T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SEKİZ HAFTALIK PLYOMETRİK ANTRENMANLARIN BADMİNTONCULARDA AEROBİK VE ANAEROBİK GÜÇ ÜZERİNE ETKİSİ

Moatasem Azeez Khalid ALBAYATİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Adem CİVAN

KONYA – 2018

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SEKİZ HAFTALIK PLYOMETRİK ANTRENMANLARIN BADMİNTONCULARDA AEROBİK VE ANAEROBİK GÜÇ ÜZERİNE ETKİSİ

Moatasem Azeez Khalid ALBAYATİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Adem CİVAN

KONYA – 2018

ÖNSÖZ

Günümüzde, sporun performans boyutu oldukça önem kazanmıştır. Bu nedenle sporcuların verin düzeylerini özellikle yarışma dönemlerinde üst seviyede olması amaçlanmaktadır. Birçok spor branşında daha başarılı sonuç alınması için gerekli olan sıçrama ve kuvvet gibi motor özellikleri geliştirmek gerekmektedir. Yapılan çok sayıda bilimsel çalışmalar plyometrik antrenmanın dikey sıçrama hareketler performansını geliştirdiğini ortaya koymuştur. Bu çalışmada sekiz haftalık plyometrik antrenmanların badmintoncularda aerobik ve anaerobik güç üzerine etkisi' ne bakılmıştır.

Tezimin her aşamasında bana her türlü desteği veren, bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan değerli hocam Sayın Adem CİVAN'a bilgi ve görüşlerinden yararlandığım öğretim üyesi Halil TAŞKIN ve Mehmet DURMAZ'a ayrıca bana yardım eden arkadaşlarım, Aliye BÜYÜKERGÜN,e Erdi ÜNÜVAR,a ve Mean HASAN,a desteklerini benden esirgemeyen her zaman yanımda olan hayatımdaki en değerli varlığım, sevgili babam, annem, eşim ve kardeşlerime sonsuz teşekkürlerim sunarım.

Bu araştırma Selçuk üniversitesi bilimsel araştırma projeleri koordinatörlüğü tarafından 17202028 proje numarası ile desteklenmiştir.

İÇİNDEKİLER

ÖZET vi
SUMMARY vii
1.GİRİŞ 1
1. 1. Badminton Tanımı 2
1. 2. Badminton Saha ve Malzemeler 2
1. 2. 1. File 2
1. 2. 2. Direkler 3
1. 2. 3. Raket 3
1. 2. 4. Tüy Top 4
1. 3. Kuvvet 4
1. 4. Dayanıklılık 6
1. 5. Reaksiyon Sürati 6
1. 6. Plyometrik 6
1. 7. Plyometrik Antrenmanlarının Fizyolojisi 8
1. 8. Plyometrik Antrenmanların Uygulanma İlkeleri 9
1. 9. Enerji Sistemleri 10
1. 10. Aerobik Sistemleri 12
1. 11. Aerobik Kapasite 11
1. 12. Anaerobik Sistemler 12
1. 13. Anaerobik Güç 13
2. GEREÇ VE YÖNTEM 14
2. 1. Çalışma Evreni 14
2. 2. Dikey Sıçrama Test 15
2. 3. Wingate Anaerobik Güç Testi 16
2. 4. Bruce prtokolu Aerobik Testi 16
2. 5. Deney Grubuna Uygulanan Plyometrik Antrenman Programı 17
2 .5. 1. İp Atlama 17
2. 5. 2. Çift Ayak Sıçrama 17
2. 5. 3. Kolları Kullanarak Sıçrama. 18
2. 5. 4. Sağ ve Sol Ayak Sekme 18
2. 5. 5. Engel Üstünden Sıçrama. 19
2. 5. 6. 180^{o} Dönüşlü Huni Sıçramaları. 19
2. 5. 7. Ayakları Değiştirerek Kasa Üzerine İtme. 20
2. 5. 8. Derinlik Sıçraması. 20
2. 5. 9. Hızlı Sıçrama. 21
2. 5. 10. Sağ ve Sağ Ayakla Sıçrama. 21

2. 5. 11. Kasalar Arası Derinlik Sıçrama. 22
2. 5. 12. Sağ ve Sağ Ayakla Sıçrama 22
2. 6. Verilerin Analizi 23
3. BULGULAR 23
4.TARTIŞMA 27
5. SONUÇ VE ÖNERİLER 29
6. KAYNAKLAR 32
7. EKLER 37
8. ÖZGEÇMİŞ 47

SİMGELER ve KISALTMALAR

%	: Yüzde
kg	: Kilogram
gr	: Gram
cm	: Santimetre
km	: kilometre
m	: Metre
mm	: Milimetre
sn	: Saniye
dk	: Dakika
n	: Birey sayısı
VO2maks	: Maksimum oksijen tüketimi
co_2	: Karbondioksit
h_2o	: Su
x	: Aritmetik ortalama
std	: Standart sapma
Atp	: Adenozin trifosfat

ÖZET

T.C

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Sekiz Haftalık Plyometrik Antrenmanların Badmintoncularda Aerobik ve Anaerobik Güç Üzerine Etkisi

Moatasem Azeez Khalid ALBAYATİ

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA-2018

Bu araştırmanın amacı sekiz haftalık plyometrik antrenmanların badmintoncularda aerobik ve anaerobik güç üzerine etkisinin İncelenmesidir.

Araştırmaya, erkek badminton oynayan 22 deney, 22 kontrol grubu olmak üzere toplam 44 erkek sporcu gönüllü olarak katılmışlardır. Araştırmaya katılan bireylerin yaş ortalaması 19,34 ±1,08 yıl, vücut ağırlığı ortamlamaları 68,83 ± 4,01 kg, boy uzunluğu ortalamaları 171,84±6,34 cm, olarak belirlenmiştir.

Araştırmada deney ve kontrol grubu düzenli olarak 8 hafta süresince normal badminton antrenmanlarına devam ederken, deney grubunu oluşturan erkeklere bu çalışmalarla beraber haftada iki gün ortalama 15dk. plyometrik antrenman çalışması uygulanmıştır. Uygulamadan önce tüm deneklerin dikey sıçrama, Bruce test, ve wingete testi yapılarak ön test ölçümleri alınmış ve iki grup oluşturulmuştur. Sekiz hafta süre ile yapılan çalışmalar ve deney grubuna uygulanan plyometrik antrenmanlar sonucunda deney ve kontrol grubu sontestlerine bakılmış, öntest, sontest ve gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak yapılan antrenmanlar ve plyometrik çalışmaların sporcuların alt ekstremite bacak kuvveti ve anaerobik güç kapasitesine yönelik patlayıcı güçlerini daha üst düzeyde artırdığı söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Aerobik, Anaerobik, plyometrik antrenman.

SUMMARY

REPUBLIC OF TURKEY
SELÇUK UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

Eight-week Plyometric Training in Badmintoncourt
Effect on Aerobic and Anaerobic Power

Moatasem Azeez Khalid ALBAYATİ
Coaching Education Department

MASTER'S THESIS / KONYA-2018

The purpose of this study is to investigate the effect of eight weekly plyometric training on aerobic and anaerobic power in badminton.

A total of 44 male athletes participated voluntarily in the study, 22 experimental groups and 22 control groups playing badminton. The average age of the participants was determined as 19,34 ± 1,08, the yearly body weight, 68,83 ± 4,01 kg, and the height average of 171,84 ± 6,34 cm.

In the study, the experiment and control group regularly continued to normal badminton training for 8 weeks, while the men who made up the experimental group, with these studies, averaged 15 min. a plyometric training exercise was applied. pre-test measurements were taken by applying vertical bounce, Bruce test, and wingete test to all subjects before applying. As a result of plyometric exercises performed for eight weeks of work and experiment group, test and control group posttest was looked at, statistically significant difference was found between pretest, posttest and groups.

As a result, it can be said that the training and plyometric studies have increased the athletes' explosive power for lower limb leg strength and anaerobic power capacity at a higher level.

Key words: Aerobic, Anaerobic, Plyometric training.

1. GİRİŞ

Her alanda olduğu gibi spor alanında da gelişmeler aralıksız devam etmektedir. Uluslararası sportif müsabakalarda ülkeler en iyi dereceyi elde etmeyi ve ilk sırada olmayı hedeflemektedir. Her sportif branşın kendine özgü kriteri, testleri ve çalışma programı vardır. Herhangi bir sportif müsabakada en üst seviyeye gelebilmek için zorlu, yorucu ve uzun çalışmalar yapmanın yanı sıra çağın getirdiği teknolojik ve bilimsel gelişmelerinde en iyi biçimde takip edilmesine ihtiyaç vardır. Bu yüzden ülkeler müsabakalarda kıyasıya bir rekabet halindedirler. Uluslararası müsabakalar hızla çeşitlenmekte ve neredeyse her ülke çok farklı sportif müsabakalarda yarışmalara katılmaktadır. Bu sportif müsabakalardan bir tanesi de badminton' dur (Gülmez 2007).

Günümüzde badminton, geniş kitlelere ulaşmıştır. Badminton oyun özelliği bakımından sahalar ve özel alanlara ihtiyaç duyulmadan oynanabilir. Sokakta, piknikte, kırda, havuzda, denizde, parkta da oynanabilen bir spordur. Bundan ötürü büyük kitlelere ulaşmakta, toplumların kitle sağlığı ve hareket gereksinimlerini karşılamakta önemli yeri vardır (Chu 2013).

Badmintonda, diğer raketle sporlarda olduğu gibi, kısa süreli maksimal ya da submaksimal yüklenmeler ve kısa süreli dinlenme periyotları bulunmaktadır. Bu tür spor dallarında özellikle sürat, dayanıklılık, kuvvet, koordinasyon, reaksiyon, sezinleme, oyun becerileri ve teknik, başarının ön şartları olarak kabul edilmektedir (Demirel 2004 ve Dündar 2000).

Badminton rallilerinin, yön değiştirmeler, çabuk hareketlenme, smaç, bekleme, koşma ve yürüme gibi çeşitli eylemlerin sentezinden meydana gelmektedir. Tüm branşlarında olduğu gibi badminton branşında da motorik özellikler, teknik beceriyi destekleyerek performansın geliştirilmesinde önemli bir yere sahiptir (Talbot 1989).

Badminton, teknik ve taktik idmanların yanı sıra aerobik ve anaerobik güç, dayanıklılık, sürat, vücut yağ oranı, koordinasyon, beceri, ve esneklik başarıya etki eden fizyolojik ve fiziksel elementlerdir (Savaş ve Uğraş 2004).

1.1. Badminton Tanımı

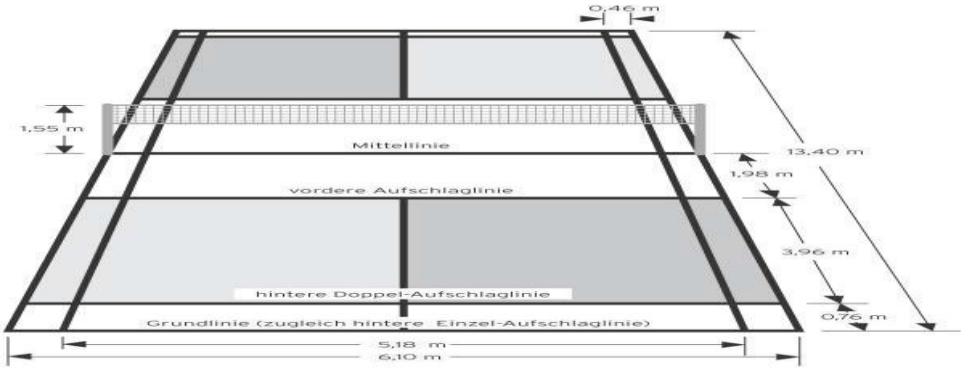
Kelime anlamı olarak Badminton tüylü top manasına gelmektedir. İki veya dört oyuncunun topu yere düşürmeden, raketle karşılıklı vuruş esasına dayalı, file üstünde oynanan olimpik bir spordur. badmintonda hız, akılcılık, reaksiyon yetenek, hareketlilik ve reaksiyon çabukluğu gibi etmenlerin ön plana çıkmasına bağlı olarak oyunun seyri çok zevkli olur (Gülmez 2007).

