

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**14-19 YAŞ KADIN VOLEYBOLCULARDA 8 HAFTALIK
PLİOMETRİK ANTRENMAN PROGRAMININ BAZI FİZİKSEL
VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**Hazırlayan
S. Ashhan TAPUR**

**Danışman
Doç. Dr. Çağrı ÇELENK**

Yüksek Lisans Tezi

**Temmuz 2019
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**14-19 YAŞ KADIN VOLEYBOLCULARDA 8 HAFTALIK
PLİOMETRİK ANTRENMAN PROGRAMININ BAZI FİZİKSEL
VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**Hazırlayan
S. Ashhan TAPUR**

**Danışman
Doç. Dr. Çağrı ÇELENK**

Yüksek Lisans Tezi

**Temmuz 2019
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

S. Aslıhan TAPUR



YÖNERGEYE UYGUNLUK

“14-19 yaş kadın voleybolcularda 8 haftalık pliometrik antrenman programının bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklere etkisinin incelenmesi” adlı Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

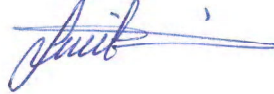
S. Aslıhan TAPUR

Danışman

Doç. Dr. Çağrı ÇELENK

Hareket ve Antrenman Bilimleri ABD Başkanı

Prof. Dr. Nihat EKİNCİ



Doç. Dr. Çağrı ÇELENK danışmanlığında **S. Aslıhan TAPUR** tarafından hazırlanan “14-19 yaş kadın voleybolcularda 8 haftalık pliometrik antrenman programının bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklere etkisinin incelenmesi” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

.../.../2019

JÜRİ:

Danışman : Doç. Dr. Çağrı ÇELENK
(Erciyes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi)

Üye : Doç.Dr. İbrahim ŞAHİN
(Aksaray Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu)

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KARAKUŞ
(Erciyes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi)

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun Tarih ve
Sayılı kararı ile onaylanmıştır.

...../...../.....

.....
Prof. Dr. Bilal AKYÜZ

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimine başladığım günden itibaren hem akademik hem de insani kişiliği ile her zaman saygı duyduğum, milli ve manevi değerlerine verdiği önemi daima örnek aldığım, alçak gönüllülüğünü, desteğini esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Çağrı ÇELENK'E,

Modern akademik anlayışı, insani kişiliğiyle desteğini her zaman yanımda hissettiğim değerli hocam Araştırma Görevlisi Hayati ARSLAN'A, tez yazım aşamasında yardımcı olan Doç Dr. İrfan MARANGOZ hocama,

Yanıma olmasada desteğini yüreğimde hissettiğim canım BABAM'a

Hayatımın her anında desteğini hissettiğim çok değerli AİLEM'E

Teşekkür Ederim...

14-19 YAŞ KADIN VOLEYBOLCULARDA 8 HAFTALIK PLİOMETRİK ANTRENMAN PROGRAMININ BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi, Temmuz 2019
Danışman: Doç. Dr. Çağrı ÇELENK
ÖZET

Bu araştırma, 8 haftalık Pliometrik antrenmanın 14-19 yaş kadın voleybolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya farklı kulüplerde genç takımlarda aktif olarak voleybol oynayan 12 kadın sporcu katılmış olup, bu sporculara ön test ve antrenman sonrası test uygulanmıştır. Sporcular araştırmaya kendi isteğiyle katılmışlardır.

Sporcularhaftanın 4 günü standart voleybol antrenmanına devam ederek, voleybol antrenmanlarına ilave olarak 8 hafta boyunca, haftanın 2 günü Pliometrik antrenman uygulamıştır. Araştırma için hazırlanan 8 haftalık antrenman programı uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra boy, vücut ağırlığı, dikey sıçrama, sağ ve sol el pençe kuvveti, 30 sprint testi, 1 dk mekik testi, 1 dk şınav testi, 1 dk barfiks testi, 20 m mekik koşusu testi ölçümleri yapılmıştır.

Araştırma sonuçlarının 0.05 – 0.01 önem seviyesinde anlamlı olup olmadığına bakılmıştır.

Çalışmaya katılan gönüllülerin test öncesi ve test sonrası parametrelerinden, boy uzunlukları, sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, dikey sıçrama, çift ayak durarak atlama, mekik testi, şınav testi ve sprint koşusu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0,01$, $p<0,05$). Diğer parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Sonuç olarak standart voleybol antrenmanlarına ilave olarak yapılan 8 haftalık Pliometrik antrenmanın 14-19 yaş arası kadın voleybolcularda dikey sıçrama, çift ayak durarak atlama, sağ ve sol pençe kuvveti ve mekik testi değerlerine pozitif yönde katkısı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pliometrik Antrenman, Voleybol, fiziksel özellikler

**AN EXAMINATION OF THE EFFECTS OF THE 8-WEEK
PLYOMETRIC TRAINING PROGRAM ON CERTAIN PHYSICAL
AND PHYSIOLOGICAL PROPERTIES OF FEMALE
VOLLEYBALL PLAYERS AGED 14-19**

ERCIYES UNIVERSITY, GRADUATE SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

Department of Physical Training and Sport Sciences

Phd. Thesis, January 2018

Advisor: Assist. Prof. Dr. Çağrı ÇELENK

ABSTRACT

This study was conducted with the aim of examining the effects of the eight-week Plyometric training program on certain physical and physiological properties of female volleyball players aged 14-19. 12 female athletes who actively play volleyball in the young teams of various clubs participated in the study and pretests and post-training tests were applied to these athletes. The athletes participated in the study voluntarily.

The athletes continued their standard volleyball training program four days a week and practiced additional Plyometric training two days a week for eight weeks. Measurements of height, body weight, vertical jump, right and left hand grip strength, 30 sprint, 1 min. sit-up, 1 min. push-up, 1 min. pull-up, and 20 m. shuttle run tests were performed before and after the eight-week training program prepared for the study was applied.

It was tested whether the study results were significant at a 0.05 - 0.01 significance level.

It was determined from the pretest and posttest parameters of the volunteers participating in the study that there was a statistically significant difference between the height, right hand grip strength, left hand grip strength, vertical jump, standing jump with both legs, sit-up test, push-up test and sprint running values ($p < 0.01$, $p < 0.05$). It was determined that there was not a statistically significant difference between the other parameters ($p > 0.05$).

In conclusion, it was determined that the eight-week Plyometric training performed in addition to the standard volleyball training programs had a positive effect on the vertical jump, standing jump with both legs, right and left hand grip strength and pull-up test values of female volleyball players aged 14-19.

Keywords: Plyometric Training, Volleyball, Physical Properties

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	i
YÖNERGEYE UYGUNLUK.....	ii
ONAY:.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.VOLEYBOLUN TARİHİ GELİŞİMİ.....	3
2.2.TÜRKİYE’DE VOLEYBOLUN GELİŞMESİ.....	4
2.3. VOLEYBOLUN ÖZELLİKLERİ.....	4
2.3.1.1.ÖLÇÜLER.....	5
2.3.1.2.VOLEYBOL SAHASININ YÜZEYİ.....	5
2.3.1.3. SINIR ÇİZGİLERİ.....	5
2.3.1.4.ORTA ÇİZGİ.....	5
2.3.1.5. BÖLGE ÇİZGİLERİ.....	5
2.3.1.5.1.HÜCUM ÇİZGİLERİ VE ÖN BÖLGELER.....	5
2.3.1.5.2.SERVİS ÇİZGİSİ VE SERVİS BÖLGESİ.....	6
2.3.1.5.3.OYUNCU DEĞİŞTİRME BÖLGESİ.....	6
2.3.2. KURAL 2.....	6
2.3.2.1.FİLE VE DİREKLER.....	6
2.3.3. KURAL 3.....	6

2.3.4. KURAL 4.....	7
2.4.TEMEL MOTORİK ÖZELLİKLER.....	7
2.4.1. Kuvvet.....	7
2.4.2. Dayanıklılık.....	8
2.4.3. Esneklik	8
2.4.4.Koordinasyon (Beceri).....	8
2.4.5.Sürat.....	9
2.5. PLİOMETRİK ANTRENMAN (PLYOMETRICS).....	10
2.5.1. PLİOMETRİK ANTRENMANIN ETKİLERİ.....	11
2.5.2. PLİOMETRİK ANTRENMANDA YOĞUNLUK.....	13
2.5.3. PLİOMETRİK ANTRENMANLARDA YÜKLENMENİN KAPSAMI	13
2.5.4. PLİOMETRİK ANTRENMANLARDA YÜKLENMENİN SIKLIĞI.....	13
2.5.5. PLİOMETRİK ANTRENMANIN TEMELLERİ.....	14
2.5.6. PLİOMETRİK ANTRENMANLARDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN NOKTALAR	15
2.5.7. PLİOMETRİK ANTRENMANLARDA YAŞ VE CİNSİYET	16
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	19
3.1.FİZİKSEL ÖLÇÜMLER VE TESTLER.....	30
3.1.1.Yaş Tespiti	30
3.1.2.Boy Uzunluğu Ölçümü	30
3.1.3.Vücut Ağırlığının Ölçümü	30
3.1.4.El pençe kuvvetinin ölçülmesi	30
3.1.5.Durarak çift ayak uzun atlama	30
3.1.6. Şınav testi.....	30
3.1.7. Mekik testi.....	31
3.1.8.Dikey sıçrama.....	31

3.1.9.Mekik koşusu	31
4.BULGULAR	33
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	39
6. KAYNAKLAR.....	46
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.	Katılımcılara ait test öncesi minimum ve maximum değerleri	33
Tablo 2.	Katılımcılara ait test sonrası minimum ve maximum değerleri	34
Tablo 3.	Katılımcıların Test Öncesi ve Sonrası Ortalama Değerleri	35
Tablo 4.	Katılımcıların Test Öncesi ve Sonrası Parametrelerinin Karşılaştırılması.....	35
Tablo 5.	Katılımcıların Test Öncesi Yaş, Boy ve Kilo Değişkenlerinin Diğer Parametreler ile Arasındaki İlişki.....	37
Tablo 6.	Katılımcıların Test Sonrası Yaş, Boy ve Kilo Değişkenlerinin Diğer Parametreler ile Arasındaki İlişki.....	38

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Egzersiz 1 çift ayak dizleri karına çekerek sıçrama.....	20
Şekil 2. Egzersiz 2 : belirlenmiş mesafe arası derinlik sıçraması	21
Şekil 3. Egzersiz 3 : ip atlama	22
Şekil 5. Egzersiz 4 : engel sıçrama (adet).....	23
Şekil 6. Egzersiz 5 : sağlık topu ile mekik.....	24
Şekil 7. Egzersiz 6 : engel üzerinden yanlara sıçrama.....	25
Şekil 8. Egzersiz 7 : çift ayak ileri doğru sıçrama.....	26
Şekil 10. Egzersiz 8 : Durarak ileriye uzun atlama ve engel üzerinden atlama	27
Şekil 11. Egzersiz 9: Kasadan seri sıçrama.....	28
Şekil 12. Egzersiz 10 : Öne koni üzerinden sıçrama	29

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Bütün branşlarda amaç yapılan sporun gerektirdiği motorik özelliklerin geliştirilmesi ve bu yol ile sporcunun performansını arttırmayı sağlamaktır. Köklü bir geçmişe sahip olan voleybol, aktif, sürekli değişen konumlarla farklı kas gruplarına hitap eden hareketleri içinde barındıran, takım oyunudur. Voleybolda sporcunun bulundurması gereken özelliklere baktığımızda, dayanıklılık, reaksiyon hızı, patlayıcı kuvvet, özel çabuk kuvvet, çabuk kuvvette devamlılık gibi önem arz eden faktörler bulunmaktadır (Wulf 2007, Çelenk ve Yıldırım 2000, Akalan ve Bayraktar 2007).

Voleybol da cogunlukla galibiyetin önemli unsurlarından olan smaç ve Blok, içerisinde patlayıcı kuvvet bulundurmaktadır (Çelenk ve Yıldırım 2000).

Sıçrama voleybolda savunma ve hücum vuruşunda aktif kullanılan hareketler bütünüdür ve maçın sonucu üzerinde doğrudan etkisi bulunan öğelerden biridir. Voleybola özel sıçrama kabiliyeti, oyuncunun olabildiğince yatayda uzağa veya dikeyde yükseğe sıçraması olarak bilinir ve maç içerisinde defalarca yapılır. Müsabaka içinde başarılı sonuçlar elde etmek için sporcuların sıçrama kabiliyetlerinin ortalama değerlerden çok yüksek olması gerekmektedir. Bu yüzden sıçrama kabiliyeti antrenörler ve sporcular açısından başarı sağlayan tartışılmaz oneme sahip faktör olarak bilinmektedir (Sheppard ve ark 2007).

Sıçrama kuvvetini geliştirmek için kullanılan en iyi yöntem pliometrik antrenmandır (Sevim 1991).

Pliometrik antrenman sporcunun maksimum kuvvet, sürat, patlayıcı ve anaerobik gücü geliştiren antreman çeşididir. Yapılan araştırmalar belli süre ile uygulanan pliometrik antrenman sonucunda önem arz eden fizyolojik ve fiziksel gelişimlerin olduğunu ortaya koymuştur (Erol 1992, Dolu 1994, Cicioğlu ve ark 1996, Yavuz 1999, Ağaoğlu ve ark

2000, Ateşoğlu 2001, Anıl 2001, akmak 2001, Kutlu 2001, Samur 2002, Arslan 2004, Ateş 2005).

Pliometrik kelimesi kökeni Latince olup Plyo + metrics = ölçülebilir artış anlamına gelir (Bompa,2001).

Pliometrik, güç veya patlayıcı kuvvet için sıçrama, atlama ve atma yöntemleri ile yapılan çalışmalarla fizyolojik becerileri artırma şeklindedir. Bu antrenman çeşidi kısa süreli kasılma sonucunda, güçlü kas kasılmasıyla, kişinin max gücünü performansını arttırmayı amaçlar. Özellikle kısa zaman içinde konsantrik ve izometrik kuvvet üretimi gerektiren branşlar için pliometrik antrenman önerilmelidir. Özet olarak bakarsak Pliometrik antrenman, kasları en çabuk sürede en üst seviyeye getiren hareketler bütünüdür. İyi bir antrenman çeşididir ve kuvvet gerektiren tüm branşlarda kullanılabilir (Bayraktar 2006, Sözbir 2006, Village 2008).

Atletizm, voleybol, basketbol, futbol, hentbol, trampolenle atlama branşlarında kullanılabilir (Muratlı ve ark 2005).

