T.C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Hareket ve Antrenman Bilimleri Ana Bilim Dalı

ADÖLESAN KADIN BASKETBOLCULARDA CORE VE PLİOMETRİK ANTRENMANLARIN BAZI MOTORİK ÖZELLİKLERE ETKİSİ

Hazırlayan
Yasemin ÖZDEMİR

Danışman
Doç. Dr. Çağrı ÇELENK

Yüksek Lisans Tezi

Ağustos 2021
KAYSERİ

T.C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI

ADÖLESAN KADIN BASKETBOLCULARDA CORE VE PLİOMETRİK ANTRENMANLARIN BAZI MOTORİK ÖZELLİKLERE ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan
Yasemin ÖZDEMİR

Danışman
Doç. Dr. Çağrı ÇELENK

Ağustos 2021
KAYSERİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda akademik ve etik kuralların gerektirdiği gibi tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve kaynaklar listesinde gösterdiğimi belirtirim.

Adı Soyadı

Yasemin ÖZDEMİR

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“Adölesan Kadın Basketbolcularda Core ve Pliometrik Antrenmanların Bazı Motorik Özelliklere Etkisi”adlı **Yüksek Lisans Tezi,** Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan	**Danışman**
Yasemin ÖZDEMİR	XXXXXXXXXXXXX

Hareket ve Antrenman Bilimleri Ana Bilim Dalı Başkanı

XXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXX danışmanlığında **Yasemin ÖZDEMİR** tarafından hazırlanan **"Adölesan Kadın Basketbolcularda Core ve Pliometrik Antrenmanların Bazı Motorik Özelliklere Etkisi"** adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı'nda** yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

……/…….. / 2021

JÜRİ **İmza**

Danışman : XXXXXXXXXXX

(Erciyes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi)

Üye : XXXXXXXXXXXXXXX

(Niğde Ömer Halisdemir Spor Bilimleri Fakültesi)

Üye : XXXXXXXXXXXXX

(Erciyes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi)

ONAY

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun …….. tarih ve……..sayılı kararı ile onaylanmıştır.

……/……./ 2021

XXXXXXXXXXXXX

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tez projesinin hazırlanması aşamasında desteği ile yol gösterici yaklaşımlarıyla her zaman bir aşama daha kaydetmemi sağlayan, bıkmadan usanmadan yardım eden tez danışmanım Sayın **XXXXXXXXXXXXX'** e teşekkürlerimi sunarım.

Özelikle istatistik konusunda ve tez yazım sürecindeki yönlendirmeleri ile desteklerini esirgemeyen **XXXXXXXXXXXXX**'a teşekkür ederim.

Yüksek lisans ders döneminde yardım ve desteklerinden dolayı **XXXXXXXXXXXX**'a

Tez çalışması sürecinde yanımda olan, destek veren ve motive eden değerli dostlarım Şerife İşler, Damla Çelik, Fatma Özdemir'e ve kardeşlerim Furkan Özdemir, Kadir Özdemir'e,

Çalışmanın uygulama aşamasında yardımlarını esirgemeyen, birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum Bellona Kayseri Basketbol Spor Kulübü antrenörleri Emin Süel ve Mustafa Tereoğlu'na,

Hayatımın her anında desteğini esirgemeyen, aldığım her kararda, yaptığım her işte yanımda olan canım babam **XXXXXXXXXXXXX** ve bana her zaman inanan, sevgisini üzerimden hiç esirgemeyen kıymetli annem **XXXXXXXXXXXXX,**

İçtenlikle teşekkür ederim.

Yasemin ÖZDEMİR
Kayseri, Ağustos 2021

ADÖLESAN KADIN BASKETBOLCULARDA CORE VE PLİOMETRİK ANTRENMANLARIN BAZI MOTORİK ÖZELLİKLERE ETKİSİ

Yasemin ÖZDEMİR

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi Ağustos 2021

Danışman :XXXXXXXXXXXXXX

ÖZET

Bu araştırma,8 haftalık pliometrik ve core antrenmanlarının adölesan dönemi kadın basketbolcuların bazı motorik özelliklerine etkisini incelemek amacı ile yapılmıştır. Araştırmaya Bellona Kayseri Basketbol Gençlik ve Spor Kulübün de aktif olarak basketbol oynayan 42 (15 kişi core grubu, 15 kişi pliometrik grubu, 12 kişi kontrol grubu) kadın sporcu gönüllü olarak katılmıştır.

Denekler rutin basketbol antrenmanlarına devam ederken deney gruplarına önceden planlanmış core ve pliometrik antrenman programları uygulanmıştır. Core ve pliometrik antrenman programları uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra antropometrik ölçümler,20 metre sprint testi, dikey sıçrama testi, T test çeviklik testi, 20 metre mekik testi, sırt, bacak ve el pençe kuvvet testi, dinamik denge testi, esneklik testi, BMI ölçümleri yapılmıştır.

Sporcu gruplarından elde edilen puanların gruplar arası karşılaştırılması tek yönlü varyans analizi, gruplar arasındaki farkın kaynağını tespit edebilmek için LSD analizi, gruplar içerisinde ön test son test karşılaştırılmalarında ise eşleştirilmiş t testi uygulanmıştır. Anlamlılık düzeyi olarak $p<0.05$ alınmıştır.

Çalışmaya katılan gönüllerin ön test son test analizleri sonucunda; core grubu 20 metre sprint, dikey sıçrama, T test çeviklik, 20 metre mekik koşu, sırt ve bacak kuvvet, sağ, sol ve çift ayak dinamik denge testleri ölçümlerinde anlamlı farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Pliometrik grubu 20 metre sprint, dikey sıçrama, T test çeviklik, 20 metre mekik, sırt kuvvet, esneklik sağ, sol ve çift ayak dinamik denge testileri ölçümlerinde anlamlı farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubu 20 metre sprint, T test çeviklik, 20 metre mekik koşu, sırt ve bacak kuvvet, sağ ayak dinamik denge testleri

ölçümlerinde anlamlı farklılığın olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Diğer parametre arasında istatiksel anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Gruplar arası ön test-son test skorlarına bakıldığında; core ve kontrol grubu arasında dikey sıçrama testi, T Test çeviklik testi, 20 metre mekik koşu testi, sağ ayak dinamik denge testilerinde, pliometrik ve kontrol grubu arasında dikey sıçrama testi, T Test çeviklik testlerinde anlamlı farklılığın olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Diğer parametreler arasında istatiksel anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Araştırmanın sonucundan elde edilen bulgulara göre rutin basketbol antrenmanlarına ilave olarak yapılan 8 haftalık pliometrik ve core antrenmanlarının adölesan kadın basketbolcular da motorik özelliklere pozitif yönde katkısı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Adölesan; Basketbol; Core; Motorik Özellikler; Pliometrik

THE EFFECTS OF 8-WEEK CORE AND PLIOMETRIC TRAINING ON SOME MOTORICAL PROPERTIES OF WOMEN ADOLESCENT BASKETBALL PLAYERS

Yasemin ÖZDEMİR

Erciyes University, Grauate School Of Health Scıences

Department of physical training and sport sciences

Phd. Thesis, August 2021

Advisor: XXXXXXXXXXXXX

ABSTRACT

This research was carried out to examine the effect of 8-week plyometric and core training on some motoric characteristics of adolescent female basketball players. 42 female athletes (15 people in core group, 15 people in plyometric group, 12 people in control group) actively playing basketball in Bellona Kayseri Basketball Youth and Sports Club participated in the research voluntarily.

While the subjects continued their routine basketball training, pre-planned core and plyometric training programs were applied to the experimental groups. Anthropometric measurements before and after core and plyometric training programs, 20 meters sprint test, vertical jump test, T test agility test, 20 meters sit-up test, back, leg and hand claw strength test, dynamic balance test, flexibility test, BMI measurements has been made.

One-way analysis of variance was used to compare the scores obtained from the groups of athletes, LSD analysis was used to determine the source of the difference between the groups, and the paired t-test was used for the comparison of the pre-test and post-test within the groups. The significance level was taken as $p<0.05$.

As a result of the pre-test post-test analysis of the volunteers participating in the study; It was determined that there was a significant difference in the core group 20 meters sprint, vertical jump, T test agility, 20 meters shuttle run, back and leg strength, right, left and bipedal dynamic balance tests measurements. It was determined that there was a significant difference in the measurements of the plyometric group, 20 meters sprint, vertical jump, T test agility, 20 meters sit up, back strength, flexibility right, left and bipedal dynamic balance tests. It was determined that there was a significant difference in the measurements of 20 meters sprint, T test agility, 20 meters shuttle run, back and

leg strength, right foot dynamic balance tests in the control group ($p<0.05$). It was determined that there was no statistically significant difference between the other parameters ($p>0.05$).

Considering the pre-test-post-test scores between the groups; It was determined that there was a significant difference between the core and control groups in vertical jump test, T Test agility test, 20 meters shuttle running test, right foot dynamic balance tests, vertical jump test between plyometric and control groups, T Test agility tests ($p<0.05$). It was determined that there was no statistically significant difference between other parameters ($p>0.05$).

According to the findings obtained from the results of the research, it has been determined that the 8-week plyometric and core trainings performed in addition to the routine basketball training have a positive contribution to the motoric characteristics of the adolescent female basketball players.

Keywords: Adolescent; Basketball; Core; Motoric Properties; Plyomecric

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK……i

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK ii

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI iii

KABUL VE ONAY SAYFASI iv

TEŞEKKÜR v

ÖZET vi

ABSTRACT viii

İÇİNDEKİLER x

KISALTMALAR LİSTESİ……..xiii

TABLOLAR LİSTESİ xv

ŞEKİLLER LİSTESİ xvi

1. GİRİŞ VE AMAÇ 1

2. GENEL BILGILER 4

2.1. Basketbol 4

2.2. Adölesan 5

2.2.1. Adölesan Dönemi 5

2.2.1.1. Erken Adölesan Dönemi 6

2.2.1.2. Orta Adölesan Dönemi 6

2.2.1.3. Geç Adölesan Dönem 7

2.2.2. Adölesan Gelişim Dönemleri 7

2.2.2.1. Fiziksel Gelişim 7

2.2.2.2. Duygusal Gelişim 7

2.2.2.3. Bilişsel Gelişim 8

2.2.2.4. Sosyal Gelişim 8

2.3. Temel Motorik Özellikler 8

2.3.1. Kuvvet 9
2.3.1.1. Maksimum Kuvvet 9
2.3.1.2. Çabuk Kuvvet 10
2.3.1.3. Kuvvette Devamlılık 10
2.3.1.4. Dinamik Kuvvet 10
2.3.1.5. Statik Kuvvet 11
2.3.2. Sürat 11
2.3.2.1. Genel Sürat 13
2.3.2.2. Özel Sürat 13
2.3.2.3. Reaksiyon Sürat 13
2.3.2.4. İvmelenme Sürati 13
2.3.2.5. Maksimal Sürat 13
2.3.2.6. Süratte Devamlılık 14
2.3.3. Dayanıklılık 14
2.3.3.1. Genel Dayanıklılık 15
2.3.3.2. Özel Dayanıklılık 15
2.3.3.3. Aerobik Dayanıklılık 15
2.3.3.4. Anaerobik Dayanıklılık 16
2.3.4. Hareketlilik (Esneklik) 16
2.3.5. Denge 17
2.3.6. Beceri (Koordinasyon) 17
2.4. Core 18
2.4.2. Core Dayanıklılık 21
2.4.3. Core Kuvveti 21
2.4.4. Core Stabilizasyonu 22
2.4.5. Core Antrenmanı Faydaları 24

2.5. Pliometrik Antrenman 24
2.5.1. Pliometrik Antrenman Tanımı 24
2.5.2. Pliometrik Antrenmanın Fizyolojisi 26
2.5.3. Pliometrik Antrenman Modeli 28
2.5.4. Pliometrik Antremanın Uygulama İlkeleri 29
2.5.6. Pliometrik Antrenmanların Avantajları 31
2.5.7. Pliometrik Antrenmanların Dezavantajları 32
3. GEREÇ VE YÖNTEM 34
3.1.Fiziksel Ölçümler Ve Testler 38
3.1.1. Yaş Tespiti 38
3.1.2. Boy Uzunluğu Ölçümü 38
3.1.3. Vücut Ağırlığının Ölçümü 38
3.1.4. BMI Ölçümü 38
3.1.5. Otur Uzun Esneklik 39
3.1.6. 20 Metre Sprint Koşu 39
3.1.7. T Test Çeviklik Ölçümü 39
3.1.8. 20 Metre Mekik Koşu Testi 39
3.1.9. Dikey Sıçrama Testi 40
3.1.10. El Pençe Kuvvet Ölçümü 40
3.1.11. Sırt Kuvvet Ölçümü 40
3.1.12. Bacak Kuvvet Ölçümü 41
3.1.13. Dinamik Denge Test Ölçümü 42
3.1.14. Verilerin Analizi 43
4. BULGULAR 44
5. TARTIŞMA VE SONUÇ 59
6. KAYNAKLAR 71

EKLER

ÖZGEÇMİŞ

KISALTMALAR LİSTESİ

ATP :Adenin Tri Fosfat

BMI :Beden Kitle İndeksi

CP :Kreatin Fosfat

MSS :Merkezi Sinir Sistemi

Ss :Standart Sapma

WHO :Dünya Sağlık Örgütü

X :Ortalama

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Pliometrik Antrenman Gerilme-Kasılma Döngüsü……..…….27

Tablo 3.1. Core Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Core Antrenman Programı 36

Tablo 3.2. Pliometrik Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Pliometrik Antrenman Programı..... 37

Tablo 4.1. Çalışma Gruplarının Ön Testlerinden Elde Edilen Sonuçların Betimsel İstatistiği 44

Tablo 4.2. Çalışma Gruplarının Son Testlerinden Elde Edilen Sonuçların Betimsel İstatistiği..... 45

Tablo 4.3. Core, Pliometrik ve Kontrol Grubu Grupların Ön Test Son Test Değerlerinin Betimsel İstatistiği 46

Tablo 4.4. Core, Pliometrik ve Kontrol Grubu Gruplar Arası Anova Ön Test İstatistiği..... 47

Tablo 4.5. Core, Pliometrik ve Kontrol Grubu Gruplar Arası Anova Son Test İstatistiği..... 50

Tablo 4.6. Core Grubu Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması..... 53

Tablo 4.7. Pliometrik Grubu Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması 55

Tablo 4.8. Kontrol Grubu Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması 57

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Ağırlık ve BMI Ölçümü..... 38

Şekil 3.2. Dikey Sıçrama Ölçümü..... 40

Şekil 3.3. Sırt Kuvvet Ölçümü..... 41

Şekil 3.4. Bacak Kuvvet Ölçümü..... 41

Şekil 3.5. Denge Ölçüm..... 43

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Adölesan dönemi çocukluktan yetişkinliğe geçiş sürecinin çok hızlı bir gelişme ve büyüme olduğu, sürecin psiko-sosyal ve bilişsel gelişim ile devam ettiği dönemdir (Ersoy ve Çakır, 2007). Adölesan dönemi, büyümenin yeniden hızlandığı biyolojik değişim ve olgunlaşmanın tamamlanarak, çocuğun artık erişkin görünümüne girdiği dönemdir (Günay, 2007).

Gençlerin kas gelişimlerinin en yoğun olduğu ve sakarlıkların arttığı bir dönemdir. Motorik ve teknik beceriler ise kas gruplarını istenilen düzeyde kontrol edebilme yetilerinden oluşmaktadır. Core ve pliometrik kuvvet antrenmanlarının, sakarlık düzeylerini azaltacağı ve kas gruplarına hâkim olma yetilerini artıracağı da düşünülmektedir. Sakarlık düzeylerinin azalması ve kas gruplarına hâkim olma yetilerinin artması ise teknik beceri gelişimine büyük önemde katkı sağlayacaktır. Core ve pliometrik antrenmanların motorik ve sportif teknik beceri gelişimine katkı sağladığı bilimsel olarak kanıtlanır ise ergenlik dönemindeki sporcuların çalışmalarını verimli bir şekilde geçirmeleri için yapmaları gereken en uygun antrenman türünün belirlenmesinde alt yapı antrenörlerine ışık tutacaktır (Şimşek, 2019).

Core antrenmanları, bedenin dengede kalmasına imkân tanıyan karın, sırt ve kalça kaslarını çalıştırmayı amaçlayan antrenmanlardır. Bahse konu bu kas grupları, iskelet sisteminin doğru ve düzgün duruşun sağlanması, hareketin meydana gelebilmesi, kas sisteminde koordinasyonun gerçekleşmesi, kuvvetin ortaya çıkabilmesi ve tüm vücuda yayılmasından sorumludur (Rosania, 2005).

Yapılacak olan antrenmanlarda core bölgesine özel önem verilmesi gerekmektedir, aksi halde ciddi sakatlıklar veya yetersiz teknik beceri gibi sorunlar yaşanabilir. Core bölgesi üzerine yapılacak doğru ve yeterli antrenmanlar, sporcuya bir taraftan daha iyi bir kondisyon durumu sağlarken diğer yandan tekniğe dayalı becerilerin daha iyi ortaya

konmasına da imkân verecektir. Core bölgesinde yeterli kuvvetlenmeyi sağlayan sporcuların bu kuvveti güce aktarmada daha başarılı oldukları tespit edilmektedir. Tekniğe dayalı tekâmül açısından core antrenman; daha az enerji harcanarak daha teknik hünerlerin sergilenmesine imkân tanımaktadır. Özellikle efor gerektiren uzun soluklu spor müsabakalarında sporcuların yorgunluktan daha az etkilenmelerinde ancak core bölgesi idmanlarının yeterliliği önem arz etmektedir (McGill, 2010).

Core kasları, doğru zamanda harekete geçerse core ve uzuvlar fonksiyonlarını doğru ve yerinde gerçekleştirir (Takatani 2012). Core kasları hareket anında vücut dengesinin sağlanması için koordineli hareket etmektedir. Kas grupları arasında gücün iletimi bacaktan gövdeye veya gövdeden bacağa şeklindedir. Bu kasların kuvvetlerinin geliştirilmesi koordineli hareket etmeleriyle olmaktadır (Şahbaz, 2019).

Bir basketbolcunun şutu atarken yerden kuvveti alıp sırasıyla bacaklar gövde ve kola maksimum düzeyde ulaştırmasıyla şutu dengeli ve güçlü bir şekilde potaya atmasını iyi geliştirilmiş core stabilizasyonu sağlamaktadır.

Pliometrik antrenmanların gerçekleştirilirken hedeflenen temel amaç, kişinin elastik kuvveti ile ilgilidir. Yani daha geniş bir söylemle pliometrik antrenmanlar, kasların ekzantrik olarak kasılmasının ardından, konsantrik kasılma sağlanarak kısa bir zaman zarfı içerisinde büyük şiddetteki bir kuvvetlin ani bir biçimde uygulanmasını sağlamakla ilgilidir (Hewett, 1996).

Pliometrik, bireyin maksimal kuvvet, sürat ve patlayıcı gücünü geliştiren bir antrenman metodudur. Diğer bir deyişle pliometrik antrenmanlar kısa bir zaman içinde, kuvvetli bir hareket üretmek için eksantrik kasılmadan konsantrik kasılmaya geçerken kasın hızlı gerilmesini içeren direnç antrenmanlarıdır (Şimşek, 2002).

Özellikle son yıllarda antrenmanlara dahil edilen pliometrik antrenmanlar sayesinde sporcuların kuvvet, bacak gücü ve çabuk kuvvetinin gelişimi sağlanmaktadır (Dolu 1994). Basketbol da çeşitli durumlarda hücuma çıkış paslarındaki atış kuvveti ya da üç sayı bölgesinden sıçrayarak atılan şut esnasındaki kol kuvveti ve sıçrama kuvveti, serbest atışlardaki kol ve bacak kuvveti, ikili mücadeleler, pota altındaki hücum ve savunma ribauntlarındaki gövde kuvveti bu durumun en belirgin örnekleridir (Atlı, 2009). Basketbol oyunu içerisinde aralıklarla meydana gelen ivmelenme, yön değiştirme ve zıplama özelliklerini kabul etmektedirler ve profesyonel oyunlarda her iki

saniyede hareket yönünde bir değişim ortalamasının olduğunu belirtmektedirler (Okur, 2011).

Bu çalışmanın amacı, kasın mümkün olan en kısa sürede maksimal kuvvete ulaşmasına olanak sağlayan pliometrik antrenman yaklaşımı ve bedenin dengede kalmasına imkân tanıyan karın, sırt ve kalça kaslarını çalıştırmayı amaçlayan core antrenmanlarının çocukluktan yetişkinliğe geçiş dönemindeki basketbolcularda bazı motorik özellikler üzerine etkilerinin neler olacağını araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Basketbol

Basketbol, son dönemlerde büyük bir izleyici potansiyeline sahip sevilen bir takım sporudur. Sahada bulunan beşer sporcudan oluşan iki takım arasında oynanmaktadır (FIBA Genel Kurulu, 2018).

Takımların amacı topu rakibin potasına atmaktır ve rakibin topu alasına veya ortak amaçları olan potaya atıış yaparak sayı kazanmasına fırsat vermemektir. Basketbol rakip ile temasın olduğu spor branşı olduğu için, kurallarla sınırrları belirtilmiştir ve temas esnasında fazla sertliğe müsaade edilmemek için çaba sarf edilmiştir (Kuru ve Savaş, 2009).

Kuvvet, sürat ve dayanıklılığın birbirleriyle ilişkili, sistemli, mantıksal bir sistem var olduğu görülmektedir. Spora yeni başlayan sporcularda, tüm beceriler özelleşmiş bir çalışmaya dayanıklı bir alt yapı tasarlamak için genel çalışılmalıdır.

İlerleyen aşamalarda eksiksiz ve özelleşmiş bir çalışmanın neticesini amaçlayan ulusal seviyedeki ve elit sporcuların çalışmalarını hedef alarak çalışmalar planlanmalıdır. Bu sebeple; seçilen çalışmaların yapması neticesi meydana gelen alışma süreci sporda özelleşmeyi meydana getirmektedir. Elit seviyedeki sporcular için motorik özelliklerin antrene edilmesindeki zorluk seviyesi, sporcunun ihtiyaçlarına ve sporun gereksinimleri ile ilişkilidir (Dündar, 2004).

Basketbola küçük yaşlarda başlandığını varsaydığımızda; çocukların temel teknik eğitimi ile yetişkinlerin eğitimi tamamen farklıdır. Çocuklar için planlanan öğretim ilkeleri yetişkinlerin programlarının azaltılmış hali ile tamamıyla aynı olmamalıdır. Çocukların karmaşık oyun sistemlerinin dışında iyi planlanmış antrenmanlar ile basketbol tekniklerini kazanmaları gereklidir. Bunun için sağlıklı bir spor yaşamı içerisinde gerekli altyapının oluşturulması ve çok yönlü gelişime yönelik antrenmanlar çocuk ve genç sporcuların antrenman programlarında temel öge olarak alınmalıdır.

Basketbola ve küçük yaş grubuna hitap eden, iyi eğitim almış antrenörler ile eğitim süreci gelecekte basketbol performansı üst seviyede basketbolcular yetiştirmenin öncelikli hedeflerindedir. Çocuk ve gençlerdeki basketbol oyun kavramı; hızlı, dinamik, pozisyona bağlı çok yönlü oluşu ve yaratıcı oyun yapısını içermelidir (Nalbant, 2013).

Basketbol, dayanıklılık, esneklik, koordinasyon kuvvet ve sürat gibi yetenekleri, çocukluk ve gençlikten başlayalarak hedefi olan çalışmalarla planlı bir şekilde antrene eder ve yetişkinlik döneminde de tekrarlayarak iyi bir düzeye ulaştır. Teknik ve taktikler oyun esnasında hızlı ve farklılık gösteren durumlarda yapma şartı koordinasyon ve reaksiyon gibi beceriler gelişiminde önemli bir sebeptir (Pulur, 1995).

Son yıllarda yapılan çalışmalarda fiziksel aktivite ve sağlık arasındaki ilişki ortaya koyularak, araştırmalar sürekli devam etmektedir. Bunun gerçekleşmesi için çocukluk döneminde yapılan fiziksel aktivite düzeyi yaşamın ilerleyen yıllarında sağlık için olumlu etkileri olacaktır. Çocukluk dönemlerinde gerçekleşen fiziksel ve sportif aktiviteler yetişkinlik sırasında da bireyi pozitif yönde etkileyecektir. Bu yüzden fiziksel aktiviteyi yaşam tarzına dönüştürmek her yaşta bireye katkı sağlayacaktır. Fiziksel aktivite insan vücudunun birçok sistemini etkilemekte, çok sayıda sağlıkla ilgili yarar sağlamaktadır (Bilinç, 2016).

2.2. Adölesan

2.2.1. Adölesan Dönemi

Adölesan, olgunluğa ulaşan kelimesinden türetilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 10 ila 19 yaş grubunu ergen olarak tanımlamaktadır. Çocukluktan yetişkinliğe geçiş döneminde çok hızlı bir gelişme ve büyüme olduğu, sürecin psikososyal ve bilişsel gelişim ile devam ettiği dönemdir (Ersoy ve Çakır, 2007).

Adölesan dönem büyümenin hızlandığı, biyolojik değişim ve olgunlaşmanın tamamlanarak çocuğun artık yetişkin görünümüne girdiği dönemdir. Birinci aşamasında puberte dönemi yer alır. Ön ergenlik dönemi olarakda adlandırılan bu aşamada yoğun fizyolojik ve hormonal değişimler yaşanır (Needlman, 2003; Christie ve Viner, 2005).

Adölesan dönemi, büyümenin tekrar hızlandığı biyolojik değişim ve olgunlaşmanın tamamlanarak, çocuğun artık yetişkin görünümüne sahip olduğu dönemdir. Birinci aşamasında buluğ dönemi vardır. Ön ergenlik dönemi olarskta adlandırılan bu evrede yoğun fizyolojik ve hormonal değişim yaşanır. Bu değişiklikler, büyüme ve kemik olgunlaşmasında belirgin hızlanma, beden oranlarında ve beden yapısında değişikliktir.

Erkeklerin salgıladığı cinsiyet hormonu testesteron, kızlarınki ise ostrojendir. Metabolizmanın hızla gelişmesi, cinsiyet hormonlarının vücutta diğer hormonlarla birleşmesi sonucu oluşur. Cinsiyet hormonu ayrıca erkeklerde sperm, kızlarda yumurta hücrelerinin oluşmasına neden olur (Günay, 2007).

Ergenlik dönemi, gençlerin kas gelişimlerinin en fazla olduğu ve sakarlıkların yoğunlaştığı bir dönemdir. Motorik ve teknik beceriler ise kas gruplarını istenilen düzeyde kontrol edebilme yetilerinden oluşmaktadır. Core ve pliometrik kuvvet antrenmanlarının, sakarlık düzeylerini azaltacağı ve kas gruplarının kontrolü artıracağı da düşünülmektedir. Sakarlık oranının azalması ve kas gruplarınnın kontrolünün artması ise teknik beceri gelişimine fazlasıyla katkı sağlayacaktır. Core ve pliometrik antrenmanların motorik ve teknik beceri gelişimine katkı sağladığı bilimsel olarak kanıtlanır ise ergenlik dönemindeki sporcuların çalışmalarını verimli bir şekilde geçirmeleri için yapmaları gerekenen önemli nokta antrenman türünün belirlenmesinde alt yapı antrenörlerine ışık tutacaktır (Şimşek, 2019).

