

Badmintoncu Çocuklarda Core Egzersizleri

Veli Uysal • Prof. Dr. Mert Aydoğmuş
Editör: Mustafa Nurullah Kadı



Badmintoncu Çocuklarda Core Egzersizleri

Veli Uysal

Prof. Dr. Mert Aydoğmuş

Editör:

Mustafa Nurullah Kadı



Published by

Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.

Certificate Number: 45503

📍 15 Temmuz Mah. 148136. Sk. No: 9 Şehitkamil/Gaziantep

☎ +90.850 260 09 97

📞 +90.532 289 82 15

🌐 www.ozguruyayinlari.com

✉ info@ozguruyayinlari.com

Badmintoncu Çocuklarda Core Egzersizleri

Veli Uysal • Prof. Dr. Mert Aydoğmuş

Editör: Mustafa Nurullah Kadı

Language: Turkish

Publication Date: 2025

Cover paint by Mehmet Çakır

Cover design and image licensed under CC BY-NC 4.0

Print and digital versions typeset by Çizgi Medya Co. Ltd.

ISBN (PDF): 978-625-5757-74-6

DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub950>

OPEN ACCESS



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

This license allows for copying any part of the work for personal use, not commercial use, providing author attribution is clearly stated.

Suggested citation:

Uysal, V., Aydoğmuş, M., Kadı, M. N. (ed) (2025). *Badmintoncu Çocuklarda Core Egzersizleri*. Özgür Publications. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub950>. License: CC-BY-NC 4.0

The full text of this book has been peer-reviewed to ensure high academic standards. For full review policies, see <https://www.ozguruyayinlari.com/>



Bu alışma Prof. Dr. Mert Aydoğmuş danışmanlığında Haziran 2024 tarihinde tamamlanan “Badmintonunda 10-12 Yaş Aralığındaki Sporculara Uygulanan Core Egzersizlerinin Bazı Fiziksel Parametreler Üzerine Etkisi” başlıklı yüksek lisans tezi esas alınarak hazırlanmıştır. (Yüksek Lisans, Karabük Üniversitesi Üniversitesi, Karabük, Türkiye).

Önsöz

Mevcut çalışmanın amacı, 8 hafta düzenli olarak uygulanan core antrenmanlarının 10-12 yaş badminton sporcularındaki seçili bazı fiziksel parametreler üzerindeki etkisinin araştırılmasıdır. Araştırmaya yaş ortalaması 11.6 olan 24 aktif badminton sporcusu gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar rastgele 2 gruba ayrılmıştır. Bu gruplar Core Antrenman Grubu (CAG) (n:12) ve Kontrol Grubu (KG) (n:12) olarak oluşturulmuştur. Deney grubu 8 hafta boyunca ve haftada 3 gün olacak şekilde badminton antrenmanlarına ek olarak core antrenmanlarına katıldılar. Kontrol grubu rutin badminton antrenmanlarına devam ettiler. Core antrenman planı içerisinde yapılan egzersizler; Mekik, Mountain Climbers, Flutter Kicks, Plank, Crunches-Up Hold Arm Pump, Seated Knee Up olmak üzere toplam 7 hareket içermektedir. Çalışmadaki verilerin analizi SPSS 23.0 paket programı kullanılmıştır. Her iki grubun antrenman öncesiyle sonrası farklılığını değerlendirmek amacıyla Wilcoxon Testi kullanılmıştır. Sonuçların yorumlanması için anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir. Çalışmanın bulgularında, 8 hafta uygulanmış olan core antrenman programının; Deney grubunda dikey sıçrama ve 20 m sürat ön testle son test değerleri arasında istatistiksel bakımdan anlamlı farklılık vardır.

Sonuç olarak; core antrenmanlarının özellikle ocuk sporcularda fiziksel parametreler geliştirmede oldukça etkili bir yöntem olduğu fakat tek başına tüm performans bileşenlerini geliştirmede yeterli bir yöntem olmadığı belirtilebilir. Bu yüzden antrenörlerin ve sporcuların core egzersizlerini, çeviklik denge kuvvet ve branşı özgü egzersizlerle desteklenmesi önerilmektedir.

İçindekiler

Önsöz	v
1. Giriş	1
2. Genel Bilgiler	5
Badmintonun Tanımı ve Tarihi	5
Badminton Oyunu ve Saha Ölçüleri	7
Badminton Malzemeleri	9
Badminton Oyun Kuralları	13
Badminton Sporcularında Antropometrik Özellikler	14
Çocuk ve Spor	16
Badmintonda Temel Motorik Özellikler	18
Badminton ve Sürat	19
Badminton ve Kuvvet	19
Badminton ve Denge	20
Core, Core Kuvveti ve Core Antrenmanları	21
Çalışmada Kullanılan Core Egzersizleri	23
Core Antrenman'ın Faydaları	26

3. Yöntem	27
Araştırmanın Amacı	27
Araştırma Grubu ve Antrenman Programı	27
Core antrenman planı	28
Fiziksel Ölçümler ve Testler	30
4. Bulgular	35
5. Tartışma ve Sonuç	43
Kaynaklar	49

1.Giriş

Badminton, çevik ayak hareketleri, hızlı ve güçlü vuruşlar gerektiren dünya çapında popüler bir spor branşıdır. Dünyanın en hızlı raket sporlarından biri olarak kabul edilmektedir (Teu et al.,2005; Lim,2023). Bunlara ek olarak badminton oyuncularını farklı yönlerde hareket eden tüy topa tepki vermeli ve oyun boyunca vücut pozisyonlarını hızlı ve sürekli olarak ayarlamalıdır (Faude et al.,2007).

Kısaca badminton sporu; patlayıcı kuvvet, denge, çeviklik, sürat gibi fiziksel parametrelerin yüksek düzeyde bir arada kullanılmasını gerektiren çok boyutlu bir raket sporudur. Badminton sporunun doğası gereği oyuncuların kısa sürede ani yön değiştirmeleri ve yüksek şiddetli hareketleri tekrar tekrar yapabilmesi önemlidir (Kaur & Singh, 2020).

Badmintonda, özellikle alt ekstremite kuvveti ve sürat, ani yön değişiklikleri ve patlayıcı hareketlerin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi üst düzey bir performans için oldukça etkili unsurlardır (Cabello Manrique & González-Badillo, 2003).

Tüm bu bilgilerden yola çıkarak badminton sporcusunun performansını geliştirmeye yönelik antrenman programlarında sadece teknik ve taktik çalışmalara değil, bunun dışında fiziksel parametrelerin gelişimini ve fiziksel uygunluğu destekleyen antrenman programlarında yer verilmesi önemlidir. Bu bağlamda son yıllarda oldukça popüler olan ve hem bireysel hem takım sporlarında performans gelişimi için core antrenmanları önemli bir yöntem olarak görülmektedir (Behm & Drinkwater, 2014).

İnsan vücudunun merkezini oluşturan core kasları; bel, kalça, karın ve pelvis çevresinde bulunurlar ve gövde stabilitesinin korunmasında oldukça önemli bir rol oynar. Bu core kas grupları üst ve alt vücut hareketleri arasında kuvvet iletimini sağlayarak hareketlerin dengeli ve aynı zamanda kontrollü bir şekilde gerçekleşmesine yardımcı olur (Willardson, 2007). Bunların dışında core kaslarının dayanıklı ve güçlü olmasıyla; denge, yaralanma riskinin azaltılması, postür kontrolü ve hareket verimliliği açısından oldukça önemlidir. Sporcularda ise core kasları denge, koordinasyon, sürat ve çeviklik gibi parametrelerin ağırlıklı olarak ihtiyaç duyulduğu branşlar açısından önemlidir. Bu branşlar için core kaslarının güçlendirilmesi gerekmektedir (Akuthota & Nadler, 2004).

Motor becerilerin ve fiziksel özelliklerin hızlı bir şekilde geliştiği ve kritik bir evre olarak bilinen çocukluk döneminde 10-12 yaş aralığı temel hareket becerilerinin spora özgü becerilere dönüştüğü bir geçiş dönemidir. (Gallahue & Ozmun, 2012). Çocukluk döneminde uygulanacak sistematik ve doğru antrenman programları, uzun vadeli spor gelişimi açısından oldukça önemli ve belirleyici bir rol oynamaktadır. Bu yüzden Badminton gibi sporlarda denge, kuvvet, sürat esneklik ve dayanıklılık gibi temel fiziksel parametrelerin dengeli biçimde geliştirilmesi, Sonraki

zamanlarda sporcu performansı açısından kritik bir öneme sahiptir (Phomsouptha & Laffaye, 2015).

Core bölgesi antrenmanları badminton gibi sporlarda oyuncu performansını birçok yönden etkilemektedir. Ozmen ve Aydogmus (2016) yaptıkları çalışmada denge, Sekendiz ve arkadaşları (2010) dikey sıçrama, Prieske ve arkadaşları (2016) sprint performansını olumlu olarak etkilediğini çalışmalarında belirtmişlerdir. Özellikle de literatürdeki çalışmalarda genç badminton oyuncularında core antrenmanlarının gövde stabilitesini güçlendirdiği ve kas koordinasyonuna katkıda bulunduğu bildirilmiştir (Reed et al., 2012). Bu bilgiler doğrultusunda core kas dayanıklılığının artırılması badminton sporcuları için önemli bir unsur olarak görülmektedir.

Mevcut çalışmada, 8 hafta süreyle uygulanan core antrenman programının 10–12 yaş aralığındaki badminton sporcularının esneklik, sürat, dikey sıçrama ve denge performansı üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmanın alan yazına katkısı, çocuk yaş gruplarında (10-12) core bölgesi antrenmanlarının badminton sporcularında performanslarına olan etkilerini deneysel olarak ortaya koymak ve bu yaş grubundaki antrenman planlamalarına bilimsel olarak bir dayanak sağlamaktır.

2.Genel Bilgiler

2.1.Badmintonun Tanımı ve Tarihi

Badminton sporu, temelinde bir raket ve bir tüy top (shuttlecock) kullanılarak tekler veya çiftler halinde oynanabilen, patlayıcı kuvvet, çeviklik, sürat, dayanıklılık gibi özellikler gerektiren dünyanın en popüler raket sporlarından biri olarak tanımlanabilir (Phomsoupha & Laffaye, 2015). Badminton, bir raket aracılığıyla tüy topu hata yapmadan dikdörtgen şeklindeki sahayı ortadan ikiye eşit şekilde bölen filenin üzerinden rakip sahaya göndererek sayı kazanma amacı taşımaktadır. Badminton sporunun en belirgin özelliklerinden biri müsabaka esnasında topun ulaştığı olağanüstü hızlardır. Alan yazındaki çalışmalarda belirtilene göre profesyonel müsabakalarda smacın hızı 400 km/s'yi aşabilmektedir (Kim, 2018). Bu bakımdan, badminton sporunun patlayıcı kuvvet ve reaksiyon gerektiren oldukça dinamik bir spor olduğunu çalışmalarda belirtilmiştir.

