



**SEKİZ HAFTALIK PLİOMETRİK EGZERSİZLERİN 14-17  
YAŞ FUTBOLCULARIN BAZI MOTORİK ÖZELLİKLERİNE  
ETKİSİ**

**Erkan GÖKTAŞ**

**ANATOMİ ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. İSMAİL TÜRKMENOĞLU  
Tez No: 2019 – 006**

**2019-AFYONKARAHİSAR**



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SEKİZ HAFTALIK PLİOMETRİK EGZERSİZLERİN 14-17 YAŞ  
FUTBOLCULARIN BAZI MOTORİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ**

**THE EFFECTS OF EIGHT WEEKS PLYOMETRIC EXERCISE  
OF 14-17 AGE FUTBOL PLAYERS ON SOME MOTORIC  
CHARACTERS**

**Hazırlayan  
Erkan GÖKTAŞ**

**ANATOMİ ANABİLİMDALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. İSMAİL TÜRKMENOĞLU**

**Bu Tez Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu  
tarafından 17.SAĞ.BİL.27 proje numarası ile desteklenmiştir.**

**Tez No: 2019 - 006  
2019 – AFYONKARAHİSAR**


# KABUL VE ONAY

## KABUL VE ONAY

Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Anatomi (Veteriner) Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı  
çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından

**Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 03.05.2019

  
Prof. Dr. İsmail TÜRK MENOĞLU

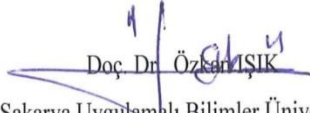
Afyon Kocatepe Üniversitesi

Jüri Başkanı

  
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet YILDIZ

Afyon Kocatepe Üniversitesi

ÜYE

  
Doç. Dr. Özkan İŞİK

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

ÜYE

Anatomi (Veteriner) Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Erkan GÖKTAŞ' ın "Sekiz Haftalık Pliometrik Egzersizlerin 14-17 Yaş Futbolcuların Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi" başlıklı tezi ...../...../..... günü, saat ..... 'da Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Esmâ KOZAN

Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

Pliometrik antrenmanlar genellikle yetişkinlerde kullanılan bir antrenman türü olarak bilinmektedir. Yapılan çalışmalar sonucunda genç yaştaki sporcular üzerinde de pliometrik antrenman çalışmaları, dikey yönde sıçrama ve doğrusal olarak sıçrama yeteneklerini geliştirmede oldukça başarılı olduğunu kanıtlamıştır. Genç yaştaki sporcularımızda pliometrik antrenmanı korkmadan güvenli ve tesirli bir antrenman olarak yapabilmektedir.

Yaptığımız araştırmanın amacı; 14 ile 17 yaş gruplarındaki erkek sporcuların antrenmanlarına ilave olarak 8 hafta süresince yapılan pliometrik antrenmanın, bazı motorik özelliklerine ve performanslarına etkisini incelemek, önemini vurgulamak için yapılmasının yanında bu alandaki yapılan çalışmalara destek olmak ve yeni çalışmalara kaynak oluşturmaktır.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'nın (Karar Tarihi: 26.12.2016 Karar No: 001) 04.01.2017 tarih ve 80558721/G-01 sayılı üst yazısı ile yapmış olduğumuz tez projemiz tetkik edilmiş ve Etik Kurul Yönergesine uygunluğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Yaptığımız bu tez projemizin en başından sonuna kadar emeği geçen ve beni bu konuya yönlendiren, engin bilgi ve tecrübesini benimle paylaşan saygıdeğer hocam ve danışmanım Sayın Prof. Dr. İsmail TÜRKMENOĞLU' na tüm katkılarından ve hiç eksiltmediği desteğinden dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamın bu düzeye gelmesinde öneri ve katkılarıyla yardımını hiç eksik etmeyen her türlü gayretlerini ve teşviklerini esirgemeyen Sayın Doktor Öğretim Üyesi Mehmet YILDIZ' a, teşekkürlerimi sunarım.

Maddi ve manevi bana her konuda yardımcı olan ve beni her konuda destekleyen, sonsuz sevgi ve ilgisini üzerimden hiç esirgemeyen sevgili aileme teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın her aşamasında yanımda olan desteklerini esirgemeyen çok kıymetli öğrencilerime ve çok değerli sporcularıma teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

<b>KABUL VE ONAY</b> .....	<b>ii</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>iii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>iv</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>FOTOĞRAFLAR DİZİNİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1.Problem.....	3
1.1.1.Alt Problemler.....	3
1.2. Hipotezler.....	4
1.3. Sınırlılıklar.....	4
1.4. Varsayımlar.....	5
1.5. Araştırmanın Amacı.....	5
1.6.Araştırmanın Önemi.....	5
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>7</b>
2.1. Futbol.....	7
2.2. Futbolun Fizyolojisi.....	9
2.3. Futbolda Kullanılan Enerji Sistemleri.....	10
2.3.1. Aerobik Enerji Sistemi.....	10
2.3.2. Anaerobik Enerji Sistemi.....	11
2.4. Pliometrik Kavramı.....	12
2.5. Pliometriğin Tarihçesi.....	13
2.6. Pliometrik Çalışmaların Genel Yapısı.....	15
2.7. Pliometrik Çalışmaların Fizyolojik Yapısı.....	16
2.8. Pliometrik Çalışma Modelleri.....	21
2.8.1. Sıçrama.....	22
2.8.2. Atlama.....	23
2.8.3. Sekme.....	23
2.8.4. Derinlik sıçramaları.....	24
2.9. Pliometrik Çalışmayı Etkileyen Faktörler.....	24
2.9.1. Cinsiyet.....	25
2.9.2. Yaş.....	25

2.9.3. Antrenman düzeyi .....	27
2.9.4. Malzeme ve Çevre .....	28
2.10. Pliometrik Antrenmanın İçerisindeki Değişkenler .....	30
2.10.1 Yoğunluk.....	30
2.10.2 Kapsam .....	31
2.10.3 Sıklık.....	31
2.10.4 Toparlanma .....	32
2.11. Pliometrik Çalışmaların Üstünlükleri.....	33
2.12. Pliometrik Çalışmaların Zayıflıkları .....	33
2.13. Pliometrik Çalışma Yaparken Dikkat Edilmesi Gerekenler .....	34
2.14. Temel Motorik Özellikler .....	36
2.14.1. Kuvvet.....	36
2.14.2. Sürat.....	37
2.14.3. Dayanıklılık.....	41
2.14.4. Esneklik.....	42
2.14.5. Çeviklik.....	43
2.14.6. Denge .....	44
2.14.6.1. Statik denge .....	45
2.14.6.2. Dinamik denge.....	45
<b>3. MATERYAL VE METOT.....</b>	<b>46</b>
3.1. Kullanılan Materyal.....	46
3.2. Denek Seçimi .....	48
3.3. Deneklerin Seçim Kriterleri.....	49
3.4. Denek Bilgilendirme Oturumu .....	49
3.5. Deneklerin Gruplara Ayrılması.....	49
3.6. İzin Formu .....	50
3.7. Çalışma Yeri .....	50
3.8. Etik Kurul Kararı.....	51
3.9. İstatistiksel Analiz .....	51
3.10. Deney Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Antrenman Programı .....	52
3.10.1. Isınma.....	53
1. HAFTA.....	53
2. HAFTA.....	54
3. HAFTA.....	56
4. HAFTA.....	58
5. HAFTA.....	59

6. HAFTA.....	61
7. HAFTA.....	63
8. HAFTA.....	65
3.11. Araştırmada Uyguladığımız Test ve Ölçümler .....	67
3.11.1. Otur Uzan Eriş (Esneklik) Testi .....	67
3.11.2. 30 Metre Sprint Testi .....	68
3.11.3. İllionis Çeviklik Testi .....	69
3.11.4. Sırt, Bacak, Kol Kuvveti Testi (Dinamometre).....	70
3.11.5. Dikey Sıçrama Testi .....	71
3.11.6. Durarak Uzun Atlama Testi .....	73
3.11.7. Flamingo Denge Testi.....	75
3.11.8. El Kavrama Kuvveti Testi.....	76
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>78</b>
<b>5. TARTIşMA.....</b>	<b>90</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>107</b>
<b>ÖZET.....</b>	<b>109</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>111</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>113</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>125</b>
EK-A : Etik Kurul Kararı .....	125
EK-B : Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu .....	134
EK-C: Çalışmamıza Katılan Deney Grubu Antrenman Öncesi İlk Test ve Antrenman Sonrası Son Test Ölçüm Sonuçları .....	137
EK-D: Çalışmamıza Katılan Kontrol Grubu Antrenman Öncesi İlk Test ve Antrenman Sonrası Son Test Ölçüm Sonuçları .....	138
<b>ÖZGEÇMİş .....</b>	<b>139</b>

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>Simge</b>	<b>Açıklama</b>
*	Anlamlı Fark P<0,05
dk	Dakika
Sn	Saniye
m	Metre
cm	Santimetre
%	Yüzde
<b>Kg</b>	Kilogram

<b>Kısaltma</b>	<b>Açıklama</b>
VA	Vücut Ağırlığı
OUE	Otur Uzan Eriş Testi
Sprint	Sürat Koşusu
ÇİT	Çeviklik İllionist Testi
SBKK	Sırt Bacak Kol Kuvveti
DSÖ	Dikey Sıçrama Ölçüm
DUA	Durarak Uzun Atlama
FDT	Flamingo Denge Testi
EKK	El Kavrama Kuvveti
MSS	Merkezi Sinir Sistemi



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Pliometrik çalışma modelleri (Thomas, 1994). .....	21
Şekil 2.2 Denge ve sabitlik testi (Klatt, 1988) (Cicioğlu, 1995). .....	26
Şekil 2.3 Sıçrama egzersizlerinin yoğunluk oranları (Cicioğlu, 1995).....	28
Şekil 3.1 İllionis Çeviklik Testi.....	69
Şekil 3.2 Dikey Sıçrama Ölçüm Aleti Fit Jump TP (Fitmac Sports Engineering) 1 ..	71
Şekil 3.3 Dikey Sıçrama Ölçüm Aleti Fit Jump TP (Fitmac Sports Engineering) 2 ..	71
Şekil 3.4 Flamingo Denge Tahtası.....	75

## TABLolar DİZİNİ

Tablo 3.1 Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarının fiziksel değerleri .....	47
Tablo 3.2 Futbol Sezon İçi Branş Antrenman Programı.....	52
Tablo 3.3 Branş Antrenmanına Pliometrik Egzersiz Eklenmiş Program.....	52
Tablo 3.4 Antrenman Öncesi Uygulanan Isınma Programı .....	53
Tablo 4.1 Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarının Genel Özellikleri.....	78
Tablo 4.2 Gruplara göre Ön test ve Son test Vücut Ağırlığı Ölçüm Sonuçları.....	79
Tablo 4.3 Kontrol ve Deney gruplarının zamana ve egzersiz tipine göre Otur Uzan Eriş Testi (Esneklik) değerlerinin karşılaştırılması .....	80
Tablo 4.4 Kontrol ve Deney gruplarının zamana ve egzersiz tipine göre 30 m. Sürat Koşusu değerlerinin karşılaştırılması.....	81
Tablo 4.5 Kontrol ve Deney gruplarının zamana ve egzersiz tipine göre Çeviklik İllionist Testi değerlerinin karşılaştırılması.....	82
Tablo 4.6 Kontrol ve Deney gruplarının zamana ve egzersiz tipine göre Sırt Bacak Kol Kuvveti değerlerinin karşılaştırılması .....	83
Tablo 4.7 Kontrol ve Deney gruplarının zamana ve egzersiz tipine göre Dikey Sıçrama Testi değerlerinin karşılaştırılması .....	84
Tablo 4.8 Kontrol ve Deney gruplarının zamana ve egzersiz tipine göre Durarak Uzun Atlama Testi değerlerinin karşılaştırılması .....	85
Tablo 4.9 Kontrol ve Deney gruplarının zamana ve egzersiz tipine göre Flamingo Denge Testi değerlerinin karşılaştırılması .....	86
Tablo 4.10 Kontrol ve Deney gruplarının zamana ve egzersiz tipine göre El Kavrama Kuvveti Testi değerlerinin karşılaştırılması .....	87
Tablo 4.11 Çalışmaya Katılan Deney Grubu Ön test ve Son testi Değerlerinin Karşılaştırılması.....	88
Tablo 4.12 Çalışmaya Katılan Kontrol Grubu Ön test ve Son testi Değerlerinin Karşılaştırılması.....	89

## FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

Fotoğraf 3-1 Otur Uzan Eriş Testi Değerlendirmesi 1 .....	67
Fotoğraf 3-2 Otur Uzan Eriş Testi Değerlendirmesi 2 .....	67
Fotoğraf 3-3 30m Sprint Testi Değerlendirme 1 .....	68
Fotoğraf 3-4 30m Sprint Testi Değerlendirme 2 .....	68
Fotoğraf 3-5 30m Sprint Testi Değerlendirme 3 .....	69
Fotoğraf 3-6 30m Sprint Testi Değerlendirme 4 .....	69
Fotoğraf 3-7 İllionist Çeviklik Testi Değerlendirme 1 .....	70
Fotoğraf 3-8 İllionist Çeviklik Testi Değerlendirme 2 .....	70
Fotoğraf 3-9 Sırt Bacak Kol Kuvveti Değerlendirmesi 1 .....	71
Fotoğraf 3-10 Sırt Bacak Kol Kuvveti Değerlendirmesi 2 .....	71
Fotoğraf 3-11 Dikey Sıçrama Değerlendirmesi 1 .....	72
Fotoğraf 3-12 Dikey Sıçrama Değerlendirmesi 2 .....	72
Fotoğraf 3-13 Dikey Sıçrama Değerlendirmesi 3 .....	73
Fotoğraf 3-14 Dikey Sıçrama Değerlendirmesi 4 .....	73
Fotoğraf 3-15 Durarak uzun atlama Değerlendirmesi 1 .....	74
Fotoğraf 3-16 Durarak uzun atlama Değerlendirmesi 2 .....	74
Fotoğraf 3-17 Durarak uzun atlama Değerlendirmesi 3 .....	74
Fotoğraf 3-18 Flamingo Denge Testi Değerlendirmesi 1 .....	76
Fotoğraf 3-19 Flamingo Denge Testi Değerlendirmesi 2 .....	76
Fotoğraf 3-20 El Kavrama Kuvveti Ölçümü Değerlendirmesi 1 .....	77
Fotoğraf 3-21 El Kavrama Kuvveti Ölçümü Değerlendirmesi 2 .....	77

# 1. GİRİŞ

Futbol; aerobik kapasitenin ve anaerobik kapasitenin devamlı aktif olduğu, esneklik, sürat, elastikiyet, kuvvet, çeviklik, denge, kassal dayanıklılık ve solunumsal dayanıklılık seviyesi ile koordinasyon gibi birçok faktörün birlikte sporcu performansına fayda sağladığı bir spor branşıdır (Akgün, 1994).

Futbol branşı dünyanın ve ülkemizin en popüler spor branşlarından birisidir. Hem seyir keyfi olarak hem de ilgi çekici olarak aynı zamanda dünyanın her yerinde keyifle oynanmasından ötürü milyonlarca insanın ilgi odağı haline gelmiştir. Futbol branşı, spor bilimcileri ve araştırmacıları da futbol branşını geliştirmek için yoğun bir şekilde araştırma yapmaktadırlar (Atan 2009).

Her sporcu ve antrenörün asıl amacı maksimum performansa ulaşmaktır. Maksimum performansa ulaşmak için bilimsel ilkelerin kullanımı da bu yönden çok önemlidir. Kasları geliştirmek için farklı antrenman çeşitlerinin etkisi, sinir kas tepkisi, kas lif türleri ve biyokimyası hakkında elde edilen bilgilerin artmasıyla sporcuyu daha iyi yetiştirmek üzere spor bilimcilerine ve antrenörlere imkan sağlamıştır (Bosco, 1985).

Çocuk ve genç egzersizlerinin amacı, antrenman bilimi ve eğitsel araçlarla sportif başarı gelişimini sağlamaktadır. Söz konusu olan sportif başarı gelişimi belli kurallar doğrultusunda yapılır. Yani sistematik performans gelişiminin gerçekleşmesini sağlayan, birbirinin arkasından devam eden antrenman amaçlarının “kurallı” bir diziliminin olduğu söylenebilir (Muratlı, 1997).

Takım oyunu olan futbolda sporcuların; fiziksel, psikolojik, fizyolojik, teknik özellikler ve taktiksel anlayış gibi birçok aktif unsurdan dolayı performansa olan tesiri karmaşıktır. Bu sebeple bir futbolcunun hedef fiziksel, fizyolojik yetileri, teknik, taktik anlayış ve psikolojik unsurlarla birlikte geliştirilmelidir (Franks ve Goodman, 1986, Garganta ve arkadaşları, 1995).

Futbol oyunu aerobik ve anaerobik enerji sisteminin birlikte kullanıldığı bununla birlikte anaerobik çabaların sonucu daha çok belirlediği, asimetrik hareketler gerektiren bir spordur. Futbol branşı oyun ağırlıklı olarak peş peşe yapılan süratli ve daha çok asimetrik sürat koşuları, süratli top sürme, şut atma, sıçrama yapma ve birebir mücadele etme gibi topla ya da topsuz fiziksel, fizyolojik ve zihinsel temelli birçok hareketlerden meydana gelmiştir (Akgün, 1992).

Futbol branşı gibi anlık olarak yön değiştirmenin zorunlu olduğu spor branşlarında çabuk kuvvet ve elastik kuvvet performansın belirleyicisidir (Açıkada ve Ergen, 1990). Sporcular anlık yön değiştireceklerinde elastik kuvvete çok fazla ihtiyaç duyarlar. Anlık yön değiştirme, oyun içinde dengeyi sağlama ve dengeyi sürdürebilme faaliyetini geliştirmek için pliometrik antrenmanlar futbolda büyük önem arz etmektedir (Açıkada ve Ergen, 1990).

Pliometrik antrenmanı bütün spor branşlarında güç ve patlayıcı kuvveti artırmak için sporcular tarafından uygulanan antrenman tekniğidir (Chu, 1998). Pliometrik antrenman kasın süratli gerilmesini (eksantrik hareketin) ve hemen ardından yapılan aynı kasın ya da yanındaki dokunun kasılmasını ya da konsantrik hareketi içerir (Baechhle ve Earle, 2000).

Pliometrik antrenman programı bir kas grubunun olabilecek en kısa zamanda performansının maksimal kuvvete ulaşmasını sağlayan antrenman programı olarak tanımlanabilmektedir. (Bayraktar, 2006). Diğer bir deyişle, pliometrik egzersizler çok kısa bir süre içerisinde, maksimal kuvvette bir hareket yapmak için kasların “eksantrik kasılmadan - konsantrik kasılmaya” geçerken kasların çok çabuk gerilmesini sağlayan direnci artıran çalışma programlarıdır (Bayraktar, 2006).

“Bağ dokularda ve tendonlarda” da bir uzama ve gerilme oluşur. Bu sebeple potansiyel esnek enerji meydana çıkar. Benzer durumda çapraz köprülerde de potansiyel esnek enerji meydana çıkar. Oluşan enerji, eksantrik kasılma sırasında kullanılmak üzere depolanır ve konsantrik kasılma yapılırken yerçekiminin gücünden

de faydalanılarak önemli bir kuvvet meydana gelir. Şayet eksantrik kasılmanın ardından hemen konsantrik kasılma olmazsa potansiyel enerjinin kaybolmasına neden olur. Bu enerji kaybının sebebi ise, potansiyel enerjinin takribi olarak 5m/sn'lik bir zaman süresince himaye edilebilir. Bu nedenle eksantrik kasılmadan - konsantrik kasılmaya intikal zamanının çok hızlı olması gerekmektedir. Velhasıl pliometrik antrenman programında yüksek bir noktadan zemine doğru düşülürken tekrar yukarıya doğru sıçrama yapmak için zemine yapılan temas zamanının çok az olması gerekmektedir (Hazır,1994).

Pliometrik antrenman çalışma programı alt ekstremiteler (bacaklar) için atlama, zıplama, sıçrama hareketleri ve üst ekstremiteler (kollar) için ise bir cisim fırlatmak sağlık topu vb. spor malzemeleriyle yapılacak olan hareketlerden meydana gelmektedir. Sıçrama hareketlerinden örnek vermek gerekirse; sabit zıplamalar, durarak zıplamalar (squat jump), karışık zıplamalar, yan zıplamalar ve engel dirilleri şeklinde yapılır (Hazır, 1994).

Hafif tempo yoğunluğunda ardı ardına yapılmış olan sabit zıplama antrenmanlarının hedefi, amortizasyon süresini en aza indirmektir. Durarak zıplama, karışık zıplama ve sekmeler 30 metreden daha kısa uzunluktaki engel dirillerine hazırlanmak için yapılır. Yan zıplamalar ise sporcuların yönünü değiştirmek ve havada asılı kalma zamanını iyileştiren zıplama egzersizleridir. Engel ve kasa egzersizleri ise bacaklarda bulunan kasların patlayıcı kuvvetini artırmak için yapılan egzersizlerdir (Hazır, 1994).

## **1.1.Problem**

Yapılan 8 haftalık Pliometrik antrenmanın, 14-17 yaş grubundaki futbolcular üzerinde bazı motorik özelliklerine etkisi var mıdır?

### **1.1.1.Alt Problemler**

8 hafta süresince yapılan Pliometrik Antrenmanın;

1. Esneklik üzerine etkisi var mıdır?
- 2.30m. Srint Süratine etkisi var mıdır?

- 3.Çeviklik üzerine etkisi var mıdır?
- 4.Sırt, Bacak, Kol Kuvveti üzerine etkisi var mıdır?
- 5.Dikey Sıçrama üzerine etkisi var mıdır?
- 6.Durarak Uzun Atlama üzerine etkisi var mıdır?
- 7.Denge üzerine etkisi var mıdır?
- 8.El Kavrama Kuvveti üzerine etkisi var mıdır?

## **1.2. Hipotezler**

1. Pliometrik antrenman uygulanan sporcuların esneklik değerleri artar.
2. Pliometrik antrenman uygulanan sporcuların sürati artar.
3. Pliometrik antrenman uygulanan sporcuların çevikliği artar.
4. Pliometrik antrenman uygulanan sporcuların sırt, bacak, kol kuvveti artar.
5. Pliometrik antrenman uygulanan sporcuların dikey sıçraması artar.
6. Pliometrik antrenman uygulanan sporcuların durarak uzun atlama mesafesi artar.
7. Pliometrik antrenman uygulanan sporcuların dengesi artar.
8. Pliometrik antrenman uygulanan sporcuların el kavrama kuvveti artar.

## **1.3. Sınırlılıklar**

Bu çalışma Afyonkarahisar ilinin Şuhut ilçesi Şuhut Anadolu Lisesindeki 50 adet erkek futbolcu ile sınırlandırılmıştır.

Ölçümler yapılmadan önce öğrencilerimize, ölçüm ve testlerin sonucunun araştırmamızı etkileyeceğinden ölçümler ve testler yapılırken azami gayret göstermeleri istendi.

Öğrencilerimizin gerekli Motorik özelliklerinin ölçümü ve testi yapılmadan önce gerektiği kadar ısınma ve açma germe çalışmaları yaptırıldı.

## **1.4. Varsayımlar**

Çalışmalar yapılmadan çalışma öncesinde gerekli izinler alındı. Sporcuların çalışmaya katılmadan önce çalışmamızın gönüllülük esasına dayandığı belirtilerek gönüllü oldukları ve herhangi bir sağlık problemlerinin olmadığı tespit edildi.

Antrenmanlarımız sırasında öğrencilerimizin en yüksek kapasitede çalıştıkları kabul edildi.

Sporcularımıza, çalışmanın önemi hakkında bilgi verilerek Sporcularımızın istekleri ve konsantreleri artırılmaya çalışıldı.

## **1.5. Araştırmanın Amacı**

Yapmış olduğumuz çalışmamızın amacı; 14 ile 17 yaş grupları arasında bulunan erkek sporcuların futbol branş antrenmanlarına ilave olarak sekiz hafta süresince yapılan pliometrik antrenman çalışma programının, bazı motorik özelliklerine ve performanslarına etkisini incelemek, önemini vurgulamak için yapılmasının yanında bu alandaki yapılan çalışmalara destek olmak ve yeni çalışmalara kaynak oluşturmaktır.

## **1.6. Araştırmanın Önemi**

Pliometrik antrenmanlar, hızlı kuvvet üretimi, yön değişimi ve patlayıcı kuvvet hareketlerini içinde barındırdığından ötürü futbol branş antrenmanlarında önerilmektedir (Villarreal ve arkadaşları, 2009). Üst seviyedeki ve tecrübeli sporcularda pliometrik antrenman program uygulamaları mecburiyet olarak görülmektedir (Mathisen, 2014).

Pliometrik antrenman çoğunlukla bacak kaslarındaki kuvveti artırma ve bacak kaslarının sıçrama yeteneğini artırarak geliştirmesini, sporcunun oyun içerisinde çok daha yüksek sıçrama yapabilmesini ve oyun içerisinde gerek duyduğu zamanda anında tepki verebilmek için sürat-kuvvet sağlamak için en başarılı teknik olarak kabul görür. Pliometrik antrenman, sürat ve güç arasında bulunan boşluk

doldurulabilirse, pliometrik antrenmanla beraber yapılan ağırlık antrenmanı bu yetenekleri geliştirmek için en faydalı teknik diye kabul görür (Rannou ve Arkadaşları, 2011, Göllü, 2006).

Pliometrik antrenmanlardan yaralanan çalışma programları, sürat ve sıçrama gibi yapılan güç-hız münasebetli hareketlerde performans yönünden olumlu etki sağlar. Pliometrik antrenmanları, izleyen kuvvetli atışlar kas çapında büyüme ve kas yapısına da tesir eder. Kastaki kuvvet üretimindeki gelişmeler de bu artışlarla orantılıdır. Şimdi yapılmış olan antrenmanlarda göz ardı yapılmasına karşın daha önceden laboratuvar içinde yapılmış olan araştırmalarda pliometrik antrenmanların tip I ve tip II kas fibrillerinde çok mühim bir miktarda artış olduğu görülmüştür (Paul ve arkadaşları, 2003).

8 hafta boyunca yapılan pliometrik antrenman programının 14-17 yaş grubu futbolcu sporcular için faydalı bir metot olarak görüldüğü ve yapılan pliometrik antrenmanın bazı motorik özelliklerine ve performanslarına etkisini incelemek, önemini vurgulamak için yapılmasının yanında bu alandaki yapılan çalışmalara destek olmak ve yeni çalışmalara kaynak oluşturarak literatüre fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla bu araştırmada elde edilen bulgular profesyonel takımlarda görev yapan antrenörlere, spor bilimcilerine, ülkemizde yeni yeni tanınmaya ve uygulanmaya konulması sebebiyle bu alanda çalışan eğitimcilere faydalı olacaktır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Futbol

Futbol, İngilizceden gelen foot: “ayak”, ball: “top” kelimelerinden türemiş olan ve “ayak topu” olarak adlandırılan bir oyundur (Acet, 2005).

Türkçe karşılığı ise “Ayak Topu” olarak adlandırılan futbol oyununda, topa ve topsuz olarak yapılan her iki temel aktivite şeklinde, ayakların ve bacakların iyi bir şekilde kullanımları sayesinde fonksiyonellik kazanır. Topun genellikle ayak ile oynanması futbol sporuna özgü genel hareket şeklidir (Başyazıcıoğlu, 1997).

Futbol oyunu ayaklarla oynanan tek takım oyunudur. Ellerini sadece kaleci kullanabilir. Bunun yanı sıra futbol her yaş düzeyinde, geniş kitlelerce kolaylıkla oynanabilmektedir. Futbol sporu nerdeyse tüm alanlarda ve her zeminde oynanabilmektedir (Acet, 2005).

Futbol sporu geniş bir alanda ve çok sayıda oyuncunun katılımıyla, birtakım oyun kuralları ile sınırlandırılmış belirli bir alanda, skorun iki takıma ait olan kalelerin içine giren topun sayısı ile tespit edildiği, kaleciler dışındaki diğer sporcular ellerini ve kollarını kullanmadan vücudunun tamamını kullanabildiği bir spor dalıdır. (İnal, 2006). Takımlar 11'er kişiden oluşan iki takım arasında dikdörtgen şeklinde bir alanda oynanır. Sporcuların amacı, kurallara uyarak, ellerini ve kollarını kullanmadan topu rakip takımın kalesinin içerisine atmak ve top rakip takımdayken rakibin hücum yapması durumunda ise savunma yaparak rakip takımın kendi kalelerine gol atmalarını engellemek için çalışmaktır. Takım oyunu olan futbol sporu, oyuncular arasında iletişim yeteneğinin çok iyi olması gerekmektedir. Futbol, fiziksel özelliklerinin yanında, psikolojik özellikleri ve sosyolojik etkileri de fazlaca önemlidir (Ateş, 2005).

Futbol sporu liderlik, özgüven, kararlılık, cesaretlilik, aidiyet, ısrarlılık, sertlik, girişkenlik, yaratıcılık, gibi nitelikler olması gerekmektedir (Ardıçlı, 2005).

Futbol branşı oyun düzenine göre; savunmanın, orta sahanın ve hücumun düzenlenmesinin ardından merkez pozisyonda ve uç pozisyonlarda oynayacak sporcuların organize edilmesini gerektirir (Ardıçlı, 2005). Futbol sporu, alanının geniş olması, oyun süresinin uzun olması, oyuncu sayısının çok olması ve oyun kurallarının farklı olması sayesinde oyuncular açısından çok çeşitli hareketlerden meydana gelmektedir. Bu sebepten dolayı izleyiciler tarafından ilgiyle ve büyük bir keyif ile izlenmektedir (Ardıçlı, 2005).

Oyun içindeki tezatlar oyunun canlanmasını, sporcuların ve izleyenlerin saha içindeki mücadeleyi artırmaya, yeni heyecanlara ve bunun hazzını yüksek oranda hissettirdiğinden dolayı diğer spor branşları içerisinde farklı ve özel bir yer almasını sağlamıştır (İnal, 2006).

Futbol branşına sosyo-kültürel yönden bakarsak bu sporun bu kadar popüler olması ve geniş kitlelere hitap ettiğini tespit etmek mümkündür. Dünyanın her coğrafyasından farklı ırk, farklı dil ve farklı dinden meydana gelen insanları bir arada aynı seviyede ilgisini çeken bir özgünlüğe sahip olan futbolun bu kadar geniş kitlelere hitap etmesinde ki asıl sebep, insanların hayatındaki ortak duygular ve değerleriyle örtüşen özellikleri içinde bulundurmasıyla açıklanabilir (Topkaya ve Tekin, 2004).

Futbol sporunun özelliklerinin incelendiğinde; Futbol sporu tezatlar oyunudur. Atlama, ani yön değiştirme, sıçrama, kuvvet ve hızlı olmak gibi vücut dengesinin ve koordinasyonun ön planda olduğu farklı aktivitelerle oynanan bir oyundur. Oyun anında ansızın meydana gelen pozisyonlar karşısında sporcunun oyunu çözüp hızlı ve doğru tercihlere gereksinim duyulan ve anında doğru kararlar vermeyi gerektirir. Oyun saha içerisinde birtakım taktik ile rakip takıma sayıca üstünlük sağlamayı amaçlar. Aynı zamanda oyun içerisinde çok sayıda kombinasyonların oluşturularak uygulandığı bir oyundur (İnal, 2006).

## 2.2. Futbolun Fizyolojisi

Futbol sporu aerobik sistem ve anaerobik enerji sisteminin birlikte kullanılarak yapılan hareketlerin bir araya gelmesiyle meydana gelir (Bangsbo ve Arkadaşları, 2008).

Futbolda genel olarak baktığımızda aerobik metabolizmanın oyunun büyük bir bölümünde ön plandadır. Bunun yanı sıra anaerobik metabolizma, ise skoru belirleyen hemen hemen tüm aktiviteleri oluşturmaktadır. Bu aktiviteler, anlık sprint, şut atma, sıçrama, kısa koşu ya da ikili mücadele sırasında yapılan hareketler gibi oyunun sonucunu etkileyen yapılan tüm aktiviteler anaerobik metabolizma süreçlerini kapsamaktadır. Yaptığı çalışmada maç içerisindeki anaerobik eşik düzeyinin maksimal kalp atım sayısı hızının %76.6 ile %90.3 aralığında olduğunu bildirmiştir (Aslan, 2012).

Spor bilimcileri, antrenör ve sporcular için mühim olan oyuncunun fiziksel performansı ile alakalı en detaylı ve doğru bilgileri en kısa zamanda toplayarak kısa ve uzun zamanlı antrenman çalışmalarını net olarak belirlemek aynı zamanda sporcuya nesnel geri dönüt sağlamak ve sporcuyu daha faydalı antrenman programları için motive etmektir (Svensson ve Drust 2005).

Futbol sporu çok yönlü spor disiplinidir. Bu disiplin içinde fizyolojik yönden anaerobik ve aerobik enerji sistemlerinin her ikisi de oyunun akışı içinde yer yer alanına göre kullanılmaktadır. Oyun anında temel motorik özelliklerin tamamıyla kullanıldığı “koordinasyon, çeviklik, esneklik, dayanıklılık, kuvvet ve sürat” özellikler, performansın meydana gelmesinde etkili özelliklerdir (Akgün, 1992).

## 2.3. Futbolda Kullanılan Enerji Sistemleri

Futbolcuların egzersiz ve dinlenme sırasında kullandıkları enerji sistemlerinin iyi olarak bilinmesi gerekmektedir. Sporcunun kendisine uygun olan egzersiz programının yapılmasında sporcuya, antrenöre ve spor bilimcisine fayda sağlamaktadır. Enerji sistemi, aerobik ve anaerobik enerji sistemi olmak üzere ikiye ayrılır. Futbol sporunun kendisine özgü yapısından dolayı genellikle kullanılan aerobik enerji sistemi oyunun büyük bir bölümünde ön plandadır. Bunun yanı sıra anaerobik enerji sistemi ise sonuç odaklı yapılan aktivitelerde kullanılmaktadır. Sportif hareketlerde genel olarak hareketlilik metabolik süreçlerden faydalanılarak ortaya çıkan bir yapıdır. İstemli olarak ya da istemsiz olarak yapılan her türlü kasılmanın oluşması için birtakım enerjiye ihtiyaç duyulmaktadır. İhtiyaç duyulan enerjinin sağlanması için başvurulan ilk enerji kaynağı “Adenozin Trifosfat” (ATP) dir. ATP yapılan tüm kas kasılmalarında ya da metabolik süreçler için tüketilebilir. Antrenman düzeyinin şiddeti arttıkça kasa gelen O<sub>2</sub> miktarının azalması sonucunda enerji kaynağı olarak anaerobik enerji sistemine eğilim gerçekleşir. Bu eğilimin başladığı ilk nokta ise “anaerobik eşik” olarak adlandırılmaktadır. Söz konusu eşik altında kalan antrenmanlar sırasında ise aerobik, üstünde olan antrenmanlar için ise anaerobik egzersiz olarak adlandırılır (Günay ve Arkadaşları, 2006).

### 2.3.1. Aerobik Enerji Sistemi

**Aerobik güç:** Spor biliminde bir sporun yapılmasında maksimum çabayı sarf ederken enerji üretimi sırasında kullanan oksijen miktarını ifade eder.

MaxVO<sub>2</sub> değerleri bir sporcunun takımının düzeyine göre ve bununla birlikte aynı takımda oynayan sporcular arasında da sporcunun oynadığı mevkisine göre değişiklik gösterir (Eniseler, 2010).

**Aerobik kapasite:** Enerji kas sisteminin hareket etmesi için gereklidir. Yapılan egzersiz anında ihtiyaç olan enerjiyi meydana getirmek için kullanılacak oksijeni kaslara taşıyabilme kapasitesi olarak tanımlanır. Futbolcuların müsabaka boyunca

genel olarak yapmış olduğu performanslar aerobik kapasite ile ilgilidir (Eniseler, 2010).

**Aerobik eşik:** Kanda bulunan laktik asit seviyesinin 2 mmol olduğu şiddette gerçekleştirilen hafif tempodaki koşulara “aerobik eşik” denir. Futbol branşında yapılan bu tür koşular genellikle sezonun ilk haftalarında yapılır. Bu tür koşular ayrıca ısınma, soğuma egzersizlerinde ve yenilenme antrenmanlarında kullanılır (Eniseler, 2010).

### 2.3.2. Anaerobik Enerji Sistemi

**Anaerobik güç:** Organizmanın çok şiddetli çaba sarf ettiği anda ilk 8-10 saniyelik zamanda gerekli olan enerji ihtiyacımızı karşılamak için fosfojen sistemi kullanılır. Futbolda sonuca etki eden kısa sprintler, ani hamleler, sıçramalar, ani dönüşlerde ihtiyaç duyulan enerji hep bu yolla temin edilir. Anaerobik güç futbol branşında performansı belirleyen çok mühim bir fizyolojik özelliktir. Rekabetin artmış olduğu günümüz futbolunda anaerobik güç yani patlayıcı, ve çok hızlı yapılan aktiviteler sonucu önemli oranda etkilemektedir (Eniseler, 2010).

**Anaerobik kapasite:** Organizmanın çok şiddetli çaba sarf ettiği 2-2.5 dakika süren eforlarda ihtiyaç duyulan enerjinin büyük bir kısmının sağlandığı mekanizmadır. Futbolda oynanan maç anında kanda biriken laktik asit miktarı maçın şiddetine göre değişiklik gösterir. Anaerobik enerjinin meydana gelmesinde rol oynayan faktör anaerobik enzimlerin hareketlerinin yükseltilmesi amacıyla en az otuz saniyelik maksimum hızda yüklenmelerin olması gerektiği düşünülmektedir (Eniseler, 2010).

## 2.4. Pliometrik Kavramı

Pliometrik antrenman, güçlü kas gerilmesine karşılık olarak, çabuk, hareketli yüklenme veya kasta kasılma antrenmanları olarak tanımlanır (Chu,1992).

Pliometrik antrenman kuvvet veya patlayıcılık olmasından zıplama, sıçrama, sekme, atlama ve atma yöntemiyle yapılan egzersizlerle sportif başarısını ve yeteneğini artırma metodudur. Bu yöntem çok çabuk eksantrik kasılma sayesinde kuvvetli kas gerilmesiyle sporcunun patlayıcı tepki süresini artırmayı amaçlar. Özetlemek gerekirse pliometrik antrenman, kas gruplarının en az sürede maksimal seviyeye getirecek bir takım patlayıcı hareketlerdir (Bayraktar, 2006 ).

Pliometrik kelimesinin kelime anlamının kökeni; Yunanca'da "daha fazla" manasını karşılayan "pleion", ve "ölçmek" manasına gelen "metric" kelime köklerinden türetilmiştir (Bompa, 2001).

Pliometrik egzersizler güç egzersizleriyle birlikte bir antrenmanda programında uygulanır. Pliometrik antrenmanlar iskelet kaslarımızın elastik olmasından uzama ve kısalma yapabilmesi neticesinde geliştirilir. Kaslarımızın elastik olma özelliği sayesinde sıçrama, atlama ve sekme hareketlerinde daha çok kuvvet üretir. İnsan Vücudunun ağırlığı genellikle bacak maksimum gücünün % otuz üçü kadardır. Bu oran değeri geliştirebilme antrenmanlarına elverişlidir (Sharky,1986).

