

**T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANABİLİMDALI**

**VOLEYBOLCULARA UYGULANAN 8 HAFTALIK PLİOMETRİK
ANTRENMANLARIN SEÇİLMİŞ BAZI PARAMETRELERE
ETKİLERİNİN SAPTANMASI**

HAZIRLAYAN

Büşra TAŞKAN

**HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMİ
YÜKSEK LİSANS
DANIŞMAN**

Doç. Dr. Gökhan DELİCEOĞLU

Temmuz-2020

TEZ KABUL FORMU

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Hareket ve Antrenman Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri üyeleri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:06/07/2020

İmza

Dr. Öğr. Üyesi Erdal ARI
Ordu Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu
Jüri Başkanı

İmza

Dr. Öğr. Üyesi Hasan SÖZEN
Ordu Üniversitesi, Beden Eğitimi ve
Spor Yüksek Okulu
Jüri Üyesi

İmza

Doç. Dr. Gökhan DELİCEOĞLU
Kırıkkale Üniversitesi, Spor
Bilimleri Fakültesi
Jüri Üyesi

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	
İÇİNDEKİLER	I
ÖNSÖZ	II
SİMGE VE KISALTMALAR	III
TABLolar DİZİNİ	IV
ŞEKİLLERİN DİZİNİ	V
ÖZET	VI
ABSTRACT	VII
BÖLÜM 1 GİRİŞ	13
1.1. Araştırmanın Amacı	14
1.2. Araştırmanın Önemi	14
1.3. Araştırmanın Problemi	15
1.4. Sınırlılıklar	15
1.5. Sayıtlar	15
BÖLÜM 2	15
GENEL BİLGİLER	15
2.1. Voleybol	15
2.1.1. Voleybolda Enerji Gereksinimleri	15
2.1.2. Voleybol Fizyolojik Gereksinimler	16
2.1.3. Voleybolcuların Fiziksel Özellikleri	17
2.1.4. Voleybolcular İçin Gerekli Kuvvet Türleri	18
2.1.4.1. Güç	18
2.1.4.2. Havalanma Gücü	18
2.1.4.3. Yeniden Hareketlenme Gücü	18

2.1.4.4. Kuvvette Devamlılık	18
2.2. Kuvvet	19
2.2.1. Kuvvet Antrenmanları.....	19
2.2.1.1. Genel Kuvvet Antrenmanı.....	20
2.2.1.2. Özel Kuvvet Antrenmanları	20
2.2.1.3. Dinamik ve Statik Kuvvet Antrenmanları	20
2.2.1.4. Maksimal Kuvvet Antrenmanları	20
2.2.1.5. Çabuk Kuvvet Antrenmanları	21
2.2.1.6. Kuvvette Devamlılık Antrenmanları	22
2.3. Dayanıklılık	23
2.4. Sürat	23
2.5. Hareketlilik (Esneklik)	23
2.6. Beceri (Koordinasyon)	23
2.7. Pliometrik Antrenman Tanımı	24
2.7.1. Pliometrik Antrenman ve Çeşitleri	26
2.7.1.1. Alt Ekstreminde Egzersizleri	26
2.7.2.1. Yerde Sıçramalar	26
2.7.2.2. Ayakta Sıçramalar	26
2.7.2.3. Çok Yönlü Atlama ve Sıçramalar	26
2.7.2.4. Sekmeler	27
2.7.2.5. Kasa Dirilleri	27
2.7.2.6. Derinlik Sıçramaları	27
2.7.2.7. Derinlik Sıçramalarında Yüksekliğin Belirlenmesi	27
2.7.1.2. Üst Ekstreminde Egzersizleri	28
2.8. Pliometrik Antrenmanların Avantajları	28
2.9. Pliometrik Kuvvet Antrenmanların Zayıflıkları	28
2.10. Pliometrik Antrenman ve Fizyoloji ile İlişkisi	29
2.10.1. Eksantrik Yükleme Evresi	31
2.10.2. Amortizasyon Evresi	32
2.10.3. Konsantrik Kasılma Evresi	32
2.11. Pliometrik Antrenmanda Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar	32

2.12. Pliometrik Antrenman Hazırlanırken Dikkat Edilmesi Gereken Değişkenler.....	33
2.12.1. Yoğunluk	33
2.12.2. Sıklık	35
2.12.3. Toparlanma	35
2.13. Pliometrik Antrenman ile Geliştirilen Beceriler	35
BÖLÜM 3 YÖNTEM	36
3.1. Araştırma grubu	36
3.2. Veri toplama araçları	36
3.2.1. Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü	36
3.2.2. Durarak Uzun Atlama Testi Ölçümü	37
3.2.3. Otur Uzan (Esneklik) Testi Ölçümü	37
3.2.4. Tapping Testi	37
3.2.5. Sıçrama	38
3.2.6. Görsel Reaksiyon Testi	38
3.2.7. Squat Sıçrama Testi	38
3.3. Verilerin Toplanması	38
3.3.1. Deney ve Kontrol Grubuna Uygulanan Haftalık Voleybol Antrenmanı Planı	38
3.3.2. Deney Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Pliometrik Antrenman Planı	39
3.4. Verilerin Analizi	44
BÖLÜM 4 BULGULAR	44
BÖLÜM 5 TARTIŞMA	51
BÖLÜM 6 SONUÇ ve ÖNERİLER	55
BÖLÜM 7 KAYNAKLAR	56
BÖLÜM 8 EKLER	62
ÖZGEÇMİŞ	63

KİŞİSEL KABUL

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Voleybolculara uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenmanların seçilmiş bazı parametrelere etkilerinin saptanması” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve faydalandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak faydalanılmış olduğunu beyan ederim.

Temmuz, 2020

Büşra TAŞKAN

ÖNSÖZ

Lisansüstü eğitimim de bilgi ve tecrübelerini aktaran, ilgi ve özveriyle tez çalışmamın her aşamasında yanımda olan, akademik başarısı ve çalışma disiplini ile örnek aldığım değerli tez danışmanım Doç. Dr. Gökhan DELİCEOĞLU'na, çalışmalarımı yürütebilmem için bana kapılarını açan TED Ankara Kolejliler spor kulübüne, emeği geçen antrenörlerimiz Alihan Özakın ve Beyza Şanal'a, ölçümlere gönüllü olarak katılan bireylere çok teşekkür ederim. Her zaman yanımda olan, sabrını, desteğini ve sevgisini esirgemeyen canım aileme sonsuz teşekkürler, iyi ki varsınız. Taşkan'ın da dediği gibi "Başarı insana değil, sebebe muhtaç".

Temmuz, 2020

Büşra TAŞKAN

SİMGE VE KISALTMALARI

Bu çalışmada kullanılan simge ve kısaltmalar, açıklamaları ile aşağıda sunulmuştur.

Simge ve Açıklamaları

O₂ Oksijen

Kısaltmalar Açıklamalar

ATP Adenozintrifosfat

ATP-PC Fosfojen Sistem

ADP Adenozindifosfat

CP Kreatin fosfat

La Laktat

atım/dk Atım/dakika

x Ortalama

ss Standart Sapma

n Deney Sayısı

p Anlamlılık Değeri

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Deney ve kontrol grubuna uygulanan haftalık voleybol antrenman planı	35
Tablo 2. Deney ve kontrol grubunun durarak uzun atlama ve esneklik parametrelerindeki değişime ilişkin ANOVA sonuçları	35
Tablo 3. Deney ve kontrol grubunun yerde ve havada kalış süresi, sıçrama yüksekliği ve güç parametrelerindeki değişime ilişkin ANOVA sonuçları	36
Tablo 4. Deney ve kontrol grubunun sağ ve sol adım sayısı parametrelerindeki değişime ilişkin ANOVA sonuçları	37
Tablo 5. Deney ve kontrol grubunun sağ ve sol ayak havada kalış süresi parametrelerindeki değişime ilişkin ANOVA sonuçları	37
Tablo 6. Deney ve kontrol grubunun sağ ve sol ayak yerde kalış süresi parametrelerindeki değişime ilişkin ANOVA sonuçları	38
Tablo 7. Deney ve kontrol grubunun sıçrama yüksekliği parametrelerindeki değişime ilişkin ANOVA sonuçları.....	39
Tablo 8. Deney ve kontrol grubunun yerde-havada kalış süresi, sıçrama yüksekliği ve güç parametrelerindeki değişime ilişkin ANOVA sonuçları	39
Tablo 9. Deney ve kontrol grubunun görsel reaksiyon, havada kalış ve sıçrama yüksekliği parametrelerindeki değişime ilişkin ANOVA sonuçları	40

ŞEKİLLERİN ve DİZİNİ

Şekil 4.6. Deney Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Pliometrik Antrenman Planı	31
--	----



ÖZET

VOLEYBOLCULARA UYGULANAN 8 HAFTALIK PLİOMETRİK ANTREMANLARIN SEÇİLMİŞ BAZI PARAMETRELERE ETKİLERİNİN SAPTANMASI

Bu araştırma, 8 haftalık Pliometrik antrenmanın 12-13 yaş erkek voleybolcuların bazı fiziksel parametrelerine etkisini incelenmek amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya aktif voleybol oynayan 15 deney, 11 kontrol grubu olmak üzere toplam 26 gönüllü voleybolcu sporcu oluşturmaktadır.

Deney Grubu sporcuları ve kontrol grubu sporcuları haftanın 4 günü voleybol antrenmanına aksatmadan devam etmiş, deney grubu sporcuları haftanın 4 günü voleybol antrenmanlarına ek olarak 8 hafta boyunca, haftanın 4 günü pliometrik antrenman uygulamıştır. Araştırma için hazırlanan 8 haftalık antrenman programı uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra, boy ve vücut ağırlığı ölçümü, squat sıçrama testi, görsel reaksiyon testi, sıçrama testi, tapping testi, otur uzan (esneklik) testi ve durarak uzun atlama ölçümleri yapılmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre deney grubu sporcularının ön test ve son test sonuçları karşılaştırılmasında boy ve vücut ağırlığı ölçümü, squat sıçrama testi, görsel reaksiyon testi, sıçrama testi, tapping testi, otur uzan (esneklik) testi ve durarak uzun atlama testi değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunamamıştır ($P>0,05$).

Sonuç olarak sekiz haftalık pliometrik çalışmanın, yerde-havada kalış süresi, sağ-sol ayak adım sayısı ile yerde kalış süresine, adım hız ve sıçrama yüksekliği yetilerini etkileyerek bazı koordinatif becerilere gelişimsel yönde katkı sağladığı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Pliometrik Antrenman, Fiziksel parametre, Voleybol

SUMMARY
EFFECT OF 8-WEEK PLYOMETRIC TRAINING ON SELECTED
STRENGTH PARAMETERS OF APPLIED TO VOLLEYBALL
PLAYERS

This research has been conducted to investigate the effects of 8-week plyometric training on 12-13 years old boy volleyball players. A total of 26 boy players who compete in the regional volleyball league have participated in voluntarily in the research, where 15 of those were classified in each control and experimental groups.

Continuing volleyball training for 4 days without interruption, in addition to volleyball training for 4 days of the experimental group athletes, pliometric training was applied for 8 weeks, 4 days a week.

Before and after the 8-week training program prepared for the research, height and body weight measurement, squat jump test, visual reaction test, jump test, tapping test, sit down (flexibility) test and long jump measurements by standing.

According to the data obtained as a result of the research, in comparison of the pre-test and post-test results of the experimental group athletes, height and body weight measurement, squat jump test, visual reaction test, jump test, tapping test, sit down (flexibility) test and standing long jump test statistically no significant difference was found ($P > 0.05$).

As a result, the 8-week Pliometric training, which was carried out in addition to standard volleyball training, has positively affected the number of step-by-step and jump heights of men's volleyball players between the ages of 12-13, as well as the length of the stay on the ground and in the air of both legs during the step.

Keywords: Plyometric Training, Physical Parameter, Volleyball

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Voleybolculara uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenmanların seçilmiş bazı parametrelerin etkilerinin saptanması araştırmanın konusunu oluşturmaktadır. Dünyada birçok oyuncusu olan voleybol uluslararası alanda sürekli yayılan ve büyük talep alan bir spor branşıdır. Meşin bir topun iki direk arasına gerilmiş olan ağ üzerinden vurulup aşırılarak, karşılıklı oynanan bir takım oyunu. Voleybol ilk defa 19. yüzyıl sonlarında Amerika'da oynanmıştır. Türkiye'de ise 1919'da Amerikalılar tarafından gemi takımlarının aralarında yaptıkları maçlar vasıtasıyla tanıtıldı. Bir sportif yarışmada en üst seviyeye ulaşabilmek için çok zahmetli, uzun ve yorucu çalışmalar yapmanın yanı sıra çağın gerektirdiği bilimsel ve teknolojik gelişmelerin de en iyi şekilde takip edilmesi gerektiği bilinmektedir (Chu, 1984).

Sporcunun fiziksel ve fizyolojik özellikleri, yapılan spor dalına uygun olmadığı sürece istenen sportif performansa tam olarak ulaşamaz. Fiziksel yapı kuvvet, güç, esneklik, sürat, dayanıklılık gibi diğer performans değişkenleriyle birleştiğinde olumlu yönde etkilenecektir Mcardle'ye göre; sportif performansı etkileyen faktörlerden birisi olan vücut kompozisyonunun, yani fiziksel yapının saptanmasıyla kişiler uygun spor dalına yönlendirilmekte, yapılan antrenmanın etkili olup olmadığı tespit edilebilmekte ve kişinin beslenme durumu hakkında bilgi sahibi olunmaktadır. Kişinin fiziksel yapısını genetik özellikleri, yaş, cinsiyet, etnik yapı, yapılan spor dalı ve beslenmesi etkilemektedir (Yaprak, Durgun, 2009).

Günümüzde değişik spor dalları için eleman seçiminde, adayların özel yeteneklerinin yanı sıra diğer bilimsel etkenlerde göz önüne alınmaktadır. Örneğin: Yaş, boy, kilo, vücut yapısı gibi kriterler spor dalına kabul edilmede önemli bir rol oynamaktadır (Akgün, 1994).

Her sporun kendine özgü fiziksel özellikleri bulunmaktadır. Voleybolda uzun boy avantaj olurken, güreş ve jimnastikte dezavantajdır. Günümüzde elit seviyedeki takımlara bakıldığında uzun boylu sporcularda oluştukları görülmektedir. Boy ve vücut ağırlığı yaşa bağlı olarak da artış gösterir. Bu değişiklikler sportif verimin gelişmesi üzerinde belirgin bir etkisi vardır (Şimşek ve ark., 2007).