2.2.1.1. Erken Adölesan Dönemi

Erinlik dönemi fizyolojik farklılıkların en yoğun olarak görüldüğü dönemdir. Kızlar erkeklere göre iki yıl önce döneme adım atarlar. Boy uzaması hızlı bir biçimde ilerler. İkincil cinsiyet özellikleri meydana gelir. Üreme organlarında farklılaşma ve olgunlaşma gerçekleşir. Kızlarda ilk regl, erkeklerde ilk boşalma çevre tarafından büyümenin kritik noktasıdır. Gelişme ek cinsiyet özelliklerinin oluşumu ile devam eder. Tüylenme, kadınsı ve erkeksi bir fiziğe ulaşma, seste kalınlaşma. Bu fizyolojik farklılaşmalar esnasında ergenin ilgisi vücuduna yönelmiştir. Vücudunda ve o güne kadar taşıdığı kişisel rolüne karşı yabancılaşma hisseder. Bu sürede nedensiz durup dururken ağlamalar, öfke patlamaları, sinirlilik halleri sık rastlanan durumlardır (Neyzi ve Alp, 1977).

2.2.1.2. Orta Adölesan Dönemi

Bireyin kendisindeki gelişim ve değişimleri zamanla kabullenip dönem sonunda tam kabullenmenin yaşar. Sosyallik bu dönemde de birey için önemli bir durum haline gelmiştir. Bu dönemi yaşayan gençler, çevresinde bulunan arkadaş grubuna girmeye çalışacak ve bu gruba ait olma isteği oluşacaktır. Bununla birlikte karşı cinse ilgi duymaya başlar. Karşı cinsi artık mevcut kimliğinin yanında cinsel bir kimlik olarak da

değerlendirir. Birey bu dönemde ben büyüdüm mesajları vermeye başlar ve yetişkin davranışlarını taklit eder (Derman, 2008; Demirezen ve Coşansu, 2005).

2.2.1.3. Geç Adölesan Dönem

Birey kendi cinsel kimliğine ulaşmış ve rolüne uygun davranışlar göstermektedir. Soyut düşünebilme yeteneği gelişir ve karar verme durumlarında olgunluk gözle görülür seviyeye gelir. Bununla birlikte birey artık gelecek planları yapabilir ve ayakları üzerinde durma çabası göstermektedir (Özcebe, 2002; Derman, 2008**).**

2.2.2. Adölesan Gelişim Dönemleri

2.2.2.1. Fiziksel Gelişim

Adölesanda döneminde en önemli farklılaşmalardan birisi hızlı fiziksel büyümedir. Genç 3-5 yıl gibi oldukça kısa bir sürede erişkin hayattaki antropometrik ölçüm değerlerine ulaşır; iç organ ve salgı bezleri büyüklüklerinde, kemik yağ ve kas kitlelerinde belirgin artış olur. İskelet kitlesi ve kalp, dalak, böbrekler, pankreas, akciğerler, karaciğer, tiroid, adrenaller, gonadlar, penis ve uterus bu dönemde büyüklük ve ağırlık olarak ikiye katlanır. Adölesan dönemde timus, tonsiller, adenoidler ve diğer lenfoid dokuların büyüklüğü gerilemeye başlar. Beyin gelişimi ve buna bağlı baş ölçümleri adölesandan önce 10 yaş civarında, erişkin yaşamındaki büyüklük değerinin %96'sına varmış olduğundan adölesan dönemdeki büyüme oranı çok küçüktür. Büyüme ve gelişme, adölesanda belirgin bir hızlanma gösterir ve 11-16 yaşları arasında herhangi bir yaş diliminde başlayan ve genellikle 2-3 yıl devam eden büyüme hızlanmasına "Büyüme atağı" (pubertal growth spurt) denir. Erişkin boy uzunluğunun %20-25'ini adölesan dönemde kazanılır. Kızlarda ortalama 23-28 cm., erkeklerde 26-28 cm. boy uzaması olur. Boyda uzama erkeklerde 14-15 yaşları arasında en hızlı iken, kızlarda en hızlı artış dönemi 12-13 yaşlarıdır. Adölesanlarda kilo artışı, boyun en hızlı uzadığı dönemden yaklaşık 6 ay sonra belirginleşmektedir. Ağırlık ise yaklaşık olarak 20 kg (7-30 kg) artar (Tekgül ve Ark., 2005; Tanner, 1962; Jean Emans, 1998).

2.2.2.2. Duygusal Gelişim

Duygusal gelişim genel olarak duyguların yoğunluğundaki artış ve düzensizliklerle açıklanmaktadır. Âşık olma, mahcup olma, huzursuzluk, tedirginlik, heyecanlanma gibi duygusal dalgalanmaların yaşanabileceği belirtilmektedir. Duygusal problemlerin

bireylerin çevresel etkenlerine (aile, akran, okul, vb.), bireysel zekalarına ve kabul edilme düzeylerine göre farklılık gösterdiği vurgulanmaktadır (Koç,2004).

2.2.2.3. Bilişsel Gelişim

Piaget'e göre bilişsel dönem dörde ayrılır. 11-12 yaşlarında birey soyut işlemler dönemine giriş yapar. Soyut düşünmenin aynı zamanda olasılık ve gerçeklik arasındaki ilişki ile de ilgilenir. Somut işlemlerde de çocuklar için olmuş olanla olabilecek olan şey aynıdır. Ancak daha geniş ihtimalleri düşünebiliri soyut işlemler döneminde düşünebilirler. Bir olayın, rutin meydana gelen veya gerçekleşecek olayların tahmin edilebilir bir göstergesi olmasının yanı sıra, şansa bağlı olduğunu da bilebilirler (Kaşıkçı, 2014).

Ergenlerin soyut kavramları daha geniş düşünebilmeye başlamasıyla birlikte, başka insanların olaylara bakış açılarını anlayabilme, normalden daha karmaşık problemleri çözebilme gibi yetenekleri gelişir ve daha sağduyulu bir insan olmaya başlarlar (Gül ve Güneş, 2009).

2.2.2.4. Sosyal Gelişim

Ergenlik dönemine girmiş bireyler, dönemin duygusal etkileriyle birlikte; ailesinden ve çevresindeki diğer insanlardan sevgi ve saygı görme, başarılı olma, öz saygı kazanma, fiziksel olarak güçlü olma, güzel veya yakışıklı olma, sosyal olarak kabul edilme gibi beklentilere girerler (Karadamar ve ark., 2015).

Aile ergenlerin sosyal gelişimlerinde ve çocukluktan yetişkinliğe geçiş dönemlerinde çok önemli bir yere sahiptir. Aile bireylerin, kişiselleşme ihtiyacı ve duygusal olarak ailesine bağlı olma ihtiyacı arasında büyük bir rol oynar. Bireyin arkadaş ilişkileri kendi toplumsallaşma süreçlerinde en az aile kadar önemlidir. Sosyal arkadaş çevresi, karşı cinsle sağlıklı ilişkiler kurabilmesi ve kendi kimliğinin onaylanması, bireyin anne babasından bağımsızlığını kazanması açısından önemlidir. Ergenlik dönemindeki bireyin toplumsal rolleri öğrenebilmesi ve kendi öz benliğini tanımak için yaptığı araştırmalarda merkezi bir rol oynaması açısından son derece yardımcı olurlar (Kaşıkçı, 2014).

2.3. Temel Motorik Özellikler

Tüm spor dallarında temel motorik özelliklerinin geliştirilmesi antrenman ve performans açısından oldukça önemlidir. Temel motorik özelliklerin içeriksel yapısına

göre beş bölümde incelenir. Kuvvet, sürat, dayanıklılık temel, hareketlilik, denge ve beceri tamamlayıcı özelliklerdir.

Bütün bu özellikler sadece uygun uyarıcı ve amaca uygun antrenmanlar ile gelişim sağlar. Farklı bir ifade ile, düzenli bir şekilde uygulanan çalışmalar temel motorik özelliklerde gelişme meydana getirir (Duyul, 2005).

Sportif başarının en önemli noktası, motorik özelliklerin geliştirilmesidir. Basketbolda da temel motorik özellikler bir arada olması ve geliştirilmesi antrenmanların vazgeçilmez bir bölümünü oluşturur (Atlı, 2009).

2.3.1. Kuvvet

Antrenman biliminde kuvvet; sporda kişinin bir dirence karşı koyabilme veya vücudunu ileri doğru hareket ettirebilmesi, bir kas grubuna bağımlı kasın geriliminin sonucudur. Antrenman biliminde kuvvet tanımına ilişkin kavramlar birleştirilerek, insana ait motorik bir özellik olarak tanımlanır (Muratlı, 1976).

Basketbol temas gerektiren, tüm kas gruplarının çalıştığı mücadele sporudur. Bu branş içerisinde bileşik motorik özelliklik olarak farklı şekillerde (maksimal, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık) ortaya çıkmaktadır. Oyun süresi boyunca maksimum performanslarını korumaları ve adam adama savunma, ribaunt mücadelesi ve perdeleme gibi temas gerektiren teknikleri uygularken sporcuların yeterince kuvvetli olmaları gerekmektedir (Akgül, 2014). Şut esnasında kol kuvveti ve sıçrama kuvveti, hücuma çıkışlarda pas atış kuvveti, ikili mücadeleler, savunma ve hücum ribauntlarında gövde kuvveti bu durumun örnekleridir (Atlı, 2009).

2.3.1.1. Maksimum Kuvvet

İstemli kasılma ile sinir – kas sisteminin maksimum uygulayabileceği en yüksek kuvvet düzeyidir **(**Weineck, 2011).

Ağırlık yüksek, tekrar sayısı az, tempo ise akıcı maksimal kuvvet antrenmanı uygulanmalıdır. Yüklenme ne kadar yüksek olursa, yorulma da o kadar fazla olur. Bu sebeple maksimal kuvvet çalışmalarından istenen en iyi yüklenmeyi sağlamak gerekir. Kuvvet antrenmnalarında genelde piramidal yöntem kullanılır. Temel kuvvet uygulamaları, hazırlık bölümünün ilk evresindede yoğun olarak yaptırılır. Çalışmalara başlandığında yoğunluk az, tekrar çokdur. Çalışmalar devam ettikçe tekrarlar azaltılır ve yoğunluk yükseltilir (Sevim, 2010).

2.3.1.2. Çabuk Kuvvet

En kısa sürede ve mümkün olan en büyük kuvvetle bir kas veya kas grubunun istenilen hareketi yapmasıdır. Sinir kas sisteminin, bir dirence yüksek bir kasılma ile üstün gelme yeteneğidir (Kılıç, 2008**).**

Çabuk kuvveti geliştiren alıştırmaları yapılırken, kasların patlayıcı özelliği kazanabilmesi için tüm ruhsal durumlardan yararlanılmasıdır. İrade gücünün eğitilmesi ile gerçekleşir. Çabuk kuvveti geliştiren çalışma yapılırken temel ilke hafif yüklerden yararlanmadır. Basketbol programlarında uygulanacak ağırlık çalışmalarında yüklenme maksimal kuvvetin %40-60 olmalıdır. Basketbolda çabuk kuvvet çalışmları sezon öncesi ve içerisinde belli bir program ve basketbola branşına göre uygulanmalıdır (Sevim, 2010).

Çabuk kuvvete sahip bacak ve gövde kasları bir oyunda en az 100-150 defa kasılabilir. Oyun akışında, koşu anında yapılan sıçramalar ile devamlı sıçramalar (ribaunt, hava atışları, hava topları)çeşitli şut ve pas teknikleri basketbola ait teknik ve özel kondisyonu ile çabuk kuvvet, kuvvette devamlılığı gerektirir (Ulrich ve Rolf, 1984; Aktaran: Atlı, 2009).

2.3.1.3. Kuvvette Devamlılık

Kuvvetin sürekli gerektiği zamanlarda organizmanın yorulmaya karşı direnç göstermesidir (Sevim, 2010).

Kuvvette devamlılık antrenmanları için en uygun yöntemler, piramidal ve istasyon çalışmalarıdır (Sevim, 2007**).**

Kuvvette devamlılığı en üst seviyeye getirmek için ise çalışma, az yüklenme ve çok tekrar ile yapılır. Egzersizlerde yük yerine tekrarlar arttırılır. Kaslarda fazla miktarda laktik asidin birikip, kasın görevini yapamaz hale gelmesini önlemek için orta düzeyde hareket temposu uygulanır. Çalışma aralıksız uygulandığından kas dayanıklılığı, kuvvette devamlılık sağlanır (Sevim, 1997).

2.3.1.4. Dinamik Kuvvet

Kas kasılması esnasında kasın boyu kısalır ve uzar ancak gerimi sabit kalır sporda ve özellikle takım oyunlarında en yaygın olarak meydana gelen kasılma türüdür. Bu

kasılmanın ortaya çıkardığı kuvvetle birey kendi vücut ağırlığını, farklı bir cismin ağırlığını ve diğer dirençleri yenebilir veya karşı koyabilir (Sevim, 2002; Sevim, 2010).

Aktif olarak bir dirence karşı koyan kas boyunda kısalmanın ya da direncin kas kuvvetin büyük olması ile kas boyunun uzaması ile gerçekleşir. İki kas çalışmasının aynı andagerçekleştiği hareketlerdeki oksotonik kasılmalardaki kuvvet türü de dinamik kuvvet olarak ifade edilir (Muratlı ve ark., 2011).

2.3.1.5. Statik Kuvvet

Bu kuvvet türünde kasta gözle görülen bir kasın boyunda uzama ve kısalma olmaz ancak kasın tonusu artar yani kas fibrillerinin başlama ve bitiş noktalarına bir yaklaşma olmaz. Bu tip kuvvette direnç karşısında birey durumunu korur. İç ve dış kuvvetler birbirine denktir. Genel olarak sporda kuvvet insanın kas çalışması ile kütlesini (kendi ağırlığını veya bir spor aracını) hareket ettirme yeteneğidir (Dündar, 2015; Sevim, 2010; Candan ve Dündar, 1996).

Kuvvetin direnç karşısında pozisyonunu koruduğu çalışma şekli izometrik kasılmalar statik kuvveti meydana getirir (Muratlı ve ark., 2011).

2.3.2. Sürat

Sürat sporda verimi belirleyen en önemli motorik özelliklerinden birdir. Hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek hızla uygulanması yeteneği veya sporcunun kendisini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneği olarak ifade edilebilir (Dündar, 2003).

Hareketlerin mümkün olabildiğince yüksek bir hızda çok kısa zamanda uygulama yeteneğidir. Sürat sinir ve kasların birlikte çalışmasıyla ortaya çıkan olaylardır. Sürat (hız) dış ortamdan gelen uyarıların büyük bir hızla algılandığı, yanıtlandığı, özellikle motor impulsların uyarı merkezinden motor organlara (kaslar) hangi hızla iletildiğine bağlıdır. Uyaranın algılanması, yanıtlanması ve uyarı ulaştırılması sürat için oldukça önemlidir (Alıcı, 2014).

Sürat; diğer motorik özelliklere göre gelişimi zor olan motorik özelliktir. Bireyin kalıtım özellikleri ile işkili olan sürat, kasın en kısa sürede reaksiyon göstermesi olarak tanımlanmaktadır (Dündar, 2003).

Her spor branşının kendisine has çaba ile hız değişkeninin uygulanabilecek en çabuk bir şekilde yapılmasıdır. Yapılan bu hareket hız performansının spor branş tekniğiyle birleşmesidir (Baktal, 2008).

Spor çalışmalarındaki başarı katılımcının organlarını süratli hareket ettirebilirse ya da tüm bedenini bir noktadan başka bir noktaya ne derece bir süratte götürebileceğine dayanır (Gökmen ve ark., 1995).

Basketbol oyunu süresince her an maksimum hıza ulaşılamaz. Basketbolda tekrarlanan kısa hızlı koşular fazladır. Örneğin mümkün olan en kısa süre zarfında sürati artırma yeteneği (ivmelenme) birçok spor aktivitesinde en önemli özellikir (Delecluse ve ark. 1995, Young ve ark., 2001: aktaran: Okur, 2011).

Basketbol oyunu içerisinde aralıklarla meydana gelen ivmelenme, yön değiştirme ve zıplama özelliklerini kabul etmektedirler ve profesyonel oyunlarda her iki saniyede hareket yönünde bir değişim ortalamasının olduğunu belirtmektedirler (Okur, 2011). Basketbolda sürat genellikle aksiyon ve reaksiyon sürati olarak kullanılır. Basketbol oyununda ortalama 300-400 kez yön değişimi olur ve çok kısa süre içesinde ortalama 1dkgibi sürede, dripling, top tutma, pas verme gibi özellikler arka arkaya kullanılır (Kale ve ark., 2008).

Her oyunda topla yapılan hareketlerin toplam süresi 2,5-3 dk arasındadır. Aynı zamanda çok ani gelişen savunmadan hücum pozisyonuna geçişler, çok yüksek anaerobik sisteme gerek duyar. Ayrıca, sporcuların hücumdaki ve defansdaki rakibi geçmesi veya eş değiştirme, aldatmalar ve devrilmeler gibi hareketler basketbolda sürat ve çabukluğun önemini ifade eder (Atlı, 2009).

İyi bir sürat özelliğine ulaşabilmekte sürati arttırmaya çok çeşitli faktörler etki eder. Sürat öncelikle; kas liflerinin morfolojik özelliklerine, kasların esnekliğine, hareketleri düzenleyen mss nin kaslar ile olan iş birliğine (nöromüsküler sistem), sporcunun tekniğine, mücadele isteğine, kuvvetine, iyi bir ısınmaya ve dış etkenlere (zemin, sıcaklık, spor kıyafetleri vb.) bağlıdır (Akçakaya, 2009).

Refleks ve Reaksiyon, Çabukluk ve Sürat Arasındaki Fark

Refleks ile reaksiyon farkı; reaksiyon durumunda, merkezi sinir sisteminden gelen uyarı değerlendirildikten sonra kasa iletilir, bunun sonucunda uyarılan kas bu değerlendirmeye göre tepki verir. Reflekste ise gelen uyarıcının merkezi sinir

sisteminde değerlendirilmesi söz konusu değildir. Uyarıcıya kas direkt olarak kasılarak cevap verir. Refleks durumunda değerlendirme olmadığından refleks olarak gösterilen tepkiler reaksiyon olarak gösterilen tepkilerden 20 kat daha hızlıdır **(**Sevim, 2002).

Sürat ve çabukluk arasındaki fark hareket frekansıdır. Örnek verecek olursak 30 m koşusunu aynı derecelerde bitiren iki sporcudan, adım frekansı fazla olan yani adım sayısı daha çok olan sporcu daha çabuktur denilebilir (Sevim, 2002)**.**

2.3.2.1. Genel Sürat

Hızlı bir biçimde herhangi bir hareketi, beceriyi uygulayabilme yeteneği olarak ifade edilir.

2.3.2.2. Özel Sürat

Bir hareketi veya yeteneği istenilen bir sürat seviyesinde yapabilmedir. Çoğu durumda bir branştan başka branşa geçişi yapılamaz ya da çevrilemez ve her spora özeldir. (Bompa, 2003).

2.3.2.3. Reaksiyon Sürat

Reaksiyon Sürati: Kişinin algılama işleminin gerçekleşmesinden sonra, algılanan uyarana verdiği tepkideki sürat olarak tanımlanan reaksiyon sürati, refleks olarak da adlandırılmaktadır. Bireyin istemsiz olarak verdiği tepkilerdeki sürat, algılanan uyarana karşı kasların süratli bir şekilde kasılması ve tepki verecek konuma gelmesi, tepki vermesi olarak ifade edilmektedir.

2.3.2.4. İvmelenme Sürati

Süratte ortaya çıkan değişmeyi ifade eder. Hızlanma hızı, gerçekleşen son hız ile ilk hızın ayrımı süreye bölünmesiyle bulunur (Arslan, 2004).

2.3.2.5. Maksimal Sürat

Hızlanma hızı ile gerçekleştirilen en yüksek hızı belirtir. Kişinin hızı, hızlanmaya, tepkimeye, ortalama hıza, en yüksek hıza bağlıdır. Maksimum hız, sürat koşusu sporunun en kritik ögesidir (Arslan, 2004).

Maksimum sürate daha önce ulaşmanın veya daha büyük ivmelenmeye yeteneğinin olması birçok sporda avantajları vardır. Takım sporlarında koşma stilleri pist atletlerinden farklı olduğu ve takım sporlarının koşularında daha düşük yerçekimi

merkezli olduğu, düzelmede daha az diz bükülmesi, daha az diz kaldırma içerdiği düşünülmektedir (Young ve ark., 2002).

2.3.2.6. Süratte Devamlılık

Kişinin süratini uzun bir süre korum becerisidir (Arslan, 2004).

2.3.3. Dayanıklılık

Bireyin bir işi yapabilme kapasitesini sınırlandıran ve performansını düşüren başlıca etmenlerden biri de yorgunluktur. Birey bir işi yaparken enerjisi hemen bitmiyor veya yorgun olduğu halde işi yapmayı sürdürebiliyor ise bu bireyin dayanıklılığının iyi olduğunu gösterir. Bireyin dayanıklılığı; hareketi yapma becerisi, sürat, kas kuvveti, var olan potansiyellerini ekonomik kullanma yeteneği, çalışma sırasında ortamda bulunan psikolojik şartlar gibi çok çeşitli olaylara dayanır. Dayanıklılık için yapılan sınıflandırmalar 2'ye ayrılır. Sınıflandırmalardan birincisi enerji oluşumları üzerinden aerobik ve anaerobik dayanıklılıktır.

Sınıflandırmalardan bir diğeri ise genel ve özel dayanıklılıktır (Bompa, 2013). Çocuklarda çok erken yaşlarda dayanıklılık gözlemlenebilir. Ancak bu dayanıklılık O2 borçlanmasının olmadığı ve sinir sisteminin herhangi bir stres altında bulunmadığı bir ortamda olmalıdır. Burada yüzme, koşma ve bisiklet sporları örnek olabilir. Çocuk kalbi, uygun yapılan yüklenmelerle gençlerde olduğu gibi antrenmana uyum sağlayabilme ve dayanabilme yeteneğine sahiptir (Sevim, 2002).

Ergenlik döneminde de etkisini göstermesi, dayanıklılığın kalıcı olmasında büyük bir öneme sahiptir. Yapılan çalışmalarda erkeklerde 12, kadınlarda 14 yaşa kadar fiziksel dayanıklılığın gelişimini devam ettirdiği ve bu yaşlarda maksimum seviye kazandığı, uygun bir egzersiz programı ile desteklenmediğin de büyüme ile dayanıklılığın da olumsuz etkilendiğini göstermiştir (Polat, 2009).

Dayanıklılık, uzun süreli spor dallarında maçların sonuna kadar optimum bir seviyede devam ettirebilmek için önemlidir. Basketbol performansını en çok etkileyen unsurlardan biri de dayanıklılıktır (Örer ve ark., 2016).

Bir basketbol oyununda sporcu ortalama 4-8 km arasında mesafe kat etmektedir. Bu mesafenin yarısı yüksek şiddetli kısa sprintlerdir (Atlı, 2009). Oyun içerisinde sürekli tekrarlar ve tüm savunma süresince hızlı hücumlar, savunmaya ani dönüşler, boyalı alan

içerisindeki perdelemeler, devrilmeler, ani stop ve şutlar, sprintler basketbolda anaerobik dayanıklılığın önemini ifade etmektedir (Atlı, 2009).

2.3.3.1. Genel Dayanıklılık

Tüm branşlar ve birçok harekete yönelik yapılan çalışmlar esnasında vücudun alması gereken oksijen miktarı ile alınan oksijen miktarı arasındaki farkın minimum olması haline denir. Başka bir deyişle belirli bir çalışmayı uzun süre devam ettirebilme yeteneği olarak da tanımlanabilmektedir.

Genel dayanıklılık sporcunun vücudundaki birçok iskelet parçasının ve kas grubunun yapısını temsil eder. Genel dayanıklılığın geliştirilmesi için aerobik antrenman programları yaptırlılabilir (Muratlı, 1976).

2.3.3.2. Özel Dayanıklılık

Özel dayanıklılık, her branşın gerektirdiği özelliklere göre spor teknik-taktik uygulaması ile ortaya konan karma bir dayanıklılık türüdür. Özel dayanıklılık sporcunun vücudundaki belirli kasların yapısını temsil eder. Çok yönlü egzersizlerde vücudun genel dayanıklılığında artış meydana gelirken, sürekli kol egzersizi yapan bir sporcunun kolunun özel dayanıklılığı artacaktır (Muratlı, 1976).

Sonuçta üst düzey genel dayanıklılığa sahip sporcunun antrenman ve müsabakalara yönelik çeşitli stres etmenlerinin en aza indirilmesi daha kolay olacaktır (Bulca, 2000).

2.3.3.3. Aerobik Dayanıklılık

Aerobik Dayanıklılık: Yapılmış olan iş ve işe harcanmış enerji ile orantılıdır. Metabolizma O2 borçlanması yapmadan, yeteri kadar O2 içinde yapılan dayanıklılık tamamen metabolizmanın aerobik enerji üretmesiyle meydana gelmesidir (Göktaş, 2019).

Oksijen borçlanması gerçekleşmeden, yeterli oksijenin bulunduğu ya da alınabildiği ortamlarda gerçekleşir. Organizmanın aerobik enerji üretim kapasitesine göre ortaya çıkan bir özelliktir. Kişinin spordan sonra normal seviyeye gelmesi, az yorulması ve verimli çalışması için önemlidir (Prentice, 2016). Bu da dolaşım ve solunum sistemleri aracılığıyla yapılır. Kişinin aerobik kapasitesini yükseltmede esas prensip, dolaşım ve solunum sistemlerine yüklenmeyi aşamalı artırmak ve bu sistemlerin zaman birimde yaptığı işi artırmaktır (Akgün, 1994).

2.3.3.4. Anaerobik Dayanıkl,ılık

Oksijenin yeterli olamadığı durumlarda devamlılığı sağlayabilmek ve vücuttaki enerji depolarının tüketilmesine dayanmayı ifade etmektedir. Genellikle dinamik hareketler, maksimal yüklenmeli ve süratli hareketlerde bu dayanıklılık türü, kişinin örneğin; sprint mesafesi, breyin maksimal ağırlıktaki aleti kaldırarak onu tutabilme süresi vb. özelliklerini belirlemektedir (Özgül, 2019).

2.3.4. Hareketlilik (Esneklik)

Esneklik, bir bireyin ekleminin rahatlıkla hareket edebildiği açı aralığıdır. Eklemlerin hareket edebilme açı aralığı ne kadar geniş ise sporcunun da esnekliği ona paralel olarak üst düzeye ulaşır. Esneklik sayesinde yapılabilecek hareket sayısı ve sporcunun bedenindeki zorlanma minimum düzeye inmektedir (Polat, 2009).

Yeterlli olmayan esnekliğin, yeni ve değişik hareketlerin uygulanmasını zorlaştırdığı, sporcunun sakatlıklara eğilimli olacağı, kuvvet, hız ve koordinasyonun gelişimini kötü etkileyeceği ve bir hareketin kaliteli olmasnı sınırlayacağı belirtmektedir (Demirdizen, 2012).

Kasların yeterince esneklik gösterememesi, eklem hareketliliğini engeller ve bu durum eklemin çabuk yıpranmasına neden olmaktadır. Bütün eklemlerin hareket açıları ve hareketliliği farklıdır. Bu farklılıklar bireyden bireye değişim gösterir bu sebeple açısal hareketliliğin özel olduğu anısına varılır (Özbarış, 2009).

Hareketlilik özelliği; günün saatleri, dış ısı, yaş, cinsiyet, kas liflerinin, eklem yapısı ve derinin gerilme yeteneği, kasların ısınma derecesi, yüklemenin kalitesi ve yorgunluk merkezi sinir sisteminin uygulama süreci gibi faktörlere bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Hareketlilik iyi geliştirilmediği takdirde hareket açısı sınırlı olacağından hareketin sürati düşer, yeni bir hareketin öğrenilmesini engeller, tekniğin kavranmasını zorlaştırır, dolayısıyla hareketin kalitesini düşürür. Bunların yanı sıra hareketlilik yeteri oranda geliştirilmemişse ciddi sakatlıkların görülmesi muhtemeldir (Güllü ve Güllü, 2001).