Bu çalışmanın amacı, sekiz hafta boyunca yapılan pliometrik antrenman programının lise çağındaki bayan voleybolcularda bazı fizyolojik özelliklerine etkilerinin nasıl olacağını araştırmaktır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.Voleybolun Tarihi Gelişimi

Voleybol sporu öncelikli olarak 1895'de, eğitimci William G. Morgan, işadamları sınıfları için basketbol, beysbol, tenis ve hentbol branşlarını göz önüne alarak basketboldan daha az fiziksel güç gerektiren bir oyun oluşturmaya karar vermesi ile başladı. Voleybol oyunu mintonette adıyla ortaya çıkardı. Morgan tenis filesini aldı ve bunu zeminden ortalama bir erkek sporcunun boyunun biraz üstünde olacak şekilde 2.10 m yüksekliğe yerleştirdi. Mintonette oyunu, en kısa deyişle, "topu yere düşürmeden karşı sahaya göndermek" diye tanımlanabilirdi. Oyunu gözlemleyen Profesör Albert T. Halstead "Mintonette" yerine "volley Ball" adının daha güzel olacağını belirtti. "Volley " tenis ve futbol branşında kullanılan bir terimdi. "Topa (1952 yılında, A.B.D Voleybol birliği bu kelimeleri birleştirerek "Volleyball" diye kullanılmasına karar vermiştir.) (Muratlı ve ark 2005)

1947 de Paris'te oluşturulmuş olan Uluslar arası Voleybol Federasyonuna (FIVB) 100 den fazla ülke üye olmuş ve yaklaşık 150 milyonu aşkın oyuncusuyla dünyadaki en popüler sporlar arasına girmiştir. 1950'li yıllarında birçok kuralın değişmesi öngörülmüş ve gerçekleştirilmiştir. Oyuncu sayısı 6 kişiye indirilmiştir (Es Voleybol 2009).

1960'lı yıllarda getirilen yeni kurallar ile arka oyuncuların blok yapamayacakları belirlenmiş olup, numaralı formalar giyilmeye başlanılmıştır. 1970'li yıllarda bir takımı oluşturan oyuncuların sayısı 12 kişi olarak belirlenmiş ve blok üç pasın dışında bir temas olarak kabul edilmiştir. 1980–1990'lı yıllarda yapılan birçok değişikliklerle bugün oynanmakta olan son şeklini almıştır (Viera 2001).

2.2. Türkiye’de Voleybolun Gelişmesi

Türkiye’ye Voleybol 1919’da 1. Dünya Savaşı sonrasında Amerikalılar tarafından getirilmiştir. 1919 - 1925 yılları arasında İstanbul’da Y.M.C.A. (Genç Hıristiyan Erkekler Derneği) müdürlüğü yapan Dr. DEEVER, bu derneğin Çarşıkapı’daki spor salonunda voleybol çalışmalarına başlayarak ilk defa İstanbul’da kurduğu voleybol takımıyla ve bunu takiben kurduğu diğer takımlarla başlattığı voleybol turnuvası kısa zamanda İstanbul’luların dikkatini çekmiş, turnuvanın hazırlanmasına büyük katkısı olmuştur (Es Voleybol 2009).

Ancak şunu unutmamak gerekir ki, 1. Dünya Savaşı sonunda Türkiye’ye gelen voleybolun gelişmesinde en büyük pay sahiplerinden biri de Silahlı Kuvvetlerdir. Aynı dönemlerde «Erkek Muallim Mektebinin» Beden Eğitim Öğretmeni olan Selim Sırrı Tarcan oynanan bu sporla ilgilenmiş ve öğrencilerine bu sporu öğretmiştir. 1920- 1924 yılları arasında Selim Sırrı Tarcan’ın yetiştirdiği öğretmenler voleybolu görev aldıkları yerlere götürmüşler ve yayılmasına yardımcı olmuşlardır. 1922 yıllarında İstanbul’daki Kabataş, Galatasaray, Vefa ve diğer liselerde oynanmaya başlamıştır. 1928 ile 1944 yılları arasında bugünkü Teknik Üniversitenin sembolü olmuştur (Turnagöl 1995).

2.3. Voleybolun Özellikleri

Voleybol, 18 metre uzunluğunda; bir saha içinde 12 oyuncudan oluşan iki takımın oynadığı spor dalıdır. Saha, 9x9 metre olmak üzere iki eşit parçaya ayrılmıştır ve bu iki eşit parçanın arasındaki çizgi üzerinde kategorilere göre belirlenen yükseklikte file bulunmaktadır. Oyuncuların gayesi topu karşı rakibin alanına iletmek ve orada zemine düşmesini sağlamaktır. Top servis atışı yapılarak oyuna dahil edilir. Servis atışında servise geçen oyuncu dışında hiçbir oyuncu topa temas etmeden tek eliyle filenin üzerinden direkt olarak göndermelidir. Takımların topu yere temas ettirmeden karşı rakibe göndermek için topa üç kere (blok dışında) dokunma hakkı vardır. Aynı sporcu (blok hariç) topa üst üste vuruş yapamaz.(TVF 2009)

Maça, başlatma hakkını kazanan takımın servis kullanması ile başlanır. Servis atışı yapan takım atış sonucunda tekrar maçı başlatma hakkını alırsa takımına sayı getirmiş olur fakat yanlış servis atışı olur veya karşı rakip maçı başlatma hakkını alırsa, servis bu hakkı alan takıma geçer ve bu takımın sporcuları sağ tarafa olmak şartıyla bir pozisyon

dönerler. Sayılar arası en az iki fark ile 25. sayıyı alan takım setin galibi olur. Müsabaka 5 set üzerinden oynanır. Son set 15 sayıdır. 3 set alan taraf galiptir (Vurat M 2005).

2.3.1. Kural 1

2.3.1.1.Ölçüler

Saha alanı 18x9 metre uzunluğunda bir dikdörtgendir. Saha dışında en az 2 metre açık alan olmalıdır. Uluslararası resmi maçlarda açık alan yan çizgilerden başlamak şartıyla en az 5 metre, dip çizgilerden başlamak şartıyla en az 8 metre olmalıdır. Yerden ölçülerek sahanın yüksekliği 12 metre olmalıdır.

2.3.1.2.Voleybol Sahasının Yüzeyi

Sahanın düz, yatay ve pürüzsüz olması gerekmektedir. Sadece tahta veya sentetik bir alanın kullanılması gerekmektedir.Bu yüzeylerin önceden FIVB'dan onay almış olması gerekir. Sahanın çevresi sporcular açısından herhangi bir yaralanmaya veya sakatlanmaya sebep olacak bir engel içermemelidir. Islak ve kayan bir zeminde oynamak yasaktır. Sahanın yüzeyi açık ve parlak olmak üzere tek renk olmalıdır fakat bölgeleri belirleyen çizgiler saha renginden farklı ve belirgin bir renk olmalıdır. Sporcuların ayırt etmesini sağlayan renkler kullanılması zorunludur.

2.3.1.3. Sınır Çizgileri

Bütün çizgiler toplamda 5 cm genişliğindedir. İki tane yan ve iki tane dip çizgi saha sınırlarını belirler. Bu çizgiler oyun içerisinde alana dahildirler.

2.3.1.4.Orta Çizgiler

Bu çizgi sahayı tam ortadan ve filenin altından oyun alanını ikiye böler. Voleybol filesi bu çizginin hizasına kurulur.

2.3.1.5. Bölge Çizgileri

2.3.1.5.1.Hücum Çizgileri ve Ön Bölgeler

Hücum çizgisi iki oyun alanına da orta çizgiden geriye doğru olmak şartı ile 3 metre mesafe ile çizilir.

2.3.1.5.2.Servis Çizgisi ve Servis Bölgesi

Sahanın son tarafında dip çizginin gerisinden başlamak üzere sınırsız uzandığı varsayılan çizgi servis çizgisinin sınırlarını oluşturur.

2.3.1.5.3.Oyuncu Değişirme Bölgesi

Hücum bölgesinin bulunduğu alanın yan çizgisinden hakem masasına doğru uzanan bölgeden oyuncu değiştirme gerçekleşir.(TVF 2004).

2.3.2. Kural 2

2.3.2.1.File ve Direkler

File: Voleybol filesi 1 metre eninde, 9,5 metre uzunluğundadır. Orta çizginin tam üzerine ona dik olacak şekilde sahayı ikiye bölecek şekilde kurulur. Filenin ilmek kenarları 10 santimetredir. Filenin üzerine 10 santimetre eninde iki tarafa 5 santimetre olarak beyaz bant çekilir. Bantın içinden geçen elastik tel kablo filenin altına monte edilen ip alt tarafın gergin durmasına olanak sağlar (TVF 2004).

Anten: Antenler 1.80 santimetre boyunda, 10 milimetre çapında iki tane file üzerinde bulundan çubuktur. Bu antenler enleri 10 santimetre olan iki karşıt ve farkedilebilir renkle (beyaz-kırmızı) renkle boyanması gerekmektedir. Antenlerin her biri 80 santimetrelik bölümünü filenin en üst sınırının üstünde olacak şekilde yan bantların dış kenarlarına dik bir şekilde tutturulmalıdırlar. Bu antenler filenin bir parçası gibi kabul görülür ve topun geçiş sahasının yan sınırlarını oluştururlar (TVF 2004).

Voleybol Filesinin Yüksekliği: Yükseklik erkek sporcular için 2,43, bayan sporcular için 2,24 metredir. Bu yüksekliğin sahanın ortasından işaretlenmiş bir metre ile ölçülmesi gerekir. Filenin iki tarafı da eşit uzunlukta olması gerekir.

Direkler: Uzunluğu mekanizma ile ayarlanabilir. Yuvarlak ve pürüzsüz, 2,55 metre yüksekliğinde filenin bağlı olduğu iki adet direktir. Bu direkler sahanın her iki yan çizgisinden belli mesafede yerleştirilirler (TVF 2004).

2..3.3. Kural 3

Top: Top dairesel olmalıdır. Topun dış yüzeyi yumuşak deriden oluşmalı, içinde ise kauçuğa benzer kese olmalıdır. Çevresi 64 santimetre ile 68 santimetre arası değişmektedir. Topun ağırlığı 260 gram ile 280 gram arası olması gerekir. İç basınç değeri 4.25 ile 4.60 psi değerini göstermesi gerekir. Uluslararası maçlarda üç tane top

kullanılmalıdır. 6 tane top toplayıcı bulunmalı, 4 tanesi serbest alanın köşesinde; diğer ikisi ise hakemlerin arkasında bulunmalıdır (TVF 2004).

2.3.4. Kural 4

Takımlar: Bir maç için takım en fazla 12 sporcu ile beraber bir antrenör, iki yardımcı antrenör, bir takım terapisti ve bir tıp doktorundan oluşur. Yalnızca müsabaka cetvelinde kaydolmuş sporcular oyuna dahil olabilirler. Müsabaka cetveli takım kaptanı ve antrenör tarafından imzalandıktan sonra bulunan sporcular değiştirilemez.

Sporcu Malzemeleri: Malzemeler aynı, temiz ve rahat giyilebilir olması gerekir. Forma ve şorttan oluşmaktadır. Ayakkabılar ağır olmayan, esnek kauçuk ya da deriden olması gerekir. Sporcuların formaları üzerinde numara bulunmalıdır. Numaraların bulunduğu bantlar iki santimetre eninde olması gerekir. Bu numaralar 1 ile 15 arasındaki sayılar olmalıdır. Eğer iki takım da aynı renkte forma ile maça gelirse ev sahibi takım formasında değişiklik yapar.

Oyuna katılan oyuncuların özellikleri: Sporcular, dürüst oyuncu anlayışına yakışır prensipler çerçevesinde davranmalıdır. Hakemlere ve karşı takıma karşı saygılı olmalıdır. Maçı geciktirmek için yapılan davranışlardan uzak durmalıdır (Yüktaşır ve ark 2000).

2.1.4. TEMEL MOTORİK ÖZELLİKLER

2.4.1. Kuvvet

Kuvvet; “Bir dirençle maruz kalan kasların kasılabilme ya da bu direnç karşısında belirli ölçüde dayanabilme yeteneğidir.” Buna göre; “Kuvvet bireyin en temel faktörü olmakla birlikte, bunla beraber bir kütleyi hareket ettirebilme kabiliyeti olarak tanımlanabilir.

Birden fazla yapay kuvvet gelişimi aracı, bazı sporlara özgü özel becerilerin uygulanmasına göre daha fazla kuvvet artırımını sağlamaktadır (örneğin bir voleybolcu, smaç vuruşu için sıçrama kabiliyetini üst seviyelere çıkarmayı hedefliyorsa; antrenman esnasında birden fazla smaç denemesi yerine, ağırlık çalışmaları uygulaması ile daha olumlu gelişim olanağı sunacaktır.

Bu sebeple kuvvet antrenmanı, sporcuyu geliştirme süreci kapsamındaki en önem arz eden özelliklerden biri olarak ele alınmalıdır (Açıkada 1991).

2.4.2. Dayanıklılık

Dayanıklılığın tanımı “kişinin fiziki ve fizyolojik yorgunluğa dayanma kapasitesi” olarak yapılabilir. Dayanıklılık, birden fazla boyutları olan bir terimdir. Buna göre değerlendirecek olursak yorgunluğa neden olan uzun zamanlı fiziki ve psikolojik yüklenmelere karşı direnebilme kabiliyetidir ya da bu yüklenmeler sonrasında hızlı bir şekilde toparlanabilme kabiliyetidir. Dayanıklılık; yorgunluğa karşı koyabilme ve hızla yenilenebilme yeteneğidir (Ateşoğlu U. 2002).

Kısaca dayanıklılık organizmanın uzun süreli olarak yapılan antrenmanlarda, oluşan yorgunluğa karşı direnebilme ve olabildiğince yüksek seviyedeki antrenmanları uzun süreli olarak sürdürebilme kabiliyetidir (Açıkada C. 1991).

2.4.3. Esneklik

Esneklik eklem normal hareket işleyişi çerçevesinde serbest bir şekilde hareket edebilme açısıdır. “Wear” esnekliği eklemlerin hareket genişliği ile fonksiyonel hareket işleyişi şeklinde tanımlanmıştır. Esnekliğin kelime anlamı özgür olarak hareket edebilme anlamına gelir (Tamer K. 2000).

Esnekliğin en geniş tanımı ise eklem ya da eklem serilerini olabildiğince en geniş açıda hareket ettirebilme kabiliyetidir. Esneklik sadece sporda başarılı sonuçlar için değil olası sakatlıklardan korunma anlamında büyük bir önem arz eder (Zorba E. 2000).

2.4.4. Koordinasyon (Beceri)

Beceri, kısa sürede karmaşık hareketleri doğru öğrenebilme ve başka durumlarda hedefe uygun hızlı bir biçimde tepki verebilme kabiliyeti olarak tanımlanabilir. Beceri her hareketin birbirini doğru ve sıralı bir şekilde izlemesine ve beklenen kuvvetle ortaya çıkmasına bağlıdır. Becerili hareket, kasılması gereken kaslara, merkezi sinir sisteminden uyarıların doğru zamanda ulaşmasıyla olur.

