



**T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS

**8 HAFTALIK KALİSTENİK ANTRENMANLARIN
10-12 YAŞ ARASI BADMİNTONCULARDA
ÇEVİKLİK, ESNEKLİK VE SIÇRAMA ÜZERİNE
ETKİSİ**

Oktay AYDIN

Danışman: Doç. Dr. Eser AĞGÖN

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR
ANABİLİM DALI**

ERZİNCAN

Temmuz 2023

Her Hakkı Saklıdır.

Oktay AYDIN BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS TARİHİ (2023)

**T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS

**8 HAFTALIK KALİSTENİK ANTRENMANLARIN 10-12 YAŞ
ARASI BADMİNTONCULARDA ÇEVİKLİK, ESNEKLİK VE
SIÇRAMA ÜZERİNE ETKİSİ**

Oktay AYDIN

Danışman: Doç. Dr. Eser AĞGÖN

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR
ANABİLİM DALI**

**ERZİNCAN
Temmuz 2023
Her Hakkı Saklıdır.**

Bilimsel Etiğe Uygunluk

“8 Haftalık Kalistenik Antrenmanların 10-12 Yaş Arası Badmintoncularda Çeviklik, Esneklik ve Sıçrama Üzerine Etkisi” isimli “Yüksek Lisans” tezim tarafımca intihal tespit programı ile incelenmiştir. Buna göre tezimde bilimsel etik ihlali ve intihal olarak nitelendirilebilecek herhangi bir durum olmadığını taahhüt ederim.

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir biçimde elde edildiğini; aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiğı gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi beyan ederim (.../.../2023).

(İmza)

Oktay AYDIN

ÖZET

Yüksek Lisans

8 HAFTALIK KALİSTENİK ANTRENMANLARIN 10-12 YAŞ ARASI BADMİNTONCULARDA ÇEVİKLİK, ESNEKLİK VE SİÇRAMA ÜZERİNE ETKİSİ

Oktaç AYDIN

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Eser AĞGÖN

Amaç: Bu çalışmada amaç; 10-12 yaş badmintonculara uygulanan kalistenik antrenmanların motorik özellikler üzerine etkilerini incelemektir.

Materyal ve Metot: Çalışmaya, 10 deney, 10 kontrol, 10 sedanter toplam 30 gönüllü katıldı. Deney grubuna 8 haftalık kalistenik egzersiz, badminton kontrol grubuna badminton çalışmaları uygulandı. Sedanter gruba ise herhangi bir egzersiz yapılmaksızın 8 hafta öncesi ve sonrası motorik ölçümler uygulandı. Çalışmalar öncesi ve sonrasında boy, kilo, otur eriş testi, t çeviklik testi, dikey sıçrama, el kavrama ve 30m sürat parametreleri ölçüldü. Verilerin analizinde ön test sonuçları gruplar arası karşılaştırmasında One-Way Anova, grup içi ön-son test karşılaştırılmasında Paired-Samples T Testi, gruplar arası ön-son test karşılaştırılmasında tekrarlı ölçümler ANOVA, takip testi için Post-hoc=Tukey kullanıldı.

Bulgular: Grupların ön-son test karşılaştırmasında deney grubu son test dikey sıçrama testindeki artışın diğer gruplardan anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiş, diğer parametrelerde anlamlı fark oluşmamıştır. Deney grubunun grup içi ön-son test karşılaştırılmasında, esneklik, dikey sıçrama, pençe kuvvetinde anlamlı farklar olduğu görülürken, kontrol grubunda esneklik ve pençe kuvvetlerinin geliştiğı tespit edildi. Sedanter grupta ise, esneklik, çeviklik, dikey sıçrama, pençe kuvveti parametrelerinde anlamlı artışlar olduğu tespit edildi.

Sonuç: 10-12 yaş arası tüm gruplarda (deney, badminton kontrol ve sedanter kontrol) 8 haftanın sonunda ölçülen motorik özelliklerde (esneklik, dikey sıçrama, pençe kuvveti) pozitif artışlar olduğu görülmüştür. Dikey sıçramanın 8 haftada tüm gruplarda geliştiğı fakat Kalistenik antrenmanların dikey sıçramayı daha yüksek düzeyde geliştirdiğı görülmüştür. Araştırmada elde edilen sonuçlar 10-12 yaş döneminde motorik özelliklerin egzersizden bağımsızda artış eğiliminde olduğu, bunun yanında gelişimin artırılmasında kalistenik antrenmanların etkili olduğu söylenebilir.

2023, 50 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Badminton, Çeviklik, Esneklik, Kalistenik, Sıçrama

ABSTRACT

MSc Thesis

EFFECT OF 8 WEEKS OF CALISTHENIC TRAINING ON AGILITY, FLEXIBILITY AND JUMPING OF 10-12 AGED BADMINTON PLAYERS

Oktay AYDIN

Erzincan Binali Yıldırım University
Health Sciences Institute
Physical Education and Sports Department

Advisor: Assoc. Dr. Eser AĞGÖN

Aim: The aim of this study; To examine the effects of calisthenic training applied on motoric characteristics to 10-12 year old badminton players.

Materials and Methods: A total of 30 volunteers, 10 experimental, 10 control, 10 sedentary, participated in the study. 8 weeks of calisthenic exercise was applied to the experimental group, and badminton exercises were applied to the badminton control group. Motoric measurements were applied to the sedentary group before and after 8 weeks without any exercise. Height, weight, sit and reach test, t agility test, vertical jump, hand grip and 30m speed parameters were measured before and after the studies. In the analysis of the data, One-Way Anova was used to compare the pre-test results between groups, Paired-Samples T-Test was used for the intra-group pre-post-test comparison, repeated measures ANOVA for the pre-post-test comparison between the groups, and Post-hoc=Tukey for the follow-up test.

Results: In the pre-post-test comparison of the groups, it was determined that the increase in the experimental group's post-test vertical jump test was significantly higher than the other groups, and there was no significant difference in other parameters. In the pre-post-test comparison of the experimental group, it was observed that there were significant differences in flexibility, vertical jump, and claw strength, while flexibility and claw strength improved in the control group. In the sedentary group, there were significant increases in flexibility, agility, vertical jump, and claw strength parameters.

Conclusion: It was observed that positive increases in motoric features (flexibility, vertical jump, claw strength) measured at the end of 8 weeks in all groups aged 10-12 years (experimental, badminton control, and sedentary control). It was observed that vertical jump improved in all groups at 8 weeks, but Calisthenic training improved vertical jump at a higher level. According to the results obtained in the study, it can be said that motoric features tend to increase independently of exercise in the 10-12 age period, and that calisthenic training is effective in increasing development.

2023, 50 Pages

Keywords: Agility, Badminton, Calisthenic, Flexibility, Jumping

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca çalışmalarımın ve hayatımın her anında bana destek veren, yol gösteren ve her konuda yardımını esirgemeyen, her zaman hedeflerimi yüksek tutmamı sağlayarak buralara kadar gelmemde üzerimde emeği olan danışman hocam Doç. Dr. Eser AĞGÖN hocama teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde en büyük paya sahip olan, destek, ilgi ve sevgilerini benden esirgemeyen ve hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan aileme ve hayatın her alanında bana destek olan değerli dostlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Oktay AYDIN

Temmuz, 2023

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
Kabul ve Onay	Error! Bookmark not defined.
Bilimsel Etiğe Uygunluk.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
SİMGELER ve KISALTMALAR	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Badminton	3
2.1.1. Dünya’da Badmintonun Tarihçesi	3
2.1.2. Türkiye’de Badmintonun Tarihçesi	4
2.1.3. Badmintonda Temel Tutuşlar	4
2.1.4. Badminton Oyununda Kategoriler	6
2.1.5. Badminton Fizyolojik Gereksinimleri	6
2.1.6. Badmintonda Enerji Kullanımı	7
2.1.7. Badmintonda Dayanıklılık	7
2.1.8. Badmintonda Kuvvet	8
2.1.9. Badmintonda Sürat.....	8
2.1.10. Badmintonda Çeviklik.....	8
2.2. Kuvvet Antrenmanı	9
2.2.1. Maksimal Kuvvet Antrenmanı	10
2.2.2. Çabuk Kuvvet Antrenmanı.....	10
2.2.3. Kuvvette Devamlılık Antrenmanı.....	11
2.2.4. Statik Kuvvet Antrenmanı.....	11
2.2.5. Dinamik Kuvvet Antrenmanı	12
2.3. Kalistenik Egzersizler	12

2.4. Esneklik.....	14
2.4.1. Esnekliği Etkileyen Faktörler	14
2.4.2. Esneklik Sınıflandırılması	15
2.5. Çeviklik.....	16
2.6. Sürat	17
2.7. Çocuklarda Gelişim Dönemi	18
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	20
3.1. Araştırma Modeli.....	20
3.2. Çalışmanın Amacı	20
3. 3. Problem	20
3. 3. 1. Ana problem	20
3. 3. 2. Alt problemler.....	20
3. 4. Sayıtlar	21
3. 5. Sınırlılıklar	21
3. 6. Araştırmaya Alınma ve Alınmama Kriterleri.....	21
3. 7. Katılımcılar.....	21
3. 8. Antrenman Programı.....	22
3.9. Veri Toplama Araçları	23
3.9.1. Dikey Sıçrama Testi.....	23
3.9.2. Esneklik Testi	24
3.9.3. T Çeviklik Testi	24
3.9.4. 30 Metre Sürat Testi.....	25
3.9.5. El Kavrama Testi	26
3.10. Verilerin Analizi	27
4. BULGULAR.....	28
5. TARTIŞMA	34
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	40
6.1. Sonuç.....	40
6.2. Öneriler	41
KAYNAKLAR	42
EKLER	49
EK-1 Etik Kurul.....	49
ÖZGEÇMİŞ.....	50

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 3.1. Kalistenik Antrenman Programı	22
Tablo 4.1. Değişkenlerin Ön Test Sonuçlarına Göre Gruplar Arası Karşılaştırma Anova Tablosu	28
Tablo 4.2. Değişkenlerin Son Test Sonuçlarına Göre Gruplar Arası Karşılaştırma Anova Tablosu	29
Tablo 4.3. Deney Grubu Grup İçi Ön Test-Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması T Test Tablosu.....	29
Tablo 4.4. Kontrol Grubu Grup İçi Ön Test-Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması T Test Tablosu.....	30
Tablo 4.5. Sedanter Grubu Grup İçi Ön Test-Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması T Test Tablosu	31
Tablo 4.6. Gruplar Arası Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması Mix Anova Tablosu	32

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 3.1. Dikey Sıçrama Testi	23
Şekil 3.2. Esneklik Testi.....	24
Şekil 3.3. T Çeviklik Testi.....	25
Şekil 3.4. 30 m Sürat Testi	26
Şekil 3.5. El Kavrama Testi.....	27

SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

$\pm$	Standart Sapma
η^2	Eta kare
$\bar{X}$	Ortalama

Kısaltmalar

Ark.	Arkadaşları
ATP	Adenizin TriFosfat
BWF	Dünya Badminton Federasyonu
Cm	Santimetre
IBF	Uluslararası Badminton Federasyonu
M	Metre
M ²	Metrekare
Sd	Serbestlik derecesi

1. GİRİŞ

Badminton, hız, ani yön değiştirme, yan adımlama, çapraz adım atma, hamle yapma ve sıçrama gibi çeviklik hareketlerini yüksek hız ve kısa sürede tekrarlanmasını gerektiren bir spor branşıdır (Gondo, 2020). Bir ralli (topun oyunda kalma süresi) sırasında sporcular 6-10 saniye arasında değişen bir sürede ortalama 6-12 vuruş gerçekleştirirler. Raketin hızı ve vuruş sıklığı nedeniyle sporcular koşma, hızlanma, yavaşlama, hamle ve yön değiştirme yeteneklerine ihtiyaç duyarlar (Lee ve Loh, 2019). Bu faktörler sporcuların başarılı olabilmesi için önemli bir etkidir (Hughes ve Cosgrove, 2006). Ayrıca badminton oyunu içinde yer alan aksiyonların mükemmel ve koordinatif olabilmesi için de çeviklik önemli bir faktördür (Heang ve ark., 2012).

Giderek artan, kuvvet antrenmanı çocuklar ve ergenler arasında teşvik edilmektedir. Günlük aktivitelerde ve sporda fiziksel ve psikolojik sağlığın geliştirilmesi, performansın artırılması, yaralanmaların önlenmesi için güvenli ve etkili bir müdahale olarak kabul edilmektedir (Lloyd ve ark., 2014). Çocukluk döneminde yapılan düzenli kuvvet antrenmanlarının faydaları, yaşamın bu aşamasıyla sınırlı kalmayıp, yaşam boyu çeşitli hastalıklara yakalanma riskinin azaltılmasına da katkı sağlar (Smith ve ark., 2014).

Kuvvet antrenmanları arasında bulunan kalistenik antrenman, şınav, pullup ve mekik gibi çeşitli hareketlerle gücü artırmak amacıyla vücut ağırlığını direnç olarak kullanır (Faigenbaum, 2000). Kalistenik, çocuklar arasında direnç egzersizi için yararlı bir alternatif olabilir, çünkü egzersizler nispeten kolay öğrenilebilir, grup halinde çalışmaya izin verir, düşük yaralanma riski sunar ve çocuklar için daha eğlenceli olabilecek farklı bir egzersiz deneyimi sağlar (Cui ve ark., 2011).

8-13 yaş arası çocuklarda fizyolojik olarak gelişimin hızlı olması ve henüz omurga ve motor düzeni gelişmediğinden bu yaşlarda yapılacak olan kuvvet çalışmalarında direnç büyüklüğünün (miktarı) fazla olduğu maksimum yüklenmeler ve tekrarların sayısı, gibi etmenler bu yaş grubundaki sporcularda hem gelişimini engellemektedir.

Ayrıca bahsedilen sistemler üzerinde incinme ve yaralanmalara yol açabileceğinden bu yaş grubuna kalistenik antrenman planlamalarının uygulanması önemlidir. Kalistenik egzersizler, badminton oyuncuları için ek bir antrenman yöntemi olarak kullanılabilir. Kalistenik egzersizler, badminton oyuncularının vücutlarını güçlendirmelerine, dayanıklılıklarını artırmalarına ve sakatlanma riskini azaltmalarına yardımcı olabilir (Dündar, 2003).

10-11 yaş arasındaki çocuklardaki fiziksel, hareket yapabilme kabiliyeti, koordinasyon, her geçen günde gelişmektedir. Ayrıca kalp dolaşım sisteminde gelişimler olup hastalık karşısındaki direnç artmaktadır (Coşan, 1996).