Bir basketbolcu için eklemlerdeki beceriklilik ve hareketlilik teknik açıdan en iyiye ulaşmakta oldukça önemlidir ayrıca taktik elementler için de ön koşuldur. Şut, çapraz geçişler, perdelemeden kurtulma, top sürme çalışmaları, el ve yön değiştirmeler, blok,

perdeleme-devrilmeler basketblcunun hareketliliğine bağlıdır. Set oyunlarında ayrıca taktiklerin başarıya ulaşması hareketlilik ile ilgilidir (Atlı, 2009).

2.3.5. Denge

Karma bir motorik özelik olan denge, sahip olunan dinamik duruşların sürdürülebilmesini ve vücudun yere düşmesini engelleyen yetidir. Ayrıca dengenin, değişen koşul ve durumlar esnasında düşmeden ve esneklik sergilenerek hareketi yapması veya istenilen postür biçiminin korunması olarak tanımlanır (Kirchner, 2001).

Tüm sporlar için önem arz ediyor olsa da gelişmiş bir dengelenme hissinin özellikle belli bir süre boyunca tek ayak üzerinde durmayı gerektiren, çeşitli şarjlar ile dengenin sık sık bozulduğu ve düşmeye yaklaşılan ve sıçrama içeren sporlar açısından daha fazla önem arz ettiği söylenebilir. Bu ifadeler düşünüldüğünde, şut atılırken, ani stoplar, pota dibindeki ribaunt, savunma pozisyonlarındaki hücumun ani değişimleri, yer tutma pozisyonları, şut ve turnike sonrası düşüşlerde, sık sık ikili mücadele ile dengenin bozulduğu ve bol bol sıçrama gerçekleştirilen basketbolda dengenin çok önemli olduğu söylenebilir.

2.3.6. Beceri (Koordinasyon)

Koordinasyon istenilen ve istenmeyen hareketlerin bir arada, ritmik bir şekilde, hedefe göre uygulanması ile canlının kassal ve sinirsel bir özelliğidir. Başka bir deyişle uygulanan hareketin eylemine katılan eklem-eklem bağları ve iskelet kasları ile uyumlu bir etkileşim içerisinde çalışmasıdır (Girgin, 2001).

Başarılı sporcuların teknik hareketlerde iyi performansının nedeni mükemmel koordinasyondur (Yüncü ve ark., 2000).

Kısa sürede güç arttırma, hareketi kavrayabilme, farklı olaylarda hedefe uygun, hızlı bir biçimde reaksiyon sağlayabilme yeteneğidir (Mengütay, 2006). Hareketin mükemmel bir şekilde gerçekleşmesi, organizmada harekete katkı sağlayan ya da hareketi etkileyen bütün birimlerin uyum içerisinde çalışmasını gerektirir. Vücudun uyarıcıyı algılamasından hareketin uygulanmasına kadar birçok faktör etkilidir. Bu faktörlerin tamamı beceriyi oluşturur. Bu faktörler; motorik uyum ve yer değiştirme yeteneği, mekan, saha ve yer kavrama yeteneği, denge yeteneği, sevk ve idare yeteneği (kombinasyon) çok yönlülük, hareket hissi, beceriklilik, hareket akıcılığı-yumuşaklığı, esneklik yeteneği, ritim ve varyasyonlar olarak sıralanabilir (Sevim, 2002).

Sporcular sportif alıştırmaları tekrarlayarak beyin-kas koordinasyonunu geliştirmektedir. Antrenmanlarda uygulanan alıştırmalar sonucunda becerikli ve kaliteli hareketler ortaya çıkmaktadır. Beceri, az eforla fazla iş yapma imkanı sağlar, vücudun ekonomik çalışmasını kısaca daha az enerji ile daha çok yol almasını sağlar. Çok zor bir hareketin kolaylıkla yapılabilmesi becerinin en belirgin ve olumlu özelliğidir (Sevim, 2002).

Koordinasyon bütün branşlar için olmazsa olmaz tüm becerilerin birleşimi sağlayan kritik bir motorik özelliktir. Basketbolda hareketleri uyumlu ve hedefe yönelik bir şekilde ortaya koymak gerekir. Hızlı hareket ederek oyun içerisinde her pozisyonda çözüm üretebilir olmalı ve oyun zekasını kullanmalıdır. Örneğin basketbolda rakip oyuncu dengesini bozan oyuncunun tekrar süratli bir şekilde oyun pozisyonuna dönmesi. Basketbol braşında koordinasyon; taktik ve davranışlardan kaynaklanan duruma uygun davranabilmektir. Örneğin; ritim içinde turnikelerin uygulanması, stop ve sıçrama ile şutlar, setlerde perdeleme-devrilme, topla buluşma gibi teknik hareketler için iyi bir koordinasyona ihtiyaç vardır (Atlı, 2009).

Dolayısıyla bir sportif hareket sırasında gereken çeşitli ve seri hareketin uyumlu, aıcı ve hızlı şekilde yapılması o harekete katılacak tüm vücudun zamanlaması, ortaya konulacak performansın kalitesini etkileyen bir faktördür. Bu noktada koordinasyon bozukluğu veya yetersizlik gerek sergilenecek performansın kötü etkilenmesine, hem de hareketin amacından sapması neden olurken yaralanma riski oluşturacak bir hareket çıkmasına neden olmaktadır (Bilge ve ark., 2000).

2.4. Core

Merkez bölge, bel bölgesi, karın ve kalçayla birlikte, dizler ve göğüs kafesi arasındaki bölgedir (Fig, 2005). Başka tanımda vücudun merkez bölgesi olarak tanıılan core bölgesi, omurga, abdominal boşluk, pelvis ve üst yapıları oluşturan sinir, kas, iskelet ve diğer bağ dokulardan oluşmaktadır. (Nadler ve ark., 2001).

Core, gövde olarak veya bacaklar ve kollar arasındaki bağlantıyı sağlayan bölge olarak açıklanabilir (Mcgill ve ark., 2003).

Core kelimesi çekirdek, merkezi, ana bölge anlamları olan kavramdır. Core kasları vücudun denge pozisyonunda, gerekli olan güç yeteneğini ortaya çıkarmada orta merkez

bölgedeki bölümleri oluşturup, çok önemli bir yere sahip olup üst uzuvlar ile alt uzuvlar arasında köprü olarak görev alır (Gündüz, 1995).

Ore lumbopelvik bölgeyi oluşturan kaslardan meydana gelmiştir. Bu kaslar alt, üst uzuvlar ve omurgaya doğrudan veya dolaylı olarak bağlıdırlar (Nadler ve ark., 2002).

Core kasları sırt kaslar, kalça ve karın kaslarını kapsar. Bu kaslar postürü destekler, hareketi gerçekleştirmek, kas aktivitelerini kontrol etmenin yanı sıra gücü absorbe etmek, stabiliteyi sağlamak, güç üretmek, vücut boyunca gücü aktarmaktan sorumludur (Handzel, 2003).

Güç bölgesi ve güç evi olarak da adlandıran core bölgesi vücudun ağırlık merkezinin olduğu yer ve en önemlisi, tüm hareketlerin başlatıldığı yer olduğu görülmüştür. Core güç geliştirmekten sorumludur, aynı zamanda hareket sırasında dengenin ve koordinasyonun coreunmasında da önemledir (Handzel, 2003).

Sporcunun performansını en iyi şekilde sergileyebilmesi ve en üst derecede gerçekleştirebilmesi için bu kritik noktaların kuvvetli olması gerekmektedir. Core antrenmanları bütün vücudun aynı anda hareket etmesini sağlamakla birlikte hem küçük hem de büyük kas gruplarını aktif hale getirerek, sporcunun da kas gruplarını çalıştırmasına yardımcı olmaktadır. Core antrenmanları kasların doğru çalışmasında ve kas gücünün arttırmasında önemli bir egzersizdir. Core kuvveti egzersizi omurga ve kalça gibi birçok vücut kasının eğitiminde sıkça kullanılır. Bu core eğitimi ile vücudun dengesi iyileştirilir ve birçok küçük kas ve büyük kasın gücü arttırılmış olur. Core kas sistemi lumbopelvikten oluşur Temel olarak core egzersizleri de lumbopelvik kalça kombinasyonundan oluşan küçük eklem hareketlerini içerir (Navalta ve Hrncır, 2007; Saeterbakken ve ark., 2011).

Core antrenmanı vücudumuzu dengede tutan sabitleyici kas gruplarının çalışmasını ayrıca bölgesel olarak bakıldığında, karın, sırt ve kalça bölgesi kasları olduğu görülmektedir. Hareketlerin oluşumu, postürün desteklenmesi, kas aksiyonunun koordinasyonu, sağlamlığın sağlanması, kuvvetin emilmesi, kuvvetin yaratılması ve bütün vücuda transfer edilmesinden sorumludur (Atıcı, 2013).

Sporcuların güç yetkinliğini geliştirmek ve böylece ayakta durma yeteneklerini arttırmak için core egzersizleri sıkça uygulanan bir programdır (Atan ve ark., 2013). Düşük şiddette core dayanıklılık, çoklu tekrar, izometrik egzersizler, denge eğitimi ve

kas denge coreunumu core eğitim yaklaşımında yaygın olarak kullanılmıştır (Stephenson ve Swank, 2004; Barry Dale ve Lawrence, 2005; Saeterbakken ve ark., 2011).

İyi antrene edilmiş core bölgesi optimum güç üretimini sağladığı gibi, fonksiyonel atletik performans için, gücün ve hareketlerin aktarımını sağladığı tahmin edilmektedir (Dendas Angela, 2010; Akuthota, 2004; Kibler ve ark., 2006). Bu aktarım için çalışan yaklaşık 29 çift kasın, sprint, ağırılık kaldırma vb dinamik hareketlerde vücut kinetik zincirinin etkili ve verimli bir fonksiyonel düzende (ağırlığın düzgün dağıtılması, kuvvetin absorbe edilmesi ve reaktif kuvvetin transferi) çalışması için lumbo-pelvik-kalça kompleksini desteklediği düşünülmektedir (Akuthota, 2008; Cholewicki, 1999; Dendas Angela, 2010; Yıldızer, 2014).

Core kasları ağırlık kaldırma egzersizlerinde omurgayı sabitlemede önemli bir yere sahiptir (Wıllardson, 2014; Muratlı ve Ark., 2007). Core antrenman ile büyük-küçük birçok kasın güçlenmesiyle sakatlanma olasılığını azaltır, denge kontrolünü artırabilir ve denge artışına bağlı olarak hareketler arası geçişi kolaylaştırdığı söylenebilir (Aslan, 2014; Herrington ve ark., 2005). Her antrenman modeli gibi core antrenman modeli de düzenli uygulama ile verimli sonuçlar ortaya çıkaracağı söylenmektedir. Kol ve karın kaslarının yoğun tekrarlar sonrası yorulan bir kas yapısı olarak bilinmektedir. Yoğun tekrarlarla aynı hareketi kullanmak yerine düzenli olarak core egzersizlerini kullanmanın daha yaralı olacağı da bildirilmektedir (Dedecan, 2016; Grissafi, 2007).

Core çalışmalarda düşük ve yüksek çalışmaların öneminden bahseden Comerford; bu egzersizlerde düşük şiddetli driller ile zamanla sakatlıklar ve fonksiyonel eksikliğe neden olan kaslar arası uyumsuzlukları ortadan kaldırılmasını amaçladığı ilerleyen aşamalarda fonksiyonel çalışmalara geçmek için öncelikli bir basamak olduğunu ortaya koymuştur (Atan, 2013).

Birçok spor dalında antrenörler core çalışmalarını antrenman planlarına dahil etmektedirler. Vücudun merkezi olan core bölgesinin stabilizasyonu ve kuvvet ortaya çıkarılmasının işlevsel olarak değeri birçok spor dalında günden güne daha net şekilde görülmektedir. Fırlatmadan koşmalara kadar; gövde stabilizasyonu belirgin bir biyomekaniksel işlemde güç ortaya çıkarmada ve eklemlere binen ağırlığı absorbe etme amacıyla pivot görevi üstlenmektedir (Kibler ve ark., 2006).

Güçlü bir core yapısı ile atma, atlama, koşu yüzme ve kuvvet çalışmalarının hepsini içeren spor branşları dahil vücudumuzun merkezi olan core bölge ile gerçekleştiririz. Core kuvveti vücudumuzun merkezinden gelen enerjiyi diğer uzuvlara aktarmasını da sağlar (Behm, 2008).

Çalışmalar core kuvvetinin, atletik performansa, sakatlık engellemeye, alt sırt sıkıntılarının giderilmesi amacıyla çok çeşitli maksatlarla etkisini araştırmakta ve göstermektedir (Akuthota, 2008).

Pasif bir insanın omurgası dengesiz bir yapıdadır, bu nedenle vücut dengesini sağlamak beden kaslarının aktifleştirilmesiyle bu kaslar core çalışmaları üzerine durulan core bölgesindeki kaslardır. Bunun sebebi, anatomik olarak ve dengeyi sağlamak niyetiyle özel olarak tasarlanmış fonksiyonel nitelikleriyle farklı bir grup kasın olduğu düşüncesidir (Lederman, 2010).

Brungardt vd (2006)'ne göre core antrenman programı bireyin iyi ve estetik bir görüntüye sahip olmasını ve güçlü hareket etmesine yardımcı olacak kapsamlı bir program sağlar ve aynı zamanda 3 esas alanda daha çalışır: Kardiyak, Esneklik, Güç ve Stabilite Eğitimi

Bu üç element, vücudun birbirini tamamlayan bir sistem olarak çalışarak optimal yeterlilikte işlemesine yardım eder. Core antrenman programı, vücudu ayrı ayrı işleyen bölümler ve kaslar olarak değil, bir bütün olarak ele alır (Brungardt ve ark., 2006).

2.4.2. Core Dayanıklılık

Akuthota ve Nadler core kuvveti spinal kolon etrafında fonksiyonel stabilizasyonun sağlanabilmesi için gerekli kassal kontrol olarak tanımlarken core dayanıklılığın bu kontrolün sürdürülebilmesi olduğunu eklemişlerdir (Akuthota, 2004). Core dayanıklılığı açısından bakıldığında, dayanıklılığın genel stabilite açısından daha önemli olduğu ve bu nedenle düşük yük ve daha uzun süreli egzersizler kullanılarak kuvvetten önce eğitilmesi gerektiği öne sürülmüştür (Hibbs ve ark., 2008). Aktif pelvik ve omurga stabilitesini arttırmak ve performansı artıran, yorulma eşiğini üst düzeye çıkarmak için core dayanıklılık eğitiminin gerekliliği savunulmuştur (Durall ve ark., 2009).

2.4.3. Core Kuvveti

Core kuvveti, vücudun üst ve alt extremitedeki hareketliliği sağlayan, enerjiyi verimli şekilde kullanarak kollara ve bacaklara yönlendiren, dıştan gelen uyarı ve kuvvetlerin

yaratmış olduğu streslere karşı omurgayı, göğüs kafesini ve pelvisi dengeleyen hareketlerin temelidir (Kamiş, 2018). Core bölgesi hareketsizken veya hareketli iken omurgayı dengede tutmak için kastan oluşmuş bir corese gibi görev yapar. Kuvveti üst ve alt uzuva taşır, böylece kinetik zincirin merkezini oluşturur (Akuthota ve Nadler, 2004). Uzuvları kontrol eden kaslar kuvvetli, core bölgesi zayıf olursa kuvvetin transferi güçleşir, hareket verimi düşer (Leetun ve ark., 2004). Core stabilizasyonu spinal kolonun sabitlenmesi için gerekli kas direnci ile sınırlarken, core kuvveti core kasların kasılabilir elemanlar ve iç-abdominal basınç artırımı yolu ile üretilebilen direnç olarak tanımlamışlardır (Faries ve ark., 2007). 30-60 sn. maksimum mekik testleri ile squat, relatif güç, dikey sıçrama, bench press, 40-20m sürat gibi atletik performans testleri arasında olumlu ilişki söz konusudur (Behm ve ark., 2008). Kuvvet oluşumunun düzenlenmesi ve oluşturulması, core kaslarının bel ağrısı ve alt ekstremite yaralanmalarını, önlemeye yönelik müdahaleler yardımıyla core bölgesindeki yaralanma riskini azaltmaktadır (Asplund ve Ross, 2010).

2.4.4. Core Stabilizasyonu

Sportif bir ortamda core stabilitesini; "Bütünleşmiş atletik aktivitelerin son bölümlerinde hareket ve kuvveti en iyi şekilde üretmek, kontrol etmek ve aktarmak amacıyla gövdeyi pelvis üzerinde kontrol etme ve hareket ettirme becerisi" olarak tanımlamıştır. Kısaca spor aktivitelerinde yapılan çalışmalarda vücudun pozisyonunu ve hareketlerini sağlayarak en iyi seviyede enerjinin merkezden ekstremitelere ulaştırabilmesi şeklinde olarak tanımlanır (Kibler ve ark., 2006).

Core stabilitesine katkıda bulunan üç değişken vardır. Bu değişkenler intra abdominal (karın içi) basınç, omurilik basınç kuvvetleri ile kalça ve gövde kaslarının sertliğidir (Willson ve ark., 2005).

Core bölgesinin stabilitesi hızlı ve anidir. Gövde, motor hareketlerin gerçekleşmesi ve anatomik değişiklikler sırasında vertebral bölgeye binecek olan yüklere karşı ve uzuv hareketlerine uygun sabit bir temel oluşturmak için sürekli bir stabilize olma halindedir ve daima vücudun diğer bölümleri ile uyum içinde olmak zorundadır (Willson ve ark., 2005; Yıldız 2012**).**

Oluşan stabilizasyon, eklemlere binen yüklerin azaltılması, yeterli enerji harcanmasına ve gereken miktarda kuvvet üretimine zemin hazırlamaktadır (Fredericson, 2005).

Hareketin uygulanması sırasında vücut pozisyonunu bozmadan oluşan enerjiyi ekstremitelere gönderir. Hızlı ve ani işlemdir. Core stabilizasyonun güçlü olması, alt ve üst uzuvlarının da güçlü olacağını belirler (Bağaçlı, 2019).

Core kasları, doğru zamanda harekete geçerse core ve uzuvlar fonksiyonlarını doğru ve yerinde gerçekleştirir (Takatani, 2012). Core kasları egzersiz sırasında vücut dengesinin sağlanması için koordineli hareket etmektedir. Kas grupları arasında gücünün aktarımı gövdeden bacağa veya bacaktan gövdeye şeklindedir. Bu kasların kuvvetlerinin geliştirilmesi uyumlu hareket gerçekleştirmeleriyle olmaktadır (Şahbaz, 2019).

Atletik performansın verimliliğini artırmada core stabilizasyon önemli bir yere sahiptir. Gerekli atletik performansa kinetik zincirle ulaşılır. Bunun için hareketin en uygun pozisyonda, hızda ve zamanlamayla yapılması, vücut bölümlerinin sıralı aktivasyonunun gerçekleşmesi gerekir. Sportif aktivitelerde core bölgesi kinetik zincirlerin merkezi olarak dengeyi ve hareketi kontrol ederek alt ve üst ekstremite fonksiyonlarını en üst seviyede kullanmaya yardımcı olur. Çoğu egzersizde spor performansı açısından bakılırsa core stabilizasyonunun üst ve alt uzuvların kuvvet üretimine katkı sunduğu bilinmektedir. (McCurdy ve ark., 2005**).**

Örneğin; bir basketbolcunun şutu atarken yerden kuvveti alıp sırasıyla bacaklar gövde ve kola maksimum düzeyde ulaştırmasıyla şutu dengeli ve güçlü bir şekilde potaya atmasını iyi geliştirilmiş core stabilizasyonu sağlamaktadır.

Core stabilizasyonu kinetik zincirle bağlantılı olarak, hareket esnasında kuvvetin transferinde ve kontrolünde gövdenin hareketini ve pozisyonunu kontrol edebilme yeteneğidir (Putnam ve Ark., 1993). Önemli olan pozisyon değişikliğinde gövde stabilizasyonunun devam etmesidir. Core stabilizasyon; sportif beceri gerçekleşirken kuvvet ve hareketin vücudun merkezden uzak bölümlerine transfer edilmesine yardımcı olur (Kibler ve Ark., 2006).

Core egzersizleri, pelvisin ve omurga stabilizasyonunu sağlamaktadır. Gövde kaslarının kuvvetli ve dengeli olması omurganın da olumlu etkilenmesini sağlar (Dedecan, 2016).

Core antrenman vücut dengesi ve kontrolünü geliştirilebilir (Muştu, 2018). Postüral dengesizliklerin düzeltilmesi, gövde yaralanmalarının düzeltilmesinde yardımcı olunması, bel ağrılarının önlenmesi/azaltılması ve performansın arttırılması dahil, bir

core stabilite programının benimsenmesinin birçok faydası sunulmuştur (Dale ve Lawrence, 2005).

2.4.5. Core Antrenmanı Faydaları

• İdeal kilonun coreunu ve istenilen kiloya ulaşılmasını sağlar.

• Yaralanma ve sakatlık risklerini minimum seviyeye indirir.

• Vücudun tamamının kuvvet artışında etlidir.

• Dengeli vücut, estetik duruş ve atletik kas görünümü oluşturur.

• Enerji kullanımı kardiyovesküler sistemler üzerinde olumlu katkısı olur.

• Kişilerde enerji artışına katkı sağlar.

• Organizmada yıpranmaya ve yaşlanma gibi durumlarda vücut fonksiyonlarına karşı yardımcı olur.

• Dinlenme ve uykusuzluk gibi düzen isteyen faktörlerde tkili olur.

• Kaslardaki güç oranı dengeleyip buna bağlı esneklik özelliğini artırır.

Daha güçlü ve verimli hareketler, El ve ayak uzuvları üzerinde daha iyi kontrol

• Daha güçlü ve verimli hareketler, El ve ayak uzuvları üzerinde daha iyi kontrol (Behm ve ark., 2008).

2.5. Pliometrik Antrenman

2.5.1. Pliometrik Antrenman Tanımı

Pliometrik egzersizler, kas kuvvetinin çabuk ve etkili biçimde kullanılmasına olanak sağlayan ayrıca patlayıcı kuvveti geliştiren antrenman yöntemi olarak bilinmektedir (Bavlı, 2012).

Pliometrik, bireyin patlayıcı kuvvetini, maksimal kuvvet ve süratini geliştiren bir antrenman yöntemidir. Farklı bir tanımla ise pliometrik antrenmanlar kısa bir zaman içinde, kuvvetli bir hareket ortaya çıkarak için eksantrik kasılmadan konsantrik kasılmaya geçişlerde kasın hızlı gerilmesini içeren direnç antrenmanlarıdır (Şimşek, 2002).

Pliometrik, derinlik ve genel sıçrama alıştırmaları, gerilme refleksi ile patlayıcı tepkiyi meydana getirmek için kullandığımız tüm egzersizleri içermektedir (Bompa, 2001**).**

Miller ve diğerleri (2006), pliometrik antrenman, dikey sıçrama, ivme, bacak kuvveti, kas gücü ve istem dışı hareket algısındaki gelişimlere katkı yapabildiğini ileri sürmüşlerdir. Pliometrik antrenmanlar, hızlı bir eksantrik kas kasılmasından, hızlı bir konsantrik kasılmaya geçiş süresince, aktif bir gerilme (eksantrik kasılma) sonrasında ani bir kısalma (konsantrik kasılma) kullanımı tarafından sınıflandırılmıştır (Yiannis, 2014).

Pliometrik antrenman, yük olarak vücut ağırlığının kullanıldığı dayanıklılık antrenman biçimi olduğunu vurgulamışlardır (Wallace ve ark., 2010). Pliometrik antrenman metodu (ayrıca şok metodu olarak da bilinir), çoğu farklı çalışmalar tarafından, kuvvet ve patlayabilirlik gibi motor yeteneklerin gelişimi için çok etkili bir araç olarak kabul edilmekte olduğunu ileri sürmüşlerdir (Dadic ve ark., 2014). Pliometrik antrenman çok sayıda çalışmalarda kullanılmakta ve beceri ve dikey sıçrama performansı gibi becerileri geliştirdiği hakkında genel bir fikir birliği olmakta olduğunu belirtmişlerdir (Vaczi, Tollar, Meszler, Juhász ve Karsai 2013).

Pliometrik antrenman, süratte ve kasın kasılma kuvvetinde olumlu etkilere sahip olduğunu vurgulamışlardır. Bazı çalışmalar, sprint ve sıçrama yeteneği pliometrik antrenman ile geliştirilebilmekte olduğunu vurgulamaktadırlar (Gomez ve ark.,2008).

Pliometrik, güç veya patlayıcılık için sıçrama, atlama ve atma metotları ile yapılan antrenmanlarla sportif performansı yükseltme yoludur. Bu metot hızlı eksantrik kasılma sonucunda, güçlü kas kasılmasıyla, sporcunun patlayıcı reaksiyonunu yükseltmeyi amaçlar. Özet olarak Pliometrik, kasları en kısa zamanda maksimum düzeye getirecek bir dizi patlayıcı harekettir (Bayraktar, 2006).

Pliometrik çalışmalar kişinin maksimal kuvvet, sürat ve patlayıcı gücü geliştirmesine yönelik egzersizlerden oluşan bir antrenman metodudur. Pliometrik antrenman maksimum kuvvet ve patlayıcı güç arasında ilişkiyi geliştirir. Birçok spor branşında maksimum kuvvet ve maksimum sürate ulaşmak için 5–7 saniye arasında bir zamana ihtiyaç vardır. İstenilen yüksek performansa ulaşmak için, gerekli olan en yüksek güce en kısa sürede ulaşmak gereklidir. Pliometrik egzersizlerin ilk amacı hem spora yeni başlayanlarda hem de elit sporcularda en kısa sürede, en yüksek güce ulaşmayı sağlamaktır. Pliometrik çalışmalar, kişinin maksimal kuvvetini, gücünü, süratini ve reaktif patlayıcı kuvvetini arttıran sürat ve kuvvet karışımı olan egzersizler ve driller olarak belirtilir (Chu, 1992; Dündar, 2003).

Pliometrik çalışmalar, hızlı bir şekilde kuvvetin yerine getirilmesi ve güç üretiminde oldukça etkili çalışmalardır. Günümüz antrenörleri tarafından özellikle son yıllarda patlayıcı güç oluşturmak ve geliştirmek amacı ile kabul görmüş bir antrenman metodu olarak birçok spor dalında zorunluluk haline gelmiş ve oldukça yaygınlaşmıştır (Konter, 1997).

Bundan dolayı kuvvet antrenmanının gelişimi için performans açısından pliometrik antrenmanlar önemli bir yer oluşturmaktadır. Özellikle son yıllarda antrenman programlarında bulunan pliometrik çalışmalar sayesinde sporcuların kuvvet, bacak gücü ve çabuk kuvvetinin gelişimi sağlanmaktadır. (Dolu, 1994). Yapılan çalışmalarda pliometrik antrenmanların sporcuların güç, sıçrama ve sprint performanslarını olumlu etkilediği gözlemlenmiştir (Öztin ve ark., 2003; Kılıç, 2008).

Yüksek performans gerektiren spor dallarında günümüzde istenilen seviyede başarılı olabilmek için, modelleştirilmiş sistemi ve hedefe yönelik bir antrenman uygulanmalıdır (Çetin ve Flock, 1996).

2.5.2. Pliometrik Antrenmanın Fizyolojisi

Pliometrik egzersizlerin çalışma mekanizması incelendiğinde; pliometrik antrenman, istemli ve istemsiz motor süreçleri içeren gerilim refleksi, kas iğciği refleksi ya da myotatik refleks olarak adlandırılmaktadır. Patlayıcı bir hareket öncesinde kas üzerine binen bir yük ile kas hızlı gerilmeye uğrar. Bu hızlı gerilme kasta bulunan kas iğciği refleksini uyarmakta, bu da kasın kuvvetli bir şekilde kasılmasına neden olduğu vurgulanmıştır (Çalışkan, 2013).

Kasın elastikliği, insan hareketleri, maksimal efor ve hareketin etkinliğinde güç üretimini arttırmada önemli bir rol oynadığı belirtilmiştir. Kas elastikiyetini, aktif hale geldiğinde ve konsantrik kasılma öncesinde gösterdiği ortaya konmuştur. Eksantrik kasılmadan, konsantrik kasılmaya aniden geçebilme kabiliyeti kasların elastik yapılarının kullanılmasında ana unsurdur ve temel pliometrik yaklaşım olduğu ileri sürülmüştür (Ölçücü, 2011).