Sportif anlamı ile koordinasyon, istemli ve istemsiz hareketlerin düzgün, uyumlu, hedefe yönelik bir hareketler bütünü çerçevesinde uygulanması olup, tüm bedensel sistemin sinirsel bir gücüdür. Diğer bir anlamda koordinasyon, hareketin bütününde bulunan iskelet kasları, eklemler ve eklem bağları ile merkezi sinir sistemi arasındaki uyumdur (Açıkada C. 1990).

2.4.5.Sürat

Hız ve sürat farklı içeriğe sahiptirler. Sürat mesafeye, hız ise yer değiştirmeye dayanır. Buna göre sürat yön içermediği gibi hareket halinde olan bir nesnenin ne ölçüde hızlı hareket ettiğini belirtmekte ve yol/zaman (m/s, km/sa) biçiminde ele alınmaktadır (Sevim Y 1995)

a-)Maksimum Sürat

Maksimum sürat sprint branşlarında en önemli unsurdur. Gidilebilen en üst seviyedeki hız değeridir. Fakat her zaman iyi bir sonucun garantisi olmayabilir.

b-)Süratte Dayanıklılık

Koşu esnasında ulaşılan hızın olabildiği kadar uzun süre korunması olarak tanımlanabilir. İvmelenme ve maksimum sürat performansla her zaman yüksek değerli bir ilişki göstermemekle birlikte, süratte devamlılık ise genelde yüksek ilişki göstermektedir. Süratte devamlılık çalışmaları yüksek seviyede fiziksel ve psikolojik gerekliliklerde bulunduğu küçük yaş gruplarında uygulanması doğru değildir. Fakat üst düzey takımların antrenman programlarında bulunması bir zorunluluktur.

- Süratte devamlılık çalışmaları profesyonel seviyedeki sporcularla etkili bir biçimde uygulanabilir.
- Elit olamayan sporcularda süratte devamlılık çalışmaları yapılmayabilir.
- Süratte devamlılık antrenmanları 16 yaş üstü bireylere uygulanmalıdır.

c-) İvmelenme

İvmelenme sporcunun kısa zaman içerisinde maksimum sürate erişebilmesini sağlayan süratteki değişim oranıdır. Maksimum hız sporcunun koşabileceği maksimum sürattir. Sporcuların başarı elde edebilmesi için, aktif bir biçimde maksimum koşu hızına ulaşabilmesi ve ivmelenmesi önem arz eder. Yüksek seviyede hıza ulaşabilmek için yapılan çalışmalarda daha çok kuvvet ve kondisyon antrenmanları kilit nokta durumundadır ve süratin iki temel faktörünü geliştirir. Bunlar ivmelenme ve sürattir (hız). İvmelenme hızdaki değişim oranı olarak tanımlanır ve kısa mesafe koşularında süratli koşu performansının göz önünde bulundurulmasıyla sürekli olarak ölçülür(Kunter E 1997).

2.5. Pliometrik Antrenman (Plyometrics)

Pliometrik kavramı köken olarak Avrupa'dan çıkmıştır. Pliometrik önceleri sıçrama antrenmanı olarak bilinirdi. Pliometrik antrenman 1970 yıllarda Doğu Avrupa ülkelerinin sporlardaki müthiş çıkışlarıyla popüler hale geldi. Doğu Avrupa ülkeleri atletizmle, jimnastikte ve halterde önemli başarılar elde ettiler. Herkes bu başarıların sırlarını sormaya ve aramaya başladı (Brittenham 1999).

Pliometrik sözcüğünün ilk olarak Amerikalı atletizm antrenörü Fred Wilt tarafından 1975'de kullanıldığı bilinmektedir. Bu sözcük latin kökene sahiptir. Ölçülebilir artış anlamına gelen Plyo + Metrics sözcükleri birleştirilerek oluşturulmuştur. Pliometrik antrenmanlar Doğu Avrupalıların spordaki başarılı çıkışlarında önemli bir neden olarak görülmüştür (Atıl 1998).

Pliometrik antrenmanlar bugün güç üretiminde etkili antrenman çeşidi olarak yaygın bir kullanıma sahiptir. Koşmaya, sıçramaya, sekmeye, atlamaya, yükselmeye ve fırlatmaya yönelik spor branşlarında pliometrik antrenman bir zorunluluk haline gelmiştir (Bayraktar 2006).

Özellikle 1970'li yılların sonlarında 1980'li yılların başlarında pliometrik antrenmanların takım sporları için de bir gereklilik olduğu daha iyi kavranmıştır. Pliometrik antrenman uygulamalarının ilk yıllarında "daha çok daha iyi" anlayışının olumsuz etkileriyle karşılaşıldı ve bu anlayış pliometrik antrenmanlardan gereğince sporcuların yararlanmasına engel oldu. Bu konuda yapılan daha çok araştırmalarla pliometrik antrenmanın uygulama yolları, sıklık, kapsam, yoğunluk ve süreleri hakkında daha çok bilgiler toplandı ve insanlar deneme yanılma yollarıyla da daha doğru uygulama yollarını keşfettiler (Atıl 1998).

Mümkün olan en kısa zaman içerisinde bir kasın maksimum kuvvetine erişme yeteneğini geliştiren sıçramaya, atlamaya ve fırlatmaya dayalı egzersiz uygulamalarına pliometrik denilmektedir ve buna karşılık kuvvetin süratle yerine gerilme yeteneği ise, güç olarak tanımlanmaktadır. Ne yazık ki çok az antrenör pliometrik ve güç mekanizmasını ve önemini kavramış durumdadır. Bu çalışma antrenör, teknik direktör, beden eğitimi öğretmeni ve diğer egzersiz uzmanlarının bilgilendirilmesine yardımcı olacaktır (Gür E 2001).

2.5.1. PLİOMETRİK ANTRENMANIN ETKİLERİ

Pliometrik antrenmanlar yatay ve dikey sıçrama performansını üst seviyeye taşımada en önemli faktördür. Pliometrik antrenman çalışanlar sürat ve kuvvet arasında bir bağ olduğuna inanır. Pliometrik antrenman voleyboldan atletizmin dallarına kadar birçok branşta fizyolojik performansları arttırmak için gerçekleştirilmektedir. (Marullo 2000). Öyle ki atletizm branşındaki sakatlanmalardan sonra yapılan rehabilitasyonlarda pliometrik antrenman yöntemlerinin tedavi sürecinde önemli rol oynadığını ortaya koymuştur (David ve ark. 1995).

Planlı ve programlı şekilde yapılan pliometrik antrenmanların sporcunun patlayıcı gücünü ve max kuvvetini ciddi ölçüde yükselttiği görülmüştür. Gerçekleşen bu gelişme ise sporcunun performansını olumlu şekilde etkilemektedir. Özellikle paylayıcı kuvvet, sürat, anaerobik güç, aerobik kapasite, performanslarının geliştirilmesi, sıçramanın ön plana çıkması için bu tip çalışmaların sürekli yapılması başarının elde edilmesinde önemli rol oynadığı söylenebilir (Dolu 1994, Cicioğlu ve ark 1996, Yavuz 1999, Ağaoğlu ve ark 2000, Anıl 2001, Kutlu 2001, Samur 2002, Arslan 2004).

Pliometrik antrenmanlar için göz önünde bulundurulması gereken ilk faktör doğru antrenman ağırlığının belirli olmasıdır. Özellikle yeni başlayan sporcuların gelişim seviyelerinde ve tecrübe ölçülerinde değişiklikler olacağı için antrenman ağırlığının belirlenmesinde sorunlar olabilir. Bu sebepten yeni başlayan sporcuların düşük ağırlıklarla çalışması gerekmektedir. Antrenman ağırlığı düşük seviyede olacağı için, antrenmanın içerik kısmı yüksek olması gerekmektedir (Kin 2000).

Pliometrik antrenmanlar bugün güç üretiminde çok etkili antrenman metodu olarak yaygın bir kullanıma sahiptir. Koşmaya, sıçramaya, sekmeye, atlamaya, yükselmeye ve fırlatmaya dayalı sporlarda pliometrik antrenman bir zorunluluk olmaktadır.

Özellikle 1970'li yılların sonlarında 1980'li yılların başlarında pliometrik antrenmanların takım sporları için de bir gereklilik olduğu daha iyi kavranmıştır. Pliometrik antrenman uygulamalarının ilk yıllarında “daha çok daha iyi” anlayışının olumsuz etkileriyle karşılaşıldı ve bu anlayış pliometrik antrenmanlardan gereğince sporcuların yararlanmasına engel oldu. Bu konuda yapılan daha çok araştırmalarla pliometrik antrenmanın uygulama yolları, sıklık, kapsam, yoğunluk ve süreleri hakkında daha çok bilgiler toplandı ve insanlar deneme yanılma yollarıyla da daha doğru uygulama yollarını keşfettiler.

Mümkün olan en kısa zaman içerisinde bir kasın maksimum kuvvetine erişme yeteneğini geliştiren sıçramaya, atlamaya ve fırlatmaya dayalı egzersiz uygulamalarına pliometrik denilmektedir ve buna karşılık kuvvetin süratle yerine gerilme yeteneği ise, güç olarak tanımlanmaktadır (Brown ME 1986).

Ne yazık ki çok az antrenör pliometrik ve güç mekanizmasını ve önemini kavramış durumdadır. Bu çalışma antrenör, teknik direktör, beden eğitimi öğretmeni ve diğer egzersiz uzmanlarının bilgilendirilmesine yardımcı olacaktır.

Pliometrik veya Gerilme-kasılma Döngüsü ile ilgili olarak birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalar ortak iki noktada birleşmektedirler.

A) Kasın elastik bileşenleri, tendonlar ve kas fibrilini meydana getiren, aktin, miyozin ve bunların çapraz köprüleri, pliometrik antrenmanlarda önemli rol oynamaktadır (Arslan Ö 2004).

B) Kaslardaki gerginlik duyularından sorumlu proprioseptörler önceden kas gerginliğinin kurulmasında önemli rol oynamaktadır (Anıl F 1997). Kas elastizitesi, Gerilme-kasılma Döngüsünün basit konsantrik kas kasılmasına göre nasıl daha fazla güç üretimini meydana getirdiğini anlamada önemli faktör olmaktadır.

Kaslar, süratli gerilmeyle (uzamayla) geliştirilmiş tansiyonu korurlar ve bu şekilde elastik kuvvet potansiyeline ve enerjisine sahip olmuş olurlar. Elastik bir bant örneği verecek olursak, bu bandı açıp gerdiğimizde, daha önceki boyutuna süratle geri dönmek için enerji potansiyeline sahip olacaktır.

Pliometrik de veya Gerilme-kasılma Döngüsünde diğer önemli mekanizma da gerginlik refleksi' dir. Buna verilecek en iyi örnek silkinme şeklinde gösterdiği tepkidir. Tepki zamanının yanı sıra pliometrik'in sportif performansla nasıl bir ilişkisinin olduğunu anlamak için, gösterilen kuvvet tepkisinin öneminden de bahsetmeye gerek vardır. Gerginlik refleksinin tepki zamanı, antrenmandan sonra hemen hemen aynı kalmasına rağmen, antrenman, kas kasılması olarak tepkinin kuvvetini değiştirmektedir (Anıl F 1997).

Bir kas daha süratli gerildikçe veya uzatıldıkça gerilmeden sonraki konsantrik kuvveti de daha büyük olacaktır. Sonuç olarak daha güçlü bir hareket meydana gelecektir. Bu güç kişinin kendi vücuduyla yaptığı sıçramalarında, atlamalarında, yükselmelerinde, sekmelerinde ve objeleri fırlatmalarda ortaya çıkacaktır (Bompa 2001).

2.5.2. Pliometrik Antrenmanda Yoğunluk

Pliometrik antrenmanlarda yoğunluk egzersiz çeşidiyle kontrol edilebilir. Pliometrik egzersizler, kolay ve daha az stresli olanlardan daha zor ve kompleks olanlara doğru ilerletilmelidir. Yerinde sıçramalar, uzağa yapılan sıçramalardan ve çift ayak sıçramalar tek ayak sıçramalardan daha az streslidirler (Ateşoğlu U.B 2002).

Pliometrik antrenmanlarda yoğunluk artışı, belirli koşullarda hafif ağırlıklar kullanılarak, atlama yükseklikleri ve ara uzunlukları arttırarak da gerçekleştirilebilir. Sıçrama antrenmanlarında egzersizlerin yoğunluğunun basamaklamalı olarak düzenlenmesi gerekmektedir (Chu DA 1992).

2.5.3. Pliometrik Antrenmanlarda Yüklenmenin Kapsamı

Playometrik antrenmanlarda yüklenmenin kapsamı ayak kontaklarının sayısı ile belirlenmektedir. Örneğin üç adım atlamayı düşünecek olursak ayak kontak sayısı üç olarak sayılır. Egzersizlerin programlanmasında ayak kontak sayısı önemli rol oynamaktadır. Ayak kontak sayısı hedeflerin ilerletilmesine ve yüklenmenin yoğunluğuna bağlı kalmaktadır.

Örneğin antrenmanın ilk aşamalarında, her bir tekrar için, 30 m ler kullanılabilir. Sezonun ilerlemesi ve sporcuların gelişmesiyle mesafe her bir tekrar için 100 m ye kadar çıkartılabilir. Yüklenmenin kapsamı değerlendirilirken, ısınma da yapılan, sıçrama ve atlamalar değerlendirilmez. Antrenman başlangıcında yapılanlar ısınma amaçlı olmaktadır (Bompa 2001).

2.5.4. Pliometrik Antrenmanlarda Yüklenmenin Sıklığı

Pliometrik antrenmanlarda ideal yüklenme sıklığının ne olacağı ile ilgili yapılan araştırmalar tam olarak açıklayıcı değildir. Pliometrik antrenmanlar arasında, tam bir toparlanmanın meydana gelmesi için, 48- 72 saatin geçmesi gerekliliği ileriye sürülmektedir.

Ancak burada yüklenmeni yoğunluğunun ne kadar olduğu gözden uzak tutulmamalıdır. Yerinde sıçramalar, uzağa sekerek yapılan atlamalar kadar yorucu değildirler ve aynı toparlanma zamanlarına gereksinim duymayabilirler. Yeni başlayanlar, pliometrik antrenmanlar arasında en azından 48 saat toparlanma süresine gereksinim duyar. Eğer sporcu yeterince toparlanma süresine önem yetmiyorsa, pliometrik antrenmandan gerekli verim alınamaz (Bompa 2001).

2.5.5. Pliometrik Antrenmanın Temelleri

Pliometrik çalışmalar alt ekstremiteleri (bacaklar) baz alan farklı sıçrama hareketleri ve üst ekstremiteleri (kollar) baz alan ağırlık topu vb. aletler ile yapılan hareketlerden oluşmaktadır (Ardıçlı T. 2005, Çakmak E. 2001). Ağırlık çalışmaları ve pliometrik antrenmanlar aynı çalışma içerisinde bulunabilir. Buna kompleks antrenman denir. Bu antrenman ağırlık çalışmaları ve pliometriğe aynı çalışma gününde yer verdiğimiz zamanı oluşturmaktadır (Chu 1994).

Villarreal ve arkadaşları 15 çalışma ve 31 etkenle yaptıkları analizlerde tek bir yöntemi kullanmaktansa değişik pliometrik antrenman yöntemlerinden doğru kombinasyonlar yaratmanın güç geliştirmeyi zirveye çıkarmakta çok daha fazla etkili olduğunu öne sürmüşlerdir. (Villarreal 2009).

A) Sıçrama alıştırmaları

Bu alıştırmalar genellikle aşağıda yazıldığı gibi sınıflandırılır.

- **Sabit sıçrama:** Bu tür çalışmalarda kişi olduğu yerden yukarı doğru sıçrar ve aynı noktaya düşer (Ardıçlı T. 2005).

- **Durarak sıçrama:** Bu tür çalışmalarda kişi durarak ileriye

veya dikey sıçrama yapar. Yapılan Hareket squat durumunda başlar ve

sıçrama ard arda yapılır. Hareketler maksimal performansta, dinlenme ise tam süreli olarak yapılması gerekmektedir (Arslan Ö. 2004).

-**Karışık Sekme ve Sıçrama:** Sabit ve durarak yapılan sıçramaların karışık yapıldığı çalışmalardır. Bu çalışmalar maksimal performansta engel kullanılarak yapılır. Kasa çalışmalarına hazırlık olarak yapılır (Ardıçlı T. 2005).

- **Yan Sıçrama:** Bu sıçramaların gayesi sporcuya yer-yön değiştirme becerisini ve sıçrama esnasında havada kalma zamanını geliştirmektir (Ardıçlı T. 2005, Arslan Ö. 2004).

- **Kasa Dirilleri:** Kasaların üstünden yapılan bu tür sıçramalara “derinlik sıçramaları” da denmektedir. Bu egzersizlerde yoğunluk kasanın ne kadar yüksek olduğuna bağlıdır. Bu sıçramalarda sporcu vücut ağırlığını kullanarak yer çekimine karşı kuvvet uygulamaya çalışır. Bu sıçramalar kasadan yere doğru ve yerden tekrar kasaya doğru sıçrama şeklinde olur (Ardıçlı T. 2005, Arslan Ö. 2004).

-Sağlık Topu ile yapılan çalışmalar: Bu tür çalışmalar üst ekstremiteleri yani kolları geliştirmek amacı ile sıçrama egzersizleri ile bir bütün olarak yapılmaktadır (Chu 1992). Pliometrik çalışmalar mekanik ve fizyolojik yapısı değerlendirilerek, sporcunun ve branşının özelliğine uygun şekilde uygulanması gerekmektedir. Pliometrik egzersizlerin yapılabilmesi için birtakım özelliklere sahip olunması gerekir (Arslan Ö. 2004).

2.5.6. Pliometrik Antrenmanlarda Dikkat Edilmesi Gerekenler

Pliometrik antrenmanlarda, sıklığı ayarlama da değişik yöntemler vardır. Bu yöntemlerle geliştirilen programlarda 48-72 saat dinlenme göz önünde bulundurulmalıdır. Bazı zamanlar ağırlık çalışmaları yerine koşu çalışmaları kullanılabilir. Ancak başarılı pliometrik antrenmanların yerine getirilmesinde, ağırlık çalışmalarının önemli olduğu da unutulmamalıdır. Pliometrik çalışmaların, ağırlık antrenmanlarıyla birlikte uygulandığı kompleks tür de çalışmalar da vardır. Pliometrik antrenmanların programlanmasında, spora özgü hareketler göz önünde bulundurulmalı, çalışmalar yapılan sporun hareket modellerine uymalıdır (Hoffman J 2002).

Pliometrik antrenmanların gücü (çabuk kuvvet, patlayıcı kuvvet) veya kassal dayanıklılığı geliştirdiği ile ilgili olarak toparlanma önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Pliometrik antrenmanlarda yüklenmeler ve dinlenmeler 1;5- 1;10 şeklinde uygulanmalıdır. Güç antrenmanlarında ve yerle kontak sayısının az olduğu durumlarda (örneğin 10 sıçrayış), dinlenme arası, 45-60 Sn. olarak uygulandığında, toparlanma maksimum noktasına gelmektedir. Eğer egzersizin tamamlanması 10 sn. sürüyorsa, toparlanma için 50-100 Sn. ara verilmelidir.

Pliometrik antrenmanın bir anaerobik aktivite olduğu unutulmadan dinlenme araları düzenlenmelidir. Daha kısa dinlenme araları vermek örneğin 10-15 sn., maksimum toparlanma olanağını vermemekte ve kassal dayanıklılığı geliştirmektedir. Kuvvet ve dayanıklılığın her ikisi için egzersiz genellikle dairesel antrenmanlarla başarılmaktadır. Dairesel Antrenmanda sporcu bir istasyondan diğerine aralarda durmaksızın ilerleyerek çalışmaktadır.

Pliometrik antrenman, hazırlık döneminde, genel, kaba motorsal aktiviteleri içermelidir. Antrenman, başlangıçta çok özelleştirilmeden, genel olarak basit sıçrama, atlama, sekme koordinasyon egzersizlerine dayandırılmalıdır.

Yön değiştirme gibi özel egzersizler daha sonra çalışmalara dahil edilmelidir. Pliometrik antrenmanın çok benzerlik kurduğu uzun atlama, yüksek atlama, üç adım atlama v.b spor dallarında pliometrik çalışmalar müsabaka dönemi içinde de önemli yer tutarlar. Futbol, basketbol, voleybol gibi sporlarda pliometrik antrenmanlar sporcuların gelişim düzeylerine uygun olarak aşağıya çekilmelidir. Takım sporlarında haftada oynanılan ma sayısına uygun olarak pliometrik antrenman sayısı düzenlenmelidir.

Örneğin haftada iki- üç ma yapan voleybol veya basketbol takımıyla, haftada bir maç yapan futbol takımının, pliometrik antrenman sayısı ve ayağın yerle kontak sayılarında farklılıklar olacaktır. Daha çok ma sayısı daha az pliometrik çalışmanın yapılması anlamına gelmektedir. Pliometrik çalışmaların düzenlenmesinde, bütün objektif ve subjektif durumlar değerlendirilmeli, antrenör duygularıyla değil, bilimsel veriler ve maktığıyla çalışmaları yürütmelidir.

Pliometrik antrenman diğer antrenmanlarla btnleştirilmeli ve tek başına, her Őey için are olan bir çalışma olarak görülmemelidir. Sporcuların kas ve tendonları, daha önceden yapılan dirençli çalışmalarla, pliometrik çalışmalar için hazır bir duruma getirilmelidir. Pliometrik alışmalar için anaerobik enerji metabolizması da hazırlanmalıdır. Ayrıca sporcuların sprint çalışmalarıyla, adımlama ve dönüşleriyle ilgili problemleri, öncelikle optimal ölçülerde çözümlenmelidir (Chu DA 1998).

2.5.7. Pliometrik Antrenmanlarda Yaş ve Cinsiyet

Halen “bayanlar erkeklerden farklı yöntemlerle çalışmalıdır” Şeklinde gerçeklerle bağdaşmayan söylentiler ve uygulamalarla karşılaşmaktayız. Bayanlarda, erkekler gibi, pliometrik antrenmanları, aynı beceri Őekliyle, randımanlılık ve yoğunlukta yapabilirler. abuk kuvvetin pliometrik antrenmanlarla geliştirilmesi, her iki cinsiyet için de geçerlidir (Bayraktar 2010). Öncelikle pliometrik antrenmanlar için, kaslarını hazırlamamış olan sporcular, bayan olsun erkek olsun zorluklarla ve sakatlanmalarla karşılaşacaklardır (Ardıçlı 2005). Bayanlara pliometrik çalışmalar, erkeklere olduğu kadar tanıtılıp ğretilmediğinden dolayı, bayanların sıçrama becerileri geri kalmış olabilir. Bu nedenle pliometrik çalışmalar için, antrenör ve bayan sporcular iç birliği içinde hazırlık yapmalıdırlar (Konter E 1997).

Yaş faktörüne gelince pliometrik çalışmalar için çocukların dikkatsel gelişimlerine önem vermek gerekmektedir. Çocuklar oynamayı çok severler ve oynadıkları oyunların

parçası olarak koşar ve sıçrarlar. Çocuklar, yetişkinliğe doğru ilerlediklerinde, daha özel olarak hazırlanmış pliometrik çalışmalar yapılmaya başlanmalıdır. (Ateşoğlu UB 2002).

Ortaokul sınırlarında çocuklar, başarılı bir şekilde pliometrik çalışma yapabilirler. Antrenörün bu yaşlarda, çocuklarla yaptığı bu sıçrama çalışmalarını, pliometrik olarak tanımlaması gerekmez. Antrenör veya beden eğitimi öğretmeni, çocukların hayal güçlerine seslenerek onlardan çeşitli hayvanların sıçrayışlarını taklit etmelerini isteyebilir. Örneğin ceylan, maymun, kanguru v.b sıçramalar, derenin, odunun karşısına atlamalar v.b. Böylelikle çocuklara, sıçramalar daha kolay öğretilir ve çalışmalar onlar için daha zevkli bir hale getirilebilir (Ardıçlı T 2005).

Blue çağından sonra gençler, pliometrik çalışmalardan doğrudan bir şekilde yararlanabilirler. Bu yaşlarda gençler, yaptıkları sıçrama çalışmalarlarıyla sporları arasında, daha çok bağıntı kurabilirler. Bu yaşlar da, gençlerle uygulanan pliometrik çalışmalar kaba motorsal aktivite niteliğinde olmalı ve yoğunluğu düşük tutulmalıdır. Pliometrik egzersizler ısınma bölümleri içinde tanıtılabilir. Daha sonra da bu egzersizler spora özgü olarak uygulanabilir (Gambotta V 1986).

Erginliğe varmış sporcularda ise antrenmanlar iyiden iyiye spora özgü olmalı ve kişiselleştirilmelidir. Bu dönemde gençler geçiş ve hazırlık dönemlerinde yaptıkları çalışmaları, müsabaka dönemlerinde yüksek performans elde etmek için yaparlar. Gençler bu yaşlarda lise dönemlerindedirler ve antrenör sporcularıyla birlikte kurmuş olduğu temeli, ilerletmeli pliometrik antrenmanları, antrenman çeşitlerinin içine dağıtmalıdır. Bu yaş dönemlerindeki sporcuların yarışma düzeyleri de göz önünde tutulmalıdır.

Doğu Avrupadan elde edilen bilgilere göre, sporcuların playometrik antrenmana başlamaları için, vücut ağırlıklarının iki-üç katını squat (ağırlık omuzlarda iken diz bükme ve germe) olarak yapabilecek düzeyde olmalarıdır (Konter E 1997).

Yani 76 kilo olan bir sporcuyu ele alırsak bu sporcunun 190 kiloyla squat yapabileme yeteneğine sahip olması demektir. Ancak pratik, bizler bu kadar çok bacak kuvvetine sahip olmadanda, playometrik çalışmaların yapılabileceğini göstermektedir. Blue çağına yakın olanlar, yeni başlayanlar olarak kabul edilmelidir. Yeni başlayanların düşük yoğunlukta çalışmaları, direnç çalışmaları ile bütünleştirilmelidir. Yeni başlayanlarda sıçrama alıştırmaları 20 cm. yüksekliğinde koniler ve 18-25 cm. yüksekliğinde kutularla (kasa) yapılabilir (Chu DA 1983).

Lise döneminde ağırlık antrenmanından geçmiş sporcular, playometrik antrenmanları orta yoğunluk düzeyinde yapabilirler. Üniversite düzeyine gelmiş ve güçlü ağırlık antrenmanı temeli almış sporcular, yüksek yoğunlukta playometrik antrenmanlar yapabilirler. Sporcuları pliometrik çalışmalara başlatmadan önce yaş durumları, düzeyleri örneğin; başlangıç düzeyi, orta düzey, yüksek düzey gibi göz önüne alınmalıdır.



3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya Kayseri’de cesitli kulüplerde oynayan 14-19 yaş arası 12 kadın voleybolcu katılmıştır. Çalışma öncesinde sporculara yapılacak testler hakkında bilgi verilmiş olup bilgilendirilmiş gönüllü olur formu imzalatılmıştır. Yapılan ölçüm ve testler sırasında sporculardan azami çaba göstermeleri istenmiş ve çalışmalar esnasında en yüksek kapasite ile çalıştıkları kabul edilmiştir.

Ölçüm ve testler gerçekleşmeden önce gereken ısınma çalışmaları yapılmış olup, yapılan çalışmada sporcular, çalışmaların hedefi hakkında bilgilendirilerek katılma istekleri ve motivasyon seviyeleri yüksek tutulmaya çalışılmıştır. Test ise Kayseri Fevzi Çakmak Anadolu Lisesi spor salonunda gerçekleştirilmiştir. Voleybolcuların çalışmalar öncesi ön test ölçümleri alınmış, daha sonra 8 haftalık uygulanan pliometrik antrenman programından sonra yeniden gerekli ölçüm ve testler yapılarak sonuçlar değerlendirilmiştir.

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Estitüsü Etik Kurul raporu kararı ile onaylanmıştır. Çalışma grubuna sekiz haftalık süreyle haftada iki gün olmak üzere toplamda 16 pliometrik antrenman gerçekleştirildi. Pliometrik antrenman çalışmaları Fevzi Çakmak Anadolu Lisesi Spor Salonun da yapıldı. Sekiz hafta boyunca pliometrik antrenman programı uygulandıktan sonra yeniden aynı testler uygulanarak, sporcuların ön test son test sonuçları değerlendirildi.

Yapılan pliometrik çalışmalarda 40 cm’lik kasalar, 60 cm’lik engeller ve 3 kg ağırlığında sağlık topu kullanılmıştır.Sporcuların setler arası dinlenme süreleri 30 sn, yapılan hareketler arası dinlenme süreleri ise 1 dk olarak gerçekleştirilmiştir.



Şekil 1. Egzersiz 1

Çift ayak dizleri karına çekerek sıçrama

1.hafta	1. gün: 2x10	2.gün:2x10
2.hafta	1.gün:2x10	2.gün:2x10
3.hafta	1.gün:2x15	2.gün:2x15
4.hafta	1. gün:2x15	2.gün:2x15
5.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
6.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
7.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15
8.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15



Şekil 2. Egzersiz 2: belirlenmiş mesafe arası derinlik sıçraması

1.hafta	1. gün: 2x10	2.gün:2x10
2.hafta	1.gün:2x10	2.gün:2x10
3.hafta	1.gün:2x15	2.gün:2x15
4.hafta	1.gün:2x15	2.gün:2x15
5.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
6.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
7.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15
8.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15



Şekil 3. Egzersiz 3: ip atlama

1.hafta	1. gün: 2x20	2.gün:2x20
2.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
3.hafta	1.gün:2x25	2.gün:2x25
4.hafta	1. gün:2x25	2.gün:2x25
5.hafta	1.gün:2x30	2.gün:2x30
6.hafta	1.gün:2x30	2.gün:2x30
7.hafta	1.gün:3x25	2.gün:3x25
8.hafta	1.gün:3x25	2.gün:3x25



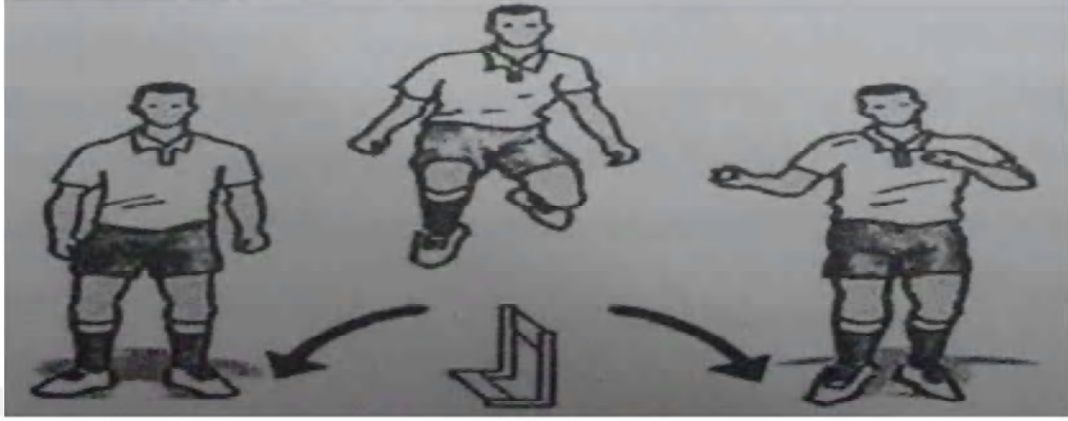
Şekil 5. Egzersiz 4: engel sıçrama (adet)

1.hafta	1. gün: 2x10	2.gün:2x10
2.hafta	1.gün:2x10	2.gün:2x10
3.hafta	1.gün:2x15	2.gün:2x15
4.hafta	1. gün:2x15	2.gün:2x15
5.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
6.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
7.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15
8.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15



Şekil 6. Egzersiz 5: sağlık topu ile mekik

1.hafta	1. gün: 2x10	2.gün:2x10
2.hafta	1.gün:2x10	2.gün:2x10
3.hafta	1.gün:2x15	2.gün:2x15
4.hafta	1. gün:2x15	2.gün:2x15
5.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
6.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
7.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15
8.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15



Şekil 7. Egzersiz 6: engel üzerinden yanlara sıçrama

1.hafta	1. gün:2x15	2.gün:2x15
2.hafta	1.gün:2x15	2.gün:2x15
3.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
4.hafta	1. gün:2x20	2.gün:2x20
5.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15
6.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15
7.hafta	1.gün:3x20	2.gün:3x20
8.hafta	1.gün:3x20	2.gün:3x20



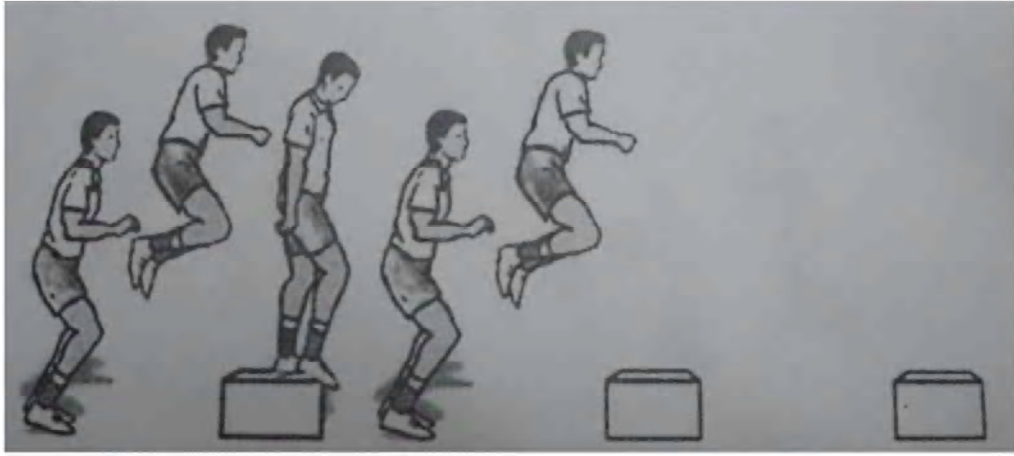
Şekil 8. Egzersiz 7: çift ayak ileri doğru sıçrama

1.hafta	1. gün: 2x10	2.gün:2x10
2.hafta	1.gün:2x10	2.gün:2x10
3.hafta	1.gün:2x15	2.gün:2x15
4.hafta	1. gün:2x15	2.gün:2x15
5.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
6.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
7.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15
8.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15



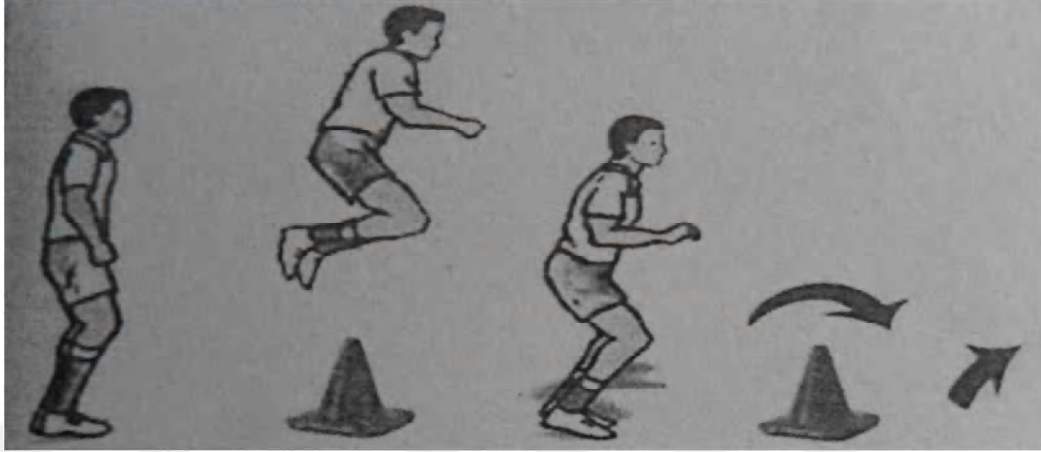
Şekil 10. Egzersiz 8: Durarak ileriye uzun atlama ve engel üzerinden atlama

1.hafta	1. gün: 2x10	2.gün:2x10
2.hafta	1.gün:2x10	2.gün:2x10
3.hafta	1.gün:2x15	2.gün:2x15
4.hafta	1. Gün:2x15	2.gün:2x15
5.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
6.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
7.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15
8.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15



Şekil 11. Egzersiz 9: Kasadan seri sıçrama

1.hafta	1.gün: 2x10	2.gün:2x10
2.hafta	1.gün:2x10	2.gün:2x10
3.hafta	1.gün:2x15	2.gün:2x15
4.hafta	1.gün:2x15	2.gün:2x15
5.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
6.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
7.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15
8.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15



Şekil 12. Egzersiz 10: Öne koni üzerinden sıçrama

1.hafta	1. gün: 2x10	2.gün:2x10
2.hafta	1.gün:2x10	2.gün:2x10
3.hafta	1.gün:2x15	2.gün:2x15
4.hafta	1.gün:2x15	2.gün:2x15
5.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
6.hafta	1.gün:2x20	2.gün:2x20
7.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15
8.hafta	1.gün:3x15	2.gün:3x15

3.1.Fiziksel Ölçümler ve Testler

3.1.1.Yaş Tespiti

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

3.1.2.Boy Uzunluğu Ölçümü

Sporcuların ayakkabılarının çıkarılması istenerek çıplak ayak ile hassaslığı 0.01 olan duvar skalası kullanılmıştır.

3.1.3.Vücut Ağırlığının Ölçümü

Vücut ağırlığının ölçümü için hassaslığı 0,1 kg olan elektronik tartı kullanılarak yapılmıştır.

3.1.4.El pençe kuvvetinin ölçülmesi

El pençe kuvvetinin ölçümü takei marka el dinamometresi tarafından tespit edilmiştir. Yeterli ısınmanın ardından gönüllü ayakta dik bir vaziyette ölçülen tarafı hareket ettirmeden veya bükmeden ve bedenine değdirmeden kol vücuda yaklaşık olarak 45 derecelik açı ile ölçüm alınmıştır. Ölçüm her iki el için 2 defa ölçüm alınmış olup en yüksek değer kayda geçmiştir.

3.1.5.Durarak çift ayak uzun atlama

Ayakta duracak şekilde mesafe katetmeden sabit durarak yalnızca esneme hareketi ile yapılan durarak çift ayak uzun atlama neticesinde düştüğü son nokta baz alınarak katedilen mesafe cm cinsinden ölçülmüştür. Ölçüm iki kez yapılmıştır en iyi sonuç kayıtlara geçmiştir.

3.1.6. Şınav testi

Şınav testi sporcuların yüzüstü düz bir şekilde eller önde omuz genişliğinin dışında olacak şekilde yatar. Hareketi yaparken avuç içleri yeri gösterecek şekilde göğüs hizasında başlar. Kollar direklerden kırılmadan düz bir şekile gelene kadar ayaklardanda güc alarak kaldırılır. Sonrasında ise sporcu dirseklerini 90 derece olacak şekilde kırana kadar vücudunu aşağıya doğru yaklaştırır. Bu hareket 1 dk süresinde durmaksızın tekrarlanarak yapıldı ve sayısı kayıt altına alındı.

3.1.7. Mekik testi

Karın kaslarının direncini ve dayanıklılığını tespit eden bu testte dizler bükülmüş pozisyonda iken sporcu gövde bükülümünü gerçekleştirir. Bu hareketi en üst seviyede güç kullanarak 1 dk süre ile tekrarlayarak yapıldı ve sayısı kayıt altına alındı.

3.1.8. Dikey sıçrama

Sporcular, seyyar metrenin monte edildiği duvarın önüne gelerek ayakları omuz genişliğinde açarak yan durarak uzanabildikleri en üst mesafe işaretlendi. Sonrasında her sporcuya esneme payı verilerek çıkabileceği en üst seviyeye sıçrayış yapma hakkı verildi. Bu sıçrayışların en yüksek değere sahip olanı değerlendirmeye alındı. Sporcuların sıçramadan uzandığı mesafe ile sıçrayıp ulaştığı mesafe farkı cm cinsinden değeri kayda alındı.

3.1.9. Mekik koşusu (20 m)

Sporcuların aerobik sınırlarının ölçülmesi için 20 metre mekik koşusu testi yapıldı. Ölçümün amacı sporcunun MaxVO₂ değerinin tahmin edilmeye çalışılmasıdır. 20 metre mekik koşusunda ısınmaya gerek duyulmamıştır. İlk kademelerinin yavaş tempoda olması sebebiyle ısınmaya gerek duyulmamıştır. Sporcular bu mesafeyi gidiş ve dönüş yaparak gerçekleştirirler. Kosunun temposu sürekli hızlanan aralıklarla sinyal sesi veren bir cihaz ile denetlenir. Sporcu ilk sinyal sesini işittikten sonra çıkışını yapar ve ikinci uyarı sesine kadar sonraki çizgiye erişmelidir. İkinci uyarı sesini işittiği andan itibaren yeniden başlangıç çizgisine yönelerek kosusunu devam ettirir. Sinyaller artarak bu şekilde devam eder. Sporcu sinyal sesini işittiği zaman, ikinci sinyal uyarısında kosu sahasının diğer tarafında bulunacak şekilde temposunu ayarlar. Başlangıçta tempo yavaşken her 10 saniyede bir tempo hızlanır. Sporcu sinyal seslerinden bir tanesini kaçırır ve ikincisine yetişirse devam edebilir. Ancak sporcu ard arda iki sinyal sesini kaçırdığı zaman bunun sonucunda test sonlandırılır. Elde edilen bilgiler kaydedilir.

3.1.10. 30 m Sprint Testi

Sporcu fotosel başlangıç çizgisinde 50 cm gerisinden çıkış yapar ve bitiş fotoselinin arasından geçer. Yapılan 3 denemeden sonra saniye ve salise cinsinden en düşük ölçüm kaydedilir. Ölçüm skorled timing system ölçüm cihazı ile yapılmıştır.

İstatiksel Analiz

Elde edilen verilerin istatistiksel olarak analiz edilmesinde SPSS 22,0 paket programı kullanılarak, sonuçlar $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılıma uyup uymadıkları belirlemek için normallik testi (Normality plots with test) uygulanmıştır. Araştırmada incelenen denek sayısı 12'dir. Bu rakam 30'un altında olduğu için Shapiro-Wilk tablosuna bakıldı. Shapiro-Wilk tablosuna göre; değişkenler ($p < 0,05$) olduğu için normal dağılmamıştır. Bu nedenle değişkenlere nonparametrik test uygulanmıştır. Tanımlayıcı analizi (Tablo 1, Tablo2, Tablo 3), çoklu karşılaştırmaları için Wilcoxon Signed Ranks Testi (Tablo 4) ve Correlate- Bivariate- Spearman (Tablo 5, Tablo 6) analizleri uygulandı.

4.BULGULAR

Tablo 1. Deneklerin ön test minimum ve maximum değerleri

Değişkenler	N	Min.	Max.	$\bar{x}\pm sd$
Yaş (yıl)	12	14,00	18,00	15,75 \pm 1,21
Boy Uzunluğu (cm)	12	151	175	163 \pm ,07
Vücut Ağırlığı (kg)	12	50,50	75,10	61,08 \pm 8,14
Sağ Pençe Kuvveti (kg)	12	20,10	39,40	28,80 \pm 5,63
Sol Pençe Kuvveti (kg)	12	17,20	36,30	27,98 \pm 5,48
Dikey Sıçrama (cm)	12	29,00	37,00	33,25 \pm 2,37
Çift Ayak Durarak Atlama (cm)	12	1,36	1,93	1,66 \pm ,16
20 metre Mekik Koşusu	12	15,00	40,00	27,95 \pm 12
Şınav Testi	12	2,00	18,00	6,50 \pm 5,46
Mekik Testi	12	10,00	33,00	22,50 \pm 8,25
Barfiks	12	1,00	6,00	3,00 \pm 1,53
30 metre Sprint	12	5,23	6,22	5,68 \pm ,33

Araştırmaya katılan gönüllülerin test öncesi ortalama yaşları 15,75 \pm 1,21 yıl, ortalama boy uzunlukları 163 \pm ,07 cm, ortalama vücut ağırlıkları 61,08 \pm 8,14 kg, sağ pençe kuvvet ortalamaları 28,80 \pm 5,63 kg, sol pençe kuvvet ortalamaları 27,98 \pm 5,48 kg, dikey sıçrama ortalamaları 33,25 \pm 2,37 cm, çift ayak durarak uzun atlama 1,66 \pm ,16 cm, 20 m MaxVO² ortalamaları 27,95 \pm 15, şınav testi ortalamaları 6,50 \pm 5,46, mekik testi ortalamaları 22,50 \pm 8,25, barfiks ortalamaları 3,00 \pm 1,53, 30 m sprint ortalamaları 5,68 \pm ,33 dür.

Tablo 2. Deneklerin son test minimum ve maximum değerleri

Değişkenler	N	Min.	Max.	x±sd
Yaş	12	14,00	18,00	15,75±1,21
Boy Uzunluğu	12	152	176	164±,07
Vücut Ağırlığı	12	50,50	74,00	60,47±8,28
Sağ Pençe Kuvveti	12	22,20	39,90	31,28±5,40
Sol Pençe Kuvveti	12	17,30	37,10	28,33±5,70
Dikey Sıçrama	12	30,00	38,00	35,16±2,44
Çift Ayak Durarak Atlama	12	1,42	1,91	1,70±,14
20 m Mekik Koşusu	12	19,00	39,00	28,03±5,40
Şınav Testi	12	2,00	19,00	8,00±5,60
Mekik Testi	12	14,00	35,00	24,00±7,00
Barfiks Testi	12	1,00	8,00	3,58±1,97
30 m Sprint Koşusu	12	5,05	6,24	5,54±,35

Araştırmaya katılan gönüllülerin test öncesi ortalama yaşları 15,75±1,21 yıl, ortalama boy uzunlukları 164±,07 cm, ortalama vücut ağırlıkları 60,47±8,28 kg, sağ pençe kuvvet ortalamaları 31,28±5,40 kg, sol pençe kuvvet ortalamaları 28,33±5,70 kg, dikey sıçrama ortalamaları 35,16±2,44, çift ayak durarak atlama ortalamaları 1,70±,14, 20 m MaxVO² ortalamaları 28,03±5,40, şınav testi ortalamaları 8,00±5,60, mekik testi ortalamaları 24,00±7,00, barfiks ortalamaları 3,58±1,97, sprint kosusu ortalamaları 5,54±,35 dir.

Tablo 3. Deneklerin ön test ve son test Ortalama Değerleri

Değişkenler	N	Öncesi	Sonrası
		$\bar{x} \pm sd$	$\bar{x} \pm sd$
Yaş	12	15,75±1,21	15,75±1,21
Boy Uzunluğu	12	1,63±,07	1,64±,07
Vücut Ağırlığı	12	61,08±8,14	60,47±8,28
Sağ Pençe Kuvveti	12	28,80±5,63	31,28±5,40
Sol Pençe Kuvveti	12	27,98±5,48	28,33±5,70
Dikey Sıçrama	12	33,25±2,37	35,16±2,44
Çift Ayak Durarak Atlama	12	1,66±,16	1,70±,14
20 m Mekik Koşusu	12	27,95±12	28,03±5,40
Sınav Testi	12	6,50±5,46	8,00±5,60
Mekik Testi	12	22,50±8,25	24,00±7,00
Barfiks Testi	12	3,00±1,53	3,58±1,97
Sprint Koşusu	12	5,68±,33	5,54±,35

Araştırmaya katılan sporcuların yaş, boy, ağırlık, sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, dikey sıçrama, çift ayak durarak atlama, mekik koşusu, sınav testi, mekik testi, barfiks ve sprint koşusu test öncesi ve test sonrası ortalama değerleri tablo 3'teki gibidir.

Tablo 4. Deneklerin ön test ve son test Parametrelerinin Karşılaştırılması

Değişkenler		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Boy Ön Test Boy Son Test	Negatif Değerler	0	,00	,00	-2,236	,025*
	Pozitif Değerler	5	3,00	15,00		
	Değişmeyen Değer	7				
	Toplam	12				
Kilo Ön Test Kilo Son Test	Negatif Değerler	9	6,72	60,50	-1,690	,091
	Pozitif Değerler	3	5,83	17,50		
	Değişmeyen Değer	0				
	Toplam	12				
Sağ Pençe Kuvveti Ön Test Sağ Pençe Kuvveti Son Test	Negatif Değerler	0	,00	,00	-3,061	,002**
	Pozitif Değerler	12	6,50	78,00		
	Değişmeyen Değer	0				
	Toplam	12				
Sol Pençe Kuvveti Ön Test Sol Pençe Kuvveti Son Test	Negatif Değerler	2	5,75	11,50	-2,163	,031*
	Pozitif Değerler	10	6,65	66,50		
	Değişmeyen Değer	0				
	Toplam	12				
Dikey Sıçrama Ön Test Dikey Sıçrama Son Test	Negatif Değerler	0	,00	,00	-2,821	,005**
	Pozitif Değerler	10	5,50	55,00		
	Değişmeyen Değer	2				
	Toplam	12				
Çift Ayak Durarak Atlama Ön Test Çift Ayak Durarak Atlama Son Test	Negatif Değerler	1	4,50	4,50	-2,714	,007**
	Pozitif Değerler	11	6,68	73,50		
	Değişmeyen Değer	0				
	Toplam	12				
Mekik Koşusu Ön Test Mekik Koşusu Son Test	Negatif Değerler	3	4,33	13,00	-2,060	,039*
	Pozitif Değerler	9	7,22	65,00		
	Değişmeyen Değer	0				
	Toplam	12				
Sınav Testi Ön Test Sınav Testi Son Test	Negatif Değerler	1	3,50	3,50	-2,672	,008**
	Pozitif Değerler	10	6,25	62,50		
	Değişmeyen Değer	1				
	Toplam	12				
Mekik Testi Ön Test Mekik Testi Son Test	Negatif Değerler	2	6,25	12,50	-1,832	,067
	Pozitif Değerler	9	5,94	53,50		
	Değişmeyen Değer	1				
	Toplam	12				
Barfiks Ön Test Barfiks Son Test	Negatif Değerler	2	5,00	10,00	-1,941	,052
	Pozitif Değerler	8	5,63	45,00		
	Değişmeyen Değer	2				
	Toplam	12				
Sprint Koşusu Ön Test Sprint Koşusu Son Test	Negatif Değerler	10	7,50	75,00	-2,825	,005**
	Pozitif Değerler	2	1,50	3,00		
	Değişmeyen Değer	0				
	Toplam	12				

*p<0,05 ** p<0,01

Çalışmaya katılan gönüllülerin test öncesi ve test sonrası parametrelerinden, boy uzunlukları, sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, dikey sıçrama, çift ayak durarak atlama, mekik testi, şınav testi, sprint koşusu ve mekik koşusu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,01$, $p < 0,05$). Diğer parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmediği tespit edilmiştir ($p > 0,05$).

Tablo 5. Deneklerin ön test Yaş, Boy ve Kilo Değişkenlerinin Diğer Parametreler ile Arasındaki İlişki

		Yaş	Boy	Kilo
Boy	r	,099	-	-
	p	,758	-	-
Kilo	r	,101	,749**	-
	p	,755	,005	-
Sağ Pençe Kuvveti	r	,306	,091	,406
	p	,334	,778	,191
Sol Pençe Kuvveti	r	,338	,524	,734**
	p	,282	,081	,007
Dikey Sıçrama	r	-,356	-,602*	-,567
	p	,256	,038	,055
Çift Ayak Durarak Atlama	r	-,072	,211	0,000
	p	,824	,511	1,000
Mekik Koşusu	r	-,267	-,086	-,563
	p	,401	,791	,057
Şınav Testi	r	,033	-,083	-,018
	p	,919	,799	,956
Mekik Testi	r	,092	-,197	-,144
	p	,776	,539	,656
Barfiks	r	-,286	,050	,295
	p	,368	,877	,351
Sprint Koşusu	r	,286	,143	,144
	p	,368	,657	,655

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

Çalışmaya katılan gönüllülerin test öncesi boy uzunlukları ile vücut ağırlıkları arasında istatistiksel olarak yüksek derecede pozitif yönlü bir ilişki [$r = ,749$; $p < 0,01$], boy uzunlukları ile dikey sıçrama mesafeleri arasında orta derecede negatif yönlü bir ilişki [$r = -,602$; $p < 0,05$], vücut ağırlıkları ile sol pençe kuvvetleri arasında yüksek derecede pozitif yönlü bir ilişki [$r = -,734$; $p < 0,01$] olduğu tespit edilmiştir. Diğer parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0,05$).

Tablo 6. Deneklerin son test Yaş, Boy ve Kilo Değişkenlerinin Diğer Parametreler ile Arasındaki İlişki

		Yaş	Boy	Kilo
Boy	r	,135	-	-
	p	,677	-	-
Kilo	r	,166	,793**	-
	p	,607	,002	-
Sağ Pençe Kuvveti	r	,277	,272	,648*
	p	,383	,392	,023
Sol Pençe Kuvveti	r	,295	,618*	,837**
	p	,352	,032	,001
Dikey Sıçrama	r	-,211	-,449	-,403
	p	,510	,143	,195
Çift Ayak Durarak Atlama	r	-,081	,177	,021
	p	,802	,582	,948
Mekik Koşusu	r	-,455	-,254	-,540
	p	,137	,427	,070
Şınav Testi	r	-,166	-,183	0,000
	p	,606	,570	1,000
Mekik Testi	r	,222	-,206	,026
	p	12	12	12
Barfiks	r	-,141	-,133	0,000
	p	,663	,681	1,000
Sprint Koşusu	r	,433	-,018	,214
	p	,159	,956	,503

*p<0,05 ** p<0,01

Çalışmaya katılan gönüllülerin test sonrası boy uzunlukları ile vücut ağırlıkları arasında istatistiksel olarak yüksek derecede pozitif yönlü bir ilişki [$r= ,793$; $p<0,01$], boy uzunlukları ile sol pençe kuvveti arasında orta derecede pozitif yönlü bir ilişki [$r= ,618$; $p<0,05$], vücut ağırlıkları ile sağ pençe kuvveti arasında orta derecede pozitif yönlü bir ilişki [$r= -,648$; $p<0,05$], vücut ağırlıkları ile sol pençe kuvvetleri arasında yüksek derecede pozitif yönlü bir ilişki [$r= -,837$; $p<0,01$] olduğu tespit edilmiştir. Diğer parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, 14-19 yaş kadın Voleybolcularda Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenman Programının bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi, ön test ve son test yapılan testler ile belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla gönüllü 12 sporcu katılmış olup ön test ve son test değerleri ölçülmüştür. Seçilen pliometrik antrenman programı voleybol antrenmanına ek olarak uygulanmış olup ön test ve son test farklılıklarına bakılmıştır.

Çalışmalar öncesi hazırlanan antrenman programında alıştırmaların seçimi uygulama ilkeleri, antrenman sayısı ve diğer etkenlerin planlanması pliometrik antrenman ilkeleri ile paralellik göstermektedir.

Araştırmaya katılan gönüllülerin test öncesi ortalama yaşları $15,75 \pm 1,21$ yıl, ortalama boy uzunlukları $163 \pm 0,07$ cm, ortalama vücut ağırlıkları $61,08 \pm 8,14$ kg olarak ölçülmüştür.

Çalışmaya katılan sporcuların ön test ve son test vücut ağırlıkları değerine bakıldığında, sporcuların ön test vücut ağırlıkları ortalamaları $61,08 \pm 8,14$ iken son test ağırlıkları $60,47 \pm 8,28$ kg'a düşmüştür. Ancak aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p < 0,05$).

Savucu (2001), 14-17 yaş grubu basketbolcular ile gerçekleştirdiği çalışmasında; 1. Grup (pliometrik), 2. Grup (basketbol), 3. grup (spor yapmayan bireyler) sporcularının vücut ağırlığı ölçümlerinde antrenman öncesinde ve antrenman sonrasındaki değerleri arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

Topuz (2008), yaşları 15 yıl olan bayan voleybolcularda pliometrik çalışma sonrası deney grubu sporcuların boy ortalaması değerinde 1 cm'lik artış, vücut ağırlık değerinde 1.37kg azalma yönünde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu belirtmişler.

Çalışma, Savucu (2001)'in çalışması ile paralel olup, Topuz (2008)'in çalışması ile benzer sonuçlar göstermemektedir. Bu farkın sporcuların sporcuların sosyo-ekonomik düzeylerinden kaynaklı olabileceği düşünülebilir.

Sekiz hafta süreyle uygulanan pliometrik antrenmanlar neticesinde deneklerin boy uzunluklarının ön test ve son test sonuçları değerlendirildiğinde; grubun ön test boy uzunluğu değerleri ortalamaları $1,63\pm,07$ cm iken son test $1,64\pm,07$ cm ye yükselmiştir. Antrenman periyodu sonucunda istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir artış gözlemlenmiştir.

Ciğerci (2007) 15-17 yaş basketbolcularda yaptığı bir çalışmasında sporcuların boy uzunlukları değerlerinin antrenmandan önce ve antrenman sonraki değerleri arasındaki farkı istatistiksel olarak değerlendirdiğinde anlamlı bulmamıştır.

Yörükoğlu ve Koz (2007), çocukların boy uzunluğu ortalamalarındaki artışın doğumdan olgunlaşmaya kadar devam eden bir süreç olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanında çocuklarda sportif performansın gelişiminde de yaş faktörü önemli bir yer tutmaktadır.

Yazarer ve ark. (2004) yapmış oldukları çalışmada, 11 yaş grubu çocukların boy uzunluğu ortalamalarını 142,4 cm 12 yaş grubunu 145,7 cm, 13 yaş grubunu 151,0 cm, 14 yaş grubunu 153,2 cm olarak tespit etmişlerdir.

Rapor edilen çalışmalarda belirlenen boy değerlerin istatistiksel açıdan sonuçları, çalışma ile karşılaştırdığında elde edilen sonuçların paralel olduğu tespit edilmiştir.

Sporcuların ön test durarak uzun atlama değerlerinin aritmetik ortalaması $1,66\pm,16$ cm iken, son test ortalamaları $1,70\pm,14$ cm olarak tespit edilmiştir. Bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Ateş (2005), futbolcuların fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerinde pliometrik antrenmanların etkisi konulu araştırmasında, deney grubu antrenmandan önceki ölçülen durarak uzun atlama değerleri $213,92 \pm 15,19$ cm. iken, antrenmandan sonra ölçülen bu değer $\%5,96$ lık artışla $226,67 \pm 15,89$ cm olarak artmıştır. Kontrol grubu deneklerin antrenmandan önceki durarak uzun atlama değerleri $212 \pm 13,1$ cm. iken, antrenmandan sonra bu değer $\%2,4$ lük artışla $216,33 \pm 12,27$ cm. olarak artmıştır. Grupların değerlerindeki artışı istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Samur (2002), erkek voleybolcularda pliometrik antrenmanın, sıçrama kuvveti ve performansa etkisini araştırdığı çalışmasında, deney grubunun durarak uzun atlama ölçümleri ile ilgili veriler incelendiğinde, antrenman öncesi yapılan ölçümlerin aritmetik ortalaması $2,49 \pm 0,06$ iken antrenman sonrası yapılan 79 ölçümlerin aritmetik ortalaması $2,55 \pm 0,05$ olduğu görülmektedir. Ölçüm sonuçlarını ($p < 0,05$) düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı bulmuştur.