Bu doğrultuda çalışmanın amacı, 10-12 yaş arası badmintonculara uygulanan kalistenik antrenman programının çeviklik, esneklik ve sıçrama parametreleri üzerine etkisini belirlemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Badminton

Badminton, iki ya da dört kişinin raketle birlikte tüy topu düşürmeden topa vurması esasına dayanan, filenin üzerinde oynanan olimpik bir spordur. Bu sporda yetenek, dayanıklılık, akılcılık, hareketlilik, reaksiyon hızı ve çabukluk gibi faktörlere bağlı olarak oyun ve oyunun gidişatı daha zevkli olmaktadır (Güçlüöver, 2012). Badminton tarihsel açıdan çok eski zamanlara dayanmaktadır ve günümüzde olimpiyat oyunlarının spor dalları arasında yer almaktadır (Yorulmazlar ve Kepoğlu, 2006).

Badminton, kısa süreli, yüksek yoğunluklu ve bilişsel karmaşıklığı olan bir spor dalıdır (Seth, 2016). Badminton topunun raket içinden çıktığı maksimum hızı 421 km/s ile dünyanın en hızlı sporlarından biridir (Bankosz ve ark., 2013). Bu hız göz önüne alındığında, sporcunun gelen topa tepki vermesi ve hamle yapması genellikle bir saniyeden kısa sürer (Rusdiana, 2021). Ayrıca yüksek oyun hızına ayak uydurmak ve elit performans elde etmek için fiziksel (kuvvet ve kondisyon), bilişsel (motor öğrenme) ve teknik (biyomekanik) unsurların üst seviyede olması önemlidir (Van De Water ve ark., 2017).

2.1.1. Dünya’da Badmintonun Tarihçesi

Badminton dünya genelinde oynanan popüler bir raket sporudur. İlk olarak Hindistan'da "Poona" adıyla oynanmaya başlandığı düşünülmektedir. Badminton, topu rakip tarafına atarak oynanan bir raket sporudur. Bu sporun kökeni, Antik Yunanistan ve Çin'e kadar dayanır. Ancak modern badmintonun kökenleri, 19. yüzyılın sonlarında Hindistan'da ortaya çıktı. Badminton'un tarihçesi, İngilizlerin Hindistan'ı sömürdüğü döneme dayanır. İngiliz subayları, Hindistan'da yerel halkla badminton oynama fırsatı buldular ve bu sporunun ismi "Poona" idi. O dönemde badminton, Hindistan'daki askeri kamp ve garnizonlarda popüler bir etkinlik haline geldi. Badminton'un modern kuralları, 1873'te birkaç İngiliz subayının Hindistan'da oynadığı Poona oyunundan

sonra ortaya çıktı. Bu subaylar, oyunu İngiltere'ye götürdü ve burada badmintonun gelişimine katkıda bulundular. 1877'de Bath'taki Badminton House'da bir turnuva düzenlendi ve oyunun ismi "Badminton" olarak değiştirildi (Yorulmazlar ve Kepoğlu, 2006).

Badminton, 1934 yılında Uluslararası Badminton Federasyonu (IBF) tarafından resmi olarak tanınan bir spor haline geldi. Daha sonra 1981'de adı Uluslararası Badminton Federasyonu (BWF) olarak değiştirildi. Badminton, olimpiyat oyunlarına ilk kez 1992 Barcelona Olimpiyatları'nda dahil edildi. O zamandan beri badminton, olimpiyat oyunlarında önemli bir yer edindi ve dünya çapında popüler bir spor haline geldi. Bugün, badmintonun en önemli etkinlikleri arasında Dünya Şampiyonası ve Thomas ve Uber Cup yer almaktadır. Badminton, dünya genelinde popüler bir spor haline gelmiştir. Bugün, Asya ve Avrupa'daki birçok ülkede badminton, milli sporlardan biridir. Badminton, hız, çeviklik ve strateji gerektiren heyecan verici bir spordur ve geniş bir oyuncu kitlesine sahiptir (Kale, 2011).

2.1.2. Türkiye’de Badmintonun Tarihçesi

Türkiye’de badminton resmi olarak federasyon 1991 yılında kurulmuş ve faaliyetlerine başlamıştır. Badmintonun ilk federasyon başkanı İrfan Yıldırım olmuştur. Badminton Federasyonu, 4-7 Nisan 1994 tarihlerinde 11 bölgeden 24 takımın katılımıyla Ankara'da düzenlendi. Bu müsabakalar sonucunda 8 takım Badminton Ligi'ne katılmaya hak kazandı. 10'u 1.Lig, 20'si Bölge Ligi olmak üzere toplam 30 kulübün mücadele ettiği deplasman Badminton Ligi'nde birçok üniversitemizin yer aldığı Üniversiteler 1. ve 2. Ligi'nin yanı sıra Küçükler Ligi de yer aldı. sistem ilk kez 2000 yılında uygulanmaya başlandı. Türkiye Badminton Milli Takımı ilk maçını Kazakistan Milli Takımı ile İzmir'de oynadı. Türkiye'de düzenlenen ilk uluslararası turnuva, 25-29 Ekim 1993 tarihlerinde Ankara'da düzenlenen 70. Yıl Uluslararası Badminton Turnuvası'dır (Gülmez, 2007).

2.1.3. Badmintonda Temel Tutuşlar

Badminton sporunun en önemli kurallarının başında badminton raketini doğru şekilde tutmak gelir. Badminton raketini tutarken el ne çok gevşek ne de çok sıkı olmalıdır.

İki tür temel kavrama vardır. Bunlar forehand (elin önü) ve backhand (elin arkası) kavramalarıdır (Poyraz, 2009).

Başlangıç tutuşu, başparmak ve işaret parmakları iki geniş yüzeye temas etmelidir. Diğer parmaklar raketin sapını kavrayacak pozisyonda olmalıdır. Topa sert vurmak için raket sapına açılmış parmaklar birbirine yaklaştırılır. Bu tutuş, ön kol ile raket arasındaki açığı keskinleştirir. Oyunda parmaklar raket sapını gevşekçe kavrar (Şenel ve Eroğlu, 2004).

Backhand temel tutuş, raketi forehand tutuştan sola-içeri doğru 1/4 tur döndürür. Başparmak raketin sol iç geniş yüzeyine baskı yapacak şekilde yerleştirilir. Forehand tutuşu sağ taraftan yapılan tüm temel vuruşlar için, backhand tutuşu ise sol taraftan yapılan tüm temel vuruşlar için kullanılır. Tüm tutuşlar temel tutuşlar olarak adlandırılırken, bu raket tutuşları başlangıç seviyesindeki oyuncular için kullanılır. Forvet oyuncular, topun duruşunun neresinde olduğuna bağlı olarak topa farklı uçuş efektleri vermek için raket tutuşlarını değiştirir. Forehand ve backhand tutuşlarında, vuruş tipine bağlı olarak raketin tutuşu gevşektir. Yumuşak vuruş yapılacaksa sıkıca kavranır (Cümşütoğlu ve Kale, 1994).

Badmintonda temel vuruşlar şunlardır:

- Servis: Servis, oyunun başlatılmasıdır. Topu rakibin alana doğru atmak için kullanılır. Badmintonda servis, oyuncunun vuruş yapmadan önce topu yere bir kez vurmasını gerektirir. Servis atıldığında topun fileyi aşması ve rakip sahada düşmesi gerekir.
- Forehand vuruş: Forehand vuruş, oyuncunun ön tarafından topa vuruş yapmasıdır. Oyuncu raketini, topun ön tarafına doğru hareket ettirir ve topa vurur.
- Backhand vuruş: Backhand vuruş, oyuncunun arka tarafından topa vuruş yapmasıdır. Oyuncu raketini, topun arka tarafına doğru hareket ettirir ve topa vurur.
- Smaç: Smaç, oyuncunun yüksek bir topu hızlı bir şekilde rakip alana doğru vurmasıdır. Oyuncu, raketini yüksek bir şekilde kaldırır ve topa mümkün olduğunca güçlü bir şekilde vurur.

- Net Drop: Net drop oyuncunun topu rakibin önüne kısa mesafeye düşürmesidir. Bu, rakibin hızla hareket etmesini gerektirir.
- Drive: Drive, topu rakibe doğru hızlı bir şekilde vurarak, rakibin geri çekilmesine ve saha kontrolünü ele geçirmesine yardımcı olur. Bu vuruş genellikle orta hızda yapılır (Gülmez, 2007).

Bu temel vuruşların yanı sıra, badmintonda birçok farklı vuruş tekniği vardır. Ancak, başlangıç seviyesindeki oyuncuların bu temel vuruşlara hakim olması önemlidir.

2.1.4. Badminton Oyununda Kategoriler

Badminton, birçok farklı oyuncu sayısı, kurallar ve amaçlara sahip olan çeşitli oyun kategorilerine sahiptir. Bu kategoriler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Tek Erkekler: Bu oyun kategorisinde, iki rakip erkek oyuncu birbirine karşı oynar. Bu oyun, yalnızca bir erkek oyuncunun kazandığı bir maçıdır.
2. Tek Bayanlar: Bu oyun kategorisinde, iki rakip kadın oyuncu birbirine karşı oynar. Bu oyun, yalnızca bir kadın oyuncunun kazandığı bir maçıdır.
3. Çift Erkekler: Bu oyun kategorisinde, iki takım, her takımda iki erkek oyuncu bulunur. İki takım birbirine karşı oynar. Bu oyun, iki erkek oyuncunun bir takım olarak kazandığı bir maçıdır.
4. Çift Bayanlar: Bu oyun kategorisinde, iki takım, her takımda iki kadın oyuncu bulunur. İki takım birbirine karşı oynar. Bu oyun, iki kadın oyuncunun bir takım olarak kazandığı bir maçıdır.
5. Karışık Çiftler: Bu oyun kategorisinde, iki takım, bir erkek ve bir kadın oyuncu bulunur. İki takım birbirine karşı oynar. Bu oyun, bir erkek oyuncu ve bir kadın oyuncunun bir takım olarak kazandığı bir maçıdır (Gülmez, 2007).

2.1.5. Badminton Fizyolojik Gereksinimleri

Fiziksel uygunluk, hareketlerin doğru performansı ve fiziksel dayanıklılık ile ilgili olarak vücudun mevcut durumunu ifade eder. Performans ve zindelik arasındaki ilişki, aerobik ve anaerobik koşullar altında enerjiyi kullanma kapasitesi, kas kuvveti

dayanıklılığı, nöromüsküler fonksiyon ve bireyin motivasyonu ve taktikleri tarafından oluşturulan psikolojik faktörler tarafından belirlenir (Zorba, 2001).

Boy ve vücut ağırlığı yaşla birlikte artar. Bu değişikliklerin sportif etkinliğin geliştirilmesinde belirli bir etkisi vardır (Polat, 2009).

Bireysel bir oyuncunun fiziksel profilini hazırlamanın iki ana amacı vardır; birincisi, bize oyuncunun antrenman durumu ve sahada en uygun teknik ve taktiksel özellikleri kullanmak için fiziksel yeteneği hakkında kesin bilgi verir. İkinci olarak testler sayesinde kişiye özel antrenman seansları planlayabiliyoruz. Oyun profili, bireysel sporlarda oyuncunun her yükünde görülen çok yönlü bir tablodur (Yıldız, 2002).

Badminton vuruş tekniklerinin başarılı bir şekilde uygulayabilmesi doğru adımlama teknikleri vasıtasıyla geçerlilik kazanacaktır. Bu yüzden istenilen başarılı vuruş teknikleri arasında doğru adımlama tekniği vuruş tekniği de başarılı olabilmenin önemli kriterlerden biridir (Poyraz, 2009).

2.1.6. Badminton'da Enerji Kullanımı

Badminton rallileri sırasında, topun rakibe gönderilmesinden sonraki aktif bir durağan faz, top geri geldiğinde yeniden hızlanma ve vuruş gibi temposu değişken ve öngörülemeyen süreçleri içerir. Phomsoupha'ya göre badminton sporlarında %70 aerobik enerji yolları ve %30 anaerobik enerji yolları kullanılmaktadır. %30'luk kısımda ağırlıklı olarak laktat fazının kullanıldığı tahmin edilebilir. Badmintoncuların ATP ve kreatin fosfat enerji kaynaklarından enerji açığa çıkarken, kaynakların yeniden sentezi eş zamanlı olarak yapılmalıdır. Bu yönüyle badminton raket, file ve takım gibi daha geniş bir alanda oynanan diğer sporlardan ayrılmaktadır. Bu da badmintonun yüksek yoğunluklu aktivitelerden ve aralarındaki duraklamalardan oluşan aralıklı bir spor olduğunu göstermektedir (Omosegaard, 1996).

2.1.7. Badminton'da Dayanıklılık

Badminton, kısa süreli maksimal veya submaksimal yükleri ve kısa süreli dinlenme sürelerini içerir. Rakiple temasın olmadığı bireysel bir spor olan badminton'da hızlı yön değiştirmeler, kol hareketleri, koşmalar, durmalar, çıkışlar ve zıplamalar,

zıplamalar, bükülmeler, dönüşler, çeşitli vuruşlar elit bir sporcu olmak için önemlidir (Omesegaard, 1996). Badminton sporcuları, yorgunluğu ve kas hasarını azaltmak ve performansı artırmak için antrenman programlarında esneklik, kuvvet ve dayanıklılık egzersizlerine yer vermelidirler (Majumdar ve ark., 1997).

2.1.8. Badmintonda Kuvvet

Badminton, üst vücut, alt vücut ve çekirdek kaslarını kullanan bir spor dalıdır. Bu nedenle badmintonda kuvvet, oyuncuların maç sırasında ihtiyaç duydukları güç, hız ve dayanıklılık için önemlidir. Badmintonda kuvvet antrenmanları, oyuncuların sıçrama gücü, hızlı patlayıcı hareketleri ve güçlü vuruşları geliştirmelerine yardımcı olur. Kuvvet antrenmanları ayrıca, sakatlanma riskini de azaltır. Badmintonda kuvvet antrenmanları arasında, ağırlık antrenmanları, barfiks, mekik çekme, lunges (tek ayakla ileri atılıp geri çekilme hareketi) ve squat (çömelme) hareketleri yapmak yer alabilir. Bu hareketler, vücudun farklı kas gruplarını hedefleyerek güç ve kuvvet artışına yardımcı olur (Reilly ve ark., 2013).

2.1.9. Badmintonda Sürat

Badminton, hızlı ve dinamik bir raket sporudur ve sürat, bu spor dalında önemli bir faktördür. Sürat, badminton maçlarında rakibin vuruşlarına yetişmek, topu hızlı bir şekilde rakip sahaya göndermek ve maçı kontrol etmek için gereklidir. Badmintonda sürat, vücudun genel dayanıklılığına ve hızlı kas reflekslerine bağlıdır. Hızı arttırmak için, düzenli olarak kardiyo egzersizleri yapmak ve sprint çalışmaları yapmak faydalı olabilir. Kardiyo egzersizleri, kardiyovasküler sistemi güçlendirerek dayanıklılığı artırırken, sprint çalışmaları ise patlayıcı gücü ve hızı arttırarak badminton oyuncularının daha hızlı hareket etmelerine yardımcı olur (Reilly ve ark., 1990).