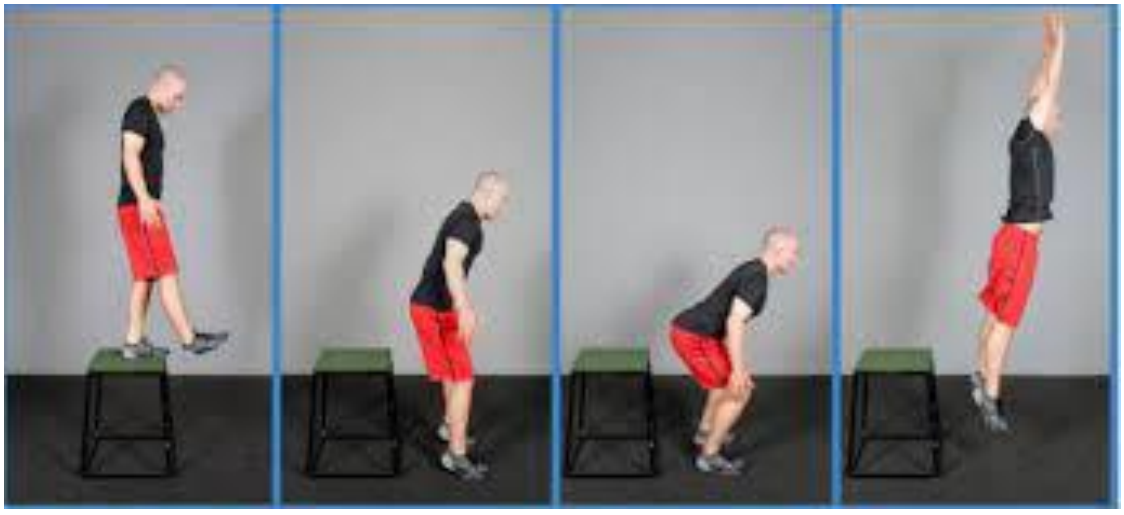
Pliometrrik çalışmalar hız ve güç kombinasyonundan oluşur (Göllü, 2006). Birçok sportif aktivite için güç gereklidir. Pliometrik egzersizler germe kısalma halkası içinde yapılır. Kasın eksantrik hareketten konsantrik aktiviteye hızlı kısalmasını direnç veya ağırlık ile sürekli eğitilmesi ile ortaya çıkan kasılma pliometriktir (Baltacı, 2003).

Normann ve Komi' ye göre kasın kasılması, aktin ve myozin flamentlerinin birbirini çekme ile meydana gelmektedir. Pliometrik antrenman, sıçrama kuvvetini geliştiren eksantrik ve dinamik bir çalışma şeklidir. Bu metod yer çekimine karşı mücadele edilen sporlarda (yüksek, uzun atlama, basketbol, voleybol, cimnastik vb.) kullanılmaktadır (Döğüşçü, 1999).

Pliometrik antrenman güç üretimi ve patlayıcılığı artırabilen bir çalışma yöntemidir. Pliometrik çabuk eksantrik kas hareketinden çabuk konsantrik kas hareketine ya da çabuk bir yavaşlamadan çabuk bir hızlanmaya dönen aktif bir hareket içerir. Bu yavaşlamadan hızlanmaya geçen hareket, gerilme-kısalma döngüsü olarak bilinir (Michael ve ark., 2006).

Tablo 2.1. Gerilme-Kasılma Döngüsü

GERİLME-KASILMA DÖNGÜSÜ (Baykal, 2017)		
EVRE	AKSİYON	FİZYOLJİK YANIT
Eksantrik	Agonist kaslar gerilir.	Omuriliğe sinyal gönderilir, kas iğciği uyarılır ve elastik enerji depolanır.
Amortizasyon	I ve II evreler arasında duraklama	Sinirler omuriliğe sinaps yapar ve gerilen kasa sinyal gönderilir.
Konsantrik	Agonist kasların kısalması	Seri elastik elemanlardan elastik enerji salınır ve gerilen kas sinir ile uyarılır.



Başlama Uzama Yükleme Kısalma

Şekil 2.1. Pliometrik Antrenman Gerilme-Kasılma

Eksantrik Yükleme Evresi: Kasın elastik bileşenlerinin gerilimi ile kasta enerji meydana gelmektedir. Daha sonra enerji konsantrik kasılma sırasında kullanılmakta ve daha büyük bir performans meydana gelmektedir (Ürer, 2013).

Amortizasyon Evresi: Bu aşamada, artmış iş miktarı ile orantılıdır. Eksantrik yükleme ile konsantrik kasılma arasındaki zaman aralığıdır. Amortizasyon evresi kısa olursa, depolanan elastik enerji fazla kullanılır. Kullanılan bu enerji miktarı ile aynı büyüklükte de bir iş meydana gelmiş olacaktır. Bir pliometrik egzersiz sırasında önemli olan yapılar, kasın seri elastik bileşenleri ve kas proireseptörleridir. Seri elastik bileşenler kasın potansiyel elastik enerjisi ile ilgilidirler ve gerilmeyi veya kassal refleksi aktive etmekte olduğu belirtilmiştir (Çimenli, 2011).

Konsantrik Kasılma Evresi: Bu evrede ise kas, eksantrik yükleme sırasında gerilme refleksini başlatacak olan kas iğciklerini ateşleyen hızlı bir uzama göstermekte olduğu belirtilmiştir. Bu, agonist ekstrafüzal liflerin kasılması, yani kasın konsantrik kasılması ile sonuçlanmakta olduğu vurgulanmıştır. Bu evrede, daha hızlı kas gerilimi daha fazla konsantrik kasılmaya neden olmakta olduğu belirtilmiştir (Güneş, 2008).

2.5.3. Pliometrik Antrenman Modeli

Pliometrik antrenman yapan kişi hareketlerin nasıl yapılacağı ile amaca yönelik bir antrenman programını da hazırlamalıdır (Açıkada, 1992; Cicioğlu, 1995).

Pliometrik çalışmalar, hazırlık döneminde genel ve kaba fiziksel egzersizleri içermelidir. Antrenman, başlangıçta çok özel olmadan genel olarak basit atlama, sekme, sıçrama ve koordinasyon drillerine dayandırılmalıdır (Orhan ve ark., 2008; Şen, 2003.)

Pliometrik antrenmanların uygulanması sırasında gözlemlenen hareket formlarını kısaca açıklarsak; yerle temas ve hareket yönünün değiştirilmesi, vücudun ağırlık merkezinin yükseltilmesi, vücudun savrulması veya hareket etmesi, yavaşlama veya herhangi bir ara vermenin olmadığı düzgün şekilde egzersizlerin yapılması (Çakıroğlu, 1997; Zorba, 1995) olarak sıralanabileceği gibi pliometrik egzersizleri uygulama açısından ise şu şekilde sınıflandırılabilir;

- Yerinde Sıçramalar
- Durarak Sıçramalar
- Çoklu Sıçramalar ve Atlamalar
- Sekmeler

- Kutu Alıştırmaları
- Kasa Drilleri (Baechle ve Earle, 2000; Chu, 1998)

2.5.4. Pliometrik Antremanin Uygulama İlkeleri

Bompa, 2001; Chu, 1998; Hoffman, 2002; Muratlı, 2011 göre aşağıda belirtilen önerilere göre pliometrik antrenmanlar uygulannırsa daha çok verim alınır ve sakatlanma riski en aza indirilicektir.

- Uygulanan antrenmanların olumlu bir atmosferde gerçekleştirilmesi gerekir.
- Antrenman programının titizlikle planlanması ve idare edilmesi gerekir.
- Sporcunun yaptığı spor dalı dikkate alınmalı ve ihtiyacı buna göre belirlenmelidir.
- Uygun ısıma, soğuma önemlidir ve kesinlikle çalışma öncesi ve sonrasında yapılmalıdır.
- Yeterli kuvvete sahip olmayan sporcuların pliometrik antrenmanı uygulamaması gerekir (Muratlı ve ark., 2011).
- Antrenörlerin, antrenman esnasındaki yönledirmelerine olumlu dönüt veremeyen sporcuların, pliometrik antrenman esnasında az veya çok sakatlanma riski vardır (Muratlı ve Ark., 2011).
- Haftada 2 maksimum 3 kez pliometrik çalışma yeterli olmaktadır.
- Sporcu antrenmanları %100 performansı ile yaptığında olumlu antrenman sonuçlarına ulaşılacaktır.
- Birbirini takip eden ardışık çalışmalar arasında 1-2 dk dinlenme verilmelidir. Genç sporculara pliometrik egzersizleri uygularken kolaydan zora doğru ilerlenmelidir. Sporcularda yorgunluk belirtileri başladığı zaman yorgunluğun tekniğe zarar vermesini engellemek için egzersizler durdurulmalıdır. Tüm bunlara ek olarak pliometrik antrenmanlar arasındaki dinlenme süresi çok iyi ayarlanmalıdır.
- Setler arasında tam dinlenme verilmelidir.
- Kolay egzersizlerle başlanıp daha sonra yoğun ve birleşik egzerzilere doğru gidilmelidir.
- Tekniğin bozulmaması için yorgunluktan oluşmadan önce bırakılmalıdır.
- Aynı gün içerisinde hem pliometrik hem ağırlık antrenmanı yapılmamalıdır.
- Pliometrik antrenmanlarla birlikte esneklik çalışmaları ihmal edilmemelidir.
- Pliometrik çalışmlarda aşamalı artan yüklenme prensibine kesinlikle uyulması gerekir.

- Doğru teknik uygulanmasına her zaman dikkat edilnmelidir.
- Pliometrik egzersizlerin antrenman programlarıyla bir bütün oluşturmalıdır.
- Sporcuları bilgilendirmek için antrenmanın ilk bölümünün kullanılması gerektiği unutulmamalıdır.
- Pliometrik alıştırmalarda eğer kasa kullanılıyorsa sabit ve yüzeyi kaygan olmamalıdır (Muratlı ve ark., 2011).

2.5.5. Pliometrik Antrenman Değişkenleri

Pliometrik antrenman değişkenleri, yoğunluk, kapsam, sıklık, toparlanmadan oluşmaktadır (Kılıç, 2008).

Kapsam: Bir antrenmanda yapılan toplam iş miktarıdır (Güneş, 2008). Uyaranın kapsamı, şiddeti ve sıklığı ürününün toplamıdır. Tüm yüklenme parametrelerinden önce geliştirilmesi gereken uyaranın kapsamıdır; çünkü antrenman planlaması ve sistematiği açısından bu durum fazla önem taşımaktadır. Yüklenme parametrelerinin uyaranı kapsamında artış olursa, temel antrenmanın geliştirilmesine katkısı olacaktır (Ölçücü, 2011).

Pliometrik antrenman çalışmalarında kapsam, ayak teması sayısı olarak belirlenir. Her iki ayağın veya her bir ayağın birlikte antrenman başına antrenman yüzeyine temas etmesi durumunda bir ayak teması sayılır (Baechle ve ark., 1994).

Sıklık: Bir egzersiz döngüsünde haftalık pliometrik çalışma sayısını ifade eder. Bir pliometrik antrenman programında, programın sıklık, süresi, zıplama sayısı ve türü, antrenman seviyesini yükseltme metotları gibi ayırt edici özellikleri kontrol etmemiz gerekir. Pliometrik antrenman program süresi 6-14 hafta arasında değişmekte. Haftalık seanslar, haftada 1-3 kereyi değişmekte olduğu vurgulanmıştır (Yiannis, 2014).

Genç sporcular ile çalışırken; maksimal performans egzersizler öncesi tüm öğrenme, uygulama ve adaptasyon süreçlerinin tamamlanmış olmasına dikkat edilir. Sporcular için haftada ideal üç gün bir çalışma sıklığıdır. Her çalışmada aktif, uygun bir ısınma yapılıyorsa, pliometrik çalışmaları ayrı bir günde yapmak yerine, ısınma programına 4-5 pliometrik çalışma yaptırılabilir. Bu tarz düzenlemeler ile pliometrik çalışmaların planlanması ve yönetilmesi daha kolay gerçekleşecektir (Topuz, 2008).

Takım sporlarının birçoğu için, haftada 1-2 seans yeterli olacaktır. Pliometrik antrenmanlar kuvvet ve sürat antrenmanlarıyla birleştirilebilir. Uygulamaların şiddeti,

seansların sıklığının ve setler ve istasyon çalışmlarının da belirlenmesinde rol oynayacaktır. Pliometrik antrenmalararasında yeterli dinlenmenin sağlanması önemlidir. Bu, kapsam ve şiddete bağlı olarak 24-48 saat arasında herhangi bir yerde olabilir (Baechle ve ark., 1994).

Yoğunluk: Antrenmanlarda kullanılan gücü içerir. Pliometrik çalışmalarda yoğunluk, yapılan antrenmanın türü ile kontrol edilebilir. Pliometrik çalışmalar basit hareketler ile kompleks ve çok şiddetli çalışmalara kadar değişir. Örneğin çift ayak sıçrama tek ayak sıçramadan daha az şiddette bir egzersizdir. Pliometrik, çalışmalarda yoğunluk aşamalı olarak artırılır. Sporcunun beraber sıçradığı ağırlık, atladığı yükseklik ve sıçramanın yüksekliği veya uzaklığı artırılır (Güneş, 2008).

Toparlanma: Pliometrik antrenmanları belirleyen kilit nokta toparlanmadır. Pliometrik antrenman için setler arasında uzun toparlanma süresi (1-2 dakika) gerekir. Çalışma toparlanma oranı ise 1:5- 1:10 şeklinde olmalıdır. Setler arasındaki dinlenme süresi kısa olduğunda diğer sette sporcudan maksimum performans elde edilmemektedir (Güneş, 2008).

Pliometrik çalışmalarda yorgunluk iki şekildedir; merkezi sinir sistemi (MSS) ve bölgesel yorgunluktur. Bölgesel yorgunluk, patlayıcı hareketleri geliştirmek için gereken yakıtın (CP ve ATP), kasta depolanan enerjinin tüketilmesi ile ve 10–15 saniyeden daha uzun tekrarlarda ortaya çıkan laktik asit üretimi ile oluşur (Arı, 2012).

Pliometrik antrenman sinir uyarılarının merkezi sinir sistemi yoluyla çalışan kasa iletilmesi sonucunda gerçekleştiği belirtilir. Bu uyarılar belirli sıklığa, güce ve hıza sahiptir. Bir yüklenme antrenmanında sıklığının, gücünün ya da kasılma hızının en yüksek düzeyde olması gerektiği vurgulanmıştır (Arı, 2012). Toparlanma süresi kısa olduğu zaman sporcuda hem bölgesel yorgunluk hem de MSS yorgunluğu oluşur. Çalışan kas için kısa dinlenme süresi, kastan laktik asidin uzaklaştırılması ve bir sonraki tekrarları aynı yoğunlukta gerçekleştirmek için gereken enerjiyi sağlayamamasıdır. Bu nedenle toparlanma süresine özellikle önem verilmesi vurgulanmıştır (Arı, 2012).

2.5.6. Pliometrik Antrenmanların Avantajları

Pliometrik çalışmalar yüksek yüklenme şiddetine sahip olması nedeni ile kas içi koordinasyonu geliştirmesi ve kas kitlesinde ya da kiloda artış meydana gelmeden

çabuk kuvvet kazanımını daha kolay sağlamaktadır. Bu durum özellikle karmaşık yetenek gelişimi olan spor dallarında önem kazanmaktadır (Günay ve Ark., 2017).

- Birçok spor türünde özel kuvvet antrenmanı olarak uzama kasılma döngülü kas çalışmasına dayalı hareketlerin uygulandığı kullanılabilir (Aygül, 2010).
- Antrenmanların aşamalı olarak artırılabilmesi, her yaştan ve her düzeydeki sporcuya uygulanabilir.
- Çabuk kuvvet ihtiyacı duyulan spor branşlarında kuvvet ihtiyacının giderilmesinde etkilidir (Muratlı ve Ark., 2011).
- Pliometrik egzersizler her sporcunun branşına özgün olmalıdır. Pliometrik antrenmanı uygulayan sporcuların, sıçrama ve patlayıcı kuvvet gibi motorik özelliklerini geliştirerek performanslarında olumlu yönde katkı sağlandığı görülmektedir (Macbeth, 2003).
- Kas hareketlerinin koordinasyonu ve kasların enerji açığa çıkarma kapasitesinde artış olduğu belirtilmektedir (Turner ve ark., 1999).
- Kilo kontrolünde, genç bireylerin sağlıklarını koruması açısından ve kemik gücünün gelişimi yönünden de etkili olduğu görülmektedir (Faigenbaum, 2001).
- Pliometrik antrenman, koruyucu sakatlık stratejisi olarak ve hatta bir rehabilitasyon aracı olarak kullanılır (Campillo ve Ark., 2014).

2.5.7. Pliometrik Antrenmanların Dezavantajları

Bazı bilim insanları pliometrik çalışmalar üzerinde yapılan incelemelerin verilerinin yetersiz olduğu yönünde görüş bildirmektedir. Aynı zamanda derinlik sıçramalarının sakatlık riski taşıması öncelikli eleştirİ noktasıdır (Ölçücü, 2011).

Pliometrik çalışmalarda sakatlığın en çok yaşandığı bölge ise alt ekstremitedir. Fiziksel yönden gelişimini tamamlamamış sporcularda, uyluk kemiğinin baş ve gövde kısımları epifiz hatları henüz kapanmadığından sakatlıklara daha açıktır. Diğer olası sakatlıklar ise çeşitli burkulmalar, diz yaralanmaları, tendon yaralanmaları ve topuk zedelenmeleridir (Ölçücü, 2011).

Matt Brzycki derinlik sıçramalarına benzer antrenman çalışmalarında alt ekstremiteye fazla yük bindiğini ve sakatlık oluşturduğu söylemiştir (Bayraktar ve Çilli, 2017).

Impellizzeri ve ark. (2008) Hızlı eksantrik kas hareketleri, kas hasarına neden olur ve bu nedenle kas rahatsızlığı ve geçici bir süre kuvvette azalma olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Pliometrik antrenmanlar esnasında yaşanan sakatlıkların diğer nedenleri ise; sporcunun yeterli kuvvet eğitimi almamış olması, sporcunun kapasitesini üzerinde sıçrama yüksekliği ve sıçrama sayısı, sporcunun fiziksel gelişimini tamamlamamış olması, pliometrik antrenmana uygun olmayan zemin, yanlış ayakkabı seçimi, pliometrik antrenmanın yönetimsel ilkeleri ve çalışma ilkelerinin ihlal edilmesi şeklinde sıralanabilir (Ölçücü, 2011).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma; gerçek deneme modellerinden ön test-son test kontrol gruplu model kullanılarak desenlendirilmiştir. Bilimsel değeri en yüksek denemeler, gerçek deneme modelleriyle yapılanlardır. Gerçek deneme modellerinin ortak özellikleri, birden çok grup kullanılması ve grupların yansız atama (örnekleme) ile oluşturulmasıdır. Ön test-son test kontrol gruplu modelde, yansız atama ile oluşturulmuş iki grup bulunur. Bunlardan biri deney, diğeri kontrol grubu olarak kullanılır. Her iki grupta da deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılır (Karasar, 2005).

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hareket ve Antrenman Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak 2020-2021 yılları içinde gerçekleştirildi. Çalışmaya başlamadan önce Konya Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Dekanlığından 26.02.2020 tarih ve 25 karar numaralı etik kurul izni ve bütün gönüllülere projeyle ilgili bilgilendirme yapılarak "bilgilendirilmiş gönüllü olur formu" alındı.

Gönüllü Grupların Oluşturulması: Çalışmanın evreni Kayseri ilinde faaliyet gösteren Bellona Kayseri Basketbol Gençlik ve Spor Kulübünde basketbol oynayan 12–14 yaş aralığında yer alan 63 adölesan kadın sporcudan oluşturuldu. Örneklemi ise basit tesadüfî örnekleme yoluyla seçilen 42 adölesan kadın sporcu oluşturuldu.

Araştırmanın çalışma grubunu, Kayseri ilinde faaliyet gösteren Bellona Kayseri Basketbol Gençlik ve Spor Kulübünde yer alan en az 3 yıl süreyle aktif olarak basketbol oynayan ve kronik rahatsızlığı olmayan 12–14 yaş aralığında yer alan 42 kadın sporcunun gönüllü katılımı ile oluşturuldu. Sporcular 3 gruba ayrılmış ve deney grubu (core grubu (n=15), pliometrik grubu (n=15) ve kontrol grubu (n=12) olarak belirlenmiştir. Gönüllülere ve velilere çalışmayla ilgili ayrıntılı bilgi verilerek, araştırmaya gönüllü katılımlarına ilişkin "Bilgilendirişmiş Onam Formu" imzalatılmıştır.

Araştırmanın Prosedürü: Yapılan ölçüm ve testler sırasında sporculardan azami çaba göstermeleri istenmiş ve çalışmalar esnasında en yüksek kapasite ile çalıştıkları kabul edilmiştir. Ölçüm ve testler gerçekleşmeden önce gereken ısınma çalışmaları yapılmış olup yapılan çalışmada sporcular çalışmaların hedefi hakkında bilgilendirilerek katılmaya istekli ve motivasyon seviyeleri yüksek tutulmaya çalışılmıştır. Testler ise Kayseri Sami Yangın Anadolu Lisesi spor salonunda (antrenmanlar ve 20 metre sprint testi, dikey sıçrama testi, T test çeviklik testi, 20 metre mekik testi) ve Erciyes Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Fakültesi araştırma laboratuvarında (antropometrik ölçümler, sırt kuvvet testi, bacak kuvvet testi, dinamik denge testi, el pençe kuvveti testi, esneklik testi) gerçekleştirilmiştir. Araştırmada seçilmiş olan pliometrik, core ve kontrol gruplarındaki sporculara araştırmaya başlamadan önce Ön-Testler uygulanmıştır. Deney grubundaki sporculara düzenli olarak devam ettikleri basketbol antrenmanlarının yanı sıra önceden planlanmış 8 haftalık, haftada 3 gün 1'er saat core ve pliometrik antrenman programları uygulanmıştır. Uygulanan antrenman programları artan yüklenme prensibi, yaş ve biyolojik uyum, çeşitlilik/varyasyon ilkelerine göre tasarlanmış olup antrenman değişkenleri (şiddet, süre, sıklık, kapsam) kademeli olarak artırılmıştır. Kontrol grubu ise 8 hafta süresince düzenli olarak basketbol antrenmanlarına devam etmişlerdir.8 haftalık antrenman programının bitiminden sonra her üç gruba da son testler uygulanarak veri toplama aşaması sonlanmıştır.

Tablo 3.1. Core Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Core Antrenman Programı

CORE ANTREMANI	
HAREKETLER	**1.-4. HAFTA**
Plank Push Up	30 sn. X 2 Set
Lying Ttrunk Twist	30 sn. X 2 Set
Deep Squat	30 sn. X 2 Set
Mountain Climber	30 sn. X 2 Set
Crunch	40 sn. X 2 Set
Burpee	30 sn. X 2 Set
Front Plank	30 sn. X 2 Set
Side Plank (sağ)	25 sn. X 2 Set
Side Plank (sol)	25 sn. X 2 Set
Back Plank	25 sn. X 2 Set
CORE ANTREMANI	
HAREKETLER	**5.-8. HAFTA**
Plank Push Up	40 sn. X 2 Set
Lying Trunk Twist	40 sn. X 2 Set
Deep Squat	40 sn. X 2 Set
Mountain Climber	40 sn. X 2 Set
Crunch	50 sn. X 2 Set
Burpee	40 sn. X 2 Set
Front Plank	40 sn. X 2 Set
Side Plank (sağ)	30 sn. X 2 Set
Side Plank (sol)	30 sn. X 2 Set
Back Plank	30 sn. X 2 Set

Tablo 3.2. Pliometrik Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Pliometrik Antrenman Programı

PLİOMETRİK ANTREMAN	
1	Sıçrama engeli üzerinden kol desteksiz çift ayak sıçrama
2	Sıçrama engeli üzerinden kol destekli çift ayak sıçrama
3	Sıçrama engeli üzerinden (sağ, sol) tek ayak sıçrama
4	Sıçrama engeli üzerinden çift ayak ileri doğru sıçrama
5	Sıçrama engeli üzerinden çift ayak dizleri karna çekerek sıçrama
6	Tek ayakla (sağ, sol) zeminden kasaya sıçrama
7	Kasadan çift ayak sıçrayarak zemine inme
8	Kasadan tek ayak (sağ, sol) sıçrayarak çift ayakla zemine inme
9	Zeminden kasaya çift ayak sıçrama
10	Zeminden kasaya sıçrama kasadan zemine inme

PLİOMETRİK ANTREMAN			
Haftalar	**Her Egzersiz Sıçrama Sayısı**	**Toplam Sıçrama Sayısı**	**Kullanılan Materyal**
1	3	60	30 cm. Sıçrama, 30 cm kasa
2	4	80	30 cm. Sıçrama, 30 cm kasa
3	5	100	30 cm. Sıçrama, 30 cm kasa
4	5	100	30 cm. Sıçrama, 30 cm kasa
5	3	60	30 cm. Sıçrama, 30 cm kasa
6	4	80	30 cm. Sıçrama, 30 cm kasa
7	5	100	30 cm. Sıçrama, 30 cm kasa
8	5	100	30 cm. Sıçrama, 30 cm kasa

**Egzersizler 2 set olarak gerçekleştirilir, setler arası 1-2 dk. dinlenme yapılır.*

3.1. FİZİKSEL ÖLÇÜMLER VE TESTLER

3.1.1. Yaş Tespiti

Çalışma grubunun yaşları kendilerinden kimlikleri istenerek yıl olarak kayıt altına alınmıştır.

3.1.2. Boy Uzunluğu Ölçümü

Katılımcıların boy ölçümü yapılırken çıplak ayakla dengeleri iki ayağa eşit bir şekilde dağıtılmış olup, topuklar yerle temas etmiş pozisyonda bitişik tutulmuştur. Omuzlar rahat bir pozisyonda bırakılmış ve kollarda yanlardan sarkıtılmış bir şeklide hassaslığı 0,01 olan duvar skalası kullanılarak yapılmıştır.

3.1.3. Vücut Ağırlığının Ölçümü

Sporcuların ağırlıkları çıplak ayak ile Tanita BC 418 MA Profesyonel Segmental vücut analiz monitörüyle yapılmıştır. Vücut ağırlıkları sporcuların üzerlerinde sadece şort ve tişört kalacak şekilde ölçülmüş ve kg cinsinden kaydedilmiştir (Özcan, 2018).

3.1.4. BMI Ölçümü

Sporcuların vücut yağ yüzdesi ölçümleri Tanita BC 418 MA Profesyonel Segmental vücut analiz monitörüyle yapılmıştır. Alete sporcuların boy, cinsiyet, yaş bilgileri girilmiştir. Ölçüm aletinin vermiş olduğu % değer vücut yağ yüzdesi olarak kaydedilmiştir. Ölçüm yapılırken sporcuların üzerlerinde sadece şort ve tişört kalmasına dikkat edilmiştir (Özcan, 2018).



Şekil 3.1. Ağırlık ve BMI Ölçümü

3.1.5. Otur Uzun Esneklik

Esneklik, genelde bir eklem etrafındaki hareket serbestliği şeklinde tanımlanır. Esneklik ölçümü için otur-uzan testi yapılmıştır. Bu testte uzunluğu 35cm, genişliği 45cm, yüksekliği 32 cm olan test sehpası kullanılmıştır. Denek yere oturur ve çıplak ayak tabanını düz bir şekilde test sehpasına dayar. Dizlerini bükmeden, gövdeden öne doğru uzanır. Bu şekilde en uzak noktada durmaya çalışır. Test iki defa tekrar edilmiştir ve yüksek olan derece kaydedilmiştir (Badak, 2019).