Badminton sporunun, tarihine genel anlamda bakıldığında ilk defa 2.000-3.000 yıl önce Çin de oynanan

bir oyun olduğu alan yazındaki birçok kaynak tarafından belirtilmiştir. Bunun yanı sıra bazı kaynaklarda ise bu oyunun ilk defa Hindistan'da Pooana adıyla oynanan bir oyun olduğu ifade edilmektedir (Guillain, 2004; Gülmez, 2007). Buna ek olarak bazı yabancı kaynaklarda Antik Yunanda badmintonu çok benzeyen oyunların olduğu belirtilmektedir (Wadood, 2014; Tan et al.,2016). Badminton sporu ilerleyen süreçlerde hız 19 yüzyıl sonlarında gelişmiş ülkelerde yani; Kanada İngiltere Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkelerde oynanmaya başlanınca popülerliği giderek artmıştır.

Badminton belirtilen bu süreçler sonrasında 19. Yüzyıl sonlarına doğru İngiltere, Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri'nde oynanmaya ve popüler olmaya başlamıştır (Brown, 2006).

Badminton sporu konusunda dünyadaki en yetkili kurum olan; Dünya Badminton Federasyonu'na göre (2021) ise badminton sporunun tanımı şu şekilde yapılmaktadır. Hem aerobik hem de anaerobik enerji sistemlerinin birlikte etkin bir şekilde kullanıldığı kısa süreli yüksek şiddetli hareketlerin olduğu ve düşük yoğunluklu aktif dinlenmelerin müsabaka boyunca tekrar edildiği bir spor branşıdır.

Gowitzke ve Waddell'e (1979) göre ise badminton; Birçok motor parametrenin müsabaka boyunca bütünleştiği bir spor olarak tanımlamaktadır. Ayrıca badminton sporcularının alt ve üst ekstremita koordinasyonunu üst düzeyde kullanmaları gerektiğini çalışmalarında belirtmişlerdir.

Tüm bu bilgiler ışığında badminton; teknik, taktik, fiziksel ve zihinsel unsurların bütünleştiği, yüksek tempolu, çok yönlü bir spor branşı olarak tanımlanabilir.

Şekil 1.Badminton oyunu ilk zamanlar

2.2.Badminton Oyunu ve Saha Ölçüleri

Badminton her yaştan bireyin oynayabileceği bir spor branşıdır. Badminton hem tekler hem çiftler olarak kategoriye ayrılmıştır. Bu sporda bir raket aracılığıyla tüy top ortada bulunan file üzerinden hata yapmadan karşı sahaya atılarak sayı kazanma amacı taşır (Cabello & González-Badillo, 2003; BWF, 2023). Badminton bunların dışında hız, çeviklik, koordinasyon, dayanıklılık ve patlayıcı kuvvet gibi özellikler gerektirir (Phomsoupha & Laffaye, 2015).

Badmintonda oyun servis atışıyla başlar ve top yer değmeden fiile üzerinden ralli yapılmasıyla devam eder.

Badminton oyun alanı dikdörtgen biçimden olup sporcuların kaymayacağı şekilde tasarlanmıştır. Genellikle ahşap veya sentetik zemindir.

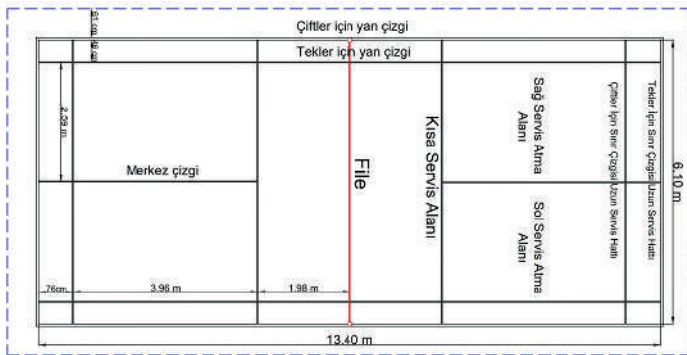
Dünya Badminton Federasyonu standartlarına göre badminton sahasının ölçüleri şu şekildedir.

- Tekler müsabakalarında kullanılan saha uzunluğu 13,40 metre, genişliği 5,18 metre olarak belirlenmiştir.

- Çiftler müsabakalarında kullanılan saha uzunluğu aynı şekilde 13,40 metre, ancak genişliği 6,10 metre olarak belirlenmiştir.
- Servis çizgileri: Tekler müsabakalarında kullanılan ön servis çizgisi fileden 1,98 metre, arka servis çizgisi ise 0,76 metre içeridedir.
- File yüksekliği: File yüksekliği yan direklerde 1,55 metre, ortasında ise 1.524 metre olarak belirlenmiştir.
- Servis alanı: Tekler müsabakalarında kullanılan servis alanı uzun ve dardır; çiftler müsabakalarında kullanılan ise kısa ve geniştir. Bu fark, oyun dinamiklerini belirleyen en önemli unsurlardan biridir (BWF, 2023; Kim, 2018).

Badminton filesi oyun alanını iki eşit parçaya böler. Badmintonun oyun karakteristiği gereği file önüne drop gibi kısa toplar atılırken orta mesafelere net ralliler yapılırken arka alana ise güçlü vuruşlar ve smaçlar yapılmaktadır (Abian-Vicen et al., 2012).

Şekil 2.Badminton oyun alanı



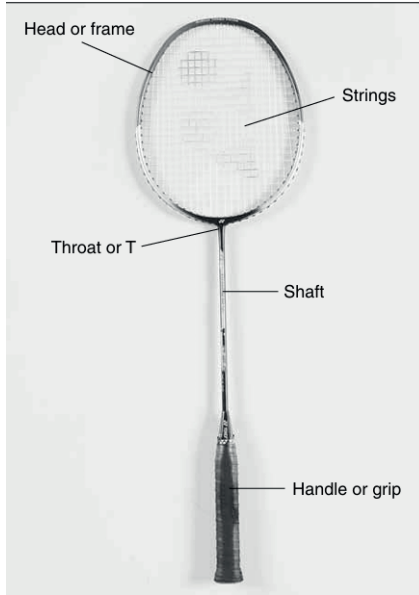
2.3.Badminton Malzemeleri

Badminton sporunda oyuncuların yetenekleri kadar ekipman seçimi de performans açısından büyük bir önem taşımaktadır. Badmintonun temel malzemeleri arasında, raket, tüy top, file ve file direkleri yer almaktadır.

2.3.1.Raket

Badminton raketi diğer raketli sporlara göre, raket hem daha esnek hem daha hafif olmasıyla dikkat çekmektedir. Bu raketler genellikle karbon fiber veya kompozit malzemelerden üretilmektedir. Dünya Badminton federasyonunun belirlemiş olduğu bazı raket standartları vardır. Bu standartlara göre raketin toplam boy uzunluğu 680 mm'yi geçemezken raketin genişliği ise 230 mm'yi geçmemelidir (BWF, 2024; Altıntaş, 2018). Ayrıca raketlerdeki kordaj gerginliği hafiflik ve ağırlık gibi etkenler sporcunun tercihinine bağlı olarak değişmektedir. Hafif raketlerle daha rahat hareketler yapılırken ağır raket kullanan oyuncular çok daha güçlü vuruşlar sergileyebilirler (Hong & Tong, 2000).

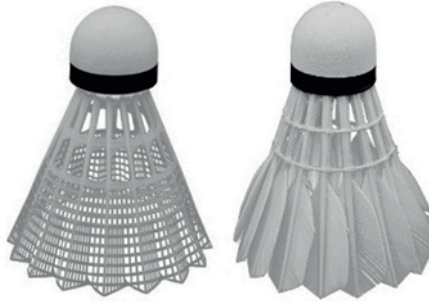
Şekil 3.Badminton Raketi



2.3.2.Tüy Top (Shuttlecock)

Tüy top bazı kaynaklarda “shuttlecock” olarak da adlandırılır. Badminton sporunun raket ile en temel unsurlarından biridir. Badminton topu kaz tüylerinden üretilmektedir. Bunun dışında sentetik olarak üretilen toplarda mevcuttur. Dünya Badminton federasyonunun belirlemiş olduğu standartlara göre bir tüy topta toplam 16 eşit boyda mantar etrafına dizilmiş tüy olmalıdır (BWF, 2024). Topun ağırlığı genellikle 4.74–5,50 gram arasında değişmektedir. Sentetik toplar antrenmanlarda dayanıklılık açısından avantaj sağlarken kaz tüylerinden yapılan toplar yüksek uçuş kararlılığı ve hız kontrolü sağlamaktadır (Phomsoupha & Laffaye, 2015; (Kwan et al., 2010).

Şekil 4.Doğal kaz tüyü ve sentetik badminton topu.

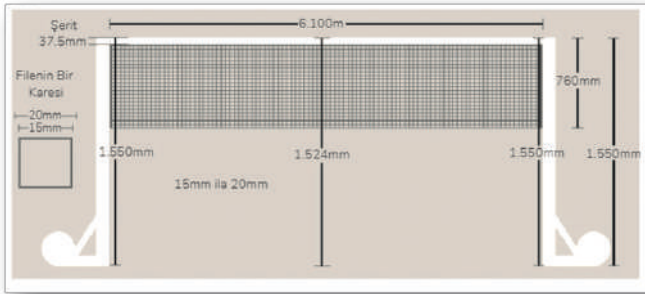


2.3.3.File (Net)

Badminton da file, oyun alanının ortasında yer almakta ve iki eşit parçaya bölmektedir. Dünya Badminton federasyonunun belirlemiş olduğu kurallara göre file yüksekliği orta kısımda 1,524 metre, kenarlarda ise 1,55 metre olmalıdır. Badminton filesi genellikle naylon iplikten üretilir ve kare şeklinde küçük bölmelerden oluşur. Bu şekilde

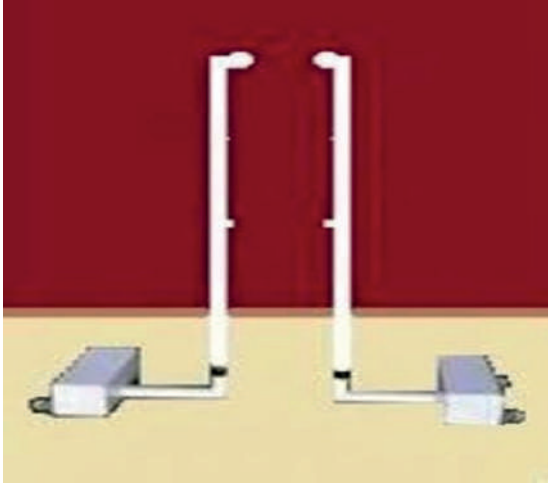
tasarlanması fileye dayanıklılık ve esneklik kazandırmaktadır. Filenin üst kısmı beyaz bant ile kaplanmışır. Standartlara uygun bir şekilde gerilmemiş ve tasarlanmamış bir file topun geçiş yönünü etkileyebilir aynı zamanda topun hızını etkileyerek oyun kalitesini düşürmektedir (BWF, 2024; Hong et al., 2015).