2.1.10. Badmintonda Çeviklik

Badmintonda çeviklik, oyuncuların hızlı hareket etme, ani durma ve hızlı yönlendirme yeteneğini ifade eder. Bu özellikler, oyuncunun hızlı hareket edebilmesini ve rakip tarafından atılan topu kolayca yakalayabilmesini sağlar. Çeviklik, badminton oyuncularının oyun içindeki manevra kabiliyetlerini artırır ve böylece rakibe karşı daha etkili ve verimli bir oyun oynayabilirler. Çeviklik, badminton oyuncularının

teknik becerilerini tamamlar ve başarılı bir badminton oyuncusu olmak için gereklidir. Oyuncuların çevikliğini geliştirmek için düzenli egzersiz yapmak, koşu ve kondisyon çalışmaları yapmak, bacak kaslarını güçlendirmek ve esneme hareketleri yapmak önerilir (Manrique ve Gonzalez-Badillo, 2003).

Badminton branşı sürat, ani yön değiştirme, yan adımlama, çapraz adım atma, hamle yapma, sıçrama gibi çeviklik gerektiren yorucu hareketlerden oluşmaktadır (Park ve ark., 2017). Oyuncular, 80m²'lik saha içerisinde yüksek hız ve yoğunlukta hareketleri kısa sürede tekrarlamak zorundadır Kısa mesafelerde yön değiştirme yeteneği gibi çeviklik gerektiren ayak çalışmaları (Gondo, 2020), badminton antrenmanı ve müsabaka sırasında hem savunma hem de hücum manevraları için önemli beceriler olarak kabul edilmektedir (Sing ve ark., 2011). Bu becerilerden hamle adımı oyunun %15'ini oluşturmakta ve üst düzey çeviklik gerektirmektedir (Sonoda ve ark., 2018).

2.2. Kuvvet Antrenmanı

Antrenman, bir sporcunun fiziksel, psikolojik ve mekanik performansını hızla geliştirmek amacıyla sistemli ve düzenli planlanan egzersizler bütünü olarak ifade edilmektedir (Açıkada, 2020). Son zamanlarda antrenman spordan sağlık alanına, eğitim, askerlik gibi pek çok alanda bireylerin genel sağlığı, kondisyonu, ve vücut kompozisyonunu iyileştirmek için kullanılan bir yöntemdir. Kuvvet antrenmanı ise yaşla birlikte artan bireylerin kas gücü, dayanıklılığı ve ortopedik yaralanmaların önlenmesi veya rehabilitasyonu için önerilen ve kullanılan bir antrenman yöntemidir (Kraemer ve Ratamess, 2004). Özellikle spor branşlarında artan kuvvet ihtiyacı nedeniyle kuvvet antrenmanları sporcuların performanslarının korunması ve geliştirilmesinde vazgeçilmez bir konumdur. Kuvvet antrenmanının amacı kasın enine kesit alanını genişletmek, aktivite sırasında aktive olan motor nöron sayısını arttırmak, nörolojik elemanları ve kasın tonunu veya sertliğini iyileştirmek olduğundan, kasın bu parametreleri güreş, boks, bisiklet gibi kuvvet, kuvvet, hız, dayanıklılık ve yağsız kütlenin korunması gereken spor dallarında sporcuların gelişmesi ve korunması oldukça önemlidir (Thomas ve Burns, 2016).

2.2.1. Maksimal Kuvvet Antrenmanı

Maksimal kuvvet antrenmanı, hipertrofiye zıya kas kuvvetini ve nöral adaptasyonları geliştirmek için kullanılan, ağır yüklerin ve az tekrarın kullanıldığı antrenman metotlarından biridir (Sunde ve ark., 2010). Başlıca halter, güreş, gülle atma vb. maksimal gücün ön planda olduğu çeşitli spor dallarında gücü arttırdığı araştırmalarla kanıtlanmış olduğundan sıklıkla uygulanan bir antrenman türüdür. Maksimal tekrarın (1TM) %85'inden fazla), az tekrar (<5), hareketin eşmerkezli kısmında gelişmiş kuvvet seferberliği ve maksimal performansı artırmak için eğitimde uzun dinlenme aralıkları (>3 dakika) kullanımı güç ve güç geliştirme hızı. Faydalı olacağı belirtilmektedir (Heggelund ve ark., 2013). Maksimal kuvvet antrenmanı, kuvvet geliştirme oranını ve maksimal kuvveti, genellikle 10-12 tekrar aralığında, %65-75 maksimal kuvvet ve düşük yük ile daha yaygın olarak kullanılan antrenmana kıyasla yaklaşık iki kat daha fazla artırır (Tøien ve ark., 2021). Maksimal kuvvet antrenmanlarının kuvvet ve kuvvet gelişim hızı üzerindeki etkilerinin yanı sıra maksimal altı yoğunluktaki egzersizlerde oksijen ihtiyacını azalttığı için aerobik dayanıklılığı geliştirdiği, antrenmansız veya uzun ve düşük yoğunluklu antrenmanlar yapmış kişilerde verimi arttırdığı belirtilmektedir. Yoğunluk egzersizi ve bu etkiler yüksek yoğunluklu egzersiz sırasında daha net görülür (Kemi ve ark, 2011; Barrett-O'Keefe ve ark, 2012; Wang ve ark, 2017).

2.2.2. Çabuk Kuvvet Antrenmanı

Çabuk kuvvet antrenmanı, spor branşlarında aktif kas gruplarının hareket sırasında devreye giren motor ünite sayısını artırarak kasılma süresini kısaltmayı hedefleyen bir antrenman çeşididir (Taipale ve ark., 2013). Ayrıca hızlı kuvvet antrenmanları, sporcuların performanslarını başarılı bir şekilde sergilemeleri için önemli kriterler olan patlayıcı kuvvet ve maksimal sprint hızı gibi özellikleri geliştirmek amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır (Buchheit ve ark., 2010). Çabuk kuvvetin gelişimi üzerine planlanan antrenman programlarında yararlanılan yüklerin müsabık sporcuların performanslarında karşılaşılan yüklerden daha hafif veya orta seviyede olması ve mümkün olduğunca hareketin temposunun maksimum düzeyde olması gerektiği belirtilmektedir (Çetin ve Flock, 2014). Çabuk kuvvet antrenmanının amacı hipertrofi olmadığı için kasın enine kesit alanındaki genişleme normal ağırlık antrenmanına göre

daha az olacaktır. Bu durumun özellikle fazla kas kütlesinin dezavantaj olduğu uzun mesafe koşucuları için çok faydalı olacağı belirtilmektedir (Mikkola ve ark., 2007).

2.2.3. Kuvvette Devamlılık Antrenmanı

Birçok spor branşı için, maksimum altı yükleri tekrar tekrar aşma ve sürdürme yeteneği çok önemlidir. Sporcunun dayanıklılık ve kuvvet özelliklerinin bir kombinasyonu olarak bilinen kuvvette devamlılık özelliği, uzun süre kuvvet ihtiyacı gerektiren durumlarda kasların ortaya çıkan yorgunlukla başedebilme yeteneği olarak da tanımlanmaktadır (Büyükipekci, 2015). Kas gücündeki artışlar ve metabolik ve kardiyovasküler kapasitedeki gelişmelerle güçte süreklilik artar. Güçte süreklilik ise sadece iki haftalık hareketsizlikten sonra azalmaya başlar. Bu düşüşün başlıca sebepleri oksidatif enzim aktivitelerinde azalma, kas glikojen depolarında azalma, asit-baz dengesindeki bozukluklardır (Kenney ve ark., 2012).

Kuvvette devamlılık antrenmanı, ağır yükler altında yapılan kuvvet antrenmanına kıyasla artan kılcal damar ve mitokondri yoğunluğu gibi farklı kas ve nörolojik adaptasyonları amaçlar (Børve ve ark., 2017). Sporcuların dayanıklılık özelliklerini geliştirmeye yönelik amaçlara antrenman programlarında yükleme yoğunluğu az, tekrar sayısı fazla olmalıdır. Çalışmalarda yük artırılmazken tekrar sayısı artırılır. İleri düzey sporcularda antrenmanın yoğunluğu %20-40 ile %40-65 arasında değişirken, antrenman programının amacına göre tekrar sayısı 20-40 arasında belirlenir (Özmen, 2011).

2.2.4. Statik Kuvvet Antrenmanı

Statik kuvvet antrenmanında, dinamik kuvvet antrenmanından farklı olarak kasta belirgin bir kısalma veya uzama olmaz, ancak yüksek düzeyde bir gerginlik vardır. Statik kuvvet antrenmanı, kas-sinir mekanizmasını sürekli bağlı ve aktif tutmanın yanı sıra daha az hareket hızı gerektiren aktivitelerde tamamlayıcı bir antrenman yöntemi olarak bilinmektedir (Muratlı ve Hindistan, 2018). Bu antrenman türünün hemen hemen her yerde yapılabilmesi ve pahalı ekipmanlara ihtiyaç duymadan yapılabilmesi avantajına sahiptir. Bir diğer bakımdan, özel olarak büyük kas gruplarının kullanımıyla yapılan izometrik egzersizler kan basıncında tehlikeli artışlara neden

olabilir. Bu nedenle kalp hastalığı, ateroskleroz ve yüksek tansiyonu olan bireyler bu tür aktivitelerden kaçınmalı, hatta sporcular bile statik kuvvet antrenmanı yaptıkları dönemlerde haftalık olarak tansiyonlarını kontrol etmelidirler (Zatsiorsky ve ark., 2020).

2.2.5. Dinamik Kuvvet Antrenmanı

Egzersiz sırasında kas ebadında, çapında ortaya çıkan değişiklikler sonucunda meydana gelen kuvvete dinamik kuvvet adı verilmektedir (Yalnız ve Oral, 2016). Dinamik kuvvet antrenmanı, negatif dinamik ve pozitif dinamik kuvvet antrenmanı olarak ikiye ayrılır. Negatif dinamik kuvvet antrenmanı ise; Karşılaşılan direnci aşan, hareketi zorlaştıran ve kasın uzamasına (eksantrik) neden olan kuvvet antrenmanıdır. Pozitif dinamik kuvvet antrenmanı; Direnci aşan, hız kazandıran ve kas boyunu kısaltan (konsantrik) kuvvet antrenmanıdır. (Günay ve ark., 2019). Antrenmanlarda uygulanan eş merkezli faza dayalı dinamik kuvvet egzersizleri, bireylerin egzersiz programlarında diğer egzersiz türlerine göre oldukça yaygın olarak kullanıldığı bilinmektedir. Dinamik kuvvet antrenmanları içinde izokinetik egzersizler önemli bir yere sahiptir. İzokinetik egzersizler sırasında, kas gerginliği ne olursa olsun aktivitenin hızı sabit kalır (Zatsiorsky ve Kraemer, 2020).

2.3. Kalistenik Egzersizler

Kalistenik egzersizin geçmişi Antik Yunanistan'da ortaya çıktı düşünülmektedir. Kalos (güzel) ve sthenos (güç) kelimelerinin bir araya gelmesiyle oluşturulmuş ve İngilizce calsthenics olarak kullanılmaktadır (Srivastava 2016).

Kalistenik egzersizler, orduların güçlü asker yetiştirmek amacıyla kullandığı egzersiz yöntemlerinden biridir. Kalistenik egzersiz türü eski çağlarda Roma İmparatorluğu, Galya, Yunanistan, Asya, Hindistan tarafından güçlü askerler yetiştirmek için kullanılmıştır. Roma ordularında gladyatörlere genellikle jimnastik egzersizleri uygulanırdı. Napolyon tarafından işgal edilen Almanya, gençlere bu yöntemi uygulayarak gelişmeyi hedefledi. Amerika'ya Alman göçmenler tarafından getirildiği düşünülen bu yöntemin o zamanın devlet okullarında uygulanmaya başlandığı bilinmektedir. Kadınlar tarafından oldukça popüler olan bu egzersiz yöntemi 1823 yılında kadınlara özel olan okullarda eğitim müfredatına dahil edilmiştir (Calisthenics History, 2020).

Kalistenik egzersizler, kişinin kendi ağırlığıyla yaptığı aerobik ve dinamik antrenmanlardır. Alt ve üst ekstremitelerdeki büyük kas gruplarını kullanan, düşük yoğunlukta yapılan ve modifiye edilebildiği için faydalı bir egzersiz şeklidir. (Ciğerci ve Genç, 2020).

Kalistenik egzersizler birçok yaş grubu için uygundur. Tek başına veya grup halinde yapılması kolay, kişinin kondisyon düzeyine göre değiştirilebilen, ritmik, yumuşak, eğlenceli egzersizlerdir. Kalistenik egzersizler, kişinin kendi vücut ağırlığını direnç için kullanarak vücut gücünü ve esnekliğini artırmayı amaçlayan çeşitli basit hareketlerden oluşur. Kalistenik kondisyon eğitimi, denge çevikliği ve koordinasyon gibi psikomotor becerileri geliştirmeye ek olarak hem kas dayanıklılığını hem de kardiyovasküler kondisyonu geliştirebilir (Srivastava, 2016).

Kalistenik egzersizler, zıplama, sallanma, plank gibi hareketlerle insan vücudundaki her kas grubunun çalıştığı yalnızca vücut ağırlığını kullanarak vücut gücünü ve esnekliğini artırmayı amaçlayan çalışmalardan oluşmaktadır (Kaya ve ark., 2012).

Vücut ağırlığının haricinde ekstra bir ağırlık veya direnç gerektirmeden yer çekimine karşı olarak sadece kendi vücut ağırlığımızı kullanarak yapabileceğimiz egzersiz türünde bazı temel hareketler vardır. Bu hareketler: şınav, mekik, squat, crunch, lunge, pullup, jumping jack gibi birçok hareketle zorluk derecesi artırılıp çeşitlendirilebilir. Kalistenik egzersizlerin hareketleri gerçekleştirirken uygulanacak doğru form ve duruş egzersizi tamamlamaktan daha önemlidir (Poti ve Upadhye, 2019).

Kalistenik egzersizinin etkilerini Srivastava, (2016) şu şekilde sıralamıştır:

1. Kalistenik egzersizde sakatlanma ve yaralanma riski, yaş ve cinsiyet fark etmeden yalnızca doğru form ve uygun bir program uygulanarak sıfıra indirgenebilir.
2. Egzersiz rejiminize kalistenik ekleyerek ve iyi bir diyetle devam ederek, sağlığını ve zindelik seviyenizde muazzam gelişmeler elde edilir.
3. Genel dayanıklılığı, gücü, enerjiyi, çevikliği, koordinasyonu, dengeyi geliştirir ve sağlığını için genel zindeliği destekler.

4. Denge ve koordinasyon gibi psiko-motor becerilerde olduğu gibi ruh sağlığını da geliştirebilir. Stres, kaygı, depresyon vb. zihinsel sorunların tedavisine yardımcı olabilir ve benlik saygınızı artırabilir.
5. Kalistenik egzersiz yaparak kaslarınızdan daha fazla esneklik ve çeviklik elde edebilirsiniz.