Pliometrik egzersizlerde hedef, daha fazla kasların elastik yapısından faydalanmak şartıyla elastik güçle alakalı olup, kasların eksantrik kasılmanın ardından konsantrik kasılmayla devam eden çok az zamanda fazla ölçüde gücün süratli bir durumda yapılmasını sağlar. Bu şekilde şiddetli süratte kas kasılması ile kas-sinir sistemi mukavemetinin üstesinden gelmesiyle kasta elastik güç meydana gelir. Bu egzersizler olumlu – olumsuz bir güç antrenmanı şeklindedir. Ortaya çıkan kinetik enerji ile gücü olabildiğince çabuk bir biçimde kullanmayı hedefler ve patlayıcı sıçrama gücünü artırır (Brown ve arkadaşları, 1986).

Pliometrik antrenman çoğunlukla bacak kaslarındaki kuvveti artırma ve bacak kaslarının sıçrama yeteneğini artırarak geliştirmesini, sporcunun oyun içerisinde çok daha yüksek sıçrama yapabilmesini ve oyun içerisinde gerek duyduğu zamanda anında tepki verebilmek için sürat-kuvvet sağlamak için en başarılı teknik olarak kabul görür. Pliometrik antrenman, sürat ve güç arasında bulunan boşluk doldurulabilirse, pliometrik antrenmanla beraber yapılan ağırlık antrenmanı bu yetenekleri geliştirmek için en faydalı teknik diye kabul görür (Rannou ve Arkadaşları, 2011, Göllü, 2006).

Pliometrik antrenmanlardan yaralanan çalışma programları, sürat ve sıçrama gibi yapılan güç-hız münasebetli hareketlerde performans yönünden olumlu etki sağlar. Pliometrik antrenmanları, izleyen kuvvetli atışlar kas çapında büyüme ve kas yapısına da tesir eder. Kastaki kuvvet üretimindeki gelişmeler de bu artışlarla orantılıdır. Şimdi yapılmış olan antrenmanlarda göz ardı yapılmasına karşın daha önceden laboratuvar içinde yapılmış olan araştırmalarda pliometrik antrenmanların tip I ve tip II kas fibrillerinde çok mühim bir miktarda artış olduğu görülmüştür (Paul ve arkadaşları, 2003).

## **2.5. Pliometriğin Tarihçesi**

Pliometrik kelimesinin orijini, Yunanca “Pleythyein” kelimesine dayanır. Bu da yükseltme anlamına gelir. Başka bir bakışla da yunanca kök kelimeleri olan “plio” ve “metric” kelimelerine dayanır. Bu da “daha fazla” ve “ölçü” anlamlarına gelir. Pliometrik tabirinin ilk olarak 1975 yılında, Amerikalı olan atletizm antrenörü Freed Wilt aracılığıyla kullanıldığı bilinir (Bayraktar, 2006).

Pliometrik, kelimesi ilk zamanlarda sadece “atlama antrenmanı” diye bilinen ve antrenmanlarda yapılan bir tabirdir. İlerleyen yıllarda ise pliometrik kuvvetli kassal gerilmeler karakterli egzersizlere ve çabuk, dinamik kasılma hareketlerine isnat edildi. Pliometrik antrenman sıçrayan, hoplayan, kaldıran, seken, atlayan veya bir cisim fırlatan sporcular için gerekli hale geldi (Bayraktar, 2006).

Patlayıcı kuvveti geliştirici ve teknik oluşumunu anlamak, öncelikli olarak 1960'ların ortalarında Ruslara ve Doğu Avrupa'nın atletizmdeki başarısına dayanır. İlk deneylerden biri "Yuri Verhoshanski" dir. Verhoshanski 1967 de sporcusunun tepkisel yeteneğini güçlendirmek için ilk defa pliometrik tekniği derinlik sıçrama ve şok metodu ile deney yapmıştır. Veroshanski'nin en önemli bulgularından biri, pliometrik antrenmanın güç hareketlerinde bütün kas-sinir sistemi geliştirici özelliğinin olmasıdır (Bayraktar, 2006).

İlk olarak 1968 senesinde Rus Antrenör "Verhoshanski" tarafınca yapılmış olan bu antrenman programı futbol, yüksek atlama, voleybol, artistik patinaj, kayakla atlama, basketbol, kısa mesafe koşu gibi bir takım branşın egzersizlerinde de yapılabilir. "Verhoshanski" pliometrik antrenman yöntemlerini derinlik sıçraması diye tanımlamıştır. Antrenman anında denek belirli bir yükseklik mesafesinden atlar ve atlamaz yere temas yaptıktan hemen sonra sıçrama hareketi yaparak yükseğe çıkar diye tarif etmiştir (Reyment ve arkadaşları, 2006).

Pliometrik antrenman güç ve sinir reaksiyon hareketini yükselttiği belirlenmiştir. Yüksek bir mesafeden zemine atlama sırasında ve daha sonrasında agonist şeklinde çalışan kas grupları gerilmektedir. Bu şekilde Kas iğcikleri üstünden gerilme refleksi yapmaktadır. (Rannou ve arkadaşları, 2001). Bununla birlikte yapılan bu antrenman programı kişinin dikey sıçrama yeteneğini de geliştirdiği belirlenmiştir. (Bedi ve arkadaşları, 1987, Göllü, 2006). Gerilme refleksi, çalışmayan kas liflerine uyarılma şeklinde iletilmekte ve bu şekilde bir dahaki kas kasılması daha fazla ve daha süratli bir şekilde yapılmaktadır (Rannou ve arkadaşları, 2001).

Pliometrik ayrıca Rus atlet Valeri Borzov tarafından kayda değer bir ivme kazanmıştır. Valeri Borzov, başarının çoğunu pliometrik antrenmana borçludur. 1972 Olimpiyatlarında 20 yaşındaki Borzov 100 metre koşusunda 10 sn ile altın madalya almıştır. Bu inanılmaz gelişme Borzov' un 6 yıl önce 13 sn koştuğu göz önüne alınırsa daha da hayret vericidir (Bayraktar, 2006).



Antrenman Bilimcileri Borzov' un bu başarısının, 14–20 yaş arasındaki fizyolojik gelişmesini pliometrik antrenmanlarla desteklemesine bağladı. Olimpiyat madalyalı ve 1976'da yüksek atlamada 2.32 metre ile dünya rekortmeni olan Dwight Stones'un antrenörü Jhon Tansley “Stones, çok güçlü biri değildi. Aynı zaman da hızı da yoktu. Bununla ötesinde dikey sıçrama testlerinde sıçrama kabiliyeti çok zayıf kalıyordu. Pliometrik antrenmanlar sonrası ise başarıya ulaştı” diyor (Bayraktar, 2006).

Pliometriğin etkinliğini ve güvenliğini doğrulamak için birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların büyük çoğunluğunun sonuçları birbiriyle paraleldir. Çalışmalarda genel olarak farklı branşların antrene edilmiş sporcuları, eşit olarak çeşitli seviyelerde tüm değişkenler ve koşullar altında, antrene edilmemiş sporcularla karşılaştırılmıştır. Böylece pliometrik çalışma ilkeleri belirlenmeye başlanmıştır. (Bayraktar, 2006).

Pliometrik antrenmanlarda kullanılacak malzeme ve ortamla ilgili güvenlik tedbirleri de bunların başındadır. Yapılan çalışmalar pliometrik antrenmanın yararına güçlü bir şekilde desteklemektedir. Çok fazla modüler egzersiz, ağırlık antrenmanı ve pliometrik antrenmanı tek bir çatı altında birleştirilerek bir egzersiz stratejisi olarak güncelliğe sahip oldu. Son yıllarda yapılan, çok fazla çalışma modüler çalışmaları araştırmıştır (Bayraktar, 2006).

## **2.6. Pliometrik Çalışmaların Genel Yapısı**

Antrenmanlarda sürekli olarak kullanılan pliometrik çalışma çeşitleri atlama hareketi, kaldırma hareketi ve sıçrama hareketidir. Pliometrik egzersizler, alt ekstremiteleri çalıştırmak için sıçrama hareketinin de içinde bulunduğu antrenmanlar ile yapılır. Üst ekstremiteleri çalıştırmak için sağlık topunun da içerisinde bulunduğu bir antrenman yapılır. Sporunun bir sıçrama sehbası üstüne sıçrama hareketinden sonra değişik şekillerde sehpanın üzerinden zemine inmesinin ardından bir daha sehpanın üzerine çıkmak için yaptığı sıçrayarak yükseğe çıkması pliometrik bir hareket yapmış olur. Sporunun ayak tabanının zemine değdiği sırada “quadriceps ve

hemstring” kaslarının gerilmesi sayesinde dizin esnemesi gerçekleşir. Dış merkezli ve dışarıda yapılan bu anlık hareket ortak merkezli lakin “antagonist” olarak bir kas kasılması şeklinde devam eder. Yapılan bu psikomotor hareketler pliometrik antrenmanların temelini oluşturur (Thomas, 1994).

## **2.7. Pliometrik Çalışmaların Fizyolojik Yapısı**

Pliometrik tabiri daha sonralardan meydana geldiğinden, fizyolojik incelemelerle alakalı olarak daha önce yapılmış olan araştırmaların birçoğu başka terimlerle adlandırılmıştır. Kas hareketlerinin bu çeşidi için İtalya’da, Sovyetlerde ve İsveç’teki bilim adamları tarafından sarf edilen tabir “ germe – kasılma döngüsü “ dür (Bayraktar, 2006).

Kasların elastik olma özelliği, germe ve kasılma döngüsünün ürettiği kuvvet miktarı basit bir şekilde yapılan konsantrik kas kasılmasına kıyasla çok daha fazla güç ürettiğini anlamak için önemli bir etkidir. Kaslar süratli bir şekilde yapılan gerilme ile geliştirilen gerginlik süresini az bir zaman koruyabilirler. Bu şekilde farklı bir gizli yeteneğe ve elastik enerjiye sahiptirler. Örnek verilmek gerekirse paket lastiğine baktığımızda çekilerek gerilmesi sonrasında bırakıldığında ilk uzunluk seviyesine çabuk bir şekilde dönme yeteneği bulunmaktadır (Bayraktar, 2006).

Pliometrik antrenman bir sürat ve kuvvet antrenmanıdır. Bu iki etkenin birleşmesinden meydana gelir (Göllü, 2006). Pliometrik egzersizleri uygularken alakalı kas yada alakadar kas gruplarında yüksek bir gerilme meydana gelmektedir. Meydana gelen bu kas gerilmesi kendiliğinden “izotonik (konsantrik)” kas kasılmasına neden olur. İzotonik kas kasılması olduğu sırada kaslara ya da kas gruplarına istemli olarak bir kasılma komutu verildiğinde kaslar tüm birimleriyle ve gücüyle kasılma yaparak bir güç meydana getirmektedir (Gündüz, 1995).

Yapılan tüm sporsal etkinlikler için kuvvet gerekmektedir. Pliometrik antrenmanlar kaslarda gerilme ve kısılma süreci arasında yapılmaktadır. Kasların

eksantrik hareket sürecinden konsantrik harekete süratli bir şekilde kısalarak dayanıklılık ve ağırlık antrenmanı ile geliştirilmesiyle meydana gelen kasılma şekli ise pliometriktir (Baltacı, 2003). “Normann ve Komi” nin düşüncelerine göre iskelet kasların kasılması, “aktin ve myozin” filament gruplarının birbirini çekmesiyle oluşmaktadır. Pliometrik egzersiz, sıçrama yeteneğini geliştiren eksantrik ve hareketli bir çalışma sistemidir. Yapılan bu çalışma sistemi yer çekimi kuvvetine karşı yapılan spor branşlarında (yüksek atlama, basketbol, jimnastik, uzun atlama, voleybol, v.b.) kullanılarak yapılmaktadır (Döğüşçü, 1999). Kas kasılma refleksi az bir zamanda sürekli bir kasılma sisteminden meydana gelir (Stojanovic ve Kostic, 2002). “Eksantrik ve konsantrik” dönüşümü sağlamak için üç tane mühim kaide bulunmaktadır;

- Eksantrik dönüşüm öncesinde yapılan süreye bağlı hareketler
- Eksantrik dönüşüm az zamanlı
- Gerilme süresiyle kısıalma süresi arasında olan değişme

Pliometrik antrenmanda sporcu kasanın üzerinden zemine düşerken vücudunun hareketsizlik gücünün tesiriyle diz eklemi süratli bir halde bükülmektedir. “Quadriceps” kaslarının ve kalçadaki ekstansörlerin süratli bir şekilde eksantrik aktiviteyi gerçekleştirirken; düşerken beklenmedik durumlar amortize edilmektedir. Bu şekilde vücut kütlelerinin aksi yönde artarak hızlanmasıyla (konsantrik kas kasılmalarıyla) bacak kaslarındaki uzamalar ve kısalmaların döngüsel bir şekilde gerçekleşir (Stojanovic ve Kostic, 2002). Pliometrik antrenman, patlayıcı kuvveti geliştirerek yükseltmek için yapılan antrenmanlarda atletlerin çok fazla kullanıldığı egzersiz yöntemlerindedir. Pliometrik, kasların ve ilgili doku grubunun konsantrik aktivitenin ardından gerçekleşen kas grubunun süratli bir şekilde kasılmasını sağlar. Kasların elastik olma özellikleri bulunmaktadır. Kaslarda bulunan enerji yalnızca konsantrik hareket aracılığıyla elde edilebilirken daha fazla kuvvet meydana getirmek için yapılmaktadır (Micheal ve arkadaşları, 2006). Pliometrik egzersiz kuvvet meydana getirmek ve patlayıcı kuvveti geliştiren bir egzersiz tekniğidir. Pliometrik antrenman hızlı eksantrik kas aktivitelerinden çok hızlı konsantrik kas aktivitelerine veya hızlı bir yavaşlama aktivitesinden hızlı bir

hızlanma aktivitesine dönüşen bir aktiviteyi içinde bulundurur. Gerçekleşen bu yavaşlama hareketinden hızlanma hareketine geçen aktivite kasılma – gerilme döngüsü diye bilinir (Stojanovic ve Kostic, 2002, Micheal ve arkadaşları, 2006). Pliometrik antrenman ile kasılma – gerilme döngüsü 2 yerde buluşmaktadır.

a. Kasların çabuk elastik bileşenleri, bu elastik bileşenler çapraz köprücükli aktinleri, miyozinleri ve tendonları içerisinde bulunduran kas fibrillerinin özellikleridir.

b. Kasların gergin olmasında çok mühim bir yere sahip olan kas içcikleri “proprioseptörler” evvelce kasların gerginliğinin oluşmasında ve kasılma refleksinin gerçekleşebilmesi için hızlı bir şekilde kasa kasılma emri iletimini taşıma noktasında önemli yapıya sahiptir (Konter, 1997, Chu, 1992).

Gerilme-kasılma döngüsünün bir başka mühim sistemi de kasılma refleksidir. Bunlardan bir tanesi de patellar refleks, bu kasılma reflekslerinin genel örneklerinden bir tanesidir. Lastik bir tokmakla diz bölgesine vurulduğunda, bu vurmanın tesiriyle “quadiceps femorisin tendonu” gerginleşir. Gerginleşen, quadiceps femorisin tendonu kası aracılığıyla anlaşılır ve kas kasılarak cevap verir. Kasların gerilme büyüklüğüne tepki veren ve insan vücudundaki en hızlı sistemdir. Gerginlik ya da myostatik refleks olarak adlandırılır. Bunun sebebi ise kaslarda bulunan algılama yeteneğine sahip reseptörlerden olan spinal korda veya yeniden kas kasılmasından mesul olan kas gözesine direkt olarak irtibat kurmasıdır. Bunun yanı sıra refleks gruplarına baktığımızda gerginlik refleksine kıyasla tepkime süresi yavaştır. Bunun sebebi ise herhangi bir tepkime oluşmadan önce değişik yollardan birde merkezi sinir sistemi tarafından haberleşme meydana gelir (Konter, 1997, Chu, 1992).

Pliometrik hareketler fizyolojik açıdan değerlendirmesi yapılırken, eksantrik yüklenme, amortizasyon süreci ve konsantrik kasılma süreci olmak şartıyla üç önemli kısımda analiz edilmektedir (Chu, 1992, Ergun ve Baltacı, 1997).

## **Birinci Evre Eksantrik Yükleme Evresi**

Kasların eksantrik olarak kasılmasından sonra konsantrik kasılmayla devam eden, az bir süre içinde, çok fazla gücün süratli bir şekilde yapılmasına “elastik kuvvet” adı verilir (Açıkada, 1992). Kasların elastik bileşenlerinin gerilimi sayesinde kastaki enerji miktarı artmaktadır. Bu üretilerek artan enerjiler ise hareketin devamında yapılan konsantrik kasılma anında harcanmakta ve çok daha önemli bir icraat oluşmaktadır.

Kaslar, kasılabilen elastik elementlerden meydana gelmektedir. Kas ve sinir sistemi, kasta bulunan elastik kasılabilen yapıların ve reflekslerin eşgüdümlü bir şekilde çalışması sayesinde şiddetli sürattaki iletimi alır ve süratle tepki verir. “Elastik kuvvet” bu sürecin neticesinde meydana gelmektedir. Meydana gelen şiddetli sürattaki bir kasılma sonucunda oluşan direncin üstesinden gelmek için var olan yetenek kas ve sinir sisteminde ortaya çıkar (Reid, 1989).

## **İkinci Evre Amortizasyon evresi**

Amortizasyon evresi, artan iş sayısı ile orantılıdır. Eksantrik ile konsantrik kasılma arasındaki zaman aralığı olarak tanımlanır. Amortizasyon evresi ne kadar az olursa olsun biriktirilen elastik enerjiden maksimum seviyede faydalanır. Şayet konsantrik kasılmanın ardından eksantrik kasılma hemen gerçekleşmez ise üretilebilecek enerji kayıp edilir. Bu nedenle, Pliometrik antrenman da yüksek bir noktadan aşağı yönde düşme sırasında zemine temas olur olmaz birden sıçrama yaparak zemine çok az bir temas ederek amortizasyon süresini azaltabilir (Karadeniz 1998, Şimşek 2002).

Bu evrede, yapılan icraat ölçüsü ile orantılıdır. Eksantrik kasılma ile konsantrik kasılma arasındaki süre mesafesi olarak tarif edilir. Yapılan bu evre ne kadar az sürede olursa, biriktirilen elastik enerji miktarından o denli çok faydalanılacaktır. Faydalanılan enerji miktarına orantılı olarak bir icraat gerçekleşecektir. Yapılan dikey sıçramanın amortizasyon sürecinde veya eksantrik

kasılma anında kas kasıldığında, konsantrik kas gerilmesi daha etkili gerçekleşmektedir. Gerçekleşen bu olay, gerilme refleksinin kısmen gelişmesi sebebiyle mümkün olur. Bunun yanı sıra izole kas gruplarında ortaya çıkan, genellikle gerilme anında kasın elastik bileşenleriyle biriktirilen enerjilerden faydalanılması ve toparlanması sayesinde gerçekleşmesi de muhtemeldir.(Orhan ve arkadaşları, 2008). Yapılan bir pliometrik hareket anında mühim yapılar, kasların hızlı elastik bileşenleri ve kas kasılması üzerine beyne malumat veren iç duyu hücreleridir. Hızlı elastik bileşenler kasın ortaya çıkmamış olan elastik enerjisiyle alakalıdır ve kasılmayı veya kassal refleksi düzenler. Amortizasyon sürecinin zamanı seçkin atlet sporcularında 120-150 salise arasında ölçüm değerleri elde edilmiştir (Reid, 1989, Orhan ve arkadaşları, 2008).

### **Üçüncü Evre Konsantrik Kasılma Evresi**

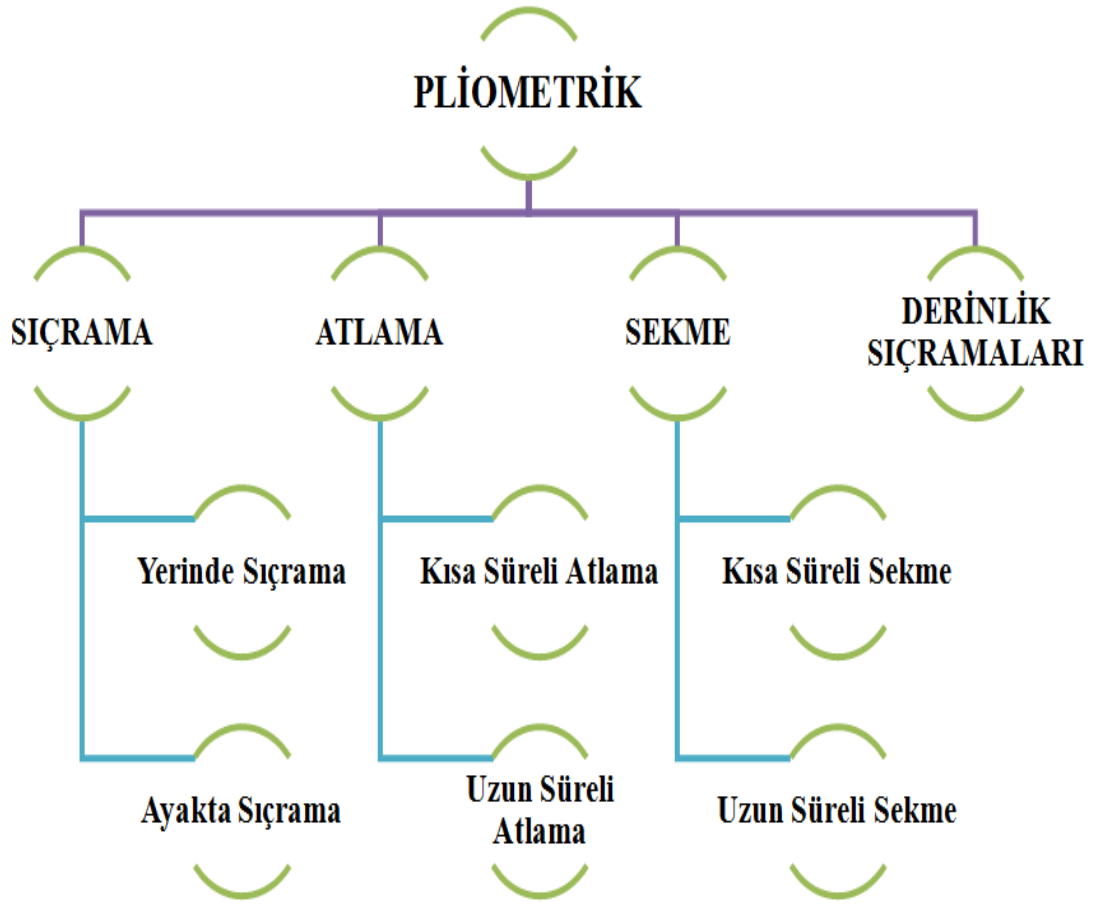
Kaslar eksantrik yüklenme anında kas içciklerini tetikleyen süratli bir uzama gerçekleşir. Oluşan bu olay “agonist ektrafüzal liflerin” gerilmesiyle neticelenir, kısaca kasta konsantrik kasılma meydana gelmektedir. Bu süreçte çok süratli bir kas kasılması daha çok konsantrik kasılmayı sağlar ( Karadeniz 1998, Şimşek 2002).

Gerçekleşen kasılma çeşidinde, kasın elastik yapısında bir kasılma meydana gelir, kas kasılması anında, kas uzunluğunda bir kısalma meydana gelir (Reid, 1989, Orhan ve arkadaşları, 2008). Bu süreçte ise kas eksantrik yüklenme anında kasılma refleksini gerçekleştirecek olan kas içciklerini tetikleyen süratli bir uzama gerçekleşir. Bu “agonist ektrafüzal liflerin” gerilmesi, yani kaslarda oluşan konsantrik kasılma ile neticelenmektedir. Bu süreçte, daha süratli kas kasılması daha çok konsantrik kasılmayı sağlar (Ergun ve Baltacı, 1997). Konsantrik kasılma veya yerçekimi kuvvetine karşı galibiyet, yararsız ağırlık uygulayan bir hayli sporcu aracılığıyla yapılan ortak bir egzersiz yöntemidir (Açıkada, 1992).

## 2.8. Pliometrik Çalışma Modelleri

Pliometrik antrenmanlar alt ekstremiteleri yani bacaklarıda içerisinde barındıran bir takım sıçrama antrenmanları ve üst ekstremiteleri yani kolları da içerisinde barındıran sağlık topuyla ya da bir takım aletlerle yapılarak tekrarlanan aktivitelerden meydana gelir. Pliometrik antrenman programı uygulayan kişi aktivitelerin nasıl uygulayacağını yanında, hedefe yönelmiş olan bir egzersiz çalışma programını da hesaba katmak gerekmektedir (Cicioğlu, 1995).

Pliometrik antrenman çalışma programı, hazırlık evresinde, genel, kaba, fiziksel hareketleri içerisinde bulundurmalıdır. Antrenman, yapılmaya başlandığında çok bireyselleştirilmeden antrenmanı bütün yönüyle basit sıçramalar, genel atlamalar, sekme hareketlerini bağlantılı olarak birlikte yapılan antrenmanlara dayandırılarak yapılmalıdır (Orhan ve arkadaşları, 2008, Şen, 2003).



Şekil 2.1 Pliometrik çalışma modelleri (Thomas, 1994).

### 2.8.1. Sıçrama

Bu aktivite bir veya iki ayağın zeminden kesilmesiyle gerçekleşir ve ayağın zemine değmesiyle sona erer.

Yerinde yapılan sıçramalar: Dikey yönde yapılan sıçrama hareketi yerinden ayrılmadan gerçekleştirilir. Yarım olarak yapılan atlamalar, kuvvet sıçramaları örnek gösterilebilir.

Ayakta yapılan sıçramalar: yapılan bu egzersiz yatay olarak, dikey veya doğrusal olarak kuvvet almadan gerçekleştirilmektedir. Yapılan bu hareket maksimum seviyede yapıldığından dinlenme tam olarak yapılmaktadır (Thomas, 1994).

Sıçrama egzersizleri genel itibariyle aşağıda belirtildiği şekilde sıraya konulabilir.

- *Sabit sıçramalar:* Yapılan bu şekilde egzersizlerde katılımcılar durduğu noktadan yukarıya doğru sıçrama yapar ve aynı şekilde sıçradığı yere düşer. Bu antrenmanlar hafif tempoda arka arkaya yapar, hedefi ise amortizasyon süresini en aza indirmektir (Thomas, 1994, Cicioğlu, 1995).

- *Durarak Sıçramalar "Squat Jump":* Yapılan bu şekilde egzersizlerde katılımcılar durarak ileri doğru "horizontal" veya dikey yönde "vertical" olarak sıçrama yapar. Yapılan aktivite "squat" pozisyonunda başlayarak ve sıçramalar arka arkaya yapılarak gerçekleşir. Yapılan aktivite maksimum çabada yapılarak gerçekleşir. Antrenmanın devamında toparlanma tam olarak gerçekleştirilmelidir (Cicioğlu, 1995).

- *Karışık Sıçrama ve Sekmeler:* Sabit olarak ve durarak squat sıçrama aktivitelerinin kompleks şekilde yapılmış olan antrenmanlardır. Aktivite yapılırken maksimum çaba gösterilir. Yapılan bu tür antrenmanlar farklı yüksekliklerde olan



engeller kullanılmak şartıyla gerçekleşir. Bu antrenmanlar 30 metreden az uzaklıkta yapılması gerekmektedir. Bu antrenmanlar kasa egzersizlerine hazırlanmak için yapılmaktadır (Thomas, 1994, Cicioğlu, 1995).

- *Yan Sıçramalar:* Yapılan bu şekildeki sıçramaların asıl gayesi sporcunun aktivite anında yön değiştirebilme yeteneğini sıçrama anında havada kalabilme zamanının gelişmesini sağlar (Thomas, 1994, Cicioğlu, 1995).

### **2.8.2. Atlama**

Yapılan bu aktivite aynı ya da farklı ayakların sıçrayarak yerden teması kesilerek yine başlangıçta başlanmış olan ayağın ya da ayakların üstüne düşülmesi neticesinde hareket sona erer. Yapılan sıçramalar, belirli mesafelerle ya da tekrarlar ile devam ettirilir. Maksimum seviyedeki yapılan sıçramalardan değildir. Yapılan bu aktiviteler en çok 1 ile 10 arasında bir sayı arasında ya da en çok 30 metre aralık mesafesinde tekrarlanarak yapılır (Thomas, 1994, Cicioğlu, 1995, Şen, 2003).

- Kısa süreli atlamalar: Pliometrik aktiviteler 1 ile 10 arasında bir sayı arasında yapılabilir ya da şok yöntem uygulanması sonucunda sporcunun vücuduna bir yük yüklenerek de yapılabilir. Yapılan aktivite tek ayak üzerinde sıçrama ve çift ayak üzerinde sıçramalar, süratli ve yatay olarak yapılan sıçramalar örnek olarak gösterilebilir (Thomas, 1994, Cicioğlu, 1995, Şen, 2003).

- Uzun süreli atlamalar: 30 metrede ve daha yüksek mesafede yapılmış olan atlama hareketleridir. Bu hareketlere bir de derinlik sıçramaları eklenerek yapılabilir (Thomas, 1994, Cicioğlu, 1995, Şen, 2003).

### **2.8.3. Sekme**

Yapılan aktivite dizisi sporcunun başarılı olacak şekilde bir sonraki ayağının üstünde durabilmesiyle tamamlanır. Ekseriyette uzaklık olarak ölçülmektedir. Atılan adım uzaklığı ve atılan adım sıklık süresini tayin etmek için yapılmış olan sekmeler en uzun adım atılarak yapılması gerekmektedir.

Kısa süreli sekmeler: Yapılan bu çeşit antrenmanlar 25 metreyle 60 metre arasında bir uzaklıkta gerçekleştirilerek yaptırılır. Sporcunun bir ayağı arka kısımda destek olacak şekilde diğer ayağı ise önde gergin bir şekilde ileri yönde atlama aktivitesiyle birleşik şekilde yapılan ileri atlama örnek olarak gösterilebilir.

Uzun süreli sekmeler: Yapılan bu çeşit atlamalar 60 metre üstündeki uzaklıklarda gerçekleştirilerek yapılır. Bu aktiviteye ek olacak şekilde derinlik sıçrama egzersizleri de eklenerek yapılabilir (Thomas, 1994, Cicioğlu, 1995, Şen, 2003).

#### **2.8.4. Derinlik sıçramaları**

Derinlemesine olacak şekilde yapılmış olan sıçrama aktiviteleridir. Yapılan bu tür sıçrama aktivitelerine verilmiş bir başka isim ise kasa egzersizleridir. Sıçrama aktivitelerinin ve sekme aktivitelerinin kasayla kombinasyonu yapılarak gerçekleşmesini içerisinde barındırır. “Bağlayıcı dokular” kaslar üstünde ve sinir sistemi üstünde tesiri olan aktiviteleri içerisinde bulundurur. Derinlik sıçramaları şiddetli düzeyde içerisinde sertlik bulduran antrenmanlardır. Yapılan bir set 1 ile 10 arasında tekrar edilmesi gerekir (Thomas, 1994, Cicioğlu, 1995, Şen, 2003).

### **2.9. Pliometrik Çalışmayı Etkileyen Faktörler**

Pliometrik çalışmanın merkezinde sorumluluk, konsantrasyon ve tüm çalışma boyunca çalışma programının sistemli olarak takip edilerek yapılmasıdır. Pliometrik antrenman çalışma programı bireysel veya grupla olmak üzere her iki şekilde de uygulanabilir. Pliometrik antrenman çalışma programı yapılırken tüm öznel ve nesnel şartlar analiz edilmeli, elde edilen değerlerin ve bilimin mantığının ışığında hazırlanarak antrenmanlar yapılmalıdır. Sporcuların temel ihtiyaçları tespit edildikten sonra sporcuların özel yeteneklerini, sportif branş dalındaki yeteneklerini hesap ederek ve sporcunun performansına ekleme yapılması icap etmektedir. Bunun yanındaki başka özellikler ise sporcuların yaşı, cinsiyeti, malzeme ve çevresi, sporcunun ustalığı ve yetişkinliğiyle alakalıdır.

### 2.9.1. Cinsiyet

Sporcudaki çabukluğun pliometrik antrenman çalışma programlarıyla geliştirilerek olumlu yönde artırılması hem erkekler için hem de bayanlar için yapılabilir. Hem bayan sporcuların hem de erkek sporcuların pliometrik antrenman çalışma programı ile aynı yoğunlukta, yeterlilikte ve her yetenek gruplarına yapılabilir. Pliometrik antrenman çalışma programı öncesinde, kas gruplarını antrenmana hazır etmemiş sporcular, cinsiyetleri ne olursa olsun zorlanabilmekte ve spor sakatlıklarıyla karşılaşabilirler. “Kumi ve Bosco” yapmış oldukları bir araştırmada, bayan sporcuların sıçrama yapması için ihtiyaç olan elastik enerjinin çoğunluğunu antrenmanın başında yapılan ön açma-germe süresinde üretmiş oldukları ve yine belirli bir mesafeden düşmesinden sonra yapılmış olan squat sıçrama anındaki olumlu enerji varyasyonu bayan sporcularda erkek sporculara kıyasla çok daha fazla olduğunu göstermiştir (Alan,1996, Thomas, 1994).

### 2.9.2. Yaş

Pliometrik antrenman çalışma programlarında sporcunun yaşı dikkat edilecek en önemli hususlardan bir tanesidir. Antrenman programına yeni başlayan sporcular için olası dikkat edilmesi gereken etmen basitliktir. Küçük yaştaki ilkökul yaşlarındaki çocuklar sıçrama aktivitelerini çok iyi bir şekilde yapabilirler lakin yapılan bu aktiviteleri pliometrik antrenman çalışması diye adlandırılmaz. O yaştaki çocuklar oyun oynarken sanki oyunun bir parçasıymışçasına koşarlar. Yine çocuklar koşarken bir takım hayvan sesleri çıkararak taklit yaparak pliometrik antrenmanları oyun oynuyormuş gibi yapabilir. Çocuklar biraz daha büyüdükten sonra yetişkinliğe adım attıklarında çocukların yaşlarına uygun bir şekilde hazırlanarak pliometrik antrenman çalışma programı uygulanmaya başlanmalıdır.

Pliometrin antrenman çalışma programına bülüğ çağında katılacak olan gençler yaptıkları spor branşıyla pliometrik egzersizleri karıştırarak bir kombinasyon içinde uygulayabilirler. Antrenman programı uygulanan bu yaş gruplarındaki gençler için hazırlanmış olan egzersizler kaba motor hareket özelliğinde olup; yapılan antrenman yoğunluğu çok hafiftir. Yaşları olgunlaşan sporculardaysa yapılan

pliometrik egzersizler spor branşına özel ve bireyselleştirilmiş olarak hazırlanmalıdır. Bu zamanda yapılan antrenman programları müsabakaya hazırlık döneminde ve geçiş döneminde yapmış oldukları egzersizleri müsabaka zamanında yüksek performans sergilemek amacıyla uygularlar (Alan,1996, Thomas, 1994).

Profesyonel sporcularda ise pliometrik antrenman çalışma programları yıllık olarak hazırlanan antrenman programının belirli zamanlarında uygulanır ve çoğunlukla sezon başlamadan önce ve sezon sonrasında sıkı ve ağır olarak yapılır. Pliometrik antrenman çalışma programı anında dikkate alınması gereken önemli bir özellik ise, pliometrik çalışmaları yapması için sporcuların öncesinde temel olacak güçleri olması gerekmektedir. Antrenmana katılan çocukların kiloları çok az olmasından dolayı sporcuların gereğinden çok güçlenmelerine gereksinim yoktur. Bu sporcular için gereken güç sadece antrenman anında kaslarda meydana gelebilecek sakatlıkları önlemek maksadıyla gereksinim duymaktadır (Alan,1996, Thomas, 1994).

Antrenmana katılan sporcuların bu düzeyde olduklarını tespit edebilmek için Klatt' ın 1988'de geliştirmiş olduğu "denge ve sabitlik testi" sayesinde belirlenir. (Şekil 2.5).

<b>Sabit Duruş (Kalça fleksiyon) ----- Her Yaş için uygulanabilir. ( ! Test ayakbırsız uygulanır. )</b>			
<b>Tek ayak Üzerinde durulur.</b>	<b>Kalça fleksiyonu yapılır (öne doğru) ve diğer bacağıın dizi bükülür.</b>	<b>Bu pozisyon 10 saniye korunur.</b>	<b>Sporcunun bu hareketi yapıp yapamadığı gözlenir.</b>

Şekil 2.2 Denge ve sabitlik testi (Klatt, 1988) (Cicioğlu, 1995).

Şayet sporcu yukarıda gösterilmiş olan testleri başaramazsa pliometrik antrenman çalışma programının öncesinde denge ve sabitliği geliştirici antrenmanlar yapılarak sporcular geliştirilmelidir.

### 2.9.3. Antrenman düzeyi

Pliometrik antrenman çalışma programı hazırlanırken antrenman seviyesi hususunda iki mesele çok önemlidir:

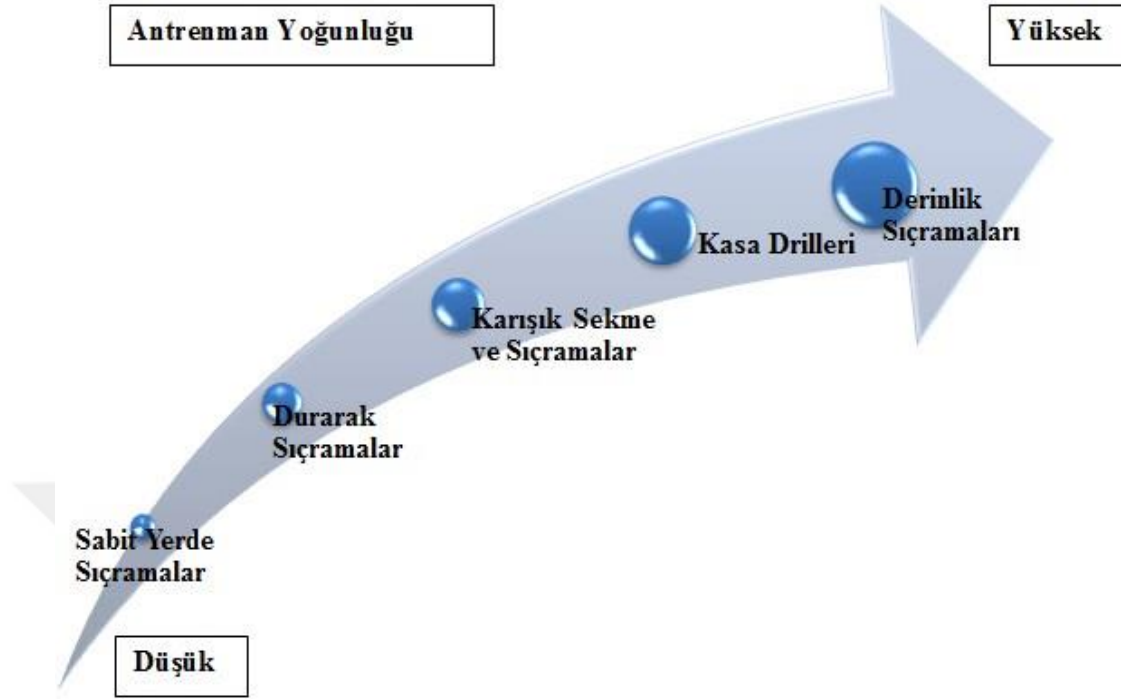
- a. Çalışmanın yoğunluk seviyesi
- b. Sporcuların ustalık seviyesi

Pliometrik antrenman çalışma programı, hazırlanırken sporcuların yeteneklerini geliştirmek amacıyla ve çalışma programı her zaman ilerlemeci olmalıdır. Pliometrik antrenman çalışma programı başlangıç seviyesi, orta seviye ve ileri seviye dikkate alınarak hazırlanmalıdır. Pliometrik egzersizler düşük seviye, orta seviye ve ileri seviye aşama şeklinde sınıflandırılmıştır (Chu, 1992).