3.1.6. 20 Metre Sprint Koşu

İki fotosel arası 20 metre uzunluk olarak ölçülmüştür. Spor salonundaki alanı verilen sinyal ile beraber ilk fotoselden Kendilerine avantaj sağlayacak herhangi bir kuvvet uygulamadan çıkış yaparak 20 metre uzunluktaki ikinci fotosele kadar en yüksek hızda koşarak fotoselden geçerek test tamamlanır. Yapılan 3 denemeden sonra Saniye ve salise cinsinden en düşük ölçüm kaydedilir. Bu testte dikkat edilmesi gereken nokta sporcunun koşu sonundaki fotosele elini uzatarak kronometreyi erken durdurmaya çalışmamasıdır (Özcan, 2019).

3.1.7. T Test Çeviklik Ölçümü

Beşer metre aralıklarla 3 adet huni dizilir ortadaki huninin tam karşısında gelecek şekilde 10 metre uzağında bir fotosel konulur. Sporcu fotoselden önce merkezdeki huniye 10 metre en yüksek hızda koşar ardından sol taraftaki huniye 90 derece açı ile dönüp en yüksek hızda 5 metre uzağa ulaşır ve etrafında 188 derecelik açı ile döner, daha sonra en uzak köşedeki 10 metrelik bir koşu gerçekleştirip huni etrafından 180 derecelik açıyla dolanarak tekrar merkezdeki dış tarafından 90 derece döndükten sonra fotoselde doğru yönelip testi tamamlar. Yapılan 3 denemeden sonra saniye ve salise cinsinden en düşük ölçüm kaydedilir (Delextrat ve Cohen, 2009)

3.1.8. 20 Metre Mekik Koşu Testi

Bu testin amacı kişinin maksimal VO2 değerini tahmin etmektir. Teste başlamadan önce sporculardan, yüksek verim alabilmek için motive edilecektir. Kişilere test hakkında bilgi verilecektir. Sporcular teste başlamadan önce ısınmalarına gerek yoktur çünkü test çok aşamalı bir testtir ve ilk aşama ısınma temposundadır. Mekik koşusu testinde sporcular 20 metrelik bir parkurda 8 km/s başlangıç hızın da ve her 1 dakikada 0.5 km/s artacak şekilde sürekli olarak koşarlar. Koşu temposu bir zaman sayacı ve

sinyal üretici yardım ile ayarlanır. Teste giren sporcunun her sinyalde 20 metrelik parkuru tamamlaması istenir, sinyal geldiğinde 20 metreyi belirleyen çizgilerin 1 metre önündeki çizgileri 2 kez üst üste ulaşamayan sporcu için test sollanır (Badak, 2019)

3.1.9. Dikey Sıçrama Testi

Ölçüm Takei Jump Metre dikey sıçrama metresi tarafından tespit edilmiştir. Yeterli ısınmanın ardından gönüllü ayakta dik bir vaziyette vücut ağırlığı iki ayağına dağılmış pozisyonda, beline bağlanmış olan metrenin ip kısmı vücuduna temas etmeyecek şekilde squat pozisyonundan en yüksek noktaya kadar sıçraması ile ölçüm alınmıştır. Yapılan 3 denemeden sonra santimetre cinsinden en yüksek ölçüm kaydedilir.



Şekil 3.2. Dikey Sıçrama Ölçümü

3.1.10. El Pençe Kuvvet Ölçümü

El pençe kuvvetin ölçümü Takei marka el dinamometresi tarafından tespit edilmiştir. Yeterli ısınmanın ardından gönüllü ayakta dik bir vaziyette vücut ağırlığı iki ayağına dağılmış pozisyonda, dinamometrede ölçüm alınan kısmının eline tam oturacak şekilde ayarlanması ile ölçüm yapılan kolunu hareket ettirmeden, bükmeden ve bedenine temas etmeden, kol vücuda yaklaşık olarak 45 derecelik açı ile ölçüm alınmıştır. Ölçüm her iki el için iki defa ölçüm alınmış olup en yüksek değer kayda geçirilmiştir (Pamuk, 2006).

3.1.11. Sırt Kuvvet Ölçümü

Takei marka sırt bacak dinamometresi kullanarak ölçümler yapıldı. Yeterli ısınmadan sonra sporcular dizleri gergin durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını

yerleştirdikten sonra bacaklar ve kollar gergin, sırt düz, gövde hafifçe öne eğerek elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda yukarı çekerek uygulanmıştır. Yapılan ölçüm 3 kez tekrar edilip her bir sporcu için en iyi değer kaydedildi (Toşur, 2018).



Şekil 3.3. Sırt Kuvvet Ölçümü

3.1.12. Bacak Kuvvet Ölçümü

Takei marka sırt bacak dinamometresi kullanarak ölçümler yapıldı. Yeterli ısınmadan sonra sporcular dizleri bükük durumda dinamometre sehpasının üzerinde ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar gergin sırt düz ve gövde hafifçe öne eğerek elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çekerek uygulanmıştır. Yapılan ölçüm 3 kez tekrar edilip her bir sporcu için en iyi değer kaydedildi (Toşur, 2018).



Şekil 3.4. Bacak Kuvvet Ölçümü

3.1.13. Dinamik Denge Test Ölçümü

Dinamik denge ölçümü çift ve tek ayakta düz pozisyonda uygulanmıştır. Ölçüm denge cihazının tek ayak 6. seviye, çift ayakta 4.seviyede ayaklar omuz genişliğinde açık ve ayakların duruş pozisyonları X ve Y ekseni üzerindeki çizgiler dikkate alınarak platformun Orijin noktasına eşit uzaklıkta duracak şekilde ayarlanmıştır. Sporculardan test esnasında kollarını göğüs hizasında çapraz pozisyonda tutmaları istenmiştir. Denge ölçümü 20 saniye ve dinlenme araları 10 saniye olacak şekilde 3 tekrar olarak yapılmıştır. Tekrarların ortalamasına elde edilen veriler kaydedilmiştir. Dengesini tümüyle kaybeden veya kenar platformlardan destek alan sporcuların testi sonlandırılmış ölçüm tekrar yapılmıştır (Şimşek, 2019).

Çalışma denge ölçümü için biodex denge sistemi (biodex inc shirly new york) kullanılmıştır. Biodex denge sistemi basketbolcuların sabit durmasının yanı sıra öne arkaya ve yanları hareket etmesine olanak sağlayan oynar platform ve basketbolcuların tam baş hizasına ayarlanan dokunmatik ve elektronik ana ekrandan oluşmaktadır. Basketbolcuların kişisel bilgi girişleri yapılacak teslim çeşitli ve test sonuçları elektronik ana ekran üzerinden yapılmaktadır. Testin başlaması ile ana ekran üzerinde tespit uygulayan kişiyi temsil eden bir nokta oluşur. Amaç bu noktayı testi uygulayan kişinin ana ekran üzerinde bulunan dairenin tam merkezinde tutmasıdır. Test sonucunda elde edilen veriler arasından çalışmamıza genel denge index kullanılmıştır. Genel denge index konu yüksek olması denge kaybının fazla olduğunu göstermektedir. 0 derece olan dengesi en iyi dengeyi temsil etmektedir. Platform 1-12 arası hareketlilik derecesine sahiptir. 12 seviye en sabit platform iken 1. Seviye en hareketli Platformu oluşturur. Çalışmamızda testler tek ayak ve çift ayakta düz pozisyonda ve gözler açık olarak yapılmıştır. Denge testleri süresi 20 saniye ve dinlenme araları 10 saniye olacak şekilde 3 tekrar olarak yapılmış ve en iyi derece çalışmaya alınmıştır. Testler öncesi sporcuların dinamik denge teste uyum sağlamaları ve tanımaları için 10 saniyeden oluşan birer tekrar deneme yaptırılmıştır. Katılımcılardan test süresi boyunca hareket etmeleri ve konuşmamaları istenmiştir. Dengesini kaybeden katılımcıların testi yeniden başlatılmıştır.



Şekil 3.5. Denge Ölçüm

3.1.14. Verilerin Analizi

Sporculardan elde edilen veriler SPSS 22 paket programına girilmiş ve analizler bu program aracılığı ile yapılmıştır. Elde edilen verilerin dağılımı için örneklem grubunun 50 kişiden az olması nedeniyle shapiro wilk analizi, çarpıklık (skewness), basıklık (kurtosis) analizi ve q-q, p-p pilot grafikleri incelenmiş ve verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

Sporcu gruplarından elde edilen puanların gruplar arası karşılaştırılması için üç veya daha fazla değişkenin karşılaştırılmasın kullanılan tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Gruplar arasındaki farkın kaynağını tespit edebilmek için, verilerin homojen dağılım gösterdiği örneklem gruplarının farklılık gösterdiğinden dolayı LSD analizi uygulanmıştır.

Sporcuların kendi gruplar içerisinde ön test son test karşılaştırılmalarında ise eşleştirilmiş t testi uygulanmıştır. Anlamlılık düzeti olarak $p<0.05$ alınmıştır.

4. BULGULAR

Yapılan testlerde adölesan kadın basketbolcularda seçili antropometrik ve motorik özelliklerinin tanımlayıcı istatistik değerleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.1. Çalışma Gruplarının Ön Testlerinden Elde Edilen Sonuçların Betimsel İstatistiği

Gruplar		N	Min.	Maks.	X̄	Ss
Core	Yaş	15	11.00	14.00	12.47	1.06
	Boy		153.00	177.00	163.33	6.95
	Kilo		31.20	72.30	56.10	9.62
	Bmı		13.30	25.90	20.97	2.80
Pliometrik	Yaş	15	11.00	14.00	12.47	1.06
	Boy		135.00	183.00	165.87	11.70
	Kilo		30.80	74.00	56.52	12.29
	Bmı		16.90	26.20	20.31	2.73
Kontrol	Yaş	12	11.00	14.00	12.08	1.00
	Boy		142.00	182.00	162.08	12.07
	Kilo		37.50	79.20	56.53	15.44
	Bmı		16.80	25.60	21.19	3.22

Çalışmaya katılmış olan gönüllülerin ön test betimsel istatistikleri Tablo 4.1'deki gibi olmuştur. Araştırmaya dahil edilen 15 core antrenman grubu katılımcının yaşları ($\bar{X}$=12,47 ± 1,06 yıl), boyları ($\bar{X}$=163,33 ± 6,95 cm), kilo ($\bar{X}$=56,10 ± 9,62 kg), BMI değerleri ($\bar{X}$=20,97 ± 2,80 kg/m^2) olarak bulunmuştur. 15 pliometrik antrenman grubu katılımcının yaşları ($\bar{X}$=12,47 ± 1,06yıl), boyları ($\bar{X}$=165,87 ± 11,70 cm), kilo ($\bar{X}$=56,52 ± 12,29 kg), BMI değerleri ($\bar{X}$=20,31 ± 2,73 kg/m2) olarak bulunmuştur. 12 kontrol antrenman grubu katılımcının yaşları ($\bar{X}$=12,08 ± 1 yıl), boyları ($\bar{X}$=162,08 ± 12,07 cm), kilo ($\bar{X}$=56,53 ± 15,44 kg), BMI değerleri ($\bar{X}$=21,19 ± 3,22 kg/m2) olarak bulunmuştur.

Tablo 4.2. Çalışma Gruplarının Son Testlerinden Elde Edilen Sonuçların Betimsel İstatistiği

Gruplar		N	Min.	Maks.	X̄	Ss
Core	Yaş	15	11,00	14,00	12,47	1,06
	Boy		154,00	181,00	164,33	7,53
	Kilo		31,60	70,00	56,00	9,22
	Bmi		13,30	23,10	20,45	2,48
Pliometrik	Yaş	15	11,00	14,00	12,47	1,06
	Boy		138,00	183,00	167,30	12.03
	Kilo		31,00	74,00	56,11	12,20
	Bmi		16,20	25,00	19,78	2,50
Kontrol	Yaş	12	11,00	14,00	12,08	1,00
	Boy		142,00	182,00	163,08	11,28
	Kilo		40,50	78,30	56,60	15,20
	Bmi		17,10	25,90	20,95	3,12

Çalışmaya katılmış olan gönüllülerin son test betimsel istatistikleri Tablo 4.2.'deki gibi olmuştur. Araştırmaya dahil edilen 15 core antrenman grubu katılımcının yaşları (X̄=12,47 ± 1,06 yıl), boyları (X̄=164,33 ± 7,53 cm), kilo (X̄=56 ± 9,22 kg), BMI değerleri (X̄=20,45 ± 2,48 kg/m2) olarak bulunmuştur. 15 pliometrik antrenman grubu katılımcının yaşları (X̄=12,47± 1,06 yıl), boyları (X̄=167,30± 12,03 cm), kilo (X̄=56,11± 12,20 kg), BMI değerleri (X̄=19,78 ± 2,50 kg/m2) olarak bulunmuştur. 12 kontrol antrenman grubu katılımcının yaşları (X̄=12,08 ± 1 yıl), boyları (X̄=163,08 ± 11,28 cm), kilo (X̄=56 ± 15,20 kg), BMI değerleri (X̄=20,95± 3,12 kg/m2) olarak bulunmuştur.

Bu çalışma, Kayseri Bellona Kayseri Basketbol Spor Kulübü'nde lisanslı olarak basketbol oynayan ve yaşları 14-18 arasında değişen 42 kadın basketbolcunu katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmadaki katılımcılar, tamamen gönüllülük esasına dayalı olarak rastgele seçilmiştir. Çalışmada katılımcılara ön-son testler uygulanırken antropometrik ölçümler,20 metre sprint testi, dikey sıçrama testi, T test çeviklik testi, 20 metre mekik testi, sırt, bacak ve el pençe kuvvet testi, dinamik denge testi, esneklik testi, BMI Ölçümüne ilişkin ölçümler yapılmıştır. Ön testlerin gerçekleştirilmesinin ardından basketbolcular rastgele olarak eşit şekilde core antrenman grubu, pliometrik antrenman grubu, kontrol antrenman grubu olarak üç gruba ayrılmıştır. Core antrenman, pliometrik antrenman gruplarına basketbol antrenmanlarına ilave olarak 8 haftalık pliometrik ve core antrenman programları uygulanmıştır. Kontrol antrenman grubu ise basketbol antrenmanı devam etmiştir.

Tablo 4.3. Core, Pliometrik ve Kontrol Grubu Grupların Ön Test Son Test Değerlerinin Betimsel İstatistiği

Değişkenler		**N**	**Ön Test** $\bar{x}$	**Ön Test Ss**	**Son Test** $\bar{x}$	**Son Test Ss**
Esneklik	Core	15	25,80	9,19	27,73	9,58
	Pliometrik	15	28,20	6,84	30,43	6,09
	Kontrol	12	24,41	9,35	25,58	9,31
Sıçrama	Core	15	42,20	4,54	44,93	5,26
	Pliometrik	15	41,67	2,87	47,00	4,78
	Kontrol	12	39,08	3,63	40,50	4,89
20 M.Sprint	Core	15	4,45	0,28	4,03	0,24
	Pliometrik	15	4,42	0,21	4,14	0,31
	Kontrol	12	4,60	0,32	4,29	0,36
T Test	Core	15	12,56	0,78	11,91	0,52
	Pliometrik	15	12,58	0,69	11,97	0,69
	Kontrol	12	13,00	0,55	12,67	0,60
Mekik	Core	15	28,83	2,69	32,01	3,24
	Pliometrik	15	29,05	2,99	30,79	2,89
	Kontrol	12	27,28	1,03	28,71	1,35
Sırt Kuvveti	Core	15	56,03	10,57	64,77	9,23
	Pliometrik	15	58,77	11,76	68,03	17,58
	Kontrol	12	54,29	13,65	58,00	11,34
Bacak Kuvveti	Core	15	53,87	10,21	60,63	10,05
	Pliometrik	15	55,03	13,61	62,03	17,77
	Kontrol	12	49,25	11,52	54,29	11,58
Sağ El Pençe	Core	15	25,72	5,33	59,32	13,75
	Pliometrik	15	26,09	5,11	26,69	6,46
	Kontrol	12	24,44	5,23	26,53	6,30
Sol El Pençe	Core	15	25,20	4,93	26,21	5,21
	Pliometrik	15	24,60	5,79	26,19	6,05
	Kontrol	12	23,88	7,53	24,10	6,03
Dinamik Denge Testi Sağ	Core	15	1,47	0,70	0,93	0,27
	Pliometrik	15	1,34	0,49	0,89	0,26
	Kontrol	12	2,93	5,51	1,15	0,35
Dinamik Denge Testi Sol	Core	15	1,52	0,73	0,93	0,30
	Pliometrik	15	1,50	0,41	1,06	0,34
	Kontrol	12	1,56	0,85	1,08	0,42
Dinamik Denge Testi Çift	Core	15	1,15	0,56	0,81	0,33
	Pliometrik	15	1,25	0,43	0,85	0,43
	Kontrol	12	1,19	0,50	0,92	0,50

Tablo 4.4. Core, Pliometrik ve Kontrol Grubu Gruplar Arası Anova Ön Test İstatistiği

Değişiklik		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi(Df)	Karelerin Ortalaması	F	P	Fark
Esneklik	Gruplar Arası	100,40	2	50,20	,700	0,50	
	Grup İçi	2797,72	39	71,74			
	Toplam	2898,12	41				
Sıçrama	Gruplar Arası	71,76	2	35,88	2,550	0,91	
	Grup İçi	548,65	39	14,07			
	Toplam	620,41	41				
20 M. Sprint	Gruplar Arası	0,23	2	0,12	1,591	0,22	
	Grup İçi	2,86	39	0,07			
	Toplam	3,10	41				
T Test	Gruplar Arası	1,56	2	0,78	1,639	0,21	
	Grup İçi	18,54	39	0,48			
	Toplam	20,10	41				
Mekik	Gruplar Arası	24,15	2	12,07	19,80	0,15	
	Grup İçi	237,87	39	6,10			
	Toplam	262,02	41				
Sırt Kuvveti	Gruplar Arası	138,85	2	69,42	,488	0,62	
	Grup İçi	5550,90	39	142,33			
	Toplam	5689,74	41				
Bacak Kuveti	Gruplar Arası	241,98	2	120,99	,856	0,43	
	Grup İçi	5512,22	39	141,34			
	Toplam	5754,20	41				
Sağ El Pence	Gruplar Arası	19,44	2	9,72	,357	0,70	
	Grup İçi	1063,16	39	27,26			
	Toplam	1082,60	41				
Sol El Pence	Gruplar Arası	11,56	2	5,78	,157	0,86	
	Grup İçi	1433,24	39	36,75			
	Toplam	1444,80	41				
Dinamik Denge Testi Sağ	Gruplar Arası	20,19	2	10,09	1,145	0,33	
	Grup İçi	343,88	39	8,82			
	Toplam	364,06	41				
Dinamik Denge Testi Sol	Gruplar Arası	0,02	2	0,01	,025	0,98	
	Grup İçi	17,79	39	0,46			
	Toplam	17,82	41				
Dinamik Denge Testi Çift	Gruplar Arası	0,07	2	0,03	,132	0,88	
	Grup İçi	9,74	39	0,25			
	Toplam	9,81	41				

a=Core Antrenman Grubu b=Pliometrik Antrenman Grubu c=Kontrol Grubu

Tablo 4.3 ve 4.4. ’de Gruplar arası test analizi esneklik skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=26,00 ss=9,20), pliometrik antrenman grubu (x=28,00, ss=6,83), kontrol antrenman grubu (x=24,41, ss=9,34), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir. ($F_{(2,41)}$=,700, p=0,50).

Tablo 4.3 ve 4.4. ’de Gruplar arası test analizi sıçrama test skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=42,20 ss=4,55), pliometrik antrenman grubu (x=42,00, ss=2,87), kontrol antrenman grubu (x=39,00, ss=3,62), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir. ($F_{(2,41)}$=2,55 , p=,091).

Tablo 4.3 ve 4.4. ’de Gruplar arası test analizi 20 M.Sprint skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=4,44 ss=,278), pliometrik antrenman grubu (x=4,42, ss=,212), kontrol antrenman grubu (x=4,60, ss=,322), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir. ($F_{(2,41)}$=1,60 ,p=0,22).

Tablo 4.3 ve 4.4. ’de Gruplar arası test analizi T Test testi skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=12,55 ss=,780), pliometrik antrenman grubu (x=12,58, ss=,694), kontrol antrenman grubu (x=12,99, ss=,545), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir. ($F_{(2,41)}$=1,63 , p=,207).

Tablo 4.3 ve 4.4. ’de Gruplar arası test analizi Mekik Koşu testi skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=29,00 ss=2,70), pliometrik antrenman grubu (x=29,00, ss=,3,00), kontrol antrenman grubu (x=27,27, ss=,1,03), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir ($F_{(2,41)}$=1,98 ,p=,152).

Tablo 4.3 ve 4.4. ’de Gruplar arası test analizi sırt kuvveti skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=56,03 ss=10,57), pliometrik antrenman grubu (x=58,76, ss=11,76), kontrol antrenman grubu (x=54,29, ss=13,64), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir. ($F_{(2,41)}$=,488, p=0,62).

Tablo 4.3 ve 4.4. ’de Gruplar arası test analizi bacak kuvveti skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=53,86 ss=10,20), pliometrik antrenman grubu (x=55,03, ss=13,61), kontrol antrenman grubu (x=49,25, ss=11,51), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir. ($F_{(2,41)}$=,856, p=0,43).

Tablo 4.3 ve 4.4. ’de Gruplar arası test analizi sağ el pençe skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=25,72 ss=5,32), pliometrik antrenman grubu (x=26,09, ss=5,10),

kontrol antrenman grubu (x=24,44, ss=5,22), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir. ($F_{(2,41)}$=,357, p=0,70).

Tablo 4.3 ve 4.4. ’de Gruplar arası test analizi sol el pençe skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=25,20 ss=4,93), pliometrik antrenman grubu (x=24,60, ss=5,78), kontrol antrenman grubu (x=23,88, ss=7,52), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir. ($F_{(2,41)}$=,157, p=0,86).

Tablo 4.3 ve 4.4. ’de Gruplar arası test analizi Dinamik Denge Testi Sağ skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=1,50 ss=,701), pliometrik antrenman grubu (x=1,35, ss=,488), kontrol antrenman grubu (x=2,95, ss =5,50), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir ($F_{(2,41)}$=1,14 , p=,329).

Tablo 4.3 ve 4.4. ’de Gruplar arası test analizi dinamik denge testi sol skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=1,52 ss=,734), pliometrik antrenman grubu (x=1,50, ss=,412), kontrol antrenman grubu (x=1,55, ss=,845), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir. ($F_{(2,41)}$=0,25, p=0,98).

Tablo 4.3 ve 4.4. ’de Gruplar arası test analizi dinamik denge testi çift skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=1,15 ss=,561), pliometrik antrenman grubu (x=1,24, ss=,425), kontrol antrenman grubu (x=1,19, ss=,503), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir. ($F_{(2,41)}$=0,132, p=0,88).

Bu sonuçlara göre araştırma öncesinde gruplar istatistiki olarak aynı düzeyde oldukları tespit edilmiştir.

Tablo 4.5. Core, Pliometrik ve Kontrol Grubu Gruplar Arası Anova Son Test İstatistiği

Değişkenler		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi (Df)	Karelerin Ortalaması	F	Sig.	Fark
Esneklik	Gruplar Arası	159,68	2	79,84	1,13	0,33	-
	Grup İçi	2757,28	39	70,70			
	Toplam	2916,96	41				
Sıçrama	Gruplar Arası	288,19	2	144,09	5,79	0,01*	a>c b>c
	Grup İçi	969,93	39	24,87			
	Toplam	1258,12	41				
20 M. Sprint	Gruplar Arası	0,46	2	0,23	2,46	0,10	-
	Grup İçi	3,66	39	0,09			
	Toplam	4,13	41				
T Test	Gruplar Arası	4,57	2	2,29	6,21	0,01*	a>c b>c
	Grup İçi	14,36	39	0,37			
	Toplam	18,93	41				
Mekik	Gruplar Arası	73,14	2	36,57	5,03	0,01*	a>c
	Grup İçi	283,47	39	7,27			
	Toplam	356,61	41				
Sırt Kuvveti	Gruplar Arası	684,83	2	342,42	1,93	0,16	-
	Grup İçi	6932,17	39	177,75			
	Toplam	7617,00	41				
Bacak Kuvveti	Gruplar Arası	439,72	2	219,86	1,17	0,32	-
	Grup İçi	7307,20	39	187,36			
	Toplam	7746,91	41				
Sağ El Pençe	Gruplar Arası	13,28	2	6,64	0,18	0,84	-
	Grup İçi	1431,84	39	36,71			
	Toplam	1445,12	41				
Sol El Pençe	Gruplar Arası	37,80	2	18,90	0,57	0,57	-
	Grup İçi	1292,80	39	33,15			
	Toplam	1330,60	41				
Dinamik Denge Testi Sağ	Gruplar Arası	0,50	2	0,25	2,96	0,06*	a>c
	Grup İçi	3,31	39	0,09			
	Toplam	3,81	41				
Dinamik Denge Testi Sol	Gruplar Arası	0,17	2	0,09	0,70	0,50	-
	Grup İçi	4,79	39	0,12			
	Toplam	4,97	41				
Dinamik Denge Testi Çift	Gruplar Arası	0,08	2	0,04	0,23	0,80	-
	Grup İçi	6,86	39	0,18			
	Toplam	6,95	41				

a=Core Antrenman Grubu b=Pliometrik Antrenman Grubu c=Kontrol Grubu

Tablo 4.3 ve 4.5.'de Gruplar arası test analizi esneklik test skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=27,73, ss=9,58), pliometrik antrenman grubu (x=30,43, ss=6,09), kontrol antrenman grubu (x=25,58 ss=9,30), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir ($F_{(2,41)}$= 1,13 ,p=0,33) p>.05.

Tablo 4.3 ve 4.5.'de Gruplar arası test analizi sıçrama test skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=44,93 ss=5,25), pliometrik antrenman grubu (x=47,00, ss=4,79),

kontrol antrenman grubu (x=40,50, ss=4,88), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmiştir ($F_{(2,41)}$=5,80 ,p=,006). p>.05.

Tablo 4.3 ve 4.5.'de Gruplar arası test analizi 20 M.Sprint test skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=4,02 ss=,244), pliometrik antrenman grubu (x=4,14, ss=,313), kontrol antrenman grubu (x=4,29, ss=,362), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir ($F_{(2,41)}$= 2,46 ,p=0,10) p>.05.

Tablo 4.3 ve 4.5.'de Gruplar arası test analizi T Test testi skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=11,90 ss=,522), pliometrik antrenman grubu (x=11,98, ss=,690), kontrol antrenman grubu (x=12,66, ss=,600), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmiştir ($F_{(2,41)}$=6,21,p=,005). p>.05.

Tablo 4.3 ve 4.5.'de Gruplar arası test analizi Mekik Koşu testi skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=32,00 ss=3,230), pliometrik antrenman grubu (x=30,00, ss=,2,90), kontrol antrenman grubu (x=28,70, ss=,1,34), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmiştir ($F_{(2,41)}$=5,03,p=,011). p>.05.

Tablo 4.3 ve 4.5.'de Gruplar arası test analizi sırt kuvveti test skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=64,76 ss=9,23), pliometrik antrenman grubu (x=68,03, ss=17,57), kontrol antrenman grubu (x=56,00, ss=11,33), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir (F $F_{(2,41)}$= 1,93, p=0,16) p>.05.

Tablo 4.3 ve 4.5.'de Gruplar arası test analizi bacak kuvveti test skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=60,63 ss=10,04), pliometrik antrenman grubu (x=62,03, ss=17,76), kontrol antrenman grubu (x=54,29, ss=11,57), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir ($F_{(2,41)}$= 1,17, p=0,32) p>.05.