Diallo ve arkadaşları (2001), pliometrik antrenmanın sıçrama performansı üzerindeki etkilerini araştırmak amacı ile 12- 13 yaşlarında 20 erkek çocukla yaptıkları çalışma sonucunda deney grubunun dikey sıçrama, hareket halinde dikey sıçrama, tekrarlayan sekme ve uzun atlama değerlerinde anlamlı artışlar bulmuşlardır.

Çalışmamızın sonuçları ile taranan literatürdeki çalışmaların ön test ve son test sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olması benzerlik göstermektedir.

Çalışmaya dahil olan sporcuların ön test ve son test dikey sıçrama değerlerine bakıldığında; ön test dikey sıçrama değerleri ortalamaları $33,25 \pm 2,37$ cm. iken son test $35,16 \pm 2,44$ cm olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel açıdan anlamlı bir artış gözlemlenmiştir ($p < 0,05$).

Ateş ve Ateşoğlu (2007), 16-19 yaş arasındaki futbolculara uyguladığı pliometrik antrenman programı sonucunda dikey sıçrama değerlerini antrenmandan önce $43,83 \pm 3,71$ cm, 10 hafta süren antrenmanlar sonucunda $52,67 \pm 3,91$ olarak ($p < 0,01$) istatistiksel yönden anlamlı bulmuştur.

Markovic (2007), pliometrik çalışmalar üzerine uyguladığı meta analiz araştırmasında, pliometrik çalışmaların bariz bir şekilde dikey sıçrama derecesini yükselttiğini, ifade edilen etkinin %4,7 ile %8,7 değerleri arasında yer aldığını gözlemledi ve yine pliometrik antrenmanların sağlıklı kişilerin dikey sıçrama performansını yükseltmek için iyi bir fiziksel kondisyon oluşturma metodu olduğunu ileri sürmektedir.

Sağiroğlu (2008), 15-17 yaş arasındaki basketbol oyuncularında yaptığı pliometrik antrenman neticesinde pliometrik antrenman gruplarının dikey sıçrama, anaerobik güç ve kapasite ile bacak kuvveti ölçüm sonuçları antrenmandan öncekine göre istatistiksel açıdan anlamlı gelişmeler sağlamıştır ($p < 0,05$).

Dikey sıçrama özelliği ile ilgili olarak yukarıda rapor edilen literatür ile çalışmanın sonuçlarının ön test ve son test sonrası artış göstermesi istatistiksel açıdan benzerlik göstermektedir.

Araştırmaya katılan sporcuların egzersiz öncesi ve sonrası 30 m Sprint ölçümlerine bakıldığında; ön test 30 m Sprint ölçüm ortalamaları $5,68 \pm 0,33$ cm. iken son test $5,54 \pm 0,35$ cm olarak artmıştır. 30 m sprint parametresinden elde edilen sonuçlar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$).

Arslan (2004), Pliometrik çalışmaların diğer antrenman programlarıyla beraber yapıldığında sprint süratini geliştirdiğini söylemiştir.

Markovic ve arkadaşları (2007), 93 kişiden oluşmak üzere erkek öğrencilerden sprint grubu ($n=30$), pliometrik grubu ($n=30$) ve kontrol grubu ($n=33$) olmak suretiyle 3 grup oluşturmuşlardır. 10 hafta süreyle, haftada 3 gün sprint grubu 10 ila 50 mt maksimal sprint çalışması, pliometrik grubu engel üzerinden sıçramalar, derinlik sıçrama antrenmanları yaparken kontrol grubu normal fiziksel çalışmalarını sürdürmüşlerdir. Deney sonucunda sprint grubunda ve pliometrik grubunda istatistiksel olarak anlamlı artışlar ortaya çıktığını tespit etmişlerdir.

Oğuz ve Sevim (1992), Elit Türk hentbol oyuncularının bazı kondisyonel değerlerinin ölçümü ve bazı yabancı ülke sporcuları ile karşılaştırılması isimli çalışmada, 30 metre sprint değerlerini elit Türk hentbolcular için 4.14 sn., Finlandiya elit hentbolcular için ise 4.23 sn., olarak bulmuşlardır.

Sevim, Önder ve Gökdemir (1996), çabuk kuvvete yönelik istasyon çalışmasının 18-19 yaş grubu erkek öğrencilerin bazı kondisyonel özellikleri üzerine etkisi isimli çalışmada, 8 haftalık çabuk kuvvete yönelik istasyon çalışmalarının 30 metre sprint ön test ve son test değerleri arasında $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı azalmalar bulmuşlardır.

Yukarıda rapor edilen çalışmaların sonuçları ile çalışmamızın sonuçları benzerlik göstermektedir.

Çalışmaya dahil olan sporcuların ön test ve son test $MaxVO_2$ değerlerine bakıldığında; ön test $MaxVO_2$ değerleri ortalamaları $27,95 \pm 12$ iken son test $MaxVO_2$ $28,03 \pm 5,40$ olarak artmıştır. Bu artış istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p < 0,05$).

Nikoliç ve İliç (1992) 15 yaş ortalamasındaki antrenmansız erkek öğrencilerde yapılan araştırmalarda max VO_2 değerlerinin 45.6 ml/kg/dak olduğunu belirttiler.

Mahoney (1992) 12 yaş ortalamasında 103 erkek öğrenci üzerinde yapılan çalışma sonunda max VO2 değerlerinin 43.8 ml/kg/dak olduğunu belirtmiştir.

Turley ve ark. (1993) Ergenlik öncesi çocuklar üzerinde yaptığı çalışma sonunda max VO2 değerini 46.2 ml/kg/dak olarak belirtmişlerdir.

Literatürdeki çalışmaların sonuçları ile çalışma sonuçları paralellik göstermektedir.

Çalışmada deneklerin sağ pençe kuvveti ön test ortalamaları $28,80 \pm 5,63$ ve son test ortalamaları $31,28 \pm 5,40$ ölçülmüştür. Sol pençe kuvveti ön test değerleri $27,98 \pm 5,48$, son test ortalamaları $28,33 \pm 5,70$ ölçülmüştür. Sağ ve sol pençe değerleri ön test ve son test sonrasında istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$).

Pençe kuvvetinin gelişimiyle ilgili literatür ve yaptığımız çalışmanın sonuçları ışığında pliometrik antrenmanların pençe kuvvetine olumlu etki ettiği söylenebilir. Pençe kuvveti, bütün vücut kuvvetinin belirleyici unsuru olarak ortaya çıkmaktadır. Genellikle pençe kuvvetiyle yakın ilişkili spor branşlarında bu kuvvetin değeri maksimum çıkmaktadır. Voleybolda tüm teknik hareketlerde pençe kuvvetinin önemi büyüktür.

Erol ve Sevim (1993)' in yaptığı çalışmasında, sağ el kavrama kuvveti ön test 39.0 ± 5.4 kg, son test 47.3 ± 7.5 kg., sol el kavrama kuvveti ön test 35.8 ± 6.1 kg, son test 44.8 ± 7.9 kg olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Gökdemir ve ark.(2000)'nin yaptığı çalışmada sağ el kavrama kuvveti ön test sonucu 47.1 ± 5.1 kg., sağ el kavrama kuvveti son test sonucu 49.9 ± 3.6 kg., olarak belirlemiştir $P < 0.05$.

Ateş ve Ateşoğlunun (2007) yaptığı araştırmada Araştırma ve kontrol grubunun sol ve sağ pençe kuvvetlerine bakıldığında; sağ pençe kuvvetlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Literatürdeki çalışmaların sonuçları ile çalışma sonuçları paralellik göstermektedir. Pençe kuvvetinin gelişimiyle ilgili literatür ve yaptığımız çalışmanın sonuçları ışığında pliometrik antrenmanların pençe kuvvetine olumlu etki ettiği söylenebilir.

Çalışmada deneklerin şnav testi ön test ortalamaları $6,50 \pm 5,46$ iken, son test ortalamaları $8,00 \pm 5,60$ ölçülmüştür. Yapılan bu ölçümler istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

Dilber ve ark. (2016)' na göre; Erkek futbolcular üzerinde 8 haftalık core antrenmanın performansla ilgili fiziksel uygunluklarını incelemiş, çalışmada elde edilen istatistiksel verilerde illinois testi ölçüm sonuçları arasında Şınav ve 30 sn Mekik ölçüm sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Balaji ve Murugavel (2013)' e göre; Sekiz haftalık pliometrik kuvvet antrenmanı sonrasında hentbolcuların üst vücut kuvvetinin anlamlı düzeyde artış gösterdiğini bildirmiştir.

Literatürdeki çalışmaların sonuçları ile çalışma sonuçları paralellik göstermektedir.

Çalışmada deneklerin mekik testi ön test ortalamaları $22,50\pm 8,25$ iken, son test ortalamaları $24,00\pm 7,00$ ölçülmüştür. Yapılan bu ölçümler istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

Arı (2012)'nin yaptığı Çalışmaya katılan deney grubunun ön ve son testteki mekik değerleri ortalamaları $22,40\pm 2,72$ adet/30 sn – $26,80\pm 2,48$ adet/30 sn; kontrol grubunun ise $22,00\pm 4,12$ adet/30 sn – $24,35\pm 3,84$ adet/30 sn; olarak tespit edilmiştir. Deney grubunun antrenman sonrasında mekik ve değerlerinde anlamlı bir artış tespit edilmiştir. ($p<0,01$).

Cicioğlu ve ark. (1995)'nin yapmış olduğu çalışma sonuçlarına göre Sırt kuvveti değerlerinde Çalışmaya katılan deney grubunun ön ve son testteki sırt kuvveti değerleri ortalamaları; $61,91\pm 10,45$ kg – $70,74\pm 7,31$ kg, kontrol grubunun ise, $58,82\pm 11,58$ kg – $61,02\pm 11,34$ kg olarak tespit edilmiştir. Deney grubunun antrenman sonrasında sırt kuvveti değerlerinde anlamlı bir artış tespit edilmiştir ($p<0,01$).

Arslan (2004), 14-16 yaş arasında olan bayan kısa mesafe koşuculara 8 hafta, haftada 3 gün pliometrik antrenman uygulamışlar. Çalışma sonunda deney grubu sporcularının mekik değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir artış elde etmişlerdir.

Çalışma literatürdeki diğer çalışmalar ile istatistiksel açıdan paralellik göstermektedir. Mekik testi gelişimiyle ilgili literatür ve yaptığımız çalışmanın sonuçları ışığında pliometrik antrenmanların mekik testine olumlu etki ettiği söylenebilir.

Çalışmada deneklerin barfiks testi ön test ortalamaları $3,00\pm 1,53$ iken, son test ortalamaları $3,58\pm 1,97$ ölçülmüştür. Yapılan bu ölçümler istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

Balaji ve Murugavel (1995)' e göre; Sekiz haftalık pliometrik kuvvet antrenmanı sonrasında hentbolcuların üst vücut kuvvetinin anlamlı düzeyde artış gösterdiğini bildirmiştir.

Literatürdeki çalışmaların sonuçları ile çalışma sonuçları benzerlik göstermektedir.

Sekiz haftalık pliometrik antrenman programı öncesinde ve sonrasında ölçümler yapılarak elde edilen; boy uzunlukları, sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, dikey sıçrama, çift ayak durarak atlama, mekik testi, şınav testi ve sprint koşusu değerlerinde anlamlı artışlar meydana gelmiştir($p<0.05$). Diğer taraftan ise sporcuların vücut ağırlıklarında ve mekik koşusu ölçüm değerlerinde anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir.

Sonuç olarak; voleybol antrenmanına ek olarak yapılan planlı ve programlı pliometrik antrenmanların voleybol sporuna özel sıçrama, çabuk kuvvet, sürat vb. parametrelerin gelişimine etkisi tespit edilmiştir.

Bu sebeple pliometrik antrenmanlara sezon öncesi ve sezon içi antrenman planlarında yer verilmesinin sporcuların gelişiminde önem arz edeceği söylenebilir.

6. KAYNAKLAR

- Açıkada C. Kuvvetin Mekanik Temelleri Antrenman Bilgisi Sempozyumu Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Ankara 1991
- Açıkada C., Ergen E. Bilim ve Spor Büro – Tek Ofset Matbaacılık Ankara 1990
- Ağaoğlu SA, Kadırmacı M, Taşmektepligil Y. Ağırlık topuyla yapılan pliometrik antrenmanın hentbolcuların dikey sıçraması ve atış kuvvetine etkisi. Ankara, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri 1. Kongresi Bildiriler:58–66, 26-27 Mayıs 2000, Ankara.
- Akalan C, Bayraktar B. 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
- Anıl F, Erol E, Pulur A. Pliometrik çalışmaların 14 – 16 yaş grubu bayan basketbolcuları bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2001;2: 19-26
- Ardıçlı T. 15-16 Yaş Grubu Futbolculara Uygulanan Pliometrik ve Ağırlık Antrenmanlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi; 2005.
- Ardıçlı T. 15-16 Yaş Grubu Futbolculara Uygulanan Pliometrik ve Ağırlık Antrenmanlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi; 2005.
- Arı.Y “On iki haftalık pliometrik antrenman programının 14-16 yaş grubu bayan futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi Ekim 2012 Yüksek lisans tezi.)

- Arslan Ö. (2004). Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenman Programının 14 – 16 Yaş Grubu Bayan Kısa Mesafe Koşucularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.)
- Arslan Ö. Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenman Programının 14 – 16 Yaş Grubu Bayan Kısa Mesafe Koşucularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi; 2004.
- Arslan Ö. Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenman Programının 14 – 16 Yaş Grubu Bayan Kısa Mesafe Koşucularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi; 2004.) 1-Wulf G. Attention And Motor Learning. Human Kinetics, Champaign, IL, 2007
- 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
- Ateş M, Ateşoğlu U. “Pliometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Üst Ve Alt Ekstremitte Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi”2007)
- Ateş M. (2005). On haftalık pliometrik antrenman programının 16–18 yaş grubu erkek futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerine etkisi (Yozgat Spor Örneği), Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 54-58-72–90)
- Ateş M. On haftalık pliometrik antrenman programının 16–18 yaş grubu erkek futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerine etkisi (Yozgat Spor Örneği), Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2005; 72–90
- Ateşoğlu U.B. Kendi Vücut Ağırlığı ve Ek Ağırlıkla Yapılan Pliometrik Antrenmanın Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkileri Doktora Tezi Gazi Üni. Sağlık Bilimleri Enst. Beden Eğt. ve Spor Anabilim Dalı Ankara 2000
- Ateşoğlu U.B. Kendi Vücut Ağırlığı ve Ek Ağırlıkta Yapılan Pliometrik Antrenmanın Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi. Doktora Tezi. Ankara: Gazi üniversitesi; 2002.