### **Yoğunluk**

Yoğunluk, çalışmalarda kullanılmış olan sinirsel uyarıcı gücünün bir fonksiyonudur. Sinirsel uyarıcının kalitesi yüke, yapılan aktivitenin hızına ve yapılan aktivitenin aralıklarına, varyasyonuna veya tekrarlanma arasında yapılan dinlenme zamanına bağlıdır (Bompa, 1998).

Yoğunluk yapılan egzersiz anında harcanan güç ve çabayı kapsar. Örnek vermek gerekirse halter sporunda, yoğunluk havaya kaldırılmış olan ağırlık miktarı aracılığıyla denetlenir. Pliometrik antrenmanlarda, yoğunluk yapılan çalışmaların çeşidinden kontrol sağlanır. (Bompa, 1998). Pliometrik antrenmanlar, sabit aktivitelerden çok karışık ve çok ağır antrenmanlar ölçüsünde değişmektedir. Örnek vermek gerekirse çift ayak yapılan sıçrama hareketi tek ayak yapılan sıçrama hareketine kıyasla daha az yoğunlukta bir çalışmadır. Pliometrik antrenman çalışma programında yoğunluk temposu ilerleyecek şekilde artırılarak yapılır. Örnek vermek gerekirse bir atlet sporcusunun atlamış olduğu yükseklik mesafesi artırılır ya da birlikte sıçrama yaptığı ağırlık miktarı artırılabilir (Cicioğlu, 1995).



Şekil 2.3 Sıçrama egzersizlerinin yoğunluk oranları (Cicioğlu, 1995).

#### 2.9.4. Malzeme ve Çevre

Pliometrik antrenman çalışma programı yapılırken, antrenmana katılacak olan sporcularımızın zarar görmemesi için çevrede bulunan zarar verebilecek malzemelerden ve engellerden arındırılmış olması başlıca ilkimizdir. Bununla birlikte spor yapılacak antrenman zeminin düşme tehlikesi her zaman olduğundan zeminin esnek, yaralanmayı engelleyecek sporcumuzu korumak için alınacak önlemlerden bir tanesidir. Pliometrik antrenman çalışma programı olabildiğince esnek ve değişebilir bir programdır. Kapalı spor salonunda veya dış ortamda yapılabilir. Jimnastik salonunun zemini, geniş halter spor salonlarının zemini ve çim sahaların zemini düşüleceğinde yaralanma riskini en aza indireceğinden antrenman yapılabilecek en uygun yerler olarak görülür (Bayraktar, 2010).

Yapılacak olan antrenman programının verimli bir araştırma olması için esnek bir sahada veya çim sahada yapılması antrenman verimliliğini olabildiğince artıracakını belirtmiştir. Sporcuların giymiş oldukları ayakkabılar darbelere ve anlık

gelen şoklara karşı dayanabilen, ergonomik, sağlam ve esnek ayakkabıların kullanılması gerekmektedir. Pliometrik antrenman çalışma programına henüz başlamadan evvel antrenmana katılacak olan sporcuların ortopedik olarak hasar kontrolü yapılarak sağlık yönünden herhangi bir engelinin olmadığı belirlenmelidir (Bayraktar, 2010).

### **Sıçrama Kasaları**

Antrenmanda kullanılacak olan kasaların yükseklikleri 15 ile 100 cm arasında seçilmesi gerekir. Bunun yanı sıra yetecek kadar üst yüzeyi mevcut olan kasalar bulundurulur (Bayraktar, 2010).

### **Koniler**

Antrenmanda kullanılacak olan farklı boylara sahip olan plastik malzemedeki koniler üstünden sıçramaya yarar. Plastik koniler üzerine takılan çubuk sayesinde engel olacak şekilde fonksiyon sağlarlar. Plastik konilerin plastik olması ve esnek olması sayesinde sporcuların üzerlerine düşmesi sırasında herhangi bir spor sakatlığına ya da yaralanmalarına mahal vermez (Bayraktar, 2010).

### **Engeller**

Antrenmanda kullanılacak olan engellerin boyları 15 ile 100 cm arasında olmalıdır. Antrenmanın zorluk seviyesine göre kullanılabilen engellerdir. Engellerin yapıları sert olmasından dolayı yaralanma ve sakatlanma riski bulunur. Bu sebeple engellerin tecrübeli çalıştırıcılar tarafından kullanılmak şartıyla antrenman programında kullanılması gerektiği belirtilmiştir (Bayraktar, 2010).

### **Merdivenler**

Antrenman yapılan kapalı spor salonunun tribününde bulunan basamaklar veya stadyumlarda bulunan basamaklar pliometrik antrenman çalışmasında

kullanılarak yapılmasında bir engel bulunmaz. Antrenmanda sıçrama, atlama yapılması için basamakların güvenli olduğundan emin olunmalıdır. Basamaklar düzgün olmalıdır. Pütürlü ya da asfalt malzemedan yapılmış olan basamaklar kullanılmaz; sebebi ise yapısının sert ve tırtıklı olmasından dolayı sporcunun ayağının takılmasının muhtemel olduğu unutulmamalıdır (Bayraktar, 2010).

## **Sağlık Topu**

Pliometrik antrenman çalışma programlarında üst ekstremiteleri yani vücudun üst bölgesini geliştirmek için yapılan antrenmanın içerisinde yer alması gereken spor aletlerinden en faydalısıdır. Tüm sporcular tarafından sporcuların vücuduna göre kolaylıkla tutulabilir, ergonomik ve her kuvvet düzeyine göre elverişli olmalıdır. Sporcuların düzeyine göre değişik kilogramlarda olması gerektiği belirtilmiştir (Bayraktar, 2010).

## **2.10. Pliometrik Antrenmanın İçerisindeki Değişkenler**

Pliometrik antrenman çalışma programı içerisinde yer alan değişkenlere baktığımızda 1-Yoğunluk, 2-Kapsam, 3-Sıklık ve 4-Toparlanma şeklinde 4 ana başlıktan oluşur (Kılıç, 2008).

### **2.10.1 Yoğunluk**

Yoğunluk yapılmış olan egzersiz anında harcanan çabayı belirtir. Pliometrik antrenman çalışma programında yoğunluk uygulanan antrenmanın çeşidine göre düzenlenir. Pliometrik antrenmanlar basit ve düşük şiddette aktivitelerle başlayarak ardından karışık ve yüksek şiddette antrenmanlara dek farklılık olacak antrenmanlardır. Örnek verilmek gerekirse çift ayağının üstünde sıçrama yapmak tek ayak üstünde yapılan sıçramaya göre daha düşük şiddetli bir antrenmandır. Pliometrik antrenman çalışma programlarında şiddetin yükseltilmesi talep ediliyorsa sporcunun atlama yaptığı yükseklik, birlikte sıçrama yaptığı ağırlık ya da sıçrama yapmış olduğu mesafenin yükseltilmesi gerekir (Kılıç, 2008).



### **2.10.2 Kapsam**

Uyarıcının kapsamı, uyarıcının şiddeti ve uyarıcının sıklığı ürünün tamamıdır. Bütün yüklenme elemanlarından en önce geliştirilmesine ihtiyaç duyulan uyarıcının kapsamıdır; zira egzersiz planlanırken ve egzersiz sistemi bakımından bu vaziyet mühim ehemmiyet taşır. Yüklenme elemanlarında uyarıcının kapsamında artma meydana gelirse, temel egzersizlerin iyileştirilmesine faydası olacak manası ortaya çıkar (Ölçücü, 2011).

Maksimum yüksekliğe veya uzaklığa sıçramayı amaçlayan sıçrama egzersizlerinde çaba, ayak aktiviteleri için sarf edilecek çabadan çok fazladır. Engele sıçrama aktivitelerinden meydana gelen sıçrama egzersizlerinde maksimum yükseklik uygulandığında dikey yönde yapılan sıçrama hareketinin gelişmesinde büyük bir artma meydana geldiği gözlemlenmiştir. Genç sporcu atletler, hatta 6 ile 8 yaşları arasındaki sporcular bile, yükseklikleri küçülterek yapılan egzersizlerden yarar sağladığı görülmüştür. Maksimum çaba, sporcular egzersizlerin yapılmasını ustaca yapabildikten sonra uygulanarak yapılmalıdır. Sporcuların öğrenme süresi gerçekleştiğinde, genç sporcu atletler hem egzersizleri doğru biçimde uygulayacak hem de sarf ettiği çabayı kuvvet geliştirmek için kullanacaktır. Bu şekilde netice olarak “uygulamada kolaylık, akıcı hareket ve güçlü efor” meydana gelecektir (Akdeniz, 2014).

### **2.10.3 Sıklık**

Sıklık bir aktivitenin bir hareketin sürecindeki yapılan tekrar sayısıdır. Gerçekleştirilen pliometrik antrenman çalışma programının tekrarı tam manasıyla anlaşılmalı değildir. Yapılan antrenmanlardan ortaya çıkan sonuçlara göre yapılan iki pliometrik antrenman arasında toparlanmanın tam manasıyla olabilmesi için 48 ile 72 saat arasında bir dinlenmenin olması gerekir. Bu zaman genç sporcular için 48 saat olarak bilinir. Pliometrik antrenman çalışma programının sıklık seviyesini belirlemek için bir takım yöntemler vardır (Bompa, 2001).

Pliometrik antrenman çalışma programında, yapılan çalışmanın zamanı, sıklığı, sıçrama sayısı, sıçrama çeşidi ve egzersiz düzeyini bir üst seviyeye yükseltme yöntemi gibi ayırt eden unsurları incelemek gerekir. Pliometrik antrenman çalışma programı uygulama süresi 6 ile 14 hafta arasında yapılır. Hafta içerisinde parçalar halinde, 1 ile 3 defa arasında yapıldığı belirtilmiştir (Yiannis, 2014).

#### **2.10.4 Toparlanma**

Toparlanma, pliometrik antrenman çalışma programlarının tesirini bulmakta en önemli unsurdur. Kuvvet egzersizi uygulaması yapmak için yapılan hareket devreleri arasında 1-2 dakika arasında bir dinlenme zamanının olması gerektiği bildirilmiştir. Egzersizlerle dinlenme arasındaki oran ise 1:5 veya 1:10 şeklinde olmalıdır. Devreler arasındaki dinlenme yeterli olmadığında yapılan diğer devrelerde sporcu maksimal çaba gösteremediği belirtilmiştir (Arı,2012).

Pliometrik antrenman çalışma programında yorgunluk iki şekilde gerçekleşir; birincisi bölgesel yorgunluk ikincisi ise Merkezi Sinir Sistemini (MSS) tesiri altına alan yorgunluktur. Bölgesel yorgunluğun gerçekleşmesi ise patlayıcı aktiviteleri yüksek düzete çıkarmak amacıyla ihtiyaç duyulan enerjinin “CP ve ATP”, bitmesiyle ve 10 ile 15 saniyeden uzun olarak devam eden tekrarlar yüzünden kasta oluşan “laktik asit” yüzünden olmaktadır (Arı,2012).

Pliometrik antrenman çalışma programı sinir uyarı iletimlerinin Merkezi Sinir Sistemi yoluyla hareket eden kasa gönderilmesi neticesinde oluşur. Bu uyarı iletileri belli bir sürata, kuvvete ve yoğunluğa sahiptir. Bir yüklenme egzersizlerinde kasılma süratinin, kuvvetinin veya yoğunluğunun en üst seviyede olmalıdır (Gambotta, 1989).

Toparlanma zamanı kısa uygulandığında çalışmaya katılan çalışmacıda hem bölgesel hem de Merkezi Sinir Sistemi yorgunluğu meydana gelmektedir. Yorulan kas için gerekli dinlenme zamanının verilmesi gerektiği aksi taktirde kastaki oluşan laktik asidin kastan atılamadığı, atılamayan laktik asidin ise yorgunluğa neden

olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle dinlenme zamanının suresine çok önem verilmelidir (Bompa, 2001).

## **2.11. Pliometrik çalışmaların stnlkleri**

1) Yapılan antrenmanda şiddetli bir yüklenme antrenman temposundan dolayı kasların içindeki birleşik çalışmanın geliştirilmesi yardımıyla kasların kütlesinde bir artma meydana gelmezken hızlı ve gözle görünen bir maksimum güç artması meydana gelir.

2) Pliometrik g antrenmanı, şiddetli bir seviyede egzersiz uygulayan ve çabuk kuvvet icap eden spor branşlarında ihtiyaç duyulan kuvvetin elde edilmesini sağlar.

3) Kaslardaki gerilme kasılma döngüsü yapılan çalışmalarda kas egzersizlerine dayanan aktivitelerin yapıldığı bir takım spor branş çeşidine has g egzersizleri olarak uygulanır.

4) Antrenmanların zorluk seviyesinin kademeli olarak yükseltilmesi sebebiyle, tüm yaşlarda ve tüm kuvvet seviyesine elverişli bir şekilde yapılma imkanı elde eder (Dolu,1994).

## **2.12. Pliometrik alışmaların Zayıflıkları**

1) şiddetli ve yoğun tempoyla yapılan antrenman psikolojik stres meydana getirir. İstenilen verimlilik seviyesine ulaşmış olan sporculara yapılabilir. İstenilen seviyede g gelişmesi ve doğru planlanmış kas sistemini ve iskelet sistemini hayal

eder. Bu sebeple küçük çocuklarda ve bülüğ çağındaki gençlerde ya da spora yeni başlamış olan genç sporcularda planlanarak yapılmamalıdır.

2) Yapılacak olan antrenman kaidelerine sadık kalınmadan yapılmış olan pliometrik egzersizler şiddetli spor sakatlanması olasılığı artar.

3) Yapılacak antrenman yalnız bir hipertrofi egzersizlerinin ardından bu egzersizler yapılabilir.

4) Patlayıcı kuvvet egzersizleri yapmanın sistemli ve plana uyarak düzgün bir şekilde yapılmasıyla başarı gerçekleşir. Yavaşlatıcı ve hızlandırıcı güçlerin ihtiyaçlarına bakarak derinlik sıçraması yapılırken doğru maksimum sıçrama seviyesi belirlenmiş olmalıdır. Aksi taktirde çok fazla yüksek veya çok düşük seviyede yapılan sıçramalar uygulanan egzersizde tesiri ortadan kaldırır (Dolu,1994).

### **2.13. Pliometrik Çalışma Yaparken Dikkat Edilmesi Gerekenler**

1) Pliometrik antrenmanlarda 1 hafta olarak planlanan egzersiz süresinin çok fazla sürmesinden, egzersizde yapılan atlama ve sıçramanın çok olmasından, yanlış duruştan, pliometrik antrenmanın çok küçük yaşlarda yapılmasından, sıçramaların sert zemine yapılmasından, veya ihtiyaç olan kuvvetin temeli oluşturulmadan yapılmasından kaynaklanan diz bölgesinde, omurlarda ve ayak bileklerinde sakatlanmalar meydana gelir.

2) Kızlarda ve erkeklerde ergenlik çağından önce yapılmamalıdır. Yapılırsa da çok hassas olunmalıdır.

3) Yeterince güç eğitimi almayan genç sporculara pliometrik egzersizler uygulanmamalıdır. Sporcunun vücut ağırlık değerinin 2,5 katı pres yapabileceye dek vücudun alt ekstremitelerini geliştirmek amacıyla yapılmak istenen pliometrik

antrenman uygulanmamalıdır. Arka arkaya beş adet alkış şınavı çekemeyen sporculara vücudun üst ekstremitelerini geliştirmek amacıyla yapılmak istenen pliometrik antrenman uygulanmamalıdır. Vücut ağırlıkları 110 ile 120 kg değerinde olan sporcular kiloları kadar ağırlığı 1 defa benç – pres’le kaldırabilmelidir. Vücut ağırlıkları 70 ile 75 kg değerlerinden daha az olan genç sporcular ise kendi kilo ağırlıkları kadarını 5 defa benç – press’le kaldırılabilirdir. Vücut ağırlıkları 70 ile 120 kg değerleri arasında olan genç sporcular ise kendi kilo ağırlıkları kadarını 3 defa benç – press’ le kaldırılabilirdir.

**4)** Çalıştırıcıların talimatlarına düzgün tepki göstermeyen sporcular, yapılan pliometrik antrenman anında çok şiddetli spor sakatlıkları ve yaralanmaları olasılığına sahiptir.

**5)** Pliometrik antrenman çalışma programı öncesinde ısınma egzersizleri yapılmalıdır. Takriben 100 metre kadar sprint, jog, yürüme ve adımlama yapılarak ısınmalıdır. Son olarak ise hassas bir şekilde açma germe hareketleri yapılmalıdır.

**6)** Sporcunun kullanmış olduğu ayakkabı ayak bileğini sarıp sarmalayan ve ayakların kenarını destekleyen, ayakkabının yanları esnek ve sağlam, ayak tabanı geniş ve kaymayan kauçuk tabanlı spor ayakkabı olmalıdır.

**7)** Pliometrik antrenman çalışma programları, darbeyi absorbe eden zemine sahip kapalı spor salonunda uygulanmalıdır. Örnek vermek gerekirse çim sahada veya güreş sporu için kullanılan yumuşak minderlerle uygulanmalıdır. Zemini beton, mermer, fayans, asfalt veya bu malzemelere benzeyen malzeme ile kaplı zeminlerde kesinlikle pliometrik antrenman çalışma programı uygulanmamalıdır.

**8)** Antrenmanda kullanılacak kasalar sağlam, ergonomik ve dayanıklı olması gerekmektedir. Yine kasaların üst alanı pürüzsüz olmalı ve kaymamalıdır.

9) Antrenman sırasında yüksekliği fazla olan engellerden derinlemesine yapılacak olan sıçramalar spor sakatlıkları olasılığını artırır. Bilhassa yüksek kilolara sahip olan sporcuların sıçrama yapacağı engellerin yüksekliği 75 cm ile 80 cm arasında bir değer olmalıdır. Vücut ağırlığı 100 kg ve daha fazla olan sporcuların sıçrama yapacağı engellerin yüksekliği ise maksimum 50 cm ile 75 cm arasında bir değer olmalıdır (Dolu, 1994).

## 2.14. Temel Motorik Özellikler

### 2.14.1. Kuvvet

Fizyolojik yaklaşımda güç; kasların gerilmesi sonucunda yükselen gerilim direncini izah eder. Güç vücutta cismin biçimlerini, yerlerini ve aktivitelerini değiştiren etki şeklinde tarif edilir (Muratlı, 2005).

**Dış Kuvvet:** Kısaca anlatmak gerekirse yer çekiminin kuvveti, hareketsizlik kuvveti, sürtünme sonucunda oluşan kuvvetler, rakip sporcunun kuvveti şeklindeki etkidir (Muratlı, 2005).

**İç Kuvvet:** Aktiviteyi ortaya çıkaran kasların gerilim sonucunda meydana çıkardığı kuvvet sonucuyla yapılan icraattır.

**Genel Kuvvet:** Vücudun normal zamandaki tüm kaslarının kuvvetidir. Vücut bu kuvveti bir spor branşına yönelmeden üretilen güç miktarıdır. İnsan vücudunda bulunan kas gruplarının tamamının maksimum kuvvet değerlerini izah eder.

**Özel Kuvvet:** Branşa yönelik geliştirilen ve üretilen kuvvet miktarıdır.

**Maksimal Kuvvet:** Vücudumuzdaki kas sisteminin yavaş kasılmasıyla çalışma sonucunda geliştirilebilen en yüksek kuvvet miktarıdır.

**Çabuk Kuvvet:** Vücudumuzdaki sinir sisteminin ve kas sisteminin çok süratli bir şekilde gerilmesiyle en yüksek kuvveti oluşturarak bir direnci yenme kabiliyetine denir.

**Kuvvette Devamlılık:** Sürekli kuvvet gerektiren antrenmanlarda canlılığın yorulmaya karşı direnme kabiliyeti olarak tanımlanır.

**Statik Kuvvet:** İzometrik kas kasılması neticesinde meydana gelen kuvvet miktarıdır.

**Dinamik Kuvvet:** Kas kasılmalarından İzotonik (Konsantirik-eksantirik-oksotonik) kas gerilmesi neticesinde meydana gelen kuvvet miktarıdır.

**Mutlak Kuvvet:** İnsan vücudunda bulunan bütün kasların üretmiş olduğu en yüksek kuvvet miktarıdır.

**Relatif (Göreceli) Kuvvet:** Özetlemek gerekirse sporcunun vücut ağırlığının 1 kilogramına karşı üretmiş olduğu en yüksek kuvvet miktarıdır.

### 2.14.2. Sürat

Sporcunun vücudunu en yüksek süratte bir noktadan başka bir noktaya aktive ederek taşıma kabiliyeti şeklinde tanımlanır (Sevim, 2002).

Sportif açıdan verimliliği artıran motorik özelliklerden bir tanesi de sürattir. Öteki motorik özelliklere kıyasla yeteneğinin artırılması en zor ve kısıtlı düzeydedir. Genel olarak sporcunun genlerinden gelen fizyolojik kabiliyete sahip olarak geliştirilebilen bir kabiliyettir (Açıkada ve arkadaşları, 1991). Sürat yani hız çok farklı şekillerde anlatılabilir.

Kişinin kendi vücudunu bir noktadan başka bir noktaya en yüksek süratte taşıma kabiliyeti veya aktivitelerin yapılabilecek en yüksek süratte gerçekleştirebilme kabiliyeti olarak anlatılabilir (Sevim, 2010).

İnsan vücudunda bulunan kas-sinir sisteminin aktiviteli tabanına bağlı şekilde aktiviteleri en kısa sürede yapma kabiliyeti diye anlatılabilir (Kuter ve Öztürk, 1999).

Fizik kuralı olarak anlamı ise sürat, belirli bir süre içerisinde gidilen yol demektir. Egzersiz teorisinde ise sürat, kişinin vücudunun bir organını veya tamamını, organların etkisiyle, yüksek bir hızla aktivite yapması diye anlatılabilir (Açıkada ve Ergen, 1990).

Her spor branşının kendisine has çaba gerektirdiği hız değişkeninin yapılabilecek en çabuk bir şekilde yapılması gerekmektedir. Yapılan bu hareket hız yeteneğinin spor branş tekniğiyle birleşmesidir (Baktaal, 2008).

Sporda hız; uyarıcı iletimi intikal ettiği sırada bulunan durumlara uyumlu bir şekilde cevap vermeyi anlatan motorik fonksiyonlardandır (Sevim, 2002).

Sporcunun uyarıcının karşısında cevap verdiği tepkinin kalitesi spor branşındaki verimlilikte ve başarı konusunda çok büyük bir öneme sahiptir (Sevim, 2002).

Sporda hız; uyarıcı iletimi intikal ettiği sırada bulunan durumlara uyumlu bir şekilde cevap vermeyi anlatan motorik fonksiyonlardandır (Sevim, 2002).

Erkek sporculardaki hız yeteneğindeki artma kabiliyeti yirmi yaşlarına kadar devam eder. 20 yaşından sonra ise yavaş yavaş düşme olarak devam eder. Bayan sporcularda ise hız yeteneğindeki artma kabiliyeti 16 ile 17 yaşları arasında maksimal seviyeye ulaşır (Gökmen ve arkadaşları, 1995).

Sporda hızın, kişinin motorik aktivitelerini en az bir sürede, en tempolu bir şekilde yapması anlamındadır (Bompa, 1998).

Sürat konusu mekanik olarak incelendiğinde, süre ile uzaklık arasındaki nicelikle açıklanabildiği belirtilmiştir. Üç tür sürat evresi bulunmaktadır.



- 1-) Reaksiyon zamanı
- 2-) Süre birimi başına aktivite yapma sıklığı
- 3-) Belirli bir mesafe arasında yer değiştirme hızı

Bu üç evrenin aralarındaki bağlantı hız gereken bir egzersizde sporcunun verimliliğini bulmasında öncülük yaptığı bildirilmektedir. Bu sebepten dolayı hız koşusundaki final skorunun, kişinin başlangıç reaksiyonuna, tüm koşu süresince adım atma sıklığına ve mesafe kat etme hızıyla sınırlı olduğu gösterilmiştir (Arslan, 2004).

Hız yeteneğinin gelişmesi 4 başlıkta anlatılabilir.

- 1-) Pliometrik antrenman
- 2-) Direnç antrenmanı
- 3-) Yardımlı antrenman
- 4-) Ağırlık antrenmanı

En iyi skorun yapılabilmesi için anlatılan egzersizlerin sonbahar ayında, sezon başlamadan ve ilkbahar aylarında yapılması gerektiği önerilmektedir. Amerikalı olan antrenörler ilk başta pliometrik egzersizlerden sıçrayıcılar üzerinde uygulayarak patlayıcı kuvvet tepki hareketini yükselttiğini belirtmişlerdir. İlerleyen senelerde yapmış olukları çalışmalarda pliometrik antrenmanların spor branşına bakılmadan tüm atletlere yapılabileceğini ifade etmişlerdir. Süratli bir şekilde eksantrik-konsantrik kasılma aracılığıyla, şiddetli refleks sağlayan bu sinir-kas egzersizlerinin gücün patlayıcı tepki aktivitesine dönüşerek meydana geldiği ifade edilmiştir (Arslan, 2004).

Pliometrik antrenman çalışma programı, sinir sisteminin ve kas sisteminin geliştirilmesine faydalı olmakla beraber sürat koşusu çıkışında ve ilk hızlanma anında artış yapmasını sağlar (Miller ve Fower, 1981).

**Hareket Sürati:** sporcunun yapmış olduğu ilk aktivite ile son aktivitesi arasındaki süreye konulan isimdir. Örnek verilmek gerekirse 100 metre koşusundaki ilk çıkma anı ile bitiş noktası mesafesinde alınan süre aralığıdır (Arslan, 2004).

**İvmelenme Sürati:** Süratte meydana çıkan değişmeyi anlatır. Hızlanma hızı, gerçekleşen son hızla ilk hızın arasındaki ayrımın süreye bölünmesiyle elde edilir (Arslan, 2004).

**Ortalama Sürat:** Sporcunun Ortalama hızı, hareket süresinin yanında uzaklığa göre değişiklik gösterir. Aktivite hızının ölçülüp gidilen uzaklığa bölünerek bulunan veridir (Arslan, 2004).

**Maksimum Sürat:** Hızlanma hızı kullanılarak gerçekleştirilen en yüksek hız değerini belirtir. Kişinin hızı, tepkimeye, hızlanmaya, ortalama hıza ve en yüksek hıza bağlıdır. (41). Maksimum hız, sürat koşusu sporunun en mühim ögesidir (Arslan, 2004).

**Algılama Sürati:** Algılama hızı ifadesiyle vücut duruşu ve verimli rotasyonel aktivitelerin gerçekleştirdiği bildirilir. Algılama hızının aktivitelerin daha hızlı tamamlanmasını gerçekleştirdiği belirtilmiştir (Sevim, 2010).

**Reaksiyon Sürati:** Aktiviteyi yapabilmek için çok süratli bir şekilde tepki koyma becerisine konulan addır.

1. Görerek tepki: Reaksiyon zamanı 0.15 ile 0.20 sn arasında bir sürededir.
2. İşiterek tepki: Akustik reaksiyondur. 0.12 ile 0.27 sn arasında bir sürededir.
3. Dokunarak tepki: 0.09 ile 0.18 sn arasında bir sürededir. İki gruba ayrılmaktadır.
  - a-) Basit tepki: Merkezi Sinir Sistemindeki değerlendirilmesi daha kısadır.
  - b-) Kombine tepki: Merkezi Sinir Sistemindeki yanıt zamanı daha uzundur (Sevim, 2010).

**Bireysel Hareketin hızı:** Vücudun organlarının oluşturduğu aktivite süratini anlatır (Arslan, 2004).

**Sürat koşusu hızı:** Kişinin takriben 30 metrelik bir uzaklığa kadar harcamış olduğu zamana konulan isimdir. 4-5 saniyede 28.5m ile 36.5 m arasında maksimum hıza yükselir (Arslan, 2004).

**Süratte Devamlılık:** Kişinin süratini uzun zaman koruyabilme becerisine denir (Arslan, 2004).

**Aksiyon Sürati:** Aktivitenin yapılmasında gerçekleştirilen icraatın hızını belirtir (Arslan, 2004).

### **2.14.3. Dayanıklılık**

Dayanıklılık; enerjik olarak koordinatif becerilerin bileşenleri ve psikolojik durumları olan bir tabirdir. Buna bakılırsa: yoğunluğun ve kapsamın kaçılmaz neticesi olarak yorgunluk hissine neden olan uzun zamanlı fiziksel ve psikolojik yüklenmelere dayanma becerisidir. Bir başka ifadeyle psikolojik ve fiziksel olarak yapılan yeklenmenin sonunda süratli bir şekilde galibiyet becerisidir. (Martin) Özet olarak dayanıklılık şu şekilde ifade edilebilir; yorgunluğa karşı durabilme ve süratle dinlenme becerisidir (Muratlı, 2005).

**Genel Dayanıklılık:** Her kişide ve spor branşında gerekli olan dayanıklılık gücüdür (Muratlı, 2005).

**Özel Dayanıklılık:** Tüm spor branşının özelliklerine göre, yapılan spor branşının gerek duyduğu teknik ve taktik yürütümleriyle meydana gelen toplu bir metanettir.

**Aerobik Dayanıklılık:** Yapılmış olan icraat ile icraata harcanmış olan enerji orantılıdır. Çoğunlukla metabolizma O<sub>2</sub> borçlanması yapmadan, yeteri kadar O<sub>2</sub> içinde yapılan dayanıklılık büsbütün metabolizmanın aerobik enerji üretmesiyle meydana gelen kondisyon fonksiyonudur.

**Anaerobik Dayanıklılık:** Hızlı hareketli, çok şiddetli ve maksimum yüklenme durumlarında organizmaya vücutta bulunan enerji depolarından faydalanarak yapılan tüm sportif aktiviteleri yapabilmesidir.

**Kısa Süreli Dayanıklılık:** Sporcunun 30 saniye ile 2-2,5 dakika arasında yapmış olduğu egzersizlerde ortaya çıkar. Anaerobik egzersiz çoğunlukla gerçekleşir, aerobik ve anaerobik solunum olduğu söylenebilir.

**Orta Süreli Dayanıklılık:** Sporcunun 2 ile 8 dakika arasındaki yapmış olduğu egzersizlerde icraatı yapma becerisidir. Yapılan çalışmada başlangıçta Anaerobik ardından aerobik egzersiz meydana gelmektedir. Fakat hafif hafif anaerobikten aerobiğe intikal eder.

**Uzun Süreli Dayanıklılık:** Sporcunun 8 dakika ve üstündeki yapmış olduğu tüm sportif aktivitelerdir. Yapılan aktivitelerde Aerobik çalışma gerçekleşmektedir.

#### **2.14.4. Esneklik**

Esneklik; Sporcunun egzersizler sırasında yapılan aktivitelerini eklemlerin izin verdiği son açıda ve farklı yönlerde yapılabilme becerisidir. (Sevim 2002). Esneklik fonksiyonunda kişisel başkalık, kişide bulunan kasların esnek olma özelliği ve kişide bulunan eklemleri sarıp sarmalayan bağ dokuların özelliğine göre değişmektedir. Güç gibi esneklikte, sporcunun günlük yaptığı aktivitelerini faydalı ve etkili yapmasında büyük ve mühim role sahiptir (Sevim 2002).

**Genel Hareketlilik:** Sporcunun omuz, kalça ve omurga eklemleri sistemi olmak üzere 3 mühim eklemlerin düzeneğinde, sağa çapraz ve sola çapraz raks uzunluğudur (Sevim 2002).

**Özel Hareketlilik:** Aktivite devamı içinde faydalanılan belirli eklemlerin çalıştırılarak kullanılmasıdır.

**Aktif Hareketlilik:** Kas hareketi ile aktivitenin yapılmasıdır. Bir başka değişle aktivitenin kas gücü ile uygulanmasıdır. Hareketli aktivitenin eklemlerin yalnızca kendisinin yardım almadan yapmış olduğu kas çalışmasıyla yapabileceği muhtemel olan en yüksek aktivite genişlik açısıdır.

**Pasif Hareketlilik:** Dış ortam güçlerinin tesiriyle yapılmış olan aktivitelerdir. Aktivitenin gerçekleşebilmesi aktif hareketliliğin gerçekleşmesinin yanı sıra yalnızca antagonist kas gruplarının uzama seviyesidir. Bu sırada bir takım kas gücünde olmalıdır.

**Statik Hareketlilik:** Eklemlerin açısı belirli bir zaman sabit olarak kalır ve uygulama anında ağırlık yüklenebilir ya da yüklenmeyebilir.

**Dinamik Hareketlilik:** Çoğunlukla statik aktivitelerden daha büyüktür. Statik hareketlere oranla kas çalıştırmak yoğun bir şekilde yapılmaktadır. Egzersiz yapılırken belirli bir uyum ve sürat bulunmaktadır.

#### 2.14.5. Çeviklik

Çeviklik; kuvvet ve kondisyon ile beraber yapılan bir tabirdir ve tüm spor branşlarında en etkili özelliklerinden birisi olduğu kabul edilmiştir. Karşısında boksör olan rakibi tarafından savrulan yumruktan çevikliği sayesinde kurtulmayı başaran sporcunun, ayaklarının ucunda bir dönüş yaparak gösterisini gerçekleştiren bir balerin ve karşısında bulunan güreşçi olan rakibi tarafından yapılan salto girişiminden kurtulan sporcunun o anda yapmış olduğu hareketlerin tümünü “çeviklik” olarak tanımlarız. Bugüne kadar yapılan tüm saha sporlarında ve bireysel spor branşlarında “çeviklik” sürekli yapılan motorik bir özelliktir. Yapılan bu açıklamaların ışığında, sürekli olarak dikey yönde veya yatay yönde motor kontrol sisteminin yapılmasını gerçekleştirirken, aniden yapılan durma hareketi, aktivite sırasında yapılan yön değiştirme ve süratli koşarak yapılan egzersizlere fayda sağlayan motorik özellik olarak anlatılabilir (Vestergen ve Marcello, 2001).

Çeviklik, yapılan tüm aktivitelerde ve yapılan tüm spor branşlarının gereksinimi olan motorik fonksiyonlardan bir tanesidir. Bununla birlikte literatür incelendiğinde birçok biçimde yapılan tariflere rast gelmek muhtemeldir. “Çeviklik”; Merkezi Sinir Sistemi tarafından hissedilen uyarıcıya karşı kişinin tüm vücudunun yapmış olduğu süratli ve düzgün yapılan aktivitelerdir. “Çeviklik” sporcunun vücudunun tamamına ya da uzuvlarından birine dışardan gelen bir uyarıcıya karşı yapmış olduğu bir hamle veya uyarıcıya karşı aktivite yaparak aniden ve düzgün bir şekilde yön değiştirme becerisidir. “Çeviklik”; hız düşmesi olmadan kişinin dengesini bozmadan süratle yönünü değiştirebilme yeteneğidir.

Literatürlere bakıldığında çeviklikle yapılmış olan tanım ve açıklamalar incelendiğinde; çevikliğin muayyen birçok biyomotor yetenekler aracılığıyla tarif edildiği belirtilmiştir. Yapılan bu tarifler doğrultusunda çeviklik; bir takım biyomotor etmenlerden oluşan ve bu etmenlerin birçoğunun ileri seviyede tesire sahip olan bir özellik şeklinde meydana gelir (Gökgönül, 2008).

#### **2.14.6. Denge**

“Denge”; Vücudunu “statik ve dinamik” aktiviteler anında kişinin istediği şekilde tutması için göstermiş olduğu efordur. Motor bileşenlerinden bir tanesi olan denge; vestibüler sistemler, görmek ve duymak, “propriyosepsiyon ve motor sistemleri” arasında oluşan münasebetle meydana gelir. Görsel uyarıcının alınması ve denge sisteminin meydana gelmesine yarayan vücut sisteminde oluşan bir aksama, aktiviteler arasındaki eşgüdümle yapılan hareketlerdeki bozukluğa neden olur. “Vestibüler sistem” sistemlerin içinde çok önemlidir. Baş kısmının almış olduğu biçime göre görme uyarıcılarının da yardımı sayesinde vücut sisteminde dengeyi sağlar. Denge, vücudun tamamının yere düşmesine engel olan ve vücudun canlılığını tarif eden bir terimdir. İnsan bedeni için denge unsuru çok önemlidir. İnsan vücudunu yerçekimine, iç ve dış kuvvetlerin tesirinde vücudun canlılığının korunabilmesi için vücuda etki eden her türlü kuvvetin absorbe edilerek tesirinin yok edilmesidir. Genellikle duyuşsal ve biyomotor bileşenlerin eş güdümü sayesinde birleştirilen aktiviteleri içine alan kompleks bir olay sonucudur. Sporcunun vücudunu

yerçekimi kuvvetine, iç ve dış kuvvetlerine karşı koyabildiği vücudun temas alanında dağıtılarak tesirinin yol edilmesidir (Aydın ve arkadaşları, 2002).

Çevreden gelen bu etmenleri metabolizmadaki MSS birleştirir, vücut postürünü ve gelen tepkilere dayanma alanı üstündeki duruşu kontrol etmek maksadıyla en verimli kas tepkisini belirler (Nashner ve arkadaşları, 1982).

Denge aslında bir takım sinir sistemlerini içerisine alan hareketli süreçlerdir (Can, 2008).

Denge sisteminin oluşturulması vücudun ayakta ve dik bir şekilde durmuş olduğu pozisyon gibi dayanak yüzeyinin denetlenebilir hudutlar içerisinde ağırlık merkezi hareketin sürdürülmesi ya da koşmak ve yürümek aktivitelerinde yapıldığı gibi izlemek mühim bir ihtiyaçtır (Erkmen, 2006).

#### **2.14.6.1. Statik denge**

Aksiyonsuz bir durumdan aktiviteli duruma intikallerde objeyi etkileyen kuvvetlerin objenin denge sistemini dağıtmak amacıyla yer çekimine karşı dik bir açıyla yapılan baskı neticesinde objenin konum değiştirme hareketi olarak tanımlanır (Can, 2008).

#### **2.14.6.2. Dinamik denge**

Psikomotor bir aktivite sırasında vücudun kontrol sistemini sürekli elinde bulundurabilme becerisi olarak tanımlanır (Erkmen, 2006).

### 3. MATERİYAL VE METOT

#### 3.1. Kullanılan Materyal

Araştırmamıza Afyonkarahisar İlinin Şuhut İlçesinde bulunan Şuhut Anadolu Lisesinde öğrenim gören yaşları 14 ile 17 yaş grubunda olan 50 adet liseli erkek futbolcu katıldı. Araştırmanın gurubunu oluşturan futbolcular yaş, boy ve kilo ortalamalarına dikkat edilerek kontrol grubu (n:25) ve deney grubu (n:25) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Ayrıca Deneysel işleme başlamadan önce deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarının birbirinden farklılaşıp farklılaşmadığı Independent-Samples T Test ile kontrol edilmiştir. Grupların ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı, grupların homojen olduğu görüldü.