2.4. Esneklik

Esneklik normal eklem ve yumuşak doku hareket açıklığının aktif ve pasif esnemeye verdiği yanıttır (Heyward ve Stlarceyk, 1996).

Esneklik, bireyin uyguladığı bir hareket sırasında bedenin uzuvlarının serbest bir şekilde ve rahatça hareket edebilme yeteneğidir. Esneklik, bir eklem mükün olabilecek olan en yüksek hareket açısı, bir başka deyişle hareket açıklığı olarak tanımlanabilir. Esneklik, sporcu verimliliğinde, yaralanma oranlarını azaltmada ve rehabilitasyon süreçlerinde etkili bir bileşendir. Sporcunun sınırlı esneklik kapasitesi, koordinasyonsuz hareketlere yol açabilir. Bu durum spor yaralanmalarının önünü açabilmektedir (Magnusson ve ark., 1996). Esneme egzersizleri esnekliğin kısa sürede gelişmesini ve faydalı etkisini uzun süre korumasını sağlar. Yaşla birlikte hemen hemen tüm eklemlerin esnekliği azaldığından, performansı sürdürmek için germe egzersizlerine yer verilmelidir (Özkaptan, 2006). Esneklik, birçok farklı faktöre bağlı olarak değişebilir, örneğin yaş, cinsiyet, genetik faktörler, yaşam tarzı ve fiziksel aktivite seviyesi gibi. Ancak, düzenli esneklik egzersizleri yaparak, bir kişi esnekliğini artırabilir ve vücudunun hareket kabiliyetini arttırarak, kaslarının dayanıklılığını ve kuvvetini geliştirebilir (Weerapong ve ark., 2004).

2.4.1. Esnekliğı Etkileyen Faktörler

Vücut kompozisyonunu oluşturan ağırlık, vücut yüzey alanı, vücut yağ yüzdesi ve vücut parçaları da esnekliğı etkileyen faktörlerdir (İslamoğlu, 2015).

Esneklik kas sıcaklığından ve vücut sıcaklığından etkilenir. Genel olarak ısınmadan sonra yapılacak esneklik egzersizlerinin, germe egzersizlerinden sonra yapılması önerilmektedir (Bompa, 2007).

2.4.2. Esneklik Sınıflandırılması

2.4.2.1. Dinamik Esneklik

Dinamik esneklik, bir kişinin kaslarını ve eklemlerini tam bir hareket yelpazesi içinde kullanarak yaptığı çevik ve kontrollü hareketlerdir. Bu hareketler, vücudun dengesini ve koordinasyonunu geliştirirken, kasların kuvvetini ve dayanıklılığını artırır (Ramsay, 2015). Dinamik esneklik egzersizleri, genellikle bir egzersiz rutini sırasında yapılır ve kişinin kalp atış hızını arttırarak kardiyovasküler sistemini güçlendirir. Bu egzersizler, koşu, zıplama, mekik çekme ve diğer kardiyovasküler egzersizler gibi hareketler içerebilir. Aynı zamanda, yoga, pilates, dans ve tai chi gibi daha yavaş tempo egzersizleri de dinamik esneklik egzersizleri olarak kabul edilir (İri ve ark., 2009).

2.4.2.2. Statik Esneklik

Statik esneklik, kasların uzanma yeteneğinin ölçüldüğü bir esneklik türüdür. Bu tür esneklik egzersizleri, belirli bir pozisyonda belirli bir süre boyunca sabit durmak ve kasları gerilim altında tutmakla yapılır. Bu pozisyonlar genellikle esneklik egzersizleri sırasında yapılan uzanma veya germe hareketleriyle elde edilir (Denerel, 2011).

2.4.2.3. Genel Esneklik

Özel esneklik belirli bir hareket uygulanırken alakalı eklemlerin hareketin akışında kullanılmasına verilen isimdir. Söz konusu bir harekette maksimum anatomik mesafeye ulaşabilmek için özel hareketlilik çalışmaları kullanılarak branşa veya harekete özgü esneklik geliştirilebilir. Her branşın ve her hareketin ihtiyacına göre özel esneklik farklılık göstermektedir (Günay ve Yüce, 2008).

2.4.2.4. Özel Esneklik

Hareketin akışında kullanılan belirli eklemlerin kullanılmasıdır. Bu eklemlerde özel hareketlilik çalışmaları ile maksimum anatomik mesafeye ulaşılabilir (Günay ve Yüce, 2008). Spor branşının ihtiyaçlarına göre ve spor türüne özeldir.

2.5. Çeviklik

Yön değiştirmek genellikle çeviklik olarak tanımlanır. Çeviklik, sporcunun yarışmada en az bir kez hızlı koşarak yön değiştirmesidir (Young ve ark., 2002). Başka bir tanımda ise uyarılara karşı hız veya yön değişikliğine tepki olarak vücudun bir bütün olarak hızlı hareket etmesi olarak ifade edilmektedir Bu yön değiştirme sırasında hız ve kontrol kaybı en aza indirilmelidir Dolayısıyla birçok çeviklik testi ölçümünde sapmalar olduğu ve aynı zamanda bu sapmaların önceden belirlenmiş (farkındalık) olduğu görülmektedir (Özbay ve ark., 2018).

Çevikliğin bileşenlerinden biri olan yön değiştirme hızı ise bir uyarana tepki gerektirmeyen ve önceden planlanan hareket olarak tanımlanmaktadır (Brughelli ve ark., 2008). Yön değiştirme hızı bir dizi faktöre (sprint hızı ve bacak nöromüsküler nitelikler) bağlıdır ve bununda yön değişimine ait performansı etkilediği düşünülmektedir. Bununla birlikte yön değiştirme sırasında; hızlanmak, yeni yönde yavaşlamak ve tekrar hızlanmak için eksantrik ve konsantrik kuvvete ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca strength/power performansı, sporcunun hız performansını da etkilediği bilinmektedir (Castillo-Rodríguez ve ark., 2012).

Çeviklik, birçok farklı faktör tarafından etkilenebilir. Bunlar arasında şunlar olabilir:

- Genetik faktörler: Çeviklik, kişinin doğal yetenekleri ve genetik yapısı tarafından belirlenebilir.
- Kas kuvveti: Kaslar, çeviklik için önemlidir çünkü hızlı hareketler yapmak ve hızlı yön değişiklikleri yapmak için güçlü kaslara ihtiyaç vardır.
- Esneklik: Esneklik, kasların hareket kabiliyetini artırarak çevikliğı artırır.
- Denge: Denge, vücudun istikrarını korumak için önemlidir ve çevikliğı artırmaya yardımcı olabilir.
- Reaksiyon süresi: Sporda hızlı kararlar vermek, çeviklik için önemlidir. Reaksiyon süresi, çevikliğı artırmak için geliştirilebilir.
- Koordinasyon: Spor aktivitelerinde vücudunuzun parçalarını uyumlu bir şekilde kullanmak, çevikliğı artırmaya yardımcı olabilir.

- Antrenman: Çeviklik, doğal yeteneklerin yanı sıra antrenman ve egzersizlerle de geliştirilebilir. Pliometrik egzersizler, koşu teknikleri ve koordinasyon egzersizleri gibi egzersizler, çevikliği artırmak için faydalıdır.
- Beslenme: Uygun beslenme, vücudunuzun enerji seviyelerini korumak için önemlidir ve bu da çevikliği artırabilir (Sheppard ve Young, 2006).

Bu faktörler, çevikliği etkileyen ana etmenlerdir. Çevikliği geliştirmek için, bu faktörlerin her biri üzerinde çalışmak ve uygun antrenman programları uygulamak önemlidir.

2.6. Sürat

Hareketi en kısa sürede yapabilme yeteneğidir. Bir hareketin icrasında hız, hızın bir mesafeyi en kısa sürede kat etme yeteneğinin fonksiyonudur (Çakıroğlu, 1997).

Sürat, sporda belirli bir mesafeyi kısa sürede kat etme kabiliyetidir. Bu, hareketin hızı ve mesafesi ile ilgilidir. Sürat, bir spor dalının önemli bir özelliği olarak kabul edilir çünkü birçok spor dalında kazanmak veya başarılı olmak, yüksek sürat gerektirir. Birçok spor dalında, sürat, özellikle sprintler gibi kısa mesafelerde önemlidir. Futbol, basketbol, voleybol gibi takım sporlarında da sürat, hızlı bir şekilde ilerleyerek rakibinizi geçmek, topa yetişmek veya savunmada hızlı bir şekilde pozisyon almak gibi pek çok farklı amaç için önemlidir.

Sporda sürat, birçok faktör tarafından etkilenir. Bunlar arasında şunlardır:

- Kas kuvveti: Hızlı hareketler yapmak için güçlü kaslara ihtiyaç vardır. Güçlü kaslar, daha fazla güç üretebilir ve böylece daha hızlı hareket etmenizi sağlar.
- Esneklik: Esneklik, kasların hareket kabiliyetini artırır ve daha uzun adımlar atmanıza, daha hızlı koşmanıza ve daha hızlı yön değiştirmenize yardımcı olabilir.
- Aerobik kapasite: Sürat, yüksek düzeyde aerobik kapasite gerektirir. Aerobik kapasite, kalbiniz ve akciğerlerinizin oksijeni vücudunuzdaki kaslara daha verimli bir şekilde taşıyabilmesi anlamına gelir.

- Teknik: Spor aktivitelerinde doğru teknikleri kullanmak, süratinizi artırmaya yardımcı olabilir. Örneğin, koşu tekniğinde doğru kolların ve bacakların kullanımı, daha hızlı koşmanıza yardımcı olabilir.
- Reaksiyon süresi: Sporda hızlı hareketler yapmak, hızlı kararlar vermek için iyi bir reaksiyon süresine ihtiyaç vardır. Reaksiyon süresi, süratinizi artırmaya yardımcı olabilir.
- Güç/Ağırlık oranı: Süratiniz, vücut ağırlığınız ve kas gücünüz arasındaki ilişki ile de ilgilidir. Daha yüksek bir güç/ağırlık oranı, daha hızlı koşmanıza ve süratli hareketler yapmanıza yardımcı olabilir.
- Beslenme: Uygun beslenme, vücudunuzun enerji seviyelerini korumak için önemlidir ve bu da süratinizi artırabilir.
- Antrenman: Süratinizi geliştirmek için, doğru antrenman programları uygulamak önemlidir. Sprint çalışmaları, pliometrik egzersizler, koşu teknikleri gibi egzersizler, sürat geliştirmeye yardımcı olabilir (Bompa, 2007).

2.7. Çocuklarda Gelişim Dönemi

Bireyin gelişimi, hayatın belirli evrelerinde birbiri ardına gerçekleşen değişimlerden meydana gelmektedir. Kalıtsal ve çevresel etmenlerle etkilendirilen farklılıklar kompleksi olan gelişim, doğumdan önceki evrede başlayan ve ömür boyu ilerleyen bir süreç olarak kabul edilmektedir (Yeşilyaprak, 2011).

Gelişim genel olarak önceden tahmin edilebilen bir sıra izler. Gelişim ile ilgili temel kavramlar; büyüme, olgunlaşma, hazır bulunuşluk ve öğrenme şeklinde belirtilmektedir (Muratlı ve ark., 2007).

Spor insan gelişiminde oldukça önemlidir, en etkili olduğu dönemlerden birisi de çocukluk dönemidir. Çocukluk dönemi, özellikle 18. yüzyıl ile birlikte yaşamın farklı ve özel bir bölümü olarak algılanmaya başlanmıştır. 19. yüzyılda eğitimciler ve ahlâkçılar, çocuklara kendi kendilerini ifade etme imkânı verilmiş olsa da sağlıklı büyüme göstereceklerini, davranışlarında sosyal sorumluluk taşıyabileceklerini ileri sürerek, çocuk gelişimi ve davranışlarının yönlendirilmesi gerektiğini savunmuşlardır (Muratlı, 1997).

6 ila 12 yaş arasında bulunan çocukların sahip olduğu gelişim özellikleri Robert Havighurst tarafından aşağıda belirtilmiş başlıklar altında toplanmıştır (Dereobalı, 2005):

1. Çocukların oyun esnasında kullanacağı temel motor becerilerini geliştirme,
2. Çocuğun kendisine karşı pozitif devinler oluşturması,
3. Kendi akranlarıyla iyi ilişkiler kurmayı öğrenme,
4. Kız ve erkek çocuklarının gerektirdiği uygun rolleri öğrenme,
5. Okuryazarlık ve matematik için gerekli olan temel yetenekleri geliştirme,
6. Gündelik hayat için gerekli olan kavramları geliştirme,
7. Vicdani, ahlaki ve etik konular üzerinde değerler sistemi geliştirme,
8. Bireysel olarak bağımsızlık kazanabilme,
9. İçinde yaşadığı topluma karşı uygun olan davranışları geliştirmedir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

10-12 yaş arası badmintonculara uygulanan kalistenik antrenman programının çeviklik, esneklik ve sıçrama parametreleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır.

3.2. Çalışmanın Amacı

Bu çalışma 10-12 yaş arası badmintonculara uygulanan kalistenik antrenman programının çeviklik, esneklik, sürat ve sıçrama parametreleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İnsan Araştırmaları Sağlık ve Spor Bilimleri Etik Kurulu Kararı Protokol No 09/03/2022 ile etik kurul onayı alınmıştır.

3. 3. Problem

3. 3. 1. Ana problem

Badmintonculara uygulanan 8 haftalık kalistenik antrenman programının sürat, çeviklik, esneklik, el kavrama ve sıçrama parametreleri üzerine etkisi var mıdır?

3. 3. 2. Alt problemler

1. Badmintonculara uygulanan 8 haftalık kalistenik antrenman programının sürat üzerine etkisi var mıdır?
2. Badmintonculara uygulanan 8 haftalık kalistenik antrenman programının çeviklik üzerine etkisi var mıdır?
3. Badmintonculara uygulanan 8 haftalık kalistenik antrenman programının esneklik üzerine etkisi var mıdır?

4. Badmintonculara uygulanan 8 haftalık kalistenik antrenman programının sıçrama üzerine üzerine etkisi var mıdır?
5. Badmintonculara uygulanan 8 haftalık kalistenik antrenman programının el kavrama üzerine etkisi var mıdır?

3. 4. Sayıtlar

1. Çalışmaya katılan sporcuların egzersiz protokolüne aynı düzey performans seviyesi ve istemli katıldıkları varsayılmıştır.
2. Çalışmaya katılan sporcuların kendilerine verilen bilgilendirme formuna uygun biçimde hareket ettikleri varsayılmıştır.

3. 5. Sınırlılıklar

1. Bu araştırma Elazığ ilinde yer alan 20 badmintoncu, 10 sedanter olmak üzere toplam 30 öğrenci ile sınırlıdır.

3. 6. Araştırmaya Alınma ve Alınmama Kriterleri

- Antrenman programına toplam 2 hafta katılmama,
- Çalışma sırasında herhangi bir sağlık problemi veya sakatlık yaşama,
- Gönüllü olarak çalışmaya devam etmeme.