Her yaşdan bireylerin çok rahat oynayabileceği, eğlenebileceği ve oyunun dışında kalan bireyler içinde seyir zevki oldukça yüksek bir spor dalıdır. Badminton rallisinin saniyelerden daha kısa sürelerde gerçekleşmesi sporcunun düşünsel olarak daha hızlı daha hareketli ve daha çabuk olmasını gerektirirken oyununda karakteristik yapısını ortaya koymaktadır. Bundan ötürü oyunun seyir zevki de izleyenler açısından bir başka boyut kazanmaktadır (Hazar 2005 ve Yıldız 2002).

1.2. Badminton Saha ve Malzemeler

1.2.1. File

File koyu renkli plastik ve ya ip malzemeden yapılmış olup file karesinin ebatları minimum 1.5 maksimum 2 cm olmalıdır. File 2 direk arasında mümkün olduğunca gergin olmalı ve oyunun alnının ortasındaki yüksekliği 1.524 m, direkler ise 1.55 m olmalıdır. Filenin eni 75 cm ve her iki yönde kalınlığı 3.75 cm (toplam 7.5 cm) olan beyaz bantla üst tarafından sarılıdır. Bu kısımda metal tel veya iple üst tarafından, eşit yükseklikteki direklere bağlanır (Demirci 2007).



Şekil 1.2.1. Badminton Filesi (Demirci 2007).

1.2.2. Direkler

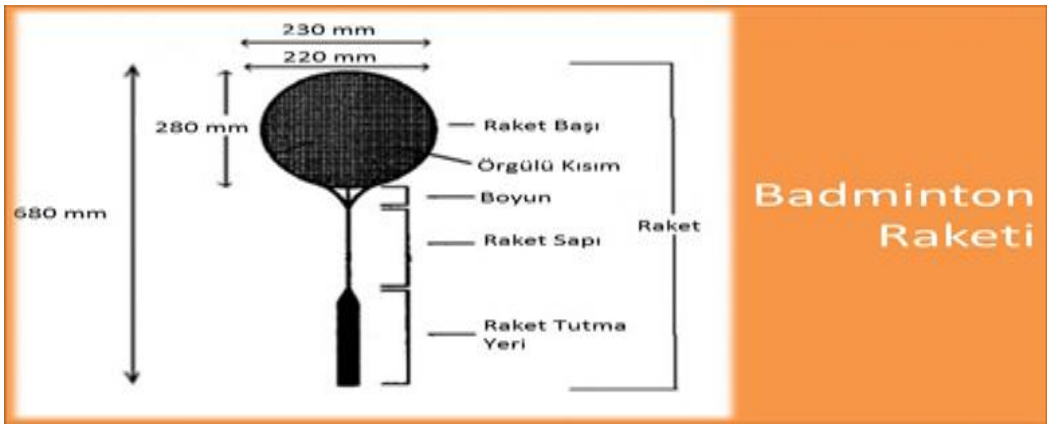
Tek ve çiftler oyun alanında direklerin yerden yüksekliği 1.55m olmalıdır. direkler sahanın yan çizgileri üzerine yerleştirilmiş, sabit ya da taşınabilir şekilde olmaktadır. Çiftler oyun alanı yan hatları üstünde konumlandırılmayan direkler için yan hatları 4 cm eninde bir bant, fileye dik olacak şekilde yerleştirilerek oyun alanı genişliği kayıt edilmelidir (Demirci 2007).



Şekil 1.2.2. Badminton Direkleri (Demirci 2007).

1.2.3. Raket

Badminton raketinin vuruş kısmı oval şekildedir. Bu kısım raket çerçevesine bağlanan bağırsak ve ya naylondan yapılmış tellerden meydana gelmektedir. Bu tellerin oluşturduğu kareler, özellikle orta bölümde birbirlerine eşit şekilde olmalıdır. Raketin uzunluğu 68 ile 74 cm arasında olmalıdır. Raket başı vuruş bölümü ise 23 cm den fazla olmamalıdır. Raket başı toplam uzunluğu 29 cm den fazla olmamalıdır. Raketin ağırlığı ise 79 ile 116 g dolaylarındadır (Yorulmazlar ve Kepoğulu 2006).



Şekil 1.2.3. Badminton Raketi (Yorulmazlar ve Kepoğulu 2006).

1.2.4. Tüy Top

Tüy top sentetik ya da doğal malzemelerden yapılabilir. Üretilen malzemenin türü ne olursa olsun, topun havadaki uçuş özellikleri mantar tabanlı ince bir deri tabakasıyla çevrelenmiş, ördek veya kaz tüyünden mamul standart bir tüyün özelliklerini taşımalıdır. Tüy topun merkezine iliştirilmiş 16 adet tüy bulunmalıdır. Bu tüylerin uzunluğu 70 mm ile 64 mm arasında farklılık gösteren boyutlarda olabilir. Ancak tüy topta bulunan tüylerin tamamının tabandan tüylerin uç bölümüne kadar olan uzunlukları eşit olmalıdır. Tüyler, iplik veya diğer uygun bir malzemeyle birbirlerine sıkı bir biçimde bağlanmalıdır (Aracı 2006).



Şekil 1.2.4. Badminton Topu (Aracı 2006).

1.3. Kuvvet

Kuvvet kavramı spor branşlarında pek çok farklı alanlarda tanımlanıp sınıflandırılmıştır (Dünder 1996).

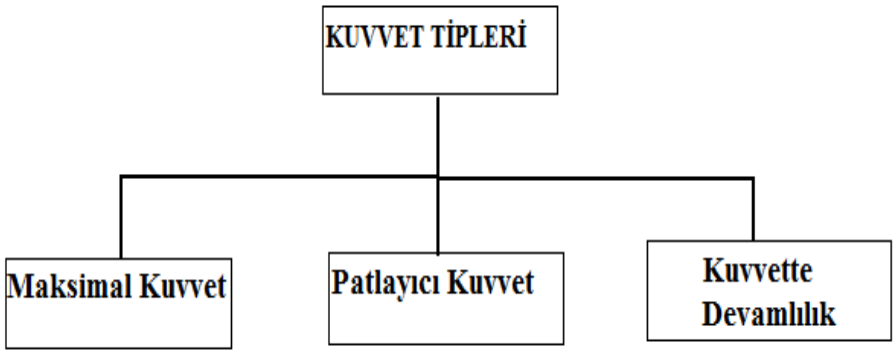
Badmintonda kuvvet oldukça önemlidir, kolların, bacakların ve vücudun üst kesiminin komplike bir şekilde kullanıldığı bir spor dalı olduğun için, kuvvet ve kassal dayanıklılık bakımından incelendiğinde son derece önemlidir. Badminton branşında büyük oranda sırt ve bacak kuvvetine, patlayıcı kuvvete ve bacak dayanıklılığına ihtiyaç duyulur. Bununla birlikte iyi bir adımlama tekniği ve hedefe

yönelik vuruşlar yapabilmek için kas kuvveti oldukça önemlidir (Almeıda ve ark 1999, Omosegaard 1996).

Maksimal kuvvet; sinir ve kas sisteminin istemli kasılmalar sonrasında, kaldırabileceği en yüksek ağırlığın (direnç) kaldırılması olarak düşünülür (Dündar 1996).

Bu kuvvet, büyük bir dirence karşı konulabildiği veya kontrol edilebildiği spor branşlarında (halter, çekiç, gülle atma, güreş, kürek çekme) verimi belirlemektedir. Maksimal kuvvet, sıçramalar ve sprintde sürat ile birleştirilebildiği gibi, kürek gibi spor dallarında dayanıklılıkla da bütünleştirilebilir (Bompa 2015, Muratlı ve ark 2005, Çakıroğlu 1997).

Kuvvet Tipleri



Şekil 1.3. kuvvet Tipleri

Üç Farklı Tipte Kuvvet Tanımlanmaktadır

• **Maksimal Kuvvet**: Kasların mümkün olduğunca yavaş bir biçimde kasılmasıyla meydana gelen en büyük kuvvete denir.

• **Patlayıcı Kuvvet:** Kasın çok kısa bir zaman diliminde ortaya çıkarabildiği maksimal kuvvettir.

• **Kuvvette Devamlılık:** Kasın, kuvveti uzun süre sürdürebilme yeteneğidir (Bayat 2007).

1.4. Dayanıklılık

Dayanıklılık; devam eden uzun süreli yüklenmelerde organizmanın yorgunluğa karşı koyabilme yetisi ve yüklenmeden sonra hızlı bir şekilde yenilenme süresi olarak isimlendirilir (Chu 1998).

Fizyolojik açıdan dayanıklılık; aerobik kapasitenin istenilen sürede kullanabilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Var olan yeteneğin harcanan yüzde değerinin büyüklüğü ile kullanılma süresi bir sporcunun dayanıklılık seviyesini belirler (Yalçıner 1989).

Egzersiz esnasında yorgunluğa karşı direnebilme gücü, bireyin yüklenme için bağlı olan enerjiyi üretebilme yeteneğiyle ilişkilidir. Egzersiz sırasında enerji üretimi anaerobik ve aerobik olmak üzere iki sistem ile gerçekleştirilmektedir (Muratlı ve ark 2005).

1.5. Reaksiyon Sürati

Bazı bilim insanları reaksiyon zamanını tanımlarken uyaranın alınmasıyla cevap arasında geçen içsel zamanlama olarak adlandırmışlardır (Sullivan ve Hayes 1987).

Hareket zamanı reaksiyon zamanının hemen akabinde hareketin başından hareketin bitimine kadar geçen süreyi kapsamaktadır (Groves 1973). Sportif performansta reaksiyon zamanı hareket zamanı tarafından takip edilmektedir

Araştırmacılar, hareket zamanı ve reaksiyon zamanı altında yatan faktörün hız olduğunu ileri sürmüşlerdir (Schmidt 1991).

1.6. Plyometrik

Son dönemlerde gelişen bilim ve teknolojiyle beraber bütün spor dallarında olduğu gibi badmintoncuların da performanslarında ciddi gelişmeler meydana gelmiştir. Sportif alanda ortaya konulan araştırmalar, performansın yükseltilmesi ve başarının artırılmasına yöneliktir (Kurudirek 1998). Plyometrik, kasları en kısa sürede en üst seviyeye getirecek bir dizi patlayıcı harekettir (Bayraktar 2006).

Yüksel (2001) göre plyometrik egzersizler patlayıcı kuvveti geliştiren, kas kuvvetinin çabuk ve etkili bir şekilde kullanılmasına imkan sağlayan antrenman yöntemi olarak bilinmektedir. Plyometrik antrenmanlar sekmeye, yükselmeye, sıçramaya, koşmaya, atlamaya, ve fırlatmaya dayalı spor branşlarında plyometrik çalışmalar zorunlu bir antrenman olarak kullanılır duruma gelmiştir.

Gleim (1997) ise plyometrik çalışmaların sporcuların sürat ve kuvvet kapasitelerini arttırmada etkili olduğunu bildirmektedir. Özellikle sıçrama yeteneğinin ön plana çıktığı (Basketbol, Voleybol, Hentbol, Badminton vb.) spor dallarında derinlik sıçramaları üst düzey sporcuların sıçrama özelliğini geliştiren bir metottur.

Diğer bir ifade ile plyometrik antrenmanlar kısa bir zaman diliminde, kuvvetli bir hareket üretmek amacıyla eksantrik kasılmadan konsantrik kasılmaya geçerken kasın hızlı gerilmesini içeren direnç antrenmanlarıdır (Şimşek 2002 ve Bavlı 2012).

Plyometrik antrenmanların sıçramalar, yön değiştirmeler ve ani koşular gibi sürat ve kuvvet içeren spor branşları için müsabaka ortamına uygun yüklenmeleri içeren ve branşa özgü biyomotorik özellikleri geliştiren etkili bir antrenman şekli olduğunu ortaya koyan çalışmalara rastlanmak mümkündür (Matavulj ve ark 2001, Diallo ve ark 2001, Baktaal 2008).

Plyometrik çalışmalar belki bir mucize yaratmaz ama hızlı tepkilerin ve patlayıcı kuvvetin gelişmesini sağlayan önemli bir antrenman yöntemi olduğu düşünülebilir. Plyometrik antrenmanlar eğlenceli olduğu kadar antrenörün antrenman çeşitliliği sağlamasına büyük katkı sağlar (Bompa 2001).