Çalışmalar yapılmadan çalışma öncesinde gerekli izinler alındı. Sporcuların çalışmaya katılmadan önce çalışmamızın gönüllülük esasına dayandığı belirtilerek gönüllü oldukları ve herhangi bir sağlık problemlerinin olmadığı tespit edildi.

Araştırma yapacağımız Deney ve Kontrol grubu çalışma öncesinde Araştırmamız hakkında ailelerine ve gönüllü katılımcılara gerekli bilgilendirmeler ve açıklamalar yapılarak ailelerinden izin alındıktan sonra başlandı.

Ölçümler yapılmadan önce sporculara, ölçüm ve testlerin sonucunun araştırmamızı etkileyeceğinden ölçümler ve testler yapılırken azami gayret göstermeleri istendi. Antrenmanlarımız sırasında öğrencilerimizin en yüksek kapasitede çalıştıkları kabul edildi.

Öğrencilerimizin gerekli Motorik özelliklerinin ölçümü ve testi yapılmadan önce gerektiği kadar ısınma ve açma germe çalışmaları yaptırıldı. Sporculara, çalışmanın önemi hakkında bilgi verilerek Sporcularımızın istekleri ve konsantreleri artırılmaya çalışıldı.



Futbolcu erkek öğrenciler Antrenmanlara başlamadan önce ön test değerleri ölçümleri yapıldı. Ölçümler Şuhut Anadolu Lisesi Kapalı Spor Salonunda yapıldı. Ölçüm yapılacak araçlar ölçüm yapılmadan önce test yöneticisi tarafından öğrencilerimize tanıtıldı.

Yapılacak bilimsel araştırma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'nın (Karar Tarihi: 26.12.2016 Karar No: 001) 04.01.2017 tarih ve 80558721/G-01 sayılı üst yazısı ile tez projemiz incelenmiş ve Etik Kurul Yönergesine uygunluğuna karar verildi.

Araştırmaya katılan öğrenci gruplarının özellikleri aşağıda çıkarılmıştır.

<b>Fiziksel Özellikleri</b>	<b>Kontrol Grubu (n:25)</b>	<b>Deney Grubu (n:25)</b>
<b>Yaş (Yıl)</b>	15,44	15,44
<b>Boy (cm)</b>	175,04	170,92
<b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>	66,64	63,02

**Tablo 3.1 Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarının fiziksel değerleri**

Gönüllü sporculardan oluşan Kontrol grubuna 8 hafta boyunca haftada üç gün Futbol sezon içi antrenmanları yaptırılırken, yine gönüllü sporculardan oluşan Deney grubuna ise 8 hafta boyunca Futbol sezon içi branş antrenmanlarına ilave olarak haftada 3 gün 45' er dakikalık pliometrik antrenman yaptırıldı.

Pliometrik antrenmanlar ve diğer çalışmalar Şuhut Anadolu Lisesi Kapalı Spor Salonunda yapıldı. Kontrol grubumuza çalışma öncesinde ve sonrasında deney grubuna yapmış olduğumuz ölçümlerin ve testlerin aynısı uygulandı. Deney grubu 8 hafta devam eden futbol sezon içi branş antrenmanına ilave olarak 8 hafta boyunca Pliometrik çalışma programı yapıldıktan sonra tekrar ön testte yapmış olduğumuz ölçümler ve testler yapılmış olup; Kontrol ve Deney grubunun ön test ölçüm değerleri ile son test ölçüm değerleri analiz edildi.

### 3.2. Denek Seçimi

Araştırmaya, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı alındıktan sonra, Afyonkarahisar İlinin Şuhut ilçesinde Şuhut Anadolu Lisesinde yer alan 14 ile 17 yaş kategorisindeki 50 erkek futbolcu çalışmaya katılmıştır.

Çalışmalara başlamadan önce deney grubu (n:25) ve kontrol grubu (n:25) adları altında rastgele yöntemle homojen iki gruba ayrılmıştır. Her iki grubunda yaş ortalaması da  $15,44 \pm 1,16$  olarak belirlenmiştir. Deney grubunun boy uzunluğu  $170,92 \pm 5,27$  Kontrol grubunun boy uzunluğu ise  $175,04 \pm 6,15$  olarak belirlenmiştir. Deney grubunun vücut ağırlığı  $63,02 \pm 13,01$  Kontrol grubunun vücut ağırlığı ise  $66,64 \pm 12,46$  olarak belirlenmiştir.

14 ile 17 yaş grubundaki futbolcuları seçme sebebi olarak bu sporcu grubunun temel motorik özellikleri gelişimi için ideal yaşta olmaları (Myer ve ark. 2004), hem de spor yaşları bakımından göz önünde bulundursa, pliometrik antrenmanları yapabilecek kas grupları altyapısına sahip oldukları düşünülmüştür (Diallo ve ark 2001).

Araştırma için Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı ile çalışmaya katılacak olan gönüllülerin aileleri çalışma hakkında bilgilendirilmiş, ebeveynlerinin imzalı izin belgeleri alınmıştır.

Araştırmaya katılan gönüllü sporcular uygulanacak antrenman programı hakkında bilgilendirilmiş ve imzalı izin belgeleri alınmıştır. Katılımcılara herhangi bir ücret ödenmemiş ya da herhangi bir ücret alınmamıştır.

Deney grubunu ve kontrol grubunu oluşturan 50 sporcuya aynı ekip tarafından aynı yerde, ön test ve son test uygulanmıştır. Araştırmanın grubunu oluşturan futbolcular yaş, boy ve kilo ortalamalarına dikkat edilerek kontrol grubu (n:25) ve deney grubu (n:25) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Ayrıca Deneysel işleme

başlamadan önce deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarının birbirinden farklılaşıp farklılaşmadığı Independent-Samples T Test ile kontrol edilmiştir. Grupların ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı, grupların homojen olduğu görülmüştür.

Sporcuların tamamı antrenmanlara 8 hafta süresince düzenli olarak katılmıştır. Ön testlerde gerçekleştirilen ölçümler son testlerde de aynı ekip tarafından aynı yerde ve aynı protokollerle yapılmıştır.

### **3.3. Deneklerin Seçim Kriterleri**

Araştırmaya futbol geçmişi olan ve okul takımında yer alan herhangi bir sağlık problemi (ortopedik, psikolojik ve nörolojik rahatsızlığı” olmayan sporcular dahil edilmiştir. Bu sebeple sporcuların çalışmaya katılmadan önce çalışmamızın gönüllülük esasına dayandığı belirtilerek gönüllü oldukları ve herhangi bir sağlık problemlerinin olmadığı tespit edildi.

### **3.4. Denek Bilgilendirme Oturumu**

Araştırma yapacağımız Deney ve Kontrol grubu çalışma öncesinde Araştırmamız hakkında ailelerine ve gönüllü katılımcılara yapılacak çalışmanın amacı, araştırmanın planlaması, antrenman programı, yapılacak ölçümler ve süreçleri hakkında gönüllü katılımcılara ve ailelerine ait sorumlulukların anlatıldığı sunum yapılmıştır. Yapılan araştırmaya katılan gönüllülere düzenli ve sağlıklı beslenmeleri, hayat düzenlerine dikkat etmeleri hususunda ve yapılacak antrenmanın haricinde kesinlikle bir çalışma ve müsabaka yapmamaları gerektiği hususu vurgulanmıştır.

### **3.5. Deneklerin Gruplara Ayrılması**

Araştırmanın gurubunu oluşturan futbolcular yaş, boy ve kilo ortalamalarına dikkat edilerek kontrol grubu (n:25) ve deney grubu (n:25) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Ayrıca Deneysel işleme başlamadan önce deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarının birbirinden farklılaşıp farklılaşmadığı Independent-Samples T Test

ile kontrol edilmiştir. Grupların ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı, grupların homojen olduğu görülmüştür.

### **3.6. İzin Formu**

Araştırma yapacağımız Deney ve Kontrol grubu çalışma öncesinde Araştırmamız hakkında ailelerine ve gönüllü katılımcılara gerekli bilgilendirmeler ve açıklamalar yapılarak gönüllülerin her birine “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” (Ek-B) verilmiş ve özgür iradeleriyle ile imzalamaları ayrıca ailelerin onayı alınmıştır. Yapılacak çalışmada, gönüllülere ve ailelerine çalışmayı her an bırakmakta özgür oldukları vurgulanmıştır.

### **3.7. Çalışma Yeri**

Gönüllü futbolcu erkek sporcuların ön test - son test ölçümleri ve 8 hafta süresince yapılan antrenmanlar Afyonkarahisar ilinin, Şuhut ilçesinde bulunan Şuhut Anadolu Lisesi Kapalı Spor Salonunda yapıldı. Ayrıca 30m. sprint sürat koşusu ölçümleri Şuhut Belediye Stadyumunda yapıldı. Ölçüm yapılacak araçlar ölçüm yapılmadan önce test yöneticisi tarafından öğrencilerimize tanıtıldı.

### **3.8. Etik Kurul Kararı**

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'nın (Karar Tarihi: 26.12.2016 Karar No: 001) 04.01.2017 tarih ve 80558721/G-01 sayılı üst yazısı ile yapacağımız tez projesi incelenmiş olup Etik Kurul Yönergesine uygunluğuna karar verildi.

### **3.9. İstatistiksel Analiz**

Araştırmada elde edilen verilerin hesaplanmasında ve değerlendirilmesinde SPSS 22.0 istatistik paket program kullanılmıştır.

Yapmış olduğumuz analizler sonucu verilerin ilk olarak Normallik dağılımına bakılmış ve verilerin normal dağılıma sahip olduğu görülmüştür.

DeneySEL işleme başlamadan önce deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarının birbirinden farklılaşıp farklılaşmadığı Independent-Samples T Test ile kontrol edilmiştir. Grupların ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Araştırmanın bağımsız değişkeni olan Pliometrik antrenmanının, bağımlı değişkenleri oluşturan Otur Uzan Eriş (Esneklik), 30m. Srint Sürat, İllionis Çeviklik, Sırt, Bacak, Kol Kuvveti, Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama, Flamingo Denge ve El Kavrama Kuvveti ölçümleri üzerindeki etkisini test etmek amacıyla, verilerin ortalamaları arasındaki farkın analizinde “tek faktör üzerinde tekrarlanmış ölçümler için iki yönlü varyans analizi” (2\*2 Split-Plot Two-way Repeated Measures ANOVA / 2\*2 tekrarlı ölçümler ANOVA analizi ) tekniği uygulanmıştır.

Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizinde hata payı  $p < .05$  alınmış, bunun yanı sıra  $p < .01$  ve  $p < .001$  anlamlılık düzeyleri de gösterilmiştir.

### 3.10. Deney Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Antrenman Programı

Tablo 3.2 Futbol Sezon İçi Branş Antrenman Programı

Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
Isınma		Isınma		Isınma		
Branş Teknik + Taktik	TATİL	Branş Teknik + Taktik	TATİL	Branş Teknik + Taktik	TATİL	TATİL
Bitiriş		Bitiriş		Bitiriş		

Tablo 3.3 Branş Antrenmanına Pliometrik Egzersiz Eklenmiş Program

Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
Isınma	Isınma	Isınma	Isınma	Isınma	Isınma	
Branş Teknik + Taktik	Pliometrik Antrenman	Branş Teknik + Taktik	Pliometrik Antrenman	Branş Teknik + Taktik	Pliometrik Antrenman	TATİL
Bitiriş	Bitiriş	Bitiriş	Bitiriş	Bitiriş	Bitiriş	

### 3.10.1. Isınma

5 Dakika	Hafif tempo aerobik koşu (jog)
2 Dakika	Temel açma-germe ve esnetme egzersizleri
2 Dakika	Temel adımlama ve basit sıçramalar
2 Dakika	Açma-germe egzersizleri
2 Dakika	Düşük yükseklikte çift ve tek ayak çapraz sıçramalar
2 Dakika	Açma-germe egzersizleri
Toplam 15 Dakika temel ısınma programı yapılır.	

**Tablo 3.4 Antrenman Öncesi Uygulanan Isınma Programı**

#### 1. HAFTA

**1. Sıçramalı Koşu:** Sporcumuz bacaklarını omuz hizasında açarak rahat pozisyonda durur. Sporcumuz Sol kolunu kaldırırken sağ bacağını dizinden 90 derece bükerek, dirseklerini de 90 derece bükerek. Bu iki organını indirdikçe, diğer organlarını aynı hareketle kaldırır. Performansımızın zorluğunu artırmak için, yukarı yönünde daha çok esneyerek zemin itilerek güç uygulanır. ( 3 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**2. Yüksek Sıçramalı Koşu:** Rahat bir şekilde durulur. Her iki kol birden önde omuz yüksekliğinde kaldırılır. Sıçrama hareketiyle ileri doğru hareket edilir, öne gelen diz göğse kadar kaldırılır, ellerle ayağa dokunmaya çalışılır. Hareket, zıt bacakla tekrar edilir ve önceden belirlenmiş bir mesafede sıçramaya devam edilir. ( 3 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**3. Geriye Sıçramalı Koşu:** Tek ayaküstünde durulur. Düz bir hat üzerinden 20–30 metre geriye doğru sıçrama yapılır. Geriye doğru itmeyi sağlamak için kollar sıçramayla birlikte koordineli bir şekilde savrulur. ( 3 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**4. Dizleri Göğüse Çekerek Sıçrama:** Sporcumuz bacaklarını omuz hizasında açarak rahat pozisyonda durur. Vücudunu dik duracak şekilde tutar. Dizlerini göğsüne doğru çekerek sıçrar ve elleriyle dizlerini ayakları yere basıncaya dek kavrar. Sporcumuz vücudunu dik bir şekilde yere indirir ve hareketini seri olacak şekilde tamamlar. ( 3 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**5. Halkalarda Sıçrama:** Çapı yaklaşık 50 cm olan 4 adet halka, birbirinden eşit mesafede ve kare oluşturacak şekilde sporcuya göre yerleştirilir. Ayaklar omuz genişliğinde yarım squat pozisyonunda 1. halkanın içinde durulur. 2. halkaya doğru dikey bir sıçrama yapılır ve 2. halkanın başlangıç pozisyonunda düşülür. Sonra 3. halkaya ve 3. halkadan da 4. halkaya aynı sıçrama yapılır. Belirlenen sayı kadar tekrar edilir. Alıştırımayı farklı şekillerde çeşitlendirmek mümkündür. Örneğin; “çapraz-geri-çapraz-geri” veya “yana-çapraz-yana-çapraz-geri” gibi. ( 3 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**6. Altıgen Dril:** 60 cm uzunluğunda kenarları olan altıgen şeklinde bir şerit düzenek hazırlanır. Ayaklar omuz genişliğinde açık, altıgenin merkezinde durulur. Bir kenarına doğru sıçrama yapılır. Alıştırma altıgenin çevresini turlayarak belirli bir sayıda ya da sürede gerçekleştirilir. ( 3 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

## 2. HAFTA

**1. Koni Üzerinden Sıçrama:** Kalçalardan hafif çökerek, koni üzerinden atlamak için dizler yukarı çekilir. Dizlerin yanlara dönmesine ya da koniyi geçmek için birbirlerinden ayrılmalarına izin verilmez vücudun düz bir hatta kalmasına dikkat edilir. ( 3 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**2. Öne Koni Üzerinden Sıçrama:** Sporcumuz yaklaşık olarak 3 ile 6 ayak mesafesinde, 7–11 adet koni (25–30 cm yüksekliğinde) düz bir çizgide yerleştirilir. Sporcumuzun ayakları omuz hizasında açık, konilerin diziliş hattının başladığı noktada durur. Ayaklar omuz hizasında olacak şekilde korunurken, başlangıç



konisinden başlanarak her koninin üzerinden atlanır ve aynı anda olacak şekilde her iki ayağının üstüne düşer. Sporcumuz her iki kolunu birlikte savrulur ve her iki koni arasındaki mesafede geçirilen zaman düşürülmeye çalışılır. ( 3 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**3. Koni Üzerinden Sıçrama ve Komutla Farklı Yönlere Hızlı Koşu:** Birbirinden 3–4 ayak uzaklıkta 4–6 adet koni yerleştirilir. Ayaklar omuz genişliğinde açık ve ilk koniye doğru dönük şekilde başlanır. Yardımcı, konilerin bitiminde durur. Koniler üzerinde iki ayakla sıçrama yapılır. Son koninin de üstünden sıçrama yapıldıktan sonra, yardımcının işaret ettiği yöne yaklaşık 10 metrelik hızlı bir koşu yapılır. ( 3 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**4. Squat Sıçrama:** Çeyrek squat pozisyonunda, 3 kg ağırlığındaki sağlık topu omuzların üzerinde olarak başlanır. Ayaklar omuz genişliğinde açık olmalıdır. Sağlık topu ile dizleri yaklaşık 130 derece bükerek, üç adet çift bacak sıçrama yaparak ileri doğru hareket etmeye başlanır. Dördüncü sıçramada, dizlerin bükülmesiyle 90 derecelik pozisyona çökülür ve dikey sıçrama yapılır. Seri, hedeflenen sayıda tekrarlanır. ( 3 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**5. Öne Uzun Adım Açarak Squat Sıçrama (Ayak Değiştirerek):** Gövde dik pozisyonda, ayaklar önlü arkalı duracak şekilde açılır ve ön bacak kalçadan 90 derece ve dizden 90 derece bükülür. Yuları sıçrarken, bacak pozisyonları değiştirilir.(öndeki bacak arka pozisyona gelir ve arkadaki bacak yukarı bükülür ve öne gelir.) Bacak arkaya getirilirken, diz esnetmeye çalışılır ve böylece bacak kalçaya yaklaşır. Uzun adım açarak squat pozisyonunda düşülür ve hemen tekrar sıçrama yapılır. ( 3 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**6. Dikey Pike Sıçrama:** Sporcumuzun ayakları omuz hizasında olacak şekilde açık ve vücudunu dik olacak şekilde durur. Yukarıya doğru sıçrama yapar ve bacaklarını yukarıya doğru kaldırır. Sıçramanın en üst noktasında, ayakuçlarına değmeye çalışılır. Sonra başlama pozisyonuna dönülür. Bacaklar düz tutmaya gayret edilmelidir. Sıçramaların tekrar şeklinde devam etmesi sağlanır. ( 3 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

### 3. HAFTA

**1. Durarak Dikey Sıçrama:** Baş üzerinde asılı duran bir nesne ya da hedefin işaretli olduğu bir duvar yanında alıştırmaya başlanır. Ayaklar omuz genişliğinde açılır. Hafif çökerek ve hedefe ya da nesneye değmek için yukarı doğru hızlı şekilde patlayıcı bir sıçrama yapılır. Sıçramadan önce hareketsiz durulur ve tek hamlede sıçrama yapılmasına dikkat edilir. ( 3 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**2. Yerinde Kanguru Sıçrama:** Sporcumuzun ayakları omuz hizasında olacak şekilde açık olarak yirmi dakika squat pozisyonunda olacak şekilde durur. Tek bir hamle ile her iki ayak da itilerek, kollarında yardımıyla patlayıcı bir dikey sıçrama yapılır. Eş zamanlı olarak bacaklar kanguru sıçrama pozisyonunu alır. Yere başlangıç pozisyonunda düşülür ve ayaklar yere değmez bir sıçrama daha yapılır. Bu sefer bir önceki sıçramanın tersi olan kanguru sıçrama pozisyonu alınır. Hareket bir sağ bacak, bir sol bacak önde olacak şekilde kanguru sıçrama pozisyonunda belirlenmiş. Tekrar sayısı kadar yapılır. Ayakların yerde kalış sürelerinin kısa olmasına özen gösterilmelidir. ( 3 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**3. Kanguru Sıçrama (Çift Kol Tekniği):** Yapacağımız bu çalışma uzun adım olarak abartılı koşma hareketidir. Sporcumuzun ayaklarının yerle temas süresinin minimum seviyesinde olmasına dikkat edilir. Her bir adımda bir ayak iterken diğeri öne doğru savrulur ve hareketi tamamlayan her iki kolun geriden öne uzatılmasıdır. Uzun bir adımda mesafe alınır ve diğeri ayak üzerine düşülür. Akıcı bir şekilde diğeri ayakla da aynı hareket döngüsü tekrar edilerek önceden belirlenmiş mesafelerde kanguru sıçrama yapılır. Vücudun dik, bakışların karşıya olmasına özen gösterilmelidir. Kollarında hareket boyunca vücuttan yanlara uzaklaşmamasına dikkat edilmelidir. Kanguru sıçrama kombinasyonu, belli bir dizide çeşitlendirilebilir. Şöyle ki:

- Sol ayak, sağ ayak, sol ayak, sağ ayak (normal kanguru sıçrama)
- Sol ayak, sol ayak, sağ ayak, sol ayak, sol ayak, sağ ayak
- Sağ ayak, sağ ayak, sol ayak, sağ ayak, sağ ayak, sol ayak

- Sol ayak, sol ayak, sağ ayak, sağ ayak, sol ayak, sol ayak, sağ ayak, sağ ayak gibi.  
( 3 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**4. Sıçra ve Uzan:** Basketbol panyası, kale direği, voleybol filesi veya belirlenmiş hedef yükseklik altında veya yanında ayaklar omuz genişliğinde açık olarak durulur. Her sıçramada hedef yüksekliğe temas etmeye çalışılarak ve eller değiştirilerek sürekli sıçrama yapılır. Zeminde geçirilen süre en aza indirilmesine özen gösterilmelidir. ( 3 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**5. Durarak Uzun Atlama ve Engel Sıçrama:** 8 ile 12 Ayak mesafe ile 3 ile 6 engel düz bir hat üzerine yerleştirilir. Engel yükseklikleri, sporcuya göre 45 ile 106 cm arasında seçilir. Ayaklar omuz genişliğinde açık, hazır pozisyonda durulur. İki ayakta başlayarak durarak uzun atlama yapılır. Engelin önünde yaklaşık 40 cm mesafede durarak uzun atlamamın tamamlanmasının ardından engelin üzerinden dikey sıçrama yapılır. Durarak uzun atlamayı takip eden her bir engel üzerinde dikey sıçramayı tekrar ederek hareket ileri doğru tamamlanır. Hem uzun atlama hem de engelin üzerinde dikey sıçramayı maksimize etmek için iki kol birden savrulur. Yer kalış süresinin en az olmasına dikkat edilmelidir. Gelişim için, Farklı engel yükseklikleri kullanılır. Ayrıca, her bir egzersizin en iyisiymiş ve sonuncusuymuş gibi düşünülerek yapılması sporcuyu müsabaka ortamına hazırlamakta önemlidir. ( 3 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**6. Durarak 3 Adım Atlama (Son Adım Engel Üzerinden):** Alıştırma için minder veya kum havuzu seçilir. Son sıçramanın yapılacağı yer ile minder veya kum havuzunun arasındaki uygun bir yere engel yerleştirilir. Ayaklar omuz genişliğinde açılarak kum havuzundan 3–6 metre uzakta durulur. (Kum havuzundan uzaklık mesafesi, sporcunun durumuna göre ayarlanır). Eşzamanlı olarak her iki ayakta itme yapılarak sıçramaya başlanır. Kanguru sıçrama ile bir ayaktan diğerine geçilerek son adımda mindere veya kum havuzu atlayış yapılır. Ayaklar mümkün olduğunca uzatılarak, minder ya da kum havuzuna iki ayak ile düşülür. ( 3 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

#### 4. HAFTA

**1. Çömelik Duruştan Engel Sıçrama:** 30 veya 45 cm yükseklikten bir engelin 60–75 cm önünde durulur. Engelin önünde çabuk bir şekilde çömelik duruş pozisyonuna geçilir, patlayıcı bir şekilde dikey sıçrama yapılır ve engelin üzerinden geçerek hareket tamamlanır. ( 3 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**2. Engel Üzerinden Yana Atlama:** Sporcumuz geçeceği engelin önünde, çift bacak üzerinde dik bir şekilde durur. Sporcumuz Dikey bir şekilde engelin üzerinden diğer engelin diğer tarafına doğru sıçrama yapar, sporcumuz dizlerini engel üzerinden geçerken yukarıya doğru çeker ve başlangıç pozisyonunda düşölür, seriye belirlenen tekrar sayısına ulaşana kadar devam edilir. ( 3 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**3. Tek Ayak Engel Sıçrama:** Aralarındaki mesafeler sporcuya göre belirlenmiş 3-5 adet engel düz bir hat üzerine yerleştirilir. Engel yükseklikleri yine sporcuya göre 30 cm ile 60 cm arasında seçilir. Engellerin, sporcunun hata yapması durumunda düşebilecek türden olması güvenlik açısından önemlidir. Sporcumuz engellerin başlangıç noktasında durur. Sporcumuz tek ayağıyla engellerin üstünden öne doğru olacak şekilde sıçrama yapılır. Sporcumuz yapacağı hareketi, kalçasından ve dizlerinden gelmelidir. Sporcumuzun vücudu dik duracak şekilde ve düz olmalıdır. Dengeyi korumak ve yükseklik kazanmak için kollar koordineli bir şekilde savrulur. ( 3 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**4. Tek Ayak Engel ve Tek Ayak Kanguru Sıçrama:** Aralarındaki mesafeler sporcuya göre belirlenmiş 3-5 adet engel düz bir hat üzerine yerleştirilir. Engel yükseklikleri yine sporcuya göre 30 cm ile 60 cm arasında seçilir. Engellerin, sporcunun hata yapması durumunda düşebilecek türden olması güvenlik açısından önemlidir. Engel hattının başlangıcında durulur. Tek ayakla ilk engel geçilir ve aynı ayakla ileriye doğru uzun bir tek ayak kanguru sıçrama yapılır. Sonrasında diğer engeller ve aralarındaki mesafeler aynı şekilde tamamlanır. Vücudun dik ve düz olmasına özen gösterilir. Dengeyi korumak ve yükseklik kazanmak için kollar

koordineli bir şekilde savrulur. ( 3 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**5. Sıçrama Hazırlıklı Koşu ve Tek Ayak Engel Sıçrama:** Aralarındaki mesafeler sporcuya göre belirlenmiş 3–5 adet engel düz bir hat üzerine yerleştirilir. Engel yükseklikleri yine sporcuya göre 30 cm ile 60 cm arasında seçilir. Engellerin, sporcunun hata yapması durumunda düşebilecek türden olması güvenlik açısından önemlidir. Bir ayak diğerinden hafifçe önde tutulur. Engel arası koşuda 4 adım kullanılır.(sağ ayak, sol ayak, sağ ayak, sol ayak ya da sol ayak, sağ ayak, sol ayak, sağ ayak). 4 Adım koşu, çabuk-daha, çabuk-en çabuk ritminde tamamlanır. Sonuncusunda hızla bir dikey sıçrama ile engel üzerinden geçilir. Sıçrama hareketi vurgulanır ve hareketin düzenli olması sağlanır. Sıçramanın ardından yere basar basmaz, duraklamadan seriye diğer engelleri de geçerek devam edilir. Dinlenme için başlangıca yürünür. ( 3 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**6. Engellerle Altıgen Dril:** Altıgen şeklinde 6 engel(15–30 cm yükseklikte) yerleştirilir. Engeller, altıgenin altı kenarının üzerine yerleştirilir. Altıgenin merkezinde, ayaklar omuz genişliğinde açık olarak durulur. Altıgenin bir kenarının karşısına (engel üzerinden) ve sonra merkeze doğru sıçrama yapılır. Altıgenin çevresinde her bir kenarın üzerinden sıçrama yaparak ilerlenir. Bu, belli bir tur sayısında tekrar edilir. Altıgenin çevresinde hareket ederken, vücudun daima ileri dönük olmasına dikkat edilmelidir. ( 3 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

## **5. HAFTA**

**1. Squat Derinlik Sıçrama:** Sporcumuzun vücuduna göre 30 cm ile 100 cm yüksekliğinde olan bir veya iki adet engel (kasa) seçilir. Çeyrek squat - yarım squat arası pozisyonda, ayakları kasanın kenarına yakın şekilde durulur. Kasadan atlanır ve 90 derece squat pozisyonunda inilir. Squat pozisyonundan yukarı doğru patlayıcı bir sıçrama yapılır. Ve squat pozisyonunda düşülür. Zorluk katmak için sıçrama

yaptıktan sonra, eşit yükseklikte eklenecek ikinci bir kasanın üstüne inilir. ( 4 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**2. Çoklu Kasa ile Squat Sıçrama:** Yüksekliği sporcuya göre belirlenmiş, eşit yüksekliklerdeki bir dizi kasa seçilir. Kasa dizisine yüz dönük bir şekilde, ayaklar omuz genişliğinde açık, derin squat pozisyonunda, eller başın arkasında kenetlenmiş olarak durulur. İlk kasaya sıçrama yapılır, squat pozisyonunda yumuşakça inilir. Squat pozisyonu devam ettirilerek, kasadan aşağıya diğer tarafına sıçrama yapılır ve hemen takip eden kasaların üstüne ve kasalardan aşağı sıçrama yapılır. Eller kalçaların üstünde ve başın arkasında tutulur. ( 4 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**3. Çoklu Kasa Sıçrama:** Sporcuya göre, 30 ile 60 cm arasında yüksekliği olan ve 2-3 ayak mesafede eşit bir şekilde yerleştirilmiş, aynı yüksekliklerde 3-5 adet kasa seçilir. Kasa dizisinin başlangıcında ayaklar omuz genişliğinde açık olarak durulur. İlk kasanın üstüne sıçrama yapılır ve hemen kasa üzerinde patlayıcı bir dikey sıçrama ile başlangıç pozisyonuna dönülür. Sonra hareket yönünde kasanın ön tarafına inilir (ileri düzeydeki sporcular için kasa üzerinden inişler atlayış şeklinde olabilir). İkinci kasanın üstüne sıçrama yapılır ve hemen kasa üzerinde patlayıcı bir dikey sıçrama ile başlangıç pozisyonuna dönülür. Sonra hareket yönünde kasanın ön tarafına inilir ve bu şekilde kasaların bitimine kadar devam edilir. Son kasadan inildikten sonra dinlenme için başlangıca yürünür. ( 4 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**4. Çoklu Kasa ile Tek Ayak Sıçrama:** Başlangıç için 15–30 cm arasında yüksekliği olan bir dizi kasa seçilir. Bir süre sonra bu yükseklikler 45-60 cm arasına çıkarılır. Bir ayak kasa dizisine aşağıya doğru bakacak şekilde durulur. İlk kasanın üstüne sıçrama yapılır, sıçrama ayağı ile inilir, sonra zemine sıçrama yapılır, aynı ayakla inilir. Bu şekilde kasa dizisi boyunca devam edilir. Egzersiz diğer bacak kullanılarak devam ettirilir. Bu yorucu bir egzersizdir; sporcunu tam formunda olması ve sakatlığı önlemek için tam olarak konsantrasyonunu sağlaması gerekir. ( 4 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**5. Kasa Üzerinden Yanlara Sıçrama:** Sporcumuzun vücuduna göre 30cm ile 60 cm arasında yüksekliğe sahip bir engel (kasa) seçilir. Sporcumuzun ayakları omuz hizasında olacak şekilde engelin (kasanın) kenarında durur. Kasanın üzerine doğru sıçrama yapar ve kasanın öbür tarafına sıçrar. Yapılan Bu çalışma, tek bir engel (kasa) ile ya da yüksekliği aynı olan 5 - 6 kasa hizasının üzerinden geçmek şartı ile hareketler de yapılabilir. ( 4 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**6. Derinlik Sıçraması ve Komutla Farklı Yönlerde Hızlı Koşu:** Sporcumuzun vücuduna göre 30 cm ile 100 cm yüksekliğine sahip olan bir engel (kasa) belirlenir. Yardımcıya dönük şekilde, kasanın üstünde ayakuçları kenara yakın durulur. Kasadan atlanır ve iki ayaküstüne inilir. İndikten sonra yardımcı sağa ya da sola işaret eder ve 10-12 metre bu yöne hızlı koşu yapılır. ( 4 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

## **6. HAFTA**

**1. Kısa Adımla Sıçra ve Uzan:** Sporcunun sıçrama zirvesinde asılı duracak bir nesne belirlenir. Tercih edilen ayakla ileri doğru kısa bir adım atılır ve çabuk bir şekilde gerideki ayak ilerideki ayağın yanına getirilir. Sonra asılı duran nesneye değerek dikey olarak sıçrama yapılır. ( 4 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**2. Derinlik Sıçrama ve Pas Alma:** Sporcumuzun vücuduna göre 30cm ile 60 cm arasında yüksekliğe sahip bir adet engel (kasa) ve bir adet top(futbol topu, voleybol topu, hentbol topu, sağlık topu veya basketbol topu gibi) seçilir. Kasanın üstünde, ayakuçları kenara yakın, yardımcıya dönük olacak şekilde durulur. Kasadan atlanır ve iki ayaküstüne inilir. Yukarı doğru patlayıcı bir sıçrama yapılır, sıçramanın en üst noktasında yardımcıdan pas yakalamak üzere kollar gerilir. ( 4 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**3. Derinlik Sıçrama ve Engel Sıçrama:** Sporcumuzun vücuduna göre 30cm ile 60 cm arasında yüksekliğe sahip bir adet engel (kasa) ile 75 – 90 cm arasında yüksekliğe sahip olan bir engel belirlenir. Sporcumuza göre belirlediğimiz engelimiz, kasaya yaklaşık 3-3,5 adım mesafe ile yerleştirilir. Sporcuya göre belirlediğimiz kasanın üzerinde, ayakları omuz hizasında açık olarak durur. Kasadan aşağıya doğru atlar ve kasanın üzerinden indikten sonra engelin üstünden sıçrama yaparak geçer. ( 4 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**4. 180 Derece Döngülü Derinlik Sıçrama:** Sporcumuzun vücuduna göre 30cm ile 60 cm arasında yüksekliğe sahip bir veya iki adet engel (kasa) belirlenir. Kasa üzerinde, ayak uçları kenarlara yakın olarak durulur. Kasadan atlanır ve iki ayak üzerine inilir. Aniden yukarı sıçrama yapılır ve havada 180 derecelik bir dönüş yapılır. Tekrar iki ayak üzerine inilir. Zorluk katmak için dönüş yaptıktan sonra, eşit yükseklikte eklenecek ikinci bir kasanın üzerine inilir. ( 4 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**5. Eğimli Şınav Sıçrama:** Sporcumuza yükseklikleri 5 cm ile 10 cm arasında, omuz hizası genişliğinde yerleştirilmiş 2 adet minder ve sporcumuz şınav pozisyonunda dururken sporcumuz ayaklarını omuz hizasına kadar yükseltecek şekilde kasalardan oluşan bir düzenek hazırlanır. Sporcumuzun ayakları kasanın üzerinde ve elleri de iki minderin arasına gelecek şekilde yer alarak, şınav pozisyonu olarak yüzünü zemine döner. Sporcumuz zemini elleri ile iter ve sporcumuz ellerinin birini bir minderin üzerine diğer elini ise diğer minderin üzerine gelecek şekilde düşer. Sporcumuz ardından tekrar ilk pozisyonuna geçmek için tekrar yeri ittirerek ellerini aynı zamanda minderin üzerinden çeker ve başlangıç pozisyonundaki şeklini alır ya da çalışmamıza zorluk katmak için, minder iki elle birden itilir ve bir alkış hareketi yapılarak başlama pozisyonu alır. ( 4 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**6. Kasaya ve Kasada Sıçrama:** Üst yüzeyi 60cm kareden daha küçük olmamak koşuluyla 15–30cm arasında yüksekliği olan bir kasa seçilir. Kasaya bakar şekilde, ayaklar omuz genişliğinde açık olarak durulur. Hafifçe squat yapılır iki kol



birden savrulularak zeminden kasanın üstüne sıçrama yapılır ve hemen kasa üzerinde patlayıcı bir dikey sıçrama ile hareket tamamlanır. ( 4 set 5 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

## **7. HAFTA**

**1. Çoklu Kasa ve Kasada Sıçrama:** Sporcumuzun vücuduna göre 30cm ile 60 cm arasında yüksekliğe sahip olan ve 2–3 ayak mesafede eşit bir şekilde yerleştirilmiş, aynı yüksekliklerde 3–5 adet kasa seçilir. Kasa dizisinin başlangıcında ayaklar omuz genişliğinde açık olarak durulur. İlk kasanın üstüne sıçrama yapılır ve hemen kasa üzerinde patlayıcı bir dikey sıçrama ile başlangıç pozisyonuna dönülür. Sonra hareket yönünde kasanın ön tarafına inilir. İkinci kasanın üstüne sıçrama yapılır ve hemen kasa üzerinde patlayıcı bir dikey sıçrama ile başlangıç pozisyonuna dönülür. Sonra hareket yönünde kasanın ön tarafına inilir ve bu şekilde kasaların bitimine kadar devam edilir. Son kasadan inildikten sonra dinlenme için başlangıca yürünür. ( 4 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**2. Kasa, Engel, Kasa Sıçrama ve Kasada Sıçrama:** Sporcumuzun vücuduna göre 30cm ile 100 cm arasında yüksekliğe sahip 2 adet aynı yükseklikteki kasa ile 75 cm ile 90 cm arasında yüksekliğe sahip olan bir engel belirlenir. Kasaların her biri engele yaklaşık 2-3 ayak mesafe olacak şekilde (biri öne biri arkaya) yerleştirir. Kasanın üzerinde, ayaklar omuz hizasında açık olarak durur. Kasanın üzerinden aşağıya doğru atlar ve kasanın üzerinden indikten hemen sonra engelin üzerinden sıçrama yapar. Sporcumuz engeli geçer geçmez hareketin devamında bulunan kasa üzerinden bir sıçrama daha yapar. Sporcumuz engelin üzerinden patlayıcı kuvvet ile dikey yönde sıçrama yaparak hareketini tamamlar. Sporcumuz dinlenme yapmak için hafif yürüme hafif jog halinde başlangıç noktasına yürür. ( 4 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**3. Kasa Engel, Engel Kasa, Sıçrama ve Kasada Sıçrama:** Sporcumuzun vücuduna göre 30cm ile 100 cm arasında yüksekliğe sahip olan 2 adet aynı yüksekliğe sahip kasa ile 75–90 cm arasında yüksekliğe sahip 2 tane engel belirlenir.