3. 7. Katılımcılar

Çalışmaya, gönüllü olarak katılmayı kabul eden 10 deney, 10 kontrol 10 sedanter grubu olmak üzere toplam 30 öğrenci katıldı. Deney ve kontrol grubu belirlenme sürecinde rastgele seçim yöntemi kullanılmıştır. Sedanter grubunu ise spor yapmayan benzer yaş grubundan belirlenmiştir. Sporcuların egzersiz öncesi ve sonrası boy, kilo, sürat, çeviklik, esneklik ve sıçrama parametreleri alınarak kaydedilmiştir. Katılımcı yaşlarının 18'den küçük olması nedeniyle antrenman programının öncesinde öğrencilerin aileleriyle görüşülerek bilgilendirilmiş gönüllü vasi olur formu doldurulmuştur. Öğrencilere çalışma hakkında bilgiler verildi ve bilgilendirilmiş gönüllü vasi olur formu dolduruldu. Çalışmaya katılan tüm öğrenciler ve ailelerine

çalışmaların protokolü ve yapısı hakkında bilgiler verilip sorular yanıtlandıktan sonra yazılı kabullerine imza atanlar çalışmaya kabul edildi.

3. 8. Antrenman Programı

Kalistenik egzersizleri altı istasyonlu bir devre formatında yapılmıştır: 1. squat veya lunge, 2. push-up, 3. triseps bench dips, 4. yatay veya dikey sıçrama, 5. plank, 6. curl-up (Guerre ve ark., 2019). Antrenman programı tabloda detaylı olarak verilmiştir. Setler arası dinlenme süresi 30 saniye, çalışmalar arası dinlenme süresi 3 dakika olarak belirlenmiştir. Araştırmanın öncesinde bütün öğrencilere araştırmaya katılmaları ile elde edecekleri faydalar ve oluşabilecek riskler konusunda kapsamlı şekilde bilgilendirildiler.

Tablo 3.1. Kalistenik Antrenman Programı

Haftalar	1		2		3		4		5		6		7		8	
Squat, Lunge,	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar
	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15
Push-Up	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar
	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15
Triseps Bench Dips	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar
	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15
Yatay, Dikey Sıçrama	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar
	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15	3	15
Plank	Set	Süre	Set	Süre	Set	Süre	Set	Süre	Set	Süre	Set	Süre	Set	Süre	Set	Süre
	3	30 sn	3	30 sn	3	30 sn	3	30 sn	3	30 sn	3	30 sn	3	30 sn	3	30 sn
Curl-Up	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar	Set	Tekrar
	3	20	3	20	3	20	3	20	3	20	3	20	3	20	3	20

Setler Arası Dinlenme Süresi 30 Saniye, Çalışmalar Arası Dinlenme Süresi 3 Dakika Olarak Belirlendi.

3.9. Veri Toplama Araçları

Araştırmada yer alan katılımcıların esneklik, sürat, çeviklik ve sıçrama parametrelerini incelenmek amacıyla oluşturulmuştur. Çalışmaya, gönüllü olarak katılmayı kabul eden 5 erkek ve 5 kızdan oluşan deney grubu, 6 erkek ve 4 kızdan oluşan kontrol grubu ve sadece ön ve son testlere katılan 5 erkek ve 5 kızdan oluşan herhangi bir spor yapmayan sedanter grubu yer almıştır.

3.9.1. Dikey Sıçrama Testi

Belirlenmiş zemin üzerinde kollar serbest şekilde çift ayak dikey olarak sıçrayıp düşerken ölçüm matının üstüne düşmesi istendi. İki deneme sonucunda en yüksek değer cm türünden kaydedildi (Aslan ve ark., 2018).



Şekil 3.1. Dikey Sıçrama Testi

3.9.2. Esneklik Testi

Esneklik ölçümleri otur-uzan sehpa kullanılarak ölçüm gerçekleştirildi. Uygulama sırasında ölçümü alınacak sporcu yere oturmuş, ayakları çıplak bir şekilde ayak tabanını test sehpa üzerine dayamıştır. Dizler gergin bir biçimde ve diz kapaklarını bükmeden, uzanabildiği en son noktaya doğru uzanması istendi. Bu pozisyonda, erişebildiği son noktada durmaya çalışmıştır. Test değerlerinin doğru değerlendirilebilmesi için sporcunun erişebildiği en uzak noktada, geriye ya da ileriye esnemen 1-2 saniye sabit bir şekilde beklemesi istenmiştir. Ölçüm iki defa tekrarlandıktan sonra yüksek olan değer kaydedildi (Şahiner ve Balcı, 2010).



Şekil 3.2. Esneklik Testi

3.9.3. T Çeviklik Testi

T çeviklik testi, 10 metre uzunluğu ve 10 metre genişliği olan bir alanda T şeklinde oluşturulmuş 4 temas noktasından oluşmaktadır. Bu testin diğer çeviklik testlerinden farklı olarak sporcu daima aynı yöne bakar. Yön değiştirmeyi sağa ve sola kayma

adımlarıyla veya geriye koşarak yapar. Bu test ikişer adet 90 derecelik ve 180 derecelik dönüşün yanı sıra, 10 m ileri, 10 m sağa, 10 m sola ve 10 m geriye olmak üzere toplamda 40 metrelik bir mesafenin kat edilmesini gerektirir (Karacabey, 2013).



Şekil 3.3. T Çeviklik Testi

3.9.4. 30 Metre Sürat Testi

Katılımcıların süratlerini belirlemek için 30 metre sprint testleri uygulanmıştır. Fotoseller 0 ve 30 metrelik mesafelere yerleştirilmiştir. Katılımcı hazır olduğunda başlangıç fotoselinin bir metre gerisinden başlayarak çıkış yaptı ve ulaşabildiği en yüksek hızla 30 m mesafedeki bitiş fotoseline vardıldıktan sonra koşu süresi otomatik olarak kaydedilmiştir (Köse ve Atlı, 2020).



Şekil 3.4. 30 m Sürat Testi

3.9.5. El Kavrama Testi

Ölçüm yapılırken sporcu, ayakta dik bir pozisyona getirilerek dinamometre sporcunun el boyutuna göre ayarlanmıştır. Sporcunun kolu dik ve omuzdan 10-15 derecelik bir açı yapacak şekilde yan tarafta, önce sağ elden başlayıp, maksimum kavrama kuvveti ölçülmüştür (Ceylan, 2021).



Şekil 3.5. El Kavrama Testi

3.10. Verilerin Analizi

Verilerin analizi için IBM SPSS 25 paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistik sonuçları ortalama $\pm$ standart sapma olarak sunuldu. Elde edilen verilerin normalliği Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk testleri ile kontrol edildi. Verilerin homojen dağılım gösterip göstermediği Levene's testi ile kontrol edildi. Elde edilen bulgular sonucunda verilerin homojen dağıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca Box M Test (küresellik varsayımı) ile test edilmiştir. Güven aralığı %95 seçilmiştir ve $p < 0.05$ 'in altındaki değerler istatistiksel olarak anlamlı fark kabul edilmiştir. Verilerin analizinde, Değişkenlerin Ön Test Sonuçlarına Göre Gruplar Arası Karşılaştırma One-Way Anova, Grup İçeri Ön Test-Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması Paired-Samples T Test, Gruplar Arası Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması Tekrarlı Ölçümler ANOVA analizi ile yorumlandı. Takip testi için Post-hoc=Tukey yöntemi kullanıldı.

4. BULGULAR

Elde edilen verilerin analizi sonucunda 8 hafta boyunca yapılan badmintonculara uygulanan kalistenik antrenman programının çeviklik, esneklik ve sıçrama parametreleri üzerine etkisini belirlenmesi amaçlanan çalışmada esneklik, çeviklik, dikey sıçrama, el kavrama sağ, el kavrama sol ve 30m sürat ile ilgili bulgular elde edilmiştir.

Tablo 4.1. Değişkenlerin Ön Test Sonuçlarına Göre Gruplar Arası Karşılaştırma Anova Tablosu

Ön Test	Deney (n:10)		Sedanter (n:10)		Kontrol (n:10)		F	P
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS		
Boy (cm)	144.50 ^a	9.96	147.60 ^a	11.38	151.30 ^a	10.82	1.00	.379
Vücut Kütlesi (kg)	34.76 ^a	8.62	41.23 ^a	11.55	43.24 ^a	11.54	1.72	.197
Esneklik (cm)	27.45 ^a	6.16	27.55 ^a	4.32	24.21 ^a	6.45	1.10	.347
Çeviklik (T-Test) (m)	15.75 ^a	.85	15.25 ^a	.54	15.11 ^a	1.13	1.46	.248
Dikey Sıçrama (cm)	26.76 ^a	4.64	24.24 ^a	3.71	26.89 ^a	5.60	1.00	.380
Sağ El Pençe Kuvveti (kgf)	19.82 ^a	5.68	23.86 ^a	8.32	26.22 ^a	8.26	1.85	.177
Sol El Pençe Kuvveti (kgf)	16.40 ^a	5.73	19.87 ^a	8.06	22.09 ^a	7.89	1.53	.233
30m Sürat Testi (m)	5.96 ^a	.38	5.98 ^a	.48	5.97 ^a	.68	.00	.996

^{a,b}. Aynı satırda farklı harf taşıyan gruplar arasındaki fark önemlidir ($p<0.05$). kgf: kilogram-kuvvet.

Tablo 4.1 incelendiğinde, ön test sonuçlarına göre, incelenen tüm parametrelerde gruplar arası farkın anlamlı olmadığı tespit edildi ($P>0.05$).

Tablo 4.2. Değişkenlerin Son Test Sonuçlarına Göre Gruplar Arası Karşılaştırma Anova Tablosu

Son Test	Deney (n:10)		Sedanter (n:10)		Kontrol (n:10)		F	P
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS		
Boy (cm)	144.68 ^a	9.94	147.80 ^a	11.62	151.40 ^a	10.67	.97	.390
Vücut Kütlesi (kg)	35.19 ^a	8.46	41.34 ^a	11.64	43.59 ^a	11.41	1.68	.205
Esneklik (cm)	30.46 ^a	5.99	27.86 ^a	4.60	26.78 ^a	5.72	1.19	.318
Çeviklik (T-Test) (m)	15.75 ^a	.84	15.26 ^a	.54	15.11 ^a	1.14	1.46	.248
Dikey Sıçrama (cm)	29.48^{ab}	4.21	24.32^a	3.67	28.09^b	5.11	3.72	.037
Sağ El Pençe Kuvveti (kgf)	21.80 ^a	5.57	23.96 ^a	8.34	26.28 ^a	8.25	.89	.422
Sol El Pençe Kuvveti (kgf)	18.39 ^a	5.38	19.99 ^a	8.09	22.18 ^a	7.80	.70	.505
30m Sürat Testi (m)	5.95 ^a	.37	5.97 ^a	.48	5.97 ^a	.67	.00	.997

^{a,b}. Aynı satırda farklı harf taşıyan gruplar arasındaki fark önemlidir ($b > a$, $ab > a$, $ab > b$) ($p < 0.05$). kgf: kilogram-kuvvet.

Tablo 4. 2 incelendiğinde, dikey sıçrama parametresinde gruplar arası farkın anlamlı olduğu ($P < 0.05$), diğer parametrelerde ise gruplar arası farkın anlamlı olmadığı tespit edildi ($P > 0.05$).

Tablo 4.3. Deney Grubu Grup İçi Ön Test-Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması T Test Tablosu

Deney Grubu (n:10)		$\bar{X} \pm SS$	t	P
Boy (cm)	Ön Test	144.50 $\pm$ 9.96	-2.64	.027
	Son Test	144.68 $\pm$ 9.94		
Vücut Kütlesi (kg)	Ön Test	34.76 $\pm$ 8.62	-4.34	.002
	Son Test	35.19 $\pm$ 8.46		
Esneklik (cm)	Ön Test	27.45 $\pm$ 6.16	-10.92	.000
	Son Test	30.46 $\pm$ 5.99		
Çeviklik (T-Test) (m)	Ön Test	15.75 $\pm$.85	-.30	.767
	Son Test	15.75 $\pm$.84		
Dikey Sıçrama (cm)	Ön Test	26.76 $\pm$ 4.64	-9.11	.000
	Son Test	29.48 $\pm$ 4.21		
Sağ El Pençe Kuvveti (kgf)	Ön Test	19.82 $\pm$ 5.68	-7.77	.000
	Son Test	21.80 $\pm$ 5.57		
Sol El Pençe Kuvveti (kgf)	Ön Test	16.40 $\pm$ 5.73	-9.18	.000
	Son Test	18.39 $\pm$ 5.38		
30m Sürat Testi (m)	Ön Test	5.96 $\pm$.38	.58	.572
	Son Test	5.95 $\pm$.37		

Tablo 4. 3 incelendiğinde, boy, vücut kütlesi, esneklik, dikey sıçrama, sağ-sol el pençe kuvveti parametrelerinde ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark olduğu

($P<0.05$), çeviklik ve 30m sürat testlerinde ise ön test ve son test sonuçları arasındaki farkın anlamlı olmadığı tespit edildi ($P>0.05$).

Tablo 4.4 Kontrol Grubu Grup İçi Ön Test-Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması T Test Tablosu

Kontrol Grubu (n:10)		$\bar{X} \pm SS$	t	P
Boy (cm)	Ön Test	151.30 $\pm$ 10.82	-1.00	.343
	Son Test	151.40 $\pm$ 10.67		
Vücut Kütlesi (kg)	Ön Test	43.24 $\pm$ 11.54	-3.95	.003
	Son Test	43.59 $\pm$ 11.41		
Esneklik (cm)	Ön Test	24.21 $\pm$ 6.45	-6.23	.000
	Son Test	26.78 $\pm$ 5.72		
Çeviklik (T-Test) (m)	Ön Test	15.11 $\pm$ 1.13	.31	.758
	Son Test	15.11 $\pm$ 1.14		
Dikey Sıçrama (cm)	Ön Test	26.89 $\pm$ 5.60	-1.36	.206
	Son Test	28.09 $\pm$ 5.11		
Sağ El Pençe Kuvveti (kgf)	Ön Test	26.22 $\pm$ 8.26	-2.25	.051
	Son Test	26.28 $\pm$ 8.25		
Sol El Pençe Kuvveti (kgf)	Ön Test	22.09 $\pm$ 7.89	-2.42	.039
	Son Test	22.18 $\pm$ 7.80		
30m Sürat Testi (m)	Ön Test	5.97 $\pm$.68	.40	.693
	Son Test	5.97 $\pm$.67		

Tablo 4.4 incelendiğinde, vücut kütlesi, esneklik, sağ-sol el pençe kuvveti parametrelerinde ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark olduğu ($P<0.05$), boy, çeviklik testi, dikey sıçrama ve 30m sürat testi parametrelerinde ise ön test ve son test sonuçları arasındaki farkın anlamlı olmadığı tespit edildi ($P>0.05$).