Tablo 4.3 ve 4.5.'de gruplar arası test analizi sağ el pençe test skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=59,32, ss=13,74), pliometrik antrenman grubu (x=26,69, ss=6,48), kontrol antrenman grubu (x=26,52, ss=6,29), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir ($F_{(2,41)}$= 0,18, p=0,84) p>.05.

Tablo 4.3 ve 4.5.'de gruplar arası test analizi sol el pençe test skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=26,20 ss=5,20), pliometrik antrenman grubu (x=26,19, ss=6,05), kontrol antrenman grubu (x=24,10, ss=6,03), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir ($F_{(2,41)}$= 0,5, p=0,57) p>.05.

Tablo 4.3 ve 4.5.'de gruplar arası test analizi Dinamik Denge Testi Sağ skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=,926 ss=,271), pliometrik antrenman grubu (x=,900, ss=,260), kontrol antrenman grubu (x=1,15, ss =,350), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmiştir ($F_{(2,41)}$=3,00, p=,064). p<0.05.

Tablo 4.3 ve 4.5.'de gruplar arası test analizi dinamik denge testi sol test skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=,933, ss=,303), pliometrik antrenman grubu (x=,1,06, ss=,337), kontrol antrenman grubu (x=1,07, ss=,415), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir ($F_{(2,41)}$= 0,70, p=0,50) p>.05.

Tablo 4.3 ve 4.5.'de Gruplar arası test analizi dinamik denge testi çift test skorları incelendiğinde core antrenman grubu (x=,806 ss=,332), pliometrik antrenman grubu (x=846, ss=,425), kontrol antrenman grubu (x=,916, ss=,502), puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edilmemiştir ($F_{(2,41)}$= 0,23, p=0,80) p>.05.

Tablo 4.6. Core Grubu Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gruplar	**Değişkenler**	**Testler**	**N**	X̄	**Ss**	t	p
CORE	Esneklik	Ön	15	25,80	9,19	-2,74	**0,16**
		Son		27,73	9,58		
	Sıçrama	Ön		42,20	4,54	-5,55	**,000***
		Son		44,93	5,26		
	20 M.Sprint	Ön		4,45	0,28	6,27	**,000***
		Son		4,03	0,24		
	T Test	Ön		12,56	0,78	4,33	**,001***
		Son		11,91	0,52		
	Mekik	Ön		28,83	2,69	-8,41	**,000***
		Son		32,01	3,24		
	Sırt Kuvveti	Ön		56,03	10,57	-5,28	**,000***
		Son		64,77	9,23		
	Bacak Kuvveti	Ön		53,87	10,21	-5,00	**,000***
		Son		60,63	10,05		
	Sağ El Pençe	Ön		25,72	5,33	-1,39	**,187**
		Son		26,69	6,46		
	Sol El Pençe	Ön		25,20	4,93	-1,31	**,212**
		Son		26,21	5,21		
	Dinamik Denge Testi Sağ	Ön		1,47	0,70	2,95	**,011***
		Son		0,93	0,27		
	Dinamik Denge Testi Sol	Ön		1,52	0,73	2,91	**,011***
		Son		0,93	0,30		
	Dinamik Denge Testi Çift	Ön		1,15	0,56	3,07	**,008***
		Son		0,81	0,33		

***p<0.05**

Tablo 4.6'da incelendiğinde Core antrenman grubu esneklik ön test değerleri (x=25,80) son test değerlerinden (x=27,73) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. ($t_{(15)}$=-2,74, p> .05).

Core antrenman grubu sıçrama ön test değerleri (x=42,20) son test değerlerinden (x=44,93) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($t_{(15)}$=-5,55, p< 0.05)

Core antrenman grubu 20 M.Sprint ön test değerleri (x=4,45) son test değerlerinden (x=4,03) yüksek olduğu görülmektedir. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. ($t_{(15)}$=6,27, p< 0.05).

Core antrenman grubu T Test ön test değerleri (x=12,56) son test değerlerinden (x=11,91) yüksek olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($t_{(15)}$=4,33, p<0.05).

Core antrenman grubu mekik koşusu ön test değerleri (x=28,83) son test değerlerinden (x=32,01) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($t_{(15)}$=-8,41, p< 0.05).

Core antrenman grubu sırt kuvveti ön test değerleri (x=56,03) son test değerlerinden (x=64,77) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($t_{(15)}$=-5,28, p<0.05).

Core antrenman grubu bacak kuvveti ön test değerleri (x=53,87) son test değerlerinden (x=60,63) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($t_{(15)}$=-5,00, p< 0.05).

Core antrenman grubu sağ el pençe ön test değerleri (x=25,72) son test değerlerinden (x=26,69) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. ($t_{(15)}$=-1,39, p> 0.05).

Core antrenman grubu sol el pençe ön test değerleri (x=25,20) son test değerlerinden (x=26,21) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. ($t_{(15)}$=-1,31, p> 0.05).

Core antrenman grubu dinamik denge testi sağ ön test değerleri (x=1,47) son test değerlerinden (x=0,93) yüksek olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($t_{(15)=}$2,95, p< 0.05).

Core antrenman grubu dinamik denge testi sol ön test değerleri (x=1,52) son test değerlerinden (x=0,93) yüksek olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($t_{(15)=}$2,91, p< 0.05).

Core antrenman grubu dinamik denge testi çift ön test değerleri (x=1,15) son test değerlerinden (x=0,81) yüksek olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($t_{(15)=}$3,07, p< 0.05).

Tablo 4.7. Pliometrik Grubu Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gruplar	Değişkenler	Testler	N	X	Ss	t	p
PLİOMETRİK	Esneklik	Ön	15	28,20	6,84	4,00	**,001***
		Son		30,43	6,09		
	Sıçrama	Ön		41,67	2,87	-5,27	**,000***
		Son		47,00	4,78		
	20 M.Sprint	Ön		4,42	0,21	4,81	**,000***
		Son		4,14	0,31		
	T Test	Ön		12,58	0,69	4,83	**,000***
		Son		11,97	0,69		
	Mekik	Ön		29,05	2,99	-6,15	**,000***
		Son		30,79	2,89		
	Sırt Kuvveti	Ön		58,77	11,76	-3,94	**,001***
		Son		68,03	17,58		
	Bacak Kuvveti	Ön		55,03	13,61	-2,56	**,023**
		Son		62,03	17,77		
	Sağ El Pençe	Ön		26,09	5,11	-0,67	**,516**
		Son		26,53	6,30		
	Sol El Pençe	Ön		24,60	5,79	-3,34	**,005***
		Son		26,19	6,05		
	Dinamik Denge Testi Sağ	Ön		1,34	0,49	3,50	**,004***
		Son		0,89	0,26		
	Dinamik Denge Testi Sol	Ön		1,50	0,41	4,71	**,000***
		Son		1,06	0,34		
	Dinamik Denge Testi Çift	Ön		1,25	0,43	3,11	**,008***
		Son		0,85	0,43		

***p<0.05**

Tablo 4.7 ‘de İncelendiğinde pliometrik antrenman grubu esneklik ön test değerleri (x=28,20) son test değerlerinden (x=30,43) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($t_{(15)}$=4,00, p<0.05).

Pliometrik antrenman grubu sıçrama ön test değerleri (x=41,67) son test değerlerinden (x=47,00) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($t_{(15)}$=-5,27, p< 0.05).

Pliometrik antrenman grubu 20 M.Sprint ön test değerleri (x=4,42) son test değerlerinden (x=4,14) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t_{(15)}$=4,81, p< 0.05).

Pliometrik antrenman grubu T Test ön test değerleri (x=12,58) son test değerlerinden (x=11,97) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t_{(15)}$=4,83, p< 0.05).

Pliometrik antrenman grubu mekik koşusu ön test değerleri (x=29,05) son test değerlerinden (x=30,79) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t_{(15)}$=-6,15, p< 0.05).

Pliometrik antrenman grubu sırt kuvveti ön test değerleri (x=58,77) son test değerlerinden (x=68,03) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t_{(15)}$=-3,94, p< 0.05).

Pliometrik antrenman grubu bacak kuvveti ön test değerleri (x=55,03) son test değerlerinden (x=62,03) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ($t_{(15)}$=-2,56, p> 0.05).

Pliometrik antrenman grubu sağ el pençe ön test değerleri (x=26,09) son test değerlerinden (x=26,53) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ($t_{(15)}$=-0,67, p> 0.05).

Pliometrik antrenman grubu sol el pençe ön test değerleri (x=24,60) son test değerlerinden (x=26,19) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t_{(15)}$=-3,34, p< 0.05).

Pliometrik antrenman grubu dinamik denge testi sağ ön test değerleri (x=1,34) son test değerlerinden (x=0,89) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t_{(15)}$=3,50, p<0.05).

Pliometrik antrenman grubu dinamik denge testi sol ön test değerleri (x=1,50) son test değerlerinden (x=1,06) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t_{(15)}$=4,71, p< 0.05).

Pliometrik antrenman grubu dinamik denge testi çift ön test değerleri (x=1,25) son test değerlerinden (x=0,85) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t_{(15)}$=3,11, p< 0.05).

Tablo 4.8. Kontrol Grubu Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gruplar	Değişkenler	Testler	N	X	Ss	t	p
KONTROL	Esneklik	Ön	12	24,42	9,35	-1,77	**,105**
		Son		25,58	9,31		
	Sıçrama	Ön		39,08	3,63	-2,43	**,033**
		Son		40,50	4,89		
	20 M.Sprint	Ön		4,60	0,32	3,77	**,003***
		Son		4,29	0,36		
	T Test	Ön		13,00	0,55	2,50	**,030***
		Son		12,67	0,60		
	Mekik	Ön		27,28	1,03	-6,76	**,000***
		Son		28,71	1,35		
	Sırt Kuvveti	Ön		54,29	13,65	-2,26	**,045***
		Son		58,00	11,34		
	Bacak Kuvveti	Ön		49,25	11,52	-2,58	**,025***
		Son		54,29	11,58		
	Sağ El Pençe	Ön		24,44	5,23	-1,53	**,154**
		Son		25,38	5,16		
	Sol El Pençe	Ön		23,88	7,53	-0,25	**,806**
		Son		24,10	6,03		
	Dinamik Denge Testi Sağ	Ön		2,93	5,51	1,15	**,276**
		Son		1,15	0,35		
	Dinamik Denge Testi Sol	Ön		1,56	0,85	2,12	**,058**
		Son		1,08	0,42		
	Dinamik Denge Testi Çift	Ön		1,19	0,50	2,61	**,024***
		Son		0,92	0,50		

***p<0.05**

Tablo 4.8'de incelendiğinde Kontrol antrenman grubu esneklik ön test değerleri (x=24,42) son test değerlerinden (x=25,58) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t_{(12)}$=-1,77, p> .05).

Kontrol antrenman grubu sıçrama ön test değerleri (x=39,08) son test değerlerinden (x=40,50) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t_{(12)}$=-2,43 , p> 0.05).

Kontrol antrenman grubu 20 M.Sprint ön test değerleri (x=4,60) son test değerlerinden (x=4,29) yüksek olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t_{(12)}$=3,77, p< 0.05).

Kontrol antrenman grubu T Test ön test değerleri (x=13,00) son test değerlerinden (x=12,67) yüksek olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t_{(12)}$=2,50, p< 0.05).

Kontrol antrenman grubu mekik koşusu ön test değerleri (x=27,28) son test değerlerinden (x=28,71) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t_{(12)}$=-6,76, p< 0.05).

Kontrol antrenman grubu sırt kuvveti ön test değerleri (x=54,29) son test değerlerinden (x=58,00) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t_{(12)}$=-2,26, p< 0.05).

Kontrol antrenman grubu bacak kuvveti ön test değerleri (x=49,25) son test değerlerinden (x=54,29) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t_{(12)}$=-2,58, p< 0.05).

Kontrol antrenman grubu sağ el pençe ön test değerleri (x=24,44) son test değerlerinden (x=25,38) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t_{(12)}$=-1,53, p> 0.05).

Kontrol antrenman grubu sol el pençe ön test değerleri (x=23,88) son test değerlerinden (x=24,10) düşük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t_{(12)}$=-0,25, p> 0.05).

Kontrol antrenman grubu dinamik denge testi sağ ön test değerleri (x=2,93) son test değerlerinden (x=1,15) yüksek olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t_{(12)}$=1,15, p> 0.05).

Kontrol antrenman grubu dinamik denge testi sol ön test değerleri (x=1,56) son test değerlerinden (x=1,08) yüksek olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t_{(12)}$=2,12, p> 0.05).

Kontrol antrenman grubu dinamik denge testi çift ön test değerleri (x=1,19) son test değerlerinden (x=0,92) yüksek olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t_{(12)}$=2,61, p< 0.05).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde adölesan basketbolculara uygulanan pliometrik ve core antrenmanlarının, basketbolcuların motorik özellikler üzerine ilişkin bulgular tartışılıp yorumlanmıştır. Çalışma; kasın mümkün olan en kısa sürede maksimal kuvvete ulaşmasını sağlayan pliometrik antrenman yaklaşımı ve bedenin dengede kalmasını sağlayan karın, sırt ve kalça kaslarını çalıştırmayı amaçlayan core antrenmanlarının basketbolcularda bazı motorik özellikler üzerine etkisini ortaya koymak amacı ile yapılmıştır (Chu, 1992; Rosania 2005). Basketbol antrenmanlarına ek olarak yaptırılmış core ve pliometrik antrenmanların motorik özelliklere ve sporcuların genel performanslarına etkisi, çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular ile tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada deney grubu (core ve pliometrik grupları) ve kontrol grubu ön test değerlerine bakıldığında; antropometrik ölçümler, 20 metre sprint testi, dikey sıçrama testi, T test çeviklik testi, 20 metre Mekik testi, el pençe, sırt ve bacak kuvvet testi, dinamik denge testi, esneklik testi, BMI ölçümleri ön test skorlarında anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir.

Core grubu, grup içi ön test-son test değerlerine bakıldığında 20 metre sprint testi, dikey sıçrama testi, T test çeviklik testi, 20 metre mekik testi, sırt ve bacak kuvvet testi, sağ ve sol ayak dinamik denge testi, çift ayak dinamik denge testi değerlerinde anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. Esneklik, sağ-sol el pençe değerlerinde istatistiksel fark tespit edilmemiştir.

Kafa ve ark. (2020) 13 basketbolcu ile haftada 3 gün 6 hafta 40 dk süreyle antrenman öncesi ve sonrası uygulanan “core” antrenman programının adölesan dönemdeki erkek basketbolcuların “core” kas enduransı, anaerobik güç ve çeviklik performanslarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu ancak statik dengede anlamlı fark bulunmadığını tespit etmişlerdir.

Göktepe (2020) core antrenman yöntemi ile yapılan kuvvet çalışmalarının genç basketbolcularda flamingo denge testi, stork denge testi, t drill testi ve durarak uzun atlama testi parametreleri üzerinde istatiksel olarak anlamlı etki ettiğini tespit etmiştir.

Yapıcı ve Egesoy (2020) core antrenmanlarının basketbolcularda motorik özellikler, solunum fonksiyon parametreleri ve şut isabetine etkisini inceledikleri çalışmada deney grubunun ön-son test değerlerinde dikey sıçrama, çeviklik, sağ ve sol ayak dinamik denge, mekik çekmede istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur. Kontrol grubunun ön test-son test değerleri incelendiğinde aktif-squat sıçrama, çeviklik, sağ ve sol ayak dinamik denge, mekik çekme değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmuşlardır. Deney grubu ve kontrol grubunun son test verilerinin karşılaştırmasında dikey sıçrama, çeviklik, sağ ve sol ayak dinamik denge, mekik çekme değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit etmişlerdir.

Özcan (2018) 12-14 yaş erkek basketbolcularda 8 hafta düzenli olarak yapılan core antrenmanın bazı motorik özellikler üzerinine etkisini incelediği çalışma sonucunda kontrol grubunda, T-Testi, dikey sıçrama, şınav, mekik, sağ ve sol ayak filamingo denge testinde ön-son test değerleri arasında anlamlı fark olduğu belirlemiştir. Çalışma grubunda, 20 metre sprint, T-Testi ve İllionis çeviklik testi dikey sıçrama, şınav ve mekik çekme testi, filamingo sağ ayak ve sol ayak denge ön-son test değerleri arasında anlamlı fark olduğunu bulmuştur. Çalışma ve kontrol grubunun gelişim farklarına bakıldığında sürat, t-testi, dikey sıçrama, şınav, mekik ve filamingo sağ ayak denge testi açısından gruplar arasında, filamingo sağ ayak denge testi gelişim farklarında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

Tan ve Çolak (2021) 8-10 yaş çocuklarda core egzersizinin denge performansına etkisini incelediği çalışmada sekiz haftalık core antrenman programı, ön-son test değerlerinde durarak uzun atlama, dikey sıçrama, otur uzan esneklik, flamingo denge testi sonuçlarında istatistiksel olarak pozitif yönde fark bulunmuştur.

Core antrenmanları gövde kuvvetini artırarak vücut postürünün düzgün kalması, kaslardaki güç oranını dengeleyerek güç üretmek ve vücut boyunca gücü aktarmasını sağlar (Tse ve ark., 2005). Basketbolda yön değiştirme yeteneğini (çeviklik), sıçrama, denge ve sürat parametrelerinin gelişiminin etkilediği bilinmektedir. Rapor edilen çalışmalar incelendiğinde sıçrama, T çeviklik testi, denge ve 20 metre sprint değerlerinde core antrenmanlarının istatistiksel açıdan olumlu yönde etkileri

görülmüştür. Çalışmamızda core ön test ve son test değerlerinde sprint, sıçrama, çeviklik ve denge testlerinde, core ve kontrol grubu arasında sıçrama, çeviklik, denge testlerine istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. Sonuçta çalışma ile karşılaştırıldığında literatürden elde edilen sonuçların paralel olduğu tespit edilmiştir.

Tan ve Çolak (2021) çalışmalarında esneklik parametresinde bizim çalışmamızın aksine fark olduğunu tespit etmişlerdir. Bu farkın deneklerin yaş farkından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Beşdaş (2019) basketbolculara uygulanan core antrenman bazı motorik özellikler ve basketbol becerileri üzerine etkilerini incelediği araştırmada deney grubunda ön test değerleri ile son test değerleri arasında dikey sıçrama, bacak kuvveti, sağ ve sol el pençe kuvveti, 20 metre sürat parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmişlerdir.

Baş (2018) 10 haftalık core antrenman uygulamalarının 11-13 yaş grubu futbolcularda seçilmiş motor parametrelere etkisinin incelenmesinde deney grubunun durarak uzun atlama, dikey sıçrama, 20 metre sürat, sırt ve bacak kuvveti performanslarında istatiksel olarak anlamlı fark tespit etmişlerdir.

Core antrenmanları vücudumuzu dengede tutan kas gruplarının çalışması ile hareket oluşumu, postürün desteklenmesi, kas aksiyonunun koordinasyonun sağlanması kuvvettin emilmesi, kuvvetin yaratılması ve tüm vücuda transfer eder (Atıcı, 2013). Buna bağlı olarak sırt, bacak ve el pençe kuvvetini etkilemesi beklenmektedir. Rapor edilen çalışmalarda bulunan sırt ve bacak kuvveti değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur. Çalışmamız literatür ile benzerlik göstermektedir.

Beşdaş (2019) çalışmasında sağ ve sol el pençe değerlerinde bizim çalışmamızın aksine anlamlı fark tespit etmiştir. Çalışmamızda sağ ve sol el pençe kuvvetinde benzerlik göstermemektedir. Covid-19 sebebi ile çalışma grubunun uzun süre antrenman yapamaması sağ ve sol el pençe performanslarını olumsuz etkilediği ve oluşan farkın bundan kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Pliometrik grubu, grup içi ön test-son test değerlerine bakıldığında 20 metre sprint testi, dikey sıçrama testi, T test çeviklik testi, 20 metre mekik testi, sırt kuvvet testi, esneklik testi, sağ ve sol ayak dinamik denge testi, çift ayak dinamik denge testi ölçümlerinde

anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. Bacak kuvveti, sağ el pençe kuvveti testi ölçümlerinde anlamlı fark bulunmamıştır.

Öztin ve ark. (2003) 15-16 yaş erkek basketbolcuların uygulanan sekiz haftalık çabuk kuvvet ve pliometrik antrenman programının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerine etkilerini inceledikleri çalışmada sekiz hafta uygulanan antrenman programı sonunda, çabuk kuvvet antrenmanları uygulanan grubun dikey ve yatay sıçrama, 30 metre sprint, anaerobik güç, 20 metre mekik koşu testi, vücut yoğunluğu, vücut yağ yüzdesi ve yağsız vücut ağırlığı değerlerinde anlamlı fark bulmuşlardır. Esneklik değerinde ise anlamlı fark bulamamışlardır.

Pancar ve ark. (2018) sekiz haftalık pliometrik antrenman programı uygulamalarının, 12- 14 yaş kadın hentbolcuların bazı kuvvet özellliklerine etkisinin incelendiği çalışmada deney ve kontrol grubunun karşılaştırmasından elden edilen dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 30 saniye mekik testi, 30 saniye şınav testi sonuçlarında deney grubu lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Deney grubunun ön test ve son test verileri karşılaştırıldığında dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 30 saniye mekik testi, 30 saniye şınav testi açısından anlamlı bir artış tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ise yalnızca durarak uzun atlama ve 30 saniye şınav testlerinde istatistiksel olarak anlamlılığa rastlanmıştır.

Bavlı (2012) basketbol antrenmanlarına eklenmiş altı haftalık pliometrik antrenmanlarının dikey sıçrama ve 30 metre sürat performansı üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada, pliometrik grubu ve kontrol grubunun ön-son test ortalama puanları incelendiğinde istatistiksel olarak fark bulmuştur. Pliometrik grubun 6 haftalık çalışma sonucunda dikey sıçrama ve 30m sürat performansı incelenmiş ve sonuçta kontrol grubuna göre daha fazla gelişme kaydettiği gözlenmiştir.

Adıgüzel (2017), deney grubuna uygulanan sekiz haftalık pliometrik antrenmanın 15-18 yaş basketbolcularda sıçrama kuvveti ve izokinetik bacak kuvveti üzerine etkisinin incelediği araştırmada; 20 m sprint ve dikey sıçrama değerlerinde anlamlı fark bulmuştur.

Işıldak (2020) pliometrik antrenmanların uygulamalarının çabukluk, dikey sıçrama ve durarak uzun atlama performansına etkilerini incelediği çalışmada sporcuların çabukluk ön-son test karşılaştırılmasında istatistiksel olarak fark bulamamıştır. Dikey sıçrama ve

durarak uzun atlama ön test ve son test değerlerinin karşılaştırılmasında ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuştur.

Çalışkan (2013) 8 haftalık özel düzenlenmiş pliometrik antrenmanların atletizmin koşma branşındaki 11-13 yaş bayan çocukların aerobik ve anaerobik güçlerin ön test son test kontrol gruplu deneysel çalışmasında deneklerin anaerobik güç özelliklerinin belirlenmesinde dikey sıçrama testleri, aerobik güç ölçümlerinde ise cooper testi uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubu arasında son test değerlerinde dikey sıçrama açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Pliometrik antrenmanların, hızlı gerilme kasılma döngüsü ile sürat, patlayıcı güç, sıçrama, sprint performanslarını olumlu etkilediği bilinmektedir (Şimşek, 2002). Rapor edilen çalışmaların dikey sıçrama,20 metre sprint, 20 metre mekik koşu testi bulguları çalışma ile karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan elde edilen sonuçların benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Çalışmada esneklik parametresinde anlamlı farklılık tespit edilmişken, Öztin ve ark. (2003) yaptıkları benzer çalışmada esneklik parametresinde anlamlı farklılık olmadığı tespit etmemişlerdir. Bu sonuçlar çalışma ile benzerlik göstermemektedir. Bunun sebebinin Öztin ve ark (2003) çalışmasının denek grubunun cinsiyet farkından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Sağıroğlu (2008) farklı antrenman sıklığında yapılan pliometrik antrenmanların dikey sıçrama, anaerobik güç ve bacak kuvveti değerleri üzerine etkisini incelediği pliometrik egzersiz gruplarının dikey sıçrama, anaerobik güç ile bacak kuvveti değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı gelişme gösterdiğini sonucunu elde etmiştir.

Yarayan (2019) futbolcu deneklere uygulanan sekiz haftalık pliometrik antrenman programının dikey sıçrama, çeviklik, sürat ve kuvvet parametreleri üzerindeki etkisinin incelenmesinde, deney ve kontrol grubunda sürat, sırt kuvveti ve anaerobik dayanıklılık verilerinde elde edilen sonuçlarda istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını tespit etmiştir. Dikey sıçrama, çeviklik ve bacak kuvveti değerlerinin verilerinde ise istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu tespit etmiştir. Elde edilen bu sonuçlar ile birlikte uygulanan pliomerik antrenman sonucunda deney grubundaki ölçülen bütün parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki futbolcuların ölçülen parametrelerinin analizleri sonucunda ise çeviklik, sürat, sırt-bacak

kuvvetinde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir. Dikey sıçrama ve anaerobik güç değerlerinin istatistiksel olarakanalizi sonunda anlamlı fark tespit edilmemiştir.

Güzel (2020) pliometrik antrenmanın kadın voleybolcuların dikey sıçrama ve çeviklik performansları üzerine olan etkilerini incelediğinde dikey sıçrama, bacak kuvveti, pençe kuvveti ve sırt kuvveti, durarak uzun atlama, çeviklik testlerinde anlamlılık bulmuştur.

Pliometrik antrenman, bireyin maksimal kuvveti, bacak kuvveti, çabuk kuvvetinin gelişimini sağlamaktadır (Şimşek, 2002). Pliometrik antrenman ve performansları hakkındaki araştırmalara bakıldığında; sırt kuvveti, çeviklik, denge ve sol el pençe kuvvet özellikleri ön test son test sonuçlarının paralel olduğu tespit edilmiştir. Ancak literatüre bakıldığında Güzel (2020) çalışmasında bacak kuvveti ve el pençe kuvvetinde fark bulmuştur. Çalışmamızda bacak ve sağ el pençe kuvvetinde anlamlı farklılık olmadığı gözlemlenmiştir.

Kontrol grubu, grup içi ön test-son test değerlerine bakıldığında 20 metre sprint testi, T test çeviklik testi,20 metre mekik koşu testi, sırt ve bacak kuvvet testi, sağ ayak dinamik denge testi ölçümlerinde anlamlı farklılığın olduğu bulunmuştur.

Yapıcı ve Egesoy (2020) basketbolcularda core antrenmanların motorik özellikler, solunum fonksiyon değerleri ve şut isabeti üzerine etkisinin incelediği çalışmada kontrol grubunun ön-son testinden elde edilen veriler arasında dikey sıçrama, çeviklik, sağ-sol ayak dinamik denge, mekik çekme değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Özcan (2018) 12-14 yaş aralığındaki erkek basketbolcularda 8 hafta düzenli olarak yapılan core antrenmanın bazı motorik özellikler üzerine etkisini incelediği çalışmasında kontrol grubunda, T-Testi, dikey sıçrama, şınav, mekik, filamingo sağ ayak denge ön-son test değerleri arasında, filamingo sol ayak denge ön-son test değerleri arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir.