- Atıl M. Pliometrik Çalışmalar. Hacettepe Üniversitesi Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1998;3:13-19
- Balaji E, Murugavel K. (2013). Motor fitness parameters response to core strength training on Handbal Players. International Journal for Life Sciences and Educational Research, 1(2):76-80
- Bayraktar I. Farklı Spor Branşlarında Pliometrik, Ankara, Ata Ofset Matbaacılık, 2006;11, 51
- Bayraktar I. Farklı Spor Branşlarında Pliometrik, Ankara, Ata Ofset Matbaacılık, 2006;11, 5
- Bayraktar I. Farklı Spor Branşlarında Pliometrik. 1. Baskı, Ankara: Bağırhan Yayınevi; 2010. s.114,116,133.
- Bompa T.O. Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı (Üst Düzeyde Çabuk Kuvvet Gelişimi İçin Plyometrik). Tüzemen E (Çev) , Ankara: Bağırhan Yayınevi; 2001.
- Bompa TOB. Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı (Üst Düzeyde Çabuk Kuvvet Gelişimi için Plyometrik).Çeviri: Eda Tüzüman, Ankara, Bağırhan yayınevi, 2001; 3,168
- Bompa TOB. Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı (Üst Düzeyde Çabuk Kuvvet Gelişimi için Pliometrik). Çeviri: Eda Tüzüman, Ankara, Bağırhan yayınevi, 2001; 3,16
- Britttenham G. Çevirenler: Öznur Karan-Sibel Güven Pliometrik egzersiz. Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1999;4:18-21
- Brown ME, Ma Yhew YL, Boleach LW. Effect of plyometric training on vertical jump performance in high school basketball players. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 1986;26:1-3
- Chu DA Plyometrics in sports injury rehabilitation and training. Athletic Therapy Today, 1999;4(3): 7-11
- Chu DA. Dikey ve yatay sıçramanın geliştirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1994;1:40-4
- Chu DA. Jumping Into Plyometrics. Leisure Press Champaign, Illionois. 1992, s.1-24.
- Chu DA. Jumping Into Plyometrics. Leisure Press Champaign, Illionois. 1992, s.1-24.

- Chu DA. Jumping into Plyometrics, illinois, Leisure Pres Company, 1992;1-24
- Chu DA. Plyometrics, The Link Bnetween Strength And Speed. Nsca Journal. 1983. 5: 20-21.
- Cicioğlu İ. “Pliometrik Antrenmanın 14 – 15 Yaş Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçraması İle Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi”. Yüksek lisans tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi; 1995)
- Cicioğlu, Gökdemir K, Erol E. Pliometrik Antrenmanın 14-15 Yaş Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçrama Performansı ile Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi,1996;1:11-23
- Çakmak E. Yıldız Erkek Voleybolcularda Pliometrik Antrenmanın Dikey Sıçrama ile Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi; 2001.
- Çakmak E. Yıldız Erkek Voleybolcularda Pliometrik Antrenmanların Dikey Sıçrama ile Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi. Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2001;17 – 67
- Çelenk B, Yıldırım Ankara voleybol antrenörlerinin beslenme konusunda bilgi düzeylerinin araştırılması. Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2000;2:20-243
- David J P, Steven K, James JI. Functional plyometric exercises for the throwing athlete. Journal of Athletic Training, 1995;30(1);22-26
- Diallo O.Dore E. Duche P. Van PE. (2001). Effects of plyometric training followed by a reduced training programme on physical performance in prepubescent soccer players, Journal of Sports Medicine and Physical Fitness; 41(3), 342- 348.)
- Dilber AO, Lağap B, Akyüz Ö, Çoban C, Akyüz M, Taş M, Akyüz F ve Özkan A. Erkek futbolcularda 8 haftalık kor antrenmanının performansla ilgili fiziksel uygunluk değişkenleri üzerine etkisi. CBÜ Bed Eğt Spor Bil Dergisi, 2016; 11(2):77-82.
- Dolu E. yüksek atlamanın sıçrama evresi ve pliometrikler. Hacettepe Üniversitesi Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1994;1:5-12

- Dolu E. yüksek atlamanın sıçrama evresi ve pliometrikler. Hacettepe Üniversitesi Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1994;1:5-12
- Erol E. Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Genç Basketbolcuların Performansı Üzerine Etkisinin Deneysel Olarak incelenmesi, Ankara, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 1992;40
- Erol E., A. Sevim; (1993). “Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Basketbolcuların Motorsal Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi”. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, Ankara,4: (3). 25-37
- Gambotta V. Plyometrics For Beginners – Basic Considerations, New Studies In Athletics, I.A.A.F., Roma, 1989. 1:61-66.
- Gökdemir, K. Koç, H. (2000). Üst Düzey Hentbolcu ve Voleybolcu Bayan Sporcuların Bazı Fizyolojik parametrelerinin Değerlendirilmesi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. Sayı 4. sy. 259
- Gür E. Pliometrik Antrenmanların Genç Futbolcuların Anaerobik Güç Performanslarına Etkisi. Elazığ, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2001; 53-56
- Hoffman J. Physiological Aspects of Sport Training and Performance. USA, Human Kinetics, 2002;143-1550
- Kin A. Pliometrik antrenman. Hacettepe Üniversitesi Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2000;2:27-32
- Konter E. Futbolda Süratin Teoriği ve Pratiği. Ankara: Bağırhan Yayım evi; 1997. s. 87-10.
- Kunter E. Futbolda Süratin Teori ve Pratiği Bağırhan Yayınevi Ankara 1997.
- Kutlu M, Gür E, Karahüseyinoğlu MF, Kamanlı A. Pliometrik Antrenmanın Genç Futbolcuların Anaerobik Güçlerine Etkisi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2001;4: 37 – 43
- Mahoney,C.; 30 MST and PWC 170 validity in noncaucasian children in U.K., British Journal of sports medicine, 26:1 45-47,1992)

- Markovic G, Jukic I, Milanovic D, Metikos D. (2007). Effects of sprint and plyometric training on muscle function and athletic performance. *Journal Strength Conditioning Research*. 21(2):543-9)
- Marullo F. Çeviren: Seçil Erciyes Pliometrik-sürat ve kuvvet antrenmanı arasındaki bağlantı. *Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2000;2: 14 – 19
- Muratlı S, Şahin G, Kalyoncu O. *Antrenman ve Müsabaka*, İstanbul, Yaylım Yayıncılık, 2005;265
- Nikoliç,Z., İliç N.; Maximal oxygen uptake in trained and untrained 15 year-old boys, *british journal of sport medicine*, 26:1:36-28(1992).)
- Sağiroğlu i. (2008). Genç Basketbolcularda Pliometrik Antrenmanların Anaerobik Performans ve Dikey Sıçrama Yüksekliğine Etkisi. izmir, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi 1-75)
- 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
- Samur, (2001). Özel Düzenlemiş Pliometrik Antrenmanların Genç Basketbolcuların (15-17 Yaş) Anaerobik Güçlerine Etkisi. Elazığ, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi 53-56)
- Savucu Y,(2001). Özel Düzenlenmiş Pliometrik Antrenmanların Genç Basketbolcuların (15-17 Yaş) Anaerobik Güçlerine Etkisi. Elazığ, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi 53-56
- Sevim Y. *Antrenman Bilgisi Gazi Büro Kitabevi s.27-111 Ankara 1995*
- Sevim Y. Sportif oyunlardan hentbolda kombine kuvvet antrenmanının atış kuvveti üzerine etkisi. Ankara, H.Ü, Spor Bilimleri 1. Ulusal Sempozyumu,1991; 35
- Sheppard J, Newton R, Mcgigan M. The effects of accentuated eccentric load on jump kinetics in high-performance volleyball players. *International Journal Of Sports Science And Coaching* 2007; 2, (3) 267-284.

- 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
- Tamer K. Sporda Fiziksel ve Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi Bağırhan Yayınevi 2. Baskı Ankara 2000
- Topuz F. “Özel Pliometrik Çalışmaları” n Genç Voleybolcuların Bacak Güç Gelişimine Etkisi”. Yüksek lisans tezi. Kırıkkale: Kırıkkale Üniversitesi; 2008.
- Turley, K.R; Rogers, D.M., Wilmore, T.H.; maximal testing in prepubescent children treadmill versus cycle ergometry. *Medicine and science in sports and exercise*(supple)., 5: 9, 1993
- Turnagöl H. “Voleybol ve Fizyolojisi”. I. Ankara, Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1995; 2,5,13-17.
- TVF. Voleybol Resmi Oyun Kuralları, Sim Matbaacılık, Ankara, 2004.
- Viera B. From volleyball to volleyball, coaching volleyboll, 2001;5,18,10-13
- Villarreal E, Requena B, Newton RU. Does plyometric training improve strength performance? a meta-analysis. *Journal Science Medicine Sport*. 2009; 6
- Villarreal ES, González-Badillo JJ, Izquierdo M. Low and moderate plyometric training frequency produces greater jumping and sprinting gains compared with high frequency. *Journal Strength Conditioning Research*. 2008;22(3):715-25.
- Voleybol Terimler Sözlüğü.
<http://www.Esvoleybol.Com/Voleybol/Dunyada.Asp>.15.09. 2009 86.
 Wilkerson GB, Marisa AC, Nancy IS, Kristina LN, Hoewischer PE, Pixley JJ. neuromuscular changes in female collegiate athletes resulting from a plyometric jump-training program. *Journal of Athletic Training* 2004;39(1):17–23
- Vurat M “Voleybol Teknik, Bağırhan Yayınevi, Ankara Muratlı ve ark 2005.
- Yavuz S. Türkiye 2. Liginde Oynayan Sivas C.Ü. Erkek Hentbol Takımının Seçilmiş Fiziksel – Fizyolojik Parametreleri ve Sıçrama Kuvvetinin Geliştirilmesinde Pliometrik Antrenmanın Performansa Etkisi. Sivas, Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 1999;40-4

Yazarer İ, Taşmektepligil MY, Ağaoğlu S, Ağaoğlu SA, Albay F, Eker H. (2004). Yaz spor okullarında basketbol çalışmalarına katılan grupların iki aylık gelişmelerinin fiziksel yönden değerlendirilmesi. SPORMETRE Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi. 4: 163-170.)

Yörükoğlu U, Koz M. (2007). Spor okulu çalışmaları ile basketbol antrenmanlarının 10-13 yaş grubu erkek çocukların fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklerine etkisi. SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 5 (2): 79-83.)

Yüktaşır B, Şimşek 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 2000; 1: 16-22.

Zorba E. Fiziksel Uygunluk Muğla Üniversitesi Yayınları Ankara 2000.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		14-18 Yaş Kadın Voleybolcularda 8 Haftalık Pliometrik Antreman Programının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri Etkisinin İncelenmesi					
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU							
DEĞERLEN DİRİLEN BELGELER	BELGE ADI	Tarihi		Versiyon Numarası		Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	BELGE ADI	Açıklama					
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	İLAN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	GÜVENLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DİĞER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No :	2019/78		Tarih :	06.02.2019		
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.						

KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu
ETİK KURUL BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Sema Kader KÖSE

Unvanı / Adı Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyeti		Araştırma ile İlişki		Katılım (*)		İmza
Prof. Dr. Sema Kader KÖSE	Tıbbi Biyokimya	E.Ü. Tıp Fak.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ahmet ÖZTÜRK	Halk Sağlığı.	E.Ü. Tıp Fak.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Murat Sipahioğlu	İç Hastalıkları	E.Ü. Tıp Fak.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Güven Kahrıman	Radyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Kemal ÖZYURT	Dermatoloji	Kayseri Eğitim Hast.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Emin Murat CANGER	Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi	E.Ü. Diş Hek. Fak.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Mehmet DOLANBAY	Kadın Hast. ve Doğum	E.Ü. Tıp Fak..	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Fatih KARDAŞ	Çocuk Sağ. ve Hast.	E.Ü. Tıp Fak..	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Serpil TAHERİ	Tıbbi Biyoloji	E.Ü. Tıp Fak..	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Zafer Sezer	Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Gökmen ZARARSIZ	Biyostatistik	E.Ü. Tıp Fak.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Kemal Erdem BAŞARAN	Fizyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Av. Serhat ÜSTÜNEL	Avukat	Hukuk Müşaviri	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Ecz. Şükran TERZİ	Eczacı	Serbest Eczacı	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Sevtap Koçer	Sivil Üye	Serbest	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

*: Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının

Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Sema Kader KÖSE

İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır

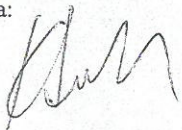
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU (2011 - KAEK-80)

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	14-18 Yaş Kadın Voleybolcularda 8 Haftalık Pliometrik Antreman Programının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri Etkisinin İncelenmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	ERCIYES ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRES	Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Melikgazi/KAYSERİ
	TELEFON	0 352 437 49 10 - 11
	FAKS	0 352 437 52 85
	E-POSTA	sukriye@erciyes.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI / ADI / SOYADI	Doc.Dr. Çağrı Çelenk			
	KOORDİNATÖR SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Hareket ve Antreman Bilgisi			
	KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Erciyes Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Kayseri			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ ADI SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMCİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input checked="" type="checkbox"/>			
Diğer ise belirtiniz	Yüksek Lisans Tezi				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEKMERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOKMERKEZ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının
Ünvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Sema Kader Köse
İmza:



ASLI GİBİDİR
T.C.
TIBBİ ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
1928
Funda HAŞGİZMECİ
Etik Kurul Sekreteri

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır

14-19 YAŞ KADIN VOLEYBOLCULARDA 8 HAFTALIK PLİOMETRİK ANTRENMAN PROGRAMININ BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

ORIJINALLIK RAPORU

% 23	% 23	% 1	%
BENZERLIK ENDEKSI	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BIRINCIL KAYNAKLAR

1	acikerisim.bartın.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 5
2	acikerisim.selcuk.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 4
3	dspace.trakya.edu.tr İnternet Kaynağı	% 2
4	openaccess.inonu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 2
5	acikarsiv.ankara.edu.tr İnternet Kaynağı	% 2
6	www.gecekitapligi.com İnternet Kaynağı	% 2
7	alcincik.blogspot.com İnternet Kaynağı	% 1
8	acikerisim.aku.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı, Soyadı: S. ASLIHAN TAPUR

Uyruğu: T.C.

Doğum Tarihi ve Yeri: KAYSERİ/1991

Medeni Durumu: Bekar

E-posta: aslihantapur@gmail.com

Yazışma Adresi: Erciyes Ün. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Fakültesi

EĞİTİM

Yüksek Lisans: Erciyes Ün. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hareket ve Ant. Bilimleri

Lisans: Aksaray Ün. Beden Eğitimi Öğretmenliği

Lise: Fevzi Çakmak Lisesi