Literatür incelendiğinde de spor bilimcilerin yaptıkları çalışmalarda; boy boy uzunluğu ve vücut ağırlığının voleybolda önemli fiziksel kriterler olduğu belirtilmektedir.

Açıkada ve Ergen (1986) yaptıkları bir çalışmada boy uzunluğu, voleybolda hücum gibi temel teknik ve taktik tasarımında-planlanmasında önemli bir özelliktir demişlerdir. Antik Yunan'dan beri antrenörler ve sporcular hızı ve kuvveti geliştirecek teknikleri keşfetmeye çalışmışlardır. Yapılan çalışmalarda kuvvet ve esneklik birlikte bir bütündür ve birçok faktöre bağlı olduğu görülmüştür. Esnek hareket dizisi, düzenli gerdirme egzersizleriyle artırılabilir. Voleybolcularda esneklik, doğru teknikle birlikte uygulandığında topun yerde kontrolünde çabukluk saptanabilmektedir (Matvienko, 2002).

1.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacını, 8 haftalık pliometrik antrenmanın voleybolcuların bazı fiziksel parametrelerine etkilerinin incelenmesi oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Günümüzde tüm spor branşlarında kuvvet, sürat, dayanıklılık, beceri, denge ve koordinasyon parametrelerinin sporcuların performansları üzerinde büyük etkisi olduğu düşünülmektedir. Voleybol branşı kısa süren yüksek performans ve ardından gelen dinlenme bölümlerini içeren "interval özelliği olan spordur. Voleybolda, dikey sıçrama, oyuncu karşılayıp savunma gerektiren nitelikli motor becerilerin başında gelmektedir. (Baktaal, 2008).

Voleybolla ilgilenen sporcular ve antrenörlere yardımcı olmak amacıyla yaptığımız çalışmada öncelikle sıçrama yetisini etkileyen parametreleri inceleyerek, yeni sonuçlar, yeni bilgiler, yeni bakış açıları verebilmek, antrenman programlarının uygulanabilmesi için çok büyük bir önem teşkil etmektedir.

1.3. Araştırmanın Problemi

Sekiz haftalık pliometrik antrenman periyodu, voleybol oyuncularının esneklik parametrelerinde gelişim sağlamakta mıdır?

1.4. Sınırlılıklar

Bu çalışma aktif voleybol oynayan, 2007-2008 doğumlu erkek sporcular ile sınırlandırılmıştır.

1.5. Sayıtlar

Sporcuların hafta da 4 gün 2 saat voleybol antrenmanlarına katıldığı ve testten en az 1-2 saat önce yemek yedikleri varsayılmıştır.

BÖLÜM 2 GENEL BİLGİLER

Bu bölümde araştırma konusunu kapsayan kavramlar hakkında temel bilgiler verilmektedir.

2.1. Voleybol

Bu bölümde voleybol branşına özgü parametrelerin açıklamalarına yer verilmiştir.

2.1.1. Voleybolda Enerji Gereksinimleri

Yapılan araştırmalar sonucu voleybolun branşının yüksek şiddetli egzersizleri gerektiren ve dinlenme aralıkları da olan bir branş olduğu saptanmıştır. Bu nedenle gerekli enerji miktarının alımı tüm insanlar için önemli olmasının yanında, sporcular enerji alımı ve harcaş orantısı daha önemli bir hale gelir. Vücudun ihtiyacı olan enerji alımı olmadığında, vücut kitlesi azalır, enerji alımı çok olduğundaysa vücut kitlesi artar.

Fizyolojik çalışmalar göstermiştir ki voleybol branşı, yüksek anaerobik enerji gerektiren bir branştır (Turnagöl, 1994).

Voleybol gibi anlık güç gerektiren interval spor dallarında kullanılan başlıca yakıt anaerobik glikoliz ve kreatin fosfattır. Voleybolda % 90 ATP-CP ve LA, % 10 ise LA-O₂ enerji sistemleri kullanılmaktadır (Fox, Bowers, Foss, 1999).

Voleybol branşının smaç, blok ve file hareketleri, patlayıcı güç gerektiren aktiviteler içermektedir. Dinlenme periyotlarıyla birlikte smaç ve blok sıçramalarının patlayıcılık özelliğini Fox (1999), voleybol sporunun % 90 ATP-CP sisteminden ve diğer % 10'unun ise laktik asit sisteminden sağladığı saptanmıştır. Aerobik sistemin bu dönemde etkisi hiç yoktur. Bu sonuçlar voleybol sporunun enerji kaynaklarının anaerobik enerji sistemi olduğunu desteklemektedir. Bütün olarak ele aldığımızda, voleybol çeşitli düzeylerde, dönüşümsüz bileşik becerilerin kullanıldığı, koordinasyon, hız, çabukluk ve dayanıklılığın ön planda olması gereken bir takım sporudur (Yüktaşır ve ark., 2000).

İyi bir voleybol oyuncusunda olması beklenen genel özellikler; uzun boy, uzun kol ve geniş omuz yapısı, yüksek aerobik ve anaerobik kapasite, yorgunluk ve baskıya karşı dayanabilme, taktik zekâ ve takım ruhu özelliklerinin taşımaktır (Aracı, 2001).

2.1.2. Voleybol Fizyolojik Gereksinimler

Voleybol az bir süre içerisinde şiddetli yüklenme evresi ve dinlenme evresinin birlikte olduğu interval bir branş türüdür. Voleybol, sahanın her noktasında aktif olunmasını gerektiren, farklı süre ve hareket şiddeti ile ve çoğunlukla maksimum gücün kullanıldığı içerisinde koşma, yuvarlanma, plonjön ve sıçramayı gerektiren bir oyun temposu vardır. Karşı takımdan gelen topu, gerekli süratle karşılanması, beraberinde gerekli becerinin gösterilmesi gerekmektedir.

Oyuncuların karşı takımın yaptığı hücumu karşılayabilmesi, blokta ve hücumda gereken üst düzey sıçramaları yapabilmesi ve oyunun hareket temposuna bütün oyun süresince ayak uydurabilmesi gerekir. Bu üst düzey becerilerinin gerçekleştirebilmesi için, voleybolda oyunculardan çok yüksek bir verim istenmektedir. Oyuncuların, sezon başında kardiovasküler uyum ve kas güçlerini arttırmak için kuvvet geliştirici dirillerin çoğunlukta olduğu bir antrenman programına girmelidirler. Bütün sezon boyunca, sakatlıklardan korunup, başarı elde edebilmeleri için maksimal kuvvet düzeyine ulaşılmalı ve bu düzeyi korumalıdır (Turnagöl, 1994).

2.1.3. Voleybolcuların Fiziksel Özellikleri

Her spor branşının kendine özgü çevresel, psikolojik, sosyolojik ve kültürel faktörleri vardır. Fiziksel özelliklerin, seçili spor branşında başarılı olunabilmesinde etkisi çok büyüktür. Kilo, yaş, boy uzunluğu kas yapısı vb. parametreler fiziksel özellikleri oluşturur. Bütün spor branşların da branşa özel fiziksel özellikler vardır. Cimnastik gibi bazı spor branşlarında kısa boy avantajlı olurken basketbol, voleybol gibi spor branşlarında uzun boy avantajlı olur. Bütün spor branşlarının kendine özgü yaş ve de ağırlık sınırlılıkları vardır. Voleybol sporcuları açısından ağırlık ve boy ölçüleri voleybolcular hakkında objektif kliniksel değerlendirmeler yapabilmek için önemli kriterlerdir. Günümüz koşullarında voleybol sporcuları çoğunlukla uzun boylu sporculardan oluşmaktadır. Boy uzunluğu ve kilo yaş ile koraledir yaş ile beraber artış olması beklenir. Boy uzunluğu ve kilonun sportif performansın gelişimindeki etkisi tartışılmaz bir gerçektir (Aydoğan, 2006).

Çocukluk döneminde spora başlanarak düzenli bir şekilde hayatının parçası haline getirmek, gelişimleri için büyük fayda sağlar. Küçük yaşta spora başlayan çocukların, eğitimleri ve gelişimleri yetişkin sporculardan farklılık gösterir. Küçük yaşta spora başlayanların vücut ağırlıkları, boy ölçüleri ve ilgili oldukları alandaki yetenekleri gözlemlenip doğru branşa yönlendirilmelilerdir.

Temel spor şartlarına göre sporcuların branşların da başarılı olabilmesi, branşların gerektirdiği fiziksel uygunluğa sahip olabilmeleriyle doğru orantılıdır (Hamilton ve ark. 1999, Crocker ve ark. 2000).

2.1.4. Voleybolcular için Gerekli Kuvvet Türleri

Sporcular da mevcut olan yetenek ve potansiyellerini en üst düzeye çıkarmak için, branşa uygun kuvvet çalışması yapılmalıdır. Voleybolda yetenekte gelişime ihtiyaç duyarlar. Bunlar;

2.1.4.1. Güç

Uygulanan kuvvetin maksimumda olmasını belirtir. Maksimal kuvvet ve hız birleştiğinde gücü ortaya çıkarır.

Sporcular için güç, kuvvet ve hız özelliklerinin birleşiminden oluşmaktadır diyebiliriz. Güç bir sıçrama çeşidi veya hızlı yer değiştirme ile bağlantılı olan önemini ortaya koyar.

2.1.4.2. Havalanma Gücü

Sporcunun sıçrayarak vücudunu, çıkarabildiği en üst noktaya çıkarma yetisidir. Voleybolda smaçör veya blokçuya karşı vücudunu en üst noktaya çıkarması gerektiği oyunun en önemli hareketlerinden biridir. Nasıl ki smaç, blok gibi önemli hareketlerin temelini havalanma gücü oluşturur. Sıçrama sırasında zemine karşı yönde maksimum kuvvet uygulanır, bacak kuvveti sıçrama yüksekliğiyle direkt olarak etkilidir.

2.1.4.3. Yeniden Hareketlenme Gücü

Oyun sırasında yapılan smaç, blok gibi sıçrama gerektiren hareketin ardından yapılan yeni bir sıçrama hareketinin zamanlaması ve şiddeti yeniden hareketlenme gücünün göstergesidir.

2.1.4.4. Kuvvette Devamlılık

Oyun süresi boyunca harcanan enerjinin yanı sıra uygulanan kuvvetin devamlılığıdır. Güç ve bu gücün daha uzun süre dayanabilmesi, voleybol

sporcularının daha verimli ve başarılı bir maç çıkarabilmeleri için gereklidir (Çavdar, 2006).

2.2. Kuvvet

Bir çalışmaya göre kuvvet; “Bir dirence maruz kalan kasın, kasılabilme kapasitesi veya bu dirence karşı belirli bir ölçüde dayanabilme kapasitesidir.” (Sevim, 2002).

Akgün (1989)’e göre kuvvet fizyolojik yaklaşımla, kas kasılması esnasında meydana gelen gerilim (tension) kuvvet olarak tanımlanır (akt. Muratlı, 2000).

Kuvvet biyolojik bir şekilde ele alırsak, bir cismi yerinden oynatma, bir dirence karşı koyabilme ve ya kasın meydana getirdiği etkileme becerisi şeklinde tanımlar. Kas kuvveti; sinir sistemi, endokrin sistem, yaş ve cinsiyet gibi çevresel faktörlerle birebir bağlantılıdır. (Blimkie, 1992).

Spor bilimi yönünden ele alındığında ise kuvvet, temelinde kaldıraç sistemine benzetilen kemik, eklem ve kas yapılarının birleşimiyle oluşur. Kas kitlesiyle bu kas kitlesinin ortaya çıkardığı hızın bir bileşkesi şeklinde tanımlanır (Sevim,1995).

Sevim’e göre kuvvet “Sporda başarıyı etkileyen motorsal bir yetenektir. Genel anlamda ortamdaki dirence karşı koyabilme yeteneğini veya bir direnç maruz kaldığında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneğini kuvvet ” olarak tanımlamıştır (Sevim, 2002).

Kas kuvveti “kasların ya da kas gruplarının uygulayabildiği maksimum kuvvet” dir. Teorik yönden kuvvet hem mekanik karakteristik hem de insan yeteneği olarak bahsedilir (Sözbir, 2006).

2.2.1. Kuvvet Antrenmanları

Bu bölümde araştırma konusunu kapsayan kavramlar hakkında kuramsal bilgi verilmektedir.

2.2.1.1. Genel Kuvvet Antrenmanı

Planlanacak antrenman programı da bu nedenle tüm kas gruplarına kapsamaludur. Sonrasında uygulanacak olan spor dalına özgü kuvvet çalışmalarının alt yapısı bu antrenmanlarla planlanır. Antrenman şiddeti mutlaka sporcunun düzeyine göre planlanmalıdır. Bütün antrenman programlarının temelini istasyon çalışmaları oluşturur. Genel kuvvet antrenmanları bütün sporcular ile çalışılabilir, süre verim ilişkisinde ekonomik ve çok boyutlu çalışma fırsatı tanır. Genel olarak 8-10 istasyondan oluşturulmalıdır. İstasyonların sıralanışı daire, dikdörtgen veyahut U düzeni şekillerinde yerleştirilebilir. Yüklenme yoğunlukları % 40 ile %60 arasında olmalı. Tekrar etme sayıları her istasyonda 8 ile 12 tekrar olmalı ve süreleri 35–45 saniye şeklinde olmalıdır. İstasyonlar arasında 40/50 saniye dinlenme süresi verilmelidir. Her Setler arasında 2/3 dakika. Dinlenme süresi verilmelidir (Topkaya, Tekin,2004).

2.2.1.2. Özel Kuvvet Antrenmanı

Çalışmalar istasyon ya da daire şeklinde olmalıdır. Genel kuvvet antrenmanlarında 8/12 istasyonda çalışmalar yapılırken, özel kuvvet antrenmanları 3/4 istasyondan oluşmalıdır. Özel kuvvet antrenmanlarının genel kuvvet antrenmanlarına göre daha özgül olduğu söylenebilir (Uysal, 2011).

2.2.1.3. Dinamik ve Statik Kuvvet Antrenmanları

Dinamik kuvvet antrenmanlarının hareket halindeki çalışmaları içerdiğinden istasyon çalışmaları ve dairesel çalışmalar halinde düzenlenebilir. Statik kuvvet antrenmanları ise izometrik çalışmalar halinde düzenlenmelidir (Topuz, 2008).