Şahin (2019) basketbol antrenmanlarının çocukların çeviklikleri üzerine etkisini araştırdığı çalışmada deney grubundaki erkek çocuklara uygulanan basketbol antrenmanlarının boy, esneklik, çeviklik, denge ve durarak sıçrama paremetrelerinde anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sedanter kontrol grubundaki erkek çocukların ön-son test ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında boy uzunluğu, vücut ağırlığı, denge, esneklik özelliklerinde anlamlı bir fark tespit etmiştir. Araştırmada, son

test ölçüm verilerinin gruplar arası karşılaştırmasında, esneklik özelliğinde kontrol grubu lehine fark bulunurken, çeviklik, dikey sıçrama, denge ve durarak sıçrama özelliklerinin deney grubu lehine fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çocukluk dönemlerinde yapılan fiziksel çalışmalar ve sportif aktiviteler ilerleyen yaşlarda da kişiyi olumlu yönde etkileyecektir. Bu nedenle yaşam boyu fiziksel aktivite yapmak her yaşta bireyin yaşam kalitesine katkı sağlayacaktır. Basketbol branşı bireyin boy uzamasının yanı sıra sıçrama, çeviklik, kuvvet ve denge parametrelerinin gelişimine katkı sağladığı bilinmektedir. Literatürdeki çalışmalara bakıldığında sıçrama, denge, çeviklik değerlerinde anlamlı farklılıklar görülmektedir. Çalışmamızda kontrol grubumuzda 20 metre sprint, T test, mekik koşusu, sırt ve bacak kuvveti ön test son test değerlerinde anlamlı farklılık görülmektedir. Literatürdeki çalışmalarla çeviklik parametresi çalışmanın sonuçları ile paralellik gösterirken, sprint, mekik koşusu, sırt ve bacak kuvvetinin paralellik göstermemesi sporcuların yaş, cinsiyet ve basketbol antrenman programlarının içerik farklılığından kaynaklığı düşünülmektedir.

Gruplar arası ön test-son test skorlarına bakıldığında; core ve kontrol grubu arasında dikey sıçrama testi, T Test çeviklik testi, 20 metre mekik testi, sağ ayak dinamik denge testilerinde anlamlı farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Pliometrik ve kontrol grubu arasında dikey sıçrama testi, T Test çeviklik testlerinde anlamlı farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Pliometrik ve core gruplar arası ön test-son test skorlarına bakıldığında anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Kıratlı (2014), 12-16 yaş kadın hentbolculara uygulanan sekiz haftalık pliometrik antrenmanın bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisini incelediği çalışmada deney ve kontrol grubunda vücut ağırlığı, VYY, sağ-sol el pençe kuvveti, sırt ve bacak kuvveti, denge, gövde esneklik, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, reaksiyon zamanı ve sürat koşusu değerlerinde gruplar arası anlamlı fark tespit etmiştir.

Çalışkan (2019) düzenli olarak uygulanan futbol antrenmanlarına ek olarak 8 haftalık pliometrik antrenmanların genç futbolcuların bazı motorik ve teknik parametreleri üzerine etkisini araştırdığı çalışmada 8 hafta sonunda çeviklik, şut ve dripling değerlerinde antrenman grubunun istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 m. sürat değişkenlerine ilişkin son test değerlerinin antrenman ve kontrol grubu karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir.

Şimşek (2019) ergenlik döneminde olan ve düzenli futbol antrenmanı yapan erkek futbolcularda core grubunun grup içi ön test ile son test verilerinin karşılaştırılmasında sürat, denge, esneklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Pliometrik grubunun grup içi ön test ile son test verilerinin karşılaştırılmasında vücut yağ yüzdesi, denge ve slalom dripling değerlerinde istatistiki olarak anlamlı bir fark bulmuştur. Ağırlık ve sürat değerlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Kontrol grubunun grup içi ön test ile son test verilerinin karşılaştırılmasında beden kitle indeksi, sürat ve esneklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Denge ve hızlı pas değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sürat değerlerinde core ile pliometrik grubu arasında fark olduğu bulunmuştur. Denge değerlerinde pliometrik ile kontrol grubu arasında ve core ile kontrol grubu arasında fark olduğu bulunmuştur.

Hançerlioğulları (2020) pliometrik ve core antrenman çalışmalarının ferdi ve takım sporcularında denge özelliğine etkisini ön test ve son test sonuçları karşılaştırılmış; takım sporcularının sağ el ve sol el pençe kuvveti, gövde esnekliği, sırt kuvveti ve dengede istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuştur. Ferdi sporcuların kiloları, bki, sağ el ve sol el pençe kuvveti, gövde esnekliği, dikey sıçrama ve denge değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmiştir. Araştırmadaki erkek deneklerin ön ve son test değerlerinin karşılaştırıldığında kilo, bki, sağ el ve sol pençe kuvveti, dikey sıçrama ve dengede istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuştur. Araştırmadaki kadın deneklerin ön ve son test değerleri karşılaştırıldığında sağ el ve sol el pençe kuvveti, gövde esnekliği, sırt kuvveti ve denge değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmiştir.

Özen ve ark. (2020) üç haftalık izole core antrenman programı ve pliometrik egzersizlerle kombine edilen core antrenman programının elit futbol oyuncularının koşu hızına, denge, koordinasyonuna, çeviklik düzeylerine ve kas kuvvetine etkilerini karşılaştırılmasında 15'er kişilik çalışma grupları ile futbol antrenmanlarına ek olarak 3 hafta ve haftada 2 gün gerçekleştirilen antrenmanlar sonucu; pliometrik antrenman grubunun T testi değerleri hariç her iki grupta başlangıç ve antrenman sonrası llinois çeviklik testi, 30 metre sprint testi, tandem yürüyüş testi, T testi ve kas kuvveti değerlerinde istatistiki olarak anlamlı fark tespit edilmiştir. Ancak gruplar arası fark göstermemektir.

Yukarıda rapor edilen çalışmalarda core ve pliometrik antrenmanların sporcular üzerine etkisine bakıldığında kuvvet, sürat, sıçrama, çeviklik ve denge üzerine etkisinin olumlu yönde olduğu görülmektedir. Pliometrik ve core antrenmanlarının yapıldığı çalışmalarda Şimşek (2019) çalışmasında pliometrik-kontrol grubu ve core-kontrol grupları arasında denge parametresinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulmuştur. Çalışmamızda pliometrik-konrol gruplarında sıçrama ve çeviklik, core-kontrol gruplarında sıçrama, çeviklik, koordinasyon ve denge parametrelerinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

Litatürden elde edilen sonuçlar ile çalışmamızın sonuçları karşılaştırıldığında denge parametresi paralellik gösterirken sıçrama, çeviklik, aerobik güç testlerinin farklılık göstermektedir. Bu farkın sporcuların branş farkı, antrenman yoğunluk düzeyleri ve spor yaşından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Özen ve ark. (2020) yaptığı çalışmada core ve pliometrik antrenmanların gruplar arası istatistiksel anlamlı fark olmadığını tespit etmiştir. Çalışmamızda core grubu ve kontrol grubu karşılaştırılmasında sıçrama, çeviklik, 20 metre mekik, denge testlerinde, pliometrik grubu ve kontrol grubu karşılaştırıldığında sıçrama ve çeviklik testlerinde istatiksel anlamlı fark bulunmuştur. Core ve pilometrik antrenman gruplarının karşılaştırılmasında anlamlı farklılık bulunmamışıdır. Literatür çalışmanın sonuçları ile karşılaştırıldığında sonuçlar benzerlik göstermektir.

Hançerlioğlu (2020) çalışmasında deneklerin ön test son test değerlerini karşılaştırmış kadın ve takım sporcularının esneklik, denge, sağ-sol el pençe ve sırt kuvveti parametrelerinde anlamlı farklılık tespit etmiştir. Çalışmamızda pliometrik antrenman grubu ön test son test esneklik, sırt kuvveti, sol el pençe ve denge, core antrenman grubu ön test-son test esneklik ve sırt kuvveti testlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Çalışmanın sonuçları ile literatür paralellik göstermektedir.

Kaçar (2019) su üzerinde uygulanan 8 haftalık core antrenman programının kadın basketbolcuların denge ve kuvvet performanslarına etkisinin incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada deney grubunun flamingo denge, sağ-sol pençe kuvvet ve bacak kuvveti testleri ön ve son test karşılaştırmalarında anlamlı fark bulunmuştur.

Bavlı (2009) havuz içinde yaptırılan pliometrik çalışmalar ile sahada pliometrik çalışmaların adölesan basketbolcularının fiziksel ve biyomotorik özellikleri üzerine etkisini incelediği çalışmada 12 haftalık pliometrik egzersizlerin sporcuların dikey

sıçrama, maksimal bacak kuvveti, esneklik performanslarının üzerine istatistiksel anlamda fark olduğunu tespit etmiştir. Saha pliometrik ve havuz pliometrik çalışmalarının dikey sıçrama ve esneklik performansları karşılaştırıldığında deney ve kontrol gurubundaki basketbolcuların dikey sıçrama ve esneklik performanslarında artış tespit edilmiş ancak deney ve kontrol gurubunun karşılaştırması sonucunda sporcuların ön-son test değerleri arasında istatistiksel anlamda fark tespit edilmemiştir. Elde edilen bu verilere göre sahada uygulanan pliometrik egzersizlerin ve havuzda uygulanan pliometrik egzersizlerin dikey sıçrama ve esneklik performansına benzer etki yaptığının söylenebilileceği sonucunu bulmuştur.

Aslan (2013) ağırlık yeleği kullanarak yapılan pliometrik antrenmanın dikey sıçrama performansına etkisini incelediği araştırmada her iki grubunda dikey sıçrama, sırt ve bacak kuvveti, 30 metre sprint sürat koşusu ve durarak uzun atlama performanslarında istatistiksel düzeyde gelişme olduğu, 5 metre sürat performansında ise istatistiksel düzeyde gelişme olmadığı tespit edilmiştir. Gruplar arası gelişim farklılıkları değerlendirildiği zaman her iki grubunda 5 m sürat koşusu performanslarında anlamlı bir fark olmadığı, dikey sıçrama, bacak kuvveti, sırt kuvveti ve durarak uzun atlama performanslarında ise ağırlık yelekli grubun ağırlık yeleksiz gruba göre daha fazla gelişim gösterdiği bulunmuştur. Sonuçta vücut ağırlığına ilave olarak kullanılan ağırlık yeleklerinin kuvvet ve dikey sıçrama performansını yüksek düzeyde geliştirdiği tespit edilmiştir.

Usgu (2016) basketbol sporcularında vibrasyon eşliğinide yaptırılan pliometrik antrenmanların, fiziksel performans ve denge performanslarına olan etkilerini ve vibrasyonun performansa ek katkı sağlayıp sağlamadığını araştırmak amacıyla yaptığı çalışmada; altı haftalık pliometrik antrenman sonunda yapılan değerlendirmelerde dikey sıçrama, 20 m sprint testi, T test çeviklik testi, otur-eriş esneklik testi, yıldız denge testinde deney ve kontrol grubunun bütün fiziksel performans ve denge özelliklerinde antrenman yüklenmeleri öncesine göre anlamlı fark olduğu tespit etmiştir. Vibrasyon çalışmaları ile birlikte yapılan pliometrik antrenmanların uygulandığı deney grubunda dikey sıçrama, yatay sıçrama, bir maksimum tekrar ile yarım squat kuvveti, çeviklik ve sürat parametrelerinde ve denge özelliğinde tespit edilen gelişmenin, kontrol grubuna göre anlamlı oranda artığını bulmuştur.

Literatüre bakıldığında farklı antrenman çalışmalarının, motorik özellikler üzerine etkileri incelenmiştir. Su üzerinde uygulanan core ve pliometrik antrenmanlar ile çalışmamız arasında bulunan sonuçlar paralel olduğu tespit edilmiştir. Core antrenman grubu ve kontrol antrenman grubu kuvvet ve denge, pliometrik antrenman grubu ve kontrol grubu dikey sıçrama, esneklik, bacak kuvveti parametreleri arasında anlamlı fark bulunmuştur. Su antrenmanları, antrenmanın çeşitlendirilmesinde yardımcı olacağı gibi parametreler üzerine olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Ağırlık yelekleri ile yapılan pliometrik antrenmanda dikey sıçrama, sırt kuvveti, sürat testi parametreleri çalışmamız ile istatistiksel olarak benzerlik göstermektedir. Çalışmamızın bulguları ile taranan litaretür çalışmalarından elde edilen bulguların paralel olduğu tespit edilmiştir.

Vibrasyonlu pliometrik antrenmanlarda Usgu (2016) çalışmasında dikey sıçrama, 20 m sprint testi, T test çeviklik testi, gövde esnekĞi testi ve denge parametrelerinde eğitim öncesine göre anlamlı fark olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda çalışma ile paralellik göstermektedir.

Bu bilgilere dayanarak çeşitli pliometrik, core antrenmaları ile rutin pliometrik, core antrenmanlarının motorik özellikler üzerine etkilerinin benzer sonuçlar verdiği söylenebilir.

Çalışmada çocukluktan yetişkinlik dönemine geçiş yapan basketbolcuların antrenmanına ek olarak yapılan planlı, programlı pliometrik ve core antrenmanların özel kuvvet, sürat, dayanaklılık, esneklik, denge, aerobik ve anaerobik güç vb. parametrelerin gelişimine etkisi tespit edilmiştir.

Sonuç olarak çalışmada elde edilen veriler core ve pliometrik antrenmanların hazırlık dönemi ve müsabaka dönemlerindeki adölesan basketbolcuların antrenman programlarına eklenmesi, sporcuların gelişimine, müsabaka döneminde kazanmış oldukları fiziksel özellikleri üst seviyeye çıkarma ve korumalarına katkı sağlayacağı, ayrıca sakatlık risklerini minimum seviyede tutacağı söylenebilir.

ÖNERİLER

1- Branşa özgü pliometrik ve core antrenman yüklenmelerinin temel motorik özelliklerin gelişimi ve sporcuların fert olarak performans değerlerini artırması takım performansı içinde çok önemli bir özelliktir. Bu nedenden dolayı basketbolcularda pliometrik ve core çalışmalarına antrenman programlarında yer verilmelidir.

2- Core ve pliometrik antrenmanlar, klasik basketbol antrenmanlarına ek olarak antrenman ilkelerinden çeşitlilik ilkesine bağlı olarak antrenmanlarda farklı uygulamalar yapılarak programlara eklenebilir. Su içerisinde veya vibrasyonlu pliometrik antrenmanlar uygulanabilir.

3- Bu çalışmaya adölesan dönemi sporcuları dahil edilmiştir. Gelecekteki çalışmalarda farklı liglerde ve seviyede sporculara antrenmanların uygulanması ile değerler arasındaki farklara bakılabilir.

4- Antrenörler bireyleştirilmiş antrenman programları içerisinde sporcu performansını daha üst seviye çıkarmak amacı ile farklı yüklenme ve sıklıklarla pliometrik ve core antrenman planlaması yapabilir.

5- Core ve pliometrik antrenmanlar denek sayısı artırılarak, kadın-erkek üzerine etkileri veya farklı branşlarda uygulanarak sonuçlar karşılaştırılabilir.

6- Pliometrik ve core antrenmanları basketbol veya farklı branşlarda, branşa özgü teknik becerileri üzerine etkileri incelenebilir.

6. KAYNAKLAR

Açıkada C, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknik Yüksekokulu Antrenman Bilgisi Ders Notları, 1992.

Adams GM, Exercise Physıology, Laboratory Manual 2002; 87-96.

Adıgüzel NS, 8 Haftalık Kilometrik Antrenmanın 15-18 Yaş Grubu Basketbolcularda Sıçrama ve İzokinetik Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi.Gazi Üniversitesi Spor Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 2017.

Agresta C, Slobodınsky M. Tucker C, Functional Movement ScreenTM–Normative values in healthy distance runners. International journal of sports medicine, 2014: 35. (14): 1203-1207.

Akçakaya İ, Trakya Üniversitesi Futbol, Atletizm ve Basketbol Takımlarındaki Sporcuların Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne, 2009.

Akgül D, Basketbol Oyun Bölgelerine Göre Oyuncuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması Yüksek Lisans Tezi Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İstanbul 2014; 13-22

Akgün N, Egzersiz Fizyolojisi, 2 Baskı. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 1994.

Akuthota V, Nadler SF, Core Strengthening. Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation, 2004;85: 86-92.

Akuthota V, Ferreiro A, Moore T. Fredericson M. Core Stability Exercise Principles. Current Sports Medicine Reports, 2008;7(1): 39-44.

Akuthota V, Ferreiro A, Moore T. And Fredericson M, Core Stability Exercise Principles. Current Sports Medicine Reports, 2008;7(1): 39–44. 90

Akuthota V, Nadler Sf. Core Strengthening. Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation, 2004.

Alıcı Ö, 13- 15 Yaġ Arasındaki Güreşçiler Hentbolcular ve Sedanterlerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması. Niğde Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Niğde 2014;15-93

Arı Y, On İki Haftalık Pliometrik Antrenman Programının 14–16 Yaş Grubu Bayan Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, 2012.

Arslan Ö, Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenman Programının 14–16 Yaş Grubu Bayan Kısa Mesafe Koşucularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi 2004; 42-53

Aslan A. Genç Futbolcularda Sekiz Haftalık "Core" Antrenmanın Denge ve Fonksiyonel Performans Üzerine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 2014.

Aslan T,10-14 Yaş Grubundaki Kadın Voleybolcularda Ağırlık Yelekli ve Yeleksiz Pliometrik Antrenmanların Dikey Sıçrama Performansına Etkisi.Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 2013.

Asplund C, Ross M, Core Stability And Bicycling. Current Sports Medicine Reports, 2010; 9(3): 155- 160.

Atan T. Effect Of Jogging And Core Training After Supramaximal Exercise Onrecovery. Tjse 2013;15: 73-7.

Atıcı M. Yüzme Sporu Yapan 18–24 Yaş Arası Kadınlarda Core Antrenmanın Bazı Fizyolojik ve Motorik Parametrelere Etkisinin Araştırılması. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi ve Sağlık Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Muğla, 2013.

Atıl M, Sürat, Ankara, Atletizm Bilim Ve Teknoloji Dergisi, 31.Sayı, Hacettepe Spor Bilimleri Teknolojisi Yayını, 1998; 24.

Atlı AGE, S.11- 20. Atlı Ahmet, "14 – 16 Yaşları Arasındaki Erkek Basketbolcu, Futbolcu ve Sedanterlerin Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması.", Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Konya, 2009.

Atlı A, 14 – 16 Yaşları Arasındaki Erkek Basketbolcu, Futbolcu ve Sedanterlerin Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya 2009;11-51.

Aygül MH, 14–16 Yaş Grubu Bayan Badminton Sporcularına Uygulanan Pliometrik Antrenman Programının Motorik Özellikler Üzerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Niğde, 2010.

Badak T, Adölesan Dönemde 12 Haftalık Antrenmanların Bazı Temel Motorik Özelliklere Etkisi, Yüksek Lisans Tezi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Konya, 2019

Baechle TR, The Essentials Of Strength Training And Conditioning. Human Kinetics, 1994.

Baechle TR, Earle RW, Essentials Of Strength Training And Conditioning. China: Human Kinetics, 2000.

Bağaçlı UH. 12-14 Yaş Arası Halk Oyunları Oynayan ve Oynamayan Çocuklarda Gövde Stabilizasyonlarının Karşılaştırılması. Atatürk Üniversitesi Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, 2019; 16-20.

Baktal DG, 16-22 Yaş Bayan Voleybolcularda Pliometrik Çalısmaların Dikey Sıçrama Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi: Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2008.

Baltacı G, Sporcularda Subakromiyal Sıkışma Sendromuna Yaklaşım. Acta 2003.

Baş M, 11-13 Yaş Grubu Futbolculara Uygulanan 10 Haftalık Core Antrenmanın Seçelim Motor Parametrelere Etkisinin Değerlendirilmesi.İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2018.

Bavlı Ö, Basketbol Antrenmanıyla Birleştirilmiş Pliometrik Çalışmaların Biyomotorik Özellikler Üzerine. Pamukkale Journal Of Sport Sciences, 2012; 3 (2): 90-100.

Bavlı Ö. Havuz Pliometrik Egzersizleri ile Alan Pliometrik Egzersizlerinin Adölesan Dönem Basketbolcuların Biyomotorik ve Yapısal Özelliklerine Etkisi. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2009.

Baykal C, Pliometrik Antrenmalar, (Online), 2017.Https://Docplayer.Biz.Tr/105064130-Pliometrik-Egzersizlerin-Tarihi.Html

Bayraktar I, Farklı Spor Branǧlarında Pliometrik, Ankara, Ata Ofset Matbaacılık, 2006;11, 51.

Bayraktar I. Çilli M. Pliometrik Antrenmanlar. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, 2017; 1-2:27-28.

Behm D, Faigenbaum A, Falk B, Klentrou P, Canadian Society For Exercise Physiology Position Paper: Resistance Training İn Children ve Adolescents. Apmn 2008; 33: 547–561.

Bernardi M, De Vito G, Falvo ME, Cardiorespiratory Adjustment İn Middle-Level Tennis Players: Are Long Term Cardiovascular Adjustments Possible? In: Lees A, Maynard, I., Hughes, M., Reilly, T., (Editörler). Science And Racket Sports Iı. London: E & F Spon, 1998; 20–26.

Beşdaş M, 14 16 Yaş Grubu Basketbolculara Uygulanan Core Antrenmanının Bazı Motorik Özellikler ve Basketbola Özgü Beceriler Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kütahya, 2019.

Bilge M, Münüroğlu S, Gündüz N, Türk Bayan Hentbol Milli Takımı Oyuncularının Somatotip Profilleri ve Yabancı Ülke Sporcuları Ile Karǧılaǧtırılması. Spor Araǧtırmaları Dergisi, 2000; 4(1):32-41.

Bilinç M, Biçer M, Özdal M, Farklı Branşlarda Spor Yapan 11-13 Yaş Grubu Çocukların 2d:4d Parmak Oranlarının Sportif Performansla İlişkisinin İncelenmesi Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 2016; 1(1):36-41.

Bompa T, Antrenman Kuramı ve Yöntemi Dönemleme. Ankara, Spor Yayınevi ve Kitabevi, 2013.

Bompa T, Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Ankara: Bağırgan Yayınevi, 2003.

Bompa T, Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı, (Çeviri; Tüzmen E.). Bağırgan Yayımevi, Ankara, 2001; 50: 2-25.

Boyacı A, Tutar M, The Effecet Of The Quad-Core Training On Core Muscle Strength And Endurance. International Journal Of Sports Science. 2018; 8 (2): 50-56.

Brungardt K, Brungardt B, Brungardt M, The Complete Of Book Core Training. Harper Colins Special Markets Department. Newyork, 2006.

Bulca Y, Ritmik Jimnastikte Esnekliğin Geliştirilmesi. Ankara, Jimnastik Federasyonu Dergisi, 2000;1:13-14.

Campillo RR, Meylan CMP, Alvarez C, Olguín C.H, Martinez C, Jamett RC, Andrade, DC, And Izquierdo M, Effects Of İn Season Low Volume High İntensity Plyometric Training On Explosive Actions And Endurance Of Young Soccer Players. Journal Of Strength And Conditioning Research, 2014; 28(5):1335–1342.

Candan N, Dündar U, Atletizm Teorisi (1.Baskı). Ankara: Sporsal Uygulama Dizisi.S. 1996;4:38-45.

Cengizhan AP, Gülü M, Örer EG, Doğan AA, Basketbolda Farklı Gruplama Yöntemleriyle Oynanan Dar Alan Oyunlarının Egzersiz Şiddetlerinin Karşılaştırılması. Cbü Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2017;12(2): 134-143.

Cholewicki J, Juluru K, Mcgill Sm. Intra-Abdominal Pressure Mechanism For Stabilizing The Lumbar Spine. Journal Of Biomechanics, 1999;32(1):13–17. 119

Christie D, Viner R. Abc Of Adolescence. Adolescent Development. Bmj. 2005;330(7486):301- 304.

Chu D, Jumping İnto Plyometrics, İllionois, Leisure Pres Company, 1992;1-24-28.

Chu D, Jumping İnto Plyometrics. 2nd Edution, İllionois, Human Kinetics Publishers, 1998;1–24

Chu DA, Jumping Into Plyometrics. Champaign, Il: Human Kinetics. Pliometrik Güç Eğitiminin Kabul Edilir Bir Formu. Spor Hekimliği Dergisi, 1998;24(2): 55- 62.

CHU. Jumping into plyometrics champaing il leisure pres London, 1992.

Cicioğlu İ, Plyometrik Antrenmanın 14-15 Yaş Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçraması ile, Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1995.

Comerford M. Performance Stability Module 1 Stabilityfor Performance Course1 Corestabilityconcepts. Ludlow: Cps 2007; 17: 47.56

Çalışkan O, Özel Düzenlenmiş Biyometrik Antrenmanların Atletizm Yapan (11-13 Yaş) Çocukların Aerobik ve Anaerobik Güçlerine Etkisi. Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aksaray, 2013.

Çalışkan Ö, 13-15 Yaz Futbolcularda Pirometrik Antrenmanların Bazı Motorik ve Teknik Parametreler Üzerine Etkisi.Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 2019.

Çetin N, Flock T, Sporda Performans Kontrolü. Ankara, 1996.

Çimenli Ö, Farklı Zeminlerde Uygulanan Pliometrik Antrenman Programının Voleybolcularda Sıçrama Kapasitesine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri, 2011.

Dadic M, Svilar L, Milanovic L, Effect Of Plyometric Training On Explosiveness Among Junior Football Players. 7th International Scientific Conference On Kinesiology, 2014; 588–591.

Dale B, Lawrence R, Principles Of Core Stabilization For Athletic Populations. Athletic Ther Today, 2005;10(4): 13-18.

Dedecan H. Adolesan Dönem Erkek Öğrencilerde Core Antrenmanlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 2016; 10-12.

Delextrat, A. ve Cohen, D. (2009). Strength, power, speed, and agility of women basketball players according to playing position. The Journal of Strength & Conditioning Research, 23(7), 1974-1981.

Demirdizen A, Elit Bayan Hentbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Uygunluklarının Atığ Hızı ve İsabeti ile ilgilenendirilmesi. Kocaeli Üniversitesi Doktora Tezi. Kocaeli, 2012.

Demirezen E, Coşansu G. Adölesan Çağı Öğrencilerde Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi, Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi, 2005;14(8): 174-178

Dendas A, The Relationship Between Core Stability And Athletic Performance. Humboldt State University, Degree Master Of Science, California, 2010.

Derman O, Ergenlerde Psikososyal Gelişim", Adolesan Sağlığı Iı Sempozyum Dizisi, 2008; 63:19-21.

Dolu E, Pliometrikler, Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi. Ankara. 1994;13: 1,5-9

Döğüşçü M, Bayan Voleybolcularda Kombine Kuvvet Antrenmanı ile Plyometrik Antrenman Programlarının Dikey Sıçrama Kuvvetine Etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara,1999.

Durall C, Udermann B, Johansen D, Gibson B, Reineke Dm, Reuteman P, The Effects Of Preseason Trunk Muscle Training On Low-Back Pain Occurrence İn Women Collegiate Gymnasts. J Strength Cond Res, 2009; 23(1): 86-92.

Duyul AGE, DA, Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik Ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2008:20: 13-20.

Duyul M, Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Başarıya Olan Etkilerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Samsun, 2005, 59-60.

Dündar U, (2015) Antrenman Teorisi (9.Baskı). Ankara: Nobel Yayın. S.101,

Dündar U, Antrenman Teorisi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2003.

Dündar U, Basketbolda Kondisyon. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2004.

Ersoy R, Çakır B, Obezite, Turkish Medical Journal, 2007; 1: 109-111.

Faigenbaum D, Chu Ad, 2001. Plyometric Training For Chıldren And Adolescents. Http: // www.acsm.org.

Faries MD, Greenwood M, Core Training: Stabilizing The Confusion. Strength & Conditioning Journal, 2007;29(2): 10-25.

Fıba Genel Kurulu, Basketbol Resmi Kuralları 2018, Mies, İsviçre, S.5-8, 16 Haziran 2018.

Fig, G. Sport-specific conditioning: strength training for swimmers- training the core. Strength Condition Journal, 2005; 27(2): 40-2.

Fredericson M, Moore T, Core Stabilization Training For Middle-And Long-Distance Runners. New Studies İn Athletics 2005;20, (1): 25-37.

Girgin İ, Yıldız Milli Serbest Güreşçilerin Bazı Antropometrik, Fizyolojik ve Biomotorik Özelliklerin Araştırılması, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kütahya, 2001.