Kasa ve engelin aralarında yaklaşık olarak 3 ile 4 ayak mesafesi olacak şekilde (kasa-engel-engel-kasa) yerlerine konur. Kasanın üzerinde, ayakları omuz hizasında olacak şekilde durur. Kasanın üzerinden aşağıya doğru atlar ve kasanın üzerinden indikten hemen sonra engellerin üzerinden sıçrama ile geçer. Kalan son engelde geçildikten hemen sonra hareketin devamındaki kasa üzerinde kalmak şartı ile sıçrama yapılarak kasanın üzerinde durulur. Kasanın üstünde de patlayıcı kuvvet ile dikey yönde bir sıçrama yaparak hareketi bitirir. Sporcumuz dinlenmek için başlama çizgisine doğru hafif jog atarak yürür. ( 4 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

#### **4. Tek Ayak Kasa- Engel-Engel-Kasa Sıçrama ve Kasada Sıçrama:**

Sporcumuzun vücuduna göre 15 cm ile 60 cm arasında yüksekliğe sahip olan 2 adet aynı yüksekliğe sahip kasa ile 35 cm ile 45 cm arasında yüksekliğe sahip olan 2 adet engel belirlenir. Kasa ile engelin araları yaklaşık olarak 3 ile 4 ayak mesafesi olacak şekilde (kasa-engel-engel-kasa) yerleştirilir. Bir ayak kasa dizisine aşağıya doğru bakacak şekilde durulur. Hareket yönünde aynı ayak ile kasanın üzerinden aşağıya doğru atlar ve indikten hemen sonra engellerin üzerinden sıçrama yaparak geçer. Kalan son engelde geçildikten hemen sonra hareketin devamındaki kasa üzerine aynı ayak ile bir sıçrama daha yapılır. Kasa üzerinde de yine aynı ayak ile patlayıcı bir dikey sıçrama yapılarak hareket tamamlanır. Dinlenme için başlangıca yürünür. Alıştırma her iki ayak ile tekrar edilir. ( 4 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**5. Merdiven Sıçrama:** Alıştırma için merdiven basamakları v, belirlenir en alt basamakta ayakları omuz hizasında, kollar geride ve yarım squat hareketi pozisyonu halinde durur. Her iki bacakla birden itiş yapılır ve ilk basamağa sıçranır, başlangıç pozisyonunda inilir. 10 ya da daha fazla sıçramaya kadar devam edilir. Yere inişler hafif ve çabuk, hareketler akıcı olmalıdır. ( 4 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**6. Merdiven Squat Sıçrama:** Stadyumda veya uygun olabilecek başka bir ortamda alıştırma için merdiven basamakları belirlenir. En alt basamakta çeyrek squat pozisyonunda, eller kalçaların üzerinde ya da boynun arkasında ve ayaklar

omuz genişliğinde açık durulur. İlk basamağı sıçrama yapılır ve 10 ya da daha fazla sıçramaya kadar devam edilir. Yere inişler hafif ve çabuk, hareketler akıcı olmalıdır. ( 4 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

## 8. HAFTA

**1. Yatar Pozisyonda İleri Atış:** Dizler bükülü şekilde, sırt üstü yatılır. Yardımcı ayakların ucunda dururken zeminin üstünde duran top başın arkasından alınır. Kollar gergin tutularak, top yardımcıya atılır. Alıştırma farklı şekillerde çeşitlendirilebilir. Örneğin: topu daha uzağa atmak için yardımcı geriye doğru gidebilir. ( 4 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**2. Sırt Üstü Pozisyonda Top Tutma ve Atma:** Sporcumuzun vücuduna göre belirlediğimiz 30 ile 100 cm boylarında yüksekliği olan bir engel (kasa) ve bir sağlık topu belirlenir. Sporcumuzun kollarını, göğüsün üzerinden yukarı yönde gergin olacak şekilde uzatarak, zemine sırtının üzerine yatar. Sporcumuza eşlik eden yardımcı, sağlık topunu alarak kasanın üzerinde duru ve topu oradan yerde sırt üstü yatan eşine bırakır. Sağlık topu eşi tarafından yakalanır ve sağlık topu hemen kasanın üzerinde bulunan partnere doğru itilir ve bu hareket tekrar eder. ( 4 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**3. Baş Üstünden İleri Atış:** Sporcumuz sağlık topunu elleri ile başının üzerinde tutar. Sporcumuz ileri yönde bir adım atarak topu, yardımcısına ya da belli bir uzaklığa, hedefe iki koluyla sert bir şekilde atar. ( 4 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**4. Geriye Atış:** Yardımcının önünde yaklaşık 3 metre mesafede, top önde tutularak durulur. Top bacakların arasına götürülür, aşağı doğru squat yapılır ve top yukarı doğru başın üstünden yardımcıya doğru atılır. Dizler bükülmeli, kalçalardan bükme yapılmalı ve sırt düz tutulmalıdır. ( 4 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**5. Göğüs Pası:** Sporcumuzun antrenmanına yardım edecek 4 partner ile bir sağlık topu belirlenir. Sporcumuzun önüne, arkasına ve her iki yanına bir partneri geçecek şekilde bir pozisyon yapılır. Çalıştırıcımız, sağa ya da sola dediğinde, sporcumuz vücudunu hızlı bir hareketle 45 derece bir dönüş yaparak çevrilir ve karşısında olan partnerine sağlık topunu atar. Çalışma, 10 - 12 pas atarak sürer. ( 4 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

**6. Sağlık Topu ile Merdiven Sıçrama:** Alıştırma için merdiven basamakları belirlenir. En alt basamakta sporcumuzun ayakları omuz hizasında, sağlık topu omuzlarda ve yarım squat hareketi pozisyonuna geçerek durur. Her iki bacakla birden itiş yapılır ve ilk basamağa sıçranır, başlangıç pozisyonunda inilir. 10 ya da daha fazla sıçramaya kadar devam edilir. Yere inişler hafif ve çabuk, hareketler akıcı olmalıdır. ( 4 set 6 tekrar yapılır aralarda 60 sn dinlenme verilir.)

### 3.11. Araştırmada Uyguladığımız Test ve Ölçümler

#### 3.11.1. Otur Uzan Eriş (Esneklik) Testi

**Amaç:** Yaptığımız bu test bireyin esnekliğini ölçmek için uygulanmıştır.

**Kullanılan Araç:** Otur Uzan Eriş Testi Esneklik Sehpası ve Uygulanacak düz bir alan

**Ölçüm Yöntemi:** Sporcumuz mindere ayakları uzatılarak oturtuldu ve ayak tabanlarının tamamının test sehpasına tam değecek şekilde dayaması sağlandı, ardından vücudunu ileriye doğru eller, kollar ve bacaklar gergin olacak şekilde parmaklarını gergin tutarak uzanabileceği en son noktaya kadar uzanması ve o noktada iki üç saniye kadar beklemesi belirtildi. Sporcumuza iki defa deneme yaptırılarak yapılan en iyi skoru kayıt edildi.

**Değerlendirme:** Her sporcuya ısınma ve 2 deneme hakkı verilir. Her denemenin en iyi derecesi cm cinsinden kaydedilir (Kamar 2003).



Fotoğraf 3-1 Otur Uzan Eriş Testi Değerlendirmesi 1



Fotoğraf 3-2 Otur Uzan Eriş Testi Değerlendirmesi 2

### 3.11.2. 30 Metre Sprint Testi

**Amaç:** Bu test bireyin hız ve kuvvet ölçümü için uygulanmıştır.

**Kullanılan Araç:** Kronometre, mesafesi iyi ölçülmüş 30 metrelik başlangıç ve bitiş çizgileri belirlenmiş uygun bir alan.

**Ölçüm Yöntemi:** Hazır komutu ile sporcu bir ayağı hafif önde olmak üzere başlama çizgisi gerisinde yerini alır. Çıkış yapacak iken pozisyonu ayaktadır. Sporcumuzun hazır olduğunda, hazır ve çık talimatıyla birlikte 30 metre olan mesafemiz mümkün olduğu kadar hızla tamamlar. Sporcu bitiş çizgisine yaklaştıkça hızını kesmemesi uyarında bulunulmalıdır. Parkurda sporcunun koşu sonunda hızını alabileceği ve durmasını sağlayabilecek mesafe temin edilmelidir.

**Değerlendirme:** Her sporcuya ısınma ve 2 deneme hakkı verilir. Her denemenin en iyisi saniye ve salise olarak süre cinsinden kaydedilir (Kamar 2003).



Fotoğraf 3-3 30m Sprint Testi Değerlendirme  
1



Fotoğraf 3-4 30m Sprint Testi Değerlendirme  
2

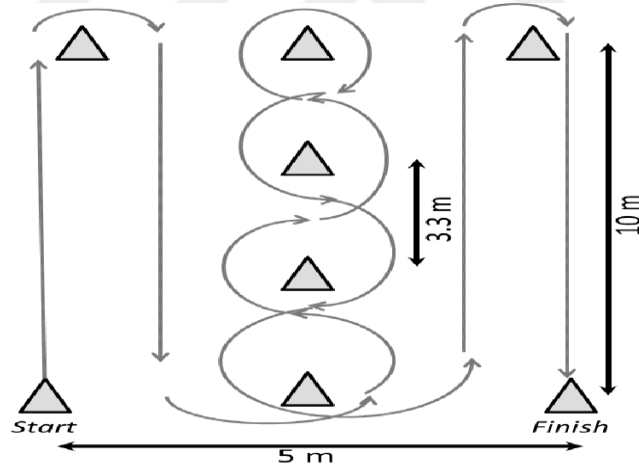


Fotoğraf 3-5 30m Sprint Testi Değerlendirme  
3



Fotoğraf 3-6 30m Sprint Testi Değerlendirme  
4

### 3.11.3. İllionis Çeviklik Testi



Şekil 3.1 İllionis Çeviklik Testi

**Amaç:** Bu test bireyin çeviklik, hız ve dayanıklılık ölçümü için uygulanmıştır.

**Kullanılan Araç:** Kronometre, mesafesi iyi ölçülmüş 60 metrelik İllionist Çeviklik Testi Alanı başlangıç ve bitiş çizgileri belirlenmiş uygun bir alan.

**Ölçüm Yöntemi:** Hazır komutu ile sporcu bir ayağı hafif önde olmak üzere başlama çizgisi gerisinde yerini alır. Çıkış yapacak iken pozisyonu ayaktadır. Sporcu hazır olduğunda, hazır ve çık talimatıyla birlikte toplamda 60 metre olan mesafemiz

mümkün olduğu kadar hızla tamamlar. Sporcu bitiş çizgisine yaklaştıkça hızını kesmemesi uyarında bulunulmalıdır. Parkurda sporcunun koşu sonunda hızını alabileceği ve durmasını sağlayabilecek mesafe temin edilmelidir.

**Değerlendirme:** Teste tabii tutulan her sporcunun skoru dakika ve saniye olarak kaydedilir (Kamar 2003).



Fotograf 3-7 İllionist Çeviklik Testi Değerlendirme 1



Fotograf 3-8 İllionist Çeviklik Testi Değerlendirme 2

#### 3.11.4. Sırt, Bacak, Kol Kuvveti Testi (Dinamometre)

**Amaç:** Bu test bireyin Sırt, Bacak ve Kol kuvveti ölçümü için uygulanmıştır.

**Kullanılan Araç:** Dijital Ekranlı Dinamometre

**Ölçüm Yöntemi:** Denek Dinamometrenin üzerine çıkar Dinamometrenin kollarını sıkıca tutarak sırt dik bir pozisyonda hazır komutu ile yerini alır. Pozisyonu ayakta ve sırtı dik bir pozisyondadır. Sporcu hazır olduğunda Dinamometrenin kollarından tüm gücüyle asılır.

**Değerlendirme:** Teste tabii tutulan her sporcunun skoru Dinamometre Ekranında Belirten Kg cinsinden kaydedilir (Kamar 2003).





Fotoğraf 3-9 Sırt Bacak Kol Kuvveti Değerlendirmesi 1



Fotoğraf 3-10 Sırt Bacak Kol Kuvveti Değerlendirmesi 2

### 3.11.5. Dikey Sıçrama Testi



Şekil 3.2 Dikey Sıçrama Ölçüm Aleti Fit Jump TP (Fitmac Sports Engineering) 1



Şekil 3.3 Dikey Sıçrama Ölçüm Aleti Fit Jump TP (Fitmac Sports Engineering) 2

**Amaç:** Bu test bireyin dikey yönde ne kadar yükseğe sıçradığını ölçmek için uygulanmıştır.

**Kullanılan Araç:** Bu testin uygulanabilmesi için kaymayan bir zemin, ve Dijital ekranlı Fit Jump TP (FİTMAC SPORTS ENGINEERING) adlı alet gereklidir.

**Ölçüm Yöntemi:** Sporcu Fit Jump TP cihazının lazer gözünün önünde olacak şekilde dik bir şekilde ayakta durur. Ellerini beline koyarak ve dizlerini güç almak için bükerek ve şiddetli bir şekilde yeri ittirerek mümkün olduğunca yukarıya sıçrar ve Sporcu Fit Jump TP cihazının lazer gözünün önüne ayakları üzerine düşer cihazımız sıçrama yüksekliğini Santimetre cinsinden dijital ekranına yansıtır ve çıkan sonuç not edilerek ölçüm gerçekleştirilir.

**Değerlendirme:** Sporcu 2 deneme yapar, denemenin en iyisi cm cinsinden ele alınır (Şahan 2003).



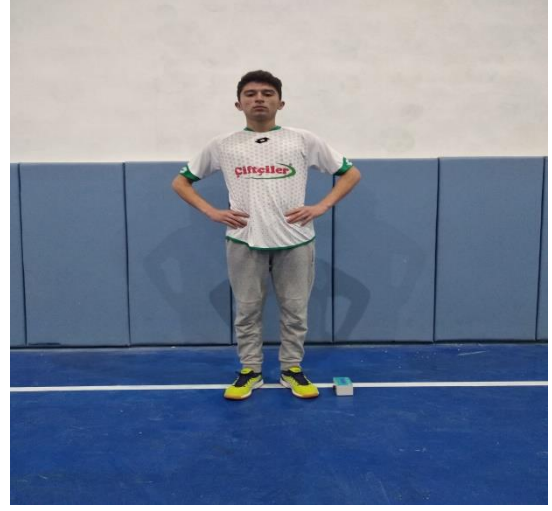
Fotoğraf 3-11 Dikey Sıçrama Değerlendirmesi  
1



Fotoğraf 3-12 Dikey Sıçrama Değerlendirmesi  
2



Fotoğraf 3-13 Dikey Sıçrama Değerlendirmesi  
3



Fotoğraf 3-14 Dikey Sıçrama Değerlendirmesi  
4

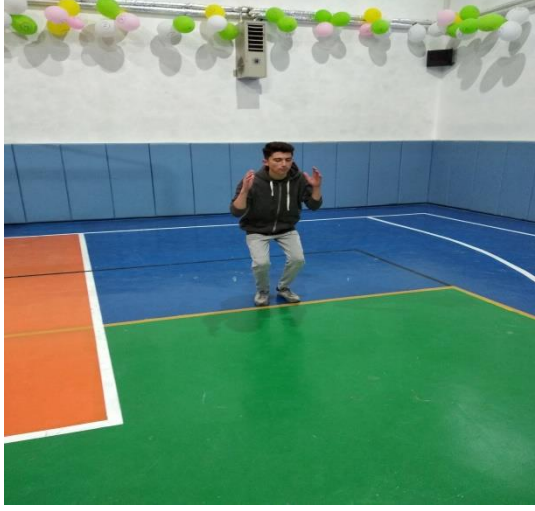
### 3.11.6. Durarak Uzun Atlama Testi

**Amaç:** Bu test bireyin esneklik ve patlayıcı kuvvetini ölçmek için uygulanmıştır.

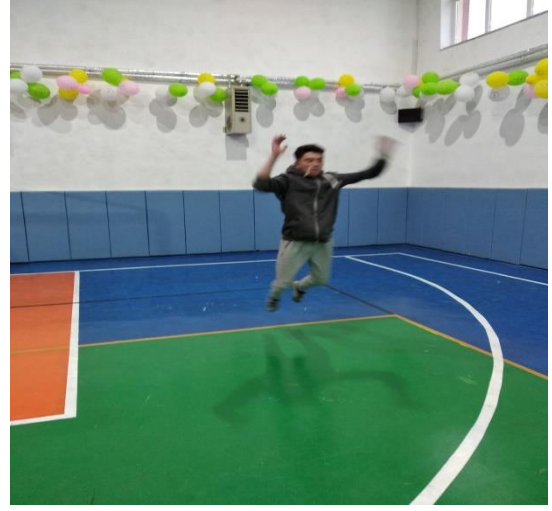
**Kullanılan Araç:** Bu testin uygulanabilmesi için kaymayan bir zemin, metre ve tebeşir gereklidir.

**Ölçüm Yöntemi:** Sporcu başlama çizgisinin gerisinde, parmak uçları çizgiye degecek şekilde durur. Kollarını ve dizlerini güç almak için büker ve şiddetli bir şekilde yeri ittirerek mümkün olduğunca uzağa sıçrar. Yapılacak ölçüm ise sporcumuzun başlangıç yapılacak çizgideki ayak parmağının ucuyla uzun atlama yapılıp yere düştüğü yerdeki başladığı çizgiye en yakın ayak topuğunun arasından yapılacaktır. Yapılan iki denemeden en iyi skor kaydedilir

**Değerlendirme:** Sporcumuz 2 deneme yapar, denemenin en iyisi cm cinsinden ele alınır (Şahan 2003).



Fotoğraf 3-15 Durarak uzun atlama Değerlendirmesi 1

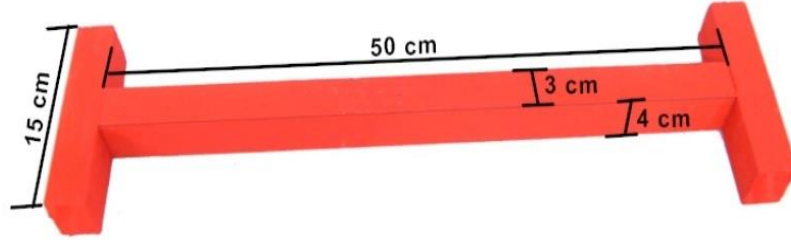


Fotoğraf 3-16 Durarak uzun atlama Değerlendirmesi 2



Fotoğraf 3-17 Durarak uzun atlama Değerlendirmesi 3

### 3.11.7. Flamingo Denge Testi



Şekil 3.4 Flamingo Denge Tahtası

**Amaç:** Bu test bireyin dengesini ölçmek için uygulanmıştır.

**Kullanılan Araç:** Bu testin uygulanabilmesi için Flamingo Denge Tahtası, Kaymayan bir zemin ve Kronometre gereklidir.

**Ölçüm Yöntemi:** Sporcu Flamingo Denge Tahtasının üzerine Sağ Ayak ile çıkar Sol Ayağını ise sol eli ile arkadan tutar Sağ eli ile öğretmeninden destek alır hazır olduğunda öğretmenin elini bırakır öğretilmekte bu arada kronometreyi çalıştırır. Sporcu kalabildiği kadar dengede durur dengesini kaybedip sol ayağını bırakır veya tahtadan düşerse kronometre durdurulur ve Flamingo denge tahtasının üzerinde ne kadar kaldığı not edilir.

**Değerlendirme:** Teste tabii tutulan her sporcunun skoru dakika ve saniye olarak kaydedilir (Kamar 2003).



**Fotoğraf 3-18 Flamingo Denge Testi Değerlendirmesi 1**



**Fotoğraf 3-19 Flamingo Denge Testi Değerlendirmesi 2**

### **3.11.8. El Kavrama Kuvveti Testi**

**Amaç:** Bu test bireyin El Kavrama kuvveti ölçümü için uygulanmıştır.

**Kullanılan Araç:** El Dinamometresi

**Ölçüm Yöntemi:** Denek Dinamometreyi en güçlü hissettiği eline alır pozisyonu ayaktadır. Sporcu hazır olduğunda Dinamometreyi tüm gücüyle sıkar.

**Değerlendirme:** Teste tabii tutulan her sporcunun skoru Dinamometre Ekranında Belirten Kğ cinsinden kaydedilir (Kamar 2003).



**Fotoğraf 3-20 El Kavrama Kuvveti Ölçümü  
Değerlendirmesi 1**



**Fotoğraf 3-21 El Kavrama Kuvveti Ölçümü  
Değerlendirmesi 2**

## 4. BULGULAR

Araştırmaya 14-17 yaş grubundaki futbol branşından 50 adet gönüllü sporcu katıldı. Araştırmanın gurubunu oluşturan futbolcular yaş, boy ve kilo ortalamalarına dikkat edilerek kontrol grubu (n:25) ve deney grubu (n:25) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Ayrıca Deneysel işleme başlamadan önce deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarının birbirinden farklılaşıp farklılaşmadığı Independent-Samples T Test ile kontrol edilmiştir. Grupların ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı, grupların homojen olduğu görüldü.

Antrenmanlara başlanmadan önce toplamda 50 sporcuya ön test ölçümleri yapıldı. Ölçümler Şuhut Anadolu Lisesi Kapalı Spor Salonunda yapıldı. Ölçüm yapılacak araçlar ölçüm yapılmadan önce test yöneticisi tarafından sporculara tanıtıldı.

Kontrol grubu (n:25) 8 hafta boyunca haftada üç gün Futbol sezon içi branş antrenmanları yaptırılırken, Deney grubu (n:25) ise 8 hafta boyunca futbol sezon içi branş antrenmanlarına ilave olarak haftada 3 gün 45'er dakika pliometrik antrenman yaptırıldı.

Kontrol grubu çalışma öncesinde ve çalışma sonrasında deney grubunun yapmış olduğu test ve ölçümler birebir olarak uygulandı. Deney grubu 8 hafta süresince futbol sezon içi branş antrenmana ilaveten Pliometrik antrenman yapıldıktan sonra antrenman sonunda yine antrenmanın en başında yaptığımız testler ve ölçümler yapıldı. Deney ve Kontrol gurubu ön test ölçüm değerleri ve son test ölçüm değerleri sonuçları karşılaştırılarak değerlendirildi.

<b>Fiziksel Özellikleri</b>	<b>Kontrol Grubu (n:25)</b>	<b>Deney Grubu (n:25)</b>
<b>Yaş (Yıl)</b>	15,44	15,44
<b>Boy (cm)</b>	175,04	170,92
<b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>	66,64	63,02

**Tablo 4.1 Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarının Genel Özellikleri**



**Tablo 4.2 Gruplara göre Ön test ve Son test Vücut Ağırlığı Ölçüm Sonuçları**

<b>Gruplar</b>	<b>VA ÖN TEST (Kğ) ORTALAMA ± S.S.</b>	<b>VA SON TEST (Kğ) ORTALAMA ± S.S.</b>	<b>P Değeri</b>
<b>Kontrol</b>	66,64 ± 12,46	66,73 ± 12,21	0,745
<b>Deney</b>	63,02 ± 13,01	63,09 ± 11,64	0,860

VA : Vücut Ağırlığı

Tablo 4.2'ye göre Ön Test ve Son Testte Kontrol grubu ile Deney grubu arasında Vücut Ağırlıkları Ölçüm sonuçları bakımından istatistiksel sonuçları karşılaştırıldı.

Tablo 4.2'ye göre Ön Test ve Son Testte kontrol grubu ile deney grubu karşılaştırıldığında Vücut Ağırlıkları Ölçüm sonuçlarına baktığımızda çıkan farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görüldü. ( $P>0,05$ ). Bu bulgular 8 hafta süresince yapılan Pliometrik Antrenmanın Vücut Ağırlıkları üzerine bir etkisinin olmadığı görüldü.

**Tablo 4.3 Kontrol ve Deney gruplarının zamana ve egzersiz tipine göre Otur Uzan Eriş Testi (Esneklik) değerlerinin karşılaştırılması**

Değişkenler	N	Ön-Test	Son-Test	Toplam	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
<b>Kontrol</b>	25	11,38±4.70	11,46±4.37	11,42±4,53	350,400	<b>0.000**</b>
<b>Deney</b>	25	9,50±5,11	15,26±5,37	12,38±5,24		
<b>Toplam</b>	50	10,44±4,90	13,36±4,87			
<b>F=298,459; p=0.000***</b>						

OJET: Otur Uzan Eriş Testi

Tablo 4.3. incelendiğinde, egzersiz gruplarına ilişkin ortalamalarının istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir. ( $p < 0,01$ ). Bunun yanı sıra, katılımcıların Esneklik performanslarına ilişkin ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık belirlenmiştir ( $p < 0,001$ ). Ayrıca egzersiz gruplarının Esneklik performansı ile ölçüm zamanları etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $F=331,463$ ;  $p=0,000$ ). Buna göre, Esneklik performansında en yüksek ortalamaya sahip olan grubun pliometrik antrenmanı yapan deney grubu ( $\bar{X} = 15.26$ ) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca pliometrik antrenmanı yapan deney grubunun Esneklik performans ön test ile son test ortalamaları arasında yaklaşık % 60.63'lük bir artış ile sadece sezon içi futbol antrenmanı yapan kontrol grubundan daha fazla artış gösterdiği hesaplanmıştır.

**Tablo 4.4 Kontrol ve Deney gruplarının zamana ve egzersiz tipine göre 30 m. Sürat Koşusu değerlerinin karşılaştırılması**

Değişkenler	N	Ön-Test	Son-Test	Toplam	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
<b>Kontrol</b>	25	4,69±0,22	4,69±0,19	4,69±0,20	0,914	<b>0.344</b>
<b>Deney</b>	25	4,79±0,32	4,78±0,32	4,78±0,32		
<b>Toplam</b>	50	4,74±0,27	4,73±0,26			
<b>F=15497,398; p=0.000</b>						
Sprint : Sürat Koşusu						

Tablo 4.4. incelendiğinde, egzersiz gruplarına ilişkin ortalamalarının istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir. ( $p < 0,01$ ). Bunun yanı sıra, katılımcıların Sürat performanslarına ilişkin ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ( $p > 0,001$ ). Ayrıca egzersiz gruplarının Sürat performansı ile ölçüm zamanları etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. ( $F=0,269$ ;  $p=0,606$ ). Buna göre, öğrencilerin sürat performansında zamana göre herhangi bir değişim olmamıştır.

**Tablo 4.5 Kontrol ve Deney gruplarının zamana ve egzersiz tipine göre Çeviklik İllionist Testi değerlerinin karşılaştırılması**

Değişkenler	N	Ön-Test	Son-Test	Toplam	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
<b>Kontrol</b>	25	20,86±1,57	19,85±1,42	20,35±1,49	371,861	<b>0.000**</b>
<b>Deney</b>	25	20,85±1,21	19,39±0,98	20,12±1,09		
<b>Toplam</b>	50	20,85±1,39	19,62±1,20			
<b>F=12248,124;p=0.000***</b>						
		ÇİT	: Çeviklik İllionist Testi			

Tablo 4.5. incelendiğinde, egzersiz gruplarına ilişkin ortalamalarının istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir. ( $p < 0,01$ ). Bunun yanı sıra, katılımcıların Çeviklik İllionist Testi performanslarına ilişkin ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık belirlenmiştir ( $p < 0,001$ ). Ayrıca egzersiz gruplarının Çeviklik İllionist Testi performansı ile ölçüm zamanları etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $F=12,433$ ;  $p=0,001$ ). Buna göre, Çeviklik İllionist Testi performansında en düşük ortalamaya sahip olan grubun pliometrik antrenmanı yapan deney grubu ( $\bar{X}=19,39$ ) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca pliometrik antrenmanı yapan deney grubunun Çeviklik İllionist Testi performans ön test ile son test ortalamaları arasında yaklaşık % 7,14' lük bir gelişme olmuştur. Sadece sezon içi futbol antrenmanı yapan kontrol grubundan daha fazla gelişme gösterdiği hesaplanmıştır.

**Tablo 4.6 Kontrol ve Deney gruplarının zamana ve egzersiz tipine göre Sırt Bacak Kol Kuvveti değerlerinin karşılaştırılması**

Değişkenler	N	Ön-Test	Son-Test	Toplam	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
<b>Kontrol</b>	25	123,72±23,29	124,12±23,22	123,92±23,25	181,191	<b>0.000**</b>
<b>Deney</b>	25	118,96±32,16	141,12±31,11	130,04±31,13		
<b>Toplam</b>	50	121,34±27,72	132,62±27,16			
<b>F=1057,847; p=0.000***</b>						
SBKK : Sırt Bacak Kol Kuvveti						

Tablo 4.6. incelendiğinde, egzersiz gruplarına ilişkin ortalamalarının istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir. ( $p<0,01$ ). Bunun yanı sıra, katılımcıların Sırt Bacak Kol Kuvveti performanslarına ilişkin ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık belirlenmiştir ( $p<0,001$ ). Ayrıca egzersiz gruplarının Sırt Bacak Kol Kuvveti performansı ile ölçüm zamanları etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $F=168,568$ ;  $p=0,000$ ). Buna göre, Sırt Bacak Kol Kuvveti performansında en yüksek ortalamaya sahip olan grubun pliometrik antrenmanı yapan deney grubu ( $\bar{X}=141,12$ ) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca pliometrik antrenmanı yapan deney grubunun Sırt Bacak Kol Kuvveti performans ön test ile son test ortalamaları arasında yaklaşık % 18,62 'lik bir artış ile sadece sezon içi futbol antrenmanı yapan kontrol grubundan daha fazla artış gösterdiği hesaplanmıştır.

**Tablo 4.7 Kontrol ve Deney gruplarının zamana ve egzersiz tipine göre Dikey Sıçrama Testi değerlerinin karşılaştırılması**

Değişkenler	N	Ön-Test	Son-Test	Toplam	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
<b>Kontrol</b>	25	34,09±6,10	34,47±6,13	34,28±6,11	696,013	<b>0.000**</b>
<b>Deney</b>	25	36,69±6,39	44,06±5,78	40,37±6,08		
<b>Toplam</b>	50	35,39±6,24	39,26±5,95			
<b>F=1882,111; p=0.000***</b>						
		DSÖ	: Dikey Sıçrama Ölçüm			

Tablo 4.7. incelendiğinde, egzersiz gruplarına ilişkin ortalamalarının istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir. ( $p < 0,01$ ). Bunun yanı sıra, katılımcıların Dikey Sıçrama Testi performanslarına ilişkin ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık belirlenmiştir ( $p < 0,001$ ). Ayrıca egzersiz gruplarının Dikey Sıçrama Testi performansı ile ölçüm zamanları etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $F=563,428$ ;  $p=0,000$ ). Buna göre, Dikey Sıçrama Testi performansında en yüksek ortalamaya sahip olan grubun pliometrik antrenmanı yapan deney grubu ( $\bar{X}=44,06$ ) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca pliometrik antrenmanı yapan deney grubunun Dikey Sıçrama Testi performans ön test ile son test ortalamaları arasında yaklaşık % 20,08 'lik bir artış ile sadece sezon içi futbol antrenmanı yapan kontrol grubundan daha fazla artış gösterdiği hesaplanmıştır.

**Tablo 4.8 Kontrol ve Deney gruplarının zamana ve egzersiz tipine göre Durarak Uzun Atlama Testi değerlerinin karşılaştırılması**

Değişkenler	N	Ön-Test	Son-Test	Toplam	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
<b>Kontrol</b>	25	203,28±19,03	203,76±18,94	203,52±18,98	76,502	<b>0.000**</b>
<b>Deney</b>	25	202,44±18,77	213,52±17,48	207,98±18,12		
<b>Toplam</b>	50	202,86±18,90	208,64±18,21			
<b>F=6238,838; p=0.000***</b>						

DUA : Durarak Uzun Atlama

Tablo 4.8. incelendiğinde, egzersiz gruplarına ilişkin ortalamalarının istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir. ( $p < 0,01$ ). Bunun yanı sıra, katılımcıların Durarak Uzun Atlama Testi performanslarına ilişkin ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık belirlenmiştir ( $p < 0,001$ ). Ayrıca egzersiz gruplarının Durarak Uzun Atlama Testi performansı ile ölçüm zamanları etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $F=64,323$ ;  $p=0,000$ ). Buna göre, Durarak Uzun Atlama Testi performansında en yüksek ortalamaya sahip olan grubun pliometrik antrenmanı yapan deney grubu ( $\bar{X}=213,52$ ) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca pliometrik antrenmanı yapan deney grubunun Durarak Uzun Atlama Testi performans ön test ile son test ortalamaları arasında yaklaşık % 5,47 'lik bir artış ile sadece sezon içi futbol antrenmanı yapan kontrol grubundan daha fazla artış gösterdiği hesaplanmıştır.

**Tablo 4.9 Kontrol ve Deneysel gruplarının zamana ve egzersiz tipine göre Flamingo Denge Testi değerlerinin karşılaştırılması**

Değişkenler	N	Ön-Test	Son-Test	Toplam	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
<b>Kontrol</b>	25	16,69±2,68	17,02±2,85	16,85±2,76	52,314	<b>0.000**</b>
<b>Deneysel</b>	25	16,56±2,66	24,20±6,86	20,38±4,76		
<b>Toplam</b>	50	16,62±2,67	20,61±4,85			
<b>F=1275,671; p=0.000***</b>						
		FDT		: Flamingo Denge Testi		

Tablo 4.9. incelendiğinde, egzersiz gruplarına ilişkin ortalamalarının istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir. ( $p < 0,01$ ). Bunun yanı sıra, katılımcıların Flamingo Denge Testi performanslarına ilişkin ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık belirlenmiştir ( $p < 0,001$ ). Ayrıca egzersiz gruplarının Flamingo Denge Testi performansı ile ölçüm zamanları etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $F=44,050$ ;  $p=0,000$ ). Buna göre, Flamingo Denge Testi performansında en yüksek ortalamaya sahip olan grubun pliometrik antrenmanı yapan deneysel grubu ( $\bar{X}=24,20$ ) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca pliometrik antrenmanı yapan deneysel grubunun Flamingo Denge Testi performans ön test ile son test ortalamaları arasında yaklaşık % 24 'lük bir artış ile sadece sezon içi futbol antrenmanı yapan kontrol grubundan daha fazla artış gösterdiği hesaplanmıştır.



**Tablo 4.10 Kontrol ve Deney gruplarının zamana ve egzersiz tipine göre El Kavrama Kuvveti Testi değerlerinin karşılaştırılması**

Değişkenler	N	Ön-Test	Son-Test	Toplam	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
<b>Kontrol</b>	25	52,32±7,87	52,80±8,16	52,56±8,01	179,887	<b>0.000**</b>
<b>Deney</b>	25	49,28±11,55	54,76±12,15	52,02±11,85		
<b>Toplam</b>	50	50,80±9,71	53,78±10,15			
<b>F=1343,912; p=0.000***</b>						
EKK : El Kavrama Kuvveti						

Tablo 4.10. incelendiğinde, egzersiz gruplarına ilişkin ortalamalarının istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir. ( $p<0,01$ ). Bunun yanı sıra, katılımcıların El Kavrama Kuvveti Testi performanslarına ilişkin ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık belirlenmiştir ( $p<0,001$ ). Ayrıca egzersiz gruplarının El Kavrama Kuvveti Testi performansı ile ölçüm zamanları etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $F=126,604$ ;  $p=0,000$ ). Buna göre, El Kavrama Kuvveti Testi performansında en yüksek ortalamaya sahip olan grubun pliometrik antrenmanı yapan deney grubu ( $\bar{X}=54,76$ ) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca pliometrik antrenmanı yapan deney grubunun El Kavrama Kuvveti Testi performans ön test ile son test ortalamaları arasında yaklaşık % 11,12 'lik bir artış ile sadece sezon içi futbol antrenmanı yapan kontrol grubundan daha fazla artış gösterdiği hesaplanmıştır.

**Tablo 4.11 Çalışmaya Katılan Deney Grubu Ön test ve Son testi Değerlerinin Karşılaştırılması**

Değişkenler	Ön Test (N=25)		Son Test (N=25)		P Değeri	T Değeri
	X	± Sd	X	± Sd		
Yaş (yıl)	15,44	± 1,16	15,44	± 1,16		
Boy (cm)	170,92	± 5,27	170,92	± 5,27		
Vücut Ağırlığı (kg)	63,02	± 13,01	63,09	± 11,63	0,860	-0,179
Otur Uzan Eriş Esneklik Testi	9,50	± 5,11	15,26	± 5,37	0,000*	-21,38
Sprint 30m.	4,79	± 0,32	4,78	± 0,32	0,076	1,85
İllionist Çeviklik Testi	20,85	± 1,21	19,39	± 0,98	0,000*	14,03
Sırt, Bacak, Kol Kuvveti Ölçümü	118,96	± 32,16	141,12	± 31,11	0,000*	-13,60
Dikey Sıçrama Testi	36,69	± 6,39	44,06	± 5,78	0,000*	-33,76
Durarak Uzun Atlama Testi	202,44	± 18,78	213,52	± 17,48	0,000*	-8,67
Flamingo Denge Testi	16,56	± 2,66	24,20	± 6,86	0,000*	-7,13
El Kavrama Kuvveti Ölçümü	49,28	± 11,55	54,76	± 12,15	0,000*	-14,80

\* İstatistiksel Açından Anlamlı Fark  $P < 0,05$

Tablo 4.11'deki tabloya göre deney grubunun ön testi ile son testlerinin karşılaştırılması gösterilmiş olup; Yaş, boy, Vücut Ağırlıklarında ve Sprint 30 m. Sürat koşusu değerlerinde bir değişme tespit edilemedi. Bununla birlikte Otur Uzan Eriş Esneklik Testi, İllionist Çeviklik Testi, Sırt, Bacak, Kol Kuvveti Ölçümü, Dikey Yönde Sıçrama Testi, Durarak Uzun Atlama Testi, Flamingo Denge Testi, El Kavrama Kuvveti Ölçümü değerlerinde çıkan farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi.

**Tablo 4.12 Çalışmaya Katılan Kontrol Grubu Ön test ve Son testi Değerlerinin Karşılaştırılması**

Değişkenler	Ön Test (N=25)		Son Test (N=25)		P Değeri	T Değeri
	X	± Sd	X	± Sd		
Yaş (yıl)	15,44	± 1,16	15,44	± 1,16		
Boy (cm)	175,04	± 6,15	175,04	± 6,15		
Vücut Ağırlığı (kg)	66,64	± 12,46	66,73	± 12,21	0,745	-0,330
Otur Uzan Eriş Esneklik Testi	11,38	± 4,70	11,46	± 4,37	0,616	-0,509
Sprint 30m.	4,69	± 0,22	4,69	± 0,19	0,814	0,238
İllionist Çeviklik Testi	20,86	± 1,57	19,85	± 1,42	0,000*	13,533
Sırt, Bacak, Kol Kuvveti Ölçümü	123,72	± 23,29	124,12	± 23,23	0,317	-1,022
Dikey Sıçrama Testi	34,09	± 6,10	34,47	± 6,13	0,060	-1,974
Durarak Uzun Atlama Testi	203,28	± 19,03	203,76	± 18,94	0,168	-1,423
Flamingo Denge Testi	16,69	± 2,68	17,02	± 2,85	0,206	-1,300
El Kavrama Kuvveti Ölçümü	52,32	± 7,87	52,80	± 8,16	0,063	-1,953

\* İstatistiksel Açıdan Anlamli Fark  $P < 0,05$

Tablo 4.12'ye göre kontrol grubunun ön testi ile son testlerinin karşılaştırılması gösterilmiş olup; Yaş, boy, Vücut Ağırlıklarında, Otur Uzan Eriş Esneklik Testi, Sprint 30 m. Sürat koşusu, Sırt, Bacak, Kol Kuvveti Ölçümü, Dikey yönde Sıçrama Testi, Durarak Uzun Atlama Testi, Flamingo Denge Testi ve El Kavrama Kuvveti Ölçümü Testi değerlerinde bir değişme tespit edilemedi. Bununla birlikte İllionist Çeviklik Testinde anlamlı fark olduğu tespit edildi.

## 5. TARTIŞMA

Bu araştırmaya Afyonkarahisar ili Şuhut İlçesindeki Şuhut Anadolu Lisesinde okuyan herhangi bir sebeple spor yapmasına engel bulunmayan sporculardan olmak üzere toplam 50 adet 14-17 yaş grubu Futbol branşından gönüllü sporcu katıldı.