Şekil 5.File



2.3.4.File Direkleri

Badminton sporunda file kadar file direklerinin işlevi de önemlidir. File direkleri, filenin eşit ve gergin bir şekilde tutmak, fileyi sabitlemek amacıyla kullanılır. Direkler genellikle metalden yapılmıştır. File direğinin uzunluğu yerden 1,55 metre yüksekliğinde olmalıdır. Dünya Badminton federasyonunun belirlemiş olduğu kurallara göre file direkleri çiftler ve tekler oyunları için aynı yüksekliğe sahip olmalı ve oyun alanı içinde olamamalıdır (BWF, 2024).

Şekil 6.Badminton File Direkleri

2.4.Badminton Oyun Kuralları

Badminton, tekler be çiftler halinde oynanabilen bir spor branşıdır. Oyunun temel amacı tüy topu file üzerinden karşı sahaya göndermek ve rakibi hataya zorlayarak puan kazanmaktır. Oyun kuralları Dünya Badminton federasyonu tarafından belirlenmiş olup tüm müsabakalarda uygulanmaktadır (BWF, 2024).

Badminton müsabakaları,3 set üzerinden oynanmaktadır. Her set 21 puan(sayı) üzerinden değerlendirilmektedir. Bir setin kazanılması için en az iki farklı sayı üstünlüğü kurulması gerekmektedir. Eğer bir set 20-20 ise uzatma şamasına gider ve bir taraf iki sayı fark elde ettiğinde set sona erer (22-20). Fakat bu durum 29-29 olana kadar geçerlidir. Eşitlik bozulmadığı takdirde 30. sayıyı alan sporcu seti kazanmış olur (Chen & Chen, 2008).

Bir badminton müsabakası hem teklerde hem de çiftlerde kura atışı ile başlamaktadır. Badmintonda oyun servisin sağ taraftan rakip sahanın çapraz servis bölgesine servis kullanılarak başlar. Servisin geçerli sayılabilmesi için bel hizasının altından vurulması ayakların kalkmaması ve geçerli servis alanına düşmesi gereklidir. Tekler müsabakasında, servis kullanan sporcu her sayı kazanmasında pozisyon değiştirir. Çiftler müsabakasında ise bu durum belirli bir döngüye göre devam etmektedir. Eğer serviste hata yapılırsa servis kullanma hakkı rakip oyuncu tarafına geçmektedir (BWF, 2024).

Badmintonda bazı durumlarda hata verilir. Bu durumlar aşağıda listelenmiştir.

- Topun oyun alanının dışına çıkması veya direkt olarak fileye takılması,
- Sporcunun veya raketin fileye takılması,
- Topa arka arkaya iki kez temas edilmesi,
- Servis kullanırken kurallar dışında bir atış gerçekleşmesi durumlarında hata verilmektedir. Hakem bu gibi durumlarda sayıyı rakip oyuncuya vermektedir.

2.5.Badminton Sporcularında Antropometrik Özellikler

Badminton sporunun oyun karakteristiğine bakıldığında, patlayıcı kuvvet, çeviklik, hız, denge, reaksiyon ve dayanıklılık gibi özelliklere gerektiren bir branş olduğu görülmektedir. Bu özellikler bir sporcunun doğrudan antropometrik özellikleri ile ilişkilendirilebilir. Antropometri kavramına baktığımızda, bireyin boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut çevre ölçümleri ve vücut kas-yağ dağılımı gibi özellikleri belirtmekte olup aynı zamanda bireyin temel performans

analizlerinde belirleyici bir unsurdur (Norton & Olds, 2001).

Yapılan çalışmalar incelendiğinde badmintoncuların boy uzunluğunun erkeklerde 172–182 cm, kadınlarda 162–172 cm aralığında değiştiği bildirilmektedir. Boy uzunluğu oyun içerisinde farklı avantajlar sağlayabilir. Kısa sporcular çeviklik ve denge konusunda iyiysen uzun boylu sporcular file üzerinden güçlü vuruşlar yapabilmektedir. Yapılan bu çalışmalarda erkeklerde vücut ağırlığı ise 65–75 kg aralığında belirtilirken kadınlarda ise vücut ağırlığı ortalama 55–65 kg civarında olduğu belirtilmiştir. (Cabello-Manrique & González-Badillo, 2003; Phomsoupha & Laffaye, 2020; Huang et al., 2021).

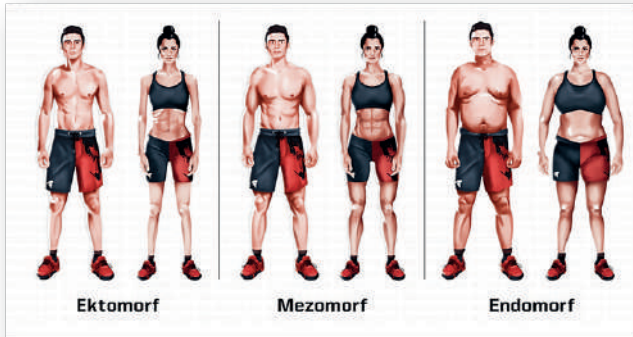
Badminton sporcularının vücut yağ oranlarına bakıldığında ise bu oranın %10–14 arasında değişmekte olduğu belirtilmektedir. Bu değer in dayanıklılık ve çeviklik özellikleri açısından bakıldığında uygun aralıkta olduğu kabul edilmektedir (Malina et al., 2004). Yağ oranlarının düşük olması oyun içindeki hareket etkinliğini arttırmaktadır (Kaur & Singh, 2020).

Bunlara ek olarak Frencken ve Lemmink (2008) yaptıkları çalışmada elit seviyedeki badminton sporcularının somatotip özellikleri genellikle mezomorfik-ektomorfik yapıda olduğunu belirtmişlerdir.

Huang ve arkadaşlarının (2015) Badminton oyuncularının yetenek seçimine ilişkin oluşturdukları çerçeve aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Amaç	Başlıca Kriter	Alt Kriter
Badminton Oyuncularının Seçimi	Vücut Tipi	Boy Vücut Yapısı Kol Uzunluğu Sürat Reaksiyon Sıçrama Kasal Dayanıklılık Esneklik
	Fiziksel Nitelik	Kardiyopulmoner Fonksiyon Vücut Yağı Görme Duyusu
	Fiziksel Fonksiyon	Aktiflik Yüksek Konsantrasyon Duygu Yönetimi
	Psikolojik Nitelik	

Şekil 7.Vücut Tipleri



2.6.Çocuk ve Spor

Gelişim dönemlerine bakıldığında, fiziksel, bilişsel ve psikososyal gelişimin en hızlı olduğu evrenin çocukluk dönemi olduğunu ve kritik bir öneme sahip olduğu belirtilmektedir. Özellikle çocukluk döneminde kazanılan motor beceriler ve fiziksel aktiviteye yönelik tutumlar ilerleyen dönemlerde sportif performans için belirleyici bir rol oynar (Malina et al.,2004).

Spor, çocuklar için çok boyutlu bir araçtır. Sadece fiziksel olarak değil bunun yanında sosyal iletişim, takım bilinci, özgüven ve disiplin gibi becerilerinde gelişimini destekler. (Strong et al., 2005).

Bailey ve arkadaşları (2009) yaptıkları çalışmada; düzenli olarak fiziksel aktiviteye devam eden çocukların, denge, esneklik, koordinasyon, çeviklik ve kas iskelet sistemi gibi özelliklerin geliştiğini belirtmişlerdir. Bunlara ek olarak düzenli spora katılım, erken yaşlarda postüral stabilite ve nöromüsküler kontrolü geliştirerek sakatlanma riskini azaltmaktadır (Behm et al., 2008). Bu bilgilerden yola çıkarak çocuklarda temel motor becerilerin gelişimi için erken yaşlarda fiziksel aktivite ve sporu alışkanlık haline getirmeleri gerekmektedir.

Bu alışkanlıkların kazandırılmasında badminton gibi denge, esneklik, çeviklik, hız ve reaksiyon süresi gerektiren ve bunları oyun içerisinde aktif olarak bulunduran spor branşları çocukların motor gelişimi için oldukça uygun ve önemlidir. Badmintonun dinamik bir oyun yapısına sahip olması nedeniyle özellikle de çocuklarda alt ve üst ekstremitelerde koordinasyonu ile denge kontrolünün gelişmesine katkıda bulunmaktadır (Phomsoupha & Laffaye, 2015).

Çocuklarda core bölgesinin güçlendirilmesine yönelik yapılan çalışmalarda, sadece fiziksel olarak değil aynı zamanda koordinasyon becerileri ile hareket verimliliğini de olumlu yönde etkilemektedir (Willardson, 2007). Bu antrenmanlar çocuklarda vücut farkındalığı oluşturarak ilerleyen sporculuk dönemlerinde gelişmiş bir motor kontrol oluşturulmasında büyük bir rol oynar (Faigenbaum et al., 2009).

Şekil 8.Çocuk ve Spor



2.7.Badmintonda Temel Motorik Özellikler

Badminton, oyun karakteristiğine baktığımızda denge, hız, çeviklik, patlayıcı kuvvet, reaksiyon ve koordinasyon gibi özellikler gerektiren çok boyutlu bir spor branşıdır. Badmintonda üst düzey bir performans sergileyebilmek için temel motorik özelliklerin gelişmiş bir düzeyde olması gereklidir. Ayrıca temel motorik özellikler sinir kas sisteminin

işlevselliğiyle ilişkilidir ve becerilerin uygulanmasını sağlamaktadır (Bompa & Buzzichelli, 2019).