Tablo 4.5. Sedanler Grubu Grup İçi Ön Test-Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması T Test Tablosu

Sedanler Grubu (n:10)		$\bar{X} \pm SS$	t	P
Boy (cm)	Ön Test	147.60±11.38	-1.50	.168
	Son Test	147.80±11.62		
Vücut Kütlesi (kg)	Ön Test	41.23±11.55	-2.53	.032
	Son Test	41.34±11.64		
Esneklik (cm)	Ön Test	27.55±4.32	-2.59	.029
	Son Test	27.86±4.60		
Çeviklik (T-Test) (m)	Ön Test	15.25±.54	-2.29	.048
	Son Test	15.26±.54		
Dikey Sıçrama (cm)	Ön Test	24.24±3.71	-2.44	.037
	Son Test	24.32±.67		
Sağ El Pençe Kuvveti (kgf)	Ön Test	23.86±8.32	-4.74	.001
	Son Test	23.96±8.34		
Sol El Pençe Kuvveti (kgf)	Ön Test	19.87±8.06	-2.02	.074
	Son Test	19.99±8.09		
30m Sürat Testi (m)	Ön Test	5.98±.48	1.70	.122
	Son Test	5.97±.48		

Tablo 4.5 incelendiğinde, vücut kütlesi, esneklik, çeviklik testi, dikey sıçrama, sağ-sol el pençe kuvveti parametrelerinde ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark olduğu ($P<0.05$), boy ve 30m sürat testinde ise ön test ve son test sonuçları arasındaki farkın anlamlı olmadığı tespit edildi ($P>0.05$).

Tablo 4.6. Gruplar Arası Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması Mix Anova Tablosu

Değişkenler	Varyansın Kaynağı		KT	sd	KO	F	P	EB
Boy (cm)	Gruplar Arası	Grup	228,974	2	114,487	,990	,385	,068
		Hata	3122,729	27	115,657			
	Gruplar İçi	Boy	,384	1	,384	7,111	,013	,208
		Boy*Grup	,028	2	,014	,259	,774	,019
Vücut Kütlesi (VK) (kg)	Gruplar Arası	Grup	385,289	2	192,644	1,702	,201	,112
		Hata	3055,237	27	113,157			
	Gruplar İçi	VK	1,320	1	1,320	40,621	,000	,601
		VK*Grup	,277	2	,139	4,267	,025	,240
Esneklik (cm)	Gruplar Arası	Grup	61,394	2	30,697	,985	,386	,068
		Hata	841,422	27	31,164			
	Gruplar İçi	Esneklik	57,820	1	57,820	133,437	,000	,832
		Esneklik*Grup	20,985	2	10,493	24,215	,000	,642
Çeviklik (T-Test) (m)	Gruplar Arası	Grup	2,271	2	1,136	1,468	,248	,098
		Hata	20,892	27	,774			
	Gruplar İçi	Çeviklik	,000	1	,000	1,138	,295	,040
		Çeviklik*Grup	,001	2	,000	,878	,427	,061
Dikey Sıçrama (DS) (cm)	Gruplar Arası	Grup	84,822	2	42,411	2,122	,139	,136
		Hata	539,661	27	19,987			
	Gruplar İçi	DS	26,667	1	26,667	18,463	,000	,406
		DS*Grup	17,557	2	8,779	6,078	,007	,310
Sağ El Pençe Kuvveti (SAEPK) (kgf)	Gruplar Arası	Grup	148,931	2	74,465	1,320	,284	,089
		Hata	1522,793	27	56,400			
	Gruplar İçi	SAEPK	7,633	1	7,633	69,388	,000	,720
		SAEPK*Grup	12,037	2	6,019	54,715	,000	,802
Sol El Pençe Kuvveti (SOEPK) (kgf)	Gruplar Arası	Grup	112,658	2	56,329	1,071	,357	,073
		Hata	1420,133	27	52,598			
	Gruplar İçi	SOEPK	8,111	1	8,111	93,457	,000	,776
		SOEPK*Grup	11,808	2	5,904	68,029	,000	,834
30m Sürat Testi (m)	Gruplar Arası	Grup	,002	2	,001	,003	,997	,000
		Hata	7,544	27	,279			
	Gruplar İçi	Sürat Testi	,001	1	,001	2,361	,136	,080
		Sürat*Grup	,000	2	,000	,498	,613	,036
		Hata	,008	27	,000			

KT: kareler toplamı, sd: serbestlik derecesi, KO: kareler ortalaması, EB: etki büyüklüğü. Gruplar arası (grup); zaman farkını gözetmeksizin (ön test-son test bakılmaksızın), bütün toplamaların ortalamalarında gruplara göre farklılık olup olmadığını ifade eder. Gruplar içi (değişken); grup ayırımına bakılmaksızın, zaman içinde ön test ve son test arasında fark olup olmadığının göstergesidir. Etkileşimsel etki (değişken*grup); zaman içindeki değişimin gruplara göre farklılık gösterip göstermediğini ifade eder.

Tablo 4.6 incelendiğinde, herhangi bir değişkende gruplar arası farkın anlamlı olmadığı ($P>0.05$) belirlendi. Boy, vücut kütlesi, esneklik, dikey sıçrama, sağ-sol el pençe kuvveti parametrelerinde, zaman içinde ön test ve son test arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edildi. Yine, vücut kütlesi, esneklik, dikey sıçrama, sağ-sol el pençe kuvveti parametrelerinde, zaman içindeki değişimin gruplara göre anlamlı bir farklılık oluşturduğu tespit edildi ($P<0.05$).



5. TARTIŞMA

Bu araştırmada 10-12 yaş arası badmintonculara uygulanan 8 haftalık kalistenik antrenman programının esneklik, çeviklik, dikey sıçrama, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti ve sürat parametreleri üzerine etkisini belirlemek amaçlanmıştır.

Badminton sporuyla uğraşan sporcuların bazı atletik özellikleri, antrenman ve müsabaka performansları, badminton müsabakalarının istatistiksel analizleri ve farklı antrenman metotlarını kapsayan çok sayıda araştırma yapıldığı bilinmektedir (Özer, 1993). Sporcuların performansları geliştirmek için uygulanan belirli bir yöntem ve planla yapılan veya plansız olarak uygulanan antrenmanların, sporcular ve bireyler üzerindeki etkileri yıllardan beri araştırılmaktadır. Yaşları küçük olan bireylerin uygulanan egzersizlerden etkilenme durumları ve egzersizlere karşı göstermiş oldukları tepkiler bireyden bireye göre değişebilmektedir (Muratlı, 1993).

Birçok yaş grubu için uygun olan kalistenik egzersizler tek başına veya grup halinde yapılması kolay, kişinin kondisyon düzeyine göre değiştirilebilen, ritmik, yumuşak, eğlenceli egzersizler olarak bilinmektedir. Kalistenik egzersizler, kişinin kendi vücut ağırlığını direnç için kullanarak vücut gücünü ve esnekliğini artırmayı amaçlayan çeşitli basit hareketlerden oluşur. Kalistenik kondisyon eğitimi, denge çevikliği ve koordinasyon gibi psikomotor becerileri geliştirmeye ek olarak hem kas dayanıklılığını hem de kardiyovasküler kondisyonu geliştirebildiği söylenmektedir (Srivastava, 2016).

Çocukların sağlıklı gelişime katkı sunabilmesinin yanı sıra spora erken yaşlarda başlamak yetenekli sporcuların keşfedilebilmesine olanak sağladığı bilinmektedir. Çocukluk dönemi, antrenman bilimcilerin incelemesi gereken önemli dönemlerden bir tanesidir. Erken dönemlerde yapılan yatırımlar ileride başarılı ve yetenekli sporcuların yetişmesinde katkıda bulunacaktır (Toprak, 2019). Ülkemizde bu konularla ilgili badminton sporcuları üzerine uygulanan çalışmalar yapılmakta fakat çocukluk

döneminde uygulanabilecek kalistenik egzersiz çalışmalarının yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir.

Çalışmaya gönüllü olarak katılan toplam 30 katılımcının 10'u deney grubu olarak devam etmekte olan badminton antrenmanlarına ek olarak 8 haftalık kalistenik egzersiz programına katılmış, 10'u kontrol grubu olarak devam etmekte olan badminton antrenmanlarına katılmış, 10'u sedanter grubu olarak herhangi bir antrenman veya egzersiz programına katılmadan günlük yaşamına devam etmiştir.

Grupların; esneklik, çeviklik, dikey sıçrama, sağ ve sol el kavrama kuvvetleri ve sürat parametrelerindeki gelişimlerini saptamak amacıyla 8 haftalık egzersiz programı başlamadan hemen önce ön test ve 8. haftanın sonunda son test ölçümleri yapılmıştır. Üç grubun ön test ve son test sonuçları grup içi ve gruplar arası karşılaştırılmıştır.

Değişkenlerin ön test sonuçlarına göre gruplar arası karşılaştırma bulguları incelendiğinde her üç grubun esneklik, çeviklik, dikey sıçrama, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti ve 30m sürat son test değerlerine göre gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (Tablo 4.1).

Değişkenlerin son test sonuçlarına göre gruplar arası karşılaştırma incelendiğinde dikey sıçrama parametrelerinde gruplar arası farkın anlamlı olduğu diğer parametreler arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (Tablo 4.2).

Çalışma bulguları incelendiğinde deney grubuna uygulanan 8 haftalık kalistenik egzersiz programının esneklik, dikey sıçrama, sağ ve sol el kavrama kuvveti değerleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede artış sağladığı tespit edilmiştir (Tablo 4.3). Deney grubunun t çeviklik ve 30m sürat ön test son test değerlerinde anlamlı derecede bir değişiklik tespit edilememiştir (Tablo 4.3)

Badminton antrenmanlarına devam eden kontrol grubunun ön test ve son test değerleri arasında esneklik, sağ ve sol el kavrama kuvveti parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmiştir (Tablo 4.4). Kontrol grubunun t çeviklik ve 30m sürat ve dikey sıçrama, ön test son test değerlerinde anlamlı derecede bir değişiklik tespit edilememiştir (Tablo 4.4).

Sedanter gubun ön test ve son test değerleri arasında esneklik, dikey sıçrama, sağ ve sol el kavrama kuvveti ve t çeviklik parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmiştir (Tablo 4.5). Sedanter grubunun ve 30m sürat ön test son test değerlerinde anlamlı derecede bir değişiklik tespit edilememiştir (Tablo 4.5).

Gruplar arası ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırıldığı mix anova tablosu incelendiğinde değişkenlerin hiçbirinde anlamlı bir fark olmadığı ancak boy, vücut kütlesi, esneklik, dikey sıçrama ve sağ-sol el kavrama kuvvetlerinde zaman içerisinde ön test ve son test arasında anlamlı bir fark olduğu yine bu parametrelerin zaman içerisindeki değişiminin gruplara göre de anlamlı bir farklılık oluşturduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.6).

Literatür incelendiğinde badminton sporcularına uygulanan kalistenik egzersizlerin etkisini ortaya koyan çalışmalara pek rastlanmamaktadır.

Yaş ortalamaları 11 olan erkek milli badminton sporcularının ve amatör badminton sporcularının antropometrik, fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmada, dikey sıçrama ortalama değerleri milli badmintoncularda 31,70 cm ve amatör seviyedeki badmintoncularda 27 cm olarak tespit edilmiştir (Kafkas ve ark., 2009). Çalışma bulguları deney grubunun kalistenik egzersiz öncesi sıçrama değeri 26.76 ± 4.65 olarak belirlenmiş ve yapılmış olan çalışmadaki amatör grubun değerine yakinken kalistenik egzersiz sonrası deney grubunun dikey sıçrama değeri 29.48 ± 4.22 olarak tespit edilmiştir. Bu durum 11 yaş amatör seviyede bir badminton grubuna 8 haftalık kalistenik egzersiz programı uygulamanın aynı yaş grubundaki milli sporcuların dikey sıçrama değerlerine yakınlaştılabileceği ve anlamlı derecede fayda sağlayabileceğini düşündürmektedir. 8 ile 10 yaş grubundaki çocukların yetenek taraması ve bir spor branşına yönlendirmeden önce performanslarının ve fiziksel uygunluk düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmış olan araştırmada 1995 erkek çocuğunun dikey sıçrama değerlerinin 18,03cm olduğu bildirilmiştir (Ayan ve ark., 2009). 10-13 yaş grubu basketbolcuların 5 gün antrenman yapan grubun 2 gün antrenman yapan gruba göre dikey sıçrama değerlerinde anlamlı bir etki tespit edildiği bildirilmiştir. Grubun dikey sıçrama değerleri ilk ölçüm 26.16 ± 4.20 son ölçüm 30.80 ± 4.34 olarak tespit edildiği bildirilmiştir (Yörükoğlu ve

Koz, 2007). Çalışma bulguları dikey sıçramaya ait veriler ve değerler literatürle paralellik göstermektedir.

12-14 yaş grubu yüzücülere uygulanmış olan haftada en az 7 saat olmak kaydıyla 8 haftalık kalistenik egzersiz programının Esneklik, 30 metre sürat, çeviklik, sırt ve bacak kuvveti, mekik, şınav ve plank değerlerinde anlamlı farklılıklar tespit edildiği bildirilmiş (Bayraktar ve ark., 2019).

Muay-Thai sporcularına 8 hafta süreyle uygulanan farklı formlardaki yüksek yoğunluklu interval antrenman programının sporcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlanan çalışmada 18-24 yaş arasında müsabakalara aktif olarak katılan haftanın 6 günü düzenli antrenmanlar yapan 22 Muay-Thai sporcusu denek olarak katılmış. Sporcular iki gruba ayrılarak 1. Gruba haftalık Muay-Thai antrenmanına ek olarak tabata protokolüyle 20 saniye çalışma 10 saniye dinlenme esasına göre haftada 3 gün kalistenik ve pliometrik egzersizlerden oluşan 8 interval seri uygulamışlardır. 2. Grupta toplam 10 Muay-Thai sporcusu Haftalık rutin branş eğitimlerine ek olarak, tabata Protokolüne göre 20 saniye çalışma 10 saniye dinlenme şeklinde haftada 3 gün, toplam 8 ara ile tek hareketten (kettlebell swing) oluşan seriyi gerçekleştirmişler. Katılımcıların esneklik, anaerobik güç, aerobik dayanıklılık, hız ve çeviklik ölçümleri 8 hafta arayla ön test ve son test şeklinde yapılmış. Katılımcıların esneklik, anaerobik güç, aerobik dayanıklılık, hız ve çeviklik ölçümlerine göre her iki grubun seçilen tüm fiziksel ve fizyolojik parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler olduğu gözlemlenmiş. Grup içi ve grup içi değerlendirmelere bağlı olarak yüksek yoğunluklu interval antrenmanların Muay-Thai sporcularının fiziksel ve fizyolojik parametrelerini kısa sürede iyileştirmede etkili olabileceğini bildirmişlerdir (İpek ve Korkmaz, 2022). Genç basketbolculara uygulanan teknik gelişim ve kalistenik kuvvet antrenmanlarının performans üzerine etkilerinin incelenmesini amaçlamış olan başka bir çalışmada 16 erkek basketbolcu teknik antrenman ve teknik kalistenik grubu olarak ikiye ayrılmışlar. Her iki gruba da haftada iki gün olmak üzere 6 hafta boyunca antrenmanlar uygulanmış. Grupların kuvvet performanslarını belirlemek için sıçrama, mekik ve şınav testleri uygulanmış. Hız özelliğinin belirlenmesi için 20 m sprint testi, esneklik özelliğinin belirlenmesinde ise otur-erişme testi kullanılmış. Kalistenik Grubun Şınav,

Mekik, Esneklik, Serbest Dikey Sıçrama, Sabit Dikey Sıçrama, Toplu Dikey Sıçrama ve Sürat testlerinde ön test ve son testlerinde anlamlı fark bulunduğu bildirilmiş (Kılınç, 2021). Lise son sınıf öğrencisi 37 erkek öğrenci üzerine uygulanan bir çalışmada kalistenik egzersiz ile futbol basketbol ve hentbol egzersizlerinin etki ve gelişim sağlama seviyeleri ölçülmüş. Kalistenik egzersiz programının futbol voleybol basketboldan daha çok etki sağladığı hentbol ile anlamlı bir fark çıkmadığını bildirmiştir (Hilsendager, 1966). Literatürde incelenen bu çalışmalarda kalistenik antrenmanların farklı yaş gruplarındaki pozitif etkilerinden bahsetmek mümkündür.

İlkokul 4.sınıfa giden erkek (n 80) ve kız (n 82) çocukları üzerine yapılmış olan başka bir çalışmada öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmış. Kontrol grubu düzenli olarak haftalık beden eğitim dersine devam ederken deney grubuna beden eğitim dersinde ek olarak her ders 3dk 9 saniye kalistenik egzersiz programı uygulanmış. Her iki gruba da haftada 4 kez beden eğitim dersi uygulanmış. İki gruba çalışma başlamadan hemen önce ve bittikten hemen sonra Oregon Motor Fitness Testi uygulanmış. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında programa başlamadan önce eşit seviyede olan iki grup ek olarak uygulanan 3dk 9sn kalistenik egzersizle test skorunu kontrol grubuna göre anlamlı derecede artırdığı bildirilmiştir (Fabricius, 1964).

Progressive kalistenik sınav antrenmanlarının kas kuvvetine ve kalınlığına etkisinin incelendiği çalışmada; kalistenik ve bench press antrenman grubu olarak rastgele iki gruba ayrılmış olan deneklere haftada 3 gün olmak üzere 4 hafta boyunca antrenman programları uygulanmış. Antrenmandan önce ve sonra yapılmış olan ölçüm sonuçlarına göre her iki grubun grup içi anlamlı farklılığa sahip olduğu ve gruplar arası anlamlı bir farka rastlanmadığı bildirilmiştir (Kotarsky ve ark., 2018). Sayokan sporcuları üzerine uygulanan kalsitenik egzersiz çalışmasında 20 ile 24 yaş arası 20 erkek sporcu deney ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrılmış. Kalistenik egzersiz programının etkisini görebilmek amacıyla sporcuların esneklik denge ve kuvvet parametreleri için her iki gruba vücut ağırlığı, yaş, boy uzunluğu, BIA analizleri, el kavraması kuvvet testi, uzan eriş ve spagot esneklik testleri, y balans ve aktif denge testleri uygulanmış. Uygulanmış olan kalistenik egzersizlerin denge ve esneklik değerlerini etkilemediği, postural salınım, medial lateral y-balance, kavrama kuvveti ve antropometrik özelliklerini etkilediği bildirilmektedir (Bozlak, 2019).

Badmintoncuların vücut dengesini geliştirmek için 6 hafta boyunca haftada 3 gün, günde 1 saat, kalistenik egzersiz uygulanmış. Ölçümlerin ön test ve son test stand-up kör testi sonuçları da beden eğitimi programı uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra anlamlı farklılıklar göstermiştir. Bu nedenle, bu çalışmadan cimnastik egzersiz programının badminton oyuncularının vücut denge yeteneğini etkili bir şekilde geliştirebileceği sonucuna varılabilir (Priyadarshana, 2019).

Tenis sporcularının statik ve dinamik denge performansları üzerine etkisinin incelendiği çalışmada; uygulanan kalistenik egzersizler 8 hafta boyunca haftada 3 antrenman olmak üzere uygulandı. Sonuç olarak; uygulanan jimnastik çalışmasının tenisçilerin statik ve dinamik denge özelliklerine olumlu katkıları olduğu söylenebilir (Genç, 2020).

7. ve 8. sınıfta kız ve erkek olmak üzere toplam 39 öğrencinin katıldığı bir çalışmada; kontrol ve deney grubu olmak üzere 2 gruba ayrılmış kontrol grubu normal beden eğitimi derslerine devam ederken deney grubuna uygulanan kalistenik egzersizlerin sınav ve sıçrama değerlerinde anlamlı derecede gelişim gösterdiği VKİ her 2 grupta da bir gelişim kaydedilmediği tespit edilmiş. Kalistenik egzersizlerin bu yaş grubunda uygulanmasını çocukların güç seviyesine katkı sağladığı bildirilmiştir (de Souza Santos ve Ark., 2015).

Literatür genel olarak incelendiğinde badminton sporcuları üzerine kalistenik egzersiz çalışmalarına pek rastlanmadığı tespit edilmiştir. Yapmış olduğumuz çalışmada 10-12 yaş badminton sporcularına uyguladığımız kalistenik egzersiz programının esneklik, dikey sıçrama, sağ ve sol el kavrama kuvveti değerleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede artış sağladığı tespit edilmiştir. Farklı spor branşları ve yaş gruplarına yapılmış olan kalistenik egzersiz çalışmalarının sonuçları, yapmış olduğumuz çalışmadaki sonuçlarla paralellik göstermekte; dikey sıçrama, kavrama kuvveti ve esneklik gibi parametreler üzerinde gelişime katkı sağladığı düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

10-12 yaş arası badmintonculara uygulanan 8 haftalık kalistenik antrenman programının esneklik, çeviklik, dikey sıçrama, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti ve sürat parametreleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Parametrelerin ön test sonuçlarının gruplar arası karşılaştırma Anova analizinde, incelenen tüm parametrelerde gruplar arası farkın anlamlı olmadığı tespit edildi.
- Parametrelerin son test sonuçlarına göre gruplar arası karşılaştırma Anova analizinde, dikey sıçrama parametresinde gruplar arası farkın anlamlı olduğu, diğer parametrelerde ise gruplar arası farkın anlamlı olmadığı tespit edildi.
- Deney grubunun grup içi ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılmasında T Test analiz sonucuna göre, esneklik, dikey sıçrama, sağ-sol el pençe kuvveti parametrelerinde arasında anlamlı bir fark olduğu, çeviklik ve 30m sürat testlerinde ise ön test ve son test sonuçları arasındaki farkın anlamlı olmadığı tespit edildi.
- Kontrol grubunun grup içi ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılmasında T Test analiz sonucuna göre, esneklik, sağ-sol el pençe kuvveti parametrelerinde anlamlı bir fark olduğu, boy, çeviklik testi, dikey sıçrama ve 30m sürat testi parametrelerinde anlamlı fark olmadığı tespit edildi.
- Sedanter grubunun grup içi ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılmasında T Test analiz sonucuna göre, esneklik, çeviklik testi, dikey sıçrama, sağ-sol el pençe kuvveti parametrelerinde anlamlı bir fark olduğu, boy ve 30m sürat testinde ise farkın anlamlı olmadığı tespit edildi.

- Gruplar arası ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılmasında Mix Anova analiz sonucuna göre, herhangi bir değişkende gruplar arası farkın anlamlı olmadığı belirlendi. Esneklik, dikey sıçrama, sağ-sol el pençe kuvveti parametrelerinde, zaman içinde ön test ve son test arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edildi. Yine, esneklik, dikey sıçrama, sağ-sol el pençe kuvveti parametrelerinde, zaman içindeki değişimin gruplara göre anlamlı bir farklılık oluşturduğu tespit edildi.

6.2. Öneriler

- Kalistenik egzersiz programlarıyla çocukların büyüme ve sağlıklı gelişimlerine katkı sunulabilir.
- Kalistenik antrenmanların sağlıklı bir yaşam ve performans seviyesini arttırmada uygulanması önerilebilir.
- Literatürde incelendiğinde 8 haftalık antrenman süresi benzer çalışmaların antrenman süreleriyle örtüşse de, ölçülen parametreler üzerinde farklı etkilere neden olma ihtimalinden dolayı sonraki çalışmalar daha uzun antrenman periyotlarıyla araştırılabilir.
- Kalistenik antrenmanların farklı spor branşları üzerindeki etkileri araştırılabilir.
- Kalistenik egzersiz programlarının çocukların bazı kan parametreleri üzerindeki etkileri araştırılabilir.
- Kalistenik egzersizlerin etkileri beslenme programlarıyla desteklenerek araştırılabilir.

KAYNAKLAR

- Açıkada, C., (2020). *Antrenman Bilimi; Antrenman İlkeleri; Periodizasyon ve Form Antrenmanları*, 2. Baskı, Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Akın, H. (1999). *Puberte dönemi sedanterler ile futbolcuların bazı antropometrik ve biyometrik özelliklerinin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Aslan, C. S., Eyuboğlu, E., ve Karakulak, İ. (2018). Profesyonel ve amatör futbolcuların seçilmiş vücut kompozisyonu ve motorik özelliklerinin karşılaştırılması. *Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 86-95.
- Ayan, V., ve Mülazımoğlu, O. (2009). Sporda yetenek seçimi ve spora yönlendirmede 8-10 yaş grubu erkek çocuklarının fiziksel özelliklerinin ve bazı performans profillerinin incelenmesi (Ankara örneği). *Fırat Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 23(3), 113-118.
- Aykora, E., ve Dönmez, E. (2017). Kadın voleybolcularda tabata protokolüne göre uygulanan pliometrik egzersizlerin kuvvet parametrelerine etkisi. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 71-84.
- Bankosz, Z., Nawara, H., ve Ociepa, M. (2013). Assessment of simple reaction time in badminton players. *TRENDS in Sport Sciences* 1(20): 54-61.
- Bayraktar, A., Demirhan, B., ve Zorba, E. (2019). The effect of calisthenics exercises of performed on stable and unstable ground on body fat percentage and performance in swimmers. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(3), 2979-2992.
- Bayraktar, I. (2010). *Farklı spor branşlarında pliometri*. 2. Basım. Ankara, Ata Ofset Matbaacılık, s. 1-35.
- Bompa, T. O. (2007). *Antrenman kuramı ve yöntemi*. Spor Yayınevi. 9. S.330- 346. Ankara.
- Børve, J., Jevne, S. N., Rud, B., ve Losnegard, T. (2017). Upper-body muscular endurance training improves performance following 50 min of double poling in well-trained cross-country skiers. *Frontiers in Physiology*, 8, 690.
- Bozlak, S. (2019). *Sayokan sporcularına uygulanan kalistenik egzersizlerin esneklik, kuvvet ve denge yetileri üzerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale.
- Brughelli, M., Cronin, J., Levin, G., ve Chaouachi, A. (2008). *Understanding change of direction ability in sport*. *Sports medicine*, 38(12), 1045-1063.
- Buchheit, M., Mendez-Villanueva, A., Delhomel, G., Brughelli, M. and Ahmaidi, S., (2010). Improving repeated sprint ability in young elite soccer players: repeated shuttle sprints vs. explosive strength training. *The Journal of Strength ve Conditioning Research*, 24 (10): 2715-2722.

- Büyükipekci, S., (2015). *Maksimal Kuvvet Antrenmanı Yapan Genç Erkeklerde Ari Sütü+Bal Karışımının Bazı Hormonlar Üzerine Etkileri*. Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Calisthenics History. (2020, 6 Aralık). Erişim adresi: <https://www.calisthenics-gear.com/calisthenics-history>
- Castillo-Rodríguez, A., Fernández-García, J. C., Chinchilla-Minguet, J. L., and Carnero, E. Á. (2012). *Relationship between muscular strength and sprints with changes of direction. The Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(3), 725-732.
- Ceylan, R. (2021). Yüzme ve tenis antrenmanları el kavrama kuvvetini nasıl etkiler?. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23(3), 71-80.
- Cığerci, A. E., ve Genç, H. (2020). The effect of calisthenics exercises on body composition in soccer players. *Prog. Nutr*, 22(1), 94-102.
- Coşan, F., (1996). *9-11 yaş grubundaki Türk erkek çocukların sürat güç niteliklerini geliştirme yöntemlerinin deneysel araştırılması*. Doktora Tezi, NCA Spor Akademisi.Sofia.
- Cui, Y., Liu, X., Liu, X., Wu, J., Zhao, M., Ren, J., and Wang, C. (2011). *Evaluation of the exercise workload of broadcast calisthenics for children and adolescents aged 11–17 years. Journal of Sports Sciences*, 29(4), 363-371.
- Cümşütoğlu, R. M., ve Kale, R. (1994). Uçan tüytop badminton. Başak ofset, İstanbul.
- Çakıroğlu, M. İ. (1997). Antrenman bilgisi-antrenman teorisi ve sistematığı, Ankara.
- Çetin, N. ve Flock, T., (2014). Genel Kondisyon Antrenmanı ve Sporda Performans Kontrolü, 4. Baskı, Ankara: Matsa Basımevi, 37-46.
- de Souza Santos, D., de Oliveira, T. E., Pereira, C. A., Evangelista, A. L., Sales, D., Bocalini, R. L. R., and Teixeira, C. V. L. S. (2015). Does a calisthenics-based exercise program applied in school improve morphofunctional parameters in youth?. *Journal of Exercise Physiology Online*, 18(6), 52-61.
- Denerel, H. N. (2011). *Statik ve dinamik germe egzersizlerinin dinamik denge üzerine akut etkisi*. Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, İzmir.
- Dereobalı N. (2005). *Okul çağında çocuk gelişimi ve eğitimi, İstanbul: Morpa Kültür Yayınları*.Muratlı, S. (1997). Ankara. Çocuk ve Spor. Bağırhan Yayınevi.
- Dündar, U. (2003). Antrenman Teorisi (pp. 52-53). Nobel Yayın Dağıtım.
- Fabricius, H. (1964). Effect of Added Calisthenics on the Physical Fitness of Fourth Grade Boys and Girls, *Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation*, 35:2, 135-140.
- Faigenbaum, A. D. (2000). Strength training for children and adolescents. *Clinics in sports medicine*, 19(4), 593-619.
- Genç, H. (2020). Effect Of The Calisthenics Exercises on Static and Dynamic Balance in Tennis Players. *International Journal of Applied Exercise Physiology*,(9), 3.