2.2.1.4. Maksimal Kuvvet Antrenmanları

Bu antrenmanların, çabukluk kuvvetinin ve kuvvette devamlılık becerilerinin temelini oluşturacağı göz ardı edilmemeli ve bu doğrultuda düzenlenmesi gerekmektedir. Bireyin maksimal kuvveti kas liflerinin sayısı ve kas liflerinin yoğunluğuyla bağlantılıdır. Bir sporcu ne kadar çok kas

lifine sahipse ve bu lifler hipertrofiye ne kadar çok uğramış maksimal kuvveti de o derecede fazladır. Uygulanan maksimal kuvvet antrenmanlarında amaç kas liflerinin hipertrofiye mümkün olduğu kadar çok uğramasıdır. Bu antrenmanlar da hipertrofinin olmasında 2 temel özelliğe bağlıdır”. Bunlar; Supramaksimal (maksimalin üstü) ile maksimal arasında bir kas kontraksiyonu ve uzun süreli bir gerilimi olmalıdır, yüklenme şekilleri kısa süreli, patlayıcı ve yüksek yoğunlukta olmalıdır. Bir çalışmaya göre “Maksimal kuvvet antrenmanının yoğunluk düzeyi % 80–100 Seviyelerinde olmalıdır (Güneş, 2008).

2.2.1.5. Çabuk Kuvvet Antrenmanları

Çabuk kuvvet hem kişide olan mevcut kuvvetin geliştirilmesiyle, hem de hareket hızının çabuklaştırılmasıyla olumlu yönde etkileyebilir ve gelişimini sağlayabilirler. Çabuk kuvvet birden çok parametreyi etkiler. Bunlar; kişideki irade, maksimal kuvvet, teknik ve sürattir (Sevim, 1997).

Çabuk kuvveti geliştirilirken, kasların patlayıcı yetiyi kazanabilmesi için tüm psikolojik olanaklardan yararlanmak irade gücünün kontrolü ile sağlanabilir.

Kuvvet antrenmanları sırasında dış etkenler çok fazla olurlarsa, bu özel şartlarda maksimal kuvvette ve kasılma hızında düzelme yaşanacaktır. Dış etkenlerin çok az olduğu spor dallarında bu şart geçerli olmamaktadır (Günay ve Yüce 1996, Sevim 1997).

Çabuk kuvvet antrenmanlarında çalışmaları teknik ile alakalı olup, maksimal kuvvet ile kasılma hazinin bununda beraber olarak geliştirilmesi gerekir (Günay ark., 1996). Çabuk kuvvet çalışmalarında dinamik uyum olabilmesi için hareketlerin son derece eksiksiz yapılması gerekir (Günay ve ark., 1996, Gündüz 1995).

Çabuk kuvvet çalışmalarında, Gündüz (1995)'e göre, temel ilke orta ve orta üste (50-70) yüklerle çalışılması gerekmektedir. Sevim (1997)'e göre ise bu oran hafif ve orta yüküdür (%40-60) Günay ve Yüce (1996),ye göre ise

hafif (%30-40) yüklenme uygulanır. Çabuk kuvvet antrenmanının etkisi büyük ölçüde merkezi sinir sisteminin optimal şekilde uygulamasına bağlı olacaktır, antrenmanlarda yüklenme ve dinlenme arasındaki ilişkiye önem verilmelidir (Günay ve Yüce 1996, Sevim 1997, Gündüz 1995, Dünder, 1998).

Çabuk kuvvet çalışmalarına yeni başlayanlara hareket serileri arasında 2-5 dakikalık dinlenme zamanı verilirken, antrenmanlar 12-18 saat süreyle ara verilerek uygulanmalıdır. Elit sporcularda ise seriler arasındaki dinlenme 1-2 dakika iken antrenmanlar arası dinlenme 6 saattir (Sevim, 1997).

Çabuk kuvvet antrenmanlarında ilke; tekrar sayısı orta, yüklenme süresi orta, temposunun patlayıcı olmasıdır. Uygulanan antrenman yöntemlerinden en elverişlileri dairesel ve seri metotlardır. (Dünder, 1998).

Çabuk kuvvet, uygulanabilen en kısa sürede oluşan şiddetli kuvvettir. Sinir kas sisteminin çabuk bir kasılmayla dışarıdan gelen dirençlere karşı koyabilme yetisidir. Çabuk kuvvet iki becerinin, sürat ve kuvvetin birleşiminden ortaya çıkan, az zamanda en şiddetli kuvveti gösterebilme yetisi şeklinde tanımlanır (Bompa, 1998).

2.2.1.6. Kuvvette Devamlılık Antrenmanı

Kuvvette dayanıklılık antrenmanı 2 temel biyomotorik yeti olan kuvvet ve dayanıklılığın geliştirilmesi gerektiğinden ortaya çıkmıştır. Kas dayanıklılığı; devamlı olarak uygulanan kas çalışmalarında kasın yorgunluğa direnç gösterebilmesidir.

Bu antrenmanın uygulamasında; yüklenme şiddeti %20-40 arasında tutulması gerekmektedir. Tekrar sayısı 20 ile 40 arası yave ya süreye göre yapılan çalışmalarda 40 ile 60 saniye aralıklarında olmalıdır. Dinlenme süresi 2-3 dakika olmalı ve dinlenme, aktif dinlenme olmalı.

Set sayısı ise 5 ile 6 set arasında planlanmalıdır. Antrenman metodu olarak istasyon, dairesel ya da piramidal metot teknikleri tercih edilebilir.

2.3. Dayanıklılık

Sporcunun vücudunun maruz kaldığı dirence, istediği bir süre boyunca karşı koyması ve bu karşı koymasını devamlılığını sağlayabilmesidir. Dayanıklılık performansın en üst düzeyde uzun süre devamlılığını sağlar (Gür, 2001).

2.4. Sürat

Sürat “Sporda başarıya doğrudan etki eden motorik yeterliliklerden birisidir.” Sürat sporcunun sahip olduğu kuvvet, dayanıklılık gibi yatkınlıklara göre geliştirilmesi daha sınırlı bir yetidir. Genel olarak sürat, sporcunun kalımsal olarak sahip olduğu bir yeti olmasıyla beraber etkili verimli çalışıldığı sürece bir miktarda olsa geliştirilebilir (Güneş, 2008).

Gundlach sürati, “En yüksek hızda ilerleyebilme yetisi” şeklinde tanımlamıştır. Grosser yapmış olduğu bir çalışmada, sürat “ Bir uyarana karşı en kısa sürede reaksiyon sergileyebilme yeteneğidir” demiştir (Sevim, 1995).

2.5. Hareketlilik (Esneklik)

Hareketlilik; sporcunun hareketleri eklemleri vasıtası ile mümkün olan bir genişlik içerisinde, tüm yönleri ile yapabilme yeteneğidir. Baktaal (1999) hareketliliği “Sporda hareketlilik veya hareket genişliği, hareketleri olabildiğince büyük bir genişlikte yapabilme yeteneği, esneklik olarak tanımlanmıştır. Esneklik sporcunun becerilerini büyük açılarda ve daha rahat olarak yapabilmesi için önemli bir temel gerekliliktir. Bu hareketlerin başarılı olarak yapılabilmesi eklem açılarının genişliğine ve hareket genişliğine bağlıdır (Samur, 2002).

2.6. Beceri (Koordinasyon)

Koordinasyon, bir sporcunun daha az efor sarf ederek olabildiğince daha çok iş yapabilmesini sağlar. Beceri sayesinde farklı kas grupları arasında etkili bir koordinasyon sağlanır.

Beceri sporcunun yapacağı hareketi daha az enerji sarf ederek daha hatasız yapmasını, farklı oyun durumlarına göre uygun çözümler bulabilmesini sağlar. Yeni öğrenilen hareketlere az zaman içerisinde uyum sağlamak koordinasyon ile mümkündür. Genel olarak beceri, az enerji ile çok iş yapabilmesine etki eder (Sevim, 2002).

2.7. Pliometrik Antrenmanın Tanımı

Farklı spor dallarının çoğunda kullanılan antrenman metotlarından birisi olan pliometri köken olarak Yunancadır. “Daha fazla” anlamına gelen “pleion”, ve “Ölçme” anlamındaki “metric” kelimelerinin bir araya gelmesinden oluşmuştur. Bu antrenman metodunun bilinen ilk uygulaması 1968 senesinde Rus antrenör Verhoshanski kullanılmıştır. Bu antrenman metodu Futbolda, Voleybolda, basketbolda, yüksek atlama, kısa mesafe koşular gibi çoğu spor dalında kullanılmaktadır (Sözbir, 2006; Anıl, 1997).

Pliometrik antrenmanın “derinlik sıçraması” ve “darbe metodu” gibi alt metotları vardır. Bu antrenman metodunda ki temel hedef; kasın olabildiğince çabuk bir halde, maksimum kuvvet seviyesine ulaşmasını sağlamaktır (Arslan, 2004).

Bedi'nin Verhoshanski'den yayınladığı bilgilere göre, pliometrik antrenmanın derinlik sıçramaları açısından temel felsefesi antrenman sırasında sporcunun belirli bir yükseklikten düştüğü anda zaman geçirmeden tekrar sıçrama hareketi gerçekleştirmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Pliometrik antrenmanların kuvvet ve sinir reaksiyon aktivitesini artırdığı ve hızlandırdığı saptanmıştır. Yayımlanan birçok araştırmada bu antrenman metodunun sporcuların dikey sıçrama yetisinin geliştiği tespit edilmiştir (Sözbir, 2006).

Chu'ya göre, “pliometrik antrenman sporcunun gücünü veya reaktif patlayıcı hareketlerini arttıran sürat ve kuvvetin birleşiminden oluşan egzersizleri ve çalışmalarını içinde kapsayan özel bir antrenman metodu olarak tanımlanmaktadır” (Sheppard, 2007).

Pliometrik çalışmalar, kuvvet çalışmaları ile birlikte olarak kullanılmaktadır. Pliometrik egzersizlerin kasları elastiki olarak uzama ve kısalma sonucu geliştirdiği bilinmektedir. Elastiki şekilde uzama ve kısalma durumu, sıçramalar, sekmeler, atlamalar gibi hareketlerde daha çok güç ortaya çıkarmaktadır. Bacak kuvveti çoğunlukta vücut ağırlığının %33'ü kadardır. Bu oran geliştirme antrenmanları için uygun bir orandır (Gür, 2017)

Pliometrik çalışmalar tek kullanılan bir çalışma şeklinde değil, bütün bir antrenman programının bir kısmı olarak ele alınmalıdır. “Pliometrik çalışmalarda temel amaç, kasların eksantrik şekilde kasılmasının hemen ardından konsantrik kasılma gerçekleştirerek olabildiğince az bir süre içerisinde maksimal kuvvetin çabuk bir şekilde ortaya çıkmasını sağlamaktır. Bu halde yüksek hızla oluşan büzülme ve kas-sinir sisteminin, dayanma gücüyle baş etmesiyle ile elastik kuvvet oluşmaktadır.

Bu antrenman metodunun pozitif negatif bir kuvvet egzersizleri türünde olması, kinetik enerjiyi ve kuvveti olabildiğince çabuk halde uygulamayı hedefler, sonucunda ise patlayıcı sıçrama kuvvetinin gelişmesini sağlar (Sevim, 1997; Anıl, 1997).

Pliometrik antrenman metodunda, program yapılırken, basit egzersizlerden zor egzersizlere, az şiddetli çalışmalardan çok yoğunluktaki çalışmalara doğru basamaklı bir şekilde planlama yapılmalıdır. Uygulanan egzersizlerde hareket şekillerinin ve tekniğinin düzgün bir şekilde uygulanması programın aşamasında özen gösterilmesi gereken bir yerdir. Pliometrik antrenman metodunda yapılan alıştırmalar genel olarak vücut ağırlığını ve yerçekimini ön plana alır.

Pliometrik çalışmalar genellikle birbiri ardına gerçekleştirilen sıçramalardan, derinlik sıçramalarından, tek ve çift ayak ile uygulanan sıçramalardan meydana gelir. Yapılan çalıştırmaları düzenli olarak yapmak bazı kas gruplarının nöromusküler gelişimlerine de faydalı olmaktadır (Güneş, 2008).

Pliometrik egzersizlerin kullanıldığı antrenman programlarının, sürat ve sıçrama gibi kuvvet-güç ikilisine bağlı olan hareketlerin yapılışı sırasında sporcu performansına olumlu etki yaptığı bilinmektedir. Pliometrik egzersizler sayesinde meydana gelen güç miktarındaki artışlar beraberinde kas genişliğini ve yapısını da pozitif şekilde etkilemektedir. Kasların güç üretimindeki gelişmeler de bu artışlarla doğru orantılıdır. Günümüzde yayınlanan çalışmalarda göz ardı edilse de, daha önce yapılan çalışmalar pliometrik egzersizlerin tip 1 ve tip 2 kas fibrillerinde önemli ölçüde artış sağladığı saptanmıştır (Mentes, 1989)

2.7.1. Pliometrik Antrenman ve Çeşitleri

Pliometrik antrenmanın temel olarak 2 çeşidi vardır. Bunlardan birincisi alt ekstremite grubunun gelişimi için kullanılan sıçrama çalışmalarıdır. İkincisi ise üst ekstremite grubunun gelişimi için kullanılan sıçrama çalışmalarıdır (Sheppard, 2007).

2.7.1.1. Alt Ekstremitte Egzersizleri

Pliometrik çalışmalarda kullanılan egzersiz çeşitlerine bu bölümde yer verilmiştir.

2.7.2.1. Yerinde Sıçramalar

Sporcular oldukları yerde sıçarlar ve aynı yere tekrar düşerler. Bu egzersizler düşük şiddette yapılan ve amortizasyon zamanının kısaltma uyarısını geliştirmeyi hedefleyen çalışmalardır.

2.7.2.2. Ayakta Sıçramalar

Maksimal yoğunlukta yatay eksen ve dikey eksen yapılan sıçramalarla yapılan çalışmalardır.

2.7.2.3. Çok Yönlü Atlama ve Sıçramalar

Sporcuların oldukları yerde sıçramalar ile ayakta sıçramaların birleşiminden oluşan bu çalışmalar 30 metreden daha az mesafelerde

uygulanmaktadır. Bu tür egzersizler çoğunlukla kasa dirillerinden oluşmaktadır.

2.7.2.4. Sekmeler

Adım atma genişliğini ve adım atma sıklığını geliştirmesi hedeflenen egzersiz türüdür. Bir metreden daha çok olan mesafeler için yapılmaktadır.

2.7.2.5. Kasa Dirilleri

Çok yönlü atlama ve sıçramalar ve derinlik sıçramalarının bir araya gelmesinden oluşur. Kasaların yüksekliği alçaklığı antrenmanın şiddetini belirtir.

2.7.2.6. Derinlik Sıçramaları

Belirli bir yüksekliği olan kasaların üstünden yere düşmenin ardında tekrar kasaya sıçrama yapılmasıyla uygulanır. Derinlik sıçramaları sporcunun hız ve güç yeteneklerinin gelişimini amaçlayan çalışmalardır (Blimkie, 1992; Karadeniz, 1998).