2.8.Badminton ve Sürat

Badminton, dinamik bir oyun yapısına sahiptir. Kısa süreli yüksek şiddetli hareketlerden ve ani yön değişiklikleri maç içerisinde sıklıkla yapılmaktadır. Bu yüzden badminton sporcuları için hem hareket sürati hem de reaksiyon sürati oldukça kritik bir öneme sahiptir (Phomsoupha & Laffaye, 2015). Müsabaka esnasında tüy topa oyuncuların tepki verme süresi bazı kaynaklara göre 0.3–0,5 saniye arasında değişiklik göstermektedir. Bu durumda süratin badmintonda performans için ne kadar önemli olduğunu göstermektedir (Kwan et al., 2010). Bunun dışında Bir badminton sporcusunun sahadaki sürati onun teknik, taktik ve fiziki koordinasyonunun iyi bir göstergesidir.

2.9.Badminton ve Kuvvet

Badmintonda performansı direkt olarak etkileyen faktörlerin başında kuvvet gelmektedir. Sporcuların hem maksimal kuvveti hem de patlayıcı kuvveti yüksek bir performans için oldukça elzemdir. Ayrıca teknik bir başarı içinde vazgeçilmez bir parametredir (Lees, 2003). Smaç, servis ve diğer vuruşlar için alt ve üst ekstremiteler kaslarının güçlü olması gereklidir (Phomsoupha & Laffaye, 2015).

Badmintonda patlayıcı kuvvet, sporcunun müsabaka esnasında hızlı vuruşlar yapmasını ve ani yön değiştirme hareketlerini yapmasını kolaylaştırır (Chin et al., 1995). Sporcunun alt ekstremitelerinin iyi olması; hızlanma yavaşlama, sıçrama performansı için önemliken üst ekstremiteler ise teknik vuruş gücünün etkin bir şekilde kullanılmasını sağlar (Kuntzleman & Reeser, 2020).

Badminton sporcularında kuvvet gelişimi için sadece ağırlık çalışmaları değil aynı zamanda core stabilizasyon egzersizleri, plyometrik egzersizler ve vücut ağırlığı antrenmanları yaptırılabilir. Bu antrenmanlar sayesinde sporcunun kuvvet üretim kapasitesi artırılır (Faude et al., 2007).

2.10.Badminton ve Denge

Denge, badminton sporunda yüksek performans sergileyebilmek için geliştirilmesi gereken önemli bir parametredir. Badminton gibi sporlarda, yön değiştirmeler sıçramalar, hızlanmalar ve yavaşlamalar olduğu için denge hem hareket verimliliği açısından hem de sakatlanma riskini en aza indirmesi bakımından önemlidir (Hughes & Cosgrove, 2008).

Badmintonda, statik ve dinamik denge ikisinin birlikte geliştirilmesi gerekmektedir. Müsabaka esansında iki denge türü içinde uygun hareketler yapılmaktadır. Özellikle dinamik denge badmintonun oyun karakteristiğinde önemli bir yer tutmaktadır. Ani yön değiştirmeler, sıçramalar, hızlanmalar gibi hareketler dinamik denge içermektedir (Phomsoupha & Laffaye, 2015; Mills et al., 2014).

Sporcuda dengenin iyi düzeyde olabilmesi için core bölgesi kaslarının gelişmiş olması gerekmektedir (Willardson, 2007).

Core egzersizlerinin düzenli olarak uygulanması sporcuların postürünü geliştirirken aynı zamanda vuruş esnasındaki salınımını azaltarak hareketin daha doğru yapılmasını sağlar (Aslan, 2021).

Bu bağlamda badminton gibi spor branşlarında denge, sadece fiziksel bir özellik değil aynı zamanda sakatlık riskini azaltmada, teknik vuruşların doğru yapılmasında önemli bir unsurdur. Özellikle çocukların erken yaşlarda core kaslarının

geliştirilmesi ile ilerleyen dönemlerde oyun performansının artmasına katkı sağlayacaktır.

2.10.Core, Core Kuvveti ve Core Antrenmanları

Core bölgesi, Vücudumuzda kalça, pelvis, bel, karın bölgesini içeren birçok kastan meydana gelen aynı zamanda vücudun merkez noktası olarak da bilinen bölgeye denilmektedir (Behm et al., 2010; Richardson et al., 2002). Core kasları alt ve üst ekstremiteler arasında kuvvet transferini sağlamaktadır. Böylece denge ve hareket kontrolünü destekler (Willardson, 2007). Core sadece karın kaslarıyla alakalı değildir. Bunun dışında kalça kasları ve omurga çevresindeki kasları içeren çok kapsamlı bir stabilizasyon sistemidir.

Günlük yaşamda ve sportif performans açısından Core bölgesinin güçlü olması oldukça önemlidir. Özellikle dinamik bir yapıya sahip spor branşlarında; tenis, badminton, futbol gibi sıçrama, hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirmenin sık sık yapıldığı sporlarda kritik bir önem arz etmektedir. Core kasları sayesinde bu tür sporlarda sakatlık riski en aza indirilirken aynı zamanda hareket verimliliği artırılır (Kibler et al.,2006).

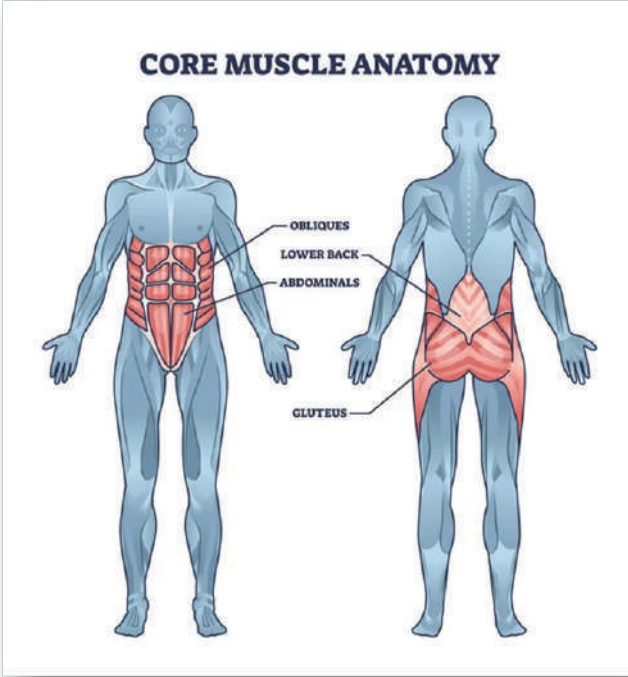
Core kuvveti kavramına alan yazındaki çalışmalardan yola çıkarak şu şekilde tanımlanabilir. Gövde kaslarının hareket sırasında herhangi bir enerji kaybı olmaksızın kuvvet transferini yapabilme kapasitesidir. Sporcudaki güçlü bir core bölgesi denge kontrolünü geliştirir. Badminton'da ise güçlü bir core bölgesi teknik vuruşların doğruluğunu, ani yön değiştirmeleri ve stabilitenin korunmasını sağlayarak sporcuya olumlu katkıları bulunur. Bunun tam tersi bir durumda ise zayıf bir core bölgesi kaslarının olmasında sakatlık riski artarken sporcuda performans kayıpları da görülmektedir (Behm et al.,2010). Bu yüzden core

kuvvetinin geliştirilmesi sadece performans için değil aynı zamanda genel sağlığın ve omurga sağlığının korunması içinde elzemdir (Akuthota & Nadler, 2004).

Sporcunun core kuvvetini arttırmak için belli başlı core kuvveti antrenmanları yer almaktadır. Bu antrenmanların temel amacı gövde kaslarını güçlendirmek ve dayanıklılığını geliştirmektir. Bu antrenmanlar alan yazında dinamik ve statik egzersizler olarak ayrılmıştır. Statik egzersizlere; plank, bridge ve side plank gibi hareketler örnek verilebilir. Dinamik egzersizlere ise medicine ball twist, leg raise gibi hareketler örnek verilebilir. Bu egzersizlerin fayda sağlayabilmesi için belirli prensiplere dikkat edilmesi gerekmektedir. İlk olarak ısınma dinamik hareketler aracılığıyla yapılmalıdır. Uygulanan egzersizler doğru tekniklerle yapılmalıdır. Sporcu nefes kontrolünü doğru yapmalıdır. Bu durum core kaslarının etkinliğini arttırmaktadır. Sporcuya antrenman yaptırılırken düşük yoğunlukla başlatılıp kademeli olarak arttırılmalıdır. Çocuklarda ve genç sporcularda vücut ağırlığı ile yapılan core egzersizleri tercih edilmelidir. Bunlara ek olarak antrenmanlarda denge topu, TRX, bosu gibi ekipmanların kullanımı core kaslarının daha etkili çalışmasına olanak tanıyacaktır (Myer et al., 2008; Behm & Colado, 2012).

Bu bilgilerden yola çıkarak core bölgesi birey için güç merkezi olup, sportif performansın yüksek düzeyde olabilmesi için geliştirilmesi gereken temel bileşenlerden biridir. Core kuvveti gelişmiş bir sporcunun sakatlık riskinin azalacağı ve hareket veriminin artacağı yukarıdaki çalışmalarda belirtilmiştir. Bu bağlamda badminton gibi sporlarda core antrenmanlarına düzenli olarak yer verilmesi gerekmektedir.

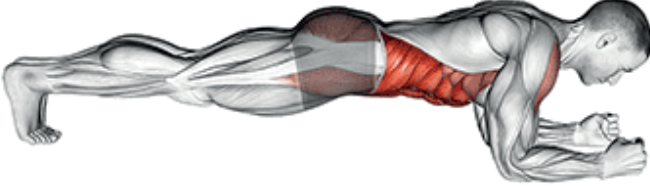
Şekil 9. Core Bölgesi Kasları



2.11.Çalışmada Kullanılan Core Egzersizleri

Mevcut çalışmada aşağıda listelenen hareketler bir antrenör eşliğinde yaptırılmıştır.