Sporcuların 25 tanesi Kontrol Grubu olarak 25 tanesi de Deney grubu olarak belirlendi. Sporcuların boy, kilo ve yaşları tespit edildikten sonra;

1. Otur Uzan Eriş (Esneklik) Testi
2. 30m. Strint Sürat Ölçümü
3. İllionis Çeviklik Testi
4. Sırt, Bacak, Kol Kuvveti Ölçümü
5. Dikey sıçrama testi
6. Durarak uzun atlama testi
7. Denge Testi
8. El Kavrama Kuvveti Ölçümü

Testleri uygulandı. Alınan bu dereceler sezon içerisinde kaydedildi.

Araştırmaya katılan normal branş antrenmanlarını yapan Kontrol Grubu (n=25) erkek öğrencinin yaşları ortalamaları  $15,44 \pm 1,16$  iken pliometrik antrenmana katılan Deney Grubunun (n=25) ise  $15,44 \pm 1,16$  olarak tespit edildi.

Kontrol Grubu (n=25) erkek öğrencinin boy ortalaması  $175,04 \pm 6,15$  iken pliometrik antrenmana katılan Deney Grubunun (n=25) ise  $170,92 \pm 15,27$  olarak tespit edildi.

Kontrol Grubu (n=25) erkek öğrencinin Vücut Ağırlıkları (Kg) ortalaması  $66,64 \pm 12,46$  iken pliometrik antrenmana katılan Deney Grubunun (n=25) ise  $63,02 \pm 13,01$  olarak tespit edildi.

Kontrol Grubumuz olan 25 gönüllü sporcuya 8 hafta boyunca haftada 3 gün sadece Futbol sezon içi branş antrenmanı yaptırılırken Deney Grubu olan 25 gönüllü

sporcuya ise 8 Hafta boyunca Futbol sezon içi branş antrenmanına ilave olarak Pliometrik Antrenman yaptırılmış ve Antrenman öncesi ve ardından Antrenman sonrası yapılan ölçümlerden elde edilen değerler karşılaştırılarak araştırma gerçekleştirildi.

Araştırmaya katılan gönüllü sporculardan yapmış olduğumuz çalışma öncesinde ve çalışma sonrasında vücut ağırlıkları değerlerine baktığımız zaman; Deney Grubunun çalışma öncesi vücut ağırlıkları ortalaması  $63,02 \pm 13,01$  kg. iken antrenman sonunda ise ağırlıkları  $63,09 \pm 11,64$  kg' a çıkmıştır. Fakat aradaki fark istatistiksel açıdan baktığımızda aradaki fark anlamsız bulundu.( $P>0,05$ ).

Kontrol Grubunun çalışma öncesinde vücut ağırlık değerleri ortalaması  $66,64 \pm 12,46$  kg. iken antrenman sonunda ise ağırlıkları  $66,73 \pm 12,21$  kg' a çıkmıştır. Fakat aradaki fark istatistiksel anlamsız bulundu.( $P>0,05$ ). Elde ettiğimiz sonuçlar Deney grubu ve Kontrol Grubu sporcularının çalışma öncesi ve çalışma sonrasında vücut ağırlıkları değerlerini karşılaştırdığımızda aradaki bulunan fark istatistiksel olarak anlamsız bulundu.( $P>0,05$ ).

Araştırmaya katılan gönüllü sporculardan Deney Grubunun ve Kontrol grubunun otur uzan eriş testi ölçümü değerlerine baktığımızda Deney Grubunda olumlu yönde gelişmeler gözlenmiştir. Deney Grubunun antrenman öncesi otur uzan eriş testi ortalaması  $9,50 \pm 5,11$  iken antrenman sonunda ise bu ölçüm değerleri  $15,26 \pm 5,37$  ye çıkmıştır. Yapılan ölçümlerdeki artış miktarı istatistiksel açıdan baktığımızda aradaki fark anlamlı bulundu.( $P<0,05$ ). Kontrol Grubunda ise antrenman öncesinde otur uzan eriş testi ortalaması  $11,38 \pm 4,70$  iken antrenman sonunda ise bu ölçüm değerleri  $11,46 \pm 4,37$  ye çıkmıştır. Yapılan ölçümlerdeki artış miktarı ise istatistiksel açıdan baktığımızda aradaki fark anlamlı bulunamadı.( $P>0,05$ ).

Deney grubu ve Kontrol Grubu sporcularımızın antrenman öncesinde ve antrenman sonrasında otur uzan eriş testi değerlerini karşılaştırdığımızda çıkan farkın istatistiksel yönden anlamlı olarak bulundu.

8 hafta boyunca pliometrik antrenmanı yapan deney grubunun Esneklik performans ön test ile son test ortalamaları arasında yaklaşık % 60.63'lük bir artış ile sadece sezon içi futbol antrenmanı yapan kontrol grubundan daha fazla artış gösterdiği hesaplanmıştır. Pliometrik antrenmanın içeriğinde bulunan sıçramaların, sıçrama anında, sıçrama arasında yapılan salınımın ve yapılan kalça hareketlerinin esneklik üzerinde önemli etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Ateş (2005), 16 ile 18 yaş grubundaki erkek futbolcu çocuklarda pliometrik çalışmanın etkisini araştırdığı çalışmada, çalışmaya iştirak eden deney grubundaki futbolcu sporcularının yapılan antrenman öncesinde ve antrenman sonrasında esneklik ölçümü değerleri istatistiksel bakımdan anlamlı olarak bulmuştur ( $P<0,01$ ). Yapmış olduğu çalışmada deney grubunda bulunan futbolcu sporcuların antrenman öncesinde ölçülen esneklik ölçüm değerleri  $26,33\pm 4,86$  cm iken yine aynı testlere tabii tutmuş olduğu sporcular antrenman sonrasında ise  $30,29\pm 4,38$  cm'ye kadar yükselmiştir. Yapmış olduğu çalışmada kontrol grubunda ise antrenman öncesinde esneklik değerlerinin sonuçları  $23,5\pm 4,23$  cm iken antrenman sonrasında ise bu değerler  $24,66 \pm 4,61$  cm olarak bulunmuştur. Deney grubunda bulunan sporcularda %15,04 lük büyük bir artış olmuşken, kontrol grubunda bulunan sporcular da ise %4,94 lük küçük artış görülmüştür. Deney grubu ile kontrol grubunu kıyasladığımız zaman futbolcu sporcular arasındaki ölçülen değerlerdeki fark antrenman öncesinde istatistiksel bakımdan anlamsız bulunmuşken, antrenman sonrasında ise bulunan bu ayırım istatistiksel bakımdan anlamlı olarak bulmuştur ( $p<0,01$ ).

Ateşoğlu (2001), 8 hafta süresince yaptığı çalışmada sporcularına kendi vücut ağırlıklarına ve ek ağırlıklar ile yapmış olduğu pliometrik antrenmanın sonunda kendi vücudunun ağırlıklarıyla spor yapan grubunun (A) değerleri  $25,44\pm 6,33$  cm –  $27,66\pm 6,55$  cm ( $p<0,01$ ), kuvvet yeleğinde bulunan grubunun (B) değerleri  $28,35\pm 7,83$  cm –  $31,50\pm 7,56$  cm ( $p<0,01$ ), kum torbasında bulunan grubunun (C) değerleri ise  $29,61\pm 4,85$  cm –  $32,88\pm 4,42$  cm ( $p<0,01$ ), olarak belirlemiş ve bu değerleri istatistiksel açıdan anlamlı olarak bulmuştur.

Arslan (2004), Yapmış olduğu bir başka çalışmasında sonuçlarına baktığında deney grubunda bulunan sporcularının esneklik ölçüm değerlerini antrenman öncesinde ölçüldüğünde  $26,94 \pm 6,57$  cm. antrenmanın sonunda ölçüldüğünde ise  $28,93 \pm 6,35$ cm. olarak ölçmüştür. Ölçmüş olduğu bu sonuçlar istatistiksel bakımdan ( $P<0,05$ ) anlamlı olarak tespit etmiştir.

Sözbir (2006), Yapmış olduğu çalışmasında Farklı Açma-Germe Egzersizleriyle yaptığı Pliometrik Antrenman çalışma programı sonucunda Emg Değerlerine ve Bazı Fizyolojik Değişkenler Üzerindeki tesiri isimli çalışmasında; PNF açma-germe grubunda bulunan sporcular ile kontrol grubunda bulunan sporcular arasında esneklikte antrenman öncesinde yapılan ön test ölçüm değerleri bakımından istatistiksel açıdan aradaki fark anlamlı olarak görülmüştür. ( $Z= -1.960$ ;  $p_ 0.05$ ). Bulunan sonuçların aritmetik olarak ortalamaları alındığında çıkan sonuç incelendiğinde ise PNF açma-germe grubu ortalamaları ( $27.00 \pm 9.21$  cm), kontrol grubunda bulunan sporculara göre ( $36.11 \pm 9.20$  cm) çıkan sonuçlar ise esneklik bakımından oldukça düşük esneklik ölçüm değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir. Statik açma-germe grubu ile kontrol grubuyla arasındaki ölçülen değerler esneklik olarak yapılan ön test değerleri bakımında istatistiksel açıdan aradaki fark anlamlı olarak görülmüştür. ( $Z= -2.170$ ;  $p_ 0.05$ ). Çıkan sonuçların aritmetik ortalamaları alınıp çıkan değerler incelendiğinde ise statik açma-germe grubu sonuçları ( $29.45 \pm 6.49$  cm), kontrol grubu sonuçlarına göre ( $36.11 \pm 9.20$  cm) esneklik bakımından oldukça düşük değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

Çavdar (2006), Yapmış olduğu “Pliometrik Antrenman Yapan Öğrencilerin Sıçrama Performanslarının incelenmesi” isimli çalışmasında, yapmış olduğu ölçümlerde çalışma grubunda bulunan sporcuların otur uzan eriş testinde ileriye doğru ulaşabildiği en uzak noktanın ( $2,72 \pm 2,56$ )cm değerinde artış sağladığını ve bu artış miktarının istatistiksel açıdan anlamlı olarak bulmuştur. ( $P<0,05$ ). Bununla birlikte kontrol grubunda bulunan sporcuların ise otur uzan eriş testi değerlerinde ise ileriye doğru ulaşabildiği en uzak mesafe ( $0,56 \pm 3,57$ )cm. değerinde artış sağladığı belirlenmiştir. Fakat elde edilen sonuç ise istatistiksel bakımdan anlamsızdır. ( $P>0,05$ ).

Araştırmaya katılan gönüllü sporculardan Deney Grubunun ve Kontrol grubunun 30m. Sprint testi ölçümü değerlerine baktığımızda Deney Grubunun antrenman öncesi 30m. Sprint testi ortalaması  $4,79 \pm 0,32$  iken antrenman sonunda ise bu ölçüm değerleri  $4,78 \pm 0,32$  ye çıktı. Yapılan ölçümlerdeki artış istatistiksel açıdan baktığımızda çıkan sonuç anlamsız bulundu.( $P>0,05$ ). Bununla birlikte kontrol Grubundaki sporcuların antrenman öncesinde 30m. Sprint testi ortalaması  $4,69 \pm 0,22$  bulunmuşken antrenman sonunda ise bu ölçüm değerleri  $4,69 \pm 0,19$  olarak bulundu. Yapılan ölçümlerdeki artış miktarı ise istatistiksel açıdan anlamlı bulunamadı.( $P>0,05$ ).

Deney grubu ve Kontrol Grubu sporcularımızın antrenman öncesinde ve antrenman sonrasında 30m. Sprint testi değerlerini karşılaştırdığımızda aradaki farkın istatistiksel olarak anlamsız olduğu tespit edildi.

8 hafta boyunca yaptığımız pliometrik antrenmanın 30m. Sprint sürat koşusunda bir etkisinin olmamasının sebebi ise denek grubunun futbolcu olması ve futbol oyunu sırasında fazlaca sürat koşusu yaptıklarından gelişmemiştir yapılan branş farklı bir branş olsaydı (masa tenisi vb.) süratinin gelişebileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda sürat koşusu üzerinde genetik yapının da büyük etkisi olduğu bilinmektedir. Bu yüzden katılımcıların 30m. Sprint sürat koşusu geliştirilemediği düşünülmektedir.

Ürer ve Kılınç (2014)' in 15 ile 17 yaşlarındaki erkek hentbolcularla 10 hafta süresince yapmış olduğu pliometrik antrenman sonucu sürat koşusunda bizim yapmış olduğumuz çalışmayı destekleyecek şekilde istatistiksel açıdan aradaki farkı anlamsız bulmuştur.

Kukulj ve arkadaşları (1999), Erkek sporcular (n=24) üstünde yapmış olduğu bir çalışmada 30 m sürat koşusu ölçüm değerleri farkını düşük ve istatistiksel açıdan anlamsız bulmuşlardır. ( $P>0,05$ ).



Sevim ve arkadaşları (1996), 18 ile 19 yaşlarındaki erkek sporcu grubunun birtakım kondisyonel özellikleri üstüne etkilerini incelediği çalışmasında araştırmada yer alan deney grubundaki sporcuların 30 m sürat koşusu ve anaerobik güç ölçüm değerlerinin aradaki farkı istatistiksel bakımdan anlamsız olarak bulmuşlardır.(P>0,05).

Deney Grubu ve Kontrol grubunun İllionis Çeviklik Testi ölçümü değerlerine baktığımızda Deney Grubunun antrenman öncesi İllionis Çeviklik Testi ortalaması  $20,85 \pm 1,21$  iken antrenman sonunda ise bu ölçüm değerleri  $19,39 \pm 0,98$  sn' ye olarak ölçüldü. Yapılan ölçümlerdeki artış miktarı istatistiksel açıdan anlamlı bulundu.(p<0,05). Bununla birlikte Kontrol Grubunda yer alan sporcuların antrenman öncesinde İllionis Çeviklik Testi ortalaması  $20,86 \pm 1,57$  iken antrenman sonunda ise bu ölçüm değerleri  $19,85 \pm 1,42$  sn'ye olarak ölçüldü. Yapılan ölçümlerdeki artış miktarı ise istatistiksel açıdan anlamlı bulundu. (p<0,05).

Araştırmada yer alan deney grubunun İllionis Çeviklik Testi değerlerini kontrol grubuyla kıyasladığımız zaman deney grubu da, kontrol grubu da her ikisinde de gelişme gösterdiği tespit edildi. Yapmış olduğumuz çalışma sonucu Deney ve Kontrol grubunun değerlerinde ki artış miktarının istatistiksel açıdan anlamlı olarak çıkmasını; Deney grubuna uygulamış olduğumuz pliometrik antrenman çalışma programının olumlu yönde bir etkisinin olduğunu, diğer taraftan kontrol grubunun ise yapmış olduğu branş (futbol) antrenman çalışma programının içeriğinde bulunan çevikliği artıracak antrenmanlar sayesinde olumlu yönde artış gösterdiği düşünüldü. Yapılan çalışmamızda bir not düşülmek gerekirse çalışmamıza yer alan pliometrik antrenman uyguladığımız deney grubunun çeviklik ölçüm değerlerinde, branş (futbol) antrenman programı uyguladığımız kontrol grubuna kıyasla daha fazla gelişme gösterdiği belirlendi. Elde edilen gelişmeler sonucu yapılmış olan diğer araştırmalarla benzerlik göstermektedir.

8 hafta boyunca pliometrik antrenmanı yapan deney grubunun Çeviklik İllionist Testi performans ön test ile son test ortalamaları arasında yaklaşık % 7,14' lük bir gelişme olmuştur. Sadece sezon içi futbol antrenmanı yapan kontrol

grubundan daha fazla gelişme gösterdiği hesaplanmıştır. Pliometrik antrenmanın içeriğinde bulunan ani dönüşlerin, anaerobik enerji sistemiyle yapılan patlayıcı gücün, sıçramaların, sıçrama anında yön değiştirmenin ve yapılan pliometrik antrenman parkurlarının çeviklik üzerinde önemli etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Asadi ve arkadaşları (2016), tarafından yapılan bir meta analiz çalışmasında 24 farklı tam metin makale incelenmiş, uygulanan pliometrik antrenmanların çeviklik becerisinin gelişimine büyük katkısı olduğu ve bu antrenmanlarından özellikle basketbol oyuncularının diğer sporculara göre daha fazla yarar sağladığı göstermiştir.

Miller ve arkadaşları (2006), 6 haftalık pliometrik antrenmanların çeviklik performansına etkisini incelediği bir çalışmada, 28 sporcuya pliometrik tarzı antrenman uygulanmış İllionis Testi ve Force Plate testleriyle çeviklik performansı üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda üç test bataryasındaki çeviklik performansların olumlu yönde gelişim bulunmuştur.

Vaczi ve arkadaşları (2013), 6 hafta süren bir başka çalışmada da uygulanan yüksek şiddetli pliometrik antrenmanların çeviklik, güç ve kuvvet performansına etkileri incelenmiş ve sporcuların çeviklik performansı, derinlik sıçrama yüksekliği ve maksimal kuvvetlerinde artış olduğu belirtmiştir.

Araştırmamıza katılan gönüllü sporcularımızdan Deney Grubunun ve Kontrol grubunun Sırt, Bacak, Kol Kuvveti testi ölçümü değerlerine baktığımızda Deney Grubunda olumlu yönünde gelişmeler gözlemlendi. Deney Grubunun antrenman öncesi Sırt, Bacak, Kol Kuvveti testi ortalaması  $118,96 \pm 32,16$  iken antrenman sonunda ise bu ölçüm değerleri  $141,12 \pm 31,1$  ye çıktı. Yapılan ölçümlerdeki artış miktarı istatistiksel açıdan anlamlı olarak bulundu. ( $P < 0,05$ ). Bununla birlikte Kontrol Grubuna yapılan antrenman öncesi Sırt, Bacak, Kol Kuvveti testi ortalaması  $123,72 \pm 23,29$  iken antrenman sonunda ise bu ölçüm değerleri  $124,12 \pm 23,23$  ye çıktı. Yapılan ölçümlerdeki artış miktarı ise istatistiksel açıdan anlamsız olarak belirlendi. ( $p > 0,05$ ).

Deney grubu ve Kontrol Grubu sporcularımızın antrenman programı öncesinde ve antrenman sonrasında Sırt, Bacak, Kol Kuvveti testi değerlerini karşılaştırdığımızda elde edilen değerlere istatistiksel açıdan baktığımızda aradaki çıkan farkın anlamlı olduğu belirlendi.

8 hafta boyunca pliometrik antrenmanı yapan deney grubunun Sırt Bacak Kol Kuvveti performans ön test ile son test ortalamaları arasında yaklaşık % 18,62 'lik bir artış ile sadece sezon içi futbol antrenmanı yapan kontrol grubundan daha fazla artış gösterdiği hesaplanmıştır. Pliometrik antrenmanın içeriğinde bulunan sıçramaların, kasa dirillerinin ve merdiven egzersizlerinin sırt, bacak, kol kuvveti üzerinde çok önemli etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Rahimi ve Arkadaşları (2005) , kas kuvveti üzerinde yaptığı çalışmalar sonucunda anlamlı artışlar bulmuşlardır. Bu araştırma bizim çalışmamızı desteklemektedir (Rahimi 2005).

Fortun ve arkadaşları (1997), Yapmış oldukları çalışmada, pliometrik çalışma antrenmanlarının omuzda bulunan "internal rotator" kaslarının var olan gücüne ciddi bir artış sağlayarak güçlendirdiğini yine yapılan çalışmanın bu gelişmeye paralel olarak sporcularda üst ekstremiteleri güçlendirmek için yaptıkları pliometrik antrenman çalışma programlarının atmalar ve fırlatmalar ile yapılan sporlarda sporcunun performansını ciddi oranda yükselttiğini belirtmişlerdir.

Araştırmamıza katılan gönüllü sporcularımızdan antrenman öncesinde ve antrenman sonrasında dikey sıçrama testi ölçüm değerlerine baktığımızda; Deney Grubunda yer alan sporcularımızın dikey sıçrama ölçüm değerlerinde istatistiksel açıdan aradaki fark anlamlı olarak bulunurken ( $p < 0,05$ ), Kontrol Grubunda yer alan sporcularımızın dikey sıçrama testi ölçüm değerlerinde ise istatistiksel açıdan aradaki fark anlamsız olarak bulundu. ( $P > 0,05$ ). Deney Grubumuzun antrenman öncesinde yapılan dikey yönde sıçrama ölçüm değerlerinin aritmetik ortalamaları  $36,69 \pm 6,39$  cm. iken antrenman sonrası yapılan ölçümde ise  $44,06 \pm 5,78$  cm' ye yükseldi. ( $P < 0,05$ ). Kontrol Grubumuzun antrenman öncesinde yapılan dikey sıçrama ölçüm

değerleri ortalamaları  $34,09 \pm 6,10$  cm. iken antrenman sonrası yapılan ölçümde ise  $34,47 \pm 6,13$  cm. olarak ölçüldü. ( $P>0,05$ ).

Deney grubunda ve Kontrol Grubunda bulunan sporcularımızın antrenman öncesinde ve antrenman sonrasında dikey yönde sıçrama testi değerlerini karşılaştırdığımızda aradaki çıkan farkın istatistiksel açıdan anlamlı olarak belirlendi.

8 hafta boyunca pliometrik antrenmanı yapan deney grubunun Dikey Sıçrama Testi performans ön test ile son test ortalamaları arasında yaklaşık % 20,08 'lik bir artış ile sadece sezon içi futbol antrenmanı yapan kontrol grubundan daha fazla artış gösterdiği hesaplanmıştır. Pliometrik antrenmanın doğası gereği sıçrama üzerine yapılan bir egzersiz türü olduğundan dikey yönde sıçrama üzerinde çok önemli etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Ateş ve Ateşoğlu (2007), Yapmış olduğu bir çalışmada 16 ile 18 yaş grubunda yer alan erkek futbolculara uygulamış oldukları pliometrik antrenman çalışma programı sonucunda dikey yönde sıçrama ölçüm değerlerini yapılan antrenman programı öncesinde  $43,83 \pm 3,71$  cm, olarak ölçmüşken yapılan 10 haftalık pliometrik antrenman çalışması sonrasında ise  $52,67 \pm 3,91$  olarak ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. ( $P<0,01$ )

Markovic (2007), Tarafından pliometrik antrenman çalışma programı üzerine yapmış olduğu bir meta çözümleme çalışmada, pliometrik antrenman çalışma programının bariz açık olarak dikey yönde sıçrama derecesini yüksekliğini, bahsedilen tesir derecesinin %4,7 ile %8,7 arasında bir değer olduğunu belirledi ve bununla birlikte pliometrik antrenmanların sağlıklı olan bireylerin dikey yönde sıçrama derecelerini yükseltmek için çok etkili olduğunu aynı zamanda fiziksel olarak kondisyonu artıracak yöntemlerden bir tanesi olduğunu savunmaktadır.

Mckay ve arkadaşları (2005), 70 adet ilköğretim öğrencisi (36 erkek öğrenci ve 34 kız öğrenci toplamda ise 70adet öğrenci) üstünde yapmış oldukları araştırmada, yapılan ölçümlerde sadece sıçrama yeteneğinin artmadığını bunun

yanında öğrencilerin sıçrama yaparken zemine uygulamış olduğu tepki gücünün de arttığını bu sayede daha yükseğe sıçradığını belirlemişlerdir.

Sağiroğlu (2008), Yaşları 15 ile 17 arasında olan basketbolcularda uygulamış olduğu pliometrik antrenman çalışma programı sonunda pliometrik çalışmaya katılan gruplarda dikey yönde sıçrama, bacak kuvvetinde ve anaerobik güç ile kapasite ölçüm değerlerinde yapılan pliometrik antrenmanlar öncesine oranla istatistiksel açıdan anlamlı olarak gelişmeler göstermektedir. ( $p < 0,05$ ). Haftada üç gün süreyle pliometrik antrenman çalışmasına katılan 36 kişilik bir deney grubu ve haftada bir gün süreyle pliometrik antrenman çalışmasına katılan 36 kişilik kontrol grubuna göre dikey yönde sıçrama, bacak kuvvetinde artış ve anaerobik güç ile kapasite ölçüm değerlerinde artış sağlanmıştır. Elde edilen bu aradaki ayırım istatistiksel bakımdan anlamlı olarak belirlenmiştir. ( $P < 0,05$ ).

Wu ve arkadaşları (2009), Yapmış olduğu bir çalışmada 11 kişilik kontrol grubu ve 10 kişilik deney grubu oluşturmuştur. Araştırmasına toplam 21 sporcu katılmıştır. Çalışma gruplarına 8 hafta süresince pliometrik antrenman çalışma programı uygulamış ve çalışma programı sonucunda deney grubunun dikey yönde sıçrama testi yüksekliği değerlerinde ciddi bir artış tespit etmişlerdir. Aradaki bu fark istatistiksel açıdan anlamlı olarak belirlenmiştir.

Mihalik JP ve arkadaşları (2008), Yaptıkları araştırmada 31 adet üniversiteli genç voleybolculardan oluşan (11 adet erkek, 20 adet bayan) gençler üstünde 4 hafta süresi boyunca uygulanmıştır. Birinci gruba haftada iki gün karışık antrenman aynı gün hem direnç antrenmanı hem de pliometrik antrenmanı uygulanmış olup; ikinci gruba ise birleşik antrenman bir gün pliometrik antrenman bir günde direnç antrenman programı yapılmıştır. 4 haftanın sonunda antrenman programları bittikten sonra her iki grubunda dikey yönde sıçrama performansında istatistiksel açıdan gelişmelerin anlamlı olduğu görülmüştür. Lakin dikey sıçrama performansı karışık antrenman programında % 5 iken birleşik antrenman programında ise % 9 gelişme gösterdiği belirlenmiştir.

Villarreal ve arkadaşları (2008) Yedi hafta süresi boyunca yapmış oldukları Pliometrik Antrenmana 14 kişiden oluşan 3 adet ayrı grup oluşturmuşlardır. Çalışmaya toplamda ise 42 adet sporcu katılmıştır. 1.gruba hafta 1 kez, 2.gruba haftada 2 kez, 3.gruba ise haftada 4 kez pliometrik antrenman programı uygulamışlardır. Katılan 42 adet sporcu üzerinde düzenlenmiş düşük seviye, orta seviye ve yüksek seviye pliometrik antrenman çalışma programı uygulayarak sporcuların dikey yönde sıçrama ve sürat koşusu değerlerine ve pliometrik antrenmanın bu değerler üzerindeki etkilerine bakmışlardır. Yapılan araştırmanın sonucuna bakıldığında ise Pliometrik antrenman çalışma programına katılan üç grubunda olumlu şekilde bir ilerleme olduğunu belirlemişlerdir. Fakat yapmış oldukları antrenmanlarda en verimli ve performansı en yüksek grup olan; orta seviye olarak adlandırılıp haftada 2 gün süreyle Pliometrik antrenman çalışma programı uygulanan grupta olduğunu belirlenmiştir.

Araştırmamıza katılan gönüllü sporcularımızdan oluşan Deney Grubumuzun ve Kontrol grubumuzun durarak uzun atlama testi ölçümü değerlerine baktığımızda pozitif yönde bir gelişme gözlemlendi. Deney Grubumuzun antrenman öncesinde ölçülen durarak uzun atlama testi ortalama değerleri  $202,44 \pm 18,78$  cm. iken antrenman sonunda ise bu ölçüm değerleri  $213,52 \pm 17,48$  cm'e çıktı. Yapılan ölçümlerdeki artış miktarı ise istatistiksel açıdan baktığımızda aradaki fark anlamlı olarak bulundu. ( $P < 0,05$ ). Bunun yanı sıra Kontrol Grubumuzun antrenman öncesinde ölçülen durarak uzun atlama testi ortalaması  $203,28 \pm 19,03$  cm. iken antrenman sonunda ise bu ölçüm değerleri  $203,76 \pm 18,94$  cm'e çıktı. Yapılan ölçümlerdeki artış miktarı ise istatistiksel açıdan baktığımızda aradaki fark anlamsız olarak belirlendi. ( $P > 0,05$ ).

Deney grubu ve Kontrol Grubu sporcularımızın antrenman programı öncesindeki ve antrenman sonrasındaki durarak uzun atlama testinin ölçüm değerlerini karşılaştırdığımızda aradaki belirlenen farkın istatistiksel açıdan anlamlı olarak belirlendi.

8 hafta boyunca pliometrik antrenmanı yapan deney grubunun Durarak Uzun Atlama Testi performans ön test ile son test ortalamaları arasında yaklaşık % 5,47'lik bir artış ile sadece sezon içi futbol antrenmanı yapan kontrol grubundan daha fazla artış gösterdiği hesaplanmıştır. Pliometrik antrenmanın genel yapısı gereği antrenman sürekli sıçrama, atlama, hoplama üzerine yapılan bir egzersiz türü olduğundan durarak uzun atlama üzerinde önemli etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Diallo ve arkadaşları (2001), Yapmış oldukları pliometrik çalışmaların sıçrama üstündeki performansının etkisini araştırmak gayesi üzerine yaptığı çalışmanın sonucunda ise deney grubunda durarak uzun atlama değerlerinde anlamlı artışlar bulmuşlardır. Bu çalışma bizim yaptığımız araştırmayı desteklemektedir (Diallo 2001).

Gemar (1987) , 8 hafta boyunca 3 ayrı gruba yapmış olduğu çalışmada durarak uzun atlama testi değerlerini, ağırlık üzerine çalışma yapan grup için 11.1 cm, pliometrik üzerine çalışma yapan grup için 9.5 cm, kontrol grubu ölçüm sonuçları ise 5.0 cm olarak tespit etmiştir (Gemar 1987).

Cicioğlu (1995) , 14-15 yaşlarındaki erkek basketbolculara yaptığı pliometrik antrenmanların sonucunda durarak uzun atlama değerlerini antrenman yapmadan ön test 2.03 m, sekiz haftalık antrenman sonrasında ise son test 2.11 m olarak ölçüm yapmıştır. ( $P<0,01$ ) İstatistiksel açıdan baktığımızda sonuçlar anlamlı olarak bulunmuştur Bu çalışmada bizim yaptığımız çalışmayı desteklemektedir (Cicioğlu 1995).

Pense ve Arkadaşları (2001), 14-16 yaş grubundaki sporculara yapmış olduğu antrenmanlar da durarak uzun atlama testi ölçüm değer sonuçları arasındaki farkı İstatistiksel açıdan anlamlı olarak bulmuştur. ( $P<0,05$ ) Bu çalışma da bizim çalışmamızı desteklemektedir (Pense 2001).

Aydos ve Arkadaşları (1997) , 13-18 yaşları arasındaki çocuklara yapmış olduğu çalışma programında uzun atlama test değerleri ortalamalarının arasındaki

çıkan farkı ( $P < 0,01$ ) seviyesinde anlamlı olarak bulmuştur. Bu çalışmada bizim yaptığımız çalışmayı desteklemektedir (Aydos 1997).

Sevim (2005) , elit hentbolcular üzerine uyguladığı sekiz haftalık çalışma sonucu durarak uzun atlama değerlerinde % 18.8 düzeyinde gelişme görmüştür. Bizim araştırmamızda da anlamlı artış olduğu için çalışmamızı desteklemektedir (Sevim 2005).

Şenel (2005) , 13–16 yaş grubu erkek öğrenciler üzerine uyguladığı araştırmasında deney grubunun durarak uzun atlama testi değerlerini istatistiksel açıdan ( $P < 0,01$ ) anlamlılık düzeyinde bir gelişme olarak bulmuştur. Bu çalışma da bizim yaptığımız çalışmayı desteklemektedir (Şenel 2005).

Ateş (2005), Yapmış olduğu “pliometrik antrenmanların futbolcu sporcuların fiziksel ve fizyolojik değişkenleri üzerine etkisini inceledi araştırmasında”, deney grubunda bulunan sporcuların antrenman öncesinde ölçülen durarak uzun atlama testi ölçüm sonuçları  $213,92 \pm 15,19$  cm. bulunmuşken, antrenman programı sonrasında ise ölçülen bu sonuç %5,96’lık bir artış sayesinde  $226,67 \pm 15,89$  cm.ye çıkmıştır. Kontrol grubunda yer alan sporcuların ise antrenman öncesinde ölçülen durarak uzun atlama testi ölçüm değerleri  $212 \pm 13,1$  cm. bulunmuşken, antrenman sonrasında ise ölçülen bu değer %2,4’lük bir artış sayesinde  $216,33 \pm 12,27$  cm.ye çıkmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda ise deney grubunun ve kontrol grubunun değerleri arasındaki bu artış miktarını istatistiksel açıdan anlamlı olarak bulunmuştur. ( $P < 0,05$ ).

Samur (2002), Voleybolcu erkek sporcular üzerine yapmış olduğu pliometrik antrenman çalışma programının, sıçrama performansı ve sıçrama kuvveti üzerine etkisini incelediği projesinde, deney grubunda yer alan sporcuların durarak uzun atlama testi ölçüm değerleriyle ilgili veriler analiz edildiğinde, antrenman öncesinde yapılmış olan test ölçümlerinin aritmetik olarak ortalaması alındığında  $2,49 \pm 0,06$  bulunmuşken antrenman sonrasında ise yapılmış olan test ölçümlerinin aritmetik olarak ortalaması alındığında  $2,55 \pm 0,05$  olarak belirlenmiştir. Elde edilen ölçüm



sonuçlarına bakıldığında ise aradaki çıkan fark istatistiksel bakımdan anlamlı olarak belirlenmiştir.(P<0,05).

Araştırmamıza katılan gönüllü sporcularımızdan Deney Grubunun ve Kontrol grubunun Flamingo Denge Testi ölçümü değerlerine baktığımızda Deney Grubunda olumlu yönünde gelişmeler gözlemlendi. Deney Grubunun antrenman öncesi Flamingo Denge Testi ortalaması  $16,56 \pm 2,66$  iken antrenman sonunda ise bu ölçüm değerleri  $24,20 \pm 6,86$ ' ya çıktı. Yapılan ölçümlerdeki artış miktarı ise istatistiksel açıdan baktığımızda aradaki fark anlamlı olarak bulundu.(P<0,05). Bununla birlikte Kontrol Grubunun sonuçlarına baktığımızda antrenman öncesinde Flamingo Denge Testi ortalaması  $16,69 \pm 2,68$  iken antrenman sonunda ise bu ölçüm değerleri  $17,02 \pm 2,85$ ' e çıktı. Yapılan ölçümlerdeki artış miktarı ise istatistiksel açıdan baktığımızda aradaki fark anlamsız olarak belirlendi.(P>0,05).

Deney grubu ve Kontrol Grubu sporcularımızın antrenman programı öncesinde ve antrenman sonrasında Flamingo Denge Testi değerlerini karşılaştırdığımızda aradaki çıkan farkın istatistiksel açıdan anlamlı olarak belirlendi.

8 hafta boyunca pliometrik antrenmanı yapan deney grubunun Flamingo Denge Testi performans ön test ile son test ortalamaları arasında yaklaşık % 24 'lük bir artış ile sadece sezon içi futbol antrenmanı yapan kontrol grubundan daha fazla artış gösterdiği hesaplanmıştır. Pliometrik antrenmanın içerisinde bulunan kasa üzerine atlama, kasa üzerinden atlama, merdiven çalışması ve genel pliometrik antrenman parkurlarını yaparken denge önemli rol oynamaktadır bu yüzden yapılan antrenmanın denge üzerinde önemli etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Ölçücü ve arkadaşları (2010), Aracılığıyla 10 ile 14 yaşları arasındaki sporculara yapmış olduğu çalışmada, Çalışmada yer alan sporcuların denge testi ölçüm değerlerinin ön test aritmetik ortalamaları  $3.55 \pm 3.81$  olarak bulunmuşken, denge testi ölçüm değerlerinin son test aritmetik ortalamaları ise  $1.88 \pm 2.39$  olarak ölçülmüştür. Ölçücü ve arkadaşları (2010) aracılığıyla yapılan bu çalışma total denge değerleri açısından bakıldığında çalışmamızla bir paralellik arz

etmektedir ancak sağ ve sol ayak overal, anterior-posterior ve medial-lateral denge parametreleri olmadığı için bu parametrelerle ilgili yorum yapılamamıştır.

Arazi ve arkadaşları (2011), Basketbolcu genç erkek sporcular üzerinde yapılmış olduğu su içinde pliometrik antrenman ve su dışında pliometrik antrenman olarak iki grup oluşturarak Pliometrik Antrenman çalışma programı uygulamıştır. Yapmış olduğu antrenmanlara katılan basketbolcu genç sporcuların denge ölçümlerinin ön testleri ve son testleri aritmetik olarak ortalamalarında olumlu yönde iyi bir gelişme olduğu belirlenmiştir.

Kirdiş (2010), Aracılığıyla yapılmış olan araştırma da, araştırmaya katılmış deney grubunda yer alan deneklerin overal denge testi ön test ölçüm değerlerinin aritmetik ortalamaları  $2.74 \pm 1.65$ , bulunmuşken son test ölçüm değerlerinin aritmetik ortalamaları ise  $1.81 \pm 0.77$ , olarak ölçülmüştür. Anterior-posterior denge testi ön test ölçüm değerlerinin aritmetik ortalamaları  $2.11 \pm 1.56$ , bulunmuşken son test ölçüm değerlerinin aritmetik ortalamaları ise  $1.32 \pm 0.86$ , olarak bulunmuştur. Medial-lateral denge testi ön test ölçüm değerlerinin aritmetik ortalamaları  $1.37 \pm 0.87$ , bulunmuşken son test ölçüm değerlerinin aritmetik ortalamaları ise  $1.16 \pm 0.63$  olarak belirtilmiştir. Belirtilen çalışmada halk oyunları eğitimi verilen bireyler halk oyunlarının doğası gereği pliometrik çalışmalarda yapılan sıçrama egzersizlerine benzer yüklenmelere maruz kaldıkları için son test ölçümleri bizim çalışmamızla paralellik göstermiş ve denge skorlarında pozitif yönlü bir gelişme sağladığı düşünülmektedir.

Araştırmamıza katılan gönüllü sporcularımızdan Deney Grubunun ve Kontrol grubunun El Kavrama Kuvveti Testi ölçümü değerlerine baktığımızda Deney Grubunda olumlu yönünde gelişmeler gözlemlendi. Deney Grubumuzun antrenman öncesi El Kavrama Kuvveti Testi ortalaması  $49,28 \pm 11,55$  iken antrenman sonunda ise bu ölçüm değerleri  $54,76 \pm 12,15$  e çıktı. Yapılan ölçümlerdeki artış miktarı istatistiksel yönden baktığımızda aradaki çıkan farkın anlamlı olduğu belirlendi. ( $p < 0,05$ ). Bunun yanı sıra Kontrol Grubunun yapılan antrenman öncesi El Kavrama Kuvveti Testi ortalaması  $52,32 \pm 7,87$  iken antrenman sonunda ise bu ölçüm değerleri  $52,80 \pm 8,16$  ya çıktı. Yapılan ölçümlerdeki artış miktarı ise istatistiksel

yönden baktığımızda aradaki çıkan fark istatistiksel açıdan anlamsız olarak bulundu.( $P>0,05$ ).

Deney grubu ve Kontrol Grubu sporcularımızın antrenman öncesinde ve antrenman sonrasında El Kavrama Kuvveti Testi değerlerini karşılaştırdığımızda aradaki çıkan fark istatistiksel açıdan anlamlı olarak belirlendi.