- Gondo, A. A. (2020). The effects of eccentric strengthening exercises on foot alignment change, malleolus height and agility level of junior badminton players in Makassar. *Enfermeria clinica*, 30, 104-110.
- Guerra, L. A., Dos Santos, L. R. A., Pereira, P. E., Lauria, V. T., De Lima, C., Evangelista, A. L., ve Teixeira, C. V. L. S. (2019). A low-cost and time-efficient calisthenics strength training program improves fitness performance of children. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 58-62.
- Güçlüöver, A. (2012). *Genç milli badmintoncular ile amatör badmintoncuların bazı güç, kuvvet ve çeviklik özelliklerinin analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Gülmez, İ. (1994). Uçan tüytop badminton, 1.kademe antrenörlük kursu ders notları. Başak Ofset İstanbul.
- Gülmez, İ. (2007). *Badminton Öğretimi*: Badminton Federasyonu Ankara: Yayınevi, 19.
- Gülmez, İ. (2007). *Her Yönüyle Badminton* (Birinci Baskı). Ankara: Nüve Yayınevi.
- Günay, M. Yüce, A. (2008). *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*.3.Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Günay, M., Şıktar, E. ve Şıktar, E., (2019). *Antrenman Bilimi*. 2. Baskı. Ankara: Gazi Kitabevi, 100-101-126-133.
- Heang, L. J., Hoe, W. E., Quin, C. K., ve Yin, L. H. (2012). *Effect of plyometric training on the agility of students enrolled in required college badminton programme*. *International Journal of Applied Sports Sciences*, 24(1), 18-24.
- Heggelund, J., Fimland, M. S., Helgerud, J., ve Hoff, J. (2013). Maximal strength training improves work economy, rate of force development and maximal strength more than conventional strength training. *European journal of applied physiology*, 113, 1565-1573.
- VH, H. (1996). Body composition basics. *Applied body composition assessment*, 2-20.
- Hilsendager, D. (1966). Comparison of a calisthenic and a noncalisthenic physical education program, research quarterly. american association for health, physical education and recreation, 37:1, 148-150.
- Hughes, M. G., ve Cosgrove, M. (2006). Badminton. In *Sport and Exercise Physiology Testing Guidelines: Volume I-Sport Testing* (pp. 234-239). Routledge.
- İlyas, İ. P. E. K., ve KORKMAZ, S. (2022). Farklı formlarda uygulanan yüksek şiddetli interval antrenmanın muay-thai sporcularının bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi. *Journal of ROL Sport Sciences*, 3(2), 34-48. <https://doi.org/10.29228/Roljournal.62406>
- İri, R., Sevinç, H., ve Süel, E. (2009). 12–14 yaş grubu çocuklara uygulanan futbol beceri antrenmanın temel motorik özelliklere etkisi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 122-131.
- İslamoğlu, İ. (2015). *Farklı Statik Germe Sürelerinin Sürat Çeviklik Sıçrama ve Esneklik Performansı Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi, Yüksek Lisans Tezi On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.

- Kafkas, M. E., Taşkıran, C., Arslan, C., ve Mahmut, A. (2009). Yıldız Erkek Milli Ve Amatör Badmintoncuların Bazı Fiziksel, Fizyolojik Ve Antropometrik Parametrelerinin Karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1).
- Kale, R. (2011). *Okullarda ve Kulüplerde Badminton*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Karacabey, K. (2013). Sport performance and agility tests Sporda performans ve çeviklik testleri. *Journal of Human Sciences*, 10(1), 1693-1704.
- Kaya, D. O., Duzgun, I., Baltacı, G., Karacan, S., ve Colakoglu, F. (2012). Effects of calisthenics and pilates exercises on coordination and proprioception in adult women: a randomized controlled trial. *Journal of sport rehabilitation*, 21(3), 235-243.
- Kenney, WL., Wilmore, JH. and Costil, DL., (2012). *Physiology of Sport and Exercise*, 5th ed., Human Kinetic Champaign. USA, 211-214-504 (2012).
- Kılınç, M. Y. (2021). *Genç basketbolculara uygulanan teknik geliştirici ve kalistenik kuvvet antrenmanlarının performansına etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Konya.
- Kotarsky, C. J., Christensen, B. K., Miller, J. S., and Hackney, K. J. (2018). Effect of progressive calisthenic push-up training on muscle strength and thickness. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(3), 651-659.
- Köse, B., ve Atlı, A. (2020). Genç futbolcularda yüksek şiddetli interval antrenmanın çeviklik sürat ve aerobik performans üzerine etkisinin incelenmesi. *Türkiye Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 61-68.
- Kraemer, W. J., and Ratamess, N. A. (2004). Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. *Medicine and science in sports and exercise*, 36(4), 674-688.
- Lee, J. J. J., ve Loh, W. P. (2019). A state-of-the-art review on badminton lunge attributes. *Computers in biology and medicine*, 108, 213-222.
- Lloyd, R. S., Faigenbaum, A. D., Stone, M. H., Oliver, J. L., Jeffreys, I., Moody, J. A., ve Myer, G. D. (2014). Position statement on youth resistance training: the 2014 International Consensus. *British journal of sports medicine*, 48(7), 498-505.
- Magnusson, S. P., Simonsen, E. B., Aagaard, P., Sørensen, H., ve Kjaer, M. (1996). A mechanism for altered flexibility in human skeletal muscle. *The Journal of physiology*, 497(1), 291-298.
- Majumdar, P., Khanna, G. L., Malik, V., Sachdeva, S., Arif, M. D., and Mandal, M. (1997). Physiological analysis to quantify training load in badminton. *British journal of sports medicine*, 31(4), 342-345.
- Manrique, D. C., ve Gonzalez-Badillo, J. J. (2003). Analysis of the characteristics of competitive badminton. *British journal of sports medicine*, 37(1), 62-66.
- Mikkola, J., Rusko, H., Nummela, A., Pollari, T., and Häkkinen, K. (2007). Concurrent endurance and explosive type strength training improves neuromuscular and

- anaerobic characteristics in young distance runners. *International journal of sports medicine*, 602-611.
- Muratlı, S. ve Sevim, Y. (1993). *Antrenman bilgisi. Eskişehir: Etam A.i.Web-Ofset.*
- Muratlı, S. ve Hindistan, İ. E. (2018). *Sporda Kuvvet Antrenman.*, 1. Baskı. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi, 18-52-56-61-190-191.
- Muratlı, S. ve Şahin, G. (2007). *Çocuk ve Spor*. Ankara: Bağırhan Yayınevi 2. Baskı
- Omosgaard, B. (1996). Physical Training for Badminton. International Badminton Federation (JJBF).
- Özer, K. (1993). *Antropometri sporda morfolojik planlama*. İstanbul: Kazancı Matbaacılık.
- Özkaptan, M.B. (2006). *Çocuklarda farklı ısınma germe protokollerinin sürat performansına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Özmen, T. (2011). *Tekerlekli Sandalye Basketbol Oyuncularında Kuvvet Antrenmanının Etkisi*. Doktora Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Park, S. K., Lam, W. K., Yoon, S., Lee, K. K., and Ryu, J. (2017). Effects of forefoot bending stiffness of badminton shoes on agility, comfort perception and lower leg kinematics during typical badminton movements. *Sports biomechanics*, 16(3), 374-386.
- Phomsoupha, M., ve Laffaye, G. (2015). The science of badminton: game characteristics, anthropometry, physiology, visual fitness and biomechanics. *Sports medicine*, 45, 473-495.
- 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, Adana.
- Poti, K., ve Upadhye, J. A. (2019). Effect of calisthenics workouts for weight loss and flexibility. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*, 5, 13-15.
- Poyraz, A. (2009). *17 yaş altı Avrupa Badminton takım Şampiyonası'na katılan Türkiye, Avusturya, Belçika, Macaristan milli takım sporcularının bazı fiziksel ve antropometrik parametrelerinin karşılaştırılması*. Doktora Tezi, Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Priyadarshana, LAD. (2019). The Effectiveness of Calisthenics Exercise Program to Develop Balance Among Badminton Players. Proceedings of the 6th International Conference on Multidisciplinary Approaches (December 4, 2019). | Faculty of Graduate Studies, University of Sri Jayewardenepura, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3498103>
- Ramsay, C. (2015). *Anatomy of stretching, Esnetme hareketleri anatomisi*. 1. Baskı, (Aras. S, Çev) Ankara: Ayrıntı Basım Yayım ve Matbaacılık.
- Reilly, T. (1990). The racquet sports. *Physiology of sports*, 337-369.
- Reilly, T., Hughes, M., and Lees, A. (Eds.). (2013). *Science and racket sports I*. Taylor and Francis.

- Rusdiana, A. (2021). Development of agility, coordination, and reaction time training device with infrared sensor and WiFi module Arduino in badminton. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 43(2).
- Seth, B. (2016). Determination factors of badminton game performance. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 3(1), 20-22.
- Sheppard, J. M. and Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of sports sciences*, 24(9), 919-932.
- 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.
- Smith, J. J., Eather, N., Morgan, P. J., Plotnikoff, R. C., Faigenbaum, A. D. and Lubans, D. R. (2014). The health benefits of muscular fitness for children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sports medicine*, 44, 1209-1223.
- Sonoda, T., Tashiro, Y., Suzuki, Y., Kajiwar, Y., Zeidan, H., Yokota, Y. and Aoyama, T. (2018). Relationship between agility and lower limb muscle strength, targeting university badminton players. *Journal of physical therapy science*, 30(2), 320-323.
- Srivastava, R. (2016). Effect of pilates, calisthenics and combined exercises on selected physical motor fitness. Department of Physical Education and Sports, Pondicherry University.
- Sunde, A., Støren, Ø., Bjerkaas, M., Larsen, M. H., Hoff, J. and Helgerud, J. (2010). Maximal strength training improves cycling economy in competitive cyclists. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(8), 2157-2165.
- Şahiner, İ., ve Balcı, Ş. S. (2010). Çocuklara uygulanan farklı otur-uzan esneklik testlerinin karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 1-9.
- Şenel, Ö., Eroğlu, H. (2004). Atina Olimpiyat Oyunları Badminton Müsabakalarının Genel Analizi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 58.
- Taipale, R. S., Mikkola, J., Vesterinen, V., Nummela, A. and Häkkinen, K. (2013). Neuromuscular adaptations during combined strength and endurance training in endurance runners: maximal versus explosive strength training or a mix of both. *European journal of applied physiology*, 113(2), 325-335.
- Thomas, M. H. and Burns, S. P. (2016). Increasing lean mass and strength: A comparison of high frequency strength training to lower frequency strength training. *International journal of exercise science*, 9(2), 159.
- Tøien, T., Haglo, H., Nyberg, S. K., Rao, S. V., Stunes, A. K., Mosti, M. P. and Wang, E. (2021). Maximal strength training-induced increase in efferent neural drive is not reflected in relative protein expression of SERCA. *European journal of applied physiology*, 121, 3421-3430.
- Toprak, T. (2019). 10-14 yaş grubu çocuklarda 12 haftalık temel badminton eğitimi antrenmanlarının spor-motorik özellikler üzerindeki etkisinin araştırılması yüksek Lisans Tezi. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.

- Van de Water, T., Huijgen, B., Faber, I., and Elferink-Gemser, M. (2017). Assessing cognitive performance in badminton players: a reproducibility and validity study. *Journal of human kinetics*, 55(1), 149-159.
- Wang, E., Nyberg, S. K., Hoff, J., Zhao, J., Leivseth, G., Tørhaug, T., and Richardson, R. S. (2017). Impact of maximal strength training on work efficiency and muscle fiber type in the elderly: Implications for physical function and fall prevention. *Experimental gerontology*, 91, 64-71.
- Weerapong, P., Hume, P. A., and Kolt, G. S. (2004). Stretching: mechanisms and benefits for sport performance and injury prevention. *Physical Therapy Reviews*, 9(4), 189-206.
- Yalnız, F. ve Oral, O. (2016). *Antrenman Bilgisi ve Sporcu Sağlığı, 1. Baskı*, Ankara Nobel Akademik Yayıncılık.
- Yeşilyaprak, B. (2011), Eğitim psikolojisi, Ankara. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 3456 Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 2304
- Yıldız, S. (2002). *11-15 yaş mili badmintoncuların oyuncuların motorik ve fiziksel özellikleri*. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Yorulmazlar, M. M. ve Kepoğlu A. (2006). *Badminton teknik öğretimi ve kuralları*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları, S. 9-11.
- Young, W. B., James, R., ve Montgomery, I. (2002). Is muscle power related to running speed with changes of direction?. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 42(3), 282-288.
- Yörükoğlu, U., ve Mitat, K. (2007). Spor okulu çalışmaları ile basketbol antrenmanlarının 10-13 yaş grubu erkek çocukların fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklerine etkisi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(2), 79-83.
- Zatsiorsky, V. M., Kraemer, W. J. ve Fry, A. C. (2020). *Science and Practice of Strength Training*. Human Kinetics Publishers.
- Zorba, E. (2001). *Fiziksel Uygunluk Muğla*: Gazi Kitap Evi, 227-228.

EKLER

EK-1 Etik Kurul



T.C
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
İNSAN ARAŞTIRMALARI SAĞLIK VE SPOR BİLİMLERİ
ETİK KURULU KARARI

Etik Kurul Toplantı Tarihi	30/09/2022
Protokol No	09/03
Araştırma Başlığı	8 Haftalık Kalistenik Antremanların 10-12 Yaş Arası Badmintoncularda Çeviklik, Esneklik ve Sıçrama Üzerine Etkisi
Araştırma Türü	Nicel-Tam deneysel araştırma
Araştırmacılar	Oktay AYDIN (Sorumlu Araştırmacı) Doç. Dr. Eser AĞGÖN (Danışman)
Karar	Başvuru dosyanıza ait araştırmanız etik açıdan uygun bulunmuştur.
Açıklama: 1. Etik Kurul Onayı, uygulama ve/veya veri toplama için araştırmacının ilgili kurum veya kuruluşlardan izin alma sorumluluğunu ortadan kaldırmaz. 2. Kurul üyelerine ait araştırma önerileri görüşülürken, ilgili yönerge gereğince, öneri sahibi üye görüşmelere katılmamış ve oy kullanmamıştır.	

e-imzalıdır

Doç. Dr. Mehmet YAZICI
İnsan Araştırmaları Sağlık ve Spor Bilimleri
Etik Kurul Başkanı

ÖZGEÇMİŞ

1997 yılında Elazığ'da doğdu. 2007 – 2015 yılları arasında Türkiye Badminton Federasyonu'nda Milli Takım düzeyinde çeşitli görevler aldı. 2019 yılında Fırat Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliğini tamamlayıp, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesinde Yüksek Lisans Eğitimine devam etmektedir. 2022 yılında Gençlik Spor Bakanlığına Badminton Antrenörü olarak atanıp görevine devam etmektedir.