Hareket 1. Plank Egzersizi



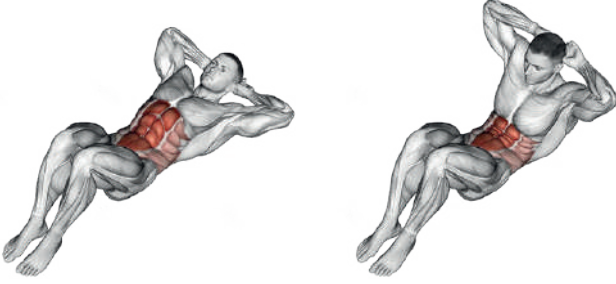
Hareket 2. Mountain Climber (Dağ Turmanı Hareketi)



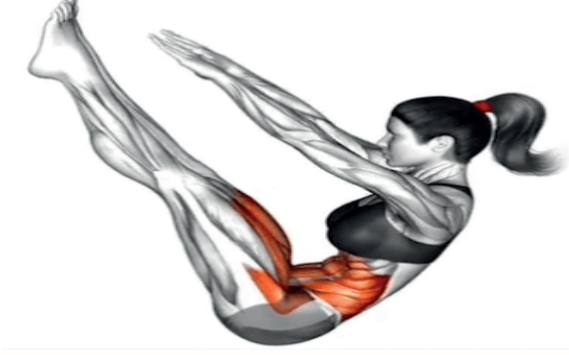
Hareket 3. Flutter Kicks (Ayak Vuruşu)



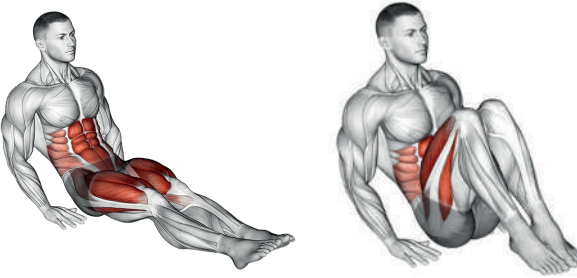
Hareket 4.Mekik



Hareket 5.V-Up Hold Arm Pump (Karn Sıkıştırma)



Hareket 6.Seated Knee Up



2.12.Core Antrenman'ın Faydaları

Alan yazında core antrenmanları ile birçok çalışma yapılmıştır. Sporcu performansına katkısı bilimsel olarak kanıtlanmış olan core antrenmanları popüler olarak antrenörler tarafından tercih edilmektedir (Rodríguez-Perea et al.,2023; Bustos-Carvajal 2025; Dong et al.,2023). Core antrenmanının faydaları aşağıda listelenmiştir.

- Fiziksel uygunluğun korunmasına yardımcı olur.
- Sakatlanma riskini en aza indirilmesinde önemli bir rol oynar.
- Enerji seviyesinde artış olur.
- Vücut genel kuvvetini artırır.
- Kalbe etki ederek kardiovasküler sistemin gelişmesine katkıda bulunur.
- Dinamik dengeyi artırır
- Atletik bir görünüm için katkı sağlar.
- Omurga sağlığını destekler (Yüksel vd.,2016; Myer et al.,2008; Akuthota & Nadler, 2004)

3.Yöntem

3.1.Araştırmanın Amacı

Mevcut çalışmadaki temel amaç 8 haftalık süreç boyunca uygulanan core antrenman programının 12-14 yaşlarındaki badminton oynayan çocuklardaki hız, denge, dikey sıçrama ve esneklik performansları üzerindeki etkilerini araştırmaktır.

3.2.Araştırma Grubu ve Antrenman Programı

Mevcut çalışma, Karabük iline bağlı Eskipazar ilçesinde ilk ve ortaokul kademelerinde eğitim gören en az 1 yıldır aktif olarak badminton oynayan, antrenmanlara düzenli olarak katılan yaşları 10-12 arasında olan 24 erkek badminton sporcusu oluşturmaktadır. Sporcular rastgele iki gruba ayrılmıştır. Bu gruplardan ilki rastgele core grubu (CAG), ikinci grup ise kontrol grubu dur (KG).

Çalışmada deney grubu 8 hafta boyunca ve haftada 3 gün badminton antrenmanlarına ek olarak core antrenmanlarına katılmışlardır. Bu antrenmanlar ortalama 1-1,5 saat kadar sürmüştür. Kontrol grubu ise sadece badminton

antrenmanlarına katılmışlardır. Deney grubunun badminton antrenmanlarından sonra ek olarak yaptıkları core egzersizleri şu şekildedir

- Mekik
- Mountain Climbers,
- Flutter Kicks,
- Plank, Crunches,
- V-Up Hold Arm Pump,
- Seated Knee Up olmak üzere toplam 7 hareket içermektedir.

Sporcular haftanın 3 günü Pazartesi, Çarşamba ve Cuma olmak üzere badminton antrenmanından sonra günde 25-30 dk süreyle (ısınma dahil) core antrenman programı uygulanmıştır. Toplam antrenman ise 1-1,5 saat kadar sürmüştür. Bu çalışmadaki tüm sporculardan gönüllü olur onam formu alınmıştır. Kurumlardan, velilerden ve antrenörlerden gerekli izinler alınmıştır.

3.3.Core antrenman planı

Aşağıdaki tabloda 8 haftalık antrenman planı yer almaktadır.

HAFTA	EGZERSİZLER	SÜRE-TEKRAR
1.Hafta	1- Mekik	
	2- Mountain Climbers	
	3- Flutter Kicks	
	4- Plank	20 sn.
	5- Crunches	3 Set
	6- V-Up Hold Arm Pump	
	7- Seated Knee Up	

2.Hafta	1- Mekik	
	2- Mountain Climbers	
	3- Flutter Kicks	
	4- Plank	20 sn.
	5- Crunches	3 Set
	6- V-Up Hold Arm Pump	
	7- Seated Knee Up	
3.Hafta	1- Mekik	
	2- Mountain Climbers	
	3- Flutter Kicks	
	4- Plank	20 sn.
	5- Crunches	3 Set
	6- V-Up Hold Arm Pump	
	7- Seated Knee Up	
4.Hafta	1- Mekik	
	2- Mountain Climbers	
	3- Flutter Kicks	
	4- Plank	20 sn.
	5- Crunches	3 Set
	6- V-Up Hold Arm Pump	
	7- Seated Knee Up	
5.Hafta	1- Mekik	
	2- Mountain Climbers	
	3- Flutter Kicks	
	4- Plank	20 sn.
	5- Crunches	3 Set
	6- V-Up Hold Arm Pump	
	7- Seated Knee Up	
6.Hafta	1- Mekik	
	2- Mountain Climbers	
	3- Flutter Kicks	
	4- Plank	20 sn.
	5- Crunches	3 Set
	6- V-Up Hold Arm Pump	
	7- Seated Knee Up	

HAFTA	EGZERSİZLER	SÜRE-TEKRAR
7.Hafta	1- Mekik	
	2- Mountain Climbers	
	3- Flutter Kicks	
	4- Plank	20 sn.
	5- Crunches	3 Set
	6- V-Up Hold Arm Pump,	
	7- Seated Knee Up	
8.Hafta	1- Mekik	
	2- Mountain Climbers	
	3- Flutter Kicks	
	4- Plank	20 sn.
	5- Crunches	3 Set
	6- V-Up Hold Arm Pump	
	7- Seated Knee Up	

3.4.Fiziksel Ölçümler ve Testler

3.4.1.Sürat

Bu çalışmada sürat parametresinin ölçülmesinde fotosel kullanılmıştır. Mevcut çalışmada sporculara sırasıyla 10 m, 20 m ve 30 m testleri yapılmıştır. Ölçümler, Smart Speed Pro marka fotosel ile ölçülmüştür. Bu testler her sporcuya iki kez uygulanmış ve en iyi derece saniye cinsinden kaydedilmiştir. Her test sonrası yeterli dinlenme aralığı verilmiştir.

Şekil 10.Fotosel



3.4.2.Flamingo Denge Testi

Flamingo denge testi, sporcuların statik denge yeteneği ölçmek için kullanılır. Uygulanması basit ve geçerliliği olan bir testtir (Eurofit,1988). Test uygulanışı 1 dk boyunca denge tahtası üzerinde durma süresinin ve yapılan hataların sayılarının hesaplanması ile değerlendirilir. Katılımcılar teste çıplak ayak veya spor ayakkabı ile katılabilirler. Katılımcının denge tahtası üzerinde baskın ayak ile durması gerekmektedir. Katılımcı ilk dengeyi sağladığı an itibariyle süre başlatılır. Her hata sonucu katılımcı dengeyi tekrar sağlayıp kaldığı yerden devam etmelidir. Test toplam 1 dakika sürmektedir. Katılımcıların bu süre içinde yaptıkları hata sayıları kaydedilir. Elde edilen veriler, yaş ve cinsiyet gibi değişkenlere göre yorumlanabilir (Council of Europe, 1993). Sonuç olarak daha az hata yapmak daha iyi bir denge demektir.

Şekil 11.Flamingo denge testi tahtası.

3.4.3.Dikey Sıçrama

Bu test ‘Smart jump’ elektronik matı kullanılarak yapılmıştır. İlk olarak cihaz ile ilgili gerekli kontroller yapılmıştır. Ölçüm için kullanılan mat kaymaz bir zemine yerleştirilmiştir. Bütün sporculara test prosedürü anlatılıp uygulamalı olarak gösterilmiştir. Sporcu mat üzerine iki ayağı matta olacak şekilde yerleşir. Daha sonra sporcular kendilerini rahat hissettikleri anda dizlerini 90°ye kadar büküp başlangıç konumu geldikten hemen sonra mümkün olan en yüksek maksimum dikey sıçramayı yapar. Her sporcu için bu test iki kez uygulanmıştır. En yüksek olan derece kaydedilmiştir.

Şekil 12. Dikey Sıçrama Testi

3.4.4. Esneklik

Otur eriş testi literatürde kullanılan yaygın ve uygulanması oldukça kolay bir testtir. Bu test basit bir sehpa yardımıyla yapılmaktadır. Sehpanın veya yerine kullanılacak kutunun uzunluğu 30 cm, yüksekliği 30 cm, genişliği 50 cm olarak belirlenmiştir. Sehpanın üst yüzeyine 50 cm arasında derecelendirilmiş bir cetvel sabitlenmektedir. Cetvel sehpayı 26 cm lik kısım kutunun dışında kalacak şekilde sabitlenmiştir. Katılımcı yere oturur ve ayak tabanı düz olacak şekilde ayak tabanlarını kutuya sıfır olacak şekilde dayamıştır. Katılımcıların elleri önde olacak şekilde maximum uzanabildiği yere kadar uzanıp en son noktada 2 saniye kadar beklemiştir. Ölçümler sağ ve sol olacak şekilde kaydedilmiştir. Her katılımcıya 2 dakika deneme hakkı verilmiştir. En iyi denem kaydedilmiştir.