8 hafta boyunca pliometrik antrenmanı yapan deney grubunun El Kavrama Kuvveti Testi performans ön test ile son test ortalamaları arasında yaklaşık % 11,12'lik bir artış ile sadece sezon içi futbol antrenmanı yapan kontrol grubundan daha fazla artış gösterdiği hesaplanmıştır. Yaptığımız çalışma da ise çıkan sonucu şu şekilde açıklayabiliriz Deney grubunun yapmış olduğu pliometrik antrenman sayesinde sürekli sağlık topu fırlatma, sıçrama yaparken kolların ve ellerin sürekli aktif olarak kullanılmasından dolayı ciddi bir kuvvet artışı gerçekleşmektedir. Kontrol grubunun yapmış olduğu futbol branş antrenmanı ise antrenman içeriğinden dolayı daha çok teknik ve çeviklik kazandıracak bir antrenman programıdır. Bu yüzden yapmış olduğumuz pliometrik antrenman El Kavrama kuvveti bakımından faydalı olduğu söylenebilir.

Ateş ve Ateşoğlu (2007), Tarafından yapılmış olan erkek futbolcu sporcularda pliometrik antrenman çalışma programının sporcuların üst ekstremité kuvvet ve alt ekstremité kuvvet değişkenleri üzerine tesirini araştırmak için yaptıkları araştırmada düzenli olarak futbol branş antrenmanı yapan 24 adet erkek futbolcu sporcuya (deney grubu (n=12), kontrol grubu (n=12)) egzersizlerine ilave olarak yapılan pliometrik antrenman çalışma programı yaptırılmıştır. Çalışmaya katılan kontrol grubuna sistemli olarak futbol branş antrenman programı yaparken, çalışmaya katılan deney grubuna ise futbol branş antrenmanına ilave olarak on hafta süresince haftada iki gün olacak şekilde pliometrik antrenman çalışma programı uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının test ölçüm değerleri kıyaslandığında, antrenman öncesinde yapılan ön test ölçüm değerlerinde anlamlı bir fark olmazken, son test ölçüm değerlerinde ise; göğüsten atma, taç atışı, el kavrama kuvveti, sağ kol

ve sol kol itme kuvveti, dikey yönde sıçrama ve sırt, bacak ve kol kuvveti ölçüm değerlerine bakıldığında aradaki çıkan fark anlamlı olarak bulunmuştur. ( $P<0,05$ ).

Ağılönü ve Kıratlı (2015), Tarafından yapılan araştırmada 12 ile 16 yaş grupları arasındaki 20 tanesi deney, 20 tanesi ise kontrol grubu olmak şartıyla toplamda 40 adet bayan hentbol branşından sporcu katılmıştır. Yapılan araştırmada bayan hentbolcu sporculara yapılacak olan 8 hafta süresince pliometrik antrenman çalışma programının bir takım fiziksel uygunluk değişkenleri üzerine etkilerini değerlendirmek için yapılmıştır. Araştırma boyunca deney ve kontrol gruplarına normal hentbol branş antrenman programı uygulanırken, deney grubuna branş antrenmanına başlamadan evvel sekiz hafta süresince haftada 2 gün olmak üzere açma-germe ile beraber 45-50 dk. arasında pliometrik antrenman çalışma programı yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının test ölçüm değerleri kıyaslandığında, antrenman öncesinde yapılan ön test ölçüm değerlerinde anlamlı bir fark olmazken, son test ölçüm değerlerinde ise; sırt, bacak, kol kuvvetinde ve sağ el, sol el kavrama (pençe) kuvvetindeki ölçüm değerlerine bakıldığında aradaki çıkan fark istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmüştür. ( $P<0,05$ ).

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın sonucunda 14-17 yaş grubundaki erkek sporcuların branş antrenmanlarına ek olarak yapılan 8 hafta boyunca yapılan pliometrik antrenmanın, Deney ve kontrol gruplarının ölçüm değerleri kıyaslandığında, ön test ölçüm değerlerinde anlamlı bir fark olmazken, son test ölçüm değerlerinde ise; Otur Uzan Eriş Testi, İllionist Çeviklik Testi, Sırt, Bacak, Kol Kuvveti Testi, Dikey yönde Sıçrama Testi, Flamingo Denge Testi, Durarak Uzun Atlama Testi ve El Kavrama Kuvveti Testlerindeki ölçüm değerlerine bakıldığında aradaki çıkan fark anlamlı olarak bulunmuştur.( $P<0,05$ ). Bunun yanı sıra 30m. Sprint Sürat Testi ölçüm değerine bakıldığında ise aradaki çıkan fark anlamsız olarak bulunmuştur.( $P>0.05$ )

Sonuç olarak; 14 ile 17 yaş grubunda yer alan erkek çocuklarda, 8 hafta süresince futbol sezon içi branş antrenmanına ilave olarak yapılan pliometrik antrenman çalışma programının, bazı motorik özelliklerine etkisi üzerinde, olumlu bir artış miktarının olduğu tespit edildi ve istatistiksel açıdan anlamlı bulundu.( $P<0,05$ )

Kontrol grubundaki Çeviklik testi ölçüm değerlerindeki olumlu artışın ise düzenli olarak yapılan futbol sezon içi branş antrenman çalışma programının içeriğinden kaynaklandığı düşünüldü.

## ÖNERİLER

Farklı antrenman programıyla birlikte yapılan pliometrik antrenman programı, sezon içinde sporcuların esneklik, çeviklik, sırt-bacak-kol kuvveti, dikey yönde sıçrama, denge, durarak uzun atlama ve el kavrama kuvveti performansının geliştirilmesi için önerilebilir.

Pliometrik antrenman, esneklik, çeviklik, sırt-bacak-kol kuvveti, dikey yönde sıçrama, denge, durarak uzun atlama ve el kavrama kuvveti becerisinin önemli olduğu spor branşlarındaki sporculara düzenli antrenman programı olarak yaptırılabilir.

Bu çalışmadaki sonuçlardan yola çıkarak düzenli yapılan 8 haftalık pliometrik antrenman programının 14-17 yaş grubu futbol sporcularının bazı motorik özelliklerine fayda sağlamak amacıyla kullanılması tavsiye edilebilir.

Ayrıca yapılan bu çalışmanın daha sonra yapılacak olan araştırmalara ışık tutması düşünülebilir ve spor bilimine katkı sağlaması amacıyla kullanılması tavsiye edilebilir.

### **Bunun yanı sıra;**

1. Seçilen sporcu ve lise sayısının artırılması daha yararlı olacaktır.
2. Yapılan pliometrik antrenman profesyonel sporculara da uygulanabilir.
3. Şuhut ilçesinde uygulanan bu çalışmamız Afyonkarahisar ilimizin farklı ilçelerdeki sporculara da uygulanarak karşılaştırılabilir.
4. Yapılan bu araştırma kız sporcular üzerine de uygulanabilir.
5. Erkek grubu ve kız grubu oluşturulup bu çalışmanın hangisi üzerinde daha etkili olduğu incelenebilir.
6. Pliometrik antrenman programının sonuç üzerine etkisi de incelenebilir.
7. Farklı illerdeki sporculara uygulanıp karşılaştırma yapılabilir.
8. Farklı yaş grubuna da uygulanabilir.
9. Antrenman süresi daha fazla uzatılabilir.
10. Farklı branşlara uygulanarak Pliometrik antrenmanın en verimli olduğu branş dalı belirlenebilir.
11. Antrenman ile birlikte beslenme programı da yapılarak Antrenmanın etkisi daha da artırılabilir.

## ÖZET

### **Sekiz Haftalık Pliometrik Egzersizlerin 14-17 Yaş Futbolcuların Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi**

Yaptığımız çalışmanın amacı; 14–17 yaş grubundaki erkek sporcuların antrenmanlarına ek olarak yapılan 8 hafta süresince pliometrik antrenman çalışma programının, bazı motorik özelliklerine etkisini incelemek, önemini vurgulamak için yapılmasının yanında bu alandaki yapılan çalışmalara destek olmak ve yeni çalışmalara kaynak oluşturmaktır. Araştırmaya 14-17 yaşlarında, 25 araştırma grubunda, 25 kontrol grubunda olmak üzere toplam da ise 50 adet erkek sporcu katıldı.

Araştırma da kontrol grubunda yer alan sporculara sistemli olarak futbol sezon içi branş antrenmanı yaptırılırken, deney grubunda yer alan sporculara ise ilave olarak 8 hafta süresince, haftada üç gün 45'er dakika pliometrik antrenman çalışma programı uygulandı.

Antrenman öncesinde yapılan ön test ve antrenman sonrasında son test olmak üzere iki ölçüm yapıldı. İstatistiksel analizde SPSS 22.0 paket program kullanıldı. Değerlendirmede 2\*2 tekrarlı ölçümler ANOVA analizi (Two-way Repeated Measures ANOVA) uygulanmıştır.

Deney ve kontrol grubunun ölçüm değerleri kıyaslandığında, antrenman öncesinde yapılan ön test ölçüm değerlerinde aradaki çıkan fark anlamlı olmazken, antrenman sonrasında yapılan son test ölçüm değerlerinde ise; Otur Uzan Eriş Testi, İllionist Çeviklik Testi, Sırt, Bacak, Kol Kuvveti Testi, Dikey Sıçrama Testi, Flamingo Denge Testi, Durarak Uzun Atlama Testi ve El Kavrama Kuvveti Testlerinde İstatistiksel olarak ( $P<0.05$ ) düzeyinde oluşan farkın anlamlı olduğu görüldü. 30m. Sprint Sürat Testi değerinde ise İstatistiksel bakımdan ( $P>0.05$ ) oluşan fark anlamsız olarak belirlendi.

Sonuç olarak; 14-17 yaş grubundaki erkek çocuklarda, futbol branş antrenman çalışma programı ile birlikte ilave olarak yapılan 8 hafta suresince pliometrik antrenman çalışma programının, bazı motorik özelliklerine etkisi üzerinde, pozitif yönde tesirinin (etkisinin) olduğu belirlendi.

**Anahtar Kelimeler** : Pliometrik, Anaerobik G , Dikey Sıçrama





## **ABSTRACT**

### **The Effects Of Eight Weeks Plyometric Exercise Of 14-17 Age Football Players On Some Motoric Characters**

The aim of the study is to analyze the effects of the Eight Week Plyometric Exercise of male football players of 14-17 ages, done as an addition to their exercise program, on some of their motoric features; to support the studies conducted in this field as well as emphasizing its importance and to provide a new source for the studies to be done in the future. 50 male football players of 14- 17 ages, 25 of whom are in the experimental group and 25 of whom are in the control group, take part in the study.

While the players in the control group are provided with in-season football training systematically, the players in the experimental group are provided with 45 minute additional plyometric training program for 3 days a week during a period of eight-week long.

The process is measured with a pre-test conducted before the training and a post-test conducted after the training. SPSS 22.0 packaged software is used for statistical analysis. In the evaluation of the results, Two-way Repeated Measures ANOVA is used.

When the measures of the experimental and control group is compared, the results of the measures of the pre-test conducted before the training is not meaningful, the results of the post-test conducted after the training is meaningful with the statistical rate  $P < 0,05$  in the following tests: Sit and Repeat Test, Illinois Agility Test, Back-Leg-Arm Strength Test, Vertical Jump Test, Flamingo Balance Test, Standing Long Jump Test, and Hand Grip Test. In the 30m. Sprint Test, the result with the statistical rate  $P > 0,05$  is found to be meaningless.

In short, it is found that the Eight Week Plyometric Exercise Training Program male football players of 14-17 ages, done together with the football branch training program, has a positive effect on some of their motoric features.

**Key Words** : Plyometric, Anaerobic Power, Vertical Jump



## KAYNAKLAR

ACET, M. (2005). Sporda Saldırganlık ve Şiddet. Morpa Kültür Yayınları, İstanbul. s.15,19-22,16-17.

AÇIKADA C, ERGEN E. (1990). Bilim ve Spor. Ankara: Büro -Tek Ofset Matbaacılık; s. 101- 159.

AÇIKADA C, YAZICIOĞLU M, ARITAN S. (1991). Elit Atletlerin Performans Analizi. H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Yayını, Yayın No:2, Onlar Ajans Matbaacılık.

AÇIKADA C. VE ERGEN E. (1990). Bilim ve Spor. Ankara: Büro-Tek Ofset Matbaacılık.

AÇIKADA, C. (1992). Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknik Yüksekokulu Antrenman Bilgisi Ders Notları.

AĞİLÖNÜ, A., KIRATLI, G. (2015). 8 haftalık pliometrik antrenmanın 12-16 yaş kadın hentbolcuların bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin incelenmesi. International Journal of Human Sciences, 12(1), 1216-1228

AKDENİZ, H. (2014). Süper ligde oynayan buz hokeycilere uygulanan pliometrik antrenmanların çabuk kuvvet ve maksimal kuvvetlerine etkisinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya (Yrd. Doç. Aydın Şentürk).

AKGÜN, N. (1994). *Egzersiz fizyolojisi*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.

AKGÜN N. (1992) *Egzersiz Fizyolojisi*. 4. Basım İzmir: Ege Üniversitesi Basım Evi, 1992.

ARAZI H., ASADI A. (2011). The Effect Of Aquatic And Land Plyometric Training On Strength, Sprint, And Balance In Young Basketball Players. Journal Of Human Sport & Exercise, Volume 6, Issue 1.

ARDIÇLI, T. (2005). 15-16 Yaş Grubu Futbolculara Uygulanan Pliometrik ve Ağırılık Antrenmanlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Ankara.

ARSLAN Ö. (2004). 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

ASADİ, A., ARAZİ, H., YOUNG, W. B., and de VİLLARREAL, E. S. (2016). The Effects of Plyometric Training on Change-of-Direction Ability: A Meta-Analysis. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11(5), 563-573.

ASLAN, C. S. (2012). Dar Alan Oyunları İle İnterval Koşu Antrenman Yöntemlerinin Futbolcuların Seçilmiş Fiziksel Fizyolojik ve Teknik Kapasiteleri Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması. 2012. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi (Prof. Dr. Gülfem Ersöz).

ATAN S. A. (2009). ‘The Effects Of A Four-Week Balance Training Programme on Dynamic Balance and Soccer Skill Performances’, Master of Sports Science Faculty of Sports Science and Recreation, Pustaka, 2009; 189-1.

ATEŞ, M., DEMİR, M., ATEŞOĞLU, U., (2007), Pliometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Gurubu Erkek Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi, Niğde Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi.

ATEŞ, M. (2005). On haftalık pliometrik antrenman programının 16–18 yaş grubu erkek futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerine etkisi (Yozgat Spor Örneği), Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2005;71-90

ATEŞOĞLU, U.B. (2001). Kendi vücut ağırlığı ve ek ağırlıkla yapılan pliometrik antrenmanın bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi. Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi 2001; 103

ALAN, J. M. (1996). Skeletal Muscle Form and Function. (third edition) United States of America: Human Kinetics.

AYDOS L., KÜRKCÜ R., (1997). 13-18 Yaş Grubu Spor Yapan ve Yapmayan Orta Örgenim Gençliğinin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Beden Eğitimi ve Spor Bilimler Dergisi , Cilt 11 , Sayı 2 ,31-38.

AYDIN T, YILDIZ Y, YILDIZ C. (2002). Proprioception of The Ankle: A Comparison Between Female Teenaged Gymnasts And Controls. Foot Ankle Int. 2002; 23: 123- 129.

BAECHLE, T. AND EARLE, R. (2000). Essentials of Strength Training and Conditioning: 2nd Edition. Champaign , İl : Human Kinetics.

BAKTAAL D.G. (2008). 16-22 Yaş Bayan Voleybolcularda Pliometrik Çalışmaların Dikey Sıçrama Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi; (Yrd. Doç. Dr. Mustafa Günay).

BALTACI, G. (2003). Sporcularda Subakromiyal Sıkışma Sendromuna Yaklaşım. Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica, 37 (1), 128-138.

BANGSBO, J., IAİA, J.F.M, VE KRUSTRUP, P. (2008). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test:A Useful Tool for Evaluation of Physical Performance in Intermittent Sports, (2008). Sports Medicine, 38(1): 37-51.

BAŞYAZICIOĞLU, M. (1997). Futbolda Teknik Alıştırmalar ve Alan Uygulamaları. Ankara: Bağırhan Yayınları. s. 5.

BAYRAKTAR I., (2006). Farklı Spor Branşlarında Pliometrik Güç Gelişiminin Anahtarı, Ata Ofset Matbaacılık, Ankara.

BAYRAKTAR I. (2010). Farklı Spor Branşlarında Pliometrik. 1. Baskı, Ankara: Bağırğan Yayınevi; s.114,116.

BEDİ, E. J., CRESWELL, A., ENGLE, T. S. and NİCOLS, M. (1987). Increase in Jumping Height Associated with Maximal Effort Vertical Depth Jumps. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 58(1), 11-15.

BOMPA T.O. (2001). Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı (Üst Düzeyde Çabuk Kuvvet Gelişimi İçin Plyometrik). Tüzemen E (Çev), Ankara: Bağırğan Yayım evi; s. 46-47.

BOMPA T.O. (1998).Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Ankara: Bağırğan Yayınevi; s. 370- 376, 357-455.

BOSCO, C. (1985). Stretch Shortening Cycle in Skeletal Muscle Function and Pyhsilogial Consideration on Explosive Power in Man. *Athletic Studies*, 1:7-13.

BROWN, M. E., MA YHEW, Y.H. and BOLEACH, L.W. (1986). Effect of Plyometric Training of Vertical jump Performance in High Schooll Basketball Players. *The journal of Sports Medicine and Phsyical Fitness*, 26, 1-3.

CAN B. (2008). Bayan Voleybolcularda Denge Antrenmanlarının Yorgunluk Ortamında Propriyosepsion Duyusuna Etkisi. Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

CHU, D. A. (1992). *Jumping Into Plyometrics* .London : Prentice Hall Publishers.

CHU, D.A. (1998).*Jumping Into Plyometrics*. Champaign, IL: Human Kinetics.

CİCİOĞLU İ., (1995). Pliometrik Antrenmanın 14-15 Yaş Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçraması ile Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.

CİCİOĞLU İ., GÜNAY M., GÖKDEMİR K., (1998). “ Farklı Branşlardaki Elit Bayan Sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Karşılaştırılması . Gazi Üniversitesi BESBD 1998 Sayı: 3 s. 9-16.

ÇAVDAR K., (2006). Pliometrik Antrenman Yapan Öğrencilerin Sıçrama Performanslarının İncelenmesi. İstanbul, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s.113-117

DIALLO O., DORE E., DUCHE P., VAN PRAAGH E., (2001). Effects Of Plyometric Training Followed By A Reduced Training Programme On Physical Performance In Prepubescent Soccer Players , Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness , 41, 342 -348

DOLU E., (1994). “Yüksek Antrenmanın Sıçrama Evresi ve Pliometrikler.” Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi, Sayı : 13.

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

ERGUN, N. ve BALTACI, G. (1997). Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, Ankara, 261-263.

ENİSELER, N. (2010). Bilimin Işığında Futbol Antrenmanı.1. Baskı. İzmir. Birleşik Matbaacılık. Mayıs. s.2,67-71,334-391.

FORTUN, C., DAVIES, G., GIANDARİA, C. and ROMKYN, R. (1997). “Computerized İsokinetic Testing Of Patients With Rotator Cuff İmpingement Syndromes Demonstrates Specific RTC. External Rotators Power Deficits” (Abstract), Phys. Ther. 77:S.06.

ERKMEN N. (2006). Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması, Doktora Tezi; Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

FRANKS, I. M., GOODMAN D. (1986). Systematic Approach to Analysing Sports Performance. Journal of Sport Sciences, 4,49 -59. 5.

GARGANTA, G., MAIA J., BASTO F. (1995). Analysis of goal-scoring Patterns Among top-level European Soccer Team. Journal of Sport Sciences, Cardiff, 513-514.

GAMBOTTA V. (1989). Plyometrics For Beginners–Basic Considerations, New Studies in Athletics, I.A.A.F., Roma, 1:61-66.

GEMAR J. (1987). The Effects Of Wright Training And Plyometric Training On Vertical Jump , Standing Long Jump And Beringham Young University , Dissertation Abstracts International ,48.

GÖKMEN H., KARAGÜL T., AŞCI H.F. (1995). Psikomotor Gelişim. Ankara: T.C. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü; s. 55-63.

GÖLLÜ, G. (2006). 14-16 Yas Kız ve Erkek Basketbol Öğrencilerinde İki Aylık Sadece Pliometrik veya Pliometrikle İlgili Yaygın İnterval Aylık Sadece Pliometrik veya Pliometrikle İlgili Yaygın İnterval Antrenman Programının Birlikte Uygulanmasının Fizyolojik Değerlere Etkisi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

GÖKGÖNÜL, N. (2008). Minik Tenisçilerin (9–12 Yaş) Müsabaka Dönemi Sezonsal Güç Değişimleri ve Bazı Fizyolojik Parametrelerdeki Değişimlerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Kırıkkale.

GÜNAY M, TAMER K, CİCİOĞLU İ. (2006). Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü, Enerji Metabolizması, Solunum Sistemi ve Egzersiz. s. 39-72, 163-181. Gazi Kitabevi, Ankara.

GÜNDÜZ, N. (1995). Antrenman Bilgisi. (Birinci Baskı) İzmir. Saray Medikal Yayıncılık, 216-231.



HAZIR T. ve Arkadaşları (1994). “ Eksantrik ve Konsantrik Kas Kasılmasında Oksijen Tüketimi “. (Yayınlanmamış Bilim Uzmanlığı Tezi ). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

KAMAR A. (2003). Sporda Yetenek Beceri ve Performans Testleri Nobel Yayınları.

KARADENİZ Ç. (1998). Yarışmacı Erkek Voleybolcularda Pliometrik Çalışma Programının Dikey Sıçrama ile Belirlenmiş Model Çalışma Süresine Etkisinin Araştırılması. Karadeniz Teknik Üniversitesi . Yüksek Lisans Bitirme Tezi.

KILIÇ, M. N. (2008). Futbol takımları altyapı oyuncularına uygulanan pliometrik antrenman programının fiziksel uygunluk düzeylerine etkileri (Erzurumspor örneği). Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum (Yrd. Doç. Dr. Erkan Çalışkan).

KİRDİŞ E. (2010). Halk Oyunları Çalışmalarının Denge Performansına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.

KUKOLJ, M., ROPRET, R., UGARKOVIĆ, D., JARIĆ, S. (1999). Antropometric, Strength, and Power Predictors of Sprinting Performance, Journal of Sports Medicine Physical Fitness, 1999; 39 (2): 120-2.

KONTER, E. (1997). Futbolda süratin teori ve pratiği. Ankara, Bağırhan Yayın evi 8,45, 102-104.

KUTER M., ÖZTÜRK F. (1999). Antrenör ve Sporcu El Kitabı. 2. Baskı. Ankara: Bağırhan Yayınevi; s. 14-40.

MATHİSEN, G. E. (2014). Effect of high-speed and plyometric training for 13-year-old male soccer players on acceleration and agility performance. Lase Journal of Sport Science 5(2), 3–13.

MARKOVIĆ, G., JUKIĆ, I., MILANOVIĆ, D., METIKOS D. (2007). Effects of sprint and plyometric training on muscle function and athletic performance. *Journal Strength Conditioning Research.* ;21(2):543-9

MCKAY, H., TSANG, G., HEINONEN, A., MACKELVIE, K., SANDERSON, D., KHAN, K. M. (2005). Ground reaction forces associated with an effective elementary school based jumping intervention review *British Journal Sports Medicine* ;39:10–14

MİHALİK, J.P., LIBBY, J.J., BATTAGLINI, C.L., MCMURRAY, R.G. (2008). Comparing short-term complex and compound training programs on vertical jump height and power output. *Journal of Strength and Cond Res.*;22(1):47-53.

MİLLER, M.G., HERNİMAN, J.J., RİCARD M.D., CHEAHAM, C.C. & MİCHAEL, T.J. (2006). The effects of a 6-week plyometric training program on agility. *J Sports Sci Med*, 5(3), 459-465

MİLLER, B.P., FOWER S.L.D. (1981). Atletizmde Derinlik Sıçrama Yöntemiyle Kuvvet Arttırır mı? Özen M (Çev), *Athletics Coach*, Vol. 5, No:2.

MURATLI, S., GÜLŞAH, Ş., OSMAN, K., (2005). Antrenman ve Müsabaka, *Yayılım Yayıncılık* , İstanbul Sayfa 123, 219 191-196, ,220 , 221 . 279, 286.

MURATLI, S. (1997). *Çocuk ve Spor*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.

NASHNER L.M., BLACK, F. O., WALL, C. (1982). Adaptation to Altered Support And Visual Conditions During Stance: Patients With Vestibular Deficits, *The Journal Of Neuroscience*, 1982; 2: 536-544.

PAUL, E. L., JEFFREY, A. P., MATHEW, W. H., JOHN, P. T., MİCHAEL, J. C. and ROBERT H. L. (2003). Effects of Plyometric Training and Recovery on Vertical Jump Performance and Anaerobic Power. *Journal of Strength and Conditioning Research*, National Strength & Conditioning Association, 17(4), 704–709.

PENSE M., HARBİLİ E., (2001). 14-16 Yaş Bayan Basketbolcularda Fizik Kondisyon Antrenmanlarının Eurofit Testlerine Etkileri . III. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi. Poster 137.

RAHİMİ R., BEHPUR N., (2005). The Effects Of Plyometric , Weight And Plyometric – Weeight Training On Anaerobic Power And Muscular Strenght , Facta University , Physical Education And Sport pp. 81 -91 , Vol.3 , No 1 ,.

RANNOU, F., PRİOUX, J., ZOUHAL, H. and GRATAS – DELAMARCHE P. (2001). Physiological Profile of Handball Players, Journal Sports Medicine Physiology Fitness, 41(3), 349- 353

REİD, P. (1989). Plyometrics and High Jump, New Studies in Ath. Satics, Roma, 67– 73.

REYMENT, C. M., BONİS, M. E., LUNDQUİST, J. C. AND TİCE B. S. (2006). Effects of a Four Week Plyometric Training Program on Measurements of Power in Male Collegiate Hockey Players. Journal Undergrad Kinesiology Research, 1(2), 44-62.

SAĞIROĞLU, İ. (2008). Genç Basketbolcularda Pliometrik Antrenmanların Anaerobik Performans ve Dikey Sıçrama Yüksekliğine Etkisi. İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi; 1–75

SAMUR, D. (2002). Erkek Voleybolcularda Pliometrik Antrenmanın Fiziki, Fizyolojik Parametreler ile Sıçrama Kuvveti ve Performansa Etkisi. Sivas, Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi; 27-37

STOJANOVİC, T. and KOSTİC, R. (2002). Effect of Plyometric Training Model on the Development of Vertical Jump Volleyball Players. Facta Universtatis Series: Physical Education and Sport, 1(9), 11-25.

SEVİM, Y., ŞENGÜL, E. (1987). Sağlık Topu ile Güç Geliştirme Alıştırmaları. G.S.G.M. Spor Eğitimi Daire Bşk. Yayın No : 83, 3 – 30 , Ankara .

SEVİM, Y. (2002). Antrenman Bilgisi , Nobel Yayınevi , Ankara ., 357.

SEVİM, Y. (2010). Antrenman Bilgisi. 8. Baskı. Ankara: Fil Yayınevi; 2010. s. 33.

SEVİM, Y., (2005). Spor Bilimleri I. Ulusal Sempozyum Bildirileri. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Teknolojisi Yayınları.

SEVİM, Y., ÖNDER, O., GÖKDEMİR, K. (1996). Çabuk Kuvvete Yönelik İstasyon Çalışmalarının 18-19 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Bazı Kondisyonel Özellikleri Üzerine Etkileri. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Ankara; 1 (3): 18–24.

SHARKY, J. B. (1986). Coaches Guide to Sport Physiology, Human Kinetics Publisher, Inc, Champaign, Illinois, 36-38,75,81-87,100.

SÖZBİR, K. (2006). Farklı germe egzersizleriyle yapılan pliometrik antrenmanın emg değerleri ve bazı fizyolojik parametreler üzerine etkisi. Bolu, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi; 122–157

SVENSSON, M., DRUST, B. (2005). Testing Soccer Players. Journal of Sports Sciences, (2005). 23(6): 601-618.

ŞAHAN, A., (2003). On yedi ile Yirmi Dört Yaş Gençlerde Tenis becerisinin Gelişimine Etki Eden Faktörlerin Araştırılması , Yüksek Lisans Tezi , Antalya.

ŞENEL, Ö., (2005). Aerobik ve Anaerobik Antrenman Programlarının 13 – 16 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Bazı Fizyolojik Parametreleri Üzerindeki Etkileri. Doktora. Ankara: Gazi Üniversitesi.

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

ŞİMŞEK, B., (2002). Bayan Voleybol Oyuncularının Sıçramada Etkili Alt Ekstremitte Parametrelerinin Değerlendirilmesi ve Karşılaştırılması. Ankara Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi. 9 -10.

THOMAS, R. (1994). Baechle and, CSCS Essentials of Strength Training and Conditioning, 320-321, 324-325.

TOPKAYA, İ., & TEKİN, A. (2004). Futbol Genel Kuramsal Bir Çerçeve ve Teknik ve Temel Taktik Öğretim. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. s. 4.

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

İNAL, A. N. (2006). Futbolda Eğitim Öğretim. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. s. 15,17,18.

ÖLÇÜCÜ B., CANIKLI A., AĞAOĞLU Y. S., ERZURUMLUOĞLU A. (2010). 10-14 Yaş Çocuklarda Tenis Becerisinin Gelişimine Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi, Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 2010; 12 (2) : 1-11

ÖLÇÜCÜ, B. (2011). Tenisçilerde pliometrik antrenmanların kol ve bacak kuvveti, servis, forehand, backhand vuruş süratleri ve vurulan hedefe isabet yüzdelerine etkisinin incelenmesi. Yayınlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul (Doç. Dr. Güven Erdil).

ÜRER S., KILINÇ F. (2014). 15-17 Yaş Grubu Erkek Hentbolculara Üst ve Alt Ekstremiteye Yönelik Uygulanan Pliometrik Antrenmanların Dikey Sıçrama Performansına ve Blok Üstü Şut Atışı İsabetlilik Oranına Etkisinin Araştırılması. İnönü Üniversitesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi; 1(2). 16-38.

VACZI, M., TOLLAR, J., MESZLER, B., JUHASZ, I., & KARSAI, I. (2013). Short-term high intensity plyometric training program improves strength, power and agility in male soccer players. *J Hum Kinet*, 28(36),17-26.

VILLARREAL, E.S., GONZÁLEZ-BADILLO J.J., IZQUIERDO, M. (2008). Low and moderate plyometric training frequency produces greater jumping and sprinting gains compared with high frequency. *Journal Strength Conditioning Research*;22(3):715-25.

VILLARREAL, E. S. D., KELLIS, E., KRAEMER, W. J. AND IZQUIERDO, M. (2009). Determining variables of plyometric training for improving vertical jump height performance: a meta-analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(2), 495–506.

YIANNIS, M. (2014). Plyometric training programs for young soccer players: a systematic review. *International Journal of Sport Studies*, 4(12), 1455–1461.

WU, Y.K., LIEN, Y.H., LIN, K.H., SHIH, T.T., WANG, T.G., WANG, H.K. (2009). Relationships between three potentiation effects of plyometric training and performance *Scandinavian Journal Medicine Science Sports*.;15

# EKLER

## EK-A : Etik Kurul Kararı



ESKİŞEHİR OSMANGAZI ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU  
BAŞKANLIĞI

Prof. Dr. Ömür ŞAYLIGİL  
(Başkan)  
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı

Doç. Dr. Uğur BİLGE  
(Başkan Yardımcısı)  
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Doç. Dr. Özlem ÖRSAL  
(Raportör)  
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
Eskişehir Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim  
Dalı

Prof. Dr. Setenay DİNÇER  
ÖNER  
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Biyostatistik Anabilim Dalı

Prof. Dr. Hilmi ÖZDEN  
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Anatomi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Varol ŞAHİNTÜRK  
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Histoloji ve Embriyoloji Anabilim  
Dalı

Prof. Dr. Aydın YENİLMEZ  
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Altan ESSIZOĞLU  
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Ruh Sağlığı ve Hastalıkları  
Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ömer KILIÇ  
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları  
Anabilim Dalı /  
Çocuk Enfeksiyon Hast. Bilim Dalı

Doç. Dr. Batu Can YAMAN  
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
Diş Hekimliği Fakültesi  
Restoratif Diş Tedavisi  
Anabilim Dalı

Prof. Dr. Bekir YAŞAR  
Genel Cerrahi Uzmanı

Av. Önder CAN  
Avukat

Etik Kurul Sekreterliği  
Aysun SERTTAŞ  
Makbule SARICIÇEK  
Tel: 0 222 239 29 79 / 4690

Sayı: 80558721/G-01  
Konu: Karar – Yüksek Lisans Öğr. Erkan GÖKTAŞ

04 Ocak 2017

Sayın; Prof. Dr. İsmail TÜRK MENOĞLU  
Afyon Kocatepe Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi  
Anatomi Anabilim Dalı

Sorumlu Araştırmacısı olduğunuz “Sekiz Haftalık Pliometrik Egzersizlerin 14-17 Yaş Gurubu Çocukların Bazı Motorik Özellikleri ve Vücut Kompozisyonuna Etkisinin İncelenmesi” başlıklı çalışma hakkında alınan karar ilişikte gönderilmiştir. Bilgilerinizi ve gereğini saygı ile rica ederim.

Doç. Dr. Uğur BİLGE  
Etik Kurul Başkan Yardımcısı  
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**  
**GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BAŞKANLIĞI**  
**KARAR FORMU**

<b>Başvuru Tarihi:</b> 04.04.2016	<b>Çalışmanın Başlığı:</b> “Sekiz Haftalık Pliometrik Egzersizlerin 14-17 Yaş Grubu Çocukların Bazı Motorik Özellikleri ve Vücut Kompozisyonuna Etkisinin İncelenmesi” <b>Çalışmacılar:</b> Afyon Kocatepe Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı - Prof.Dr.İsmail TÜRKMENOĞLU (Yüksek Lisans Tez Danışmanı), Afyonkarahisar Şuhut Anadolu Lisesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni - Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi Erkan GÖKTAŞ (Yüksek Lisans Tez Sahibi)
<b>Çalışmanın değerlendirildiği ilk toplantı tarihi:</b> 09.05.2016	<b>Sonuç:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Araştırma Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı / Çocuk Beslenme ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı Prof.Dr.Sultan DURMUŞ AYDOĞDU ve Fizyoloji Anabilim Dalı Prof.Dr.Kubilay UZUNER’e görüş için gönderilmiştir.</li><li>2. Araştırmanın gereç ve yönteminin ayrıntılı olarak yazılması önerilmektedir.</li><li>3. Araştırma için kullanılacak anket formunda gönüllü katılımcının adı ve soyadı yer almamalıdır. Bu nedenle çıkarılması önerilmektedir.</li><li>4. Bilgilendirilmiş gönüllü onam formu araştırmanın amaç, gereç yöntemini de kapsayacak şekilde yeniden hazırlanmalıdır. Bilgilendirilmiş gönüllü onam formları İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu ve Helsinki Bildirgesine uygun olmalıdır. Bilgilendirilmiş gönüllü onam formu 16-18 yaş grubu için ebeveyn veya kanuni temsilcisinin vereceği olurun yanı sıra izin verme ehliyetine sahip her insan gibi yazılı olarak Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur’u alınmalıdır. Ebeveyn ve belirtilen yaş grubu için Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur formlarının hazırlanması gerekmektedir.</li><li>5. Egzersizleri nasıl yapılacağı açıklanmalı görsel bilgi verilmesi önerilmektedir.</li><li>6. Gönüllü bilgilendirme formunda 2 numaralı başlıkta: Uygulama esnasında sporsal sakatlıklar ifadesi yer almaktadır. Aynı metnin 4 numaralı başlığında her türlü zarar ve tazminin karşılanması Erkan GÖKTAŞ tarafından yapılacaktır ifadesi yer almaktadır. Bu nedenle katılımcıların sigortalanması önerilmektedir.</li><li>7. Egzersizler süresince çocuklara kimin nezaret edeceği belirlenmelidir.</li><li>8. Gönüllülerin sağlığı, hakları ve güvenliği dikkate alınması gereken en önemli hususlardır. Bu hususlar bilimin ve toplumun çıkarlarından daha önde gelir.</li><li>9. Gönüllülere yapılacak ulaşım, yemek gibi masraflara ilişkin bilgilerin Bütçe Formunda ve Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formunda açıkça yer alması sağlanmalıdır.</li></ol>



<p><b>Gelen görüş tarihi:</b></p> <p>07.06.2016</p>	<p><b>Prof.Dr.Kubilay UZUNER'in görüşü</b></p> <p>İlgi: 19 Mayıs 2016 tarih ve 80558721/G-148 sayılı görüş yazımız.</p> <p>Afyon Kocatepe Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Prof. Dr. İsmail TÜRKMENOĞLU'nun sorumlu araştırmacı olduğu "Sekiz Haftalık Pliyometrik Egzersizlerin 14-17 Yaş Gurubu Çocukların Bazı Motorik Özellikleri ve Vücut Kompozisyonuna Etkisinin İncelenmesi" başlıklı çalışma gönderilen CD ortamındaki bilgilerden incelenmiştir.</p> <p>Bu çalışmada 14-17 yaş aralığında, erkeklerde yüksek lisans tezi olarak planlanmıştır. Bir veteriner hekim olarak insanlarda böyle bir araştırma deneyiminin olduğunu sanmıyorum. "lateralite belirleme anketi" temelinde lateraliteye bağlı denge performansının araştırılması amaçlanmıştır.</p> <p>Çalışmanın nerede yapılacağı, denge egzersizlerinin protokolü ve diğer pek çok bilgi eksik olup formların çalakalem doldurulduğu izlenimini edindim.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sonuç olarak, bu çalışma 14-17 yaş aralığında, erkeklerde yüksek lisans tezi olarak planlanmıştır. Araştırmacının bir veteriner hekim olarak insanlarda özellikle çocuklarda böyle bir araştırma deneyiminin olduğunu sanmıyorum. Kullanılacak anket formunda neyin amaçlandığı ve geçerliliğini kanıtlayacak bir bilgiye rastlamadım. Araştırmada yaptırılacak egzersizlerin ve ölçümlerin detayları verilmemiştir. Formdaki bilgiler açık ve yeterince detaylandırılmamıştır. Araştırmaya alınan kişilerde ACSM kriterlerine göre risk analizi saptaması açık değildir. Olası kazalara karşı acil müdahale teknisyeni-hemşiresi yada acil yardım sertifikalı birisi tarif edilmemekte, ulaşılabilecek mesafede ambulans ve hekimin varlığından bahsedilmemektedir. Sağlık riski düşük olsa da bu çalışmanın formda yeterli olarak detaylandırılmadığını düşünüyorum.</li> </ul>
<p><b>Çalışmacılardan gelen düzeltme metni tarihi:</b></p> <p>10.06.2016</p>	<p><b>Prof.Dr.İsmail TÜRKMENOĞLU'nun yazısı</b></p> <p>İlgi: 18 Mayıs 2016 tarih ve 80558721/G-146 sayılı Osman Gazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan klinik Araştırmalar Etik Kurulu Görüş ve öneriler</p> <p>2. Araştırmanın gereç ve yönteminin ayrıntılı olarak yazılması önerilmektedir</p> <p>Araştırmanın Gereç ve Yöntemi:</p> <p>Çalışmaya sağlıklı 25 gönüllü katılımcı ve 25 gönüllü kontrol olmak üzere ortalama yaşları 14-17 yıl arası toplam 50 sağlıklı erkek bireyin katılımı planlanmaktadır. Çalışmaya alınacak grubu belirlemede gönüllülük esas alınacaktır. Çalışmaya alınacak bireylerin herhangi bir sağlık ve psikolojik sorunlarının bulunmaması, geçmişte bir ameliyat ya da değerleri etkileyebilecek hastalık öyküleri olmayan kişiler davet edilmesi düşünülmektedir.</p> <p>Ölçümler Afyonkarahisar Şuhut Anadolu Lisesi Kapalı Spor Salonunda yapılacaktır. 1.Esneklik Ölçümü Esneklik sehvası ile 2. Sürat Ölçümleri 30 metre 50 metre 100 metre koşusu ile 3. Çeviklik Testi (İllionis Çeviklik Testi ile) 4. Kuvvet ölçümü (Bacak Kuvveti ve Sırt Kuvveti ve kol kuvveti Dinamometri ile), 5. Dikey sıçrama testi (new2000), 6. Durarak uzun atlama</p>