Plyometrik antrenmanlar alt ekstremiteleri (bacaklar) içeren sıçrama hareketleri ve üst ekstremiteleri (kollar) içeren sağlık topu vb ekipmanlarla ortaya konulan hareketlerden meydana gelmektedir. Sıçrama hareketleri genellikle yan sıçramalar, durarak sıçramalar (squat jump), karışık sıçramalar, sekmeler ve sabit sıçramalar yapılır. Düşük yoğunlukta art arda yapılan sabit sıçrama antrenmanlarının amacı, amortizasyon zamanını düşürmektir. Durarak sıçramayla karışık sıçrama ve sekmeler 30m.'den daha kısa mesafelerde kasa dirillerine hazırlık olarak yapılır (chu 1992 ve chu 1984).

Atletlerin yön değiştirme ve havada kalma sürelerini geliştiren sıçrama dirilleri ise yan sıçramalardır. Kasa dirilleri de bacak kaslarının patlayıcı gücünü geliştirmek için ortaya koyulan çalışmalardır (Bobbert 1990 ve chu 1992, Zatsiorsky 2005)

1.7. Plyometrik Antrenmanlarının Fizyolojisi

Plyometriğin fizyolojisinde, aktivitenin eksantrik yükleme (kasın boyunun uzadığı geriliminin artığı), amortizasyon (eksantrik safha ile konsantrik safha arası) ve konsantrik kasılma(kasın boyunun kısaldığı geriliminin sabit kaldığı) evresi olmak üzere üç farklı bölümde değerlendirileceği görülmektedir (Ergun ve Baltacı1997).

Plyometrik bir hareket, kas liflerine ani bir şekilde yüklenmeyle (diğer bir değişle gerilme ile) meydana gelen refleks kasılmalara bağlıdır. Fizyolojik olarak aşırı gerilme veya yırtılma riski meydana geldiğinde gerilme reseptörleri omuriliğe proireseptör sinirlerden impulslar iletirler. Kas ve tendon inciğini içeren bu reseptörler kas gerimi, gerilmenin hızı, sabit uzunluk ve basınç hakkında beyin merkezine bilgi iletirler. Proireseptörler, eklemlerin açısı, kas kasılmasının-uzamasının derecesi ve gerilmenin hızına ilişkin bilgileri kaslar, kirişler, bağlar ve eklemlerden alarak merkezi sinir sistemine iletirler. Sonrasında bu uyarılar gerilme algılarına geri gönderilir. Böylece kas liflerinin daha fazla gerilmesi engellenmiş olur ve kuvvetle kasılan kan lifi gevşetilmiş olur (Bompa 2013).

İzometrik kasılma

İzometrik kasılmada, dışardan olduğu herhangi bir uzunluk değişmesi olmamalıdır. Ayrıca kasılan kasın boyu kısalır buna karşın elastik yapıdan dolayı uzama ve daha büyük bir gerilme oluşur. Kısaca uzunluğu sabit kalan, gerilimi artan statik bir kas kasılmasıdır (Şimşek 2002).

İzometrik kas kasılması, kas boyunun sabit kaldığı bir kasılmadır. İzometrik kasılmaya statik kasılma adı da verilir. Kasın kasılmasında herhangi bir değişim oluşmadığı için ekstremitelerde hareket meydana gelmez. Bu durumu açıklamak için iki eli karşı karşıya koyup birbirini iterek kasılma şeklinin simülasyon yapılabilir. İzometrik kasılmada dış direnç kasın ürettiği iç gerilimden yüksek olduğu için kas

kasılmasında ve eklem açısında değişiklik olmadan kasın gerilimi artmaktadır (Brown ve Weir 2001, Wilmore ve Costil 1999).

Kas kuvvet üretmeye başladığı zaman eğer dış kuvvetler kasın ürettiği ile aynı büyüklükte ise kasta bir farklılık meydana gelmez ayırıcı gerim fazla olur. Bu tür kasılmalar izometrik kasılma olarak isimlendirir. Eğer dış kuvvetler kasın ürettiğinden daha kısa ise kasın uzunluğunda bir kısalma meydana geldiğinde gerilmede değişim olmaz ise bu tür kasılmalar eksantrik kasılma olarak isimlendirir. (Brooks ve ark 2000, Powers ve Howley 2001).

İzotonik Kasılma

Tekrar eden bir hareket esnasındaki egzersizin zamanlı kasılmadır. Örneğin serbest stil yüzmede kulaç hareketi **(**Şimşek 2002).

İzotonik kasılma anlam olarak izo, sabit ve eşit, tonik ise, gerim demektir. Bundan da kasın boyunda bir farklılık olduğu ve gerilimin sabit kaldığı dinamik kasılmalar olarak tanımlanmaktadır. Kasılma ile bir hareket meydana çıkar. İzotonik kontraksiyonun iki çeşidi bulunmaktadır. Bunlar eksantrik ve konsantrik kasılmalardır (Dolu 1993).

1.8. Plyometrik Antrenmanların Uygulanma İlkeleri

Plyometrik antrenmanlarda vücut ağırlığı ve yerçekimi çalışmaları ön plandadır ve tek - çift ayakla yapılan, ardışık ve derinlik sıçrama çalışmaları uygulanır. Plyometrik antrenmanlar sırasında, ağırlıklı bilek ve bel kemerleri, çabuk kuvvet becerisini düşürdükleri ve sinir - kas sistemin çalışmasını engelledikleri için tercih edilmemelidir (Bompa 2015).

Plyometrik antrenmanından önce geliştirilmesi gereken kuvvet düzeyi yoruma açıktır (Bazı yazarlar vücut ağırlığının iki katı yükle yarım squat yapabilmenin bunun için bir ölçüt olduğunu söylemektedir. Ancak, antrenman zemini, giyilecek malzeme, plyometrik alıştırmalar sırasında ek ağırlık alınıp–alınmaması da (ağırlık yeleği, bilek ve bel kemerleri) tartışmaya açık konulardır (Bompa 2001).

Plyometrik egzersizler sırasında, vücudun ağırlık merkezinin yükseltilmesi, savrulması veya hareket etmesi, yerle temas ve hareket yönünün değiştirilmesi, yavaşlama veya ara vermeme önemlidir. Özellikle, üzerinden sıçrama yaptığımız araçların üzerinden geçerken baş dik ve çene yukarıda tutulmalıdır. Böylece, sporcu çevresini görebilir ve topa basarak veya topun ya da araçların üzerine düşmekle oluşabilecek sakatlık riskini ortadan kaldırmış olur. Eğer çene, çeşitli sekmeleri ya da sıçramaları gerçekleştirirken inerse, baş ve üst vücut hafifçe öne doğru döngü oluşturur. Bu da vücut denetiminin ve dengenin kaybedilmesine ve sporcunun yere veya aletin üzerine düşmesine neden olabilir. Bu, sakatlığa yol açmasa da kötü ve riskli bir deneyim oluşturur (Bomba 2001).

Plyometrik antrenmanda dikkat edilmesi gereken noktalar

1- Plyometrik antrenmanlara, sporcuların tıbbi ve ortopedik yönden rahatsızlıklarını incelemeden önce kesinlikle baslanmamalıdır.
2- Plyometrik çalışmalar antrenman programlarının parçalarıyla bir bütün olusturmalıdır.
3- Uygun ısınma ve uygun soğuma önemlidir ve kesinlikle yapılmalıdır.
4- Plyometrik egzersizlerle birlikte esneklik çalısmaları ihmal edilmemelidir.
5- Plyometrik antrenmana başlamak için, sporcuların yeterli kuvvet düzeyine sahip olduklarından emin olunmalıdır.
6- Haftada 2 plyometrik çalışma yeterli olup maksimum 3 kez yapılmalıdır.
7- Setler arasında en azından 1-5 dakika dinlenme olmalıdır.
8- Her set 6 - 8 saniyeden daha uzun olmamalıdır(Chu ve ark 2006, Mcneely ve Sandler 2007, Pire 2006, Shah 2006).

1.9. Enerji Sistemleri

Enerji iş yapabilme kapasitesidir. Enerji antrenman ve müsabaka arasındaki fiziksel etkinliklerin verim seviyesi için gerekli bir öncüdür. Enerji kas hücresinde depolanan adenozin trifosfat (ATP) olarak yüksek bir enerji birleşiğine dönüşmesinden elde edilir (Bompa 2015). Kas kasılma için gerekli olan enerji, ATP'nin ADP+P'ye dönüşmesiyle meydana çıkar. Kas hücrelerinde ATP rezervleri oldukça sınırlıdır (Sevim 2002).

1.10. Aerobik Sistemler

ATP üretiminde, aerobik sistem en verimli yoldur. Aerobik yol, mitakondrilerde gıda maddelerinin enerjiyi sağlamak üzere oksidasyonu demektir. Aerobik yol, görüldüğü gibi oksijenin küreselinde bulunmasıyla karbonhidrat ve yağların su ve karbondioksit'e kadar parçalanması ile enerji elde edilmesini sağlamaktadır (Günay ve Yüce 2001).

Aerobik metabolizmanın en mühim göstergesi oksijenin tüketim kapasitesidir (Ziyagil ve ark 1994). Aerobik metabolizmanın son ürünleri, kolaylıkla ortadan kaldırılabilen H_2O ve CO_2'dir. Oksijenli ortamında 1 mol glikojen tamamen parçalanarak CO_2 ve H_2O'ya kadar parçalanır. Bu işlem sonucunda 39 mol ATP açığa çıkar (Ergen ve ark 1993, Fox ve ark 1999, Günay ve Cicioğlu 2001,Sönmez 2003). Aerobik egzersiz kan laktik asit seviyesinin yükselme noktasının altındaki egzersiz olarak ifade edilebilir. Aerobik çalışmalar sırasında uygun enerji yağ rezervlerinden temin edilmektedir. Aerobik antrenmanlar birkaç dakikadan birkaç saate kadar uzatılabilir. Kalp atım uygunluğu düşük ve yüksek yoğunlukta kısa süreli egzersizlerle geliştirilebilir (Özer 2006).

Badmintoncuların tekniği, taktik anlayışı, kuvvet, sürat ve çabukluk yeteneği ön planda olsa bile erken yorulup, geç toparlanıyorsa badminton ve diğer branşlar için önemli yeteneklerini aerobik dayanıklılığı kötü olduğu için kullanamayabilirler.

Diğer taraftan, aerobik dayanıklılığı iyi antrene edilmiş oyuncular daha az antrene olmuş sporculara göre ortanın üstü şiddette egzersizlerde enerjilerini karbonhidratlardan ziyade yağlardan daha fazla karşılarlar. Maçta enerjinin yağlardan daha fazla karşılanmasının en büyük yararı kas ve karaciğer glikojen depolarının daha ağır eforlar için korunması, yedeklenmesidir (Mcardle ve ark 2000).

Aerobik ve direnç egzersizleri, yağsız vücut ağırlığı ölçülmesine ve vücut yağ seviyesinin azalmasına sebep olurken. Egzersizle beraber uygulanan diyet programlarının vücut kompozisyonunun düzeltilmesinde daha etkili olduğu ileri sürülmektedir (Nindi ve ark 2000, Edefonti ve ark 2001, Salmi 2003).

1.11. Aerobik Kapasite

Aerobik güç, maksimal oksijen transportu ve kas dokusunun oksijen istihdam kapasitesidir. Aerobik güç ayrıca, kardiyovasküler sistem kapasitesinin mühim bir indeksidir. Dayanıklılık sporcularında antrenmanlarla kardiyovasküler sistemin dinamik egzersize uyum geliştirmesi sonucunda (hipertrofik efektif kalp = sporcu kalbi) egzersiz esnasında kalp debisi 5 kat yükselirken, akciğerde ventile hava hacmi ise 10-12 kat artar. Kalp hızı 2-3 kat üste çıkar. Kalp atım hacmi ise yaklaşık iki kat olur (120-150 mL). Kalp debisindeki artışa paralel olarak sistolik kan basıncı da yükselir, diyastolik basınç ise ya aynı kalır veya 10 mmHg kadar yükselebilir (Foss ve Keteyian 1998).

Aerobik kapasite, egzersiz sırasında gerekli enerjiyi oluşturmak için istihdam olacak oksijeni kaslara verebilme kapasitesi olarak da tanımlanabilir. Bu nedenle aerobik kapasite akciğerler, kardiyovasküler ve hematolojik komponentlerin fizyolojik kapasitelerine ve egzersiz ensesinde aktif olan kasların oksidatif mekanizmalarının etkinliğine bağlıdır (Mcardie ve ark 2000, Mellion 1999, Safran ve ark 1988).

Aerobik Güç Testleri

1- Bisiklet metodu test
2- Robert Bruce koşu bandı testi
3- Basamak testleri
4- On iki dakika koş yürü testi(Cooper)

1.12. Anaerobik Sistemler

Fosfojen Sistem PC

Kasın acil enerji kaynakları arasında PC'de ATP gibi yerini alır. Hücre içerisindeki ATP ve PC'ye yani ikisine birden ATP-PC fosfojen sistemi denir. Her ikisi birden 10-15 saniyelik yüksek düzeydeki egzersizlerde enerji ve maksimal kalori sağlar. Bu da 100m koşusuna ancak yeterlidir (Günay 1998).

laktik asit sistemi (anaerobik)

Laktik asit sistemi, bütün sporcular için diğer anaerobik enerji sistemi olan ATP-PC sistemi gibi oldukca önem taşır. Bu sistem aynı ATP-PC sistemi gibi 10-15 sanyeden sonra devreye girer ve cok hızlı bir şekilde ATP elde edilmesini sağlar. Özellikle 1-2 dakika süren yüksek şiddetteki egzersizler (orneğin, 400-800m kosu, 100-200m yuzme gibi) sırasında gerekli olan enerji, laktik asit sistemi sayesinde elde edilir (Günay 1999).

1.13. Anaerobik Güç

Anaerobik güç, bir sporcunun enerjisini birim zamanda güce çevirmesidir. Atlama, sprint, gülle ve cirit atma veya hızlı bir koşu başlangıcı sporcunun enerjiyi güce çevirmesine örneklerdir (Fox ve ark 1999).

Anaerobik Güç Testleri

1. Sıçrama testleri (Sargent vertikal)
2. Margaria-Kalamen Merdiven Testi
3. Sprint testi (40-50-60 yard)
4. Sürat koşu testleri
5. Mekik testi (Shutle-run testi)
6. wingate testi (foss ve ark 1998).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma protokolü 30.03.2017 tarihli 2017/16 sayılı etik kurulu tarafından onaylanmıştır. Çalışmamız 'Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul' yönergesine uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

2.1. Çalışma Evreni

Araştırmanın deney ve kontrol grubunu çeşitli küluplerde badminton oynayan 44 erkek sporcu öğrenci oluşturmuştur. Denekler rastgele olarak 2 gruba ayrılmıştır (deney;22 kontrol;22). Bireylerin yaş ortalaması 19,34 ± 1,08 yıl, boy uzunluğu ortalaması 171,84± 6,34cm ve vücut ağırlığı ortalaması 68,83 ± 4,01 kg olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan tüm deneklerin ilk ölçümleri antrenman programından bir hafta önce ve son ölçümleri antrenman programından bir hafta sonra alındı. Bütün katılımcılar, çalışma planı ve amacı hakkında bilgilendirildi. Tüm testlere başlamadan önce, 1 hafta boyunca gruplara testlere yönelik alıştırma çalışması yapıldı. Katılımcıların parametreleri olarak; yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, aerobik testi ve anaerobik güç testi ölçümleri yapıldı.

Araştırmada deney ve kontrol grubu düzenli olarak sekiz hafta süresince haftada 3 gün normal badminton antrenmanlarına devam ederken, deney grubu haftada 2 gün Pazartesi ve Perşembe günleri ortalama 15 dakikalık ek olarak plyometrik antrenmanlar uygulandı. Plyometrik çalışmalar normal badminton antrenmanlarından sonra yapıldı. Kontrol grubuna yanlızca badminton antrenmanı uygulanmadı. Deney grubuna sekiz haftalık plyometrik antrenman içeriği toplam 12 hareketten (İp Atlama. Çift Ayak Sıçrama, Kolları Kullanarak Sıçrama, Sağ ve Sol Ayak Sekme, Engel Üzerinden Yan Sıçrama, Ayakları Değiştirerek Kasa Üzerine İtme, sağ ve sol ayakla Kasaya Sıçrama, Derinlik Sıçraması, Hızlı Sıçrama, 180^{o} Dönüşlü Huni sıçrama, Tek ayakla derinlik sıçrama ve Kasalar Arası Derinlik sıçrama) oluşmuştur. Plyometrik antrenman başlamadan önce 5-10 dakika arası ısınma ve esnetme hareketleri verilmiştir. Sekiz haftalık plyometrik antrenman sıçrama ve egzersiz planı yapılan hareketlerin isimleri ve sıçrama sayıları yazılarak oluşturuldu. Deney grubuna uygulanan sekiz haftalık plyometrik antrenman programının detaylı programı (EK .C) de gösterildi. Plyometrik antrenman programı

literatür taraması yapılarak daha önce yapılmış plyometrik çalışmalardan faydalanılarak hazırlandı (Ateş ve ark 2007 ve Levent 2013). 18-21 yaş grubu ve badmintonla özgü driller göz önünde bulunduruldu ve plyometrik antrenman programı hazırlandı.

Boy Ölçümleri, Kilo Ölçümleri

Araştırmaya katılan deneklerin boy uzunlukları, 0,01 cm duyarlılıkta olan boy skalası ile ölçülmüştür. Boy uzunlukları; anatomik duruşta, çıplak ayakla, ayaklar yere düz basılı, topuklar birleşik, nefesini tutulmuş, baş frontal düzlemde, baş üstü tablası verteks noktasına değecek şekilde pozisyon aldıktan sonra ölçülmüştür. Elde edilen değer cm cinsinden kaydedilmiştir. Vücut ağırlığı ölçümünde Sinbo marka 0,1 kg hassasiyetli elektronik baskül kullanılmıştır. Denekler üzerinde ağırlık yapmayacak giysi ile çıplak ayakla tartının üzerine çıkmışlar ve test değeri kg cinsinden kaydedilmiştir.

2.2. Dikey Sıçrama Test

Anaerobik gücü bulmak için dikey sıçrama testi kullanılmıştır. Dikey Sıçrama Testi, duvara asılı platform önünde sporcu çift ayakla mümkün olduğu kadar en yükseğe sıçramaya çalışmıştır. Test öncesinde sporcunun test yapılacak platformun önünde normal kol uzunluğu belirlenmiştir. Sporcunun test sonucunda sıçrama mesafesi ile kol uzunluğu arasındaki fark bulunarak, dikey sıçrama mesafesi cm cinsinden kaydedilmiştir. Ölçümlerin değerlendirilmesi, Lewis Metrik Ölçüm Formülü ile yapılmıştır (Güney 1998).



Resim 2.1. Dikey Sıçrama

2.3. Wingate Anaerobik Güç Testi

Wingate Anaerobik Güç Testi 30 saniye süreyle en yüksek mekanik gücü sağlayacak şekilde önceden belirlenen sabit yüke karşı bisiklet ergometresinde maksimal pedal çevirmeye dayanır. Sporcular vücut ağırlığı kilogr başına 75 gr/kg yük ile ve 30 sn ‟lik süreyle maksimum güç sarf edilerek pedal çevirirken, 15 yaş altı sporcular da ise vücut ağırlığı I kg başına 35 gr yük ile yapılır (Inbar ve ark 1996).



Resim 2.3. Wingate Anaerobik Güç Testi.

2.4. Bruce prtokolu (Aerobik Test)

Günümüzde bu yöntem, sporcuların VO2max seviyelerini belirlemek için kullanılan ortak yollardan biridir. Bruce Yöntemi’nde, solunumla alınan ve verilen havadaki oksijen miktarının ölçümü yerine, belli bir mesafenin katedilme süresi temel alınır. Ölçümler, "%10 seviyesi" olarak kabul edilen bir hızda başlar ve 3 dakika aralıklarla, hız %2 oranında arttırılarak, genel olarak %26 seviyesine, bazı durumlarda ise %28 seviyesine kadar 9 veya 10 kademede ölçüm yapıldı. Test süresince sıklıkla nabız, kan basıncı (tansiyon) ve gösterilen antreman performansı da kaydedilir (Scott ve Edward 2001).



Resim 2.4. Bruce prtokolu Aerobik Testi.

2.5. Deney Grubuna Uygulanan Plyometrik Antrenman Programı

2.5.1. İp Atlama: iple çift ayak ve tek ayak sıçrama 2. 5. 2. Çift Ayak Sıçrama: Sporcular kollarını kullanmadan çift ayakla yukarıya doğru sıçrarlar(Cicioğlu 1995).



Resim 2.5.2. Çift Ayak Sıçrama.

2.5.3. Kolları Kullanarak Sıçrama: kollarını kullanarak çift ayakla sıçramalar.



Resim 2.5.3. Kolları Kullanarak Sıçrama.

2.5.4. Sağ ve Sol Ayak Sekme: Sporcular tek ayakla ileriye sekme (Cicioğlu 1995).



Resim 2.5.4. Sağ ve Sol Ayak Sekme .

2.5.5. Engel Üstünden Sıçrama: çift ayakla dizlerini karına çekerek engeller üstünden sıçramalar yapılır.



Resim 2.5.5. Engel Üstünden Sıçrama.

2.5.6. 180^{o} Dönüşlü Huni Sıçramaları: huniler üzerinde dönüş sıçramalar (Cicioğlu 1995).



Resim 2.5.6. 180^{o} Dönüşlü Huni Sıçramaları.

2.5.7. Ayakları Değiştirerek Kasa Üzerine inip çıkma:



Resim 2.5.7. Ayakları Değiştirerek Kasa üzerine İtme.

2.5.8. Tek Ayakla Derinlik Sıçraması: Bir adet kasa 45 cm yüksekliğinde, tek ayakla yere ve aynı ayakla yukarı sıçrama (Cicioğlu 1995).



Resim 2.5.8. Tek Ayakla Derinlik Sıçraması.

2.5.9. Hızlı Sıçrama: 50 cm yüksekliğindeki kasaya çift ayak sıçrama.



Resim 2.5.9. Hızlı Sıçrama.

2.5.10. Sağ ve Sol ayakla sıçrama: karelere basarak geçme (Cicioğlu 1995).



Resim 2.5.10. Sağ ve sol ayakla sıçrama.

2.5.11. Kasalar Arası Derinlik Sıçrama: farklı yükseklikte üç adet kasa 30 cm, 40 cm, 50 cm, sporcular çift ayakla kasa üstü derinlik çalışmaları.



Resim 2.5.11. Kasalar Arası Derinlik Sıçrama.

2.5.12. Sağ ve Sol ayakla sıçrama: kareler arası 30 cmlik sağ ve sol ayak sıçramalar (Cicioğlu 1995) .



Resim 2.5.12. Sağ ve Sol ayakla sıçrama.

2.6. İstatistiksel Analizi

Elde edilen verilerin hesaplanmasında ve dğerlerndirilmesinde SPSS IBM 16. İstatistik paket programı kullanıldı. Normallik sınanmasına göre bağımsız grupların karşılaştırmalarda Independent T testi kullanıldı. Homojenlik sınamasına göre grup içi karşılaştrmalarda ise Paired Sample T test kullanıldı. Bu çalışmada hata düzeyi 0.05 olarak kabul edildi.

3. BULGULAR

Yapılan bu çalışmada badminton sporcularının: kontrol grubu (n=22) ve deney grubu (n=22) olarak Toplamda (44) sporcu olarak katılmıştır. Badmintoncular üzerine yapılan 8 haftalık plyometrik antrenman programının ön test ve son test yapılan ölçümlerde elde olan veriler ve guruplar arasındaki farklılıklar aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Erkek badminton oyuncularının Boy, Kilo, Yaş değerleri.

Değişkenler	Guruplar	N	Ort	S.D
Yaş (yıl)	deney	22	19,36	1,09
	kontrol	22	19,32	1,08
Boy (cm)	deney	22	171,32	5,82
	kontrol	22	172,36	6,91
Kilo (kg)	deney	22	68,24	4,04
	kontrol	22	69,41	4,00

Çizelge 3.1. Araştırmaya katılan badmintoncuların boy ortalaması 171,84± 6,34cm kilo ortalaması 68,83± 4,01 kg yaş ortalaması 19,34± 1,08 yıl olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3.2. Kontrol grubu ve deney grubu öntest – sontest değerleri karşılaştırılması

Değişkenler	Guruplar	n	Ort	S. D	T	P
Aerobik kapasitesi (ml/kg/dk) ön test	deney	22	48,40	2,77	0, 242	0, 810
	kontrol	22	48,13	4,59		
Aerobik kapasitesi (ml/kg/dk) son test	deney	22	53,22	3,30	2,957	0,005
	kontrol	22	50,01	3,87		
Anaerobik güç (Watt) ön test	Deney	22	611,84	75,07	0,060	0,953
	Kontrol	22	610,49	75,24		
Anaerobik güç (Watt) son test	Deney	22	631,79	74,18	0,835	0,408
	Kontrol	22	613,52	70,82		
Dikey sıçrama (cm) ön test	Deney	22	40,59	3,71	0,130	0,897
	Kontrol	22	40,45	3,24		
Dikey sıçrama (cm) son test	Deney	22	45,59	4,58	3,790	0,000*
	Kontrol	22	40,81	3,72		

*P<0.05

Çizelge 3.2. İncelediğinde, araştırmaya katılan badmintoncular aerobik öntest skorlarının deney grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Aerobik son test deney grubu ve kontrol grubu karşılaştırmasında aralarında her hangi bir anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05). Ayrıca anaerobik deney grubu ve kontrol grubu öntest - sontest karşılaştırılmasında her hangi bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05). Dikey sıçrama öntest değerlerine baktığımızda kontrol grubu ve deney grubu arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Aynı zaman da dikey sıçrama son test değerlerine baktığımızda kontrol grubu ve deney grubu arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (P<0,05).

Çizelge 3.3. Kontrol grubu ve deney grubu öntest - sontest t test değeri

Değişkenler		Deney				Kontrol			
		Ort.	S.D	T	P	Ort.	S.D	T	P
Aerobik kapasitesi (ml/kg/dk)	Ön test	48,40	2,77	-7,829	0.000*	48,13	4,59	-2,376	0,027
	Son test	53,22	3,30			50,01	3,87		
Anaerobik Güç (Watt)	Ön test	611,84	75,07	8.518	0.000*	610,49	75,24	0.861	0.399
	Son test	631,79	74,18			613,52	70,82		
Dikey sıçrama (cm)	Ön test	40,59	3,71	5.089	0.000*	40,45	3,25	0.393	0.698
	Son test	45,59	4,58			40,82	3,72		

*P<0.05

Çizelge 3.3. İncelendiğinde, araştırmaya deney gurubu olarak katılan badmintoncuların aerobik öntest ve sontest değerleri arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kontrol grubu ise aerobik ön ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştur ($p<0,05$). Deney grubu ön ve son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Buna karşı kontrol grubu incelediğinde ön ve son test ölçümleri arasında her hangi bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Dikey sıçrama deney grubu ön ve son test ölçümler arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kontrol grubunda ise ön ve son test arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

4.TARTIŞMA

Bu araştırmada sekiz haftalık plyometrik antrenmanların badmintoncularda aerobik ve anaerobik güç üzerine etkisi incelenmiştir. Aneorobik güce yönelik wingate, Dikey sıçrama, aerobik güce yönelik ise Bruce testi kullanılmıştır. Çalışmamızda, plyometrik antrenman sonunda sporcuların dikey sıçrama değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu kayıt edilmiştir. İstatistiksel açıdan grup içinde ön test ve son testleri değerlendirildiğinde deney grubunda Bruce testinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Kontrol grubunda ise her hangi bir farklılık bulunmamıştır. Grupların ön test ve son test arasında yapılan istatistik sonuçlarda Bruce aerobik test ile değerlendirilmiş deney grubu anlamlılık P> 0.05 düzeyinde bulunmuştur. Wingete anaerobik gücü testinde ise grup içinde ön test ve son testleri değerlerinde deney grubunda anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Kontrol grubunda her hangi bir anlamlılık bulunmamıştır.

Ölçülü ve arkadaşlarının (2013), yapmış oldukları çalışmada 20- 25 yaş arasında bulunan 40 erkek tenis oyuncusuna 8 hafta boyunca hafta 3 gün plyometrik antrenman uygulamışlardır. Bu program sonrasında tenis oyuncularının topa vuruş hızlarında ve şutların isabet oranlarında yükseliş meydana gelmiştir. Benzer çalışmada, sekiz Haftalık Plyometrik Antrenmanın Programının Futbolcuların Dikey Sıçramaları ile Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi" adlı çalışmada sporcuların dikey sıçrama değerlerini ön testte 41,25 ± 1,86 cm, son testte 49,91 ± 1,92 cm olarak bakılmış ve aradaki farkı istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmüştür.

Stojanovic ve Kostic (2002), yaptıkları çalışmada 8 haftalık voleybolcuların plyometrik antrenmanlarının smaç, blok ve yatay sıçramaları üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmasında birinci grub ile ikinci grubunun sıçrama parametreleri karşılaştırıldığı zaman ikinci grup'ta olumlı farklılık olduğu görülmüştür.

Döğuşcü (1999), bayan voleybolcular üzerinde yaptığı çalışmasında plyometrik antrenmanlar sonucunda denek grubunun anaerobik güç sonuçların da anlamlı bir artış meydana geldiğini tespit etmiştir.

Karadenizli (2013),nin yapmış olduğu 12-14 yaş arası erkek tenisçilerle 8 haftalık plyometrik antrenmanların deney ve kontrol gruplarının sontesti anaerobik güç düzeyinde anlamlı farklılıklar gösterildiği belirtmiştir.

Yine benzer bir çalışmada Aygül (2010),14 -16 yaş arası bayan badminton sporcuların Kontrol ve deney grubunda aerobik dayanıklılık neticelerinde anlamlı farklılık olduğunu bulmuştur ($P<0.05$).

Kurt ve Taşkıran (2004),nın yapmış oldukları çalışmada deneklere 12 haftalık Plyometrik antrenman programı uygulamışlar antrenman sonucunda iki grubun anaerobik gücünde anlamlı bir farklılık olduğunu tespit etmişlerdir.

Nitekim bizim çalışmamızın sonuçlarına benzer bir çalışmada Alptekin ve arkadaşları (2013), 8 haftalık plyometrik antrenman programının sprint ve atlama performansına etkisini incelemişler, Erkek futbolculara 8 hafta boyunca haftada 2 gün uygulanan plyometrik antrenmanın atlama yeteneği üzerine olumlu yönde etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Yine yapılan bir çalışmada Ateş (2007) Farklı spor branşlarında uygulanan pliometrik antrenmanların üst ve alt ekstremite kuvvetini anlamlı artış olduğunu bildirmişlerdir. Miller ve Sağıroğlu (2006) da, plyometrik antrenman anaerobik gücünü geliştirdiği bildirilmişlerdir.

Spurrs ve arkadaşlarının (2003) yapmış oldukları çalışmada 6 haftalık plyometrik antrenmanlarının zıplama yüksekliği üzerinde olumlu etkisini tespit etmişlerdir.

Futbolcular üzerinde yapılan bir başka çalışmada Kobal ve ark (2017) genç futbolcularda farklı kombinasyonlarla zenginleştirilmiş plyometrik egzersizler neticesinde dinamik güç ve dikey sıçrama değerlerinde anlamlı sonuçlar olduğunu yazmışlardır. Günay ve yüce (2008) futbolda antrenmanın bilimsel temelleri adlı kitaplarında plyometrik çalışmaların yatay ve dikey sıçrama mesafesine olumlu etkisinin olduğunu bildirmektedirler. Ayrıca Brown ve arkadaşları (2007) antrenman şiddetinin önemine vurgu yaparak düşük siddetli agırlık antrenmanı ile orta siddetli plyometrik antrenmanların kas hipertrofisine katkı saglamadıgını ancak kassal gelişimi pozitif etkiledigini ifade ederek yapılacak plyometrik antrenmanlarda antrenman programının önemini belirtmişlerdir.

Türk (2007), ise plyometrik antrenman 17-24 yaş arasında olan 22 erkek hentbolcular üzerine yaptıkları araştırmalarında maksimal izometrik kuvvetin ve maksimal konsantrik güçü artışını bildirmişlerdir.

Topuz ve Sağıroğlu (2008), yaptığıları çalışmada 8 hafta süre ile düzenli uygulanan pliometrik çalışmaların genç voleybolcuların bacak güç gelişimi üzerine olumlu etkileri olduğu tespit edilmiştir. Ancak bu olumlu etki, pliometrik antrenman grubunun yanında sıçramaya yönelik antrenmanlar içeren voleybol teknik antrenman yapan grupta da tespit edilmiştir.

Yapılan benzer bir çalışmada Günay ve Yüce (2008), yaptıkları çalışma "Plyometrik alıştırmalar daha çok yetişkin antrenmanı olarak bilinir. Araştırmalar genç sporcularda da plyometrik antrenmanın kullanımı, dikey ve doğrusal sıçrama becerilerini geliştirmede başarılı olduğunu kanıtlamıştır. Genç sporcular da plyometrik antrenmanı güvenli ve etkili bir şekilde yapabilmektedir.

Değer bir çalışma Baktaal (2008), yapmış olduğu, 16-22 yaş bayan voleybolcularda dikey sıçrama performanslarını geliştirmek için sezon içerisine eklenmiş pliometrik egzersizlerin olumlu etkisi olabileceğini tespit etmiştir. Baktaal yaptığı bizim çalışma sonucumuzu desteklemektedir.

Hoffman (2002), Pliometrik çalışmalarda ek direnç uygulanmasının sıçrama performansına etkilerinin incelendiği benzer bir çalışmada, alan pliometrik çalışmaları yapan sporcular ile su içinde daha fazla direnç uygulanarak pliometrik çalışma yapan sporcuların performansı karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonunda alanda ve su içinde pliometrik antrenman yapan sporcuların dikey sıçrama performanslarında anlamlı farklılıkların olmadığı tespit edilmiştir.

Ateş ve ark (2007), 16-18 yaş grubu erkek futbolcular üzerinde yamış oldukları 10 haftalık plyometrik antrenman sonucunda dikey sıçrama kontrol grubunda herhangi bir artış tespit edilmemiş. Ayrıca deney grubunda dikey sıçrama deperlerinde bir artış tesbit etmişlerdir. Ateş ve ark yaptıkları çalışma bizim çalışmamızı desteklemektedir.

Benzer bir çalışma Ağılönü ve ark (2015), yapmış oldukları 8 haftalık plyometrik antrenmanın 12-16 yaş kadın hentbolcuların fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin incelenmesi isimli çalışmalarında, diky sıçrama değerlerini

deney grubunda 40.80 son test değerlerini 44.65 olarak bulmuş ve bu değer $p<0,05$ düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

Karadenizli (2013), yaptıkları çalışma 12-14 yaş erkek tenesçilerle 8 haftalık kuvvet antrenmanlarının(plyometrik çalışmalar da dahil) deney ve kontrol gruplarının son test (anaerobik güç ve kapasitesi) relatif ortalama güçleri arasında anlamlı bir farklılık bulunduğunu tespit etmiştir. Yapımış olduğumuz çalışmada da benzer gelişmeler elde edilmiştir.

Bir başka çalışmada Kotzamanidis (2006), yaptığı çalışma 11 yaş erkek çocuklara 10 hafta süreyle plyometrik antrenman uygulanmış ve plyometrik antrenman yapan grupta squat sıçrama değerlerinin, ayın yaştaki kontrol grubun değerlerinden önemli miktarda artış olduğu sonucuna varmışlardır.

Levent (2013), yaptığı çalışma18-20 yaş erkek snowdoardcularda plyometrik antrenmanların slalom iniş hızına etkisi, adlı çalışmasında sporcuların alt bacak kuvvet son test değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulmuşlardır.

Erol ve ark (1997), 13- 14 yaş erkek basktbolcularla uyguladığı 10 haftalık ekstensiv interval metodu antrenman sonucunda maks VO2 değerinde deney antrenman öncesi 43,33ml/kg/dk, antrenman sonrası 48,85 ml/kg/dk' lık % 15,4 oranındaki gelişmeyi ististiksel açsında anlamlı bulmuşlardır.

Başka bir çalışmada Obert ve ark (2001), yapmış oldukları çalışmada 10 hafta süreyle yapılan yüksek ve düşük yoğunluklu interval antrenmanlarla benzer faydalar sağladığını ve gruplar arasında fark olmadığını belirtmişlerdir.

Yeni benzer bir çalışma Miray (2013), yapılmş olduğu çalışmada farklı dinlenme aralıklarında yapılan anaerobik interval antrenmanın, aerobik kapasite, anaerobik eşik ve kan parametrelerine etkilerinin kaşılaştırılması, adlı spoculların maks. VO_2 ön test ve son test değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulmuştur. Bu çalışma bizim çalışmamızı desteklemektedir.

Harmandar ve ark (2007), yapıkları çalışma çocuklarda maksimal oksijen tüketim kapasitesi ile beden kompozisyonu arasındaki ilişkinin incelenmesi, erkek oyuncuların aerobik kapasite değerinde anlamlı bir farklılık tespit etmişlerdir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Antrenman günümüzde bir bilim dalı olarak görülmekte olup bilimsel temellere göre planlanmış, farklı antrenman metodları uygulamaları yapılmaktadır. Her oyuncunun kendi branşı ile ilgili temel çalışmalara ihtiyacı vardır. Aerobik ve anaerobik özelliklerini geliştirmesi sporcunun daha verimli antrenman yapmasına buda sporcunun artan yüklenmelere dayanma kapasitesini olumlu yönde etkiliyerek başarının gelmesini sağlayacaktır. Bizde yapmış olduğumuz sekiz haftalık plyometrik antrenmanlarının badmintonculardа aerobik ve anaerobik güç üzerine etkisini araştırdığımız bu çalışmada, plyometrik antrenmanların deney grubunda aerobik ve anaerobik güç kapasitelerine olumlu yönde etkisinin olduğunu, bu etkinin sekiz hafta boyunca uygulanan antrenman programından kaynaklandığı düşünülerek çalışmanın antrenman bilimi ve spor alanına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

- Plyometrik antrenmanların aerobik ve anaerobik kapasiteye etkisi farklı antrenman programları ile değerlendirilmesinin bu alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
- Plyometrik antrenmanların etkisinin farklı cinsiyetlerde ve yaş grupları açısında da değerlendirilmesi önemlidir.
- Farklı antrenman türlerinin aerobik ve anaerobik kapasiteye etkisinede bakılmalıdır.

6. KAYNAKLAR

Alptekin A, Kılıç Ö, Maviş, M, 2013. The Effect Of An 8 -Week Plyometrıc Traınıng Program On Sprınt And Jumpıng Performance. Serbian Journal of Sports Sciences, 7(2).

Almeıda S A, Wıllıams K M, Shaffer R A, Brodıne SK, 1999. Epidemiological Patterns Of Musculoskeletal Injuries Physical Training. Medicine Science and Sports Exercise; 31: 1176 1182.

Ağılönü A, Kıratlı G, 2015. 8 Haftalık pliometrik antrenmanın 12-16 yaş kadın hentbolcuların bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin incelenmesi. İnternational Journal of Human Sciences, 12(1), 1246-1228.

Aracı H, 2006. Okullarda Beden Eğitimi 6. Baskı Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s. 413.

Ateş M, 2007.Pliometrik antrenmanın 16-18 yaş grubu erkek futbolcuların üst ve alt ekstremit kuvvet parametreleri üzerine etkisi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 5: 21-8,

Aygül H İ, 2010. 14-16 Yaş Grubu Bayan Badminton Sporcularına Uygulanan Pliometrik Antrenman Programının Motorik Özellikler Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Niğde.

Baktaal DG, 2008. 16-22 yaş bayan voleybolcularda pliometrik çalışmaların dikey sıçrama üzerine etkilerinin
belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana

Bavlı Ö, 2012. Basketbol Antrenmanıyla Birleştirilmiş Pliometrik Çalışmaların Bazı Biyomotorik Özellikler Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Pamukkale Journal of SportSciences; Vol. 3, No.2: 90 100.

Bayraktar I, 2006. Farklı Spor Branşlarında Pliometrik. Ankara.

Bayat B, 2007. Elit Kısa Mesafe Koşucularının Ayak Bileği Esnekliği ve İzokinetik Kas Kuvvetinin Koşu Hızına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Bobbert MF,1990. Drop Jumping as a Training Method for Jumping Ability", Sport Med. Jan, 9(1):7 22.

Bompa T O, 2015. Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Ankara, 5 Baskı, spor yayın Kitabevi. S. 23-24,33,339.

Bompa T O, 2001. Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı (Çeviri: Tüzmen E.), Bağırgan Yayımevi Ankara, 7, 34.

Bompa TO, 2001. Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı. Bağırgan Yayımevi. 35, 46- 47.

Bompa T O, 2013. Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı (Üst Düzeyde Kuvvet Gelişimi İçin plyometrik (Çeviri: Eda Tüzüman) Spor Yayınevi , Ankaras. 26-27, 36-37, 56-57, 61- 62, 89.

Brooks GA, Fahey TD, White TP, Baldwin KM, 2000. Exercise Physiology Human Bioenergetics and Its Applications, s.339, United States of America.

Brown LE and Weir JP, 2001. ASEP procedures recommendation: Accurate assessment ofmuscular strength and power. Journal of Exercise Physiology online, 4: 21.

Brown AG, Wells TJ, Schade ML, Smith DL, Fehling PG, 2007. Effects of plyometric training versus traditional weight training on trength, power, and aesthetic jumping ability in female collegiate dancers. Journal of Dance Medicine & Science, 11(2): 38-44.

Chu D A, 1984. The Language of Pliometrics", NSCA Journal, 6(4):30-31.

Chu D A, 1998. Jumping İnto Plyometrics, Human Kinetics Pub, Dimension, İllionois.

Chu D A, 1992. Jumping Into Plyometries, Leisure Press, Champing. Ilinois, California, s.1-18, 25.

Chu A D, 2013. Dynamic Strenght and Expolosive Pover, Plyometrıcs. Human Kinetics. S 41.

Chu DA, Faigenbaum AD, Falkel JE, 2006 . Progressive Plyometrics for Kids. USA: Healthy Learning.

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

Çakıroğlu M, 1997. Antrenman Bilgisi ve Teorisi, 2.Baskı, Şeker Matbaacılık, 30- 31, 115- 116, 130.

Demirel N, 2004. Statik Germe Egzersizlerinin Kız Çocukların Esneklik Gelişimi Üzerine Etkisi", Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2: 25-30.

Demirci A, 2007. Adım Adım Badminton. Spor yayınevi, Ankara.

Diallo. Dore E, Duche P, Van PE, 2001. Effects of Plyometric Training Followed by a Reduced Training Programmeon Physical Performancein Prepubescent Soccer Players, Journal of Sports Medicine and Physical Fitness;; 41(3), 342-348.

Dolu E, 1993. Sprintte Kuvvetin Önemi ve Gelistirilmesi. Atletizm Bilim ve Tek. Der/ 4; ss12:9.

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

Dündar U, 1996. Antrenman Bilgisi. Ankara, 33, 49-50 .

Dündar U, 2000. Antrenman Teorisi. Bagırgan Yayınevi, S. 47-50, Ankara.

Edefonti A, Picca M, Damiani B, Garavaglia R, Loi S, Ardissino G, et al, 2001. Prevalence of malnutrition assessed by bioimpedance analysis and anthropometry in children on peritoneal dialysis. Perit Dial Int 21:172-9.

Ergen E, Haydar D, Rüstü G, Turnagöl H, 1993. Spor Fizyolojisi, Açıköğretim Fakültesi Yayınları Yayın No: 584, Eskisehir.

Erol E ,1995. Yaygın interval metod ile uygulanan dayanıklılık calısmalarının 13-14 yas grubu erkek basketbolcuların aerobik- anaerobik guc, vucut kompozisyonu ve bazı fizyolojik parametreler uzerine etkilerinin incelenmesi. G.U. Sağ. Bil. Ens. Doktora Tezi, Ankara

Ergun N, Baltacı G, 1997. Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları; 261- 263 Ankara.

Foss ML, Keteyian SJ, 1998. Fox's Physiological Basis for Exercise and Sport. 6th ed. WCB/ Mcgra.

Fox E L, Bowers R W, Foss M L ,1999. Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri (Çev. Mesut Cerit) Ofset Fotomat, Ankara, s, 140.

Gleim G W, 1997. Flexibility and its effects on sports injury and performance, Journal Sports Medicine, 24, 289-299.

Groves R, 1973. Relationship of Reaction Time and Movement Time in A Gross Motor skill. Perceptual and Motor Skills, 36: 453-454.

Günay M, 1998. Egzersiz fizyolojisi. Ankara: p. 37- 43.

Günay M, 1999. Egzersiz Fizyolojisi. Bağırgan Yayımevi, 2.basım, Ankara, 39-47

Günay M, Yüce İA, 2001. Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri, 2. Baskı, Gazi Kitapevi, Ankara.

Günay M, Yüce A, 2008. Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri, Ankara: Gazi Kitabevi. 3. Baskı.

Günay M, Cicioğlu İ, 2001. Spor Fizyolojisi, Gazi Kitabevi, Baran Ofset, 1. Baskı, Ankara, , 219,

Gülmez İ, 2007. Her Yönüyle Badminton, Nuve Yayıncılık Ankara 2007: 16-17.

Hazar F, 2005. Badmintonda Çevikliğin Performansa Etkisi ve Geliştirilmesine Yönelik Antrenman Uygulamaları. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.

Harmandar D, Gelen E, Uçar D, Saygın Ö, 2007. Çocuklarda maksimal oksijen tüketim kapasitesi ile beden kompozisyonu arasındaki ilişkinin incelenmesi, Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, Cilt: 4 Sayı.

Hoffman J, 2002. Physiological Aspects of Sport Training and Performance. USA: Human Kinetics.

Inbar O, Bar Or O, Skıner J S,1996. The Wingate Anaerobic Test. Human Kinetics.

Levent T, 2013. 18-20 yaş erkek snowdoardcularda plyometrik antrenmanların slalom iniş hızına etkisi, yüksek lisans tezi. İstanbul.

Matavulj D, Kukolj M, Ugarkovic D, Tihanyi J, Jaric S, 2001. Effects Of Plyometric Training On Jumping Performance In Junior Basketball Players, Journal of Sports Medicin e and Physical Fitness, 2;41.

Mcardle WD, Katch FI, Katch VL, 2000. Essentials of Exercise Physiology. 2th ed. Johnson E, Gulliver K, eds. Lippincott Williams and Wilkins;170-205.

Mcneely E, Sandler D, 2007. Power Plyometrics: The Complete Program. 1st Edition, UK: Meyer and Meyer Sports.

Mellion MB, 1999. Sports Medicine Secrets, 2th ed. Philadelphia: Hanley and Belfus Inc. 57-61.

Miller MG, Sağıroğlu A, 2006. The effects of a six week plyometric training program on agility. J Sports Sci Med **5:** 459-65.

Miray D, 2013. farklı dinlenme aralıklarında yapılan anaerobik interval antrenmanın, aerobik kapasite, anaerobik eşik ve kan parametrelerine etkilerinin kaşılaştırılması, yüksek lisans tezi. Balıkesir.

Muratlı S, Şahin G, Kalyoncu G, 2005. Antrenman Ve Müsabaka, Yaylım Yayıncılık, İstanbul, S : 32 40, 123, 124, 219, 341, 409.

Nindl BC, Harman EA, Marx JO, Gotshalk LA, Frykman PN, Lammi E, 2000. et al. Regional body composition changes in women after 6 months of periodized physical training. J Appl 88/ 2251.

Karadenizli Ç, 2013. Yarışmacı erkek voleybolcularda polimetrik çalışma programının dikey sıçrama ve belirlenmiş model çalışma süresine etkisinin araştırılması. Karadeniz Teknik Üniversitesi. Yüksek Lisans Bitirme Tezi.

Kobal R, Loturco I, Barroso R , Gil S, Cuniyochi R, Ugrinowitsch C, Roschel H, Tricoli,V,2017. Effects of Different Combinations of Strength, Power, and Plyometric Training on the Physical Performance of Elite Young Soccer Players, Journal of Strength Conditioning Research, Volume 31-Issue 6-p 1468–1476.

Kotzamanidis C, 2006 . Effect of plyometric training on running performance and vertic jumping in prepubertal boys. Journal of Strength and Conditioning Research.

Kurt C, Taşkıran H, 2004. Pliometrik antrenmanların anaerobik güç farkı bulunan sporcular üzerindek etkilerinin karşılaştırılması. 8.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi November 17-20. EURO Congress- Antalya.

Kurudirek M, 1998. Antropometri, Sporda Yetenek Seçimi ve Morfolojik Planlama Erzurum.

Obert P, Mandigou M, Vinet A , Courteix D, 2001. Effect of a 13- week aerobic trainning programme on thc maximal power developed during a forcevelocity test in prepubertal boys and girls. Int. J. Sports Med., 22(6), 422-446.

Omesegaard B, 1996. Physical Training For Badminton, Malling Beck. Denmark.

Ölçülü B, Erdil G, Altınkök M, 2013. Evaluation of The Effect of Plyometric Exercises on The Speed of The Ball and The Hitting Percentage Duringa Service. Nigde University Journal of Physical Education and Sport Sciences.7(1), 48-59.

Özer K, 2006. Fiziksel Uygunluk,Nobel Yayın Dağıtım, 2. Baskı, s. 101, Ankara.

Pire N, 2006. Plyometrics for Athletes at All Levels: A training Guide for Explosive Speed and Power. USA: Ulysses Press.

Powers SK, Howley ET, 2001. Exercise Physiology Theory and Application to Fitness and performan Mc Grow Hill, s.130-136, United States of America.

Safran MR, McKeag DB, Van Camp SP, 1988. Manual of Sports Medicine. Edt. Danette Knopp. Lippincott–Raven Publ; 69-77.

Salmi AJ, 2003.Body composition assessment with segmental multifrequency bioimpedance method. J Sports Sci Med ;2:1-29.

Savaş S, Uğraş A, 2004. Sekiz Haftalık Sezon Öncesi Antrenman Programının Üniversiteli Erkek Karate Sporcularının Fiziksel Ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Olan Etkileri, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(3), 257-274.

Schmidt RA, 1991. Motor Learning Anda Performance. Human Kinetics Pub. USA.

Shah S, 2012. Plyometric Exercises. International Journal of Health Sciences & Research, 2012; 2(1): 115-126.

Scott K, Powers, Edward T, 2001. Howley; Exercise Physiology, 4th edition, USA, Mc Graw - Hill Companies Inc.

Sevim Y, 2002. Antrenman Bilgisi, Nobel Yayınevi, Ankara, s. 3-39-116-189.

Spurrr R W, Murphy A J, Watsford M L, 2003"The Effect of Plyometric Training on Distance runıng Performance" European Journal of Applied Physiology, Volume 89 Number 1.

Sönmez M, 2003. Elit Karate Müsabakalarının İstatistiksel Teknik Analizleri, Mezuniyet Projesi Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Stojanovic T, Kostic R, 2002. Effect of Plyometric Training Model on the development of Vertical jump Voleyball Players. Facta Universtatıs Series: Physical Education and Sport Vol.1, No 9, 11.

Sullivan SJ, Hayes A,1987. Changes in Short and Long Latency Strech Reflexes Prior to Movement İntitation Brain Research, 139-143.

Şimsek B, 2002. Bayan Voleybol Oyuncularının Sıçramada Etkili Alt Ekstremite Parametrelerinin Değerlendirilmesi Ve Karşılaştırılması. Ankara Üniversitesi. Yüksek lisans bitirme tezi, Ankara.

Talbot D, 1989. Top Coach Badminton. Queen Anne Press, Macdonald & Co. Ltd. Holborn, London.

Topuz F, 2008. Özel Pliometrik Çalışmaların Genç Voleybolcuların Bacak Güç Gelişimine Etkisi Kırıkkale üniversitesi yüksek lisans tezi.

Türk S, 2007. L-arginin Alımının Genç Futbolcularda Aerobik ve Anaerobik KapasiteÜzerine Etkileri. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi AnabilimDalı. Yüksek Lisans Tezi, Bolu: Abant Gzzet Baysal Üniversitesi,

Wilmore J H, Costil D L, 1999. Physiology of sport and exercise. 2nd Ed. The United States of America: Human Kinetics. pp.43-46.

Yalçıner M, 1993. Koşu Süratini Etkileyen Bazı Antrenman Parametreleri Arasında İlişki. İstanbul, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 1–44.

Yıldız S, 2002. 11-15 Yaş Milli Badminton Oyuncuların Motorik ve Fiziksel Özellikleri", Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; Kocaeli , (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).

Yıldız H, 2007. Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 12-14 Yaş Grubu Masa Tenisçilerden Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, beden eğitimi ve spor Anabilim Dalı, Sakarya:29-30.

Yorulmazlar M, Kepoğlu A, 2006. Badminton Teknik Öğretimi ve Kuralları. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

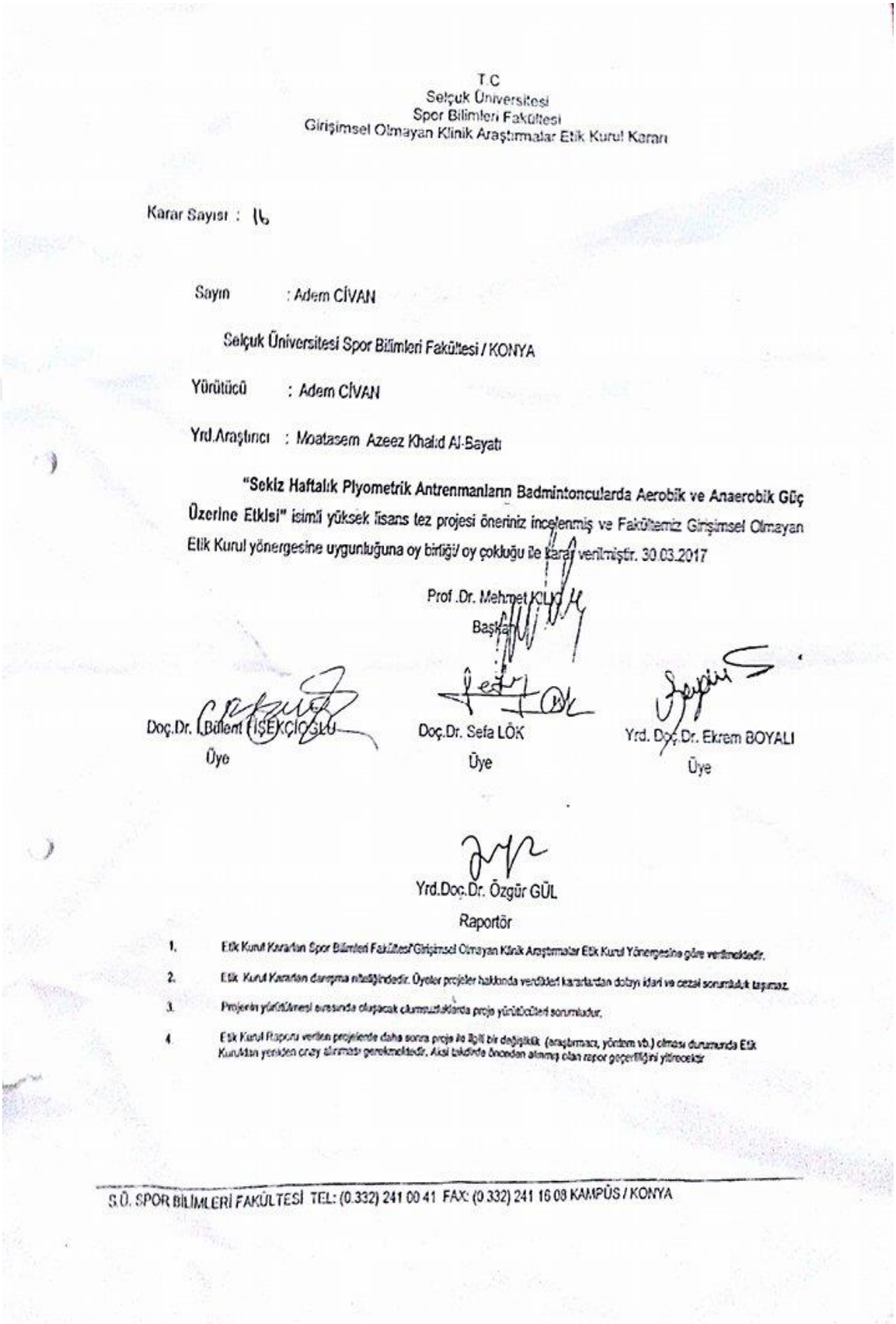
Yüksel S, 2001. Özel düzenlenmiş plyometrik antrenmanların genç basketbolcuların (15-17 Yaş) anaerobik güçlerine etkisi. Fırat Üniversitesi. Yüksek Lisans Bitirme Tezi.

Zatsiorsky VM, 2005. Biomechanics in Sport, Blackwell Science, s.56, United Kingdom.

Ziyagil M A, Tamer K, Zorba A, 1994. Beden Eğitimi ve sporda temel motorik özellikleri ve esnekliğin geliştirilmesi, Emel Matbaacılık, ankara, s 4.7.

7. EKLER

Ek-A: Etik Kurul Karar



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

Karar Sayısı : 16

Sayın : Adem CİVAN

Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi / KONYA

Yürütücü : Adem CİVAN

Yrd.Araştırıcı : Moatasem Azeez Khalid Al-Bayati

"Sekiz Haftalık Plyometrik Antrenmanların Badmintoncularda Aerobik ve Anaerobik Güç Üzerine Etkisi" isimli yüksek lisans tez projesi öneriniz incelenmiş ve Fakültemiz Girişimsel Olmayan Etik Kurul yönergesine uygunluğuna oy birliği/ oy çokluğu ile karar verilmiştir. 30.03.2017

Prof .Dr. Mehmet KUL
Başkan

Doç.Dr. Bülent IŞEKÇİOĞLU
Üye

Doç.Dr. Sefa LÖK
Üye

Yrd. Doç.Dr. Ekrem BOYALI
Üye

Yrd.Doç.Dr. Özgür GÜL
Raportör

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

S.Ü. SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ TEL: (0.332) 241 00 41 FAX: (0.332) 241 16 08 KAMPÜS / KONYA

EK-B: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Tarafından Sekiz Haftalık Plyometrik Antrenmanların Badmintoncularda Aerobik ve Anaerobik Güç Üzerine Etkisi oyuncuların Anaerobik ve Aerobik Güçlerine Etkisi, başlıklı bir çalışma planlanmaktadır.

Velisi olduğunuz öğrencinizin bu bilimsel çalışmaya katılmasına karar verirseniz öğrencinize çalışma başında, sonunda birkaç şekilde ölçüm ve test yapılacaktır. Yapılacak ölçümler, Aerobik Bruce, Anaerobik Wingate, Dikey Sıçrama testleri, bacaklar ölçümleri, boy ölçümü cm, Kilo Ölçümü tartımı, çalışmanın başında ve sonunda uygulanacaktır.

Bu bilimsel çalışmaya katılıp katılmamak tamamen sizin kararınıza bağlıdır. Bu çalışma ile elde edilecek bilgiler kesinlikle araştırma amacıyla kullanılacaktir. Bu çalışma için herhangi bir ödeme yapılmayacak, planlanan çalışmada kullanılacak olan ölçüm ve değerlendirmeler için sizden hiçbir ücret talep edilmeyecektir.

Eğer çalışmaya katılmaya karar verirseniz lütfen aşağıda gösterilen yeri imzalayınız. Aynı şekilde araştırmacı kendi sorumluluğu ve taahhüdü gereği olarak bu formu imzalayacaktır.

Adı Soyadı
Katılımçı

Sorumlu
Adı Soyadı
Imza

Adı Soyadı

Imza

Ek- C : Deney Grubuna Uygulanan Plyometrik Anntrenman Programı (Istasyon Metodu)

1. HAFTA	EGZERSİZ TÜRÜ	YÜKLENME SÜRESİ (dk)	HAREKETLER ARASI DİNLENME	SET SAYISI	ŞİDDT %	SETLER ARASI DİNLENME(dk)
Pazarertesi	Stretching	5 dk				
	İp Atlama	15-20 sn	5-10sn	2	40%	4dk
	Çift Ayak Sıçrama	15-20 sn	5-10sn	2	40%	4dk
	Kolları Kullanarak Sıçrama	15-20 sn	5-10sn	2	40%	4dk
	Sağ ve Sol Ayak Sekme	15-20 sn	5-10sn	2	40%	4dk
	Engel Üstünden Sıçrama	15-20 sn	5-10sn	2	40%	4dk
	180^o Dönüşlü Hüni Sıçramalar	15-20 sn	5-10sn	2	40%	4dk
	Tek Ayakla Derinlik Sıçraması	15-20 sn	5-10sn	2	40%	4dk
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20 sn	10-15sn	2	45%	4dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20 sn	10-15sn	2	45%	4dk
	Stretching	5dk				
Salı	Normal Badminton Antrenmanı					
Çarşamba	Dinlenme					
Perşembe	Stretching	5 dk				
	İp Atlama	15-20 sn	10-15sn	2	45%	4dk
	Çift Ayak Sıçrama	15-20 sn	10-15sn	2	45%	4dk
	Tek Ayakla Derinlik Sıçrama	15-20 sn	10-15sn	2	45%	4dk
	Kolları Kulanarak Sıçrama	15-20 sn	10-15sn	2	45%	4dk
	Engel Üstünden Sıçrama	15-20 sn	10-15sn	2	45%	4dk
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20 sn	10-15sn	2	45%	4dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20 sn	15-20sn	2	50%	4dk
	180^o Dönüşlü Hüni Sıçrama	15-20 sn	15-20sn	2	50%	4dk
	Sağ ve Sol Ayak Sıçrama	15-20 sn	15-20sn	2	50%	4dk
	Stretching	5 dk				

2. HAFTA	EGZERSİZ TÜRÜ	HAREKET SÜRESİ (dk)	HAREKETLER ARASI DİNLENME	SET SAYISI	ŞİDDET %	SETLER ARASI DİNLENME
Pazarertesi	Stretching	5 dk				
	İp Atlama	15-20 sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Çift Ayak Sıçrama	15-20 sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Kolları Kullanarak Sıçrama	15-20 sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Sağ ve Sol Ayak Sıçrama	15-20 sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Engel Üstünden Sıçrama	15-20 sn	15-20sn	2	50%	5dk
	180^{o} Dönüşlü Hüni Sıçramalar	15-20 sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Tek Ayakla Derinlik Sıçraması	15-20 sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20 sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20 sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Stretching	5dk				
Salı	Normal Badminton Antrenmanı					
Çarşamba	Dinlenme					
Perşembe	Stretching	5 dk				
	İp Atlama	15-20 sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Engel Üstünden Sıçrama	15-20 sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Tek Ayakla Derinlik Sıçrama	15-20 sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Kolları Kulanarak Sıçrama	15-20 sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Çift Ayak Sıçrama	15-20 sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20 sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20 sn	20-25sn	2	55%	5dk
	180^{o} Dönüşlü Hüni Sıçrama	15-20 sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20 sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Stretching	5 dk				

3. HAFTA	EGZERSİZ TÜRÜ	HAREKET SÜRESİ (dk)	HAREKETLER ARASI DİNLENME	SET SAYISI	ŞİDDET %	SETLER ARASI DİNLENME
Pazarertesi	Stretching	5 dk				
	İp Atlama	15-20 sn	25-30sn	2	60%	5dk
	Çift Ayak Sıçrama	15-20 sn	25-30sn	2	60%	5dk
	Kolları Kullanarak Sıçrama	15-20 sn	25-30sn	2	60%	5dk
	180^{o} Dönüşlü Hüni Sıçramalar	15-20 sn	25-30sn	2	60%	5dk
	Tek Ayakla Derinlik Sıçraması	15-20 sn	25-30sn	2	60%	5dk
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20 sn	25-30sn	2	65%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20 sn	25-30sn	2	65%	5dk
	Ayakları Değiştirerek Kasa Üzerine İtme	15-20 sn	25-30sn	2	65%	5dk
	Sağ ve Sol ayak Sekme	15-20 sn	25-30sn	2	65%	5dk
	Stretching	5dk				
Salı	Normal Badminton Antrenmanı					
Çarşamba	Dinlenme					
Perşembe	Stretching	5dk				
	İp Atlama	15-20 sn	25-30sn	2	60%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20 sn	25-30sn	2	60%	5dk
	Tek Ayakla Derinlik Sıçrama	15-20 sn	25-30sn	2	60%	5dk
	Kolları Kulanarak Sıçrama	15-20 sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Engel Üstünden Sıçrama	15-20 sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20 sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20 sn	45-50sn	2	70%	5dk
	180^{o} Dönüşlü Hüni Sıçrama	15-20 sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Sağ ve Sol Ayak Sıçrama	15-20 sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Stretching	5dk				

4. HAFTA	EGZERSİZ TÜRÜ	HAREKET SÜRESİ (dk)	HAREKETLER ARASI DİNLENME	SET SAYISI	ŞİDDET %	SETLER ARASI DİNLENME
Pazarertesi	Stretching	5 dk				
	İp Atlama	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Çift Ayak Sıçrama	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Kolları Kullanarak Sıçrama	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Sağ ve Sol Ayak Sekme	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	180^{o} Dönüşlü Hüni Sıçramalar	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Tek Ayakla Derinlik Sıçraması	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20sn	25-30sn	2	60%	5dk
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20sn	25-30sn	2	60%	5dk
	Hızlı Sıçrama	15-20sn	25-30sn	2	60%	5dk
	Stretching	5dk				
Salı	Normal Badminton Antrenmanı					
Çarşamba	Dinlenme					
Perşembe	Stretching	5dk				
	İp Atlama	15-20sn	25-30sn	2	60%	5dk
	Çift Ayak Sıçrama	15-20sn	25-30sn	2	60%	5dk
	Tek Ayakla Derinlik Sıçrama	15-20sn	25-30sn	2	60%	5dk
	Engel Üstünden Sıçrama	15-20sn	25-30sn	2	60%	5dk
	Sağ ve Sol Ayak Sekme	15-20sn	25-30sn	2	60%	5dk
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20sn	25-30sn	2	60%	5dk
	Hızlı Sıçrama	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	180^{o} Dönüşlü Hüni Sıçrama	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Kolları Kullanarak Sıçrama	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Stretching	5 dk				

5. HAFTA	EGZERSİZ TÜRÜ	HAREKET SÜRESİ (dk)	HAREKETLER ARASI DİNLENME	SET SAYISI	ŞİDDET %	SETLER ARASI DİNLENME
Pazarertesi	Stretching	5 dk				
	İp Atlama	15-20sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Çift Ayak Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Sağ ve Sol Ayak Sekme	15-20sn	20-25sn	2	55%	5dk
	180^{o} Dönüşlü Hüni Sıçramalar	15-20sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Engel Üstünden Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Tek Ayakla Derinlik Sıçraması	15-20sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Hızlı Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	60%	5dk
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	60%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	60%	5dk
	Stretching	5 dk				
Salı	Normal Badminton Antrenmanı					
Çarşamba	Dinlenme					
Perşembe	Stretching	5 dk				
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	60%	5dk
	Çift Ayak Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	60%	5dk
	Kolları Kulanarak Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	60%	5dk
	Tek Ayakla Derinlik Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	60%	5dk
	Hızlı Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	60%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	60%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	60%	5dk
	180^{o} Dönüşlü Hüni Sıçrama	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	İp Atlama	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Stretching	5 dk				

6. HAFTA	EGZERSİZ TÜRÜ	HAREKET SÜRESİ (dk)	HAREKETLER ARASI DİNLENME	SET SAYISI	ŞİDDET %	SETLER ARASI DİNLENME
Pazarertesi	Stretching	5 dk				
	İp Atlama	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Kolları Kullanarak Sıçrama	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Sağ ve Sol Ayak Sekme	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Engel Üstünden Sıçrama	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	180^o Dönüşlü Hüni Sıçramalar	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Tek Ayakla Derinlik Sıçraması	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Ayakları Değiştirerek Kasa Üzerine İtme	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla sıçrama	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Stretching	5dk				
Salı	Normal Badminton Antrenmanı					
Çarşamba	Dinlenme					
Perşembe	Stretching	5dk				
	İp Atlama	15-20sn	25-30sn	2	55%	5dk
	Çift Ayak Sıçrama	15-20sn	25-30sn	2	55%	5dk
	Tek Ayakla Derinlik Sıçrama	15-20sn	25-30sn	2	55%	5dk
	Kolları Kulanarak Sıçrama	15-20sn	25-30sn	2	55%	5dk
	Engel Üstünden Sıçrama	15-20sn	25-30sn	2	55%	5dk
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20sn	25-30sn	2	55%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20sn	25-30sn	2	55%	5dk
	180^o Dönüşlü Hüni Sıçrama	15-20sn	40-45sn	2	65%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20sn	40-45sn	2	65%	5dk
	Stretching	5 dk				

7. HAFTA	EGZERSİZ TÜRÜ	HAREKET SÜRESİ (dk)	HAREKETLER ARASI DİNLENME	SET SAYISI	ŞİDDET %	SETLER ARASI DİNLENME
Pazarertesi	Stretching	5 dk				
	İp Atlama	15-20sn	25-25sn	2	60%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Ssıçrama	15-20sn	25-25sn	2	60%	5dk
	Kolları Kullanarak Sıçrama	15-20sn	25-25sn	2	60%	5dk
	Sağ ve Sol Ayak Sekme	15-20sn	25-25sn	2	60%	5dk
	Engel Üstünden Sıçrama	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	180^{o} Dönüşlü Hüni Sıçramalar	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Tek Ayakla Derinlik Sıçraması	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Stretching	5dk				
Salı	Normal Badminton Antrenmanı					
Çarşamba	Dinlenme					
Perşembe	Stretching	5dk				
	İp Atlama	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Çift Ayak Sıçrama	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Tek Ayakla Derinlik Sıçrama	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Kolları Kulanarak Sıçrama	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Engel Üstünden Sıçrama	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20sn	45-50sn	2	70%	5dk
	180^{o} Dönüşlü Hüni Sıçrama	15-20sn	65-70sn	2	80%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20sn	65-70sn	2	80%	5dk
	Stretching	5dk				

8. HAFTA	EGZERSİZ TÜRÜ	HAREKET SÜRESİ (dk)	HAREKETLER ARASI DİNLENME	SET SAYISI	ŞİDDET %	SETLER ARASI DİNLENME
Pazarertesi	Stretching	5 dk				
	İp Atlama	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Çift Ayak Sıçrama	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Sağ ve Sol Ayak Sekme	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Kolları Kullanarak Sıçrama	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	180^{o} Dönüşlü Hüni Sıçramalar	15-20sn	15-20sn	2	50%	5dk
	Tek Ayakla Derinlik Sıçraması	15-20sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Engel Üstünden Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Stretching	5dk				
Salı	Normal Badminton Antrenmanı					
Çarşamba	Dinlenme					
Perşembe	Stretching	5 dk				
	İp Atlama	15-20sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Çift Ayak Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Tek Ayakla Derinlik Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Kolları Kulanarak Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Engel Üstünden Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Sağ ve Sol Ayakla Sıçrama	15-20sn	20-25sn	2	55%	5dk
	Kasalar Arası Derinlik Sıçrama	15-20sn	40-45sn	2	65%	5dk
	180^{o} Dönüşlü Hüni Sıçrama	15-20sn	40-45sn	2	65%	5dk
	Stretching	5dk				

8. ÖZGEÇMİŞ

08.04.1987 tarihinde Kerkükte doğdu. İlkokulu ve ortaokulu yafa İlköğretim okulunda bitirdi. 2000 yılında yakda ortaokulunda başladı. 2003 yılında mezun oldu. 2005 yılında liseye başladı. 2007 yılında mezun oldu. 2007 yılında Tekrik Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulunu kazandı. 2011 yılında mezun oldu.