Şekil 13.Otur-Eriş Testi



3.4.5.Verilerin Analizi

Çalışmamda verilerin analizi SPSS 26.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Grupların egzersizden önceki ve sonraki farkını değerlendirmek üzere Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi istatistiksel olarak $p>0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BÖLÜM 4

4.Bulgular

Çizelge 1.Ön test ve Son test verileri

Deney ve Kontrol Grupları	Yaş	Dikey Sıçrama (cm)		Esneklik (cm)		Sürat 10M (sn)		Sürat 20 M (sn)		Sürat 30 M (sn)		Denge (puan)	
DENEY	Yaş ort. (11)	Ön Test	Son Test	Ön Test	Son Test	Ön Test	Son Test	Ön Test	Son Test	Ön Test	Son Test	Ön Test	Son Test
Öğrenci 1	12	27,7	24,9	15	15	2,78	2,78	4,51	4,50	6,26	6,20	5	5
Öğrenci 2	12	25,4	28,6	27	27	2,70	2,69	4,65	4,60	6,45	6,41	5	5
Öğrenci 3	12	26,1	32,0	30	30	2,83	2,84	4,39	4,35	6,20	6,18	5	5
Öğrenci 4	12	25,7	27,8	30+	30	2,78	2,78	4,60	4,60	5,65	5,60	5	5
Öğrenci 5	11	28,3	38,1	30	30	2,75	2,73	4,53	4,50	6,51	6,52	5	5
Öğrenci 6	11	28,0	26,2	22	22	2,73	2,75	4,41	4,38	6,25	6,27	5	5
Öğrenci 7	11	22,1	22,5	21	22	2,84	2,82	4,66	4,60	6,60	6,58	5	5
Öğrenci 8	11	26,8	28,2	23	23	2,66	2,61	4,50	4,38	6,24	6,25	5	5
Öğrenci 9	11	38,4	44,4	20	21	2,56	2,56	4,05	4,05	5,98	5,98	5	5
Öğrenci 10	11	31,1	32,1	25	23	2,82	2,81	4,46	4,45	6,35	6,35	5	5
Öğrenci 11	10	31,2	36,9	27	28	2,74	2,73	4,46	4,40	6,16	6,16	2	1
Öğrenci 12	12	30,6	37,3	26	25	2,77	2,75	4,03	4,08	5,93	5,90	5	5

Kontrol	Ort														
	(11)														
Öğrenci 1	11	26,8	32,5	22	23	2,84	2,83	4,69	4,65	6,91	6,92	4	4		
Öğrenci 2	11	22,4	28,9	24	24	2,78	2,78	4,50	4,45	6,30	6,31	5	5		
Öğrenci 3	11	26,4	27,7	22	22	2,84	2,84	4,22	4,20	6,12	6,10	5	5		
Öğrenci 4	10	26,6	28,8	30	30	2,99	2,70	4,90	4,88	6,65	6,65	5	5		
Öğrenci 5	10	19,19	20,1	26	26	3,01	3,01	4,27	4,25	6,65	6,65	4	4		
Öğrenci 6	10	23,20	25,1	26	26	2,54	2,52	4,92	4,88	6,68	6,68	4	4		
Öğrenci 7	10	21,0	23,4	24	25	2,94	2,91	4,69	4,69	6,69	6,67	5	5		
Öğrenci 8	11	19,5	26,8	21	23	2,95	2,80	5,35	3,40	6,27	6,20	5	5		
Öğrenci 9	12	25,2	31,0	25	25	2,86	2,70	4,60	4,61	6,12	6,08	5	5		
Öğrenci 10	12	32,2	39,2	27	26	2,54	2,50	4,26	4,27	5,84	5,80	4	4		
Öğrenci 11	12	27,5	29,3	25	25	2,71	2,68	4,47	4,40	6,00	6,00	5	5		
Öğrenci 12	12	20,8	19,9	28	27	3,42	3,03	5,72	5,30	7,97	7,95	5	5		

Çizelge 2.Deney grubu esneklik ön test son test ölçümlerinin karşılaştırılması

Deney Grubu	Son Test – Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
10 m	Negatif Sıralar	7	5,14	36	-1,628	,103
	Pozitif Sıralar	2	4,5	9		
	Fark olmayan	3				

Mevcut çalışmadaki ön test ve son test verileri arasındaki farkı incelemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmıştır. Bu test sonucuna göre denek gurubunun esneklik ölçümleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. ($z = -0,378$, $p > 0,05$).

Çizelge 3. Deney grubu dikey sıçrama ön test son test ölçümlerinin karşılaştırılması.

Deney Grubu	Son Test – Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
	Negatif Sıralar	2	5	10		
Dikey Sıçrama	Pozitif Sıralar	10	6,8	68	-2,275	0,023
	Fark olmayan	0				

Mevcut çalışmadaki ön test ve son test verileri arasındaki farkı incelemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmıştır. Bu test sonucuna göre denek gurubunun dikey sıçrama ölçümleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. ($z = -2,275$ $p < 0,05$).

Çizelge 4. Deney grubu denge ön test son test ölçümlerinin karşılaştırılması.

Deney Grubu	Son Test – Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
	Negatif Sıralar	0	0	0		
Denge	Pozitif Sıralar	0	0	0	,000	1,000
	Fark olmayan	12				

Mevcut çalışmadaki ön test ve son test verileri arasındaki farkı incelemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmıştır. Bu test sonucuna göre denek gurubunun denge ölçümleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. ($z = -0,000$ $p > 0,05$).

Çizelge 5.Deney grubu 10m ön test son test ölçümlerinin karşılaştırılması.

Deney Grubu	Son Test – Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Esneklik	Negatif Sıralar	2	3	6	-0,378	0,705
	Pozitif Sıralar	2	2	4		
	Fark olmayan	8				

Mevcut çalışmadaki ön test ve son test verileri arasındaki farkı incelemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmıştır. Bu test sonucuna göre denek gurubunun 10 m ölçümleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. ($z = -,000$ $p > 0,05$).

Çizelge 6.Deney grubu 20m ön test son test ölçümlerinin karşılaştırılması.

Deney Grubu	Son Test – Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
20 m	Negatif Sıralar	9	5,39	48,50	-2,146	,032
	Pozitif Sıralar	1	6,50	6,50		
	Fark olmayan	2				

Mevcut çalışmadaki ön test ve son test verileri arasındaki farkı incelemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmıştır. Bu test sonucuna göre denek gurubunun 20 m ölçümleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. ($z = -2,146$ $p < 0,05$).

Çizelge 7.Deney grubu 30 m ön test son test ölçümlerinin karşılaştırılması.

Deney Grubu	Son Test – Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
30 m	Negatif Sıralar	6	6,33	38	-1,844	,065
	Pozitif Sıralar	3	2,33	7		
	Fark olmayan	3				

Mevcut çalışmadaki ön test ve son test verileri arasındaki farkı incelemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmıştır. Bu test sonucuna göre kontrol grubunun gurubunun 30 m ölçümleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

($z = -1,844$ $p > 0,05$).

Çizelge 8.Kontrol grubu esneklik ön test son test ölçümlerinin karşılaştırılması.

Kontrol Grubu	Son Test – Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Esneklik	Negatif Sıralar	2	3	6	-1,000	,317
	Pozitif Sıralar	4	3,75	15		
	Fark olmayan	6				

Mevcut çalışmadaki ön test ve son test verileri arasındaki farkı incelemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmıştır. Bu test sonucuna göre kontrol grubunun esneklik ölçümleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. ($z = -1,000$, $p > 0,05$).

Çizelge 9.Kontrol grubu dikey sıçrama ön test son test ölçümlerinin karşılaştırılması.

Kontrol Grubu	Son Test – Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
	Negatif Sıralar	1	1	1		
Dikey Sıçrama	Pozitif Sıralar	11	7	77	-2,981	,003
	Fark olmayan	0				

Mevcut çalışmada ön test son test ölçümleri arasındaki farkı incelemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmıştır. Bu test sonucuna göre kontrol grubunun dikey sıçrama ölçümleri arasında anlamlı bir fark vardır. ($z = -2,981$ $p < 0,05$).

Çizelge 10.Kontrol grubu denge ön test son test ölçümlerinin karşılaştırılması.

Kontrol Grubu	Son Test – Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
	Negatif Sıralar	0	0	0		
Denge	Pozitif Sıralar	0	0	0	,000	1,000
	Fark olmayan	12				

Mevcut çalışmada ön test son test ölçümleri arasındaki farkı incelemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmıştır. Bu test sonucuna göre kontrol grubunun Denge ölçümleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. ($z = -0,000$ $p > 0,05$).

Çizelge 11.Kontrol grubu 10m ön test son test ölçümlerinin karşılaştırılması.

Kontrol Grubu	Son Test – Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
10 m	Negatif Sıralar	9	5	45	-2,675	,007
	Pozitif Sıralar	0	0	0		
	Fark olmayan	3				

Mevcut çalışmada ön test son test ölçümleri arasındaki farkı incelemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmıştır. Bu test sonucuna göre kontrol grubunun 10 m ölçümleri arasında anlamlı bir fark vardır. ($z = -2,675$ $p < 0,05$).

Çizelge 12.Kontrol grubu 20m ön test son test ölçümünün karşılaştırılması.

Kontrol Grubu	Son Test – Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
20 m	Negatif Sıralar	8	6,5	52	-2,505	,012
	Pozitif Sıralar	2	1,5	3		
	Fark olmayan	2				

Mevcut çalışmada ön test son test ölçümleri arasındaki farkı incelemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmıştır. Bu test sonucuna göre kontrol grubunun 20 m ölçümleri arasında anlamlı bir fark vardır. ($z = -2,146$ $p < 0,05$).

Çizelge 13.Kontrol grubu 30 m ön test son test ölçümlerinin karşılaştırılması.

Kontrol Grubu	Son Test – Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
30 m	Negatif Sıralar	7	5,86	41	-2,209	,027
	Pozitif Sıralar	2	2	4		
	Fark olmayan	3				

Mevcut çalışmada ön test son test ölçümleri arasındaki farkı incelemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmıştır. Bu test sonucuna göre kontrol grubunun 30 m ölçümleri arasında anlamlı bir fark vardır. ($z = -2,209$ $p < 0,05$).

5.Tartışma ve Sonuç

Mevcut çalışma, 8 hafta süreyle uygulanan core antrenman programının 10–12 yaş aralığındaki badminton sporcularının esneklik, sürat, dikey sıçrama ve denge performansı üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Gruplara baktığımızda deney grubunun 20 m sürat ve dikey sıçrama parametrelerinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. 10 m, 30 m, esneklik ve denge gibi parametrelerde herhangi bir anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Kontrol grubunu incelediğimizde ise 20 m sürat ve dikey sıçrama değerlerinde anlamlı farklılık tespit edilmiş; ayrıca denge ile esneklik parametrelerinde anlamlı düzeyde gelişme gözlenmemiştir.

Bu bulgulardan yola çıkarak elde edilen sonuçlar alan yazındaki diğer çalışmaların benzerlik ve farklılıkları ile ele alınmıştır.

Karın, pelvis çevresi, bel ve kalça kasları core bölgesini oluşturmaktadır. Bunun dışında core bölgesi bireyin gövde

stabilitesini ve alt ile üst ekstremiteler arasındaki kuvvet transferinde önemlidir (Willardson, 2007). Sporcuda core bölgesinin güçlü olması sportif performans açısından oldukça önemlidir. Bu yüzden araştırmacılar tarafından core antrenmanlarının sürat denge esneklik dikey sıçrama gibi bir takım motorik özellikler üzerindeki etkisi araştırılmıştır (Behm et al., 2010; Akuthota & Nadler, 2004).

Mevcut çalışmanın bulguları incelendiğinde düzenli olarak uygulanan core antrenmanlarının özellikle 20 m sürat ve dikey sıçrama performanslarında anlamlı düzeyde gelişim gösterdiği bulunmuştur. Bu bulguya göre core kuvveti alt ekstremiteler kaslarının fonksiyonel performansını arttırdığı söylenebilir. Samson ve arkadaşlarının (2007) yapmış oldukları çalışmada core bölgesindeki kasların gelişmiş olması sporcunun hareketi esnasındaki alt ve üst vücut bölümleri arasında etkin bir kuvvet-enerji transferi sağlamasına olanak tanıdığını çalışmalarında bildirmiştir (Samson et al., 2007). Sıçrama, yön değiştirme, hızlanma, yavaşlama ve reaksiyonların yer aldığı Badminton gibi sporlarda core bölgesinin güçlü olması sporcular için bu durum avantaj oluşturmaktadır. Badminton sporunun çok yönlü olduğu sürat, çeviklik, dayanıklılık, kuvvet gibi parametrelerin üst düzey performans için belirleyici olduğu alan yazındaki çalışmalarda belirtilmiştir (Phomsoupha & Laffaye (2015)). Mevcut çalışmada alan yazındaki yapılan diğer çalışmalarla bu bakımdan benzerlik göstermektedir.

Mevcut çalışmadaki bulgular literatürdeki araştırılan çalışmaların sonuçları ile örtüşmektedir. Alan yazındaki bir çalışmada 8 haftalık core egzersizlerine uygulanan 13-15 yaşındaki badminton sporcularından dikey sıçrama esneklik ve sürat parametrelerinde anlamlı derecede artış belirtilmiştir (Arslan 2021). Bu çalışmanın sonucu mevcut çalışma ile örtüşmektedir. Diğer bir çalışmada ise 12-14 yaş voleybolcular da core antrenmanlarının denge ve dikey

sıçrama performansı üzerinde anlamlı gelişmeler olduğu belirtilmiştir (Şahin, 2018). Güreşçiler üzerinde yaptığı çalışmada Durna (2017) ise düzenli olarak uygulanan core antrenmanlarının güreş sporcularının da denge ve esneklik parametrelerinde olumlu yönde gelişmelere neden olduğunu belirtmiştir.

Mevcut çalışmadaki sonuçlardan farklı olarak Genç futbolcular üzerinde yapılan çalışmada düzenli olarak uygulanan core egzersizleri sonrasında 10 m ve 30 m sürat değerlerinde herhangi bir anlamlı farklılık bulunamamıştır bu çalışmanın sonuçları farklılık göstermektedir (Sever,2016). Bu çalışmaya ek olarak 8 14 yaş erkek tenis sporcularına uygulanan 12 haftalık core egzersizlerinin denge ve core gücü üzerinde herhangi bir anlamlı gelişme oluşturmadığı bildirilmiştir (Gür 2020). Alan yazında bu çalışmalardaki farklılıklar antrenmanlarda uygulanan core egzersizleri sporcuların cinsiyeti yaş grubu uygulanan sporu branşı antrenmanın yoğunluğu gibi birtakım faktörlerden kaynaklanabilmektedir.

Alan yazında yapılan bir meta analiz çalışmasında core antrenmanlarının sporcularda dikey sıçrama ve sürat parametrelerinde olumlu yönde etkilediğini bildirilmiştir. Fakat bu etkinin dikey suçlamada orta düzeyde sürat parametresinde ise düşük düzeyde olduğu çalışmada belirtilmiştir (Dong et al.,2023). Bu çalışmaya benzer bir sonuç ise Gonzalez ve arkadaşları (2023), yapmış olduğu çalışmada belirtilmiştir. Core antrenmanlarının fiziksel performans üzerinde olumlu etkileri olduğunu vurgulamışlardır.

Mevcut çalışmayı denge ve esneklik parametreleri üzerinden değerlendirdiğimizde anlamlı bir gelişme saptanamamıştır.

Alan yazına bakıldığında düzenli uygulanan kur antrenmanlarının dengeyi parametresini olumlu yönde etkilediğini bildiren çalışmalar yer almaktadır (Aggarwal et al., 2012; Bahir et al., 2019). Badminton gibi sporlarda denge parametresi oldukça önemlidir. Mevcut çalışmadaki antrenman programında yer alan hareketlerin daha çok statik dengeyle alakalı olması dinamik denge gelişimini sınırlamış veya etkilemiş olabilir. Yine aynı şekilde esneklik parametresini deki herhangi bir gelişiminin olmaması antrenman programda yapılan hareketlerin eklem hareket açıklığını geliştirmeye yönelik olmamasıyla ilgili olabilir.

Mevcut çalışmadaki sporcular 10 12 yaş aralığındaki aktif olarak badminton oynayan sporculardan oluşmaktadır. Bu yaş aralığı bakıldığında gelişim açısından oldukça önemli bir dönemi oluşturmaktadır. Bu dönemde yer alan çocukların motorik özelliklerinin gelişimi mi hem antrenman düzeni hem de doğal olarak büyüme süreçlerinden etkilenmektedir. Bu yüzden mevcut çalışmada performans artışlarının bir kısmı büyüme faktörü veya adaptasyon sonucu kaynaklanmış olabilir.

Buna ek olarak mevcut çalışmada haftada 3 gün ve toplam 8 hafta süren bir antrenman programı uygulanmıştır. Alan yazına bakıldığında core antrenmanlarının anlamlı etkiler veya sonuçlar doğurduğu çalışmalar genellikle 8 ila 12 haftalık bir antrenman sürecini kapsayan çalışmalar olduğu görülmektedir (Hibbs et al., 2008; Aslan & Kahraman, 2023). Tüm bu bilgiler ışığında uygulama süresi bazı parametreler için sınırlı kalmış olabilir. Bunun dışında antrenmanlarda uygulanan egzersizler, egzersiz çeşitliliği veya bu egzersizlerin yüklenme yoğunluğu gibi değişkenler sonuçları etkilemiş olabilir.

Mevcut çalışmanın sonuçlarına göre 10 12 yaş arasındaki badminton sporcularına core antrenmanlarının yapılması

dikey sıçrama ve sürat performans arttırmada yetkili bir yöntem olduğu söylenebilir. Fakat esneklik dengi gibi parametrelerin gelişimini hedeflemek için daha uzun süreli antrenman programları veya dinamik ve sporun oyun karakteri isteğine göre programlar tasarlanması gereklidir. Core antrenmanları sadece karın merkezli değil aynı zamanda bel kasları kalça ve omurga çevresini içeren kasları da bazı alarak bütünsel bir antrenman programı ayarlanmalıdır.

Sonuç olarak çalışma bulguları incelendiğinde alan yazındaki çalışmalar doğrultusunda farklı spor branşlarında yapılan çalışmalar ile mevcut çalışma sonuçları kısmen de olsa paralellik göstermektedir. Düzenli uygulanan core antrenmanlarının performans üzerindeki etkilerinin yaş grubu antrenman yoğunluğu branşa özgü hareketler ve uygulama süresi gibi değişkenlere göre değişebildiği mevcut çalışmayı alan yazındaki çalışmalarla karşılaştırıldığında anlaşılmaktadır.

Tüm bu bilgilere bakıldığında core antrenmanlarının özellikle çocuk sporcularda fiziksel parametreler geliştirmede oldukça etkili bir yöntem olduğu fakat tek başına tüm performans bileşenlerini geliştirmede yeterli bir yöntem olmadığı belirtilebilir. Bu yüzden antrenörlerin ve sporcuların core egzersizlerini, çeviklik denge kuvvet ve branşı özgü egzersizlerle desteklenmesi önerilmektedir. Mevcut çalışmadan farklı olarak gelecek araştırmalarda daha geniş örneklem grubu farklı core egzersiz türleri kullanılarak bu bulguların derinlemesine incelenmesi faydalı olacaktır.

Kaynaklar

- Abian-Vicen, J., Castanedo, A., Abian, P., & Sampedro, J. (2012). Anthropometric characteristics, body composition and somatotype of elite badminton players. *Journal of Human Kinetics*, 31(1), 121–129. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0013-x>
- Abian-Vicen, J., Castanedo, A., Abian, P., & Sampedro, J. (2012). Temporal and notational comparison of badminton matches between men's singles and women's singles. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 12(2), 474–482.
- Aggarwal, A., Kaur, R., & Bansal, A. (2012). Effect of core stability training on dynamic balance and agility in young athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 52(6), 688–695.
- Akuthota, V., & Nadler, S. F. (2004). Core strengthening. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(3 Suppl 1), S86–S92. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2003.12.005>
- Altıntaş, S. (2018). “Badminton Eğitiminin Bazı Motorik ve Fiziksel Özelliklere Etkisinin İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Van.

- Arslan, M. (2021). Core egzersizlerinin 13–15 yaş badminton sporcularında fiziki ve motorik özellikler üzerine etkileri. *Spor Bilimleri Dergisi*, 32(2), 45–56.*
- Aslan, C. S. (2021). Çekirdek (core) antrenmanlarının spor performansına etkisi: Bir derleme çalışması. *Uluslararası Spor Bilimleri Dergisi*, 5(2), 112–123.*
- Aslan, T. V., & Kahraman, M. Z. (2023). The effect of core exercise program on vertical jump, speed, agility and strength parameters in junior male soccer players. *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 11(1), 78–86.*
- Badminton World Federation. (2021). *Laws of badminton*. Retrieved from <https://corporate.bwfbadminton.com/statutes/>
- Badminton World Federation. (2023). *Laws of badminton*. Retrieved from <https://corporate.bwfbadminton.com/statutes/>
- Badminton World Federation. (2024). *Laws of badminton*. <https://bwfbadminton.com/statutes/>
- Bahir, S., Sharma, P., & Patel, K. (2019). Effect of core strengthening on balance and agility in tennis players. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 14(3), 265–272.*
- Bailey, R., Armour, K., Kirk, D., Jess, M., Pickup, I., Sandford, R., & the BERA Physical Education and Sport Pedagogy Special Interest Group. (2009). The educational benefits claimed for physical education and school sport: An academic review. *Research Papers in Education*, 24(1), 1–27. <https://doi.org/10.1080/02671520701809817>
- Behm, D. G., & Colado, J. C. (2012). The effectiveness of resistance training using unstable surfaces and devices for rehabilitation. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 7(2), 226–241.

