarak gerçekleştirilen çalışmalar gölge oyunu olarak adlandırılmaktadır (Gülmez, 2007).

Oyun esnasında rakibin göndermiş olduğu noktadaki topu çok kısa sürede ulaşmak sporcularda üst düzey çeviklik özelliği gerektirmektedir. Oyuncuların ani durma, hızlı hareket etme ve yönlendirme yeteneği badmintonda çeviklik, olarak adlandırılır (Manrique ve Gonzalez-Badillo, 2003). Badmintonda reaktif çeviklik ise; motor özelliklerin yanı sıra algısal, bilişsel ve karar verme becerilerini kapsar. Bu çalışmalar açık beceri olarak adlandırılır (Jeffreys, 2011). Açık beceride çevresel etmenler farklılık gösterir ve sporcu tarafından bunların tahmin edilmesi çok zordur (Inglis ve Bird 2016). Bu nedenle reaktif çeviklik performansı ölçümlerinde önceden planlanmamış, sporcunun bu testi kullanırken hangi sensörün yanacağını tahmin edemediği ve özellikle badmintonda ölçüm yapılırken sporcuların merkezden yanlara doğru hareketlenmelerin olduğu mekanizmaların kullanılmasının daha yerinde olacağı söylenebilir (Ergin, 2021). Sonuç olarak bir hamleyi hızlı bir şekilde tamamlamak ve başlanılan noktaya geri dönmek ya da başka bir yöne hızlıca hareketlenmek, başarılı olmak için önemli bir unsurdur (Vicen vd., 2012; Cronin vd., 2003).

Badminton hem bacak ve kolların hem de vücudun üst bölümünün kullanıldığı bir spor dalı olduğu için kuvvet ve dayanıklılık açısından değerlendirme yapıldığında kollar ve vücut için yeterli olmayan kuvvet ve dayanıklılık uzun rallilerde ya da müsabakanın sonlarına doğru ortaya çıkar (Omesegaard, 1996). Bu nedenle badminton maçlarında rakibe üstünlük kurabilmek için güç, kuvvet, çeviklik, dayanıklılık, koordinasyon ve esneklik gibi motorik özellikler üst düzeyde olmalıdır. Bir badmintoncu için öne çıkan biomotor özellikler; kas gücü ve dayanıklılığı, anaerobik güç, patlayıcı kuvvet ve esnekliktir (Açıkada, 1991).

Yukarıda verilen literatür incelendiğinde badminton sporuyla ilgili birçok araştırma göze çarpmaktadır. Fakat toplu ya da topsuz ayak çalışmalarıyla ilgili araştırmalar çok azdır. Gölge badmintonunda adımlama çalışmaları hem ayak çalışmalarında genel olarak kullanılmakta hem de adımlama çalışmalarının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır (Yousif ve Yeh, 2011; Badminton Association of England, 2002). Bu çalışmada “Temel Badminton Eğitiminde Gölge Oyunlarının Reaktif Çeviklik, Kuvvet ve Sıçrama Üzerine

Etkisi’’nin belirlenmesi amaçlanmıştır. Mevcut çalışmanın daha sonraki bilimsel araştırmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.1. Badmintonun Tarihçesi

1.1.1. Dünyada Badmintonun Tarihçesi

Tarihçiler ve Hindistan’da gerçekleştirilen arkeolojik kazılar badmintonu andıran bir oyunun günümüzden yaklaşık 3000 yıl öncesine dayandığını öne sürmüşlerdir (Cümüştoğlu ve Kale, 1994).

Badminton oyunu zamanla hızlı bir şekilde gelişip değişmiştir. Bu değişim sonucunda 1887 yılında Londra’da ilk badminton oyun kuralları oluşturularak bu kurallar bir kurul tarafından onaylanmıştır (Aydın, 2019). Badmintoncu J. L. Baldwin, badmintonun ilk oyun kurallarını yazmış ve bu kurallar çok fazla değiştirilmeden bugünlere kadar gelmiştir. Badmintonun diğer önemli ismi olan İngiliz kadın oyuncu Ann Jackson 1898 tarihinde ilk tüy top şeklini tasarlamış ve bu topun patentini almıştır. İngiliz badmintoncu Sammuel Messiya 1911 yılında ilk defa badminton oyununun teknik ve taktik becerilerini içeren bir öğretici kitap yayınlamıştır. Günümüze göre bu kitap çok az değişikliğe uğramıştır (Aracı, 2006).

Uluslararası Badminton Federasyonu (IBF) 1934 yılında Londra’da kurulmuş ve Çin Halk Cumhuriyeti öncülüğünde de 1978 yılında Dünya Badminton Federasyonu (WBF) kurulmuştur. Son olarak bütün ülkeler 1981 yılında IBF bayrağı altında birleşmişlerdir (Toprak, 2019; Gezgin ve Gümüş, 2019).

İlk Dünya Badminton Şampiyonası resmi olarak 1977 yılında İsveç’in Malmö şehrinde düzenlenmiştir. Uluslararası Olimpiyat Komitesi (IOC) 1985 yılında badminton sporunu 1992 Barcelona Olimpiyat Oyunlarına dahil etmiştir. Bu tarihten itibaren badminton ferdi ve takım sporu olarak Olimpiyat Oyunlarındaki yerini almıştır. IBF’ye 176 ülke üye olup, dünya genelinde yaklaşık 300 milyon insan badminton oynamaktadır (Salman ve Salman, 1994; Yumuk, 2004; Ooi vd., 2009; Gülmez, 2007).

1.1.2. Türkiye’de Badmintonun Tarihçesi

Türkiye Badminton Federasyonu (TBF) 31 Mayıs 1991’de kurulmuş ve 3 Kasım 1991’de IBF Türkiye’yi 104. ülke olarak tam üyeliğe kabul etmiştir. Badminton sporu ülkemizde yeni olmasına rağmen hem keyif vermesi hem de mücadele gerektirmesi nedeniyle kısa sürede toplumdaki her kesiminin ilgisini çekmeyi başarmıştır. Federasyonun kurucusu ve ilk başkanı İrfan Yıldırım’dır. Şu an ise; 2006 yılından itibaren bu görevi yürüten Murat Özmekik’tir. Ülkemizde yapılan ilk uluslararası badminton turnuvası 1993 yılında düzenlenen 70. Yıl turnusasıdır. 1994 yılında ilk deplasmanlı badminton ligi Ankara’da düzenlenmiştir. 11 bölgeden 24 takımın katılımıyla müsabakalar sonucunda 8 takım badminton liginde mücadele etme hakkı kazanmıştır. Şu an ülkemizin her ilinde badminton sporu faaliyetlerine devam ederken aynı zamanda da gelişim göstermektedir ve bu sporda lisanslı sporcu sayısı 130 000’in üzerinde antrenör sayısı ise satranç branşından sonra 2. sıradadır (Kale, 2011; Salman ve Salman, 1994; Yumuk, 2004; Gülmez, 2007). Milli takımımız Badmintonda ilk maçını İzmir’de Kazakistan milli takımı ile yapmıştır (Yorulmazlar ve Kepoğlu, 2006). 1997 tarihinde Sakarya’da düzenlenen Balkan Gençler Badminton Şampiyonasında tek erkekler kategorisinde Mert Aydoğmuş Türkiye’ye ilk Balkan şampiyonluğunu getirmiştir (Gülmez, 2007). Avrupa ve Akdeniz Oyunları’nda farklı derecelere sahip başarılı badminton sporcusu Neslihan Yiğit, 2012 Londra Yaz Olimpiyatları’nda badminton branşında ülkemizi temsil eden ilk sporcu olmuştur. 2014 Avrupa şampiyonasında tek kadınlar kategorisinde bronz madalya kazanan Özge Bayrak, 2016 Rio Olimpiyatlarında da ülkemizi başarıyla temsil etmiştir (Gezgin ve Gümüş, 2019).

1.2. Badminton Sporuna ve Özellikleri

Badminton sporunun amacı, oyun sahasını yarıya bölen 1,52 metre (m) yüksekliğindeki filenin üzerinden raketle topa vurarak karşı alana aşırıktır. Bu sporun kategorileri; tek erkekler, tek kadınlar, çift erkekler, çift kadınlar ve karışık çiftlerden oluşmaktadır. Oyunda belirli bir süre yoktur, 3 set üzerinden oynanır. Maç servis atışı ile başlar. Oyun içerisinde yapılan her yanlış rakip/rakiplere sayı olarak kaydedilir ve 21. sayıya ilk ulaşan sporcu/sporcular seti kazanır. Ancak sette sayılarda 20-20 eşitlik söz konusu olursa set 2 sayılık uzatmaya gider ve bu şekilde skor 29-29’a gelmişse 30. sayıyı ilk alan

sporcu/sporcular seti kazanır. Maçtaki 3 setin 2'sini alan sporcu/ sporcular müsabakayı kazanır (Gülmez, 2007).

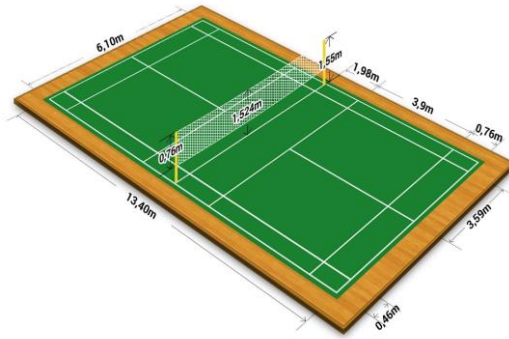
Badminton sporunda özel alan ya da sahalara ihtiyaç duyulmamaktadır. Badminton; açık hava, çim üzeri, sokak, park, plaj gibi alanlarda oynanabildiği için hem toplum sağlığı hem de hareket ihtiyacına yönelik önemli bir özellik taşımaktadır. Ancak açık havanın olumsuz yönleri de vardır. Bu olumsuzluğu önlemek amacıyla genel olarak kapalı alanlarda oynanır. Çizili bir saha olmadan da oynanabilir (Cümüştoğlu ve Kale, 1994; Yumuk, 2004).

Badminton; ilerleyen yaşla birlikte özellikle reaksiyon hızının azalmasını frenleyen, hızlı karar verebilme, kuvvet, çabukluk, dayanıklılık, denge, estetik gibi bütün motorik özellikleri geliştiren bir spordur (Gülmez, 2007).

Badminton, dünyanın her yerinde olduğu gibi ülkemizde de her geçen gün yaygınlaşan bir spor branşıdır. Badminton sporunun hızla gelişip yaygınlaşmasında tehlike içeren bir spor olmaması, her yaş grubuna hitap etmesi, aynı anda birçok kişiyle oynanabilmesi, branşa özgü malzemelerin ucuz olması hem performans hem de rekreasyon sporu olması gibi etkenler rol oynar (Yorulmazlar ve Kipoğlu, 2006; Yumuk, 2004).

1.2.1. Badminton Sahası

Badminton saha ölçüleri tekler ve çiftler maçlarına göre değişkenlik gösterip nizami oyun alanı ise çiftlerin müsabakalarında kullanılan oyun sahası kabul edilmiştir.



Şekil 1.1: Badminton Oyun Sahası (Yüksel, 2015).

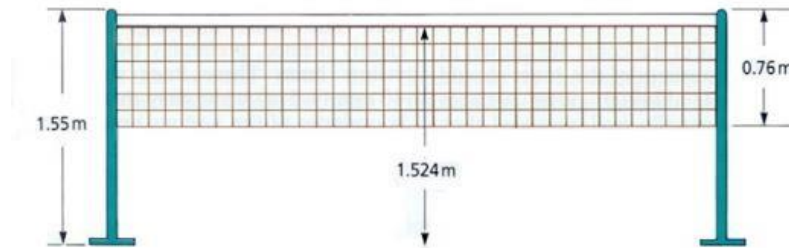
Çiftler müsabakalarında kullanılan oyun sahasındaki uzunluk 13,40 m iken genişlik 6,10 m'dir. Tekler müsabakalarında kullanılan oyun sahasındaki uzunluk değişmezken genişlik ise her iki taraftan eşit bir şekilde kısalarak 5,18 m'dir (Şekil 1.1). Oyun sahasını sınırlayan bütün çizgi kalınlıkları 4 santimetre (cm) ve çizgiler beyaz ya da sarı renkte olmalıdır (Turna ve Alpay, 2020). Badminton oyun alanının zemini kaymaları önlemek için genellikle ahşap malzemeden (parke) yapılmaktadır. Ancak en ideal olanı sentetik malzeme kullanılarak yapılan halı kortlardır (Yumuk, 2004).

1.2.2. Direkler

Badmintonda çiftlerin oyun bölgesi kenar çizgileri üzerine indirilecek direklerin yerden yüksekliği 155 cm olmalıdır (Şekil 1.2). Çiftlerin oyun bölgesi kenar çizgileri üzerine indirilmeyecek direkler için fileye dikey olacak şekilde kenar çizgilere 4 cm genişliğinde bir bant ile oyun bölgesi genişliği tespit edilebilir. Direkler yere sabitlenebilen veya istenilen yere taşınabilir türden olabilir (Yorulmazlar ve Kepoğlu, 2006).

1.2.3. File

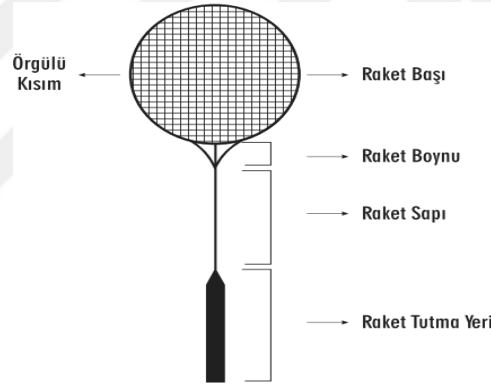
Badminton filesinin kare aralıkları 1,5 ila 2 cm ebadında file ise koyu renkli plastik ya da ipten olmalıdır. File iki direk arasında mümkün olduğunca gergin olmalıdır. Filenin oyun sahasının merkezindeki yüksekliği 152 cm, direklerin yüksekliği ise 155 cm olmalıdır (Şekil 1.2). File, 75 cm genişliğinde ve her iki tarafın toplam kalınlığı 7,5 cm olacak şekilde beyaz renkli bantla üstten sarılı halde olmalıdır (Al-Bayati, 2018).



Şekil 1.2: Badminton Direk ve Filesi (Savaş, 2021).

1.2.4. Raket

Badminton raketinin uzunluğu 68-74 cm, ortalama ağırlığı ise 79-116 gram (gr)'dır. Sap, baş, örgülü kısım, şaft, çerçeve ve boyun raketi oluşturan bölümlerdir (Şekil 1.3). Sap, oyuncunun raketi tutması için tasarlanmış bölümdür. Örgülü kısım, sporcunun badminton topuna vurduğu bölümdür. Şaft, raketin sap kısmının baş kısmına bağlandığı bölümdür. Boyun, şaftın raketin baş kısmına bağlandığı bölümdür. Baş, örgülü kısmın olduğu bölümdür. Raketin çerçeve bölümünü ise; sap, baş, şaft ve boyun kısmı oluşturmaktadır. Raketinin çevre uzunluğu 680 milimetre (mm), genişliği ise 230 mm'den fazla olamaz. (Yüksel ve Aydos, 2016).



Şekil 1.3: Badminton Raketi (Güçlüöver, 2012).

1.2.5. Badminton Topu

Badminton topu sentetik veya doğal malzemelerden üretilir ve bu topta 16 tane kaz tüyü bulunur (Resim 1.1). Topun baş kısmındaki mantarın çapı 25-28 mm, tüy kısmında bulunan tüylerin çapı 58-68 mm, badminton topunun ağırlığı ise 4,74-5,50 gr aralığında olmalıdır (Turna ve Alpay, 2020). Tüy top, rüzgârdan olumsuz etkilenir. Bu yüzden müsabakalar kapalı alanlarda oynanır (Cohen vd., 2015).



Resim 1.1: Badminton Topu (Can, 2021).

1.3. Badmintonda Temel Vuruş Teknikleri

Badmintonda diğer raket sporlarında olduğu gibi başarıyı arttıran önemli faktörlerin başında vuruş tekniklerinin doğru öğrenilmesi ve bu tekniklerin yeterli üst düzeye çıkarılması gelir. Ancak bazen sporcuların teknikleri yetersiz kalabilir. Bu durumda sporcuların bu eksikliğini sağlam bir kondisyonla veya doğru bir taktikle kapattıkları bilinse de elde edilen bu başarılar geçici ya da kısa sürelidir. Bu nedenle badminton sporcularının gelişimi ve başarısı açısından vuruş tekniklerinin öğrenimi ve bu tekniklerin istenilen düzeye çıkarılması büyük bir önem taşımaktadır (Salman ve Salman, 1994).

Raket sporlarının diğer sporlardan farkı elde tutulan yabancı bir cisimle başka bir yerden gelen diğer bir yabancı cisme vurulmasıdır. Bu elde tutulan yabancı cisim yani raket bedenin bir uzantısı gibi düşünülmelidir. Eğitilen birey raketle tanıştıktan sonra raketin sap, baş, iç ve dış bölümlerini hissetme eğitimiyle devam eder (Gülmez, 2007). Raket tutuşu öğretiminin en kolay yolu ‘V’ şeklidir (Yumuk, 2004). Raket tutuşu, raket üzerindeki iki geniş alandan birine başparmağı, diğerine ise; işaret parmağının ikinci eklemi gelecek şekilde olur. Başparmakla diğer parmaklar 45 derecelik açı oluşturmalıdır (Yorulmazlar vd., 2006).

Badminton sporunda vuruşları belirlerken raketin tutulduğu kolu, raketin duruşunu ve fileyi göz önünde bulundurmak gerekir. Badmintonda kullanılan vuruş teknikleri aşağıda belirtilmiştir (Niesner ve Ranzmayer, 1992).

Servis: Oyuna başlamak için kullanılan vuruştur. Forehand ve backhand olmak üzere ikiye ayrılrsa da uzun ve kısa servis olarak da anılır. Servis, her zaman çapraz atılır (Artuç, 2022).

Clear: Clear vuruşu, düz veya çapraz bir şekilde yüksekte veya alçaktan gerçekleştirilebilir. Bununla birlikte, her zaman uygulanması gereken bir kural vardır: netlik, sahanın arkasına veya mümkün olduğunca arkaya yakın oynanmalıdır (Golds, 2016).

Drop: Sporcunun kendi sahasındaki dip çizgiden rakip sahaya filenin dibine doğru yaptığı aşırı vuruş biçimidir (Knup, 1989).

Smaç: Smaç vuruşu, en çok çaba gerektiren sert, güçlü ve saldırgan vuruştur. Sporcu sayı kazanmak için bu vuruşu tercih edecektir. Hem raket hem de top en hızlı bu vuruşta hareket eder (Golds, 2016).

Net: Fileye yakın bir şekilde ilerleyen badminton topunun file üstünde karşılanıp hızlı bir şekilde aşağıya doğru rakip alana indirmek için yapılan vuruştur (Gülmez, 2007).

Drive: Rakibin orta sahasına veya biraz daha arka bölgelerine gönderilen hücum yapan daha zor vuruş biçimidir. Bu vuruş genel olarak rakipten gelen şuta agresif bir cevap vermek ve rakip sahaya hızlı bir şekilde geri döndürmek amacıyla kullanılır (Golds, 2016).

1.4. Gölge Badmintonu

Badmintonda oyun esnasında rakipten gelen topa doğru hareketlenmek doğru adımlama tekniklerini bilmekten geçer. Özellikle topun düşeceği bölgeye top gelmeden önce gitmek ve sonrasında da hızlı bir şekilde oyun alanının merkezine dönüş yapmak oyun içinde çok önemlidir (Kale, 2011). Badminton sporunda oyun sırasında topun düştüğü noktalara doğru adımlama yöntemleriyle belirlenecek yollara ulaşmak için yapılan çalışmalar badmintonda gölge oyunu olarak adlandırılmaktadır (Gülmez, 2007). Badminton sporunda topu istenilen bölgeye gönderebilmek için topla raketin buluşma noktası çok önemlidir, topla raketi zamanında buluşturabilmek ise; doğru ve hızlı adımlama yapabilmekle mümkündür. Badmintonda vuruş tekniklerinden ziyade adımlamanın öneminden bahsedilir. Sporcuyu başarıya götüren yol ayak hareketlerini hızlı, ritmik, ahenkli ve düzenli yapmaktan geçer. Badmintonda vuruş tekniklerinden önce edinilmesi gereken ayakların biomotor

özellikleridir. Badmintonda bazen oyun içerisinde koşmak zorunda kalınabilir. Ancak başarıdan söz edebilmek koşuyla değil doğru adımlama tekniğiyle mümkündür (Kale, 2011).

Adımlama, badminton oyunu oynanırken oyuncunun kendi sahasındaki merkezde başlayıp, tekrar başlangıçtaki pozisyona gelene kadar vuruş tekniklerini en üst seviyede uygulamasına yönelik performans üzerinde önemli derecede etkileri bulunan tüm aşamalardır. Adımlamada hızlı başlangıç ve zemine doğru temas çok önemlidir (Kale, 2011). Adımlama düzenli bir ritimle yapılırken ayak hareketleri ise; bedenin bir yerden başka bir yere kaydırılması biçiminde yapılır (Salman ve Salman, 1994).

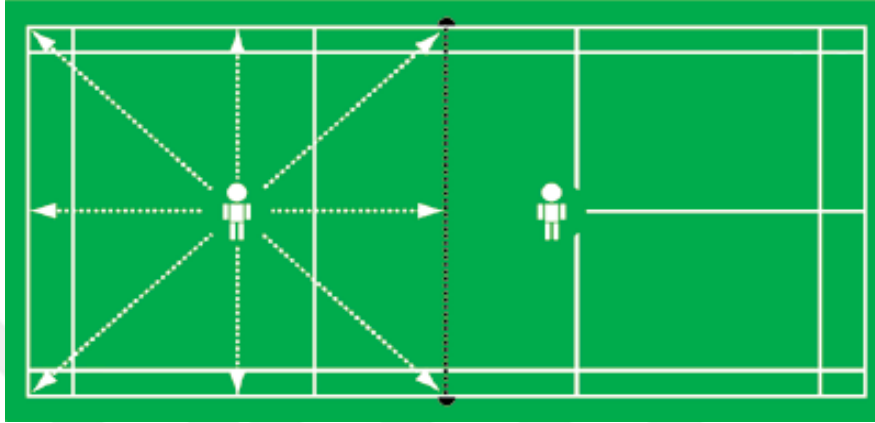
Adımlama tekniği öğretilirken bazen adımlama teknikleri, vuruş teknikleri ve koşunun dönüşümlü olarak uygulanması gerekir (Kale, 2011). Badminton sporunda ralli süresi kısa olduğunda sahanın tüm bölgesine ulaşmak ve aynı şekilde merkezine geri gelmek çok önemli bir etkidir. Badmintoncunun başarılı olabilmesi ancak adımlama çalışmaları ve ayaklar için uygulanacak biomotor antrenmanlar ile mümkündür (Yüksel, 2015).

Adımlama teknikleri, badminton alanının yarısında merkez konumdan veya merkez konuma hareket sırasında sekiz ayrı tarafa doğru uygulanır. Badmintoncu koşu tekniklerini uygularken bu sekiz yönü kullanır. Bu sekiz yöne giden yolların birleşimi yıldız şeklini andırabilir (Şekil 1.4). Amaç her vuruş sonunda koşu yollarının birleşimindeki merkeze doğru hızlı bir dönüştür (Yüksel ve Aydos, 2016).

Badminton, karşılıklı vuruşun egemen olduğu bir oyundur. Rakip tarafından vurulan her topun karşılanabilmesi için top sahanın her noktasında ve uygun bir şekilde yakalanmalıdır. Bu durum yön değiştirme ve koşu tekniklerinin badminton sporu için ne kadar önemli olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu spor branşında elit seviyedeki sporcuların koşu teknikleri ile vuruş tekniklerini iyi bir şekilde ilişkilendiren ve aynı zamanda bu teknikleri harika bir şekilde kullanan badmintoncular olduğundan bahsedilebilir (Salman ve Salman, 1994).

Gölge badminton, kortun merkezindeki noktadan tüm köşelerindeki vuruş noktalarına doğru taklit vuruş yapılarak sporcunun en baştaki yerine geri dönmesini kapsamaktadır. Bu yolla topa vuruş stresi olmadığı için sporcuların hareket sıklıkları artmaktadır. Bunun yanı

sıra, hiçbir vuruşun olmadığı gölge badminton çalışması biçiminde antrenman uygulamaları bulunmaktadır (Brahms, 2014).



Şekil 1.4: Badminton Sahasında Adımlama Yönleri (Yüksel ve Aydos, 2016).

Grice (2008), kitabında birçok gölge badminton çalışmasını, nasıl yaptırdıysa o şekilde sunmuştur. Bu çalışmalar genel olarak temel teknikler üzerinedir. Drive, baş üstünden clear, kol altından clear, smaç ve farklı adımlama biçimlerine göre çalışmalar yaptırdığını ve bu gölge badminton çalışmalarını yaparken puanlamayı belli tekrarlar üzerinden yaparak değerlendirmiştir. Badminton antrenmanlarında gölge badminton ile de gösterim yapılabilir. Bu durumda antrenör ya da iyi sporcu tarafından örnek alınan uygulamalar zihinde daha net olarak canlanacaktır. Bu gösterimin avantajlarına bakıldığında, vuruş olmadığı için sporcuların dikkati dağılmaz ve vuruş biçimi doğru bir şekilde gösterilir (Wright, 2013). Aynı zamanda sporcular doğru adımlama tekniklerine daha fazla odaklanmaktadır (Brahms, 2014). Bu gösterimin dezavantajı ise sporcular topun gideceği yeri görmemektedir (Wright, 2013). Badminton sporunda, maçtan önce sporcular farklı ısınma şekilleri ile karşımıza çıkabilir. Ancak sporcuların, biraz koşu yaptıktan sonra gölge badminton uygulamasına geçmeleri tavsiye edilmektedir. Bu uygulamada sporcular vuruşlar için sakın bir şekilde bekler, köşeye doğru hızlı inişler yapar ve vuruşlar yapılmadan önce rahat bir şekilde raket tutuşu yapar. Bu durum sporcuların zihinsel açıdan maç taktiklerini daha erken ve hızlı bir şekilde uygulamaları için hazır olabilecekleri anlatılmaktadır (Brahms, 2014).

1.5. Badmintonda Motorik Özellikler

1.5.1. Kuvvet

Kasın bir dış etkiye karşı koyabilme kapasitesidir (Sevim, 2002). Badminton sporunda bütün beden eş zamanlı koordinasyon sağladığından alt ve üst ekstremiteler kasları güçlü olmak zorundadır. Eğer kol ve bacak kasları yeterli güce sahip olmazsa topa vuruş tekniği düzgün olmayacağı için top istenilen hedefe gitmez (Turna, 2019). Badmintonda yapılan kuvvet antrenmanlarının oyuncuların hızlı patlayıcı hareketler, sıçrama gücü ve güçlü vuruşlar geliştirmelerine faydası olur. Ayrıca bu antrenmanlar sakatlanma riskini de azaltır. Badmintonda ağırlık antrenmanları, mekik çekme, barfiks, squat ve lunges hareketleri yapmak kuvvet antrenmanları arasında yer alır. Bu beceriler, vücudun farklı kas gruplarını hedefleyerek kuvvet ve güç artışına yardımcı olur (Reilly vd., 2013).

1.5.2. Sıçrama

Turnagöl (1995), sıçramayı organizmanın üzerinde bulunan yüzeyi iterek kısa bir süre havada kaldıktan sonra tekrar bulunan yüzeye dikey ya da yatay ekseninde bırakma eylemi olarak tanımlamıştır.

Dikey sıçrama, alt ekstremiteler patlayıcı kuvvetin önemli bir göstergelerinden olup birçok spor branşında başarıya götüren faktörlerdendir (Perez-Gomez ve Calbet, 2013; Eagles vd., 2015). Dikey sıçrama yükseklik performansını değerlendirmede sıçrama yüksekliği kullanılmaktadır. Kişinin ayakta hareketsiz pozisyonda vücut ağırlık merkezinin konumu sıçramayla beraber en üst noktaya ulaşır. Bu aradaki fark ise; sıçrama yüksekliği olarak adlandırılmaktadır (Van Hooren ve Zolotarjova, 2017). Bu nedenle bir sporcunun hem atletik antrenman programlaması hem de performans değerlendirilmesi yapılırken sıçrama yüksekliğini ölçmede kullanılan en yaygın testlerden bir tanesi dikey sıçrama performans testidir (Suchomel vd., 2016; Eagles vd., 2015). Sporcunun dikey sıçrama performansı kas kasılması esnasında aktif olan uzama kısama değişimini yönetebilme becerisi ile ilgilidir (Ramirez-Campillo vd., 2020). İyi bir dikey sıçrama kalça, gövde ve alt ekstremiteler ekstansör kaslarının yüksek hızda kasılması ve kas kuvveti ile mümkündür (Perez-Gomez

ve Calbet, 2013). Dikey sıçrama; başlangıç, ön gerilim, frenleme, itme, yerden ayrılma, uçuş ve yere inme evrelerinden oluşur (McMahon vd., 2018).

Yatay sıçrama, birçok aktivitede kısa zamanda maksimum kuvvet gerektiren durumlarda başarıyı etkileyen ve klasik alt ekstremite patlama gücünü gösteren önemli becerilerdendir (Newton ve Kreamer, 1994). Yatay sıçramadaki temel kural yatay konumda bir yerden diğerine, kalkış hattından olabildiğince uzağa sıçrayarak ulaşabilmektir. Başarılı bir yatay sıçrama gerçekleştirmek için inişten sonra arkaya düşmeden denge korunmalıdır. Yine sıçrama ile atlama mesafe uzunluğuna ve uçuş ile iniş mesafesi genişliğine dikkat edilmelidir (Wakai ve Linthome, 2005).

1.5.3. Sürat

Bir kişinin tüm vücudunu veya vücudunun bir bölümünü olabildiğince seri bir şekilde bir yerden başka bir yere hareket ettirme becerisidir (Hotaman, 2019). Sürat, sporda verimi belirleyen motorik özelliklerdendir ancak diğer motorik özelliklere göre geliştirilmesi daha zordur. Genellikle insanların genetik olarak barındırdığı fizyolojik kapasite üzerine çalışıldığında iyileştirilebilen bir özelliktir. Sporda başarıya giden yolda farklı ölçülerde de olsa belirli seviyede sürat ihtiyacı duyulur (Dündar, 2017).

1.5.4. Dayanıklılık

Tüm vücudun uzun süreli spor aktivitesine devam ettirebilme hali veya yorgunluğa karşı gelebilmeye yeteneğidir (Aygül, 2010). Dayanıklılık, organizmanın yapılan aktiviteden sonra tekrar toparlanabilme yeteneğine ve solunum, dolaşım, sinir sisteminin işlevlerini gerçekleştirebilme yeteneğiyle tüm bunların organlar arasındaki uyumuna bağlıdır (Sevim, 2002). Fizyolojik açıdan bir insanın maksimal dayanıklılığı, o insanın maksimal aerobik kapasitesidir ve yine bu insanın yüklenmenin şiddetli olduğu esnada kullanabildiği oksijen oranıdır. Bu değer ne kadar yüksek olursa kişinin dayanıklılığı da o denli fazla olur (Günay, 2008).

Bütün raket sporlarında olduğu gibi badminton da yüksek şiddetle takip ettiği için anaerobik, müsabaka süresi kabaca 30-45 dk oynandığı için de aerobik dayanıklılık gerektiren bir spordur. Bu nedenle badminton oyuncularında dayanıklılık değişkenlerinden

biri olan maksimal oksijen tüketim kapasitesinin fazla olması beklenir (Yaprak ve Aslan, 2008).

Dayanıklılık yeteneği birçok zaman çeşitli şekilleriyle tüm spor branşlarında önemli rol oynar. Dayanıklılık, antrenman şiddeti ve yoğunluğu nedeniyle dinamik veya statik çalışmanın verdiği yorgunluğa karşı koyma açısından çok önemlidir (Günay, 2008). Aynı zamanda çevikliğin artırılmasında da oldukça etkili olan bir bileşendir (İhsan vd., 2024).

1.5.5. Esneklik

Sporcunun, hareketlerini eklemler aracılığıyla mümkün olabildiğince bir açıklık içerisinde, her yöne doğru uygulayabilme yeteneğidir. Esnekliğin gelişmesi için gerekli olan şartlar her sporcuda eşit seviyede olmayıp, sporcuların anatomik yapılarındaki bireysel niteliklerine bağlıdır. Sporcuların bu bireysel niteliklerden önemli ölçüde yararlanabilmeleri ise; eklem yüzeylerinin şekline, eklemleri saran kirişlere, bantlara, kasların uzunluğuna, kuvvetine ve esnekliğine bağlıdır (Sevim, 2002). Esneklik seviyesi yüksek olan badminton sporcuları özellikle stresi yüksek ve zor maçlarda farklı vuruşları etkili ve düzgün bir şekilde uygulayabilirler. Clear ve smaç vuruşu gibi baş hizasındaki toplara kuvvetli vurulamamasının sebebi gövde kaslarındaki genellikle latsimus dorsinin esnekliğinin yetersizliğine bağlıdır (Omosegaard, 1996). Yetersiz esneklik birçok sorunları beraberinde getirir. Yeni öğrenilen hareketin öğrenilmesi zorlaşır veya tam olarak teknik öğrenilemez. Sakatlık ve yaralanma riski olabilir. Sürat, kuvvet, koordinasyon, çabukluk gelişimini olumsuz etkileyebilir ve hareketin kalitesini düşürür (Hotaman, 2019). Badminton rallilerinde esneklik; sürat ve çevikliğe fayda sağlayarak, bu becerileri kolaylaştırır ve bu becerilerin kullanılmasında önemli rol oynar (Reilly vd., 1990). Uzanma ve vuruş hamleleri doğru yapılıncı hedefte doğru olur (Uslu, 2015).

1.5.6. Çeviklik

Çeviklik, dengeyi kaybetmeden hızla yön ve konum değiştirme yeteneğidir. Aynı zamanda taktik, teknik, fiziksel ve psikolojik unsurları birleştirir (Latorre vd., 2020). Diğer bir tanımda bir uyarana yanıt olarak tüm vücudun yön veya hız değişikliğiyle hızlı bir şekilde hareket etmesi olarak tanımlanır (Inglis vd., 2016). Bu yön değişikliği yapılırken hız ve

kontrol kaybının minimum seviyeye indirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle çeviklik testi ölçümlerinde çoğu zaman yön değiştirmelerin olduğu ve bu yön değiştirmelerin önceden belirlendiği bilinmektedir (Fidan vd., 2016). Aslan (2021), çevikliği, kavramsal olarak farklı ölçüt ve değerleri içerisinde barındıran ve günümüz döneminde de araştırma ve incelemelerde geçerliliği olan sporsal beceri olarak tanımlamıştır. Önceki dönemlerde çeviklik becerisi daha çok fiziksel becerileri veya özellikleri içerirken günümüz döneminde ise; bilişsel ve duyuşsal becerilerin de çeviklik kavramı içinde bulunduğu görölmektedir.

Çeviklik, bilişsel faktörler ve ani yön değiştirme olmak üzere ikiye ayrılır (Young vd., 2002). Kapsamlı bir uyarıcıya karşı öncesinde bir planlamanın yapılmadığı reaktif cevap verme davranışları açık beceri adını alırken, düz koşu ya da belirli bir istikamette yön değiştirme gibi öncesinde planlamanın yapıldığı davranışlar ise; kapalı beceri adını almaktadır (Cox, 2002). Bu nedenle plan yapılmamış gelişigüzel bir zamanda bir uyarana reaksiyon veren hareket senaryolarına reaktif çeviklik denir. Herhangi bir reaktif ya da bilişsel bileşenin olmadığı önceden planlanmayan hareket senaryolarına ise; ani yön değiştirme denir (Sheppard vd., 2006).

Çeviklik, badmintoncuların oyun içindeki çeviklik becerilerini arttırdığı için sporcular rakip karşısında daha güçlü bir oyun sergileyebilirler. İyi bir çevikliğe sahip olmak, sporcunun ayak hareketlerini daha hızlı yapar ve bu da sahada ustalaşabilen bir sporcu yaratır. Bir bütün olarak bakıldığında çevikliğe sahip sporcuların ayak hareketlerini çevik hale getirdiğı de açıklanmaktadır. Bu, badminton antrenmanı ve müsabakası sırasında savunma ve hücum manevralarında kısa mesafelerde yön değiştirmeyi önemli hale getirebilir (Wong vd., 2019).

Badmintonda çeviklik kritik öneme sahiptir. Çünkü spor, hareketin yönünü ve yerini hızlı bir şekilde değiştirmek için doğru hareketler, yeterli vücut koordinasyonu ve stabilite gerektirir. Bir badminton oyuncusunun maçı kazanma şansı, sahada avantajlı bir pozisyon alabilme becerisiyle artar. Badminton oyuncularının sahadaki etkinliğini arttırmak için genellikle antrenman programına çeviklik antrenmanları dahil edilir (Rahmat vd., 2014). Çeviklik ve ayak hareketleri badmintonun önemli bileşenleridir. Çünkü oyuncuların sahanın köşelerine daha hızlı ve doğru bir şekilde hareket etmelerine olanak tanır. Ayak

hareketlerinin çevikliği ve hızı, oyuncuların hızla yön değiştirmesine, hızlanıp yavaşlamasına ve oyun sırasında denge ve istikrarı korumasına olanak tanıdığından badmintonda başarı için temel bileşendir (Jabri vd., 2021).

Armstrong ve Greig (2018), çeviklik, kuvvet, sürat, hareketlilik gibi fiziksel becerilerle birlikte algı, karar alma, karar verme, analiz, sezgi ve görsel tarama gibi bilişsel kavramların öneminden söz etmiştir. Hız, koordinasyon, esneklik, çabuk kuvvet, konsantrasyon, stabilizasyon ve sürat çeviklikteki en önemli ilkelerdendir (Demirhan, 2021).

1.5.6.1. Reaktif Çeviklik

Önceden planlanmamış rakip, takım arkadaşı, top gibi dış bir uyarıcıya karşı açık beceri gerektiren reaksiyonlar reaktif çeviklik olarak adlandırılmaktadır (Thieschafer ve Büsch, 2022). Sporun tabiatı gereği rakip ya da nesne hareketi birçok durumdan etkilenebileceği için yapılacak aksiyonlar çoğu zaman tahmin edilmesi zor olduğundan bu davranışlara karşı bilişsel reaksiyonlar gerekmektedir. Bu nedenle sportif performansta reaktif çevikliğin değerlendirilmesi ani yön değiştirme becerisinden daha önemlidir (Popowczak vd., 2020). Bu bilişsel reaksiyonlar tepki süresi ve karar verme süresinden oluşmaktadır (Coh vd., 2018). Tepki süresi, bir uyarıcının algılandığı andan başlayarak bu uyarıcıya karşı cevap verme arasındaki geçen süredir ve bu süre bilişsel sistemin bilgi işleme kapasitesini değerlendirmede iyi bir ölçüt olabilir (Jensen, 2006; Kuang, 2017). Uyarıcılar işitsel ve görsel olarak çeşitli şekillerde olabileceği gibi bu uyarıcılara karşı verilen cevaplara göre de basit, seçim ve tanım içeren karmaşık reaksiyon türleri vardır (Kosinski, 2008). Uyarıcıya verilen cevapların niteliğine ve sayısına bağlı olarak hem basit hem de karmaşık reaksiyon çeşitlilik göstermektedir. Basit reaksiyonda, sadece bir tane uyarıcı vardır ve bu uyarıcı belirlendikten sonra buna karşı bir yanıt vermeyi içerir. Karmaşık reaksiyonda ise; birden çok uyarıcıya karşı birden çok farklı yanıt bulunmaktadır (Miller ve Low, 2001; Boisgontier vd., 2014). Karmaşık tepki süresi, basit tepki süresinden daha uzundur (Reigal vd., 2019). Tepki süresini yorgunluk, cinsiyet, yaş, fiziksel durum, motivasyon, deneyim, baskın taraf, uyarıcının fiziksel özellikleri ve süresi gibi birçok faktör etkileyebilmektedir (Der vd., 2006; Jayaswal, 2016). Reaksiyon, hem reaktif çevikliğin bir değişkeni hem de

tepki süresi olarak gözden geçirilmekte ve tanımı gereği de önemli bir parçasıdır (Trajković vd., 2020). Hareket, tepki ve karar verme süresi reaktif çevikliği oluşturan bölümlerdir (Gabbett ve Benton, 2009; Farrow vd., 2005).

Hareket süresi: Katılımcının hareketi başladığı andan varış noktasına kadar geçirdiği süreyi ifade eder.

Tepki süresi: Bir uyarıcının algılandığı andan başlayarak bu uyarıcıya karşı cevap verme arasındaki geçen süredir.

Karar verme süresi: Bu süre yön değiştirme uyarıcısının verildiği ilk an ile bireyin yön değiştirmeye özgü son adımı arasında geçen süre olarak tanımlanır.

Reaktif çeviklik, fiziksel ve bilişsel nedenlerden etkilenmektedir (Horníková vd., 2021; Scanlan vd., 2014). Yapılan çalışmalarda görsel tarama, patern tanıma, durum bilgisi ve beklenti içeren algısal ve karar verme mekanizmaları bilişsel faktörleri içermektedir. Teknik, düz koşu hızı, bacak kasının özellikleri ve morfolojisi ise; fiziksel faktörleri içermektedir. Sonuç olarak hem reaksiyon hem de karar verme sürelerinin reaktif çeviklik performansı ile kuvvetli bir bağlantısı olduğu belirtilmektedir (Scanlan vd., 2014). Bilişsel faktörlerin reaktif çeviklik performans üzerine etkisinin öneminden bahsedilse de bu performansa nasıl bir düzenekle etki ettiği kesinleşmemiştir (Horníková, 2022). Bilişsel faktör bileşenlerinden olan karar verme düzeneğinin duyuşal işleme alanlarından temin edilen delil niteliğindeki geçmiş deneyimlerin bütünleştirilmesiyle olduğu ve bu bilgilerin beynin dorsolateral-prefrontal korteksinde ve frontal lobunda gerçekleşen nöral etkinliklerden dolayı olduğu düşünülmektedir (Heekeren vd., 2004). Yapılan çalışmalarda fiziksel faktörlerde vücut kompozisyonu (yağ 15 yüzdesi), antropometrik (vücut kütlesi, uzunluk), ekstremiteler uzunluğu, düz hızlanma, kas kuvveti, sıçrama becerisi, denge gibi birçok bileşenin reaktif çeviklik üzerine etkisi olduğu belirtilmektedir (Sattler vd., 2015; Serpell vd., 2011). Bu çalışmalar aktif bir reaktif çeviklik performansta hem fiziksel hem de bilişsel değişkenlerin temel boyut taşıdığını göstermektedir. Görsel tarama, öngörü, patern algılama ve durum bilgisi bilişsel faktörleri oluşturan bölümlerdendir (Sheppard ve Young, 2006; Young vd., 2002).

Görsel tarama: Müsabaka esnasında görsel bilgiyi geçirebilme becerisidir.

Öngörü: Sporcunun oluşabilecek bir durumu önceden maçın gidişatını etkileyebilecek şekilde hesap edebilme becerisidir.

Patern algılama: Rakip ya da rakip takımın oyundaki ortaya koyduğu hareketlerde oluşan nizamı hesap edebilme, algılayabilme becerisidir.

Durum bilgisi: Önceki deneyimlere dayanarak rakip ya da rakip takım oyuncularının olası hareketlerini bilmektir.

Teknik, düz koşu hızı, antropometri ve kassal özelliklerden ani yön değiştirme becerilerini oluşturan bölümlerdendir (Sheppard ve Young, 2006; Young vd., 2002).

Teknik: Çeviklik performansı hem koşu hem de yön değiştirme tekniklerinden etkilenebilmektedir.

Düz koşu hızı: Her ne kadar düz koşu hızını arttırmanın çevikliği arttıracağına dair görüşler olsa da sonuçlar beklenildiği gibi çıkmamıştır (Young vd., 1996).

Antropometri: Çevikliği hem vücut yağ yüzdesi hem de ekstremiteler uzunlukları etkiler.

Kassal özellikler: Kassal özellikler reaktif kuvvet, konsantrik kuvvet ve güç ve sağ-sol kassal asimetriden oluşmaktadır.

Reaktif kuvvet: Önce eksantrik sonra da konsantrik kasılma sonucunda kaslardaki esneme-kısalma rotasyonu bir gösterge sayılabilmektedir.

Konsantrik kuvvet ve güç: Kısa mesafeli çeviklik testlerinde teknik çok az olduğu için gösterge olarak sayılabilmektedir.

Sağ-sol kassal asimetri: Tek ekstremiteler üzerinde kassal eşitsizliğin olduğu yüklemeler dönüşlerde hızı yükseltebileceğinden çevikliği de yükseltebilir denmiştir (Taşcan, 2023).

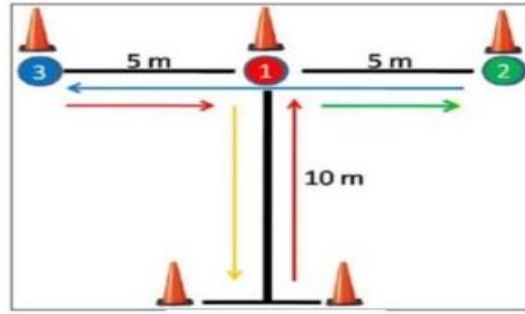
1.6. Çeviklik Testleri

Çeviklik, çok karmaşık yapıdan oluşan beceri türlerinden biri olarak gösterilmektedir. Çevikliği ölçebilmek için birçok sayıda test uygulanmış ve geliştirilmiştir (Simonek vd.,

2016; Sheppard ve Young, 2006). Ancak; bu testlerin birçoğu günümüzde yetersiz görülmektedir. Ayrıca testler, önceden planlandığından ve bilişsel etmenlere yer vermediğinden dolayı eleştirilmektedir. Bu yaşanan durumlar, çevikliğin değerlendirilmesinde farklı yorumlara sebep olmuştur (Sheppard vd., 2006; Zemkova, 2016). Günümüzde sıkça totaliter becerilerin ölçümünde kullanılan testler; T test, 505 çeviklik testi, İllinois testi, Pro-çeviklik testi. Bu testler, çeviklik testinden ziyade yön değiştirme testi olarak bilinmektedir (Turner, 2011; Young vd., 2006).

1.6.1. Çeviklik T Testi

Çeviklik T testi, uzunluğu ve genişliği 10 m bir alan içerisinde T şeklinde oluşturulan 4 bağlantı noktasından oluşmaktadır (Şekil 1.5). Katılımcıdan sırasıyla; başlangıç noktasından 1 numaraya, 1 numaradan 3 numaraya, 3 numaradan 2 numaraya, 2 numaradan 1 numaraya ve 1 numaradan bitiş noktasına kayma adımlarıyla gitmesi ve toplamda 40 m mesafeyi en az sürede bitirmesi istenir. Bu testin diğer çeviklik testlerden farkı, katılımcının sürekli aynı yöne bakıyor olmasıdır. Katılımcı tarafından yön değiştirme sağ ve sol taraflara kayma adımlarıyla geriye ise; koşularla yapılmaktadır (Raya vd., 2013).

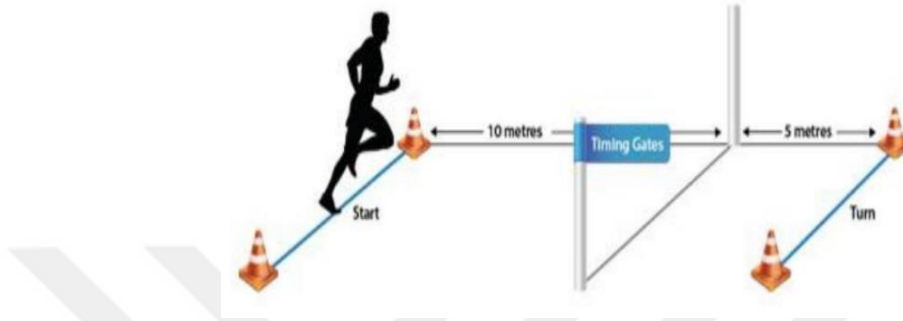


Şekil 1.5: Çeviklik T Testi (Raya vd., 2013).

1.6.2. 505 Çeviklik Testi

Bu test 10 m uzunluğundaki yaklaşma koşusundan sonra 5 m uzunluğundaki bir aranın gidiş-dönüş şeklinde koşulmasından oluşan testtir (Şekil 1.6). 5 m çizgisinin üzerine fotosel kronometre düzeninin hem start hem de stop kapıları yerleştirilmektedir. Yaklaşma şeklinde yapılan koşu tarafındaki ilk kapı stop noktası, ikinci kapı başlangıç noktası olarak

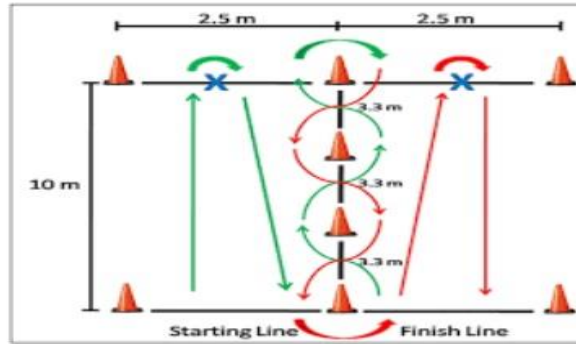
adlandırılmıştır. Katılımcıların 5 m mesafedeki gidiş-dönüş süreleri saniye (sn) olarak kaydedilmektedir (Hazır, 2010).



Şekil 1.6: 505 Çeviklik Testi (Özpınar, 2022).

1.6.3. İllinois Çeviklik Testi

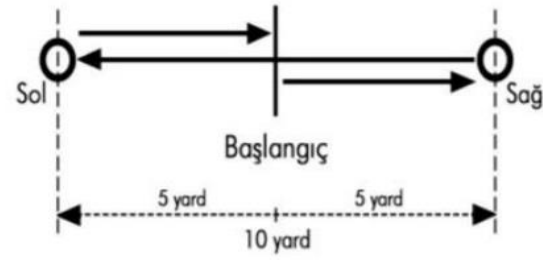
İllinois testi, hız ve yön değiştirme beceri ölçümlerini yaparken bilişsel beceri ölçümlerinde yetersiz kaldığı için çevikliğin tüm bileşenlerini ölçmede istenilen seviyede değildir. Bu test, 5 m genişlik ve 10 m uzunluktaki bir saha içerisinde yapılmaktadır. 10 m uzunluğun orta noktası konilerle 3 eşit (yaklaşık 3,3 m) noktaya ayrılmıştır (Şekil 1.7). Bu testin içeriği 40 m düz koşu ve 20 m koniler arasındaki slalom koşularından oluşmaktadır. Illinois testi, bu testlerin en uzun olanıdır. Bu teste başlarken katılımcı yüzüstü yatış pozisyonundadır ve katılımcının elleri omuz hizasında zemine temas edecek şekilde hazır bir durumda beklemektedir (Hazır vd., 2010).



Şekil 1.7: İllinois Çeviklik Testi (Raya vd., 2013)

1.6.4. Pro-Çeviklik Testi

Bu testte 10 yard (yaklaşık 9,14 m) uzunluk mesafesi belirlendikten sonra bu uzunluğun başında, ortasında ve sonunda 3 nokta işaretlenmektedir (Şekil 1.8). Orta nokta fotosel kapısının yerleştirildiği başlangıç noktası, bu noktanın 5 yard sağ, 5 yard solu sol noktadır. Fotosel kapısı, tekrarlanan geçiş sürelerini belirlemede kullanılır. Katılımcılar, teste başlarken başlangıç noktasından hareketlenerek önce sağdaki sonra da soldaki işaretçiye dokunup tekrar başlangıç noktasına geri dönerek testi bitirmektedir (Bayraktar, 2013).



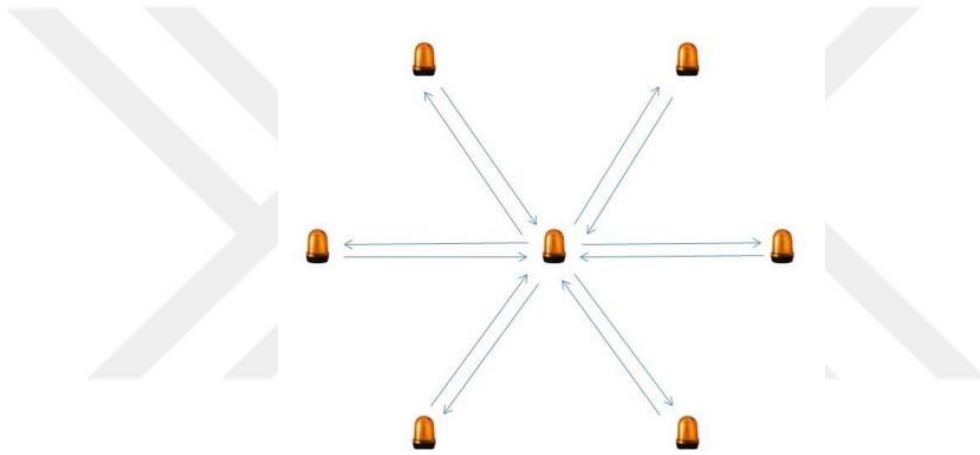
Şekil 1.8: Pro-Çeviklik Testi (Bayraktar, 2013).

1.6.5. Reaktif Çeviklik Testi

Reaktif çeviklik testi; hız, ivmelenme, yarım dönüş ve kognitif faktörleri ölçebilmektedir (Sheppard ve Young, 2006). Literatürde reaktif çeviklik testleri bilgisayar destekli sensörler, fotosel, video ve gerçek kişiler kullanılarak yapılmıştır. Bilgisayarlı sensörler laboratuvar ortamlarında kullanılırken görsel tarama gibi bilişsel düzeyleri de kapsamaktadır. Fotoselli sistemler tüm saha koşullarında kullanılıp bilişsel, görsel ve sezinleme gibi işlemleri kapsamaktadır. Video sistemleri laboratuvar ortamlarının yanı sıra sezinleme gibi işlemleri de kapsamaktadır. Gerçek kişilerle yapılan testler ise; her türlü saha koşullarında görsel, bilişsel ve algılama gibi özellikleri kapsamaktadır (Özpınar, 2022).

Reaktif çeviklik testlerinden UA-RA (universal reactive agility) testinde katılımcılar orta noktadaki sensörün yanında hazır bekler. Orta noktadaki sensör aktifleşince katılımcı elini

sensörün üzerinden geçirdiği an merkez dışındaki diğer sensörlerden biri aktifleşir. Katılımcı hızlı bir şekilde aktifleşen sensöre yönelir ve elini sensörün üzerinden geçirdikten sonra tekrar orta noktadaki sensör aktif duruma gelir. Test, tüm sensörlerin bir kez aktifleşmesi ile son bulur. Bu testte katılımcılar hangi sensörün, hangi sırayla aktif olacağını bilmemektedir. Aynı zamanda bütün katılımcılara farklı rota senaryoları uygulanır ve tüm katılımcılar eşit mesafe kat eder (Ocak, 2023).



Şekil 1.9: UA-RA Reaktif Çeviklik Testi (Ocak, 2023).

2. MATERİYAL ve METOT

2.1. Katılımcılar

Araştırmaya Afyon Kocatepe Üniversitesinde öğrenim gören, spor yapmaya engel sağlık problemi olmayan, 18-25 yaş arası gönüllü toplam 49 öğrenci dahil edilmiştir. Araştırmada nicel araştırma türlerinden deneysel araştırma ön test-son test kontrol grup modeli kullanılmıştır. Araştırma öncesi Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulundan 06.10.2022 tarih ve 130705 sayı ile etik kurul onayı alındı. Katılımcılara gönüllü onam formu imzalatıldı. Katılımcıların tümü sağ eli ve sağ ayaklı (unilateral)'dır. Katılımcılar basit rastgele (GBG n:16), (BG n:16) ve (KG n: 17) olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Araştırmaya gönüllü katılım esas alındığı için badminton öğrenmek isteyen sağlıklı kişiler rastgele dahil edilmiştir. Her 3 gruba da araştırma öncesi ve sonrası boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg), VKİ (kg/m²), vücut yağ oranı (%), dikey sıçrama (cm), sağ el kavrama kuvveti (kg), sol el kavrama kuvveti (kg), bacak kuvveti (kg) ve reaktif çeviklik (sn) test ölçümleri uygulandı.

Çizelge 2.1: Araştırma Akış Şeması

Araştırma Akış Şeması		
Ön-test Değerlendirmeler	Isınma (15 dk)	Son-test Değerlendirmeler
Boy Uzunluğu	KG (n=17)	Boy Uzunluğu
Vücut Ağırlığı		Vücut Ağırlığı
Vücut Yağ Oranı	BG (n=16)	Vücut Yağ Oranı
VKİ		VKİ
Dikey Sıçrama	Badminton Antrenmanı	Dikey Sıçrama
Sağ El Kavrama Kuvveti	(70 dk)	Sağ El Kavrama Kuvveti
Sol El Kavrama Kuvveti	GBG (n=16)	Sol El Kavrama Kuvveti
Bacak Kuvveti	Badminton Antrenmanı+Gölge	Bacak Kuvveti
Reaktif Çeviklik	Antrenmanı (70+30=100 dk)	Reaktif Çeviklik
Soğuma (5 dk)		

(Valdés-Badilla vd., 2023)'ten örnek alınmıştır.

Çizelge 2.2: Badminton Temel Eğitim Programı

Badminton Temel Eğitim Programı		
Hafta	1. Gün	2. Gün
1. Hafta	Raket tutuş ve tüy top egzersizleri	Raket tutuş ve tüy top egzersizleri
2. Hafta	Raket tutuş ve tüy top egzersizleri	Raket tutuş, duruş ve saha ölçüleri çalışması
3. Hafta	Raket tutuş ve duruş adımlama teknikleri	Raket tutuş ve duruş adımlama teknikleri
4. Hafta	Raket tutuş ve duruş adımlama teknikleri	Raket tutuş ve duruş adımlama teknikleri
5. Hafta	15 dk Isınma	15 dk Isınma
	20 dk Ayak hareketleri	20 dk Ayak hareketleri
	20 dk Kısa Servis çalışma	20 dk Kısa Servis çalışması
	20 dk Clear teknik çalışma	20 dk Clear teknik çalışması
	10 dk Bireysel çalışma	10 dk Bireysel çalışma
	5 dk Soğuma egzersizleri	5 dk Soğuma egzersizleri
6. Hafta	15 dk Isınma	15 dk Isınma
	20 dk Ayak hareketleri	20 dk Ayak hareketleri
	20 dk Yüksek Servis çalışma	20 dk Yüksek servis çalışması
	20 dk Clear teknik çalışma	20 dk Clear teknik çalışması
	10 dk Drive teknik çalışması	10 dk Drive teknik çalışması
	5 dk Soğuma egzersizleri	5 dk Soğuma egzersizleri
7. Hafta	15 dk Isınma	15 dk Isınma
	20 dk Serbest oyun	20 dk Serbest oyun
	20 dk Karışık servis çalışma	20 dk Karışık servis çalışması
	20 dk Drive teknik çalışma	20 dk Drive teknik çalışması
	10 dk Bireysel çalışma	10 dk Ayak hareketleri
	5 dk Soğuma egzersizleri	5 dk Soğuma egzersizleri
8. Hafta	15 dk Isınma	15 dk Isınma
	20 dk Lob teknik çalışması	20 dk Lob teknik çalışması
	20 dk Drop teknik çalışma	20 dk Drop teknik çalışması
	20 dk Blok teknik çalışması	20 dk Servis teknik çalışması
	10 dk Ayak hareketleri	10 dk Blok teknik çalışmaları
	5 dk Soğuma egzersizleri	5 dk Soğuma egzersizleri
9. Hafta	15 dk Isınma	15 dk Isınma
	20 dk Lob teknik çalışması	20 dk Lob teknik çalışması
	20 dk Drop teknik çalışma	20 dk Drop teknik çalışması
	20 dk Smaç teknik çalışması	20 dk Smaç teknik çalışması
	10 dk Blok teknik çalışmaları	10 dk Clear teknik çalışması
	5 dk Soğuma egzersizleri	5 dk Soğuma egzersizleri
10. Hafta	15 dk Isınma	15 dk Isınma
	20 dk Blok teknik çalışması	20 dk Maç
	20 dk Smaç teknik çalışması	20 dk Smaç teknik çalışması
	20 dk File önü net drop teknik çalışma	20 dk File önü net drop teknik çalışması
	10 dk Drive teknik çalışma	10 dk Blok teknik çalışma
	5 dk Soğuma egzersizleri	5 dk Soğuma egzersizleri
11. Hafta	15 dk Isınma	15 dk Isınma
	20 dk Blok teknik çalışma	20 dk Blok teknik çalışma
	20 dk File önü net drop teknik çalışma	20 dk File önü net drop teknik çalışması
	20 dk File önü net lob teknik çalışma	20 dk File önü net lob teknik çalışması
	10 dk Ayak hareketleri	10 dk Drop teknik çalışması
	5 dk Soğuma egzersizleri	5 dk Soğuma egzersizleri
12. Hafta	15 dk Isınma	15 dk Isınma
	20 dk File önü net lob teknik çalışması	20 dk File önü net lob teknik çalışması
	20 dk Blok teknik çalışması	20 dk Blok teknik çalışması
	20 dk Maç	20 dk Maç
	10 dk Ayak hareketleri	10 dk Smaç teknik çalışması
	5 dk Soğuma egzersizleri	5 dk Soğuma egzersizleri

Çizelge 2.3: Gölge Badminton Antrenman Programı

Gölge Badminton Antrenman Programı		
Hafta	1. Gün	2. Gün
5. Hafta	Koşu yönlerine göre 1-3, 6-8, 4-5, 2-7, 1-8 Nolu bölgelere adımlama teknikleri 2-3 set/setler arası 2-3 dk dinlenme 5 dk Soğuma egzersizleri	Koşu yönlerine göre 1-4, 2-5, 3-7, 6-8, 2-7 Nolu bölgelere adımlama teknikleri 2-3 set/setler arası 2-3 dk dinlenme 5 dk Soğuma egzersizleri
6. Hafta	Koşu yönlerine göre 1-5, 2-6, 3-8, 4-6, 3-6 Nolu bölgelere adımlama teknikleri 2-3 set/setler arası 2-3 dk dinlenme 5 dk Soğuma egzersizleri	Koşu yönlerine göre 1-6, 2-8, 3-7, 4-5, 4-8 Nolu bölgelere adımlama teknikleri 2-3 set/setler arası 2-3 dk dinlenme 5 dk Soğuma egzersizleri
7. Hafta	Koşu yönlerine göre 1-7, 2-3, 4-8, 5-6, 1-6 Nolu bölgelere adımlama teknikleri 2-3 set/setler arası 2-3 dk dinlenme 5 dk Soğuma egzersizleri	Koşu yönlerine göre 1-8, 2-7, 3-6, 4-5, 2-8 Nolu bölgelere adımlama teknikleri 2-3 set/setler arası 2-3 dk dinlenme 5 dk Soğuma egzersizleri
8. Hafta	Koşu yönlerine göre 1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 3-6 Nolu bölgelere adımlama teknikleri 2-3 set/setler arası 2-3 dk dinlenme 5 dk Soğuma egzersizleri	Koşu yönlerine göre 1-3, 2-4, 3-6, 4-8, 4-5 Nolu bölgelere adımlama teknikleri 2-3 set/setler arası 2-3 dk dinlenme 5 dk Soğuma egzersizleri
9. Hafta	Koşu yönlerine göre 1-4, 2-5, 3-6, 7-8, 6-7 Nolu bölgelere adımlama teknikleri 2-3 set/setler arası 2-3 dk dinlenme 5 dk Soğuma egzersizleri	Koşu yönlerine göre 1-5, 2-6, 3-7, 4-8, 7-8 Nolu bölgelere adımlama teknikleri 2-3 set/setler arası 2-3 dk dinlenme 5 dk Soğuma egzersizleri
10. Hafta	Koşu yönlerine göre 1-6, 2-7, 3-8, 4-6, 1-5 Nolu bölgelere adımlama teknikleri 2-3 set/setler arası 2-3 dk dinlenme 5 dk Soğuma egzersizleri	Koşu yönlerine göre 1-7, 2-8, 3-6, 4-5, 2-7 Nolu bölgelere adımlama teknikleri 2-3 set/setler arası 2-3 dk dinlenme 5 dk Soğuma egzersizleri
11. Hafta	Koşu yönlerine göre 1-8, 2-3, 4-5, 6-7, 3-6 Nolu bölgelere adımlama teknikleri 2-3 set/setler arası 2-3 dk dinlenme 5 dk Soğuma egzersizleri	Koşu yönlerine göre 1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 4-8 Nolu bölgelere adımlama teknikleri 2-3 set/setler arası 2-3 dk dinlenme 5 dk Soğuma egzersizleri
12. Hafta	Koşu yönlerine göre 1-3, 2-4, 5-7, 6-8, 3-7 Nolu bölgelere adımlama teknikleri 2-3 set/setler arası 2-3 dk dinlenme 5 dk Soğuma egzersizleri	Koşu yönlerine göre 1-4, 2-5, 3-6, 7-8, 4-8 Nolu bölgelere adımlama teknikleri 2-3 set/setler arası 2-3 dk dinlenme 5 dk Soğuma egzersizleri

Badminton eğitim uygulamaları Pazartesi ve Perşembe günleri sabah 10:00 ila 12:00 saatleri arasında spor salonunda gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan uygulamalara spor yapmaya uygun kıyafetlerle katılmaları istenmiştir. Katılımcıların uygulamalarda kullanmış olduğu top ve racketlerin aynı marka ve modelde olmasına dikkat edilmiştir.

GBG, gölge antrenman uygulamalarını badminton eğitimi sonrasında gerçekleştirmiş ve çizelge 2.3'te gölge badminton antrenman programında koşu yönlerine göre numaralı bölgelere uygulanan adımlama teknikleri şekil 2.1'de verilmiştir.

2.2. Veri Toplama Araçları

2.2.1. Yaş

Yaş bilgilerinin belirlenmesinde katılımcıların kimlik bilgileri temel alınmıştır.

2.2.2. Vücut Ağırlığı

Katılımcıların ağırlık ölçümlerinde 0,01 kilogram (kg) hassaslık derecesine sahip dijital bir tartı kullanılmıştır. Katılımcıların vücut ağırlığı ölçülürken ayakkabısız olmasına ve üzerlerinde ölçüm değerlerini etkileyecek giysiler olmamasına dikkat edilmiştir. Vücut ağırlıkları kg cinsinden kaydedilmiştir (Zorba ve Saygın, 2009).

2.2.3. Boy Uzunluğu

Katılımcıların boy uzunluğu ölçümlerinde 0,01 m hassaslık derecesine sahip mezura kullanılmıştır. Katılımcıların boy uzunluğu ölçülürken zeminin düz, ayakların çıplak ve vücudun dik pozisyonda olmasına dikkat edilmiştir. Ölçümler, cm cinsinden kayıt altına alınmıştır (Durandt, 2009).

2.2.4. Vücut Kitle İndeksi

Katılımcıların VKİ ölçümlerinde Tanita BC 418 (Japan) vücut kompozisyon analizörü kullanıldı ve cihazın ölçüm protokolüne uyuldu. Analiz için cihazın istediği yaş, cinsiyet, boy uzunluğu gibi bireye özel bilgiler girildi. Ölçümler kg/m^2 cinsinden kayıt altına alınmıştır.

2.2.5. Vücut Yağ Oranı

Katılımcıların yağ ölçümlerinde Tanita BC 418 (Japan) vücut kompozisyon analizörü kullanıldı ve cihazın ölçüm protokolüne uyuldu (Resim 2.1). Analiz için cihazın istediği yaş, cinsiyet, boy uzunluğu gibi bireye özel bilgiler girildi ve katılımcılardan hafif bir giysi ile çıplak ayakla cihazın üzerine çıkmaları istendi. Bu yöntemle vücuda düşük seviyede

elektrik akımı verilerek impedans ölçüldü (Erol, 2019). Ölçümler yüzde (%) olarak kayıt altına alınmıştır.



Resim 2.1: Vücut Yağ Oranı Testi

2.2.6. Dikey Sıçrama Testi

Dikey sıçrama testi, katılımcıların havada kalma süresine göre dikey sıçrama yüksekliğini hesaplayan cihaz (Fitjump, Türkiye) ile yapılmıştır (Yıldız vd., 2017).



Resim 2.2: Dikey Sıçrama Testi

Katılımcılardan ayaklar omuz genişliğinde açıkken ayakta duruş pozisyonundan, kalça ve diz ekleminin fleksiyonuyla aşağıya doğru hareketle serbest squat düzeyine geldikten sonra durmadan hızlı, akıcı ve maksimum bir şekilde yukarıya doğru sıçramaları istenmiştir

(Kamar, 2003). Bu test 1 dk dinlenme aralıklarıyla 2 kez uygulanmış, büyük olan değer cm cinsinden kaydedilmiştir (Resim 2.2).

2.2.7. Bacak Kuvveti Testi

Katılımcıların bacak kuvvet ölçümleri Takei Grip-D marka dinamometre ile yapılmıştır. Katılımcılar, dizleri bükülü şekilde ölçüm cihazının üzerine iki ayağını yerleştirdikten sonra sırt düz, kollar gergin ve vücut hafifçe öne doğru eğik bir haldeyken katılımcılardan ölçüm cihazının barını kavrayarak dikey olarak maksimum oranda yukarıya doğru çekmeleri istenmiştir (Resim 2.3). Bu test 1 dk dinlenme aralıklarıyla 2 kez uygulanmış ve en yüksek değer kg cinsinden kaydedilmiştir (Ateş, 2007).



Resim 2.3: Bacak Kuvveti Testi

2.2.8. El Kavrama Kuvveti Testi

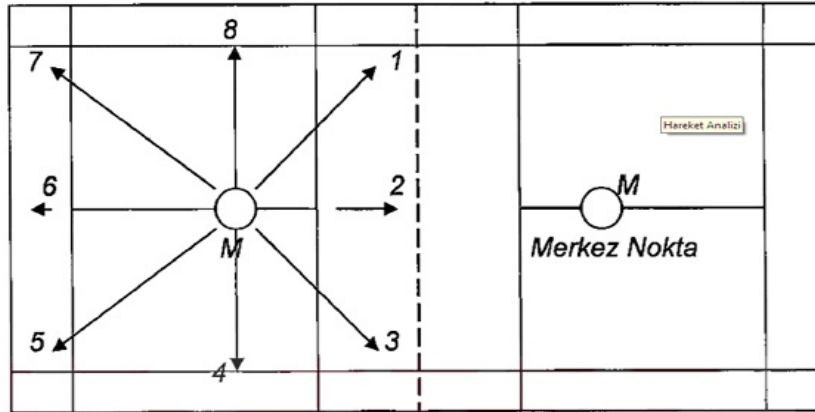
Test ölçümü, ayarlama ve elde tutma özelliği olan Takei Grip-D marka el dinamometresi ile yapılmıştır. Ölçüm, katılımcı ayakta iken önce sağ el ile sonra sol el ile ölçüm yapılan kol bükülü olmadan dinamometreye sıkıca sarılarak katılımcının vücudu ile teması olmayacak şekilde vücuda paralel biçimde yapılmıştır (Resim 2.4). Kısa bir zaman sonra ölçümler ilk ölçümlerdeki sırayla bir kere daha yapılmıştır. En yüksek olan değer her el için ayrı olacak şekilde kg cinsinden kayıt altına alınmıştır (Özer, 2013).



Resim 2.4: El Kavrama Kuvveti Testi

2.2.9. Reaktif Çeviklik Testi

Reaktif çeviklik testi olarak UA-RA (universal reactive agility) cihazı kullanılmıştır (Rauter vd., 2018). Badminton'da reaktif çeviklik düzeneği gösterilmiştir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1: UA-RA Reaktif Çeviklik Test Protokolü (Göçmen, 2021).

Katılımcılar, orta noktadaki sensörün yanında hazır beklemiştir. Orta noktadaki sensör aktifleşince katılımcı elini sensörün üzerinden geçirdiği an merkez dışındaki diğer 8 sensörlerden biri aktifleşmiştir. Katılımcı hızlı bir şekilde aktifleşen sensöre yönelmiş ve elini sensörün üzerinden geçirmiştir. Tekrar orta noktadaki sensör aktif duruma gelmiştir. Test, kenarlardaki 8 sensörün bir kez aktifleşmesi ile son bulmuştur. Bu testte katılımcı hangi sensörün aktif olacağını bilmemektedir. Tüm katılımcılara farklı rota senaryoları

uygulanmıştır. Katılımcıların her biri eşit mesafe kat etmiştir. Tüm bu esnada geçen toplam süre reaktif çeviklik değeri olarak kayıt altına alınmıştır (Yıldız ve Fidan, 2018).

Badmintonda reaktif çeviklik düzeneği şekil 2.1’de gösterilmiştir. Katılımcılar, cihaza alışmaları için önce 1 kere deneme yapmıştır. Daha sonra 10 dk dinlendikten sonra belli aralıklarla 2 kere test ölçümü yapılmış ve katılımcıların daha kısa sürede yaptıkları değer sn cinsinden kaydedilmiştir.



Resim 2.5: Reaktif Çeviklik Testi

2.4. Verilerin Analizi

Araştırmada veri analizleri SPSS 25,0 programında anlamlılık düzeyi 0,05 olarak belirlenmiştir. Demografik özelliklerin belirlenmesi için frekans (f) ve yüzde (%) analizi yapılmıştır. Ölçüm araçlarına ait katılımcıların düzeylerinin incelenmesi için betimsel analizlerden ort. $\pm$ s.s verilmiştir. Normallik dağılım analizi Shapiro-wilk testi sonucu non-parametrik testler uygulandı. Ayrıca ölçümlerin dağılımına bakılırken grup içi katılımcı sayısı yeterli olmadığı için ($n < 30$) merkezi limit teoreminden hareketle istatistiksel açıdan parametrik olmayan yöntemlere başvurulmuştur (Ghasemi ve Zahediasl, 2012). Ölçümlerin ön-son test puanlarının karşılaştırılması için wilcoxon testi, ölçümler ile gruplar arasındaki farkın belirlenmesinde Kruskal Wallis H testi, belirlenen farkın ikili gruplar halinde karşılaştırılması için Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Ölçümlerden elde edilen düzeylerin cinsiyete göre farkının incelenmesi için de Mann Whitney U testi uygulanmıştır.

3. BULGULAR

Katılımcıların kişilik özelliklerine ait bulgular çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1: Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı

Grup	Cinsiyet		N	%
	Kadın	Erkek		
GBG	4	12	16	32,70
BG	8	8	16	32,70
KG	13	4	17	34,70
Toplam	25	24	49	100,00

Araştırma kapsamında toplam 49 katılımcıya ulaşılmıştır. Katılımcıların %51,00’ünün kadın (n=25), %49,00’ünün erkek (n=24) olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların grup içi kişi sayıları incelendiğinde %32,70’inin GBG (n=16), %32,70’inin BG (n=16) ve %34,70’inin KG (n=17) oldukları belirlenmiştir.

Çizelge 3.2: Gruplarda Bulunan Katılımcılara Ait Betimsel Bulgular

Değişkenler	Ölçümler	$\bar{x}$	SS	DO(%)
Boy Uzunluğu (cm)	GBG ön test	173,88	6,62	0,00
	GBG son test	173,88	6,62	
	BG ön test	171,00	8,88	0,00
	BG son test	171,00	8,88	
	KG ön test	166,41	8,09	0,00
	KG son test	166,41	8,09	
Vücut Ağırlığı (kg)	GBG ön test	66,48	8,52	1,80
	GBG son test	65,28	8,61	
	BG ön test	65,30	10,51	0,87
	BG son test	64,73	10,30	
	KG ön test	58,72	9,28	0,10
	KG son test	58,78	9,09	
VKİ (kg/m ²)	GBG ön test	21,91	1,72	2,05
	GBG son test	21,46	1,65	
	BG ön test	22,22	2,64	0,81
	BG son test	22,04	2,54	
	KG ön test	21,09	2,29	0,14
	KG son test	21,06	2,27	
Vücut Yağ Oranı (%)	GBG ön test	14,38	4,81	2,92
	GBG son test	13,96	4,72	
	BG ön test	18,31	8,42	3,16
	BG son test	17,73	8,16	
	KG ön test	21,91	5,95	0,63
	KG son test	22,05	5,86	

Çizelge 3.2 Devam

Dikey Sıçrama (cm)	GBG ön test	35,37	7,33	13,42
	GBG son test	40,12	9,85	
	BG ön test	32,81	7,27	4,17
	BG son test	34,18	8,67	
	KG ön test	18,57	6,65	1,61
	KG son test	18,87	6,54	
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	GBG ön test	38,99	9,21	8,64
	GBG son test	42,36	9,93	
	BG ön test	33,79	9,13	6,12
	BG son test	35,86	8,57	
	KG ön test	24,52	6,79	0,65
	KG son test	24,68	6,53	
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	GBG ön test	37,09	9,00	8,00
	GBG son test	40,06	8,53	
	BG ön test	32,71	9,71	5,13
	BG son test	34,39	9,57	
	KG ön test	23,42	7,26	0,51
	KG son test	23,30	7,29	
Bacak kuvveti (kg)	GBG ön test	116,38	23,91	8,10
	GBG son test	125,81	26,06	
	BG ön test	99,00	25,67	7,01
	BG son test	105,94	24,86	
	KG ön test	60,53	20,86	0,85
	KG son test	60,01	21,20	
Reaktif çeviklik (sn)	GBG ön test	33,84	2,61	5,79
	GBG son test	31,88	1,97	
	BG ön test	34,59	3,02	5,08
	BG son test	32,83	3,74	
	KG ön test	50,55	4,02	0,33
	KG son test	50,38	4,56	

̄: Ortalama; SS: Standart Sapma; DO: Değişim Oranı

Çizelge 3.2’de GBG, BG ve KG’de bulunan katılımcıların ön-son test ortalama, standart sapma değerleri ve değişim oranları verilmiştir.

Çizelge 3.3: GBG, BG ve KG Katılımcıların Grup İçi Ön-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçümler	Değişimler	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	p
Boy Uzunluğu	GBG ön-son test	Azalan	0(a)	0,00	0,00	0,000	1
		Artan	0(b)	0,00	0,00		
		Eşit	16(c)				
	BG ön-son test	Azalan	0(a)	0,00	0,00	0,00	1
		Artan	0(b)	0,00	0,00		
		Eşit	16(c)				
	KG ön-son test	Azalan	0(a)	0,00	0,00	0,00	1
		Artan	0(b)	0,00	0,00		
		Eşit	17(c)				

Çizelge 3.3 Devam

	GBG ön-son test	Azalan	13(a)	9,19	119,50	-2,667	0,008*
		Artan	3(b)	5,50	16,50		
		Eşit	0(c)				
	BG ön-son test	Azalan	9(a)	9,72	87,50	-1,009	0,313
		Artan	7(b)	6,93	48,50		
		Eşit	0(c)				
	KG ön-son test	Azalan	10(a)	7,20	72,00	-0,213	0,831
		Artan	7(b)	11,57	81,00		
		Eşit	0(c)				
VKİ	GBG ön-son test	Azalan	13(a)	9,35	121,50	-2,773	0,006*
		Artan	3(b)	4,83	14,50		
		Eşit	0(c)				
	BG ön-son test	Azalan	8(a)	10,50	84,00	-0,83	0,407
		Artan	8(b)	6,50	52,00		
		Eşit	0(c)				
	KG ön-son test	Azalan	10(a)	8,30	83,00	-0,311	0,756
		Artan	7(b)	10,00	70,00		
		Eşit	0(c)				
Vücut Yağ Oranı	GBG ön-son test	Azalan	13(a)	9,23	120,00	-2,700	0,007*
		Artan	3(b)	5,33	16,00		
		Eşit	0(c)				
	BG ön-son test	Azalan	10(a)	10,65	106,50	-1,995	0,046
		Artan	6(b)	4,92	29,50		
		Eşit	0(c)				
	KG ön-son test	Azalan	10(a)	7,00	70,00	-0,104	0,917
		Artan	6(b)	11,00	66,00		
		Eşit	1(c)				
Dikey Sıçrama	GBG ön-son test	Azalan	3(a)	2,33	7,00	-3,154	0,002*
		Artan	13(b)	9,92	129,00		
		Eşit	0(c)				
	BG ön-son test	Azalan	7(a)	6,86	48,00	-1,034	0,301
		Artan	9(b)	9,78	88,00		
		Eşit	0(c)				
	KG ön-son test	Azalan	7(a)	7,86	55,00	-1,018	0,309
		Artan	10(b)	9,80	98,00		
		Eşit	0(c)				
Sağ El Kavrama Kuvveti	GBG ön-son test	Azalan	2(a)	6,50	13,00	-2,845	0,004*
		Artan	14(b)	8,79	123,00		
		Eşit	0(c)				
	BG ön-son test	Azalan	3(a)	6,00	18,00	-2,587	0,010*
		Artan	13(b)	9,08	118,00		
		Eşit	0(c)				
	KG ön-son test	Azalan	8(a)	10,81	86,50	-0,958	0,338
		Artan	8(b)	6,19	49,50		
		Eşit	1(c)				
Sol El Kavrama Kuvveti	GBG ön-son test	Azalan	1(a)	7,50	7,50	-3,129	0,002*
		Artan	15(b)	8,57	128,50		
		Eşit	0(c)				
	BG ön-son test	Azalan	3(a)	11,17	33,50	-1,785	0,074
		Artan	13(b)	7,88	102,50		
		Eşit	0(c)				
	KG ön-son test	Azalan	6(a)	7,83	47,00	-1,402	0,161
		Artan	11(b)	9,64	106,00		
		Eşit	0(c)				

Çizelge 3.3 Devam

Bacak Kuvveti	GBG ön-son test	Azalan	4(a)	5,13	20,50	-2,459	0,014*
		Artan	12(b)	9,63	115,50		
		Eşit	0(c)				
	BG ön-son test	Azalan	4(a)	5,63	22,50	-2,359	0,018*
		Artan	12(b)	9,46	113,50		
		Eşit	0(c)				
Reaktif Çeviklik	KG ön-son test	Azalan	5(a)	5,40	27,00	-0,955	0,340
		Artan	7(b)	7,29	51,00		
		Eşit	5(c)				
	GBG ön-son test	Azalan	14(a)	9,21	129,00	-3,154	0,002*
		Artan	2(b)	3,50	7,00		
		Eşit	0(c)				
Reaktif Çeviklik	BG ön-son test	Azalan	13(a)	9,62	125,00	-2,947	0,003*
		Artan	3(b)	3,67	11,00		
		Eşit	0(c)				
	KG ön-son test	Azalan	8(a)	10,50	84,00	-0,355	0,723
		Artan	9(b)	7,67	69,00		
		Eşit	0(c)				

*p<0,05; (a): Azalan; (b): Artan; (c): Eşit kalan; Z: Wilcoxon testi

Gruplarda bulunan katılımcıların ön-son test puanlarının karşılaştırılması için wilcoxon testi yapılmıştır. Test sonuçlarında GBG’de bulunan katılımcıların vücut ağırlığı, VKİ, vücut yağ oranı, dikey sıçrama, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti ve reaktif çeviklik değerlerinde son test lehine anlamlı farklılıklar görülürken ($p<0,05$); boy uzunluğu değerlerinde herhangi bir değişim görülmemiştir ($p>0,05$).

BG’de bulunan katılımcıların sağ el kavrama kuvveti, bacak kuvveti ve reaktif çeviklik değerlerinde son test lehine anlamlı farklılıklar görülürken ($p<0,05$); boy uzunluğu değerlerinde herhangi bir değişim görülmemiştir ($p>0,05$). KG’de ise; herhangi bir anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

Çizelge 3.4: Gruplar Arası Değişkenlerin Son Testlerinin Karşılaştırılması

Ölçümler	Grup	N	Sıra Ort.	X ²	s.d	P	U
Boy Uzunluğu	GBG	16	25,00	0	2	1	
	BG	16	25,00				
	KG	17	25,00				
Vücut Ağırlığı	GBG	16	17,84	7,074	2	0,029*	1<3
	BG	16	25,78				
	KG	17	31,00				
VKİ	GBG	16	18,41	5,502	2	0,064	
	BG	16	26,59				

	KG	17	29,71				
Çizelge 3.4 Devam							
Vücut Yağ Oranı	GBG	16	21,59	4,292	2	0,117	
	BG	16	22,28				
	KG	17	30,76				
Dikey Sıçrama	GBG	16	33,88	9,424	2	0,009*	1>3
	BG	16	22,00				
	KG	17	19,47				
Sağ El Kavrama Kuvveti	GBG	16	32,84	14,153	2	0,001*	3<1-2
	BG	16	27,97				
	KG	17	14,82				
Sol El Kavrama Kuvveti	GBG	16	34,28	19,324	2	0,001*	3<1-2
	BG	16	28,31				
	KG	17	13,15				
Bacak Kuvveti	GBG	16	30,84	9,240	2	0,010*	3<1-2
	BG	16	28,03				
	KG	17	16,65				
Reaktif Çeviklik	GBG	16	20,75	6,597	2	0,037*	3>1-2
	BG	16	21,63				
	KG	17	32,18				
*p<0,05; U: Mann Whitney U							

Çizelge 3.4'e göre GBG ile KG arasında vücut ağırlığı, dikey sıçrama, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti ve reaktif çeviklik değerlerinde GBG lehine anlamlı farklılıklar görülürken; BG ile KG arasında sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti ve reaktif çeviklik değerlerinde BG lehine anlamlı farklılıklar görülmüştür (p<0,05). Boy uzunluğu değerlerinde gruplara göre farklılık görülmemiştir (p>0,05).

Çizelge 3.5: Cinsiyete Göre Değişkenlerin Karşılaştırılması

Ölçümler	Cinsiyet	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	P
Boy Uzunluğu	Kadın	25	25,00	625,00	300,000	1
	Erkek	24	25,00	600,00		
Vücut Ağırlığı	Kadın	25	27,42	685,50	239,500	0,226
	Erkek	24	22,48	539,50		
VKİ	Kadın	25	27,80	695,00	230,000	0,160
	Erkek	24	22,08	530,00		
Vücut Yağ Oranı	Kadın	25	26,46	661,50	263,500	0,464
	Erkek	24	23,48	563,50		
Dikey Sıçrama	Kadın	25	19,88	497,00	172,000	0,010*
	Erkek	24	30,33	728,00		
Sağ El Kavrama Kuvveti	Kadın	25	22,48	562,00	237,000	0,207
	Erkek	24	27,63	663,00		
Sol El Kavrama Kuvveti	Kadın	25	23,08	577,00	252,000	0,337
	Erkek	24	27,00	648,00		
Bacak Kuvveti	Kadın	25	20,72	518,00	193,000	0,032*
	Erkek	24	29,46	707,00		
Reaktif Çeviklik	Kadın	25	27,58	689,50	235,500	0,197
	Erkek	24	22,31	535,50		

***p<0,05; U: Mann Whitney U**

Çizelge 3.5'e göre dikey sıçrama ve bacak kuvveti değerlerinde cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı değişim görülmüştür ($p<0,05$). Grupların aldığı sıra ortalamaları incelendiğinde erkeklerin dikey sıçrama ve bacak kuvveti değerlerinin kadınlardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir.



4. TARTIŞMA

Badminton belirli ölçülerle belirlenen saha içerisinde, patlayıcı güç ve muazzam bir hareket tekniği gerektirir. Badmintonda müsabakalar fiziksel durum, zihinsel tutum, cesaret, zekâ ve oyuncunun teknik becerisi ile taktik verimliliğinin mükemmel bir karışımıyla kazanılır. Vücudun ve reflekslerin koordineli bir şekilde çalışmasını gerektirir (Singh vd., 2011). Gölge badmintonu çoğu oyuncunun gözden kaçırdığı en etkili badminton egzersizlerinden biridir. Doğru bir şekilde yapılırsa oyunun birçok yönünde çok faydalıdır. Saha dayanıklılığınızı, hızınızı, tahmininizi, zamanlamanızı ve fiziksel kondisyonunuzu geliştirecektir. Oyuncunun sahadaki pozisyonları ve/veya vuruş hareketlerini koştugu, raketle olmadan yapılan bir egzersizdir. Oyuncunun tamamen koşu ve vuruş tekniklerine konsantre olmasını sağlar (Nirendan ve Murugavel., 2019). Bu bağlamda çalışmamızda “Temel Badminton Eğitiminde Gölge Oyunlarının Reaktif Çeviklik, Kuvvet ve Sıçrama Üzerine Etkisi”nin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmamızda grup içi değerlendirmelerde; GBG’de bulunan katılımcıların vücut ağırlığı, VKİ, vücut yağ oranı, dikey sıçrama, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti ve reaktif çeviklik ön-son test değerlerinde son test lehine anlamlı farklılıklar görülmüştür. BG’de bulunan katılımcıların sağ el kavrama kuvveti, bacak kuvveti ve reaktif çeviklik ön-son test değerlerinde son test lehine anlamlı farklılıklar görülmüştür (Çizelge 3.3). VKİ, vücut yağ oranı, dikey sıçrama ve sol el kavrama kuvveti değerlerinde son test lehine değişim görülse de bu değişimler istatistiksel olarak anlam ifade etmemiştir. KG’de ise; ön-son test değerlerinde farklılıklar görülmemiştir (Çizelge 3.2).

Araştırmamızda gruplar arası değerlendirmelerde; GBG ile KG arasında vücut ağırlığı, dikey sıçrama, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti ve reaktif çeviklik değerlerinde GBG lehine farklılık görülmüştür. VKİ ve vücut yağ oranı değerlerinde ise; GBG lehine değişim görülse de bu değişimler istatistiksel olarak anlam ifade etmemiştir. BG ile KG arasında sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti ve reaktif çeviklik değerlerinde BG lehine farklılık görülmüştür. Vücut

ağırlığı, VKİ, vücut yağ oranı ve dikey sıçrama değerlerinde ise; BG lehine değişim görülse de bu değişimler istatistiksel olarak anlam ifade etmemiştir. GBG ile BG arasında vücut ağırlığı, VKİ, vücut yağ oranı, dikey sıçrama, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti ve reaktif çeviklik değerlerinde GBG lehine değişim görülse de bu değişimler istatistiksel olarak anlam ifade etmemiştir (Çizelge 3.4).

Araştırmamızda kadın ve erkekler arasında dikey sıçrama ve bacak kuvveti değerlerinde erkekler lehine istatistiksel farklılık görülmüştür (Çizelge 3.5). Araştırmada grupların dağılımlarında kadın ve erkek oranlarının eşit olması arzu edilen durumdur ancak; araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayandığı için katılımcıların çalışmadan ayrılma istekleri ya da olası sakatlık durumlarında bu denge sağlanamamaktadır. Bu nedenle cinsiyete göre dağılım dengeli olmamaktadır.

Badmintoncularda vücut ağırlığı ve yağ yüzdesinin fazla olması hem kort üzerinde hızlı hareket etmeyi sınırlandırmakta hem de sıçrayarak yapılacak vuruşlarda olumsuz bir duruma neden olmaktadır (Reilly vd., 1990).

GBG’de bulunan katılımcıların vücut ağırlığı, vücut yağ oranı ve VKİ değerlerinde son test lehine azalma yaşanmıştır. Bu azalmanın yaşanmasında gölge badminton antrenmanlarının yoğunluğunun ve bu antrenmanlarda uygulanan gölge adımlama tekniklerinin etkili olduğu düşünülmektedir.

Aygül (2010), tarafından yapılan 10 haftalık pliometrik antrenman programının 14-16 yaş grubu kadın badmintoncuların motorik özellikleri üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmaya, deney grubu (10) ve kontrol grubu (10) olmak üzere toplam 20 kadın badmintoncu katılmıştır. Her iki gruba badminton antrenmanları ve deney grubuna ise; ek olarak 10 hafta, haftada 2 gün pliometrik antrenman yaptırılmıştır. Sonuç olarak deney grubunun vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve dikey sıçrama ölçümlerinde son test lehine anlamlı fark olduğu bildirilmiştir.

Aydın (2019) tarafından yapılan 13-15 yaş badminton sporcularına uygulanan 8 haftalık core antrenmanların denge, kas kuvveti, sürat ve çeviklik performansları üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmaya deney grubu (15) ve kontrol grubu (10) olmak üzere toplam 25

sporcu katılmıştır. Deney grubuna badminton antrenmanına ek olarak haftada 2 gün, günde 1 saat core antrenman programı ve kontrol grubuna haftalık badminton antrenman programı uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunda vücut yağ yüzdesinde son test lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Deney grubunun vücut yağ yüzdesi, vücut ağırlığı ve çeviklikleri kontrol grubuna göre daha yüksek düzeyde değişim göstermiştir.

Türkmen ve Aydos (2021) tarafından yapılan Badminton antrenmanları ve fizyolojik parametrelerin araştırıldığı çalışmaya deney grubu (15) ve kontrol grubu (15) olmak üzere toplam 30 kadın katılmıştır. Katılımcıların yaş, boy uzunlukları, vücut ağırlığı ve VKİ ortalamaları arasında fark olduğu bildirilmiştir.

Polat (2009), tarafından 9-12 yaş grubuna uygulanan çalışmada katılımcılar; antrenman grubu (15) ve kontrol grubu (15) olmak üzere 2'ye ayrılmıştır. 12 haftalık badminton antrenman sonucunda yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değerleri değişmemiş ancak; el kavrama kuvveti ve dikey sıçrama değerlerinde antrenman grubu lehine farklılık bulunmuştur. Omveer (2017), tarafından yapılan çalışmada erkek badmintoncuların vücut ağırlığı ile badminton verimi arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Taşkın (2010), tarafından yapılan Trakya Üniversitesi'nde badminton dersi alan erkek öğrencilerin patlayıcılık özelliklerinin araştırıldığı çalışmada badminton dersi alan öğrenciler ile badminton dersi almayan öğrenciler karşılaştırılmıştır. Yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, sağ ve sol el kavrama kuvveti değişkenlerinde anlamlı bir fark tespit edilememiş ancak; dikey sıçrama değişkeninde anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Turna ve Alpay (2020) tarafından yapılan Ortaöğretimdeki öğrencilere uygulanan 12 haftalık temel badminton antrenmanlarının motorik özellikler üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmaya deney grubu (24) ve kontrol grubu (24) olmak üzere toplam 48 öğrenci katılmıştır. Deney grubunun vücut ağırlığı değişkeninde anlamlı fark görülmemiş ancak sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, dikey sıçrama ve T-çeviklik değerlerinde son test lehine anlamlı fark bulunmuştur. Gruplar arasında ise; bacak kuvveti, sağ el kavrama kuvveti ve t-çeviklik testlerinde deney grubu lehine farklılık görülmüştür.

Can (2021), tarafından yapılan 10-12 yaş grubu çocuklarda badminton eğitiminin eurofit test bataryası ile değerlendirilmesinin araştırıldığı çalışmaya deney grubu (18) ve kontrol grubu (15) olmak üzere toplam 33 kız öğrenci katılmıştır. Deney grubuna haftada 3 gün 10 hafta boyunca badminton temel eğitim programı uygulanmıştır. Sonuç olarak deney grubu katılımcılarının ön-son test boy uzunluğu, dikey sıçrama, el kavrama kuvveti ve çeviklik test parametrelerinde son test lehine anlamlı fark tespit edilmiştir.

Uzun (2021), tarafından yapılan 14-17 yaş erkek badmintoncularda pliometrik antrenmanların araştırıldığı çalışmaya deney grubu (12) ve kontrol grubu (12) olmak üzere toplam 24 öğrenci katılmıştır. Deney grubuna badminton antrenmanlarına ek olarak haftada 3 gün pliometrik antrenman uygulanmıştır. Kontrol grubu ise; badminton antrenmanlarına devam etmiştir. Deney grubu ön-son test karşılaştırılmasında dikey sıçrama ve bacak kuvveti değerlerinde anlamlı bir fark bulunmuştur.

Turgut vd. (2017), tarafından yapılan Üniversite badminton takımındaki sporculara uygulanan 8 haftalık klasik badminton antrenmanlarındaki bazı fiziksel performans parametrelerinin araştırıldığı çalışmaya 20 kadın sporcu katılmıştır. Bacak ve el kavrama kuvveti ön-son test ölçümlerinde son test lehine anlamlı bir artış bulunmuştur.

Mahulkar (2016), tarafından yapılan araştırmada badmintoncuların kol kuvveti, karın kuvveti, bacak kuvveti, kavrama kuvveti, esneklik ile beceri performansı arasında pozitif ilişki olduğunu bildirmiştir.

Badminton antrenman/temel eğitim uygulamaları sonucunda el kavrama kuvveti (Polat, 2009; Turna ve Alpay 2020; Can 2021; Turgut vd., 2017; Mahulkar 2016) dikey sıçrama (Polat, 2009; Alpay, 2020; Taşkın 2010; Can 2021) bacak kuvveti (Turna ve Alpay, 2020; Turgut vd., 2017; Mahulkar, 2016) değerlerinde farklılıklar olduğunu bildirirken araştırmalar çalışmamız ile benzerlik göstermektedir. Araştırmamızda GBG ve BG’de bu değerlerin arttığını görmekteyiz. Sadece BG’de dikey sıçrama değerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ancak; grup içi ortalama değerlerin arttığı görülmüştür.

Göçmen (2021), tarafından yapılan Yıldızlar kategorisinde badmintonculara uygulanan 8 haftalık gölge antrenmanlarının performansa etkisinin araştırıldığı çalışmada badminton

oynayan grubun dikey sıçrama değerlerinde anlamlı fark tespit edilirken; gölge badminton grubunda anlamlı fark tespit edilmemiştir. Dikey sıçrama parametresi araştırmamızla benzerlik göstermektedir.

Taşkın, (2010) tarafından yapılan araştırmada badminton eğitimi sonrası el kavrama kuvvetinde anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Bunda badminton antrenman içeriğinde raketle çalışma süresinin yoğunluğu, çalışma prosedürü ya da katılımcılardan kaynaklı bir durum olduğu düşünülmektedir. BG’de dikey sıçrama değerinde farklılığın görülmemesinin badminton uygulamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Badminton antrenmanlarının el kuvveti, dikey sıçrama ve bacak kuvveti gelişimini arttırdığına dair çalışmalar mevcuttur. Ayrıca badminton antrenmanından sonra gölge antrenmanın eklenmesi dikey sıçrama üzerinde gölge antrenmanların istatistiksel olarak daha etkin olduğunu düşündürmektedir.

Çeviklik ile badminton oyun verimi arasında yapılan bir araştırma da çeviklik arttıkça badminton oyun veriminin de arttığı bildirilmiştir (Omveer, 2017; Singh, vd., 2011).

Nirendan ve Murugavel (2019), tarafından yapılan Gölge antrenmanın 12-16 yaş arası badminton sporcularının motor uygunluk bileşenleri üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada gölge badminton grubu (15) ve kontrol grubu (15) olmak üzere toplam 30 badmintoncuya 8 hafta antrenman uygulanmış. Gölge antrenmanının çeviklik performansını ve reaksiyon süresini önemli ölçüde arttırdığı tespit edilmiştir. Gölge eğitiminin, oyuncular arasında çeviklik ve reaksiyon süresi üzerinde arzu edilen değişikliği ortaya çıkarmak için uygun bir modül olduğu bildirilmiştir.

Hu ve Zhang (2018) tarafından yapılan Gölge badminton antrenmanının hız ve ayak hareketi üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmaya yaş ortalaması 20 olan 20 üniversite badminton oyuncusu katılmış ve sonuç olarak gölge badmintonunun hız ve ayak hareketi üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Kasih vd. (2021); Nor vd. (2021) tarafından yapılan Gölge eğitiminin beceri üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada katılımcıların hızlı yön değiştirme ve ani uyaranlara tepki verme becerilerinde önemli bir artış olduğu ifade edilmiştir.

Wong vd. (2019), tarafından yapılan çalışmada altıgen çeviklik test performans ölçümlerinin badminton sporcularıyla aktif sporcularda birbirine yakın olduğu, klasik badminton eğitiminin çevikliği artırmadığı belirtilmiştir. Ancak; araştırmacılara göre aktif sporcuların masa tenisi, lakros ve futbol branşlarındaki sporculardan oluşması ve altıgen çeviklik testinin badminton sporuna özgü çeviklik performansı değerlendirmede yetersiz kalması buna neden olan etmenlerdendir.

Günümüzde 505 Çeviklik, İllionis test ve Pro-çeviklik gibi testler mevcuttur. Ancak; gelişen teknoloji ile yeni çeviklik test protokolleri kullanılmaktadır. Bunlardan birisi de reaktif çeviklik testidir. Badminton branşının özellikleri düşünüldüğünde çeviklik testlerinden reaktif çeviklik testi tercih edilmiştir.

Erol (2019), tarafından yapılan 11-12 yaş öğrencilerde uygulanan badminton temel antrenman programının motorik özelliklerine etkisinin araştırıldığı çalışmaya deney grubu (30) ve kontrol grubu (30) olmak üzere toplam 60 çocuk katılmıştır. Deney grubu haftada 2 gün 12 hafta süresince badminton antrenmanı yaparken kontrol grubu okullarındaki beden eğitimi ve spor derslerine katılmıştır. Sonuç olarak deney grubunun kontrol grubuna göre vücut yağ oranı, dikey sıçrama ve çeviklik değerlerinde anlamlı bir fark bulunmuştur.

Göçmen (2021), tarafından yapılan Yıldızlar kategorisinde badmintonculara uygulanan 8 haftalık gölge antrenmanlarının performansa etkisinin araştırıldığı çalışmaya gölge badminton grubu (19) ve kontrol grubu (20) olmak üzere toplam 39 sporcu katılmıştır. Her iki gruba 8 hafta boyunca haftada 5 gün, günde 2 saat badminton antrenmanı ve gölge antrenman grubuna ise; ek olarak gölge antrenman programı uygulanmıştır. Gölge antrenman grubunun ön-son test değerleri karşılaştırıldığında; dikey sıçrama ve çeviklik testlerinde anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Gruplar arası ön-son test değerlerinde dikey sıçrama ve çeviklik değerleri arasında son test lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Göçmen (2021), yapmış olduğu çalışmada gölge antrenman grubunda dikey sıçrama ve çeviklik testlerinde anlamlı fark bulmuştur. Göçmen (2021), haftada 5 gün antrenman programı uygularken; çalışmamızda haftada 2 gün antrenman programı uygulanmıştır.

GBG ve BG arası farklılıkların istatistiksel düzeyde anlamlı çıkmamasında antrenman gün sayısının etkili olduğu düşünülmektedir.

Gölge antrenmanı, geleneksel antrenmana kıyasla çeviklik performansını önemli ölçüde arttırmıştır. Bu bulgular, gölge antrenmanının badminton sporcularında çevikliği arttırmada benzersiz faydalar sağlayabileceğini göstermektedir (Kasih vd., 2021). Gölge antrenmanı, oyuncunun raketle vurmada hareketleri gerçekleştirdiği bir yöntem olup, oyuncunun ayak hareketlerini, dayanıklılığını ve çevikliğini arttırmak için yaygın olarak kabul edilen bir yöntemdir (Vlkova vd., 2021). Gölge badminton egzersizlerinin badminton oyunlarında oyuncuların ayak hızını ve hareketini arttırabildiğini gösteriyor. Gölge antrenmanı, badminton oyuncularının atletik yeteneklerini geliştirmede (Hu ve Zhang, 2018) ve çevikliği arttırmada etkili bir egzersiz olarak gösterilmektedir (Wang vd., 2022).

Ergin (2021), tarafından yapılan Fitlight antrenmanı ve gölge badminton antrenmanının reaktif çeviklik üzerine etkisi ve karar verme ilişkisinin incelendiği çalışmaya fitlight grubu (16), gölge badminton grubu (16) ve kontrol grubu (16) olmak üzere toplam 48 badmintoncu katılmıştır. Gruplar 6 hafta boyunca haftada 3 gün fitlight grubu (fitlight antrenmanı), gölge badminton grubu (gölge antrenmanı) ve kontrol grubu (normal badminton antrenmanı) yapmıştır. Reaktif çeviklik parametrelerinde fitlight ve gölge badminton grubunda büyük düzeyde anlamlı bir farklılığın olduğu kontrol grubunda ise; anlamlı farklılığın olmadığı belirlenmiştir.

Ergin (2021), yaptığı araştırma sonucunda gölge badminton uygulamalarının reaktif çeviklik değerini düşürdüğünü; klasik badminton uygulamalarının reaktif çeviklikte etkili olmadığını bildirmiştir.

Araştırmamızda her iki grupta da badminton eğitiminin reaktif çeviklik değeri üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Bunda antrenman programında kullanılan adımlama tekniklerinin antrenman içerisinde verilme süresinden ve sıklığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Badminton uygulamalarının çeviklik (süresini saniye olarak düşürdüğü) değerinde etkili olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (Can 2021; Tuna ve Alpay, 2020; Nirendan ve

Murugavel, 2019). Ancak; reaktif çeviklik üzerine yapılan araştırmalar sınırlı düzeydedir. Daha çok araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Sonuç olarak araştırmamızda GBG ve BG'nin sağ el kavrama kuvveti, bacak kuvveti ve reaktif çeviklik üzerinde etkili olduğu ayrıca GBG'nin BG'den farklı olarak vücut ağırlığı, VKİ, vücut yağ oranı, dikey sıçrama ve sol el kavrama kuvvetinde etkili olduğu söylenbilir.

Badmintonda gölge antrenmanlarının sıçrama, kuvvet ve reaktif çeviklik değerlerini arttırmada etkili olduğu görülmüştür. Bu durumun antrenman süresi ve içeriğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma sonucunda gölge badminton grubunda bulunan katılımcıların Vücut ağırlığı, VKİ, vücut yağ oranı, dikey sıçrama, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti ve reaktif çeviklik değerlerinde; badminton grubunda bulunan katılımcıların sağ el kavrama kuvveti, bacak kuvveti ve reaktif çeviklik değerlerinde farklılık görülmüştür. Grupların boy uzunluğu değerlerinde herhangi bir değişim görülmemiştir. Kontrol grubunda ise; herhangi bir farklılık görülmemiştir.

Gruplar arasında gölge badminton grubu, badminton grubu ve kontrol grubu arasında vücut ağırlığı, dikey sıçrama, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti ve reaktif çeviklik değerlerinde farklılıklar görülmüştür.

Sonuç olarak bu konuda antrenman içeriği ve tekrar sayıları dikkate alınarak daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmamız sonucunda yeni araştırma yapacaklar için

- Gölge badminton antrenman programları yapılırken saat, gün ve hafta yoğunluğuna dikkat edilmesi,
- Gölge badminton antrenmanlarının badminton antrenmanlarından bağımsız olarak uygulanması,
- Reaktif çeviklik ölçüm testi uygulanırken bu testte kullanılan kabloların engel teşkil etmemesi ya da bu testte kablosuz sistemin kullanılması,
- Araştırmanın farklı yaş gruplarında uygulanması,
- Grupların oluşturulmasında kadın ve erkek dağılımının orantılı olarak yapılması ya da karma grupların oluşturulmaması önerilmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Açıkada, C., Ergen, E., Alpar, R. ve Sarpyener, K. (1991). Erkek Sporcularda Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin İncelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 1-25.
- Al-Bayati, M. A. K. (2018). Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenmanların Badmintoncularda Aerobik ve Anaerobik Güç Üzerine Etkisi (Doctoral Dissertation, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Amstrong, R. and Greig, M. (2018). The Functional Movement Screen and modified Star Excursion Balance Test as predictors of T-test agility performance in university rugby union and netball players. *Physical Therapy in Sport*, 31, 15-21.
- Aracı, H. (2006). Okullarda Beden Eğitimi. 6. Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, s. 413.
- Artuç, A. (2022). 11-12 Yaş Badmintoncularda Denge Antrenmanlarının Çeviklik Üzerine Etkisi. Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.
- Aslan, C. S., Büyükdere, C., Köklü, Y., Özkan, A. ve Özdemir, F. N. Ş. (2011). Elit Altı Sporcularda Vücut Kompozisyonu, Anaerobik Performans ve Sırt Kuvveti Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 1612-28.
- Aslan, E. (2021). 10-14 Yaş Tenisçilerde 8 Haftalık Core Antrenmanlarının Çeviklik, Kuvvet, Denge Performansına ve Tenis Becerilerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Ateş, M. ve Ateşoğlu, U. (2007). Pliometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Üst ve Alt Ekstremiteler Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 21-28.
- Aydın, A. S. (2019). 13-15 Yaş Badminton Sporcularına Uygulanan 8 Haftalık "Core" Antrenmanlarının Denge, Kas Kuvveti, Sürat ve Çeviklik Performansları Üzerine Etkisinin İncelenmesi (Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Aygül, M. H. (2010). 14-16 Yaş Grubu Bayan Badminton Sporcularına Uygulanan Pliometrik Antrenman Programının Motorik Özellikler Üzerine Etkisi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- Badminton Association of England. (2002). *Fitness Training in Badminton*. England: 6- 8.
- Bankosz, Z., Nawara, H. and Ociepa, M. (2013). Assessment of Simple Reaction Time in Badminton Players. *Trends in Sport Sciences*, 1(20), 54-61.
- Bayraktar, I. (2013). Elit Boksörlerin Çeviklik, Sürat, Reaksiyon ve Dikey Sıçrama Yetileri Arasındaki İlişkiler. *Akademik Bakış Dergisi*, 35, 1-8.

- Boisgontier, M. P., Wittenberg, G. F., Fujiyama, H., Levin, O. and Swinnen, S. (2014). Complexity of Central Processing in Simple and Choice Multilimb Reaction Time Tasks. 9(2): e90457.
- Brahms, B.V. (2014). Badminton Handbook. Maidenhead: Meyer and Meyer Sport.
- Can, M. (2021). 10-12 Yaş Grubu Çocuklarda Badminton Eğitiminin Eurofit Test Bataryası ile Değerlendirilmesi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.
- Coh M., Vodičar J., Žvan M., Šimenko J., Stodolka J. and Rauter S. (2018). Are Change-of-Direction Speed and Reactive Agility Independent Skills Even When Using the Same Movement Pattern? Journal of strength and conditioning research. 32(7): 1929-36.
- Cohen, C., Texier, B. D., Quéré, D. and Clanet, C. (2015). The Physics of Badminton. New Journal of Physics. 17(6). 063001.
- Cox R. H. and Cox R. H. (2002). Sport Psychology: Concepts and Applications.
- Cronin, J., McNair, P. and Marshall, R. N. (2003). The Effect of Bungy Weight Training on Muscle Function and Functional Performance. Journal of Sports Sciences, (21), 59-71.
- Cümşütoğlu, R. ve Kale, R. (1994). Uçan Tüy Top Badminton, İstanbul: Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı.
- Demirci A. ve Demirci N. (2007). Adım Adım Badminton. Ankara: Spor Yayınevi
- Demirhan, R. (2021). Farklı Şiddette Aralı Antrenmanların, Kadın Hentbolcularda Aerobik Anaerobik ve Çeviklik Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Der, G. (2006). Deary IJJP, aging. Age and Sex Differences in Reaction Time in Adulthood: Results from the United Kingdom Health and Lifestyle Survey. 21(1): 62.
- Durandt, J. (2009). Fitness Testing and the Physical Profiling of Players. Boksmart Sport Science Institute of South Africa, 7.
- Dündar, U. (2017). Antrenman Teorisi, 10. Baskı, Ankara, Nobel Yayın. 130, 153, 163.
- Eagles, A. N., Sayers, M. G. L., Bousson, M. and Lovell, D. I. (2015). Current Methodologies and Implications of Phase Identification of the Vertical Jump: A Systematic Review and Meta-analysis. Sports Medicine, 45(9), 1311-1323.
- Erol, F. (2019). 11-12 Yaş Öğrencilerde Uygulanan Badminton Temel Antrenman Programının Motorik Özelliklerine Etkisi. Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.
- Ergin, R. (2021). Fitlight Antrenmanı ve Gölge Badminton Antrenmanının Reaktif Çeviklik Üzerine Etkisi ve Karar Verme İlişkisinin İncelenmesi. Doktora Tezi, On dokuz Mayıs Üniversitesi, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, Samsun.
- Farrow, D., Young, W. and Bruce, L. (2005). The Development of a Test of Reactive Agility for Netball: a new methodology. Journal of Science and Medicine in Sport. 8(1): 52-60.
- Fidan, U., Yıldız, M., ve User, M. A. (2016). Taşınabilir Çeviklik Ölçüm Sisteminin Tasarımı ve Gerçekleştirilmesi. Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi, 5(1), 35-45.
- Gabbett, T. and Benton, D. (2009). Reactive Agility of Rugby League Players. Journal of Science and Medicine in Sport. 12(1). 212-214.

- Ghasemi, A. and Zahediasl, S. (2012). Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians. 10(2). 486-489.
- Gezgin, İ. ve Gümüş, M. (2019). MEB Orta Öğretim Spor Lisesi Bireysel Spor 1 Badminton Ders kitabı. İstanbul: Devlet Kitapları. 3. Basım.
- Golds, M. (2016). High performance: Badminton. Replika Press Pvt Ltd, India, 97-108.
- Göçmen, N. (2021). Yıldızlar Kategorisi Badmintonculara Uygulanan 8 Haftalık Gölge Antrenmanlarının Performansa Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri Ana Bilim Dalı, Isparta.
- Grice, T. (1996). Badminton: Steps to Success. Human Kinetics 1.
- Grice, T. (2008). Badminton: Steps to Success. Second Edition. Champaign, USA: Human Kinetics.
- Güçlüöver, A., Demirkan, E., Kutlu, M., Çiğerci, A. E. and Esen, H. T. (2012). The Comparison of some Physical and Physiological Features of Elite youth National and Amateur Badminton Players. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 6(3): 244-250.
- Gülmez, İ. (2007). Her Yönüyle Badminton (Birinci Baskı). Ankara: Nüve Yayınevi, 2-99.
- Günay, M. ve Yüce, A. (2008). Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri. (2. Baskı). Ankara: Baron Ofset, 45.
- Hazır, T. Mahir, Ö.F. Açıkada, C. (2010). Genç Futbolcularda Çeviklik ile Vücut Kompozisyonu ve Anaerobik Güç Arasındaki İlişki. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 21(4): 146-153.
- Heekeren, H. R., Marrett, S., Bandettini, P. A. and Ungerleider L. G. (2004). A General Mechanism for Perceptual Decision Making in the Human Brain. *Nature* 431: 859-862.
- Hotaman, F. (2019). 15-17 Yaş Grubu Badmintoncuların Müsabaka Sırasında Yaptıkları Basit Hatalar ile Fiziksel ve Teknik Performansları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Hornikova, H., Jelen, M. and Zemkova, E. (2021). Determinants of Reactive Agility in Tests With Different Demands on Sensory and Motor Components in Handball Players. 11(14): 6531.
- Horníková, H. J. S. (2022). Determinants of Reactive Agility Performance in Table Tennis Players. 16(2): 15-23.
- Hu, J. and Zhang, J. (2018). Effect of Shadow Badminton Training on Agility and Footwork. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21, 1-9. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1448977>.
- Ihsan, F., Nasrulloh, A., Nugroho S. and Yogyakarta, R. Y. (2024). The Effect of Shadow Training and Muscle Endurance on Agility of Badminton Athletes 12-17 Years of Age. Copyright: Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF) ISSN: Edición impresa: 1579-1726. Edición Web: 1988-2041
- Inglis, P. and Bird, S. P. (2016). Reactive agility tests: Review and Practical Applications. *Journal of Australian Strength and Conditioning*, 24: 62-69.
- Jabri, H., Moussa, M. Ben, Ameni, N. and Jaouachi, R. (2021). The Effect of a Plyometric Training Program on Agility and Footwork Speed in Badminton Players. *Journal of Human Kinetics*, 2013-2015. <https://doi.org/10.2478/hukin-2021-0126>. ISSN.

- Jayaswal, A. (2016). Comparison Between Auditory and Visual Simple Reaction Times and Its Relationship With Gender in 1st Year MBBS Students of Jawaharlal Nehru Medical College, Bhagalpur, Bihar. 4: 1228-32.
- Jeffreys, I. A. (2011). Task-Based Approach to Developing Context-specific Agility, Strength And Conditioning Journal, 3(4): 1524-1602.
- Jensen, A. R. (2006). Clocking the Mind: Mental Chronometry and Individual Differences: Elsevier.
- Kale, R. (2011). Okullarda ve Kulüplerde Badminton. Ankara: Nobel Yayıncılık, 1-48.
- Kamar, A. (2003). Sporda Yetenek, Beceri ve Performans Testleri, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kasih, E., Pramono, Y. and Asmoro, C. P. (2021). Shadow Play as a Training Method to Improve Technique and Footwork in Badminton. Physical and Physiological Characteristics of Competitive and Recreational, 2021. <https://doi.org/10.4108/eai.5-4-2021.2307609>.
- Knap, M. (1989). Badminton praxis programme üben, Lernhilfen Reinbek. Rowolt.
- Kosinski, R. (2008). A literature Review on Reaction Time. 10(1).
- Kuang, S. (2017). Is Reaction Time an Index of White Matter Connectivity During Training? Cognitive Neuroscience. 8(2): 126-8.
- Latorre, E. C., Zuniga, M. D., Arriaza, E., Moya, F. and Nikulin, C. (2020). Automatic Registration of Footsteps in Contact Regions for Reactive Agility Training in Sports. Sensors (Switzerland), 20(6), 1–17. <https://doi.org/10.3390/s20061709>.
- Mahulkar, S. S. (2016). Relationship of Strength and Flexibility With Skill Performance in Badminton Players. Int J Phys Educ Sports Health, 3(5), 38-40.
- Manrique, D. C. and Gonzalez-Badillo, J. J. (2003). Analysis of the Characteristics of Competitive Badminton. British Journal of Sports Medicine, 37(1), 62-66.
- McMahon, J. J., Suchomel, T. J., Lake, J. P. (2018). Comfort P. Understanding the key phases of the countermovement jump force-time curve. Strength and Conditioning Journal 40(4), 96-106.
- Miller, J. O. and Low, K. (2001). Motor Processes in Simple, go/no-go, and Choice Reaction Time Tasks: a psychophysiological analysis. Journal of Experimental Psychology Human Perception and Performance. 27(2): 266-89.
- Newton, R. and Kreamer, W. (1994). Developing explosive muscular strength: implications for a mixed methods training strategy (NSCA). Strength and Conditioning Journal; s 133.
- Niesner, H. W. and Ranzmayer, J. H. (1992). Badminton. Leck Printed in Germany, (1. Edition),
- Nirendan, J. and Murugavel, K. (2019). Effect of Shadow Training on Motor Fitness Component of Players. International Journal of Physiology, Sport and Physical Education. 1(2): 4-6.
- Nor, S. N. M., Abdullah, M. R. and Yusof, N. A. M. (2021). The Effects of Shadow Badminton Training on Agility and Footwork in High School Students. Journal of Physical Education and Sport, 14(1), 1–13. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021>, s 11715.
- Ocak, Y. (2023). Futbolcularda Reaktif Çeviklik ve Hızlı Yön Değiştirme Becerilerinin Karşılaştırılması. Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 7(2): 2667-5447.

- Omosegaard, B. (1996). Physical Training for Badminton, International Badminton Federation, Denmark.
- Omveer, A. (2017). A Study on Prediction of Playing Ability in Badminton from Selected Anthropometrical Physical and Physiological Characteristics Among İnter Collegiate Players. *International Journal of Advanced Research and Development*, 2(5), 50-54. <http://www.advancedjournal.com/archives/2017/vol2/issue5/2-5-22>.
- Ooi, C. H., Tan, A., Ahmad, A., Kwong, K. W., Sompong, R., Mohd, G., Khairul, A., Liew, S. L., Chai, W. J. and Thompson, M. W. (2009). Physiological Characteristics of Elite and Sub-elite Badminton Players. *Journal of Sports Sciences*, 27(14), 1591-1599.
- Özer, K. (2013). Fiziksel Uygunluk. 4. Baskı, Ankara: Nobel Yayınları, s: 113-211.
- Özpunar, R. (2022). Bireysel, Takım ve Raket Sporlarında Reaktif Çeviklik ve Planlı Yön Değişirme Becerilerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Perez-Gomez, J. and Calbet, J. A. L. (2013). Training Methods to Improve Vertical Jump Performance. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 53(4), 339-357.
- Polat, G. (2009). 9-12 Yaş Grubu Çocuklarda 12 Haftalık Temel Badminton Eğitimi Antrenmanlarının Motorik Fonksiyonları ve Reaksiyon Zamanları Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Popowczak, M., Domaradzki, J., Rokita, A., Zwierko, M., Zwierko, T. and Health, P. (2020). Predicting Visual-Motor Performance in a Reactive Agility Task From Selected Demographic, Training, Anthropometric, And Functional Variables in Adolescents.
- Rahmat, A., Naser, H., Belal, M. and Hasan, D. (2014). The Effect of Core Stabilization Exercises on the Physical Fitness in Children 9-12 Years. *Medicina Sportiva: Journal of Romanian Sports Medicine Society*, 10(3), 2401.
- Raya, M. A., Gailey, R. S., Gaunaud I. A., Jayne, D. M., Campbell, S. M., Gagne, E. and Tucker, C. (2013). Comparison of three agility tests with male servicemembers: Edgren Side Step Test, T-Test, and İllinois Agility Test. *J Rehabil Res Dev*, 50(7), 951-960.
- Ramirez-Campillo, R., Castillo, D., Raya-González, J., Moran, J., de Villarreal, E. S. and Lloyd, R. S. (2020). Effects of Plyometric Jump Training on Jump and Sprint Performance in Young Male Soccer Players: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*, 50(12), 2125-2143.
- Rauter, S., Coh, M., Vodicar, J., Zvan, M., Krizaj, J. and Simenko, J. (2018) Analysis of Reactive Agility and Changeof-direction Speed Between Soccer Players and Physical Education Students. *Human Movement*, (2), 68-74.
- Reigal, R. E., Barrero, S., Martín, I., Morales-Sánchez, V., Juárez-Ruiz de Mier R. and Hernández-Mendo, A. (2019). Relationships Between Reaction Time, Selective Attention, Physical Activity, and Physical Fitness in Children 10.
- Reilly, T., Secher, N., Snell, P. and Williams, C. (1990). *Physiology of Sports*. E. and F.N. Spon. London.
- Reilly, T., Hughes, M. and Lees, A. (Eds.). (2013). *Science and Racket Sports I*. Taylor and Francis.
- Salman, S. ve Salman, M. N. (1994). *Badminton Temel Teknikleri ve Öğretimi*. Ankara: Onay Ajans, 11-59.

- Sattler, T., Sekulic, D., Spasić, M., Peric, M., Krolo, A. and Uljevic, O. (2015). Analysis of the Association Between Motor and Anthropometric Variables With Change of Speed and Reactive Agility Performance. 47(1): 137-45.
- Savaş, E. R. E. L. (2021). Badminton ve Yaşam Becerileri Üzerine Etkisi “Badminton and Its Effect on Life Skills”. *Anatolia Sport Research*, 2(1), 16-29.
- Scanlan, A., Humphries, B., Tucker, P. S. and Dalbo, V. (2014). The Influence of Physical and Cognitive Factors on Reactive Agility Performance in Men Basketball Players. *Journal of Sports Sciences*. 32(4): 367-74.
- Serpell, B. G., Young, W. B. and Ford, M. (2011). Are the Perceptual and Decision-making Components of Agility Trainable? A Preliminary Investigation. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 25(5): 1240-8.
- Sevim, Y. (2002). *Basketbol Teknik-Taktik-Antrenman*, 5. Baskı, Ankara, Nobel Yayın, 208, 211.
- Sheppard, J. M. and Young, W. B. (2006). Agility Literature Review: Classifications, Training and Testing. *Journal of Sports Sciences*. 24 (9). 919-932.
- Simonek, J., Horička, P. and Hianik, J. (2016). Differences in Pre-planned Agility and Reactive Agility Performance in Sport Games. *Acta Gymnica*, 46(2), 68-73.
- Singh, J., Raza, S. and Mohammad, A. (2011). Physical Characteristics and Level of Performance in Badminton: a relationship study. *Journal of Education and Practice*, 2(5), 6-10.
- Sucharitha, B. S., Reddy, A. V. and Madhavi, K. (2014). Effectiveness of Plyometric Training on Anaerobic Power and Agility in Female Badminton Players. *International Journal of Pharmaceutical Research And Bio-Science*, 3(4), 754-761.
- Suchomel, T. J., Lamont, H. S. and Moir, G. L. (2016). Understanding Vertical Jump Potentiation: A Deterministic Model. *Sports Medicine*, 46(6), 809-828.
- Tang, Z. (2012). Research on the Effect of Badminton Game on Improving Physique in the Perspective of the Golden Mean. *International Conference on Education Technology and Management Engineering Lecture Notes in Information Technology*, (16-17), 502-506.
- Taşcan, M. B. (2023). Judo Sporuna Özel Geliştirilen Reaktif Çeviklik Testinin Geçerlilik ve Güvenilirliğinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Taşkın, C. (2010). Trakya Üniversitesi Kırkpınar Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda Badminton Dersi Alan Erkek Öğrencilerin Patlayıcılık Özelliklerinin İncelenmesi Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Thieschafer, L. and Büsch, D. (2022). Development and Trainability of Agility in Youth: A Systematic Scoping Review. *Frontiers in Sports and Active Living*. 4: 952779.
- Toprak, T. (2019). 10-14 Yaş Grubu Çocuklarda 12 Haftalık Temel Badminton Eğitimi Antrenmanlarının Spor-motorik Özellikler Üzerindeki Etkisinin Araştırılması. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Trajkovic, N., Sporis, G., Kristicevic, T., Madic, D. M. and Bogataj, S. (2020). The Importance of Reactive Agility Tests in Differentiating Adolescent Soccer Players. *International journal of environmental research and public health*. 17(11).

- Turgut, M., Aydın, R. ve Erkılıç A. O. (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 (IntJCSS)*, December, 2017, 3 (SI): 354-364.
- Turna, O. (2019). 14-16 Yaş Arası Lisede Öğrenim Gören Öğrencilere Uygulanan 12 Haftalık Temel Badminton Eğitimi Antrenmanlarının Bazı Motorik Özellikler Üzerine Etkisi. Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Niğde.
- Turna, O. ve Alpay, C. B. (2020). Orta Öğretimde Eğitim-Öğretim Gören Öğrencilere Uygulanan 12 Haftalık Temel Badminton Antrenmanlarının Motorik Özellikler Üzerine Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(3), 316-330.
- Turnagöl, H. H. (1995). Voleybolun Fizyolojisi. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6: 22-35.
- Turner, A. (2011). Defining, Developing and Measuring agility. *Prof Strength Cond*, 22: 26-28.
- Türkmen, M. ve Aydos, L. (2021). Badminton Antrenmanları ve Fizyolojik Parametreler. Ankara: Gece Kitaplığı.
- Uslu, A. (2015). Üniversiteler Arasındaki Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda Antropometrik ve Fiziksel Özelliklerin Çeviklik ve Esneklik Yeteneği ile İlişkisi. Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Uzun, R. (2021). 14-17 Yaş Badmintoncularda Pliometrik Antrenmanların Biomotorik Özellikler Üzerindeki Etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Valdes-Badilla, P., Ojeda-Aravena, A., Harrera-Valenzuela T., Baez-San Martin, E., Thapa, R. and Ramirez-Campillo R. (2023). A Systematic Review with Meta-Analysis on the Effects of Plyometric-Jump Training on the Physical Fitnees of Combat Sport Athletes. *Journals Sports Volume* 11(2), 33. <https://doi.org/10.3390/sports11020033>.
- Van Hooren, B. and Zolotarjova, J. (2017). The Difference Between Countermovement and Squat Jump Performances: A Review of Underlying Mechanisms With Practical Applications. *J Strength Cond Res*, 31(7), 2011-2020.
- Vicen, J. A., Del Coso, J., Millan, C. G., Salinero, J. J. and Abian, P. (2012). Analysis of dehydration and strength in elite badminton players. *Plos One Journal*, 7(5), 1-8.
- Vlkova, M., Konupcik, J., Cech, J. and Doi, P. S. (2021). Effect of Plyometric and Shadow Training on Selected Physical and Technical Variables in Badminton. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis Gymnica Judul*, 51, 5507. <https://doi.org/10.5507/ag.2021.010>.
- Wakai, M. and Linthorne, N. P. (2005). Optimum take-off angle in the standing long jump. *Human Movement Science*, 24(1), 81-96.
- Wang, C. S., Chu, I. C., Wu, H. T., Lin, H. C., Chang, Y. J. and Chang, Y. C. (2022). Effects of a 12-Week Badminton Training Program on Physical Fitness and Biomechanics in Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health (IJERPH)* The, 19147775. <https://doi.org/10.3390/ijerph19147775>.
- Wong, T. K. K. Ma, A. W. W., Liu, K. P. Y., Chung, L. M. Y., Bae, Y. H, Fong, S. S. M., Ganesan, B. and Wang, H. K. (2019). Balance Control, Agility, Eye-hand Coordination, and Sport Performance of Amateur Badminton Players. *Medicine*. 98(2): 1-6.
- Wright, I. (2013). Badminton Coach Education: Coaches' Manual (Level 2). First Edition. Malaysia (Kuala Lumpur): Badminton World Federation.

- Yaprak, Y. ve Aslan, A. (2008). Üniversite Badminton Takımı Oyuncularının Kalp Debisi, Vo2max ve Solunum Fonksiyon Testlerinin Karşılaştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 6: 69-74.
- Yıldız, M. ve Fidan, U. (2018a). Fittest Çok Fonksiyonlu Sportif Performans Ölçüm ve Antrenman Sisteminin Geçerliliği. *Spor Bilimleri Dergisi, Hacettepe Journal of Sport Sciences* 2018, 29 (4), 187–195.
- Yıldız, M., Hamdi, A.T.İ.K., Baysal, A., Keleş, G., Kayan, Ö. ve Tekin, D. (2017). Kort Tenisi ve Takım Sporlarında Sıçrama ile Çeviklik İlişkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 175-182.
- Yorulmazlar, M. M. ve Kepoğlu, A. (2006). Badminton Teknik Öğretimi ve Kuralları. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları, S. 9-11
- Young, W., Hawken, M. and McDonald, L. (1996). Relationship Between Speed, Agility and Strength Qualities in Australian Rules football. 4(4): 3-6.
- Young, W.B., James, R. and Montgomery, I. (2002). Is Muscle Power Related to Running Speed with Changes of Direction? *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 42(3). 282.
- Young, W. and Farrow, D. (2006). A Review of Agility: Practical Applications For Strength and Conditioning. *Strength and Conditioning Journal*, 28(5): 24-29.
- Yousif, B. F. and Yeh, K. S. (2011). Badminton Training Machine With Impact Mechanism. *Journal of Engineering Science and Technology*, 6(1), 61 – 68.
- Yumuk, S. (2004). Badminton. (1. Baskı). Eskişehir: Lale Matbaası.
- Yüksel, M. F. (2015). Gölge Badmintonu Antrenmanlarının 8-10 Yaş Grubu Badmintoncuların Performansları Üzerine Etkisinin Araştırılması. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Yüksel, M. F. ve Aydos, L. (2016). Gölge Badmintonu Antrenmanlarının 8-10 Yaş Grubu Badmintoncuların Kuvvet ve Çeviklik Parametreleri Üzerine Etkisi. 14. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi. Antalya, Turkey.
- Zemkova, E. (2016). Differential Contribution of Reaction Time and Movement Velocity to the Agility Performance Reflects Sport-specific Demands. *Human Movement*, 17(2): 94-101.
- Zorba, E. ve Saygın, Ö. (2009). Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk. (2. Baskı). İstanbul: İnceler Ofset, 205-217.

7. EKLER

7.2. Katılımcı Bilgilendirme ve Gönüllü Onam Formu

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sizi aşağıda künyesi belirtilen araştırmaya davet ediyoruz.

Araştırmanın Başlığı: Temel Badminton Eğitiminde Gölge Oyunlarının Reaktif Çeviklik, Kuvvet ve Sıçrama Üzerine Etkisi

Araştırmanın Yürütücüsü/Sorumlusu veya Danışmanının Adı Soyadı:

Diğer Araştırmacıların veya Öğrencinin/Öğrencilerin Ad(lar)ı Soyad(lar)ı:

Araştırmada sizden tahminen ayırmanız istenen tahmini süre: 4 hafta uyum, 8 haftada, haftada 2 gün, günde 90 dk temel badminton eğitimi ve 30 dk gölge badminton eğitimi (süreyi saat veya dakika olarak belirtebilirsiniz)

Araştırmaya sizinle birlikte katılacak tahmini kişi sayısı: 78 (soruları cevaplayacak tahmini gönüllü & katılımcı sayısı)

Bu araştırmanın amacı, temel badminton eğitiminde gölge oyunlarının reaktif çeviklik, kuvvet ve sıçrama üzerine etkilerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bunun için gölge badminton grubu (badminton ve gölge antrenmanı yapacak), badminton grubu(sadece badminton antrenmanı yapacak) ve kontrol grubu (günlük rutine devam edecektir) olmak üzere 3 grup oluşturulacak. Her 3 grubun çalışma başlamadan önce ve çalışma başladıktan sonra boy uzunluğu, vücut ağırlığı, Vücut kitle indeksi, vücut yağ oranı, dikey sıçrama, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti ve reaktif çeviklik test ölçümleri yapılacaktır. Badminton uygulama gruplarına temel badminton eğitiminin yanında 4 hafta uyum; 8 hafta boyunca haftada 2 gün, günde 90 dk temel badminton antrenman programı ve gölge badminton grubuna ek olarak antrenman sonrası 30 dk gölge antrenman programı uygulanacaktır. Sizlerden seçtiğiniz gruplara katılmanızı bu çalışmada yer almanızı istiyoruz. Süre sonunda test sonuçları toplanacak, gerekli analizler yapılarak sonuçlar karşılaştırılacaktır.¹

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya

katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahiptir. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz ise sadece izninize bağlı olarak ve farklı araştırmacıların sizinle iletişime geçebilmesi için “ortak katılımcı havuzuna” aktarılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya e-posta adresi ve numaralı telefondan ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Kişi ve kurumları aşağılayan, rencide eden veya hakaret içeren cevaplar değerlendirmeye alınmayacaktır. Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcılar İçin:(başvuru aşamasında boş bırakılmalıdır)

Katılımcının 2:

Adı-Soyadı:

İmzası: İletişim Bilgileri: e-posta:

Telefon:

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin:(başvuru aşamasında boş bırakılmalıdır)

Veli veya Vasisinin

Adı Soyadı:

İmzası:

Araştırmacının: (sadece bir araştırmacı veya sorumlunun adı soyadı yazılmalıdır ve imzalanmalıdır)

Adı-Soyadı:

İmzası:

7.3. Katılımcı Test Takip Formu

Katılımcı Test Takip Formu				
Ad Soyad				
Cinsiyet				
Grubu				
Branş				
Testler	Ön Test 1	Ön Test 2	Son Test 1	Son Test 2
Yaş				
Boy Uzunluğu				
Vücut Ağırlığı				
Vücut Yağ Oranı				
VKİ				
Dikey Sıçrama				
Sağ El Kuvveti				
Sol El Kuvveti				
Bacak Kuvveti				
Reaktif Çeviklik				
Teknik Çeviklik				