<p>testi (metre ile) 7.Denge Testi (Flamingo denge), 8. Pençe kuvveti, ölçümlerinin yapılması düşünülmektedir. Yapılacak ölçümlerde kullanılacak olan Cihazların Uluslararası geçerliliği mevcuttur. Alınan verilerin değerlendirilmesi SPSS 14 programında anlamlılık düzeyleri 0,05 ve 0,01 düzeyinde değerlendirilecektir.</p> <p>3. Araştırma için kullanılacak anket formunda gönüllü katılımcının adı ve soyadı yer almamalıdır. Bu nedenle çalışmadan çıkarılması önerilmektedir.</p> <p>Anket Formundan Adı ve Soyadı kısmı çıkarılmıştır. (Ek1)</p> <p>4. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu araştırmanın amaç, gereç ve yöntemini de kapsayacak şekilde yeniden hazırlanmalıdır. Bilgilendirilmiş gönüllü onam formları İyi klinik Uygulamalar Kılavuzu ve Helsinki Bildirgesine uygun olmalıdır. Bilgilendirilmiş gönüllü onam formu 16-18 v aş grubu için ebeveyn veya kanuni temsilcisinin vereceği olurun vanısına izin verme ehliyetine sahip her insan gibi yazılı olarak Bilgilendirilmiş Gönüllü Oluru alınmalıdır. Ebeveyn ve belirtilmiş yaş gurubu için Bilgilendirilmiş gönüllü olur formlarının hazırlanması gerekmektedir.</p> <p>Bilgilendirilmiş Onam Formu tekrardan düzeltilmiş olup amaç gereç ve yöntemi de kapsamıştır (Ek2). Ayrıca gönüllü katılımcıların tümünün veli vasisinden imza alınmıştır (Ek3).</p> <p>5. Egzersizlerin nasıl yapılacağı açıklanmalı görsel bilgi verilmesi önerilmektedir.</p> <p>Egzersizlerin nasıl yapılacağı ve hangi günler yapılacağı (Ek4)'te sunulmuştur.</p> <p>6. Gönüllü Bilgilendirme Formunda 2 Numaralı başlıkta: Uygulama esnasında sporsal sakatlıklar ifadesi yer almaktadır. Aynı metnin 4 numaralı başlığında her zarar ve tazminin karşılanması Erkan GÖKTAŞ tarafından yapılacaktır. İfadesi yer almaktadır. Bu nedenle katılımcıların sigortalanması önerilmektedir.</p> <p>Gönüllü Bilgilendirme formu yeniden düzenlenmiştir. Yapacağı, egzersizlerde herhangi bir sakatlığa meydan verecek bir uygulama yoktur ve her öğrencimizin ailesinin sağlık güvencesi vardır bu yüzden sigorta yapmaya ihtiyaç duyulmamıştır.</p> <p>7. Egzersizler süresince çocuklara kimin nezaret edeceği belirlenmelidir.</p> <p>Egzersizler Süresince Çocuklara Yardımcı araştırmacı Beden eğitimi ve Spor öğretmeni Erkan GÖKTAŞ nezaret edecektir.</p> <p>8. Gönüllülerin sağlığı hakları ve güvenliği dikkate alınması gereken en önemli hususlardır. Bu hususlar bilimin ve toplumun çıkarlarından daha önde gelir.</p> <p>Gönüllülerin sağlığı bizim için her şeyden daha önemlidir. Bilimin ilerlemesi ve bir çalışma yapmak içinde muhakkak katılımıya ihtiyaç vardır. Yapacağımız çalışmada gönüllülerin sağlığını hiçbir şekilde tehdit etmemektedir ve sağlığına hiçbir zararı yoktur aksine katılımcıların spor yaparak vücutlarının daha sağlıklı olmasına yardımcı olacaktır.</p> <p>9. Gönüllülere yapılacak ulaşım, yemek gibi masraflara ilişkin bilgilerin Bütçe Formunda ve Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formunda açıkça yer alması sağlanmalıdır.</p> <p>Bilgilendirilmiş Onam Formu tekrardan düzeltilmiş olup Katılımcılara Bu</p>
---


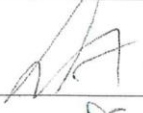

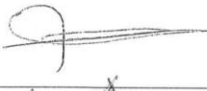

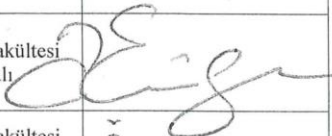
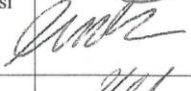
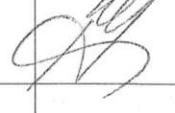
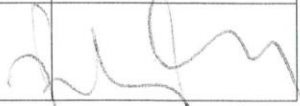
	<p>çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. İfadesi kullanılarak herhangi bir yemek ulaşım vs. ücretinin ödenmeyeceği belirtilmiştir. (Ek2)</p>
<p><b>Gelen görüş tarihi:</b> 10.06.2016</p>	<p><b>Prof.Dr.Sultan D.AYDOĞDU'nun yazısı</b></p> <p>Etik Kurul onayı alınmak üzere başvurusu yapılan "Sekiz Haftalık Pliometrik Egzersizlerin 14-17 Yaş Gurubu Çocukların Bazı Motorik Özellikleri ve Vücut Kompozisyonuna Etkisinin İncelenmesi" konulu araştırma projesi tarafımdan değerlendirilmiş olup eleştiri ve önerilerim ekte sunulmuştur. Bilgilerinize arz ederim. Saygılarımla.</p> <p>"Sekiz Haftalık Pliometrik Egzersizlerin 14-17 Yaş Grubu Çocukların Bazı Motorik Özellikleri ve Vücut Kompozisyonuna Etkisinin İncelenmesi" konulu araştırma projesi ile ilgili eleştiri ve önerilerim:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sorumlu Araştırmacı, Afyon Kocatepe Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı öğretim üyesi ve başkanıdır: çalışmanın kendi anabilim dalında yapılacağı belirtilmektedir. Çalışma ise 14-17 yaş grubu çocukları içerecektir. Bu uygulama doğru mudur?</li> <li>• Proje hakkında genel bilgi verilmemiş. "Projenin Önemi" başlığında kısaca konu edilmiş.</li> <li>• Çalışmanın başlığında söz edilen "... vücut kompozisyonuna etkisinin incelenmesi" ne anlama gelmektedir? Projenin öneminden söz ederken bu konuda hiç bir bilgi verilmemiş.</li> <li>• Araştırmanın gereç ve yöntemi kısmında; sondan üçüncü satırda, üstten devam eden cümle tamamlanmadan kalmış.</li> <li>• Çalışmaya katılacak kişi sayısı tahmini olduğu için kullanılacak istatistiksel yöntemin net olarak söylenmesinin güç olduğu belirtilmiş. Çalışmaya katılacak çocuk sayısının 25+25 olduğu "gereç ve yöntem" kısmında belirtilmiş.</li> <li>• Yazımla ilgili hatalar var, kaynaklar da uygun yazılmamış.</li> <li>• Çalışmanın kas gücüyle, sporla bağlantılı olması nedeniyle Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı ile Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalından (Spor Hekimliği) görüş alınması uygun olacaktır.</li> </ul>
<p><b>Çalışmanın değerlendirildiği ikinci toplantı tarihi:</b> 27.06.2016</p>	<p><b>Sonuç:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gelen görüşlerin çalışmacıya iletilmesine karar verilmiştir.</li> <li>2. Araştırmacının Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulumuza teslim etmiş olduğu "Asgari Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formları"nın çalışmacıya geri iade edilmesine karar verilmiştir.</li> <li>3. Araştırma, çalışmacılar tarafından görüşlere göre düzenlendikten sonra yeniden değerlendirilecektir.</li> <li>4. Araştırmaya katılan kişilerde ACSM kriterlerine göre risk analizi saptaması yapılmalıdır. Olası kazalara karşı acil müdahale teknisyeni-hemşiresi yada acil yardım sertifikalı birisi, ulaşılabilecek mesafede de</li> </ol>

	<p>ambulans ve hekimin bulundurulması önerilmektedir.</p> <p>5. "Her öğrencinin ailesinin sağlık güvencesi vardır, bu yüzden sigorta yapmaya ihtiyaç duyulmamıştır" ifadesi dikkate alındığında (Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulumuza 10.06.2016 tarihinde ulaşan araştırmacının görüş ve öneri yazısı) sigorta konusunun tekrar değerlendirilmesi gereklidir. Bu bir araştırma nedeniyle yapılan çalışmadır. Yapılacak değerlendirmeler sonucunda risk analizi sonuçlarına göre gönüllü katılımcıların sigorta ettirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle olası zararlar nedeniyle SGK'ya bir yük getirilmemesi gerekmektedir.</p>
<p><b>Çalışmacılardan gelen düzeltme metni tarihi:</b></p> <p>14.11.2016</p>	<p><b>Prof. Dr. İsmail TÜRK MENOĞLU'nun yazısı</b></p> <p><b>İlgi:</b> 8055872 I/G-200 sayılı yazınız</p> <p>Yaptığımız çalışma ACSM Kriterlerine göre risk analizi yapılmış olup, ölçümlerin yapılacağı spor tesisinin yanında tam teşekküllü devlet hastanesi bulunmaktadır. Yapacağımız çalışmada düzenli olarak antrenman yapan Şuhut Hisar Spor U15 takımına 8 haftalık Pliometrik antrenman uygulanacaktır.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prof. Dr. İsmail TÜRK MENOĞLU'nun tez konusuna benzer çalışmaları özgeçmişinde belirtilmiştir.</li> <li>2. <b>Projenin Önemi:</b> Pliometrik egzersizler kas lifleri ve bağ dokularının elastik özelliklerinin daha iyi kullanılmasına yol açar. Kasın gevşeme ve gerilme evresinde enerjiyi depolayıp, hızlanma ve kasılma evresinde de o enerjiyi serbest bırakmasını sağlar. Yüksekten atlama esnasında, daha sonra antagonist olarak çalışacak kaslar gerilmekte ve bu da kas içcikleri üzerinden germe refleksini başlatır. Germe refleksi, aktif olmayan kas liflerine uyarılmayı artmış olarak ileterek sonraki kasılmanın daha yüksek ve hızlı gerçekleşmesini sağlar. Pliometrik çalışmaların temellerini bu kas çalışması oluşturur.</li> </ol> <p><b>Pliometrik Çalışmaların Üstünlükleri</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)Yüksek yüklenme yoğunluğu nedeniyle kas içi koordinasyonun desteklenmesi sayesinde kas kütlesi artmaksızın ya da vücut ağırlığında artış olmaksızın süratli ve belirgin bir maksimal kuvvet artışı elde edilir.</li> <li>2)Pliometrik kuvvet antrenmanı, yüksek düzeyde antrenman yapan ve çabuk kuvvet gerektiren spor dallarında gerek duyulan kuvvetin kazanılmasını sağlar.</li> <li>3)Uzama kısılma döngülü kas çalışmasına dayalı hareketlerin uygulandığı birçok spor türünde özel kuvvet antrenmanı olarak kullanılabilir.</li> <li>4)Araştırmaların güçlük derecesinin dereceli olarak artırılabilmesi ile her yaş ve güç düzeyine uygun olarak uygulanma imkanı sağlar (Dolu. 1994).</li> </ol> <p><b>Yapılan çalışmanın amacı;</b> 14-17 yaş grubu erkek sporcuların 8 haftalık pliometrik antrenman ile bazı motorik özelliklerine ve performanslarına etkisini inceleyerek bu alandaki yapılan çalışmalara destek olmak amaçlanmıştır.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. <b>Sporda Vücut Kompozisyonu Ölçümü?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanımı: "Yağlı ve yağsız vücut dokularından oluşmuş vücut ağırlığının göreceli oranları olarak tanımlanabilir."</li> <li>• Vücut kompozisyonu ölçümlerinde temel hareket noktası vücut</li> </ul> </li> </ol>

	<p>yoğunluğunu bularak buradan vücut yağ yüzdesini tahmin etmek veya hesaplamaktır.</p> <p>•Vücut Kompozisyonu Ne kadar yağ doku? Ne kadar yağsız doku? sorularının cevabını bulmaktır. Pliometrik antrenman yapmaktaki amacımız sporcuya antrenman öncesi ve sonrası ölçümler yaparak sporcunun vücut kompozisyonundaki değişikliklerin araştırmasını yapmaktır.</p> <p><b>4. Araştırmanın Gereç ve Yöntemi:</b></p> <p>Çalışmaya sağlıklı 25 gönüllü katılımcı ve 25 gönüllü kontrol olmak üzere ortalama yaşları 14-17 yıl arası toplam 50 sağlıklı erkek bireyin katılımı planlanmaktadır. Çalışmaya alınacak grubu belirlemede gönüllülük esas alınacaktır. Çalışmaya alınacak bireylerin herhangi bir sağlık ve psikolojik sorunlarının bulunmaması, geçmişte bir ameliyat ya da değerleri etkileyebilecek hastalık öyküleri olmayan kişiler davet edilmesi düşünülmektedir.</p> <p>Çalışmaya Şuhut Hisar Spor U15 takımının 8 haftalık pliometrik antrenmanın, bazı motorik özelliklerine ve performanslarına etkisini incelenmektedir ve bu alandaki yapılan çalışmalara destek olmaktadır.</p> <p><b>Ölçümler;</b> Afyonkarahisar Şuhut Anadolu Lisesi Kapalı Spor Salonunda yapılacaktır. 1. Esneklik Ölçümü Esneklik sehbası ile 2. Sürat Ölçümleri 30 m 50 m 100 m koşusu ile 3. Çeviklik Testi (Illionis Çeviklik Testi ile) 4. Kuvvet Ölçümü (Bacak Kuvveti ve Sırt Kuvveti ve kol kuvveti Dinamometre ile ), 5. Dikey sıçrama testi (new test 2000), 6. Durarak uzun atlama testi (metre ile) 7. Denge Testi (Flamingo denge), 8. Pençe kuvveti, ölçümlerinin yapılması düşünülmektedir. Yapılacak Ölçümlerde kullanılacak olan Cihazların Uluslararası geçerliliği mevcuttur. Alınan verilerin değerlendirmeleri SPSS 14 programında anlamlılık düzeyleri 0,05 ve 0,01 düzeyinde değerlendirilecektir.</p>
<p><b>Çalışmanın değerlendirildiği üçüncü toplantı tarihi:</b></p> <p>14.11.2016</p>	<p><b>Sonuç:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yapacağımız çalışmayla ilgili olarak ACSM kriterlerine göre risk analizinin yapılmış olduğu, ölçümlerin yapılacağı spor tesisinin yanında tam teşekküllü Devlet Hastanesinin bulunduğu öğrenilmiştir. Olası kazalara karşı acil müdahale teknisyeni yada hemşiresi yada acil yardım sertifikalı bir görevlinin antrenmanların yapıldığı tesiste bulundurulması önerilmektedir.</li> <li>2. Olası zararlar nedeniyle SGK'ya bir yük getirilmemesi gerekmektedir.</li> <li>3. Risk analizi sonuçları hakkında Etik Kurulumuzun bilgilendirilmesi, araştırmaya katılan gönüllülerin sigortalanması konusunun açıklığa kavuşturulması gerekmektedir.</li> </ol>
<p><b>Çalışmacılardan gelen düzeltme metni tarihi:</b></p> <p>16.12.2016</p>	<p><b>Prof. Dr. İsmail TÜRK MENOĞLU'nun yazısı</b></p> <p><b>İlgi:</b> 80558721/G-295 sayılı yazınız</p> <p><b>"Sekiz Haftalık Pliometrik Egzersizlerin 14-17 Yaş Gurubu Çocukların Bazı Motorik Özellikleri ve Vücut Kompozisyonuna Etkisinin İncelenmesi"</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yapacağımız çalışmayla ilgili olarak ACSM Kriterlerine göre risk analizi yapılmış olup, çalışmamız "düşük risk" grubuna girmektedir. Düşük Risk</li> </ol>

	<p>grubunda da ACSM kriterlerine göre çalışmamız "orta şiddette egzersiz" olduğu için "Fiziksel aktivitede artış yapacak bir etkinliğe katılmadan önce tıbbi inceleme ve egzersiz testi yapılması" gerekliliği kriterine göre <b>Gerekli Değil</b> kriterine uymaktadır. Ayrıca yine ACSM Kriterlerine göre çalışmamız "Submaksimal Egzersiz" olduğu için "Egzersiz testinin hekim denetiminde ve gerektiğinde müdahale edebilecek yakınlıkta olmasına ilişkin öneriler kriterine göre de Gerekli Değil kriterine uymaktadır. Antrenman yapılacak tesiste Reyhan Çakabey isimli hemşire görev alacaktır.</p> <p>2. Araştırmaya katılacak gönüllülerin sigortalanması işlemi Ekte sunduğumuz Gençlik ve Spor Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığı arasındaki Protokolle açıklığa kavuşmaktadır.</p> <p>Gereğini bilgilerinize saygıyla arz ederim.</p>
<p><b>Çalışmanın değerlendirildiği üçüncü toplantı tarihi:</b></p> <p>26.12.2016</p>	<p><b>Sonuç:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yapılacak çalışma ile ilgili olarak ACSM kriterlerine göre risk analizi yapılmıştır. Adı geçen ACSM kriterlerine göre egzersiz testinin hekim denetiminde ve gerektiğinde müdahale edebilecek yakınlıkta olmasına ilişkin bir tavsiye yer almamaktadır.</li> <li>2. Antrenman yapılacak tesiste Reyhan ÇAKABEY isimli bir hemşire görev alacaktır.</li> <li>3. Araştırmaya katılacak gönüllülerin sigortalanması ile ilgili olarak Gençlik Spor Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığı arasındaki protokol eklenmiştir.</li> <li>4. İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu Madde 2.23'e göre öğrenciler etkilenebilir özneler arasında yer almaktadırlar.</li> <li>5. Çocuklar gelişimsel, psikolojik ve fizyolojik anlamda yetişkinlere göre farklılıkları olan bir gruptur. Bu durum yaşa ve gelişime bağlı araştırmaları onların çıkarları açısından önemli kılmaktadır.</li> <li>6. Hasta haklarına uyum zorunludur.</li> <li>7. Bilgi gizliliğinin sağlanması gereken en önemli durumlardan biri görüşmeler esnasındaki gizliliklidir.</li> <li>8. Gönüllünün sağlığına ve diğer kişilik haklarına zarar verilmemesi için gereken bütün tedbirler alınmalıdır.</li> <li>9. Araştırmacılar İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu (2015), Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi (2013)'ni imzalamış bu imza ile sorumluluğu kabul ettiklerini beyan etmişlerdir.</li> <li>10. Araştırmacıların yetkin ve bu araştırma için yeterli oldukları anlaşılmaktadır.</li> </ol>
<p><b>Karar Tarihi:</b></p> <p>26.12.2016</p> <p><b>Karar No: 01</b></p>	<p>Afyon Kocatepe Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Prof.Dr.İsmail TÜRK MENOĞLU (Yüksek Lisans Tez Danışmanı) ve Yüksek Lisans Öğrencisi Erkan GÖKTAŞ (Yüksek Lisans Tez Sahibi) tarafından yürütülen "<i>Sekiz Haftalık Pliometrik Egzersizlerin 14-17 Yaş Gurubu Çocukların Bazı Motorik Özellikleri ve Vücut Kompozisyonuna Etkisinin İncelenmesi</i>" başlıklı çalışmanın yapılmasının etik açıdan uygun olduğuna oy birliğiyle karar verilmiştir.</p> <p>Araştırmacılara başarılar dileriz.</p>

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**  
**GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

	Unvanı/Adı/Soyadı	Kurumu	İmza
1	Prof. Dr.Ömür ŞAYLIGİL (Başkan)	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı	
2	Doç. Dr. Uğur BİLGE (Başkan Yardımcısı)	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı	
3	Doç. Dr. Özlem ÖRSAL (Raportör)	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eskişehir Sağlık Bilimleri Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı	
4	Prof. Dr. Setenay DİNÇER ÖNER	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyostatistik Anabilim Dalı	
5	Prof. Dr. Hilmi ÖZDEN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı	
6	Prof. Dr. Varol ŞAHİNTÜRK	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı	
7	Prof. Dr. Aydın YENİLMEZ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı	
8	Doç. Dr. Altan EŞSİZOĞLU	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	
9	Doç. Dr. Ömer KILIÇ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı/ Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı	
10	Doç. Dr. Batu Can YAMAN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı	
11	Prof. Dr. Bekir YAŞAR	Genel Cerrahi Uzmanı	
12	Av. Önder CAN	Hukuk	

## **EK-B : Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu**

### **BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

Sekiz Haftalık Pliometrik Egzersizlerin 14-17 Yaş Futbolcuların Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi ile ilgili yeni bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın amacı“**Sekiz Haftalık Pliometrik Egzersizlerin 14-17 Yaş Futbolcuların Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi**”ni incelemektir. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, 14-17 yaş gurubu çocuklarda yapılan 8 haftalık Pliometrik antrenmanın 1. Esneklik Ölçümü Esneklik sehbasıile 2. Sürat Ölçümleri 30metre 50metre 100metre koşusu ile 3. Çeviklik Testi (İllionis Çeviklik Testi ile) 4. Kuvvet Ölçümü ( Bacak Kuvveti ve Sırt Kuvveti ve kol kuvveti Dinamometre ile ), 5. Dikey sıçrama testi, 6. Durarak uzun atlama testi (metre ile) 7. Denge Testi (Flamingo denge), 8. El Kavrama kuvveti düzeyleri üzerine etkilerini araştırmaktır. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz **Prof. Dr. İsmail TÜRKMENOĞLU** veya onun görevlendireceği araştırmacılar tarafından izniniz doğrultusunda bu çalışmayı yapabilmek için, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı, vücut kütle bileşenleri ve yaş ölçülecektir. Bu testlerde boy ve ağırlık ölçmek için Stadiometre, vücut bileşenleri için Bioelektrik İmpadans Analizörü (BIA) kullanılacak ve boy için metre kullanılacaktır.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Egzersizler Süresince çocuklara Yardımcı araştırmacı Beden eğitimi ve Spor Öğretmeni Erkan GÖKTAŞ nezaret edecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir



değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahiptir.

(Katılımcının Beyanı) Sayın Prof. Dr. İsmail TÜRKMENOĞLU tarafından ve görevlendireceği (Yardımcı Çalışmacı) Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni Erkan GÖKTAŞ tarafından Afyonkarahisar Şuhut ilçesinde bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacılar ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağını bilincindeyim). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, velimin sağlık sigortası güvencesi vardır. Her türlü tıbbi müdahaleler buradan karşılanacaktır.

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; günün herhangi bir saatinde, Prof. Dr.İsmail TÜRKMENOĞLU (iş) 272 2281363 (163) veya 0505 362 54 92 (cep) no’lu telefonlardan ve AKÜ Veteriner Fakültesi adresinden yada Yardımcı Çalışmacı Beden Eğitimi Öğretmeni Erkan GÖKTAŞ (Yardımcı

Çalışmacı) (iş) 272 718 29 11 veya 0541 304 02 06 (cep) no'lu telefonlardan ve Şuhut Anadolu Lisesi adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve araştırmacı ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" (denek) olarak yer alma kararımı aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Tarih: ..../..../.....

**Gönüllü Katılımcının**

**Adı ve Soyadı:**

**Adres:**

**Telefon:**

**İmza:**

**Araştırmacının ;**

**Adı ve Soyadı:** İsmail TÜRKMENOĞLU

**Adres:** AKÜ Veteriner Fakültesi

**Telefon:** 0505 362 54 92

**İmza:**

**Veli ya da Vasinin**

**Adı ve Soyadı:**

**Adres:**

**Telefon:**

**İmza:**

**Yardımcı Araştırmacının**

**Adı ve Soyadı:** Erkan GÖKTAŞ

**Adres:** Şuhut Anadolu Lisesi

**Telefon:** 0541 304 02 06

**İmza:**

## EK-C: Çalışmamıza Katılan Deney Grubu Antrenman Öncesi İlk Test ve Antrenman Sonrası Son Test Ölçüm Sonuçları

SN	ADI SOYADI	YAŞ	BOY	KİLO1	KİLO2	OTUR UZAN ERİŞ TESTİ 1	OTUR UZAN ERİŞ TESTİ 2	30M 1	30M 2	ÇEVİKLİK İLLİONİST TESTİ 1	ÇEVİKLİK İLLİONİST TESTİ 2	SIRT BACAK KOL KUVVETİ 1	SIRT BACAK KOL KUVVETİ 2	DİKEY SIÇRAMA 1	DİKEY SIÇRAMA 2	DURARAK UZUN ATLAMA 1	DURARAK UZUN ATLAMA 2	FLAMİNGO DENGE 1	FLAMİNGO DENGE 2	EL KAVRAMA KUVVETİ 1	EL KAVRAMA KUVVETİ 2
1	M.D.	14	173	55,100	56,050	17,00	25,00	4,02	4,01	21,74	20,02	100	125	51,90	58,20	228	232	14,90	19,80	42	47
2	F.Ç.	14	166	62,800	61,100	15,50	21,00	4,65	4,60	22,03	20,52	68	94	49,80	54,74	211	215	15,06	19,50	40	43
3	M.A.T	14	179	81,340	78,200	3,00	10,00	4,73	4,75	20,58	19,41	140	162	39,43	44,62	191	201	15,21	18,38	48	53
4	A.İ.A	14	104	43,900	45,200	6,00	11,00	4,66	4,65	20,87	18,58	60	82	38,71	46,59	224	230	14,08	25,34	26	29
5	İ.B.K	14	160	43,200	45,800	4,00	9,00	5,25	5,27	20,58	18,12	74	85	39,20	47,91	204	221	14,25	20,87	30	37
6	A.Y.	14	166	49,100	54,050	1,00	7,00	4,71	4,69	19,80	18,71	75	88	41,30	47,21	210	218	16,90	22,54	32	35
7	H.K.	14	176	91,000	88,150	13,50	20,00	5,05	5,04	19,48	18,76	125	152	32,62	39,43	217	228	14,21	19,69	52	55
8	B.Ç.	15	171	57,300	60,350	8,00	14,00	5,27	5,30	21,08	19,02	115	136	42,21	48,54	207	218	21,58	40,02	58	62
9	B.K.	15	180	68,200	67,500	4,00	10,00	4,89	4,92	19,04	18,19	102	135	28,25	36,76	201	209	15,81	20,64	52	57
10	R.K.	15	177	56,200	56,100	9,50	15,00	5,43	5,39	20,02	19,04	100	128	29,89	38,71	195	204	15,23	31,59	40	46
11	S.M.	15	177	61,220	60,800	3,00	9,50	4,64	4,62	20,15	19,45	120	147	34,85	42,53	181	192	16,03	20,44	50	56
12	S.G.	15	172	47,900	49,100	10,50	16,00	4,40	4,39	22,50	20,71	75	102	36,72	42,64	176	186	14,25	18,97	40	43
13	İ.A.	15	164	54,000	56,100	3,50	10,00	4,90	4,87	21,50	19,26	135	154	32,14	40,10	226	233	14,34	19,57	46	51
14	S.D.D	16	178	71,000	71,280	13,50	18,50	4,60	4,65	20,79	18,87	140	158	32,62	41,21	203	216	14,70	20,42	54	60
15	M.T.	16	187	83,500	81,200	11,50	18,00	4,72	4,68	21,43	19,89	120	145	28,98	37,13	172	185	15,69	22,89	42	48
16	A.S.	16	172	57,200	55,800	5,00	11,50	4,66	4,62	21,77	20,06	160	180	30,95	38,75	166	181	15,32	19,17	58	65
17	H.B.Ö	16	175	71,670	71,200	9,00	14,50	4,68	4,71	19,46	18,42	120	130	25,89	33,69	182	195	15,50	19,81	52	60
18	Y.Ç.	16	165	57,000	57,800	13,50	18,00	4,75	4,69	20,56	19,44	110	140	42,40	50,63	213	242	21,50	24,67	46	52
19	İ.C.	16	170	59,200	59,950	6,50	13,00	4,84	4,80	19,96	18,85	140	160	33,35	40,66	188	195	19,76	24,28	50	58
20	A.İ.T	17	175	60,780	62,300	7,00	10,00	5,10	5,08	20,42	19,58	170	185	34,72	42,70	234	242	14,37	19,91	60	70
21	Ş.U.	17	183	89,000	87,670	12,50	18,00	4,62	4,61	24,21	22,02	175	180	42,42	49,50	221	225	19,07	25,59	74	78
22	M.G.	17	174	58,020	57,380	11,50	13,00	5,36	5,35	22,65	21,15	150	175	33,64	41,97	180	208	19,64	45,12	70	75
23	H.Ö.	17	176	58,780	57,600	16,00	23,50	4,64	4,60	19,78	18,57	115	160	34,47	41,74	215	219	17,38	27,59	54	59
24	M.K.K	17	180	75,100	72,800	13,00	19,50	4,40	4,39	21,49	19,94	125	145	41,34	48,05	205	217	15,99	23,52	52	60
25	İ.Ç.	17	173	63,000	63,770	20,00	26,50	4,90	4,92	19,48	18,24	160	180	39,53	47,28	211	226	23,29	34,61	64	70
<b>ORTALAMA</b>		<b>15,44</b>	<b>170,92</b>	<b>63,02</b>	<b>63,09</b>	<b>9,50</b>	<b>15,26</b>	<b>4,79</b>	<b>4,78</b>	<b>20,85</b>	<b>19,39</b>	<b>118,96</b>	<b>141,12</b>	<b>36,69</b>	<b>44,05</b>	<b>202,44</b>	<b>213,52</b>	<b>16,56</b>	<b>24,20</b>	<b>49,28</b>	<b>54,76</b>

## EK-D: Çalışmamıza Katılan Kontrol Grubu Antrenman Öncesi İlk Test ve Antrenman Sonrası Son Test Ölçüm Sonuçları

SN	ADI SOYADI	YAŞ	BOY	KİLO1	KİLO2	OTUR UZAN ERİŞ TESTİ 1	OTUR UZAN ERİŞ TESTİ 2	30M 1	30M 2	ÇEVİKLİK İLLİONİST TESTİ 1	ÇEVİKLİK İLLİONİST TESTİ 2	SIRT BACAK KOL KUVVETİ 1	SIRT BACAK KOL KUVVETİ 2	ĐİKEY SİÇRAMA 1	ĐİKEY SİÇRAMA 2	DURARAK UZUN ATLAMA 1	DURARAK UZUN ATLAMA 2	FLAMİNGO DENGE 1	FLAMİNGO DENGE 2	EL KAVRAMA KUVVETİ 1	EL KAVRAMA KUVVETİ 2
1	M.B.K	14	168	55,25	54,10	11,00	11,00	4,90	4,95	20,76	19,87	90	90	32,62	33,20	199	199	14,05	14,02	44	44
2	H.A.	14	173	69,10	68,90	4,00	4,00	4,60	4,65	22,17	21,54	98	99	41,90	41,15	222	219	13,85	14,62	54	55
3	O.Ö.	14	170	49,33	50,00	15,00	15,00	4,97	4,90	21,71	20,42	140	142	45,10	46,02	220	221	15,60	16,32	40	39
4	İ.Ş.	14	166	53,28	54,17	7,50	7,50	4,35	4,45	24,85	22,90	90	90	35,41	36,25	220	222	15,75	16,21	42	41
5	A.İ.Y	14	183	95,80	97,20	13,50	14,00	4,60	4,75	20,63	19,58	110	105	33,25	34,48	215	212	14,96	13,52	42	42
6	E.D.	14	177	70,10	67,80	4,50	5,50	4,38	4,31	20,78	19,92	105	106	38,20	37,25	218	217	14,68	14,97	62	60
7	A.Ş.	14	172	50,00	52,10	16,50	15,00	4,69	4,65	21,97	20,54	65	67	35,47	35,41	201	201	15,96	15,12	34	35
8	S.S.	15	180	55,78	55,10	6,00	7,00	4,71	4,70	23,32	22,45	135	134	43,15	45,02	189	191	18,06	17,89	58	59
9	A.S.	15	180	60,80	62,10	6,50	7,00	5,06	5,00	21,86	20,42	130	132	27,28	28,98	201	202	15,92	16,05	60	61
10	M.B.	15	176	57,50	60,10	19,50	19,00	4,50	4,45	19,87	18,62	110	110	29,14	29,10	195	192	23,02	20,69	52	51
11	O.İ.	15	185	73,27	75,20	8,00	9,00	4,94	4,85	20,72	20,02	120	123	26,68	27,42	187	189	14,65	14,02	56	55
12	M.Z.K	15	168	66,00	64,78	14,50	14,00	4,49	4,51	19,13	18,21	140	142	32,48	33,97	198	199	19,61	20,12	52	53
13	B.A.	15	170	71,20	72,00	9,50	9,50	4,75	4,70	18,85	17,94	125	126	33,41	34,68	157	156	15,16	13,87	48	50
14	O.K.	16	165	58,24	59,30	3,50	4,00	4,51	4,48	19,37	18,86	115	116	25,14	24,57	162	163	23,29	24,41	58	61
15	M.D.	16	170	75,90	76,37	16,00	15,50	4,88	4,90	18,54	17,86	130	132	35,40	34,57	212	213	14,94	14,62	54	55
16	U.A.	16	175	61,25	60,84	7,00	8,00	4,39	4,50	19,58	18,69	125	125	22,57	21,45	205	206	14,48	13,52	60	62
17	U.Y.	16	175	61,30	60,80	8,00	8,00	4,58	4,64	20,27	19,78	130	130	40,56	41,10	198	199	15,48	17,52	60	61
18	Y.C.K	16	181	68,25	69,20	13,50	13,00	4,39	4,47	22,17	21,56	115	116	27,59	28,81	223	221	19,66	20,37	62	63
19	M.Ö.	16	175	85,10	83,67	11,50	12,50	4,69	4,70	21,84	20,37	175	176	35,54	33,87	205	206	20,09	18,89	46	48
20	Ö.E.	17	175	61,10	60,85	14,50	15,00	4,73	4,75	20,40	19,24	140	135	25,68	26,84	215	217	17,94	20,63	58	59
21	H.İ.A	17	175	60,67	61,00	15,00	16,00	4,95	4,92	18,48	17,75	150	148	34,10	34,74	220	222	19,10	20,37	64	65
22	Y.A.	17	170	60,78	59,37	12,50	13,00	5,03	4,98	21,32	20,02	140	140	32,14	33,74	231	233	15,99	17,82	52	51
23	H.Ç.A	17	183	77,69	78,80	19,50	19,00	4,94	4,84	22,47	21,67	155	156	39,12	39,03	224	225	14,37	15,97	46	47
24	A.Y.	17	175	72,35	70,68	12,00	10,00	4,59	4,55	19,05	18,24	125	127	38,75	39,06	180	182	15,00	16,18	52	51
25	H.T.	17	189	96,00	93,85	15,50	15,00	4,72	4,66	21,50	19,89	135	136	41,51	41,19	185	187	15,75	17,84	52	52
	<b>ORTALAMA</b>	<b>15,44</b>	<b>175,04</b>	<b>66,64</b>	<b>66,73</b>	<b>11,38</b>	<b>11,46</b>	<b>4,69</b>	<b>4,69</b>	<b>20,86</b>	<b>19,85</b>	<b>123,72</b>	<b>124,12</b>	<b>34,09</b>	<b>34,48</b>	<b>203,28</b>	<b>203,76</b>	<b>16,69</b>	<b>17,02</b>	<b>52,32</b>	<b>52,80</b>

## ÖZGEÇMİŞ

<b>Adı Soyadı</b>	Erkan GÖKTAŞ
<b>Doğum Yeri ve Yılı</b>	Aksaray / Ağaçören 12.08.1991
<b>Medeni Hali</b>	Evli
<b>Yabancı Dili</b>	İngilizce
<b>E-posta</b>	erkangoktas@hotmail.com.tr
<b>Gsm</b>	0541 304 02 06
<b>Öğrenim Durumu;</b>	
<b>İlkokul</b>	Ağaçören Atatürk İlköğretim Okulu
<b>Lise</b>	Aksaray Şehit Ali Er Anadolu Lisesi
<b>Lisans</b>	Afyon Kocatepe Üniversitesi /Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu
<b>Yüksek Lisans</b>	Afyon Kocatepe Üniversitesi / Sağlık Bilimleri Enstitüsü
<b>Eserler (Makale ve Bildiriler);</b>	
<b>10-12 Mayıs 2012 Muğla Üniversitesi</b>	5. Uluslar Arası Spor Bilimleri Öğrenci Kongresi Çocuk Gelişimi konulu Sunumu Muğla Üniversitesi BESYO
<b>10-12 Mayıs 2012 Muğla Üniversitesi</b>	5. Uluslar Arası Spor Bilimleri Öğrenci Kongresi Dergisinde Makale Muğla Üniversitesi BESYO
<b>Mesleki Deneyim;</b>	
<b>2012 / 2013</b>	Afyon Kocatepe Üniversitesi / Memur
<b>2013 / 2014</b>	Şuhut Lisesi Beden Eğitimi Öğretmeni
<b>2014 / 2016</b>	Şuhut Lisesi Müdür Yardımcısı / Müdür V.
<b>2016 / 2019</b>	Şuhut Anadolu Lisesi Müdür Başyardımcılığı
<b>Ödüller;</b>	
<b>Onur Belgesi:</b>	Anadolu Üniversitesi 2011-0040-003/000036/000382/
<b>Onur Belgesi:</b>	Afyon Kocatepe Üniversitesi 25/07/2013 tarih ve 344 sayılı belge.
<b>Başarı Belgesi:</b>	Afyon Kocatepe Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu 2012/2013 Yılı
<b>Başarı Belgesi:</b>	Şuhut Kaymakamlığı Çalışkanlık 15/04/2016 tarih ve 6 sayılı belge
<b>Kullanılabilen Programlar; Çok iyi seviyede</b>	
Ofis Programları / Corel Draw / Photoshop / Spss / Web tasarım ve kodlama	
<b>Sertifikalar:</b> Arzu edildiği takdirde diğer sertifikalar sunulacaktır	
Uluslar Arası Geçerli Bilgisayar İşletmenliği, İlk Yardım, Spor Kulüpleri Yönetimi Sevk ve İdaresi, Kişisel Gelişim, NLP, Takım çalışması, Beden dili, Motivasyon, İmaj ve Satış, Ekip ve Performans, Stres Yönetimi, Risk Yönetimi Sertifikası	