2.7.2.7. Derinlik Sıçramalarında Yüksekliğin Belirlenmesi

Derinlik sıçramalarında yükseklik belirlenirken ilk olarak sporcunun olduğu yerde ileri ve geri gitmeden, dikey olarak, squat pozisyonunda yükselebildiği kadar yükseğe sıçraması istenir. Bu şekilde sporcuların sıçrayabildiği maksimum yükseklik tespit edilir.

Daha sonra sporcular 45 cm'lik kasadan yere düşer ve düşme sırasında yeniden sıçrayabildiği en yükseğe sıçrayarak baştaki denemesinde sıçradığı yüksekliğe ulaşması hedeflenir.

Sporcular ilk sıçramalarındaki yüksekliğe başarılı bir şekilde ulaşmışsa sıçradığı önceki kasadan yüksek bir kasaya geçerler. Geçilen kasanın yüksekliği daha önce sıçradığı kasadan 15 cm daha yüksek olmalıdır. Daha öncekinden yüksek olan yeni kasada sıçrama tekrar yapılır. Sıçrama sonunda sporcuların derinlik sıçraması çalışabilecekleri maksimum yüksekliği belirlenir. Sporcuların ilk defa sıçrayacakları yüksekliği olan 45cm'lik kasadan sıçraması başarılı olamaz ise, bu sporcunun kas gücünün

az olduğunun işaretidir. Bu şekilde olan sporcular derinlik sıçraması çalışmalarına henüz hazır değillerdir (Sönmez, 2002; Sözbir, 2006)

2.7.1.2. Üst Ekstremitte Egzersizleri

Üst ekstremitte grubunu geliştirmek için sezon başında antrenörlerin programlarına eklenmesi gereken çalışmalar; kolları değiştirerek fileye sıçrama, kasadan yere yerden fileye sıçrama, sağlık topu kullanarak mekik çekme şeklin de düzenleyebilir. Pliometrik antrenman esnasında kullanılabilir olan araçlar; plastik huniler, kasalar, engeller, bariyerler, merdivenler ve sağlık toplarıdır. Yıllık planlamada pliometrik antrenman, anatomik adaptasyon sürecinden ve maksimal kuvvet antrenmanlarından sonra gerçekleştirilmelidir (Akan, 2007).

2.8. Pliometrik Antrenmanların Avantajları

Şiddetli yüklenme yoğunluktan kaynaklanan kas içi koordinasyondaki artış yüzünden kas kitlesin aynı kalarak veya sporcunun kilosunda bir artış olmadan maksimal kuvvette hızlı ve belirgin bir artış sonucu alınabilir. Bu durum patlayıcı kuvvetin başrolde olduğu tüm spor branşlarında önemlidir. Pliometrik antrenmanlar, yüksek şiddette egzersiz uygulayan ve çabuk kuvvete ihtiyacı olan bütün spor dallarında ihtiyaç duyulan kuvvetin kazanılmasını sağlar. Uzama ve kısalma döngüsü olan kas çalışmalarına bağlı olan hareketlerin kullanıldığı birçok spor dallarında özel kuvvet çalışmaları olarak kullanılabilir. Aynı zamanda egzersizlerin zorluk seviyesi adım adım arttırılabildiğinden, bütün yaş ve güç seviyelerine uygun olarak kullanılabilme olanağı vardır (Sevim, 2002).

2.9. Pliometrik Kuvvet Antrenmanının Zayıflıkları

Elit seviyeye ulaşmış profesyonel sporcularda kolaylıkla uygulanabilir. Bu antrenmandan verim görebilmek için iyi düzeydeki kuvvet gelişimini ve uygulamaya hazır diri, gelişimini tamamlamış kas ve iskelet sistemine bağlıdır. Bu nedenden dolayı küçük çocuklarda ve spora yeni başlamış kişilere uygulanmak sakıncalı olabilir. Kural ve hareket

tekniklerine uymadan önce yapılacak pliometrik antrenmanlar sakatlık olasılığını da arttırmaktadır (Sevim, 2002).

2.10. Pliometrik Antrenman ve Fizyoloji İle İlişkisi

Pliometrik çalışmalar kas lifleri ve bağdokularının elastik yapılarını kullanılmasını sağlar. Kasların yavaşladığı ve gerginleştiği evresinde enerjiyi depolayarak, hızlanma ve büzüşme bölümü de depolanan enerjinin açığa çıkmasını sağlar. Yukarıdan aşağıya düşme sırasında, sonrasında agonist gibi görev yapacak kaslar gerginleşerek kas içcikleri üstünden germe refleksini aktive etmektedir. Germe refleksi etkin bulunmayan kas liflerine uyarı fazlaşmış şekilde iletilir. Bu şekilde sıradaki kasılma daha şiddetli ve çabuk meydana gelmektedir. Gerilmenin oranı pliometrik antrenmanlarda büyük bir öneme sahiptir. Hızlı eksantrik hareketleri, konsantrik kasılmalar ile birleştiren kombine uygulamalar (sprint koşuları, sıçrama, derinlik sıçramaları ya da yana sekmeler sırasında), sporcunun egzersiz sırasında yüksek eksantrik ve konsantrik harekete ulaşmasını sağlar. Yapılan bazı araştırmalar da gerilim miktarının ne kadar önemli olduğu farklı dikey sıçrama testleri ile ortaya konulmuştur. Statik squat durumunda gerçekleştirilen sıçrama, adım almadan çökerek sıçramalar, iki üç adımla yapılan hız almalı sıçramalar gibi. Pliometrik egzersizlerde temel amaç işte bu kas çalışmasını uygulamaktır (Sevim, 2002; Anıl, 1997).

Standart bir pliometrik antrenman sırasında sporcular bir kutunun üstünden yere doğru atladığında, vücudunun eylemsizlik kuvvetinin sayesinde dizi hızlı bir halde bükülmektedir. Quadriceps kasları ve kalça ekstansörleri hızlı eksantrik kasılma hareketini uygulattırmakta; düşüş şokunu amortize etmektedir. Bu şekilde, vücut kütlelerinin tersi yönüne pozitif ivmelendirilmesiyle bacak kaslarında uzama-kısalma döngülü bir hareket uygulamış olacaktır. Amortizasyon evresi süresi profesyonel sporcularda 120-150 salise arasında tespit edilmiştir (Muratlı, 2003).

Pliometri teriminden önce, yapılan araştırmalar farklı ifadeler kullanmaktaydı. Pliometri teriminin kullanıldığı ilk ülkeler, uzama ve

kısalma döngüsü olan kas hareketlerinin tamamı için İtalya, Sovyetler Birliği ve İsveç'te kullanılmıştır. Fizyolojik çalışmalar pliometriyi ve ya kas dokularının uzama ve kısalma döngüsünü desteklemektedir.

Bu konu hakkında yayınlanmış çok fazla makale vardır. Pliometri ve uzama-kısalma döngüsünün bulunduğu iki önemli konu bulunmaktadır (Savucu, 2001).

a. Kasların hızlı elastik bileşenleri olan çapraz köprülü aktin ve miyozinler ile tendonları bulduran kas fibrilerinin hareketlenmesinde önemli bir faktördür (Arslan, 2004).

b. Kas geriliminde önemli görev üstlenen kas içciklerinin sensörleri, kas elastikiyeti, basit kas kasılmalarından nasıl şiddeti yüksek güçler üretildiğinin göstermesinde önemli rol oynar.

Bilindiği üzere kaslar bünyelerinde potansiyel elastikiyet enerjisi buldurlar. Bu nedeni aslında basit bir şekilde ifade edilirse lastiğin gerilmesine benzemektedir. Lastiği gerdiğimiz sırada üzerinde potansiyel enerji toplanmaktadır. Lastik tekrar bırakıldığında ise kendi uzunluğuna geri dönerken, üzerinde toplanan potansiyel enerji açığa çıkmaktadır. Diğer dikey sıçrama çalışmalarında gerilim miktarının önemi bir kez daha vurgulamıştır. Sıçrama çalışmalarıyla uzama - kısalma döngüsünün etkisi araştırılmış ve hız seviyesi yükseldikçe, sporcunun testlerdeki mutlak kas geriliminde artış olduğu gözlemlenmiştir. Sporcuların durarak squat sıçramasıyla en az başarıyı sağladığı, yaklaşma koşulu sıçrama ile de en fazla sıçrama başarısı elde ettiği yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur.

Pliometrik egzersizlerde gerçekleşen şiddetli kas gerimi, gerilim refleksi öncesi ilk gerilim olmayan durağan durumdaki konsantrik kasılmalardan daha çok ortaya çıkarmaktadır (Anıl, 1997).

Gerili refleksi uzama-kısalma bölümü de diğer bir önemli mekanizmadır. Gerili reflekse genel bir örnek verecek olursak, plastik bir tokmakla diz kapağına vurduğumuzda quadriceps tendonunun verdiği karşılıktır. Alınan bu karşılığın nedeni, quadriceps tendonunun gergin

olmasıdır. Gerilmiş ya da miyotatik refleks tepkisi, bireyin bedenindeki hızlı kasılan kasların çokluğuna ve gerilmesine bağlıdır. Kaslardaki duyuşal reseptörlerden gelen doğrudan bağlantılar için kaslarda sorumlu olan kısım, spinal kord ve kas fibrillerinin gerisidir. Diğer refleksler gergin refleksten ağır bir şekilde çalışmaktadır. Bu refleksler reaksiyon verilmeden önce başka kanallardan ve merkezi sinir sisteminden (beyin) geçmek durumundadır (Anıl, 1997; Sheppard, 2007).

Diğer antrenman çeşitlerinde de planlanıp yapılan, direnç kullanarak kas kuvvetini artırma ve ileri dirençler uygulama gibi bazı prensipler pliometrik egzersizler için de olduğu gibi geçerlidir. Ayrıca tekrar sayısını çoğaltarak kasın dayanıklılığını artırmak da mümkündür. Pliometrik egzersizlerde direnç ile birlikte uygulanan çalışmalar sporcunun gövdesine göre ekstremitelelerini birden hareket ettirmesiyle yapılabilir. Bu çalışmalar da tekrar sayısını çoğaltmak dayanıklılığın gelişmesine olumlu katkısı olur. Pliometrik çalışmalar kişiye ve ihtiyaca göre planlanan çalışmalardır. Bu nedenle, bu çalışmaları uygulayan her sporcu branşına uygun özgün ve iyi planlanmış pliometrik çalışmalar yapmak zorundadır. Çoğu sporcuların hedefi bu çalışma yöntemiyle patlayıcı gücü ortaya çıkarmaktır. İlk olarak 1969 yılında Rusya da tanıtılan pliometrik çalışmalar, konsantrik kas kasılmalarından önce eksantrik kas geçimini içeren güçlü hareketlerden oluşmaktadır. Pliometrik çalışmalar üç ana evrede ele alınabilir. Bunlar; eksantrik yükleme evresi, amortizasyon evresi ve konsantrik kasılma evresidir (Sheppard, 2007; Anıl, 1997; Çavdar, 2006).

2.10.1. Eksantrik Yükleme Evresi

Bu evre, esnek bileşenleri olan kasın, gerilimi sayesinde enerjiyi kas içerisinde toplamaktadır. Toplanan bu enerji sonrasında konsantrik kasılma sırasında kullanılmaktadır. Bu kasılma nedeniyle hareket daha fazla bir iş ve verimle sonuçlanmaktadır (Arslan, 2004).

2.10.2. Amortizasyon Evresi

Bu evre, artmış iş miktarı ile orantılıdır. Eksantrik kasılmadan konsantrik kasılmaya geçiş arasındaki süre şeklinde tanımlayabiliriz. Bu süre uzarsa, biriken enerji ve kuvvet zamanla azalır. Kısa sürede gerçekleşirse, depolanan elastik enerji miktarı artış gösterecek bu durumda verimi fazlalaştıracaktır. Harcanın enerji miktarı ile bağlantılı düzeyde iş meydana gelmiş olur (Patel, 2014; Hill ve ark., 2011).

2.10.3. Konsantrik Kasılma Evresi

Konsantrik kasılma evresinde kaslar, eksantrik yükleme evresi esnasında gerilme refleksini ortaya çıkaracak kas içciklerini uyaran ani şekilde uzama gözlemlenir. Gerçekleşen durum, agonist içciklerin dış tarafına yerleşmiş olan liflerin kasılması ile sonlanacaktır. Bir ağırlık yer değiştirilirken, taşınması sırasında, ağırlık kaldırılırken bu kasılma ile gerçekleştirilir. Bu evrede, kas gerilimi ne kadar çabuk gerçekleşirse daha fazla konsantrik kasılma oluşur (Arslan, 2004).

2.11. Pliometrik Antrenmanda Dikkat Edilmesi Gerekenler Hususlar

Uygulanan antrenmanların iyi şartlarda hazırlanmış bir atmosferde uygulanması gerekir. Antrenman programının büyük bir önemle planlanması ve yönetilmesi gerekir. Sporcunun branşı dikkate alınmalıdır. Pliometrik antrenman uygulanırken dikkate alınması gereken en önemli noktalardan biride sporcunun cinsiyetidir. Günümüzde halen kızların erkeklerden farklı antrenman programı uygulanması gerektiği fikri devam etmektedir. Ancak kız sporcuların pliometrik antrenmanı erkekler sporcularla ile aynı seviyede yapmaması için bir engel yoktur. Bu konuda önemli olan kısım eğer kız sporcuların, erkek sporcularda olduğu gibi pliometrik antrenman yapabilmek için bir alt yapı eksikliği bulunuyorsa bunun antrenörleri tarafından tespit edilip tamamlanması gerekmektedir (Sevim, 1997).

Genç sporcular için pliometrik antrenman planlanırken dikkat edilmesi gereken bir diğer değişken ise yaştır. Genç sporcular ergenlik döneminde yaptıkları spor ortamına daha rahat bir şekilde oturur ve antrenörün yapmalarını istediği ile spordaki gelişimleri arasında korelasyonu görebilirler. Genç sporcular için pliometrik antrenman her zaman az şiddeti olan motor aktiviteleri içeren programlar olarak ayarlanmalıdır (Sevim, 2002).

Pliometrik egzersizleri uygulamaya başlamadan önce uygun ve gerekli seviyede ısınma hareketleri yapılmalıdır. Uygun materyaller kullanılmalı ve sporculara sıçrama teknikleri çok iyi öğretilip uygulanmalıdır. Sporcularda sakatlık oluşmasını engellemek için diz bükülmesinin 120 dereceden fazla olmamasına dikkat edilmelidir ve kas yüksekliği çok iyi ayarlanmalıdır. Genç sporcular için pliometrik egzersizleri planlarken kolaydan zora doğru planlayıp, uygulanmalıdır. Yapılan setler 6-8 saniyeden az olmamalıdır. Sporcularda yorgunluk belirtileri gözlemlenmeye başladığı zaman tekniğe zarar vermemek adına egzersizlere ara verilmelidir. Bunların yanı sıra pliometrik antrenmanlar arasındaki dinlenme zamanları çok iyi ayarlanmalıdır (Sevim, 1997).

2.12. Pliometrik Antrenman Hazırlanırken Dikkat Edilmesi Gereken Değişkenler

Pliometrik antrenman planlanırken dikkate alınması gereken değişkenler dört tanedir. Bunlar; yoğunluk, şiddet, sıklık ve toparlanmadır (Anıl, 1997).

2.12.1. Yoğunluk

Pliometrik antrenmanda yoğunluk egzersiz türü ile kontrol edilebilir. Pliometrik egzersizler kolay ve daha az stresli olanlardan daha zor ve karmaşık olanlara doğru planlanıp uygulanmalıdır. Bu doğrultuda genç sporcular için pliometrik antrenman programı yapılırken dikkate alınması gereken bazı yol gösterici önemli noktalar vardır. İlk olarak sporcuyu dikkate alınmalı. Genç sporcuların her antrenman alıştırmalarına göre bir

öğrenme ergisinin olacağı unutulmamalıdır. Alıştırmayı düzgün öğrenebilmesi için birkaç antrenman sürecini bunun için ayırmak gerekebilir (Brown, 1986).

Genç yaş grubunun öğrenme ergisi çok hızlıdır ve önemli olan egzersizin tekrar sayılarından daha çok, düzgün bir şekilde yapılması önemlidir. Bununla beraber alıştırmanın nasıl uygulandığını izlenmesi gerekmektedir. Alıştırma uygulanırken hareketlerin yapılışını kötü bir şekilde etkileyecek olan yorgunluğa dikkat edilmelidir. Çünkü yorgunluk başladığında sporcunun hem öğrenmesini hem de hareketlerin uygulanışını etkiler. Alıştırma uygulanırken performans da düşüş yaşanırsa, uygulamanın durdurulması gerekmektedir. Devamında sporcunun konsantrasyonu sınırlıdır. Kişi ne kadar genç ise antrenman esnasında kafasının dağılma olasılığı o kadar fazladır. Önemli olan az sayıda olsa bile yapacağı doğru hareketler daha önemlidir. Antrenörler alışırmalarda önceden planlamış olduğu biyomekanik özelliklerden (dikey sıçrama, yatay sıçrama vs.) birinin üzerinde üzerin de durmalıdır (Sevim, 1997).

Topuz'un bildirdiğine göre, en fazla yüksekliğe veya uzaklığa sıçramayı amaçlayan sıçrama çalışmalarında uygulanan çaba, ayak çalışmalarında yapılacak efordan daha fazla miktardadır. Avery Fagenbaum Massachusetts Üniversitesi'nde yapmış olduğu çalışmada, kasaya sıçrama çalışmalarında yapılabilen en fazla yükseklik uygulandığında dikey sıçrama becerisinin ilerletilmesinde ciddi gelişmeler bulunmuştur. Atletler 6-8 yaşındakiler bile, uygulanan yüksekliğin az tutulması şartıyla çalışmalarında fayda görebilmektedirler.

Maksimal efor, genç atlet çalışmalarında uygulama tamamen öğretildikten sonra yapılmalıdır. Öğrenilme bittikten sonra, yaşı küçük olan atletler hem uygulamayı düzgün yapabilmesi hem de enerjisini kuvvetini geliştirmeye aktarabilecektir. Bunun sonucunda çalışmada kolaylık, seri hareket ve güçlü efor kazanılacaktır (akt. Akalan, 2007).

2.12.2. Sıklık

Pliometrik antrenman için olan ortak görüş; maksimal olacak efor çalışmaları bir antrenman haftasında iki kez yapılması şeklindedir. Bunun amacı iki çalışma günü sürecinde 48-72 saatlik dinlenme zamanının bulunması gerekmektedir. Gençler sporcularda ise, maksimal efor uygulaması yapılmadan bütün öğrenme ve uygulamaları tamamlayıp, bu duruma adapte durumunun sağlanmış olması gerekmektedir. Gençlere uygulama sıklığı 7 gün içinde iki, üç gün uygundur. Yapılan çalışmalarda iyi bir ısınma söz konusuysa, ısınma çalışmasına 4-5 pliometrik hareket uygulatabilir. Yapılabilecek bu tarz düzenlemeler antrenmanın programlanması ve yönlendirilmesi açısından kolaylık sağlar (Sözbir, 2006).

2.12.3. Toparlanma

Hareketlerin tekrar aralarında tam bir toparlanma gerektiren çalışmalar yapması istenen genç sporcularda yorgunluk olmaması imkânsızdır. Tam bir toparlanma gerçekleşmeden kas ve sinir sistemi yorgunluğun etkilerini atamaz ki bu da performansı etkileyerek düşüşe neden olur. Bu düşüş; hız, yükseklik ve uzaklıkta hedeflenen sonuçlara ulaşılmasını engellediği için sporcularda hayal kırıklığına neden olur. Bu tarz çalışmalar yaparken yararlanılması gereken metabolizma düzeyi ATP-PC ve anaerobik glikolitik sistemlerdir. Bu metabolik sistemler için kısa, yoğun çalışma süreleri ve uzun, aktif toparlanma süreleri ne ihtiyaç duyulur. Yapılan çalışmalar aktif olan toparlanmanın etkili bir yöntem olduğunu belirtmektedir (Karadeniz, 1998).

2.13. Pliometrik Antrenman ile Geliştirilen Beceriler

İyi planlanmış bir pliometrik antrenman spor branşlarının birçoğunda rahatlıkla uygulanabilir. Pliometrik çalışmalar, uygulanan hareketin herhangi bir bölümünde sporculara fayda sağlamaktadır. Daha çok çabuk kuvvete dayalı spor branşlarında kullanılsa da pliometrik antrenman, orta ve uzun mesafe dayanıklılık koşucularının yararlanabildiği bir antrenman türüdür. Atletizm de 800-1500-3000 metre ve 5000 metre gibi hem aerobik-anaerobik dayanıklılığın hem de süratin ön planda olduğu koşular içinde

önemlidir. Bu koşullarda start ile birlikte yarışmada avantaj sağlayabilecek bir yerde olabilmeleri için yapılan sprintler ve özellikle de koşuların son 100-150 metrelik kısmında yarışı kazanmak için yapılması gereken sprintlerin daha iyi performansta yapılabilmesi için pliometrik antrenmanlar uygulanabilir (Gür, 2001).

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma grubuna ve onlara uygulanan testler ile elde edilen verilerin analizi açıklanmaya çalışılmıştır.

3.1. Araştırma Grubu

Araştırma grubumuz, aktif voleybol oynayan, onam formu doldurmuş ($X_{yaş} = 12,19$ yıl, $X_{boy} = 1,54$ m, $X_{va} = 48,65$ kg) 26 erkek gönüllü voleybolcu sporcu oluşturmaktadır. Deney grubunu $n=15$ ($X_{yaş} = 12,46$ yıl, $X_{boy} = 1,55$ m, $X_{va} = 51,25$ kg) kontrol grubunu ise $n=11$ ($X_{yaş} = 11,81$ yıl, $X_{boy} = 1,53$ m, $X_{va} = 45,10$ kg) erkek voleybolcu oluşturmaktadır.

3.2. Veri Toplama Araçları

Bu bölümde araştırma kapsamında kullanılan veri toplama araçlarından bahsedilmiştir.

3.2.1. Boy Uzunluğu Ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Araştırmaya katılan sporcuların vücut ağırlıkları tespit edilirken Soehnle Professional 2755 (Professional 2755, Soehnle, Backnang, Germany) boy kilo ölçer kullanılmıştır. Ölçümler kilogram cinsinden yapılmış, kantar üzerinde sporcular çıplak ayakla çıkmış, giysi olarak sadece tişört ve şort ile tartılmıştır. Boy uzunlukları ise; kantara monte edilmiş şekilde hazır olan 0.01 cm hassasiyette metal bir metre vasıtasıyla ölçülmüştür. Ölçüm anında sporcuların dik pozisyonda olması sağlanmış ve çıplak ayakla ölçümler gerçekleştirilmiştir.

3.2.2. Durarak Uzun Atlama Testi Ölçümü

Sporcular, zemin üzerindeki başlangıç çizgisinin arkasından, ayaklar omuz genişliğinde açık olarak, çift ayak dizlerden bükülerek kollar yardımıyla doğrusal bir yönde maksimal kuvvetini kullanarak ulaşabildiği en uzak noktaya sıçradı. Ayakların yere temas ettiği ilk nokta işaretlenerek atlama mesafesi kaydedildi. Bulunan mesafe metre cinsinden kaydedildi. Testin ikinci kez uygulanan ve yüksek olan değeri esas alındı. Sıçranılan mesafe metre ile ölçülmüştür.

3.2.3. Otur Uzan (Esneklik) Testi

Otur uzan-eriş sehpası kullanılarak Deneylerin ölçümü yapılmıştır. Sporcular otur uzan sehpasının önüne oturup, ayakkabısız, tabanlarını uzan eriş sehpasına düz olarak yaslayıp, dizlerini de düz de tutarak ellerini ayaklarının yönünde uzatabildiği kadar öne uzatarak ölçüm alınır. Esneklik sehpası üzerindeki cetvelde uzanılan en uzun mesafe esneklik değeri olarak kabul edildi.

3.2.4. Tapping Testi

Sporcuların dizlerini çekme sırasında her iki ayağı kullanma durumlarını saptamak için uygulanan adımlama testinde Optojump© (Microgate, İtalya) cihazı kullanılmıştır. Test başlamadan önce genç sporculara 10dk boyunca aktif ısınma yaptırılmış olup, gerekli dinlenmeler verildikten sonra 1 dakika boyunca dizlerini çekmeleri istenmiştir.

Test 1 tekrardan sonra sonlandırılmıştır. Sensörlü bir alet olan ve ara yüzünden gelen usb kablosunu bilgisayarın usb portuna bağlayarak bağlantı sağlanır. Sporcunun teste başlaması ile değerleri bilgisayara aktarır ve ölçüm sonunda uyarı sesi ile test bitirilir. Test esnasında sporcuların; ayağın havada kalış süresi, ayağın yerde kalış süresi, adım hızına ve iki ayak arası adım süresine ait değerleri optojump aletine kaydedilip, sporcuların iki değerinden en iyisi alınmıştır.

3.2.5. Sıçrama

Bilgisayardan gelen uyarı ile teste başlayan genç sporcular, 15 saniye boyunca, dinlenmeden, çift ayak sıçrama yapmış ve reaksiyon zamanı, uçuş zamanı ve yükseklik ortalamaları Optojump© (Microgate, İtalya) cihaz tarafından hesaplanmıştır.

3.2.6. Görsel Reaksiyon Testi

Sporculara 10dk boyunca aktif ısınma yaptırılıp gerekli dinlenmeler verildikten sonra ekran karşısında bekleyip başla komutu ile birlikte 1 dk boyunca ekrana yansıyan kırmızı görselin yeşile geçişiyle birlikte, en kısa sürede sıçrama hareketi uygulamaları istenmiştir. Genç sporcular çift ayak sıçrama yapmış ve reaksiyon zamanı, uçuş zamanı ve yükseklik ortalamaları testinde Optojump© (Microgate, İtalya) cihaz tarafından hesaplanmıştır.

3.2.7. Squat Sıçrama Testi

Bilgisayardan gelen uyarı ile genç sporcular, gövde dik, ayaklar omuz genişliğinde açık, topuklardan kuvvet alınarak kalça hızla yukarı iterek yere tekrar düşüp, squat pozisyonuna geçer ve Optojump© (Microgate, İtalya) cihazı ile ölçümü alınır.

3.3. Verilerin Toplanması

Araştırma grubuna katılan Deneylere ön test uygulanacaktır, ön test sonrasında 8 hafta, haftada 4 gün pliometrik antrenman uygulandı.

3.3.1. Deney ve Kontrol Grubuna Uygulanan Haftalık Voleybol Antrenman Planı

Deney ve kontrol grubuna 8 hafta boyunca uygulanan standart voleybol antrenman programı aşağıda gösterilmektedir.

Tablo 1- Deney ve Kontrol Grubuna Uygulanan Haftalık Voleybol Antrenman Planı


TARİH	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi-Pazar
Saat	16.00-18.00	16.00-18.00	16.00-18.00		16.00-18.00	
Yapılan aktivite	Teknik	Koordinasyon	Teknik		Teknik	
Antrenman süresi	120dk	120dk	120dk		120dk	
Çalışmalar	-Teknik (Pas-smaç-Blok servis ve manşet) düzeltici çalışmalar -İkili ve üçlü oyunlar -Servis çalışması	-Kuvvet ve süratte devamlılık çalışması -Teknik çalışmalar -Taktik çalışmalar	-Hücumda ve blokta kombinasyon çalışmaları -Servis ve karşılama çalışması	DİNLENME	-Pasör çalışması -Orta oyuncular için blok ve ortadan hücum çalışması	DİNLENME

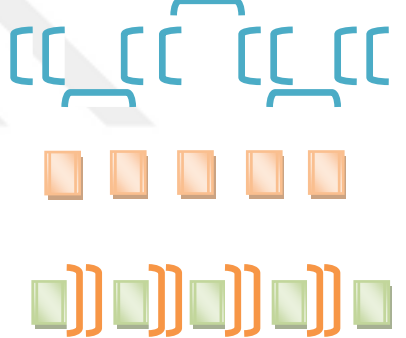
3.3.2. Deney Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Pliometrik

Antrenman Planı

Sekiz hafta yapılan standart voleybol antrenmanına ek olarak sadece deney grubuna uygulanan pliometrik antrenman planı aşağıda gösterilmektedir.

Şekil 3.3.2. Deney Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Pliometrik Antrenman Planı

1.Hafta	Set Sayısı	Tekrar	Çalışma Formatı
Isınma ip atlama	3	50	
10 cm'lik 10 engel çift ayakla	3	10	
Çift sağ 2*5, çift sol 2*5 ve en son 2*5 çift sağ çift sol sıçrama yapıldı	2	5	
Çift ayakla sıçrama yapıldı.	3	15	
Öne çift ayak, yanlara sağ ve sol ayakla sırasıyla sıçrama yapıldı.	3	15	
Aç-kapa sıçrama yapıldı.	3	10	
Aç sağ ve aç sol sıçrama yapıldı.	3	10	


2.Hafta	Set Sayısı	Tekrar	Çalışma Formatı
Aç kapa aç çift ayak sıçrama yapıldı.	3	10	
Sağ aç sol çift – çift sıçrama yapıldı.	3	10	
Çift sıçrama 10cm kasada sıçrama yapıldı.	3	10	
Çift sıçrama 20cm kasada sıçrama yapıldı.	3	10	
Çift sıçrama (Kasalar 10cm) engellerden çift sıçrama yapıldı.	3	10	
Çift sıçrama (Kasalar 10-20 cm değişken) çift sıçrama yapıldı.	3	10	
Aç kapa çift sıçrama yapıldı.	3	15	
Sağ (3), çift sol (3) çift sıçrama yapıldı.	3	15	


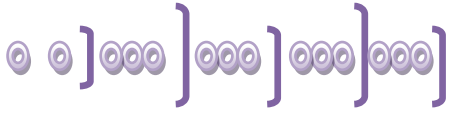

3.Hafta	Set Sayısı	Tekrar	Çalışma Formatı
İlk kasa 10cm, ikinci kasa 20cm ardına 20cm 'lik ve 30 cm'lik engel. Çift ayak sıçrama yapıldı.	3	12	
Aç kapa engelden çift sıçrama, 20cmlik engelden sıçrama yapıldı.	3	20	
Aç kapa sol sıçra, sağ sıçrama, 20cmlik engel sıçrama yapıldı.	3	20	
İlk 2 engel 20cm 2'lik son engeller 30cm. Engellerde öne sağ, yan orta, sol yan, orta öne sıçrama yapıldı.	3	12	
İlk engeller 20cm'lik ikinci engeller 30cm'lik son engeller 40cm'lik sıçramalar yapıldı.	3	6	

4.Hafta	Set Sayısı	Tekrar	Çalışma Formatı
Çember(5tane) 10cmlik kasa(5tane) çift sıçrama yapıldı.	3	10	
Çember, 20cmlik kasa, 2 çember, 20cmlik kasadan sıçrama yapıldı.	3	10	
Çember 10cmlik kasa, 2 çember 20cmlik kasada sıçrama yapıldı.	3	8	
8 tane 20cmlik engel, 4 tane 30cmlik engel,1 tane 40cmlik engel çift ayak sıçrama yapıldı.	3	13	

5.Hafta	Set Sayısı	Tekrar	Çalışma Formatı
Çemberlerin önündeki engeller çift ayak sıçra, sağ yana-sol yana sıçrama yapıldı. 13 Engel boyları, 20cm, 30cm, 40cm, 30cm, 20cm, 30cm, 40cm, 30cm, 20cm, 40cm, 30cm, 40cm.	3	13	
2 çember, engel, çember, engel 2 çember şeklinde oluşan parkur. Çemberlerden çift ayak sıçrama yapıldı. Engeller, 20cm, 30cm, 40cm, 30cm, 20cm, 40cm, 20cm,20cm.	3	20	
İlk 5 engellerden sağ yan sıçrama şeklinde geçilir. Engeller boyları, 20cm, 40cm, 40cm,30cm, 30cm. 5çemberden düz çift ayak öne sıçrama ile geçilir. Son 5 engelden sol yan sıçrama şeklinde geçilir. Engeller boyları, 20cm, 40cm, 40cm,30cm, 30cm.	3	15	

6.Hafta	Set Sayısı	Tekrar	Çalışma Formatı
Kare şeklinde oluşturulmuş parkur. Her parkurun önünde çift sıçranacak 1 çember vardır. Çift ayak öne sıçra, sağ-dışarıda, dışarıda sol-içeride, içeride şeklinde sıçrama yapıldı.	3	1	
Dört tane kare şeklinde oluşturulmuş 30cmlik kasalardan çift ayak sıçrama. Çemberler öne, sağa-sola sıçrama. 20cm'lik engeller öne, sağa-sola sıçrama yapıldı.	3	1	
Ard arda dizilmiş yeşil ve kırmızı çemberlerden, yeşil olandan çift ayak sıçrama, kırmızı olandan sırasıyla sağ tek ayak, soldaki sol tek ayak şekilde sıçrama yapıldı.	3	16	

7.Hafta	Set Sayısı	Tekrar	Çalışma Formatı
Farkı boylarda 6 engel ve önlerinde çift sıçranması gereken çemberler vardır. İlk iki engel 30cm, üçüncü engel 40cm, dördüncü engel 20m, beşinci ve altıncı engel 30cm şeklin de sıçrama yapıldı.	3	6	
Kasalardan çift ayak sıçrama. Kasa boyları,30cm, 40cm, 20cm, çember, 30cm, 40cm, 20cm. Sağ sıçra kasa, çember sol sıçra kasa, çember. Kasa boyları, 20cm, 30cm, 30cm,20cm, 20cm, 30cm şeklin de sıçrama yapıldı.	3	12	
Çember 20cmlik engel, çember, 30mlık engel, çember sağda çember,40cmlik engel, çember 30cmlik engel, çember şeklin de sıçrama yapıldı.	3	8	

8. Hafta	Set Sayısı	Tekrar	Çalışma Formatı
Çemberler çift ayak öne sıçrama olacak. 3 çember 20 m'lik engel,3 çember, 40cmlik engel,3 çember, 30cmlik engel,3 çember,40 cmlik engel 30 cmlik engel şeklin de sıçrama yapıldı.	3	1	
Sağda 2 solda 2 çember olmak üzere dizilmiş 20 çemberden sağdakilerden sağ tek ayak sıçrama, soldakilerden sol tek ayak sıçrama yapıldı.	3	20	
Ard arda dizilmiş 5 engel ve aralarında çemberler vardır. Engellerin boyutu, 30cm, 20cm, 30cm,40cm, 30cm şeklindedir. Çemberlerde öne çift sıçrama, sağ-dışarı-içeri/ sol dışarı-içeri-öne şeklinde sıçrama yapıldı.	3	5	

3.4. Verilerin Analizi

İstatistiksel analizler için SPSS 17,0 paket programı (Chicago, IL) kullanılmıştır. Araştırmamızda elde edilen veriler, iki-yönlü varyans analizi iki faktörün (değişkenin) bağımlı değişken üzerine ortak etkisini ölçmek için kullanılan ANOVA istatistiği uygulanmıştır. Kontrol ve deney grubu ile bazı parametreler bakımında farklılığı tespit etmek için ve araştırma grubunun farklı periyotlardaki değerlerindeki farklılığı tespit etmek için ANOVA istatistiği ile analiz edilmiştir.

BÖLÜM 4 BULGULAR

Araştırma grubunu oluşturan deney (n=15) ve kontrol (n=11) elde edilen bazı parametreler bakımından farklılığa ilişkin istatistiksel sonuçlara ait tablo ve yorumlar bu bölümde verilmiştir.

Deney ve kontrol grubunun durarak uzun atlama ve esneklik parametrelerindeki değişime ilişkin Karışık ölçümler için ANOVA sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Deney ve kontrol grubunun durarak uzun atlama ve esneklik parametrelerindeki değişime ilişkin ANOVA sonuçları

Parametre	Grup	Ön test Ortalama	Ön test SS	Son test Ortalama	Son test SS	sd	F	p	Kısmi Eta-Kare
Durarak Uzun Atlama	Deney	143,33	22,53	144,08	40,89	1-24	1,728	,201	,067
	Kontrol	129,00	15,84	132,81	27,22				
Esneklik	Deney	27,33	3,51	27,53	4,20	1-24	1,677	,240	,438
	Kontrol	20,82	4,89	20,09	5,35				

Tablo 2 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun durarak uzun atlama ve esneklik parametrelerindeki değişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($P>0,05$). Bir başka deyişle uygulanan pliometrik antrenmanlar adı geçen değişkenleri etkilemede benzerlik göstermektedir.

ANOVA tablosunda verilen durarak uzun atlama parametresi için kısmi eta-kare değeri .067 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 6,7'sinin zaman değişkeni tarafından açıklandığı, esneklik parametresi için kısmi eta-kare değeri .438 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 43,8'inin zaman değişkeni tarafından açıklandığı belirlenmiştir. Bu iki parametre üzerindeki değişimin zaman içerisinde önceki değerlerden etkilendiğini söyleyebiliriz.

Deney ve kontrol grubunun tapping sırasında yerde-havada kalış süresi ve adım hızı parametrelerindeki değişime ilişkin Karışık ölçümler için ANOVA sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Deney ve kontrol grubunun yerde ve havada kalış süresi, sıçrama yüksekliği ve güç parametrelerindeki değişime ilişkin ANOVA sonuçları

Parametre	Grup	Ön test Ortalama	Ön test SS	Son test Ortalama	Son test SS	sd	F	p	Kısmi Eta-Kare
Yerde kalış *	Deney	,289	,194	,178	,043	1-24	3,715	,046*	,134
	Kontr	,196	,049	,209	,082				
Havada kalış *	Deney	,311	,251	,227	,055	1-24	,069	,037*	,107
	Kontr	,394	,444	,373	,078				
Adım hızı (pace: cycle/s) *	Deney	2,825	,987	3,178	,410	1-24	,061	,016*	,203
	Kontr	2,535	,616	2,608	,584				

*(p<0.05)

Tablo 3 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun yerde ve havada kalış süresi, sıçrama yüksekliği ve güç parametrelerindeki değişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir (P<0,05]. Bir başka deyişle uygulanan pliometrik antrenmanlar adı geçen değişkenleri etkilediği görülmektedir. ANOVA tablosunda verilen yerde kalış parametresi için kısmi eta-kare değeri .134 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 13,4'ünün zaman değişkeni tarafından açıklandığı, havada kalış parametresi için kısmi eta-kare değeri .107 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 10,7'sini zaman değişkeni tarafından açıklandığı, adım hızı parametresi için kısmi eta-kare değeri .203 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki

çeşitliliğin % 20,3'ünün zaman değişkeni tarafından açıklandığı belirlenmiştir. Bu parametreler üzerindeki değişimin zaman içerisinde önceki değerlerden etkilendiğini söyleyebiliriz.

Tapping testinde her iki ayağın ayrı analizleri kapsamında deney ve kontrol grubunun sağ ve sol adım sayısı parametrelerindeki değişime ilişkin Karışık ölçümler için ANOVA sonuçları Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Deney ve kontrol grubunun sağ ve sol adım sayısı parametrelerindeki değişime ilişkin ANOVA sonuçları

Parametre	Grup	Ön test Ortalama	Ön test SS	Son test Ortalama	Son test SS	sd	F	p	Kısmi Eta-Kare
Sağ adım sayısı *	Deney	33,86	8,291	37,50	6,556	1-24	,545	,028*	,223
	Kontrol	32,82	8,097	33,64	9,382				
Sol adım sayısı *	Deney	33,43	7,643	37,14	6,052	1-24	,381	,035*	,216
	Kontrol	33,00	8,462	33,40	9,540				

*(p<0.05)

Tablo 4 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun sağ ve sol adım sayısı parametrelerindeki değişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir (P<0,05]. Bir başka deyişle uygulanan pliometrik antrenmanlar adı geçen değişkenleri etkilediği belirlenmiştir. ANOVA tablosunda verilen sağ adım sayısı parametresi için kısmi eta- kare değeri .223 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 22,3'ünün zaman değişkeni tarafından açıklandığı, sol adım sayısı parametresi için kısmi eta- kare değeri .216 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 21,6'sının zaman değişkeni tarafından açıklandığı belirlenmiştir. Bu iki parametre üzerindeki değişimin zaman içerisinde önceki değerlerden etkilendiğini söyleyebiliriz.

Tapping testinde deney ve kontrol grubunun sağ ve sol ayak havada kalış süresi parametrelerindeki değişime ilişkin Karışık ölçümler için ANOVA sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Deney ve kontrol grubunun sağ ve sol ayak havada kalış süresi parametrelerindeki değişime ilişkin ANOVA sonuçları

Parametre	Grup	Ön test Ortalaması	Ön test SS	Son test Ortalama	Son test SS	sd	F	p	Kısmi Eta-Kare
Sağ havada kalış süresi	Deney	,233	,056	,309	,219	1-24	1,550	,225	,061
	Kontrol	,277	,079	,263	,071				
Sol havada kalış süresi	Deney	,233	,049	,318	,293	1-24	-996	,328	,040
	Kontrol	,269	,077	,259	,066				

Tablo 5 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun sağ ve sol ayak havada kalış süresi parametrelerindeki değişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir. ($P>0,05$). ANOVA tablosunda verilen sağ havada kalış süresi parametresi için kısmi eta- kare değeri .061 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 6,1'inin zaman değişkeni tarafından açıklandığı, sol havada kalış süresi parametresi için kısmi eta- kare değeri .040 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 4' ünün zaman değişkeni tarafından açıklandığı belirlenmiştir. Bu iki parametre üzerindeki değişimin zaman içerisinde önceki değerlerden etkilendiğini söyleyebiliriz.

Tapping testinde deney ve kontrol grubunun sağ ve sol ayak yerde kalış süresi parametrelerindeki değişime ilişkin Karışık ölçümler için ANOVA sonuçları Tablo 6'de verilmiştir.

Tablo 6. Deney ve kontrol grubunun sağ ve sol ayak yerde kalış süresi parametrelerindeki değişime ilişkin ANOVA sonuçları

Parametre	Grup	Ön test Ortalama	Ön test SS	Son test Ortalama	Son test SS	sd	F	p	Kısmi Eta-Kare
Sağ ayak yerde kalış süresi *	Deney	,184	,044	,322	,270	1-24	2,743	,011*	,103
	Kontrol	,207	,077	,203	,050				
Sol ayak yerde kalış süresi *	Deney	,184	,037	,262	,158	1-24	1,612	,016*	,263
	Kontrol	,210	,087	,218	,052				

($p<0.05$)

Tablo 6 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun sağ ve sol ayak yerde kalış süresi parametrelerindeki değişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir ($P < 0,05$). ANOVA tablosunda verilen sağ ayak yerde kalış süresi parametresi için kısmi eta- kare değeri .103 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 10,3'ünün zaman değişkeni tarafından açıklandığı, sol ayak yerde kalış süresi parametresi için kısmi eta- kare değeri .263 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 26,3'ünün zaman değişkeni tarafından açıklandığı belirlenmiştir. Bu iki parametre üzerindeki değişimin zaman içerisinde önceki değerlerden etkilendiğini söyleyebiliriz.

Dikey sıçrama testinde deney kontrol grubunun sıçrama yüksekliği parametrelerindeki değişime ilişkin Karışık ölçümler için ANOVA sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Deney ve kontrol grubunun sıçrama yüksekliği parametrelerindeki değişime ilişkin ANOVA sonuçları

Parametre	Grup	Ön test Ortalama	Ön test SS	Son test Ortalama	Son test SS	sd	F	p	Kısmi Eta-Kare
Sıçrama yüksekliği	Deney	21,360	5,378	24,143	5,211	1-24	,363	,035*	,115
	Kontrol	18,722	5,572	20,745	6,297				

Tablo 7 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun sıçrama yüksekliği parametresindeki değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($P > 0,05$). ANOVA tablosunda verilen sıçrama yüksekliği parametresi için kısmi eta- kare değeri .15,5 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 11,5'inin zaman değişkeni tarafından açıklandığı belirlenmiştir.

Deney ve kontrol grubunun 15 sn sıçrama testi sırasında yerde-havada kalış süresi, sıçrama yüksekliği ve güç parametrelerindeki değişime ilişkin Karışık ölçümler için ANOVA sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Deney ve kontrol grubunun yerde-havada kalış süresi, sıçrama yüksekliği ve güç parametrelerindeki değişime ilişkin ANOVA sonuçları

Parametre	Grup	Ön test Ortalama	Ön test SS	Son test Ortalama	Son test SS	sd	F	p	Kısmi Eta-Kare
Yerde kalış	Deney	,283	,112	,277	,050	1-24	1,862	,185	,072
	Kontr	,265	,084	,305	,144				
Havada kalış	Deney	,344	,081	,404	,058	1-24	1,509	,231	,059
	Kontr	,323	,056	,349	,079				
Sıçrama yüksekliği	Deney	15,586	5,912	20,620	5,402	1-24	1,708	,204	,066
	Kontr	13,460	3,987	15,863	6,425				
Güç	Deney	19,402	5,194	24,647	5,115	1-24	2,678	,115	,100
	Kontr	18,772	5,388	20,210	7,860				

Tablo 8 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun yerde-havada kalış süresi, sıçrama yüksekliği güç parametrelerindeki değişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($P>0,05$). Bir başka deyişle uygulanan pliometrik antrenmanlar adı geçen değişkenleri etkilemede benzerlik göstermektedir. ANOVA tablosunda verilen yerde kalış parametresi için kısmi eta- kare değeri .072 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 7,2'sinin zaman değişkeni tarafından açıklandığı, havada kalış parametresi için kısmi eta- kare değeri .059 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 5,9'unu zaman değişkeni tarafından açıklandığı, sıçrama yüksekliği parametresi için kısmi eta- kare değeri .066 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 6,6'sının zaman değişkeni tarafından açıklandığı, güç parametresi için kısmi eta- kare değeri Bu parametreler üzerindeki değişimin zaman içerisinde önceki değerlerden etkilendiğini söyleyebiliriz.

Görsel reaksiyon testinde deney ve kontrol grubunun reaksiyon zamanı, sıçrama sonrasında havada kalış ve sıçrama yüksekliği parametrelerindeki değişime ilişkin karışık ölçümler için ANOVA sonuçları Tablo 9'de verilmiştir.

Tablo 9. Deney ve kontrol grubunun görsel reaksiyon, havada kalış ve sıçrama yüksekliği parametrelerindeki değişime ilişkin ANOVA sonuçları

Parametre	Grup	Ön test Ortalama	Ön test SS	Son test Ortalama	Son test SS	sd	F	p	Kısmi Eta-Kare
Reaksiyon zamanı	Deney	,760	,148	,802	,143	1-24	,044	,835	,002
	Kontrol	,915	,190	,966	,190				
Havada kalış	Deney	,376	,069	,430	,050	1-24	,877	,358	,035
	Kontrol	,363	,056	,398	,061				
Sıçrama yüksekliği	Deney	18,060	6,265	23,112	5,34	1-24	1,506	,232	,059
	Kontrol	16,964	4,650	19,887	5,75				

Tablo 9 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun görsel reaksiyon, havada kalış ve sıçrama yüksekliği parametrelerindeki değişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($P>0,05$). Bir başka deyişle uygulanan pliometrik antrenmanlar adı geçen değişkenleri etkilemede benzerlik göstermektedir. ANOVA tablosunda verilen reaksiyon zamanı parametresi için kısmi eta- kare değeri .002 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 2'sinin zaman değişkeni tarafından açıklandığı, havada kalış parametresi için kısmi eta- kare değeri .035 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 3,5'inin zaman değişkeni tarafından açıklandığı, sıçrama yüksekliği parametresi için kısmi eta- kare değeri .059 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 5,9'unun zaman değişkeni tarafından açıklandığı, belirlenmiştir. Bu parametreler üzerindeki değişimin zaman içerisinde önceki değerlerden etkilendiğini söyleyebiliriz.

BÖLÜM 5

TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı, 8 haftalık Pliometrik antrenman metodunun 12-13 yaş grubu erkek voleybolcuların sıçrama kuvvetleri üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Voleybolculara uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenmanların seçilmiş bazı kuvvet parametrelerini incelemektedir. Araştırmaya aktif voleybol oynayan 15 deney, 11 kontrol grubu olmak üzere toplam 26 gönüllü voleybolcu sporcu oluşturmaktadır.

Spor branşları arasında voleybol, birden fazla hamleden oluşmaktadır. Voleybolda devamlı farklılık gerektiren durumlarla dikey sıçrama ve 3-5 m lik az süreli hızlı koşular içermektedir. Voleybol sporuyla uğraşan kişilerin kısa mesafe koşularının, reaksiyon zamanları ve reflekslerinin gelişmiş olması gerekmektedir. Voleybolcuların kuvvet parametresi yönünden de gelişmiş olmaları kuvvette devamlılıkları da önemli bir noktadır (Gündüz, 1995).

Yapılan bazı çalışmalar yaşı küçük olan sporla uğraşan kişilerde pliometrik antrenman uygulaması, dikey ve doğrusal sıçrama yetilerinin gelişiminde oldukça etkili olduğunu göstermiştir. Sporla uğraşan genç sporcularda pliometrik antrenman uygulamasını tehlike oluşturmadan uygulanabilir (Günay, Sevim, Savaş ve Erol, 1994)

Baktaal'a göre, "Voleybol interval yapılı bir spor branşıdır. Başka yöntemler ile dikey sıçrama bu branş için sporcunun oyununa etki eden göz önünde bulundurulması gereken motor yeteneklerindedir. Voleybol mevcut yapısında bulunan blok, smaç ve file hareketi bir anda tepki gösterilmesi gereken hareketler gerektirir (Ergun, Baltacı, 1994).

Baktaal, bir araştırmasında, 16-22 yaş bayan voleybolcularda dikey sıçrama seviyelerini ilerletmek için voleybolcuların yıllık antrenman programlarına pliometrik çalışmalar eklenmesinin olumlu sonuçlarının olabileceğini saptamıştır (Baktaal, 2008).

Brown ve arkadaşları 26 erkek öğrenciye 12 hafta süreyle uyguladıkları pliometrik antrenman sonucunda dikey sıçrama değerlerinde ön test sonucunda 59,0 cm, son test sonucu ise 66,3 cm olarak saptamışlardır (Brown ve ark., 1986).

Anıl, 14-16 yaş grubu bayan basketbolculara uyguladığı 8 haftalık pliometrik antrenman sonucunda dikey sıçrama değerlerini antrenman öncesi 33.58cm, antrenman sonrasında ise 42.17cm olarak ($p<0.01$) istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (Anıl, 2006).

Anıl, 14-16 yaş grubu bayan basketbolculara uyguladığı 8 haftalık pliometrik antrenman sonucunda yatay sıçrama değerlerini antrenman öncesi 158.83cm, antrenman sonrasında ise 168.67cm olarak ($p<0.01$) istatistiksel açıdan anlamlı bulmuştur (Anıl, 2006).

Diallo ve arkadaşları, pliometrik antrenmanın sıçrama performansı üzerindeki etkilerini araştırmak amacı yaptıkları çalışma sonucunda deney grubunun dikey sıçrama, hareket halinde dikey sıçrama, tekrarlayan sekme ve uzun atlama değerlerinde anlamlı artışlar bulmuşlardır (Cavdar, 2006).

Cicioğlu, 14-15 yaş grubu erkek basketbolculara uyguladığı 8 haftalık pliometrik antrenmanlarının dikey sıçrama değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bulup antrenman öncesi 37,94 cm antrenman sonrası 46,25 cm olarak tespit etmiştir (Cicioğlu, 1996).

Tottori ve Fujita, sporcular üzerinde yapmış oldukları pliometrik antrenmanın sıçrama üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla yere temas süresi az olması beklenen, tekrarlanan sıçrama hareketlerini içeren bir program oluşturuyor. Uygulanan program sonrasında yapılan ölçümler sonucunda, squat sıçraması indekslerinde önemli ölçüde artış göstermiştir (Tottori ve Fujita, 2019).

Mackala ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, çeşitli sıçrama türleri dahil olmak üzere, iki haftalık pliometrik antrenman eğitiminin, dikey ve yatay sıçrama kuvvetini önemli ölçüde arttırdığı ve sadece adım frekans hızını olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir (Mackala ve ark., 2015).

Ramirez-Campillo ve arkadaşları yürüttükleri çalışmada, pliometrik antrenmanların sporcuların fiziksel gelişimlerine yönelik, çoklu fiziksel fitness özelliklerini ve uzun vadeli fiziksel gelişim stratejilerini anlamlı derecede desteklediğini saptamışlardır (Ramirez-Campillo ve ark., 2020).

Bu araştırmanın bulgularından farklı olarak yapılan bir çalışmada sekiz haftalık pliometrik egzersizin voleybolcuların smaç sıçraması, blok sıçraması ve yatay sıçrama üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada kontrol grubu ile çalışma grubunun sıçrama değerleri karşılaştırıldığında çalışma grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur” (Stojanovic, 2002). Bu araştırma yapmış olduğumuz çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermemektedir.

Çalışmamız incelendiğinde deney ve kontrol grubunun sıçrama yüksekliği parametresindeki değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

ANOVA tablosunda verilen sıçrama yüksekliği parametresi için kısmi etakare değeri .015 olarak bulunmuş ve bağımlı değişkenimizdeki çeşitliliğin % 1,5’inin zaman değişkeni tarafından açıklandığı belirlenmiştir (Tablo 7).

Bu araştırmanın bulgularını destekler nitelikte olan, Messner ve arkadaşlarının, pliometrik antrenmanlarının kadın voleybolcular üzerindeki etkilerini incelemek için yaptıkları çalışma sonuçlarına göre; dikey sıçrama performanslarında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Farklılık göstermeme sebeplerinden biri olarak kadın sporcuların sezon içerisinde maksimum düzeyde dikey sıçrama çalışmalarından olumsuz etkilenebilecekleri öne sürülmüştür (Messner ve ark., 1999)

Yapmış olduğumuz çalışmada, uygulanan pliometrik antrenman programının genç sporcuların, dikey sıçrama performanslarında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Özbar (2015) çalışmasında pliometrik antrenman yapan grubun durarak uzun atlama değerleri ön testte 182.5 ± 12.4 cm'den son testte 193.5 ± 12.6 cm'ye artış olduğu görülmüştür. Polat (2001)'in 12 haftalık yaptığı çalışmada antrenman grubu durarak uzun atlama test sonucunda, ön-test ortalamasını 1.13 ± 1.4 m olarak, pliometrik antrenman sonrası son test ortalamasını ise 1.27 ± 1.3 m olarak bulmuştur. Dolayısıyla antrenman grubu ön test son test durarak uzun atlama performans değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu belirlemiştir.

Çalışmamızda tablo 8 incelendiğinde durarak uzun atlama performansı Deney grubunun ön testleri ortalaması $143,33 \pm 22,53$ cm, kontrol grubunun ön testleri ortalaması $129,00 \pm 15,84$ cm olduğu görüldü. Grupların durarak uzun atlama ön testleri karşılaştırıldığında her iki grup arasında anlamlı farklılık yoktur ($p > 0.05$).

Yapmış olduğumuz çalışma, incelendiğinde deney ve kontrol grubunun yerde-havada kalış süresi, sıçrama yüksekliği ve güç parametrelerindeki değişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Bir başka deyişle uygulanan pliometrik antrenmanlar adı geçen değişkenleri etkilemede benzerlik göstermektedir. (Tablo 8) Antrenman bilimi boyutunda pliometrik çalışmalar, antrenman ile birlikte değerlendirilmelidir. Böylece sporcuların sıçrama becerileri gelişimine olan etkisi açısından önemlidir.

BÖLÜM 6

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada pliometrik antrenmanların bayan sporcular üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bu amaca yönelik olarak deney ve kontrol grubu olması için iki ayrı takım belirlenmiş ve takımlardan biri pliometrik antrenmanlara tabi tutulurken diğer takımın ise rutin düzeninde devam etmesi sağlanmıştır.

Sekiz haftalık pliometrik antrenman program öncesinde ve sonrasında ölçümler yapılarak elde edilen boy ve vücut ağırlığı ölçümü, squat sıçrama testi, görsel reaksiyon testi, sıçrama testi, tapping testi, otur uzan (esneklik) testi ve durarak uzun atlama değerlerinde anlamlı farklılıklar görülmemiştir.

Sekiz haftalık pliometrik çalışmanın, 12-13 yaş arası erkek voleybolcularda, Sağ-sol ayak havada-yerde kalış süresi (sn), güç ve sıçrama yüksekliği(m) ve durarak uzun atlama (m) değerleri incelendiğinde bazı koordinatif becerilere gelişimsel yönde katkı sağlamadığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak sekiz haftalık pliometrik çalışmanın, yerde-havada kalış süresi, sağ-sol ayak adım sayısı ile yerde kalış süresine, adım hız ve sıçrama yüksekliği yetilerini etkileyerek bazı koordinatif becerilere gelişimsel yönde katkı sağladığı düşünülmektedir.

Bu sonuçlara ek olarak verilecek öneriler aşağıda sıralanmıştır;

- Farklı egzersiz protokolleri kullanılarak katılımcıların fiziksel ve fizyolojik parametrelerinde oluşan değişim incelenebilir.
- Branşa özel pliometrik antrenman programları incelenebilir.
- Farklı branşlar arasında yapılacak pliometrik antrenmanlarının katılımcıların fiziksel ve fizyolojik parametrelerde ki etkisi incelenebilir.
- Elde edilen sonuçlara göre sporcuların performans gelişimi açısından kasa sayı ve yüksekliği artırılarak, antrenman uygulanabilirliği önerilebilir.
- Yaptığımız çalışmadaki farklı pliometrik çalışmaların antrenörler için çok yönlü planlama oluşturması önerilebilir.

BÖLÜM 7

KAYNAKLAR

- Akalan C, “Voleybolcularda Sağ Ve Sol Bacak Sıçrama Becerisi Farklılıklarına Göre Planlanmış Pliometrik Antrenmanın Çift Bacak Performansına Etkisi”. Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2007;1:32–45
- Akgün, N. Egzersiz ve Spor Fizyolojisi. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 5 (1): 1994; 202– 203.
- Anıl F. “Pliometrik Çalışmaların 14-16 Yaş Grubu Bayan Basketbolcuların Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi”. Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, yüksek lisans tezi 1997;1-65.
- Anıl, F.: Pliometrik Çalışmaların 14-16 Yaş Grubu Bayan Basketbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, (1997).
- Aracı, H., Okullarda Beden Eğitimi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2001.
- Arslan Ö. “Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenman Programının 14–16 Yaş Grubu Bayan Kısa Mesafe Koşucularının Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi”. Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, yüksek lisans tezi 2004; 43-53.
- Aydoğan, D., İzmir’deki bazı voleybol takımlarının minik ve yıldız oyuncularının müsabaka dönemindeki fiziksel parametrelerinin karşılaştırılması, Selçuk Üniversitesi, Yüksek Lisans Bitirme Tezi, 2006; 11-16
- Baktaal Dg. “16-22 Yaş Bayan Voleybolcularda Pliometrik Çalışmaların Dikey Sıçrama Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi” Çukurova üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans tezi, Adana,2008.ortsand Exercise, 1999; 31(5)
- Baktaal, D. G. “16-22 Yaş Bayan Voleybolcularda Pliometrik Çalışmaların Dikey Sıçrama Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi” Çukurova

- üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans tezi, Adana,2008.
- Blimkie CJR. "Resistance Training During Prand Early Puberty: Efficacy, Trainability, Mechanisms, and Persistence". *Can J Sport Sci.*; 1992.
- Bompa, T.O. Antrenman Kuram ve Yöntemi, (Çev.: İlknur Keskin-A. Burcu Taner), Bağırğan Yayınevi, 1998; S;25-28,357-388,431-441, Ankara.
- Brown ME, Ma Yhew YL, Boleach LW. "Effect Of Plyometric Training On Vertical Jump Performance İn High School Basketball Players. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 1986;26:1-3
- Brown, M. E., Mayhew, Y. L., Boleach, L. W.: "Effect of Plyometric Training on Vertical Jump Performance in High School Basketball Players." *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, Vol:26, Issue:1, s.1,2,3, March, (1986).
- C. Açıkada, E. Ergen, Yükseklik Antrenmanı, *Bilim ve Teknik Dergisi* 7: 16 (1986).
- Chu, D. A. Plyometric Exercise. *N. S. C. A. Journal*. 1984; 5(6): 56-52.
- Cicioğlu, İ., Gökdemir, K., Erol, E. (). Pliometrik antrenman 14-15 yaş grubu basketbolcuların dikey sıçrama performansı ile bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 1996;7, (1), 11-13.
- Crocker PRE, Eklund RC and Kowalski KC. Childrens"s physical activity and physical selfperceptions. *Journal of Sports Sciences*, 2000;18:383-394.
- Çavdar K, Pliometrik Antrenman Yapan Öğrencilerin Sıçrama Performanslarının İncelenmesi. İstanbul, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2006;113-117.
- Çavdar, K. (Pliometrik Antrenman Yapan Öğrencilerin Sıçrama Performanslarının İncelenmesi. İstanbul, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2006; 113-117
- Dündar U., Antrenman Teorisi. *Kültür ofset* 1998; S 123-178, Ankara.

- Ergun N, Baltacı G. ; “Elit Bir Voleybol Takımının Fiziksel Yapı, Uygunluk ve Performans Düzeyinin Analizi”. Voleybol Bilim Ve Teknoloji Dergisi, Ekim,2, Ankara, 1994; S:26-27
- Fox, E. L., Bowers, R. W. , Foss, M. L., Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri. Ankara, Bağırhan Yayınları, 1999; s.: 290, Ankara.
- Günay M, Yüce A İ. Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri. Gazi Kitabevi, Ankara 2. Baskı 2001; 36–69
- Günay M, Yüce GA, Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri, Seren Ofset, Ankara 1996.
- Günay M., Sevim Y., Savaş S., Erol A.E. “Pliometrik Çalışmaların Sporcularda Vücut Yapısı ve Sıçrama Özelliklerine Etkisi”. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi 1994; (6) 3, 38-45
- Gündüz N, Antrenman Bilgisi, Saray Medikal Yayıncılık San ve Tic. Ltd. Şti, İzmir 1995; ss 100- 207.
- Güneş TD. “Basketbol da Özelleştirilmiş Modern Pliometrik Antrenmanın Motor Gelişim Üzerine Etkisinin incelenmesi”. İstanbul, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, yüksek lisans tezi, 2008;48-62.
- Gür E. “Pliometrik Antrenmanların Genç Futbolcuların Anaerobik Güç Performanslarına Etkisi”.
- Hamilton M, Goodway J, Haubenstricker J. Parent-assisted instruction in a motor skill program for at risk preschool children. Adapted Physical Activity Quarterly, 1999;16:,415-426.
- Hamilton M. “Parent-Assisted Instruction In A Motor Skill Program For At Risk Preschool Children”. Adapted Physical Activity Quarterly, 1999;16:,415 426.
- Hill, J., & Leiszler, M. Review and role of plyometrics and core rehabilitation in competitive sport. Curr Sports Med Rep., 2011; 10(6), 345-351.
- Human Kinetics Publishers. Coaching Youth Volleyball. ABD. Çeviri: Yeniçeri, s., Hindistan, Y.S. Beyaz Yayınları, 1998. İstanbul.

- Karadeniz, Ç. “Yarışmacı erkek voleybolcularda polimetrik çalışma programının dikey sıçrama ve belirlenmiş model çalışma sũresine etkisinin araştırılması”. Karadeniz Teknik Őniversitesi. Yũksek lisans bitirme tezi, 1998.
- Mackala, K.; Fostiak, M. Acute effects of plyometric intervention-performance improvement and related changes in sprinting gait variability. *J. Strength Cond. Res.* 2015, 29, 1956–1965.
- Matvienko, O. Importance of Flexibility Training for Volleyball Player’s. *Coaching Volleyball*, 2002;19 (4): 14–15.
- Mentes, Ç. “Pliometrik, Gũ Eğitiminin Kabul Edilebilir Bir Formu”. *Spor Hekimliği Dergisi*, 1989;24(2):55-62
- Messner B., Guyer S., Holder J., Skelton M. Effect of Plyometric Training on Strength, Vertical Jump, Flexibility and Range of Motion in Volleyball Players.:*Medicine and Science In Sportsand Exercise*, 1999.
- Messner B., Guyer S., Holder J., Skelton M. Effect of Plyometric Training on Strength, Vertical Jump, Flexibility and Range of Motion in Volleyball Players.:*Medicine and Science In Sportsand Exercise*, 1999; 31(5)
- Muratlı S. “Antrenman Bilimi Işığı Altında ocuk ve Spor”. Ankara, Bağırgan Yayınevi 1. Baskı 1997; 135-139.
- N. Gũndũz, Antrenman Bilgisi, Saray Medikal Yayıncılık San. ve Tic. Ltd. şti. İzmir, 107, 72, 1995.
- Özbar N. Effects of plyometric training on explosive strength, speed and kicking speed in female soccer players. *Anthropologist*. 2015; 19(2): 333-339
- Patel, N.N. Pliometric training: a review article. *Int J Cur Res Rev.*, 2014; 6(15), 33-37.
- Polat, G. 9-12 yaş grubu çocuklarda 12 haftalı temel badminton eğitimini antrenmanlarının motorik fonksiyonları ve reaksiyon zamanları ũzerine etkisi. ukurova Őniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitũsũ, Beden Eğitimi ve Spor Anabilimdalı, Yũksek Lisans Tezi, 2001.

- Ramirez-Campillo, R., Andrade, D. C., Nikolaidis, P. T., Moran, J., Clemente, F. M., Chaabene, H., & Comfort, P. Effects of Plyometric Jump Training on Vertical Jump Height of Volleyball Players: A Systematic Review with Meta-Analysis of Randomized-Controlled Trial. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2020; 19(3), 489-499.
- Samur D. “Erkek Voleybolcularda Pliometrik Antrenmanın Fiziki, Fizyolojik Parametreler ile Sıçrama Kuvveti ve Performansa Etkisi”. Sivas, Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans tezi, 2002;27-30, 37
- Savucu Y, “Özel Düzenlemiş Pliometrik Antrenmanların Genç Basketbolcuların (15-17 Yaş) Anaerobik Güçlerine Etkisi”. Elazığ, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans tezi 2001 53-56
- Sevim Y. “Antrenman Bilgisi”. Ankara, Tutibay Ltd. Şti.,1997;29-49, 172 – 197.
- Sevim Y. Antrenman Bilgisi. 1. Basım. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım; 2002.
- Sevim Y. Antrenman Bilgisi. 1. Baskı. Ankara: Gazi Büro Kitabevi; 1995.
- Sevim, Y, “Antrenman Bilgisi”. Nobel Yayınevi, Ankara, s. 2002, 3-39-116-189.
- Sheppard J, “ The Effects Of Accentuated Eccentric Load On Jump Kinetics İn High-Performance Volleyball Players. *International Journal Of Sports Science And Coaching*” 2007; 2, (3) 267-284.
- Sönmez GT. “Egzersiz ve Spor Fizyolojisi”. Birlik Matbaacılık Yayıncılık. 2002; 37.
- Sözbir K. “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 2006; 122–157
- Stojanovic T, Kostic R.: Effect of Plyometric Training Model on the Development of Vertical jump Volleyball Players.*Facta Universtatis Series:Physical Education and Sport Vol.1,No 9,2002; 11-25*

- Şimşek, B., Ertan, H., Göktepe, A.S., Yazıcıoğlu, K. (Bayan Voleybolcularda Diz Kas Kuvvetinin Sıçrama Yüksekliğine Etkisi. Egzersiz Dergisi, 2007; (1): 37.
- Topkaya İ, Tekin A. “Futbol Genel Kuramsal Bir Çerçeve ve Teknik ve Temel Taktik Öğretim”. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım; 2004. s. 4.
- Topuz F. “Özel Pliometrik Çalışmaları” n Genç Voleybolcuların Bacak Güç Gelişimine Etkisi”. Yüksek lisans tezi. Kırıkkale: Kırıkkale Üniversitesi; 2008.
- Tottori, N., & Fujita, S. Effects of Plyometric Training on Sprint Running Performance in Boys Aged 9–12 Years. Sports, 2019;7(10), 219.
- Turnagöl H, “Voleybolda Enerji Sistemleri. Ankara, Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1994;2:34-37
- Uysal M.U. Yüksek Lisans bitirme tezinde, “Özel kuvvet antrenmanları spor dalının özelliklerine paralel çalışmalardan oluşmalıdır.
- Yaprak, Y., Durgun, B. BESYO Özel Yetenek Sınavına Giren Gençlerin, Yaptıkları Spor Dallarına Göre Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2009;3 (2): 120- 130.
- Yüktaşır, B. Şemşek, Ö, Çoknaz, H., Mirzeoğlu, D., Mirzeoğlu, N. A-2 Liginde Oynayan Bir Bayan Voleybol Takımının Sezon Öncesi Hazırlık Dönemi Antrenmanlarının, Voleybolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerine Olan Etkisi, Voleybol Bilim ve Teknolojisi Dergisi Sayı 1, 2000; s.: 16-22

EKLER

Ek 1: Bilgilendirilmiş Onam Formu



KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (BOF)

Araştırmanın adı: Voleybolculara Uygulanan 8 Haftalık Pliometrik Antrenmanların Seçilmiş Bazı Parametrelere Etkilerininin Saptanması

A. Giriş Bölümü:

“Sayın gönüllü,

Kırıkkale Üniversitesi Hareket ve Antrenman Bilimi bölümü Yüksek Lisans tez aşaması kapsamında planlanmış olan yukarıda adı yazılı araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyoruz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamamız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz.”

B. Bilgilendirme Bölümü:

1. Araştırmanın amacını, 8 haftalık pliometrik antrenmanın voleybolcuların bazı seçilmiş kuvvet parametrelerine etkilerinin incelenmesi oluşturmaktadır.
2. Çalışmaya katılma koşulları nelerdir? 18 yaşından büyük olmak. Aktif spor yapıyor olmamak. Herhangi bir sağlık probleminin olmaması katılım koşullarını oluşturmaktadır.
3. Çalışma kapsamında nasıl bir uygulama yapılacaktır? Belirtilen antrenman programlarına her sporcu kendi grubunda 2’şer saat katılım gösterecektir. Bu araştırma da yapılacak testlerdeki sonuçlar sayısal veri olarak kaydedilecektir.
4. Araştırmaya kaç gönüllü dahil edilecektir? 26 kişi araştırmaya dahil olacaktır.
5. Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre ne kadardır? 2 saat süren egzersize katılım göstereceklerdir.
6. Gönüllüler, araştırmaya katılmaları halinde hangi risklerle karşılaşabilirler? Herhangi bir olumsuz durum olmayacaktır.
7. Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kahrılar mı? Evetse, nelerdir? Herhangi bir olumsuz durum olmayacaktır.

C. Güvence Bölümü:

“Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yanda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır.”

D. Onay Bölümü:

“Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum (ya da sözlü olarak dinledim). Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı ve sözlü olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermeme için yeterince zaman tanıdı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim.”

Katılımcının Adı Soyadı

Araştırmacının Adı Soyadı
Büşra TAŞKAN

Tel:
İmza

İmza

Nor: İlgili form iki kopya hazırlanmalı, imzalı kopyalardan biri katılımcıya teslim edilmelidir.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Ad Soyad: Büşra TAŞKAN

Doğum Yeri/ Doğum Tarihi: ALTINDAĞ / 08.07.1994

E-mail: bursa.taskan08@gmail.com

Eğitim Bilgileri

Lisans: Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

Yabancı Dil: İngilizce

İş: İncek Okyanus Koleji Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmeni

Deneimler; Ankara Yüzme Kulübü- Yüzme-Atış-Eskrim antrenörlüğü

Fenerbahçe yüzme okulu- Yüzme antrenörü

Işık Anaokulu – Eskrim antrenörü

Enerji Yüzme Kulübü Yüzme antrenörü

Rhythm by Sports International- Pilates Antrenörü

Ted Ankara Kolejliler Mezunlar Derneği – Yüzme antrenörü