- Behm, D. G., & Drinkwater, E. J. (2014). The use of instability to train the core musculature. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 39(10), 1099–1108.
- Behm, D. G., Drinkwater, E. J., Willardson, J. M., & Cowley, P. M. (2010). The use of instability to train the core musculature. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35(1), 91–108. <https://doi.org/10.1139/H09-127>
- Behm, D. G., Drinkwater, E. J., Willardson, J. M., & Cowley, P. M. (2010). The role of instability with resistance training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(6), 1766–1775. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181def7bb>
- Behm, D. G., Drinkwater, E. J., Willardson, J. M., Cowley, P. M., & Canadian Society for Exercise Physiology. (2010). The use of instability to train the core musculature. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35(1), 91–108.*
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training* (6th ed.). Human Kinetics
- Brown, C. (2006). Playing the game: Ethnicity and politics in Indonesian badminton. *Indonesia*, (81), 71–93.
- Bustos-Carvajal, J. (2025). Exploring the role of the core in sports performance. *Frontiers in Sports and Active Living*. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1630584>
- Cabello Manrique, D., & González-Badillo, J. J. (2003). Analysis of the characteristics of competitive badminton. *British Journal of Sports Medicine*, 37(1), 62–66. <https://doi.org/10.1136/bjbm.37.1.62>
- Chen, W. Y., & Chen, Y. H. (2008). The analysis of badminton game rules and its influence on player performance. *Journal of Human Movement Studies*, 54(2), 95–106.
- Chin, M. K., Wong, A. S., So, R. C., Siu, O. T., Steininger, K., & Lo, D. T. (1995). Sport specific fitness testing of elite badminton players. *British Journal of Sports*

- Medicine*, 29(3), 153–157. <https://doi.org/10.1136/bjism.29.3.153>
- Council of Europe. (1987, February 13). *Handbook for the EUROFIT tests of physical fitness* (DS-SR (86) 9 revised). Committee for the Development of Sport.
- Dong, K., Yu, T., & Chun, B. (2023). Effects of core training on sport-specific performance of athletes: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Behavioral Sciences*, 13(2), 148.*
- Dong, K., Zhang, H., & Li, X. (2023). Effects of core training on sport-specific performance: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 13, 148. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.915259>
- Durna, M. (2017). Core egzersizlerinin güreşçilerde denge, esneklik ve çeviklik üzerine etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 22(1), 31–45.*
- Eurofit. (1983). *Testing physical fitness: EUROFIT experimental battery – provisional handbook*. Council of Europe.
- Faigenbaum, A. D., Kraemer, W. J., Blimkie, C. J., Jeffreys, I., Micheli, L. J., Nitka, M., & Rowland, T. W. (2009). Youth resistance training: Updated position statement paper from the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(S5), S60–S79. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31819df407>
- Faude, O., Meyer, T., Rosenberger, F., Fries, M., Huber, G., & Kindermann, W. (2007). Physiological characteristics of badminton match play. *European Journal of Applied Physiology*, 100(4), 479–485. <https://doi.org/10.1007/s00421-007-0441-8>
- Frencken, W., & Lemmink, K. (2008). Anthropometrical and physiological characteristics of elite badminton players. *Journal of Sports Sciences*, 26(S1), 1–8.

- Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2012). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*. McGraw-Hill.
- González, A., Fernández, J., & López, D. (2023). Core training and performance: A systematic review with meta-analysis. *Biology of Sport*, 40(4), 975–992.*
- Gowitzke, B. A., & Waddell, D. B. (1979). Kinematic analysis of badminton strokes. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 4(3), 89–92.
- Guillain, J., Y. (2004). *Badminton: An Illustrated History*. Paris: Publibook. s. 47-48
- Gülmez, İ. (2007). *Her Yönüyle Badminton*. Nüve yayıncılık. Ankara. ISBN- 978- 975-01782-1-4 s. 1-2
- Hibbs, A. E., Thompson, K. G., French, D., Wrigley, A., & Spears, I. (2008). Optimizing performance by improving core stability and core strength. *Sports Medicine*, 38(12), 995–1008.*
- Hong, Y., & Tong, Y. M. (2000). The effects of material and tension on badminton racket performance. *Sports Engineering*, 3(3), 187–193. <https://doi.org/10.1046/j.1460-2687.2000.00049.x>
- Hong, Y., Wang, S. J., & Lam, W. K. (2015). Equipment standards and performance in badminton: Implications for game quality. *Journal of Sports Engineering and Technology*, 229(3), 189–196. <https://doi.org/10.1177/1754337115588821>
- Huang, H. C., Lee, C. Y., & Lu, Y. T. (2021). Anthropometric and performance profiles of elite Asian badminton players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4563. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094563>
- Huang, H. C., Lin, C. T., & Hu, C. S. (2015). Analysis of selection indicators of badminton players by the Delphi method and analytic hierarchy process. *International*

- Journal of Computer Science & Information Technology, 7(1), 19-31.
- Hughes, M., & Cosgrove, M. (2008). *Badminton: Steps to success*. Human Kinetics.
- Kaur, J., & Singh, H. (2020). Physical and physiological profile of badminton players: A review. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 7(3), 82–86.
- Kaur, M., & Singh, K. (2020). Relationship between anthropometric variables and agility performance among badminton players. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*, 5(2), 55–59.
- Kibler, W. B., Press, J., & Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Medicine*, 36(3), 189–198. <https://doi.org/10.2165/00007256-200636030-00001>
- Kim, Y. H. (2018). The shuttlecock speed and kinematic characteristics in elite badminton smashes. *Journal of Human Kinetics*, 63(1), 65–73.
- Kuntzleman, C. T., & Reeser, J. C. (2020). Strength and conditioning considerations in badminton. *Current Sports Medicine Reports*, 19(6), 222–227. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000724>
- Kwan, M. Y., Fong, D. T., Chan, Y. Y., & Yung, P. S. (2010). Biomechanical and aerodynamic perspectives on shuttlecock flight. *Sports Biomechanics*, 9(3), 187–199. <https://doi.org/10.1080/14763141.2010.496192>
- Lees, A. (2003). Science and the major racket sports: A review. *Journal of Sports Sciences*, 21(9), 707–732. <https://doi.org/10.1080/0264041031000140275>
- Lim A, Lim J, Girard O, Aziz A, Tan F, Ihsan M. Effect of ischemic preconditioning on badminton-specific endurance and subsequent changes in physical performance. *Science & Sports*. 2023;38(1):102. e101–102. e107.

- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity* (2nd ed.). Human Kinetics.
- Mills, C., Saunders, J., & Spiteri, T. (2014). Balance ability and performance in female badminton players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 13(3), 558–564.*
- Myer, G. D., Faigenbaum, A. D., Ford, K. R., Best, T. M., Bergeron, M. F., & Hewett, T. E. (2008). When to initiate integrative neuromuscular training to reduce sports-related injuries and enhance health in youth? *Current Sports Medicine Reports*, 10(3), 155–166. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e31821b1442>
- Norton, K., & Olds, T. (2001). *Anthropometrica: A textbook of body measurement for sports and health courses*. UNSW Press.
- Ozmen, T., & Aydogmus, M. (2016). Effect of core strength training on dynamic balance and agility in adolescent badminton players. *Journal of Sports Science*, 4(2), 123–128.
- Phomsoupha, M., & Laffaye, G. (2015). The science of badminton: Game characteristics, anthropometry, physiology, visual fitness and biomechanics. *Sports Medicine*, 45(4), 473–495.*
- Phomsoupha, M., & Laffaye, G. (2015). The science of badminton: Game characteristics, anthropometry, physiology, visual fitness and biomechanics. *Sports Biomechanics*, 14(3), 220–233.*
- Prieske, O., Muehlbauer, T., Borde, R., & Granacher, U. (2016). Neuromuscular and athletic performance following core strength training in elite youth soccer: Role of instability. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 26(1), 48–56.
- Reed, C. A., Ford, K. R., Myer, G. D., & Hewett, T. E. (2012). The effects of isolated and integrated ‘core

- stability' training on athletic performance measures. *Sports Medicine*, 42(8), 697–706.
- Richardson, C., Hodges, P., & Hides, J. (2002). Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization: A motor control approach for the treatment and prevention of low back pain. Churchill Livingstone.
- Rodríguez-Perea, A., Reyes-Ferrada, W., Jerez-Mayorga, D., & Rodríguez, F. A. (2023). Core training and performance: A systematic review with meta-analysis. *Biology of Sport*, 40(4), 975–992. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2023.115258>
- Samson, K. M., Sandrey, M. A., & Timmons, M. K. (2007). Core stability training and its application to sports performance. *Strength and Conditioning Journal*, 29(3), 76–81.*
- Sekendiz, B., Cuğ, M., Korkusuz, F., & Akin, S. (2010). Effects of Swiss-ball core strength training on strength, endurance, flexibility, and balance in sedentary women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(11), 3032–3040.
- Sever, O. (2016). Durağan ve dinamik core egzersizlerinin futbolcularda hız ve çabukluk performansına etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 27(1), 102–110.*
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics*, 146(6), 732–737. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.01.055>
- Şahin, M. (2018). Core antrenmanlarının 12–14 yaş kadın voleybolcularda denge ve dikey sıçrama üzerine etkisi. *Uluslararası Spor Bilimleri Dergisi*, 6(2), 77–89.*
- Tan, D. Y. W., Ting, H. Y., & Lau, S. B. Y. (2016). A review on badminton motion analysis. 2016 International Conference on Robotics, Automation and Sciences (ICORAS) (pp. 1-4). IEEE.

- Teu KK, Kim W, Tan J, et al. Using dual Euler angles for the analysis of arm movement during the badminton smash. *Sports Eng* 2005; 8:171-8.
- Wadood, T. (2014). *Badminton Essentials*. CreateSpace Independent Publishing Platform; 2 edition (September 4, 2014). Oslo/Norway. ISBN-10: 1502343428 p. 10-11
- Willardson, J. M. (2007). Core stability training: Applications to sports conditioning programs. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(3), 979-985.
- Yüksel O., A. Y. (2016). "Basketbolcularda Core Alt Ekstremité Kuvveti Antrenmanlarının Dinamik Denge ve Şut İsabeti Üzerine Etkisi", *Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 495-499.

Badmintoncu Çocuklarda Core Egzersizleri

Veli Uysal

Prof. Dr. Mert Aydoğmuş

Editör: Mustafa Nurullah Kadı

 **ÖZGÜR**
YAYINLARI