Gomez JP, Olmedillas H, Guerra SD, Royo IA, Rodriguez GV, Ortiz RA, Chavarren J. And Calbet JAL. Effect Of Weight Lifting Training Combined With Plyometric Exercise On Phsical Fitness, Body Composition And Knee Extension Velocity During Kicking İn Football. Applied Physiology, Nutrition And Metabolism, 2008; 33: 501–510.

Gökmen H, Karagül T, Aşçı HF, Psikomotor Gelşim. Ankara: T.C. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü; 1995; 55-63.

Göktaş E, Sekiz Haftalık Pliometrik Egzersizlerin 14-17 Yaş Futbolcuların Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi Afyonkarahisar, 2019.

Göktepe M, Genç Basketbolcuların Çeviklik ve Denge Performansları Üzerine Kor Kuvvet Antrenmanlarının Etkisi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2020; 14 (3):519-528

Göllü, G, 14-16 yaş kız ve erkek basketbol öğrencilerinde iki aylık sadece pliometrik veya pliometrik ile yaygın interyal antrenman programının birlikte uygulamasının fizyolojik değerlere etkisi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2006.

Grissafi D, Posture And Core Conditioning. 1. Baskı, S.1–26, Personal Fitness Development Edition, Amerika, 2007.

Gül Sk, Güneş İd. Ergenlik Dönemi Sorunları ve Şiddet, Sosyal Bilimler Dergisi, 2009: 11(1): 79-101

Güllü A. Güllü E. Genel Antrenman Bilgisi. Istanbul: Umut Matbaacılık, 2001.

Günay E, Düzenli Yapılan Yüzme Antrenmanlarının Çocukların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi, Ankara, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2007.

Günay M, Şıktar E, Şıktar E, Antrenman Bilimi. Ankara, Özgür Web Ofset Matbaacılık. 2017;115- 20.

Gündüz N, Antrenman Bilgisi, 2.Baskı. İzmir, Saray Kitabevleri 1995: .90-93.

Güneş TD. Basketbolda Özelleştirilmiş Modern Pliometrik Antrenmanın Motor Gelişim Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2008.

Güzel Ö, 8 Haftalık Seçilmiş Pliometrik Antrenman Programının Kadın Voleybolcularda Dikey Sıçrama ve Çeviklik Üzerine Olan Etkilerinin Araştırılması.Giresun Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Giresun, 2020.

Hançerlioğulları B, 6 Haftalık Pliometrik ve Core Egzersizlerinin Bireysel ve Takım Sporcularında Denge Faktörü Üzerine Etkisi. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2020.

Handzel TM, Core Training For Improved Performance. Nsca‟S Performance Training Journal. 2003; 2(6): 26-30.

Herrington L, Davies R, The İnfluence Of Pilates Training On The Ability To Contract The Transverses Abdominis Muscle İn Asymptomatic İndividuals. Journal Of Bodywork And Movement Therapies, 2005;9(1):52–57.

Hewett T, Stroupe A, Nance T, Noyes F, Plyometric Training İn Female Athletes. Decreased İmpact Forces And İncreased Hamstring Torques. Am J Sports Med 1996; 24: 765-73.

Hibbs A, Thompson K, French D, Wrigley A, Spears I, Optimizing Performance By İmproving Core Stability And Core Strength. Sports Med, 2008; 38, 995-1008.

Hoffman J, Physiological Aspects Of Sport Training And Performance. Usa, Human Kinetics, 2002; 21: 143-155

Impellizzeri FM, Rampinini E, Castagna C, Martino F, Fiorini S, Wisloff, Effect Of Plyometric Training On Sand Versus Grass On Muscle Soreness And Jumping And Sprinting Ability İn Soccer Players. British Journal Sports Medicine, 2008;42, 42–46

Işıldak K, Plyometrik Antrenmanların Çabukluk, Dikey Sıçrama ve Durarak Uzun Atlama Performansı Üzerine Etkisi. Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi, 2020; 3 (1), 36-44.

Jean Emans S, Laufer Mr, Goldenstein Dp. Pediatric And Adolescent Gynecology" Philadelphia Usa, Lippincott Williams&Wilkins. 1998.

Kaçar MR, 8 Haftalık Su Üzerinde Uygulanan Kore Antrenman Programının Bayan Basketbolcuların Denge ve Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2019.

Kafa N, Erikoğlu ÖG, Aksen CP, Çobanoğlu G, Adölesan Basketbolcularda "Core" Antrenman Programının "Core" Kas Enduransı, Denge, Çeviklik ve Anaerobik Güç Üzerine Etkisi Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi; 2020;12(3):274-82.

Kale M. Açıkada C. ve Yılmaz Ġ "Sprinterlerin Müsabaka Döneminde İzokinetik Kriterleri ve Sprint Hız Değişkenleri İlişkisi", Spor Bilimleri Dergisi, 2008; 19(3): 125–138.

Kamiş O, Pekel HA, Aydos L, Kısa Mesafe Koşucuları ve Basketbolcularda Core Stabilite ve Atletik Performans Arasındaki İlişki. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2018; 16(1):87- 94.

Karadamar M, Yiğit R, Sungur M. Ergenlerin Kiloları ile İlgili Algıları ve Kilo Kontrolüne Yönelik Davranışlarının İncelenmesi, Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi, 2015; 17(1): 51-61.

Karasar N, Bilimsel Araştırma Yöntemi. Nobel Yayıncılık, Ankara. 2005; 22-28.

Kaşıkçı Ş. Ergenlik Döneminde Riskli Sağlık Davranışları (Tez). Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Yönetimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2014.

Kılıç MN, Futbol Takımları Alt Yapı Oyuncularına Uygulanan Pliometrik Antrenman Programının Fiziksel Uygunluk Düzeylerine Etkileri (Erzurum Spor Örneği) Erzurum Atatürk Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, 2008; 16.

Kıratlı G. 8 Haftalık Pliometrik Antrenmanın 12-16 Yaş Kadın Hentbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisinin İncelenmesi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, MUĞLA, 2014.

Kibler WB, Press J, And Sciascia A, The Role Of Core Stability İn Athletic Function. Sports Medicine. 2006; 36(3): 189-198.

Kirchner G, Physical Education For Elementary School Children. Texas: Brown Publishers, 2001.

Koç M, Gelişim Psikolojisi Açısından Ergenlik Dönemi ve Genel Özellikleri, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 2004; 17: 231-256.

Konter E, Futbolda Süratin Teori ve Pratiği. Ankara: Bağırgan Yayımevi, 1997; 87-88: 97 104.

König D, Huonker M, Schmid A, Halle M, Berg A, Keul J, Cardiovascular, Metabolic, And Hormonal Parameters İn Professional Tennis Players. Medicine & Science İn Sports & Exercise, 2001; 33(4): 654-658.

Kuru C, Savaş S, Üst Düzey Basketbolcuların Hazırlık Dönemi Süresince Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi. Cbü Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2009; 4(2), 67-74.

Lederman E, The Myth Of Core Stability. Journal Of Bodywork & Movement Therapies. 2010; 14 (1): 84-98.

Leetun DT, Ireland ML, Willson JD, Ballantyne BT, And Davis IM, Core Stability Measures As Risk Factors For Lower Extremity İnjury İn Athletes. Medicine & Science İn Sports & Exercise, 2004; 926-934.

Lehman GJ, Resistance Training For Performance And İnjury Prevention İn Golf. The Journal Of The Canadian Chiropractic Association, 2006; 50(1): 27-25.

Marshall RN, Elliott BC, Long-Axis Rotation: The Missing Link İn Proximalto-Distal Segmental Sequencing. Journal Of Sports Sciences, 2000;18(4): 247-254.

Mc Gill, Ph D, Core Training: Evidence Translating To Better Performance And Injury Prevention Stuart" Strength And Conditioning Journal. 2010; 32: 3-12.

Mccurdy KW, Langford GA, Doscher MW, Wiley LP, Mallard KG, The Effects Of Short-Term Unilateral And Bilateral Lower-Body Resistance Training On Measures Of Strength And Power. The Journal Of Strength And Conditioning Research, 2005;19(1), 9-15.

Mcgill SM, Grenier S, Kavcic N, Coordination Of Muscle Activity To Assure Stability Of The Lumbar Spine. Journal Of Electromyography And Kinesiology. 2003; 13 (1): 353-359.

Mengütay S, Çocuklarda Hareket Gelişimi ve Spor. Morpa Kültür Yayınları Ltd.Ş., İstanbul, 2006.

Michael G, Miller JJ, Herniman MD, Ricard CC. And Cheatham TJ. The Effects Of A 6-Week Plyometrıc Training Program On Agility, Journal Of Sports Science And Medicine, 2006; 5: 459-465.90.

Miller MG, Herniman JJ, Ricard MD, Cheatham CC. Michael TJ, The Effects Of A 6 Week Plyometric Traning Program On Agilty. Journal Of Sports Science And Medicine, 2006; 5: 459–465.

Muratlı S, Antrenman ve İstasyon Çalışmaları, Ankara, Pars Matbaası, 1976; 97- 111.

Muratlı S, Kalyoncu O, Şahin G, Antrenman ve Müsabaka. 3. Baskı. İstanbul: Kalyoncu Spor Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. 2011.

Muratlı S, Kalyoncu O. Şahin G. Antrenman ve Müsabaka, Ladin Matbaası, Antalya, 2007; 46:23-25.

Muratlı S, Şahin G, Kalyoncu O. Antrenman ve Müsabaka, İstanbul, Yaylım Yayıncılık, 2005;265-268.

Muştu T, Lise Düzeyi Kız Öğrencilere Uygulanan Sekiz Haftalık Core Antrenmanın Denge Üzerine Etkisi. Karamanpğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Karaman, 2018; 5-7.44

Nadler Sf, Malanga Ga, Bartoli La, Feinberg Jh, Prybicien M, Deprince M. Hipmuscle İmbalance And Low Back Pain İn Athletes: İnfluence of Core Strengthening.Msse 2002; 34: 9-16.

Nadler SF, Malanga GA, Feinberg JH, Prybicien M, Stitik TP, Deprince M, Relationship Between Hip Muscle İmbalance And Occurrence Of Low Back Pain İn Collegiate Athletes: A Prospective Study. American Journal Of Physical Medicine & Rehabilitation, 2001, 80(8): 572-577.

Nalbant Ö, Basketbol, Farklı Bakış Açılarıyla Bilindik ve Bilinmedik Yönleriyle. Ankara: Nobel Yayınevi, 2013.

Needlman R, Growth Development R, Kliegman R, Behrman H, Jenson B. In; Nelson Textbook Of Pediatrics. Nineteenth Edition, Philadelphia, Saunders Elsevier. 2003;52-58.

Neyzi O, Alp H, Ergenlik Çağının Özellikleri 2. İ. Ü Tıp Fak Mecm 1977;40: 366.

Nichols D, Glenn TM. Hutchinson KJ. Changes in The Mean Center of Balance During Balance Testing İn Young Adults. Physical Therapy, 1995;75(8): 699- 706.

Okur M, Genç Basketbolcularda 8 Haftalık Hız Antrenman Programının İvmelenme ve Çeviklik Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya. Orthopaedica Et Traumatologica Turcica, 2011; 37; (1), 128-138.

Orhan S, Pulur A, Erol E, İp ve Ağırlıklı İp Çalışmalarının Basketbolcularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2008; 22 (4): 205-210.

Ölçücü B, Tenisçilerde Pliometrik Antrenmanların Kol ve Bacak Kuvveti, Servis, Forehand, Backhand Vuruş Süratleri ve Vurulan Hedefe İsabet Yüzdelerine Etkisinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, 2011.

Örer GE, Cinemre A, Şahin Z, Pense M, Bayan Basketbolculara Uygulanan 100 M. Dairesel ve 20 M. Modifiye Mekik Testine Verilen Fizyolojik Cevapların Karşılaştırılması. Cbü Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2016; 11(1):13-23.

Özbarış B, Lise Düzeyinde Lisanslı Badminton Oyuncularının 1997 Yılı Balkan Şampiyonası Türkiye Badminton Milli Takım Oyuncularıyla Bazı Fiziksel ve

Spormotorik Özellikler Bakımından Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon, 2009.

Özcan S,12-14 Yaş Grubu Basketbolcularda Uygulanan 8 Haftalık Core Antrenmanın Bazı Motorik Özellikler Üzerine Etkisi. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Düzce, 2018.

Özcebe H, Birinci Basamakta Adolesan Sorunlarına Yaklaşım, Sted, 2002;11(10): 374-377.

Özen T, Kuru ÇT, Baran E, Bilir MM, Öz GG, Erkek Elit Futbol Oyuncularında Kor ve Pliyometrik Egzersiz Programının Performans ve Kuvvete Etkileri Karya J Health Sci, 2020; 1(1): 1-5

Özgül AB, 17 ve 19 Yaş Grubu Futbolcularda Uygulanan Core ve Pliometrik Antrenmanların Bazı Motorik Özelliklere Etkisinin İncelenmesi Yüksek Lisans Tezi İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İstanbul, 2019.

Öztin S, Erol A, Pulur A, 15–16 Yaş Grubu-Basketbolculara Uygulanan Çabuk Kuvvet ve Pliometrik Çalışmaların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2003; 8, 1: 41–52.

Pamuk Ö, Basketbol Erkekler 2. Lig ve Bölgesel Lig Oyuncularının Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması. Yüksel Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2006.

Pancar Z, Biçer M, Özdal M, 12 – 14 Yaş Grubu Bayan Hentbolculara Uygulanan 8 Haftalık Pliometrik Antrenmanların Seçilmiş Bazı Kuvvet Parametrelerine Etkisi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 2018; 9 (1): 18-24.

Polat G, 9-12 Yaģ Grubu Çocuklarda 12 Haftalık Temel Badminton Eğitimi Antrenmanlarının Motorik Fonksiyonları ve Reaksiyon Zamanları Üzerine Etkileri, T.C. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2009.

Prentice WE, Principles Of Athletic Training: A Guide To Evidence-Based Clinical Practice. 16th Edition. Ohio: Mcgraw-Hill Education, 2016.

Pulur A, Genel Kuvvet Antrenman Metodu ile Kombine Kuvvet Antrenman Metodunun Basketbolcuların Bazı Performans Özelliklerinin Gelişimine Etkileri. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1995.

Putnam CA, Sequential Motions Of Body Segments İn Striking And Throwing Skills. Journal Of Biomechanic, 1993; 26: 125-35.

Roetert PE, 3d Balance And Core Stability. In: Foran, B. (Editör). Highperformance Sports Conditioning: Modern Training For Ultimate Athletic Development. Champaign (Il): Human Kinetics. 2001; 3: 119-137.

Rosania JR, Swimming World, How Is Your Core, Augustvol: 2005;46: 8, 24-29.

Saeterbakken AH, Van Den Tillaar R, Seiler S, Effect Of Core Stability Training On Throwing Velocity İn Female Handball Players. The Journal Of Strength & Conditioning Research, 2011; 25(3): 712-718.

Sağıroğlu İ, Genç Basketbolcular Dökülüyor Metrik Antrenmanların Ana Öyle Bir Performans ve Dikey Sıçrama Yüksekliğini Etkisi.Okuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 2008.

Sevim Y, Antrenman Bilgisi (1.Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağılım 2002; 2: 37-39.

Sevim Y, Antrenman Bilgisi (3.Baskı). Ankara: Pelin Ofset Tipo Matbaacılık. 2010.

Sevim Y, Antrenman Bilgisi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2007.

Sevim Y, Antrenman Bilgisi. Fil Yayınevi. 8. Baskı Ankara, 2010.

Sevim Y, Basketbolda Kondisyon Antrenmanı 4. Basım Fil Yayın Ankara 2010;14-15

Sevim Y, Basketbol-Teknik-Taktik-Antrenman Ankara Tutibay Yayın, 1997;5-227.

Stojanovic T, Kostic R, Effect of Plyometric Training Model on The Development of Vertical Jump Voleyball Players. Facta Universtatis Series: Physical Education and Sport, 2002; 1(9): 11-25.

Şahbaz S, Futbol Hakemlerinde 8 Haftalık Core Egzersizin Bazı Performans Parametrelerine Etkisinin İncelenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Samsun, 2019; 3: 11-13.

Şahin H, Basketbol Antrenmanlarının Çocukların Çeviklikleri Üzerine Etkisi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 2019.

Şen A, 12-14 Yaş Grubu Basketbolcularda Uygulanan Patlayıcı Kuvvet Çalışmalarının Sıçrama Özelliği Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya, 2003.

Şimsek B, Bayan Voleybol Oyuncularının Sıçramada Etkili Alt Ekstremite Parametrelerinin Değerlendirilmesi ve Karşılaştırılması. Ankara Üniversitesi. Yüksek Lisans Bitirme Tezi, Ankara, 2002.

Şimşek T, Adolesan Dönemdeki Basketbolculara Uygulanan Core ve Pilometrik Antrenmanın Motorik ve Teknik Beceriye Etkisi.Hitit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Çorum, 2019.

Şimşek, E. Mücadele Sporlarının Denge Parametreleri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. Ilkım M, Akçınar F(ed), Sporda Yeni Akademik Çalışmalar 3 içinde 69-78. Ankara: Akademisyen Kitapevi,2019

Takatani AA, Correlation Among Core Stability, Core Strength, Core Power, And Kicking Velocity İn Division Iı College Soccer Athletes. Pensilvanya Üniversitesi California Yüksek Lisans Tezi 2012; 2: 55-58.

Tan H, Çolak S, 8 – 10 Yaş Çocuklarda Core Egzersizlerinin Denge Performanslarına Etkisi. Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2021; 7 (1): 92-97.

Tanner J, Growth At Adolescence, With A General Consideration of The Effects of Hereditary And Environmental Factors Upon Growth And Maturation From Birth To Maturity. Oxford, Blackwell Scientific, 2nd Ed. 1962;325:25

Tekgül Bn, Uslu TP. Puberte. Adolesan Sağlığı, İçinde. (Ed) Tekgül Bn. İzmir, Pratisyen Hekimlik Derneği Yayını. 2005;23-37.

Topuz F, Özel Pliometrik Çalışmaların Genç Voleybolcuların Bacak Güç Gelişimine Etkisi. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Türkiye Cumhuriyeti Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale, 2008.

Toşur MAA. Futbolcuların Bazı Parametrelerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya, 2018.

Tse M, Mcmanus A, Masters, R. Development And Validation Of A Core Endurance İntervention Program: İmplications For Performance İn College-Age Rowers. J Strength Cond Res, Aug; 2005;19(3): 547-52

Turner A, Owings M, Schwane J, 1999. İmprovoment İn Running Economy After 6 Weeks Of Plyometric Training, Http: // Www. Pubmed.Com

Usgu G, Basketbol Oyuncuların Da Vibrasyon Eşliğindeki Bilyo Metrik Eğitimi Fiziksel Performans Üzerine Etkileri. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 2016.

Ürer S, 15- 17 yaş grubu erkek hentbolculara uygulanan üst ve alt ekstremiteye yönelik pliometrik antrenmanların dikey sıçrama performansına ve blok üstü şut isabetlilik oranına etkisinin araştırılması. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 2013.

Vaczi M, Tollar J, Meszler B, Juhász I, Karsai I. Short-Term High İntensity Plyometric Training Program İmproves Strength, Power And Agility İn Male Soccer Player. Journal Of Human Kinetics, 2013;36, 17–26.

Wallace BJ, Kernozek TW, White JM, Kline DE, Wright GA, Peng HT Huang CF. Quantification Of Vertical Ground Reaction Forces Of Popular Bilateral Plyometric Exercises. Journal Of Strength And Conditioning Research, 2010; 24(1): 207–212.

Weineck AGE, 190. Weineck J., Futbolda Kondisyon Antrenmanı, Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara, 2011.

Wıllardson JM, Developing The Core. National Strength Conditioning, (U.S.), 2014.

Willson Jd, Dougherty Cp, Ireland Ml, Davis Im. Core Stability And İts Relationship To Lower Extremity Function And İnjury. J Am Acad Orthop Surg, Sep; 2005; 13(5): 316-25.

Yapıcı A, Egesoy H, Basketbolcularda Kor Antrenmanlarının Bazı Motorik Özellikler, Solunum Fonksiyon Parametreleri ve Şut İsabetliliği Üzerine Etkisi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 2020; 11 (3): 155-171.

Yarayan M, Müniroğlu S, Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenman Programının 13-14 Yaş Grubu Futbolcularda Dikey Sıçrama, Çeviklik, Sürat ve Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2020;18, (4): 100-112.

Yıannıs M, Plyometric training programs for young soccer players: a systematic review. International Journal of Sport Studies, 2014; 4.12: 1455-1461.

Yıldız S, Adölesan Kadın Voleybol Oyuncularında Gövde Stabilizasyon Egzersiz Eğitiminin Kassal Kuvvet, Endurans ve Denge Üzerine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ankara Yüksek Lisans Tezi 2012;59-61.

Yıldızer G, Effects Of 8-Week Core Stability Training On Junior Male Soccer Players StaticBalance Performance. T.C. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2014. 92

Yiannis, M. Plyometric Training Programs For Young Soccer Players: A Systematic Review. International Journal Of Sport Studies, 2014;4(12): 1455–1461.

Young Wb, James R, Montgomery Jı. Is Muscle Power Related To Running Speed With Changes Of Direction? J. Sports Med. Phys. Fitness. 2002; 42:282–8.

Yüncü F, Tekin M, Tekin E, Vücut Mekaniklerini Geliştirme, Ankara Yüncü Yayınları, 2000; 91-136

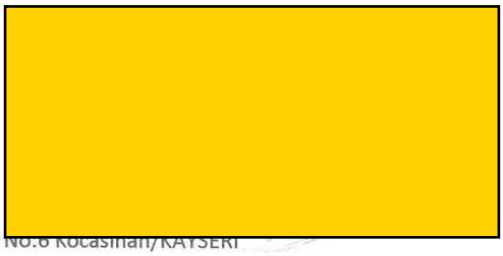
Zorba E, Beden Eğitimi ve Spor Bilimcileri İçin Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metodları. Gen Matbaacılık, 1995.

09.03.2020

ERCİYES ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜNE

Enstitünüzde Hareket ve Antrenman Anabilim Dalı programında yüksek lisans yapmakta olan öğrenciniz Yasemin Özdemir'in **'Kadın Adölesan Basketbolculara Uygulanan 8 Haftalık Core Ve Pliometrik Antrenmanların Bazı Motorik Özellikler Üzerine Etkisi'** konulu yüksek lisans tezi için yapacağı çalışmalarda (antrenmanlar, ölçümler) Kayseri Basketbol Spor Kulübünde lisanslı oynayan sporcular ile çalışma yapmasında sakınca yoktur.

Gereğini arz ederim.



Adres: Yakut Mah. Kadir Has Cad.Kadir Has Spor Salonu No:6 Kocasinan/KAYSERİ

Telefon: 0(352)2908292

T.C
Selçuk Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı

Karar Sayısı : 25

Sayın : Çağrı ÇELENK
Erciyes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi / KAYSERİ

Yürütücü : Çağrı ÇELENK

Yrd. Yürütücü : Yasemin ÖZDEMİR
Süleyman PATLAR

"Kadın Adolesan Basketbolculara Uygulanan 8 Haftalık Core ve Pliometrik Antrenmanların Bazı Motorik Özellikler Üzerine Etkisi" isimli yüksek lisans tez projesi öneriniz incelenmiş ve Fakültemiz Girişimsel Olmayan Etik Kurul yönergesine uygunluğuna oy birliği/ oy çokluğu ile karar verilmiştir. 26.02.2020

[redacted]

1. Etik Kurul Kararları Spor Bilimleri Fakültesi "Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Yönergesine göre verilmektedir.
2. Etik Kurul Kararları danışma niteliğindedir. Üyeler projeler hakkında verdikleri kararlardan dolayı idari ve cezai sorumluluk taşımaz.
3. Projenin yürütülmesi sırasında oluşacak olumsuzluklarda proje yürütücüleri sorumludur.
4. Etik Kurul Raporu verilen projelerde daha sonra proje ile ilgili bir değişiklik (araştırmacı, yöntem vb.)olması durumunda Etik Kuruldan yeniden onay alınması gerekmektedir. Aksi takdirde önceden alınmış olan rapor geçerliliğini yitirecektir.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Bu formun amacı katılmanız rica edilen araştırma ile ilgili olarak sizi bilgilendirmek ve katılmanız ile ilgili izin almaktır.

Bu kapsamda '**Adölesan Kadın Basketbolcularda Core Ve Pliometrik Antrenmaların Bazı Motorik Özelliklere Etkisi'** başlıklı araştırma Yasemin ÖZDEMİR tarafından **gönüllü katılımcılarla** yürütülmektedir. Araştırma sırasında sizden alınacak bilgiler gizli tutulacak ve sadece araştırma amaçlı kullanılacaktır. Araştırma sürecinde konu ile ilgili her türlü soru ve görüşleriniz için aşağıda iletişim bilgisi bulunan araştırmacıyla görüşebilirsiniz. Bu araştırmaya **katılmama** hakkınız bulunmaktadır. Aynı zamanda çalışmaya katıldıktan sonra çalışmadan **çıkabilirsiniz.** Bu formu onaylamanız**, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** anlamına gelecektir.

Araştırmayla İlgili Bilgiler:

Araştırmanın Amacı : Çalışma kasın mümkün olan en kısa sürede maksimal kuvvete ulaşmasına olanak sağlayan pliometrik antrenman yaklaşımı ve bedenin dengede kalmasına imkân tanıyan karın, sırt ve kalça kaslarını çalıştırmayı amaçlayan core antrenmanlarının adölesan basketbolcularda bazı motorik özelliklere etkisini ortaya koymak amacıyla yapılacaktır.

Araştırmanın Önemi: Araştırmada basketbolcu deney grubu ile kontrol grupları arasında core antrenman ve pliometrik antrenmanların motorik özelliklere etkilerinin olup olmadığının tespiti için ölçümü yapılacak bazı motorik özelliklerin istatistiksel karşılaştırılması yapılacaktır.

Süresi: 12 ay

Araştırmanın Yürütüleceği Yer:Kayseri

Çalışmaya Katılım Onayı:

Katılmam beklenen çalışmanın amacını, nedenini, katılmam gereken süreyi ve yeri ile ilgili bilgileri okudum ve gönüllü olarak çalışma süresince üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma ile ilgili ayrıntılı açıklamalar sözlü olarak araştırmacı tarafından yapıldı. Bu çalışma ile ilgili faydalar ve riskler ile ilgili bilgilendirildim.

Bu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Velinin- Katılımcının (Islak imzası ile)

Veli Adı-Soyadı:
İmzası:

Katılımcı Adı-Soyadı:
İmzası:

Araştırmacının/Araştırmacıların

Adı-Soyadı:
e-posta:

İmzası:

sontez

ORİJİNALLİK RAPORU

%28	%28	%4	%
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikerisim.gelisim.edu.tr İnternet Kaynağı	%5
2	www.gecekitapligi.com İnternet Kaynağı	%2
3	adudspace.adu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%2
4	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	%2
5	acikerisim.selcuk.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%2
6	acikerisim.ohu.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
7	www.ismsymposium.org İnternet Kaynağı	%1
8	acikerisim.bartin.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
9	dspace.marmara.edu.tr İnternet Kaynağı	%1

ÖZGEÇMİŞ

KIŞISEL BILGILER

Adı, Soyadı :Yasemin ÖZDEMİR

Uyruğu :T.C.

EGITIM

DERECE	KURUM	MEZUNIYET
Lisans	Erciyes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi	2017-2018
Lise	Behice Yazgan Kız Anadolu Lisesi	2012-2013

IŞ DENEYIMLERI

YIL	KURUM	GÖREV
2014-2015	Kayseri Jimnastik Kulubü	Basketbol Antrenörü
2015-2018	Bellona Kayserı Basketbol Spor Kulübü	-Basketbol Antrenörü -Spor Okulları Koordinatörlüğü -Kadınlar Bölgesel Basketbol Ligi-İstatistikçi
2018	Ted Kayserı Koleji	Asistan Basketbol Antrenörü
2018-2020	Uğur Okulları Kayserı Kampüsü	Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni