

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



ADÖLESAN TAEKWONDO SPORCULARINDA
PLİOMETRİK EGİTİMİN FİZİKSEL UYGUNLUK
PARAMETRELERİNE ETKİSİ

AYSUN İBRİK

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

GAZİANTEP

2019



T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ADÖLESAN TAEKWONDO SPORCULARINDA PLİOMETRİK EĞİTİMİN
FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİNE ETKİSİ

AYSUN IBRIK

Hasan Kalyoncu Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinin

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nın

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı için Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak hazırlanmıştır.

TEZ DANIŞMANI

Dr. Öğr. Üyesi Serkan USGU

GAZİANTEP-2019



**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
YÜKSEK LİSANS KABUL VE ONAY FORMU**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Aysun IBRIK tarafından hazırlanan “Adölesan Taekwondo Sporcularında Pliometrik Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisi” konulu” başlıklı tez, 09/07/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucu **başarılı** bulunarak jürimiz tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

<u>Görevi</u>	<u>Unvanı, Adı ve Soyadı</u> <u>Kurumu/Üniversitesi</u>	<u>İmzası:</u>
Tez Danışmanı	Dr. Öğr. Üyesi Serkan USGU Hasan Kalyoncu Üniversitesi SBF	
Jüri Başkanı	Prof. Dr. Yavuz YAKUT Hasan Kalyoncu Üniversitesi SBF	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. İlker YILMAZ Eskişehir Teknik Ü. Spor B.F.	

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ayla YAVA
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın oluşmasına katkılarından dolayı aşağıda ismi geçen kişilere tüm kalbimle teşekkür ediyorum.

Tezimin ortaya çıkmasında bana yol gösterip daha iyi işler yapmamda her zaman destek olan tez danışmanım Sayın **Dr. Öğr. Üyesi Serkan Usgu**'ya,

Paylaştıkları bilgi ve tecrübelerle bu aşamaya gelmemde yardımcı olan Sayın **Prof. Dr. Kezban Bayramlar**'a,

Tez çalışmamın istatistiksel analizinde yardımını esirgemeyen Sayın **Prof. Dr. Yavuz Yakut**'a,

Hayatımın her zaman en doğru yere doğru gitmesinde büyük katkıları olan annem **Nazmiye Kaplan**'a ve babam **Harun Kaplan**'a,

Her anımda, her zorlukta yanımda olup bana güç veren eşim **Halil İbrahim İbrık**'a,

Benim için bütün gayretini gösteren, deneyimleri ile bana ışık tutan canım arkadaşım ve meslektaşım **Uzm.Fzt. Rabia Arı Çelikel**'e,

Katılımlarından dolayı tüm sporculara ve ailelerine,

İçtenlikle teşekkür ederim.

ÖZET

Aysun IBRIK, Adölesan Taekwondo Sporcularında Pliometrik Eğitimin Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans Programı, Gaziantep, 2019. Bu çalışma, adölesan taekwondo sporcularında pliometrik eğitimin fiziksel uygunluk parametrelerine etkisini araştırmak amacıyla yapıldı. Çalışmaya 66 sporcu dahil edildi. Basit randomizasyon yöntemi ile 66 sporcu 2 gruba ayrıldı. 33 sporcu eğitim grubuna dahil edilirken, 33 sporcu ise kontrol grubuna dahil edildi. Eğitim grubuna 6 hafta boyunca normal antrenman programına ek olarak pliometrik egzersiz eğitimi verildi. Kontrol grubu ise normal antrenman programına devam etti. Taekwondo sporcularının; cinsiyet, yaş, ağırlık, boy gibi demografik bilgileri kayıt altına alındı. Dengeyi değerlendirmek için Y balance testi kullanıldı. Kuvveti değerlendirmek için 1 maksimumu tekrar squat ve leg extension testi kullanıldı. Endüransı değerlendirmek için mekik ve push up testi kullanıldı. Esnekliği değerlendirmek için gonyometri kullanıldı. Sıçrama yüksekliği ve çevikliği değerlendirmek için ise hexagon agility test, dikey ve yatay sıçrama testleri kullanıldı. Tüm değerlendirmeler, tedaviyi uygulayan fizyoterapistten farklı bir fizyoterapist tarafından yapıldı. Değerlendirmeler pliometrik egzersiz eğitiminden önce ve 6 haftalık egzersiz eğitiminde sonra olmak üzere iki kez yapıldı. Eğitim ve kontrol grubundaki bireylerde 6 haftalık süreçte tüm parametrelerinde artış gözlemlendi ($p<0,05$). Kas kuvveti ve endüransı açısından gruplar karşılaştırıldığında eğitim grubu lehine artış gözlemlendi ($p<0,05$). Fiziksel uygunluğun denge, çeviklik-sıçrama yüksekliği, esneklik parametleri ise benzerdi ($p>0,05$). Sonuç olarak adölesan taekwondo sporcularında pliometrik eğitim kas kuvveti ve endüransın geliştirilmesinde etkili bir yöntemdir. Bu eğitimin farklı egzersiz çeşitleriyle kıyaslandığı ve değişik spor branşlarındaki adölesanlarında dahil edileceği çalışmalara örnek olabileceği görüşündeyiz.

Anahtar Kelimeler: Taekwondo, Pliometrik egzersiz, Adölesan

ABSTRACT

Aysun IBRIK, Effect of Pliometric Training on Selected Parameters in Adolescent Taekwondo Athletes, Hasan Kalyoncu University, Institute of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Master's Program with Thesis, Gaziantep, 2019. This study was conducted to investigate the effect of pliometric training on physical fitness parameters in adolescent taekwondo athletes. 66 athletes were included in the study. With the simple randomization method, 66 athletes were divided into 2 groups. 33 athletes were included in the study group and 33 athletes were included in the control group. The training group received pliometric exercise training in addition to the normal training program for 6 weeks. The control group continued the normal training program. Taekwondo athletes; demographic data such as gender, age, weight and height were recorded. Y balance test was used to evaluate balance. One maximum squat and leg extension test was used to evaluate the strength. Shuttle and push up tests were used to evaluate endurance. Goniometry was used to evaluate flexibility. In order to evaluate power and agility, hexagon agility test, vertical and horizontal jumping tests were used. All evaluations were performed by a physiotherapist other than the physiotherapist who applied the treatment. The assessments were performed twice before and after the 6-week exercise training. The individuals in the education and control groups were given a 6-week period. An increase was observed in all parameters ($p < 0.05$). An increase in muscle strength and endurance was observed in favor of the training group ($p < 0.05$). Balance, agility-bounce height and flexibility parameters of physical fitness were similar ($p > 0.05$). In conclusion, pliometric training is an effective method for the development of muscle strength and endurance in adolescent taekwondo athletes. We think that this training can be an example of studies that will be included in adolescents in different sports and compared with different types of exercise.

Key Words: Taekwondo, Pliometric exercise, Adolescent

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

TEZ SAVUNMA TUTANAĞI	
TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TEZ ETİK BİLDİRİM SAYFASI.....	vi
ŞEKİL DİZİNİ.....	vii
TABLO DİZİNİ.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. ADÖLESANLARDA FİZİKSEL AKTİVİTE VE SPOR.....	3
2.2. TAEKWONDO.....	4
2.3. FİZİKSEL UYGUNLUK.....	5
2.4. PLİOMETRİK EGZERSİZLER.....	9
2.5. FİZİKSEL UYGUNLUK VE PLİOMETRİK EGZERSİZ.....	10
3. BİREYLER VE YÖNTEM.....	14
3.1 Bireyler.....	14
3.2 Yöntem.....	15
3.2.1. Değerlendirme.....	15
3.2.2. Pliometrik Eğitim Protokolü.....	16
3.2.3 Verilerin İstatistiksel Analizi.....	22
4. BULGULAR.....	23
5. TARTIŞMA.....	31

5.1. Endurans.....	34
5.2. Çeviklik.....	34
5.3. Denge.....	35
5.4. Kas Kuvveti.....	36
5.5. Esneklik.....	36
6. SONUÇ VE ÖNERİ.....	38
KAYNAKLAR.....	39
EKLER.....	49
Ek 1. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı	
Ek 2. Etik Kurul Onay Formu	
Ek 3. Etik Kurul Karar	
Ek 4. Kurum İzni	
Ek 5. Gönüllüleri Bilgilendirme Formu	
Ek 6. Veri Toplama Formu	
Ek 7. İntihal Raporu	
Ek 8. Kısa Özgeçmiş	

TEZ ETİK BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum "*Adölesan taekwondo sporcularında pliometrik eğitiminin fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi*" başlıklı çalışmanın tarafımca, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla doğrularım.

Aysun IBRIK



ŞEKİL DİZİNİ

Sekiller

Şekil 3.1. Klinik çalışma diyagramı

Şekil 3.2. Egzersiz 1 görseli

Şekil 3.3. Egzersiz 2 görseli

Şekil 3.4. Egzersiz 3 görseli

Şekil 3.5. Egzersiz 4 görseli

Şekil 3.6. Egzersiz 5 görseli

Şekil 3.7. Egzersiz 6 görseli



TABLO DİZİNİ

<u>Tablolar</u>	Sayfa No.
Tablo 4.1. Gruplara göre cinsiyet dağılımları.....	20
Tablo 4.2. Olguların fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması.....	20
Tablo 4.3. Dinamik esneklik (Diz fleksiyonu) değerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.....	21
Tablo 4.4. Dinamik esneklik (Diz fleksiyonu) değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması.....	22
Tablo 4.5. Dinamik esneklik (kalça abduksiyon) değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.....	22
Tablo 4.6. Dinamik esneklik (kalça abduksiyon) değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması.....	23
Tablo 4.7. Dinamik denge (anterior) değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.....	23
Tablo 4.8. Dinamik denge (anterior) değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması.....	24
Tablo 4.9. Dinamik denge (Posterolateral) değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.....	24
Tablo 4.10. Dinamik denge (Posterolateral) değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması.....	25
Tablo 4.11. Dinamik denge (Posteromedial) değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.....	25
Tablo 4.12. Dinamik denge (Posteromedial) değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması.....	26
Tablo 4.13. Sıçrama Yüksekliği (kabiliyeti) değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.....	26
Tablo 4.14. Sıçrama Yüksekliği (kabiliyeti) değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması.....	27

Tablo 4.15. Çeviklik (hexagon agility) değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.....	27
Tablo 4.16. Çeviklik (hexagon agility test) değerleri tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması.....	28
Tablo 4.17. Kas kuvveti değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.....	28
Tablo 4.18. Kas kuvveti değerleri tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması.....	29
Tablo 4.19. Endurans değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.....	29
Tablo 4.20. Endurans değerleri tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması.....	30

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile aşağıda verilmiştir.

Simgeler	Açıklamalar
n:	Olgu Sayısı
p:	İstatiksel Anlamlılık Düzeyi
z:	Yanılma Düzeyi
x:	Aritmetik Ortalama
%:	Yüzde Oran
SD:	Standart Sapma
°:	<u>Açısal Derece</u>

Kısaltmalar

SPSS : Statistical Package for Social Sciences

VKİ : Vücut Kitle İndeksi

Kg: Kilogram

Cm: Santimetre

TÖ : Tedavi Öncesi

TS: Tedavi Sonrası

Min: Minimum

Max: Maksimum

TÖ: Tedavi Öncesi

TS: Tedavi Sonrası

1 RM Squat: 1 Rep Maksimum Squat



1.GİRİŞ

Dünya sağlık örgütü adölesan sporcularda, kronik ve dejeneratif hastalıkların önlenmesi, risklerin azaltılmasında günlük en az 60 dakika olacak şekilde orta veya yüksek şiddetli fiziksel aktivitenin yapılmasının önemli olduğunu belirtmektedir (1).

Literatürde de aktif yaşam stilinin kronik hastalıklarda ve obezitede önleyici olduğunu gösteren birçok yayın bulunmaktadır. Düzenli egzersiz obeziteyi (2), kalp-damar hastalıklarını (3) önleyerek sağlık problemlerinin oluşmasını azaltmakta ve birkaç kanser türünün önlenmesinde ve tedavisinde rol oynamaktadır (4).

Adölesan sağlığında yapılan sporun direkt veya dolaylı olarak pek çok olumlu etkisi bulunmaktadır. Sporla ilgilenen çocuklarda ağrı, anksiyete uyku düzensizliğinin sporla uğraşmayan adölesanlara göre daha az olduğu görülmüştür. Bu gibi sebeplerle adölesan dönemde yapılan sporun önemi oldukça büyüktür. Adölesan dönemde kuvvet gelişimi kız ve erkeklerde artış göstermektedir. Bu nedenle kuvvet egzersizlerine başlamak için adölesan dönemin uygun olduğu belirtilmiştir (5,6).

Taekwondo; içerisinde multidisipliner birçok yaklaşımı barındıran geleneksel Kore dövüş sanatıdır. Sadece bir spor dalı olmakla kalmayıp; okul çağı çocuklarında en çok tercih edilen yaratıcı performansların gözlemlendiği, özelleşmiş eğitici aktivitelerdir (7). Taekwondo sporu; fiziksel uygunluğu etkileyen, kas kuvvetini arttıran hatta obezite, hipertansiyon ve diyabeti engelleyen bir aktivitedir (8). Kore'de lise çağındaki taekwondo yapan bireylerde yapılan çalışmada sinirsel ağların etkileşiminin arttığı ve kognitif fonksiyonların geliştiği tespit edilmiştir (9).

Taekwondo sporu; kas kuvveti, endurans, esneklik, çeviklik-sıçrama yüksekliği ve denge gibi birçok fiziksel faktörü içerir. Özellikle kas kuvveti ve enduransı alt ekstremitte teknikleri için önemli bir etkendir (11).

Pliometrik egzersizler birçok farklı sporda kullanılan, fiziksel uygunluğun gelişimi için etkili bir egzersiz yöntemidir. Adölesanlarda kemik gelişimi motor gelişim alanını da etkilemektedir ve bu nedenle pliometrik egzersizlerin uygulanması kemik gelişimiyle diğer fonksiyonları da geliştirmektedir. Pliometrik egzersizler; kas kuvvetini ve eklem hareket açıklığını arttırdığı, dayanıklılıkta etkin olduğu, kemik gelişimini desteklediği ve diz eklemdeki yaralanmaların azalmasında yararlıdır (10).

Yetişkin sporcularda pliometrik egzersizlerin yararlı olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Ancak adölesan sporcularda ve özellikle Taekwondo sporunda pliometrik egzersizlerin etkinliğini gösteren az sayıda çalışma bulunmaktadır (12). Bu çalışmanın amacı; pliometrik egzersizlerin adölesan dönem taekwondo sporundaki performansı buna bağlı fiziksel uygunluk parametrelerine olan etkisinin araştırılmasıdır.

Çalışmamızın hipotezleri;

H1; Adölesanlar taekwondo sporcularında pliometrik eğitimin denge üzerine etkisi vardır.

H2; Adölesanlar taekwondo sporcularında pliometrik eğitimin kas kuvveti üzerine etkisi vardır.

H3; Adölesanlar taekwondo sporcularında pliometrik eğitimin çeviklik-sıçrama yüksekliği üzerine etkisi vardır.

H4; Adölesanlar taekwondo sporcularında pliometrik eğitimin esneklik üzerine etkisi vardır.

H5; Adölesanlar taekwondo sporcularında pliometrik eğitimin endürans üzerine etkisi vardır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Adölesanlarda Fiziksel Aktivite ve Spor

Fiziksel hareket, kasların kasılmasıyla açığa çıkan ve enerjinin kullanıldığı vücut hareketleri olarak adlandırılmaktadır. Bu kullanılan tanım müsabaka sporları, günlük yaşam hareketleri ve fonksiyonel egzersizler de dahil insanların yaptığı hareketlerin tamamını kapsamaktadır. İstirahat anında harcanan enerji miktarını belirgin bir şekilde arttırmayan aktivitelerse sedanter hareketler olarak adlandırılır (13).

Fiziksel aktivitenin gerektiği kadar yapılamaması kardiyovasküler sistemde sorunlara, obezite, diyabet benzeri kronik hastalıkların oluşmasında ve daha birçok dejeneratif bozukluklarda önemli bir risk faktörüdür (14). Bu nedenle hastalıklardan korunmak için erken dönemde yapılan fiziksel aktivitelerin artırılması önemlidir (15,16).

Çocuklarda ve adölesanlarda spor etkinliklerine katılımın kuvvet gelişimini arttıran önemli bir unsur olduğu spor yapan çocukların sedanter çocuklara göre daha yüksek kuvvet performanslarına sahip oldukları bilinmektedir (17).

Kuvvet gelişimini arttıran fiziksel aktivite; yalnızca adölesanlarda değil gençlerde de kemik mineral yoğunluğunu arttırdığı, vücut kompozisyonu üzerinde faydalı olduğu, genel sportif performansı geliştirdiği, sakatlanma riskini azalttığı genel esneklik düzeyinin ve motor becerilerin korunmasına katkı sağladığı bilinmektedir (18).

Adölesan dönemde spor dalına özgü kuvvetin tüm spor sezonu boyunca önemli olduğu, bu dönemde kuvvet egzersizlerine paralel olarak sporcuların spor dalına özgü teknik performanslarında da anlamlı bir gelişme olduğu belirtilmektedir Adölesan dönemde yapılan fiziksel aktivite ayrıca çocuklarda; fiziksel uygunluğu geliştirir, beceri seviyesini yükseltir, özgüveni artırır ve muhakeme yeteneğini geliştirerek diğer konularda da destek olur. Ayrıca fiziksel aktivite; adölesan dönemde görülen problemlerden olan bozulmuş ruh sağlığını da azaltan kolay ve zevkli bir yöntemdir (19).

2.2. Taekwando

Tae: Ayak vuruşu, Kwon: El vuruşu, Do: Dövüş sanatının taktiklerini ve dövüşün felsefe değerinin genel ismidir. Mantığı saldırı ve savunma sanatı olarak tabir edebiliriz.

Tendonlar

Tae-kwon Do kelime anlamı olarak el ve ayakla yapılan vuruşların bilimi, felsefesi anlamına gelmektedir (20).

Tae-kwondo 20 yüzyıldan fazla süredir var olan, Kore'de geliştirilen ve uluslararası bir özellik kazanmış savunma sanatıdır. Taekwondo' nun en önemli özelliği, çıplak el ve ayakla rakibine karşı yapılan savunma ve saldırı taktiklerini içeren yarış sporu olmasıdır (21).

Taekwondo' nun tüm hareketleri, eski çağlarda fiziksel güce dayalı ilkel bir yaşam sürüldüğü için savunma tekniklerinin egemen olduğu temel üzerine kurulmuştur. Taekwondo vücut sıhhatini, fiziksel enduransı ve yeteneklerini geliştirmede de yardımcı olmaktadır (22).

Taekwondo'nun savunma sporu olarak en belirleyici ögesi yalnız kendini savunabilme yeteneği olmayıp, ayrıca bu sporla uğraşan bireyin özgüven duygusunu da arttıran bir spor olmasıdır. Bu sebeple bu sporla uğraşan bireylerde özgüven duygusu, zayıf bireylere karşı tavır ve tutumlarında hoşgörü ve enginlik sağlar. (23).

Şimdiki Taekwondo' nun atası görülen TAEKYON, SOOBAKİ ve SOOPYAKTA'nın ayrıntılı teknikleri, önceleri güreşle karıştırılmış ancak bu zamana kadar tarihi gelişimi özelleşerek devam etmiştir İnsanların bu teknikleri kendi gelenek ve kültürleriyle harmanlamaları sayesinde günümüzde değişik birer spor dalı olarak çıkmışlardır. Taekwondo Kore'nin tarihinde uzun evrelerden geçmiş ve sonunda özgün bir spor dalı olabilmıştır (24).

İlk önceleri yalnızca Kore'de yapılmış bu spor şimdilerde ve özellikle Kore muharebelerinden sonra bütün dünyada yapılmaya başlamıştır. 1973 yılında da bağımsız bir spor dalı olmuştur (25). 1988 sonu kayıtlarında, Asya kıtasında 34, Afrika'da 26, Amerika'da 24 ülke olmak üzere toplamda 22 milyon insan yaygın olarak Taekwondo sporu yapmaktadır (26).

Taekwondo'nun, ülkemizde ilk kez öğrenilmesi ise 1960'lı yıllarda olmuştur. 1969-1970 yılında Türkiye'ye gelen Alman Federasyonunun Taekwondo antrenörü Kwon Jea Hwa ülkemize taekwondoyu tanıtmak adına birçok gösteri yapmıştır 16 Haziran 1970'de o zamanın spor bakanı Sayın İsmet Sezgin, Mr. Cho Soo- Se'yi davet etmiş ve Mr. Cho'nun gelmesiyle bu ilkedeki gerçek Taekwondonun temeli atılmıştır. Cho ilk olarak Ankara, İstanbul ve İzmir'de Taekwondo sporunun eğitimlerini başlatmış daha sonra diğer yerlerde yaymaya devam etmiştir (25).

Taekwondo 1980lere kadar Judo ve Karatenin Federasyonuna bağlıken 1980 yılında ayrı bir federasyon haline gelmiştir. İlk Taekwondo Federasyonu başkanı Prof.Dr.Esen

BEDER'dir. Yeni federasyonla birlikte ilk müsabaka 1982 Roma Avrupa şampiyonası olmuştur. Takımımız 2 adet altın, 1 adet gümüş ve 5 adet bronz madalya kazanmıştır. 1982 ve 1988 yılları arasında 26 kez Avrupa Şampiyonluğu, 2 kez Dünya Şampiyonluğu alınmıştır. O yıllardan günümüze Taekwondo sporu büyük başarılarla imza atarak şampiyonlukları almaya devam etmiştir (26).

Günümüzde Taekwondo sporu iki sistem olarak gelişmiştir. Bunlar, World Taekwondo Federation ve International Taekwondo Federation adlarıyla toplanmıştır. Hala geçerli olan World Taekwondo Federation'dur. Federasyonun başkanı Mr. Un Yon Kim, 1992 Barcelona Olimpiyatlarında Taekwondo'nun olimpik spor dalı olacağını söylemiş ve ondan sonra olimpiyatlarda yerini almıştır (26).

Taekwondo iki kısımdan oluşur:

- 1) Pumse: Taekwondo hareketlerinin sıralı ve uygun biçimde sanatsal anlatımıdır. Taekwondo felsefesinin seri hareketlerle kompozisyonu da denilebilir.
- 2) Müsabaka: Taekwondo kurallarına uygun alanda aynı sikletteki müsabıkların karşılaşmasıdır. Her müsabaka ikişer dakika süren ve aralarda birer dakika dinlenme süresi olan 3 rounddan oluşmaktadır(27).

2.3. Fiziksel Uygunluk

Fiziksel uygunluk geniş bir konu olduğu için bazı kaynaklarda; performans olarak fiziksel uygunluk ve sağlık açısından fiziksel uygunluk olarak ikiye ayrılmaktadır (28). Bu tanımda performans anlamında uygunluk çeviklik, kas koordinasyonu ve çabukluk; sağlık anlamında ise pulmoner-kalp uygunluğu, kas kuvveti ve endurans, esneklik gibi öğeleri barındırmaktadır (29).

Fiziksel Uygunluk Parametreleri

Denge: Denge statik denge ve dinamik denge olmak üzere 2 ye ayrılmaktadır. Denge eğitimi tek ayak denge çalışmaları, nöromuskuler kontrol ve propriosepsiyonun geliştirilmesi için kullanılmaktadır.

Sıçrama Yüksekliği ve Çeviklik: Çeviklik iyi bir koordinasyon sergileyebilme yeteneğidir ve tüm vücut hızla hareket ederken fonksiyon akıcı bir şekilde devam edebilmelidir. Aynı zamanda çeviklik; koordinasyon, güç ve hızın kombinasyonu olarak da tanımlanabilir (30).

Kuvvet: Harekete özgü bir kas ya da kas grubu tarafından oluşturulan maksimum güç olarak tanımlanmaktadır. Statik kuvvet ve dinamik kuvvet olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (31).

Dayanıklılık: Bir kas grubunun bir hareketi veya belirli bir ağırlığı uzun süreli, yapabilmesidir ya da uzun süre statik olarak maksimal istemli kontraksiyon yapabilme yeteneğidir (31).

Esneklik: Esneklik parametresi fiziksel uygunluk parametrelerinin en önemli komponentlerindedir. Esneklik testleri eklemin öngörülen hareket sınırlarında hareketlerini ölçmektedir. Literatürde “Range of Motion” (ROM) , hareket genişliği anlamında da kullanılmaktadır (31).

2.4. Pliometrik Egzersizler

Pliometrik egzersizler; kasların elastikiyetini ve gerilme kapasitesini veya miyotatik refleksiyle, daha hızlı ve kuvvetli kas hareketini sağlayan egzersiz çeşidi olarak tarif edilmektedir (32,33). Pliometrik egzersizin bir başka tanımlaması ise kasın en kısa kasılması ile doğan gerilmeyi kullanıp kısa bir zamanda daha güçlü hareket elde ettiren bir çeşit dayanıklılık egzersizidir (34).

Pliometrik Egzersizler;

Alt Vücut Pliometrik Egzersizleri (Düşük Yoğunluk)

- Squat Jump
- Jump to Box
- Lateral Jump to Box

Alt Vücut Pliometrik Egzersizleri (Orta Yoğunluk)

- Split Squat Jumps
- Tuck Jumps
- Lateral Box Push Offs
- Bounding
- Bounding with Rings
- Box Drill with Rings
- Lateral Hurdle Jumps

Alt Vücut Pliometrik Egzersizleri (Yüksek Yoğunluk)

- Zigzag Hops
- Single Leg Tuck Jump
- Single Leg Lateral Hops
- Depth Jumps

Pliometrik eğitimde amaç, daha fazla kasın önce eksantrik kasılıp sonrasında konsantrik kasılmasıyla kısa sürede daha fazla kuvveti hızla uygulatmaktır. Böylece yüksek hızla kasılan kas; kas-sinirbiriminin direncini yener ve elastik kuvveti oluşturur. Bu egzersiz oluşturulan kinetik enerjiyi ve kasın kuvvetini oldukça hızlı ve daha verimli kullanılmasını amaçlar. Böylece patlayıcı sıçrama kuvveti açığa çıkar (35,36).

Örneğin yüksek bir yerden atlama esnasında, sonrasında agonist olarak çalışacak kaslar gerilmekte ve bu gerilme kas içcikleri dolayısıyla germe refleksini başlatacaktır. Germe refleksi henüz başlamayan kas liflerine uyarı daha da artmış bir biçimde iletilmekte ve bu da daha sonra yapılacak olan hareketin kasılmasını hızlandırmaktadır. Pliometrik eğitimin temelini debu mekanizma oluşturur (32).

Kas 3 farklı şekilde kasılmaktadır;

İzometrik Kasılma

İzometrik kasılma statiktir (37,38). Kasta bir gerilim oluşturur ancak kasın boyunda bir değişiklik oluşturmaz (39). Bir duvarda kolu ileri doğru itmeye çalışma bu kasılmaya örnektir (40,41).

İzotonik Kasılma

Bu kasılma hareketin yapıldığı eklem ve kas grubundaki kas liflerinin kısalması veya uzamasıdır (36,41). Kas lifindeki esnek dizilme sabit bir gerilim oluşturur. Bu sayede kasın boyu kısalır (40). İzotonik kasılma oluşurken kas, eksantrik ve konsantrik olarak çalışır. Eksantrik kasılma esnasında tonus artarken kas boyu uzamaktadır (41,42). Merdiven basamağını inme gibi. Konsantrik kasılma esnasında ise tonus sabit, kas boyu kısalmaktadır. Bir cismin yerden alınması gibi (41,43,44).

Pliometrik Egzersizlerin Fizyolojisi

Pliometrik egzersizlerin fizyolojisine bakıldığında, egzersizler kısa süreli ve ani yüklenmelerle yapıldığı için enerji kaynağı olarak anaerobik glikolizis sistemini

kullanılmaktadır. Bu enerji sistemlerinin pliometrik egzersizlerdeki fizyolojik etkileri birçok değişkene bağlıdır. En çok etkileyen değişkenler aşağıdaki evrelerdir(45).

Eksantrik Yükleme Evresi

Eksantrik yüklemde, kasın elastik birimlerinin gerilimi sonucunda oluşan enerji bu kasta toplanmaktadır. Açığa çıkan enerji sonrasında konsantrik kasılmada kullanılmakta ve daha sonraki hareketin temelini oluşturmaktadır.

Amortizasyon Evresi

Bu evre ise, iş miktarı artırılmış eksantrik yükleme ile konsantrik kasılma arasındaki zaman olarak adlandırılmaktadır. Amortizasyon evresi olabildiğince kısa olmalı ki depolanan enerjinin miktarı ve kullanımını artsın.

Konsantrik Kasılma Evresi

Eksantrik yüklemde gerilme refleksi yapacak olan kas iğciklerini uyaran hızlı bir uzama görülmektedir. Bu yükleme, agonist liflerin kasılarak, daha hızlı bir kas gerilimi ile daha fazla konsantrik kasılmaya sebep olmaktadır (34,36).

2.5. Fiziksel Uygunluk ve Pliometrik Eğitim

Kuvvet canlıların mekanik yeteneği olarak değerlendirilebilir. Sporcuların egzersiz veya müsabaka esnasında ihtiyacı olan kuvvetin üretimi; kasların biyomekaniksel çalışma özelliklerine ve kasılmaya katılan kasların kütleli büyüklüklerine bağlıdır (46).

Kasların üretebilecekleri kuvvet miktarı harekete katılan kasların enine kesitleri ile doğru orantılı olarak değişir. Bu durumun sonucu olarak kas fibrillerinin enine kesitleri ne kadar geniş olursa üretilecek kuvvet düzeyi de aynı ölçüde artacaktır (47). Kuvvetin geliştirilebilmesi için hem eksantrik hem de konsantrik kas kasılmalarının uygulandığı çok yönlü egzersizlerin kullanılması oldukça etkilidir (48).

Pliometrik egzersizler spor dalına özgü kuvvet antrenmanı olarak yaygın olarak kullanılmaktadır. Sporcularda kazanılan kuvvetin gereken güç ve performansa dönüştürülmesinde pliometrik eğitim oldukça etkili bir yöntemdir. Bunun yanında pliometrik egzersizler kazanılan kuvvet ve güç potansiyelinin hız ile birleştirilebilmesi olanağını verir. Ayrıca pliometrik egzersizler alt ve üst ekstremitelerin kuvvet düzeyinin artırılması için de yaygın olarak kullanılmaktadır (49).

Kuvveti arttırmaya yönelik egzersizlerin içerisinde önemli bir yere sahip olan pliometrik egzersizlerin sporcularda dikey sıçrama ile yatay sıçrama hız, çabukluk ve çeviklik kas kuvveti ve kemik kitlesinde artışını (50) desteklediği, bunun yanında pliometrik egzersizlerin kuvvet uygulanması esnasında nöromotor kontrolün sağlanmasında oldukça etkili olduğu belirtilmektedir (51).

Uzun yıllar boyunca yetişkin sporcular tarafından uygulanan pliometrik egzersizler, adölesan sporcularda da son yıllarda sıklıkla kullanılan bir egzersiz modeli haline gelmiştir. Ancak pliometrik egzersizlerin uygulanma aşamasında bireyin yaş ve gelişim dönemlerinin dikkate alınması ve uygun düzeyde eğitimin seçilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (52).

Puberte dönemindeki çocuklarda kassal yapının kuvvet egzersizleri için yeterli olgunluğa ulaştığı, buna karşılık kemik yapılarının ağır kuvvet antrenmanlarına dayanıklılığının henüz yeterli olmadığı belirtilmektedir. Bu dönemde kemiklerin büyüme noktası olan epifiz bölgesi henüz kıkırdak yapıya ulaşmadığı için ağır kuvvet egzersizlerinin boy uzamasını olumsuz yönde etkilemesi olağan bir sonuç olarak öngörülmektedir. Bu nedenle adölesan dönemden önceki gelişim çağlarında çocuklarda pliometrik egzersizlerden kaçınılmalıdır. Hatta yeterli düzeyde kondisyona sahip olmayan sporculara da pliometrik egzersizler uygulanmamalıdır. Diz kuvveti yeterli düzeyde olmayan adölesanlara uygulanacak pliometrik çalışmalar yaralanma riskini arttırabilmektedir (53).

3.BİREYLER VE YÖNTEM

3.1 Bireyler

Çalışmamızın amacı adölesan taekwando sporcularında pliometrik eğitimin denge, çeviklik ve sıçrama yüksekliği, kuvvet, dayanıklılık, esneklik gibi seçilmiş fiziksel uygunluk parametrelerindeki etkisini araştırmaktır.

Çalışmamız, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafınca 28.12.2017 tarihinde yapılan toplantıda, 2017/014 numarası ile değerlendirilmiş, tıbbi etik açısından uygun olduğu bulunmuştur (Ek 2).

Çalışmamıza; Nisan 2018- Eylül 2018 tarihleri arasında Gençlik Hizmetlerine bağlı olan, On İki Şubat Batıpark Kapalı Spor Salonunda antrenmanlarını sürdüren lisanslı Taekwondo sporcularından dahil edilme kriterlerine uyan 66 sporcu dahil edildi. Çalışmamıza katılan sporculara, çalışmanın amacı ile içeriği anlatılarak Gönüllüleri Bilgilendirme Formu imzalatıldı (Ek 4). Çalışmamıza dahil edilen bireyler basit rastgele yöntem ile eğitim grubu (N: 33) ve kontrol grubu (N: 33) olarak ayrıldı. Randomizasyon ise kapalı zarf yöntemi ile yapıldı.

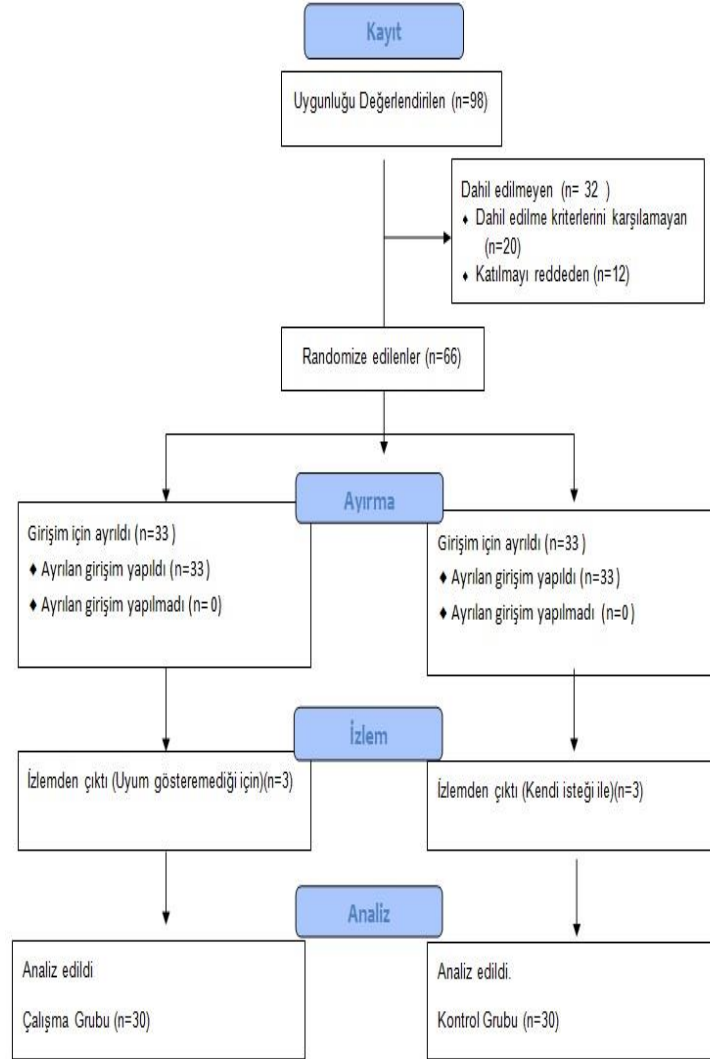
Araştırmaya dâhil olma ölçütleri

- Lisanslı olarak Taekwondo sporuyla uğraşan
- 7-15 yaş aralığında
- Sağlıklı olan sporcular

Araştırma dışı kalma ölçütleri

- Son 3 ay içerisinde herhangi bir yaralanması olan
- Son 3 ay içerisinde cerrahi operasyon geçiren
- Nörolojik hastalığı olan
- Sistemik hastalığı olan
- Gönüllülükten vazgeçen sporcular

Eğitim grubuna antrenman programlarına ek olarak pliometrik egzersiz eğitimi verildi. Kontrol grubunda ise sadece normal antrenman programına devam edildi. Çalışmaya başladıktan sonra eğitim grubundan 3 sporcu pliometrik egzersiz eğitimine uyum gösteremediği için, kontrol grubundan 3 sporcu ise kendi isteği ile çalışmadan ayrıldı. 60 sporcu ile çalışma tamamlandı.



şekil 3.1. Klinik alışma diyagramı

3.2 Yöntem

3.2.1 Değerlendirme

Hazırladığımız bilgilendirme formu karşılıklı fikir alışverişi ile elde edildi. Bireylerin fiziksel özellikleri (yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı), alışkanlıkları, genel tıbbi durumu gibi demografik ve özgeçmiş bilgileri kaydedildi.

Bireylerin denge, güç ve çeviklik, esneklik, kas kuvveti ve endurans parametreleri aşağıdaki yöntemler ile değerlendirildi.

Denge

Denge "Y Balance" testi ile değerlendirildi. Bu test tekniğiyle sporcuların pliometrik eğitimin öncesi ve sonrasında anterior, posteriomedial ve posterolateral yönlerdeki dengesi ölçüldü. Bu testte sporcu elleri belinde test edilmeyen bacak çizginin ortasında tek ayak üzerinde durdu. Sporçudan test edilecek bacağına istenilen yönde erişebildiği en uzak mesafeye erişmesi istenildi ve erişilen uzaklık ölçüldü. Her bir yön için test ikişer kez tekrarlandı ve en iyi sonuç kayıt edildi (Ek 6) (54).

Kuvvet

Sporcuların kas kuvvetini değerlendirmek için bir maksimum tekrar (1RM) Leg Extension ve Squat testi kullanıldı. Leg extension testi cihaz (CL-100 Leg Extension Machine, GYMSA International, Bursa\Türkiye) yardımıyla sporcunun eğitim öncesi ve sonrasında bacak ekstansiyon hareketi sırasındaki kas kuvvetinin ölçülmesi amacıyla yapıldı. Ölçüm iki kez tekrarlandı ve en iyi sonuç kaydedildi (Ek 6) (55).

Endurans

Sporcuların enduranslarını değerlendirmek için Mekik testi ve Push-Up testi kullanıldı. Mekik testi ile abdominal (gövde) kas dayanıklılığı test edilmektedir. Minder ve kronometre yarımıyla değerlendirilen bu testte, sporcu dizleri 90 derece bükülü, ellerini ensesinde birleştirdi, ayak tabanları tamamen minderle temas edecek şekilde pozisyon aldılar. Hareket boyunca eller ensedeki pozisyonunu korundu. "Hazır, başla!" komutuyla birlikte başlandı, "Dur!" komutuna kadar 60 saniyedeki (sn) çekilen mekik sayısı sesli olarak söylendi ve 1 dakika (dk) sonra kronometre durdurulup değerler kaydedildi(55).

Push-up testi ile ise üst ekstremité kas dayanıklılığı test edilmektedir. Sporcular minderde sınav pozisyonunda gövdesini indirerek göğsünü yere tam değdirmeden geri

kalktılar. Bu hareket 60 saniye (sn) boyunca tekrarlandı. Pozisyonunun bozularak yapıldığı hareket yok sayıldı. Süre sonunda kronometre durdurulup sonuç kaydedildi (Ek 6) (55).

Çeviklik

Sporcuların çevikliklerini değerlendirmek için Hexagon Agility testi kullanıldı.. Bant ile düz bir zemine her kenarın uzunluğu 24 inç (60 santimetre (cm)) ve her açının 120 derece olan eşkenar altıgen çizildi. Bu yöntem değerlendirilirken test edilecek sporcu altıgenin ortasında başlayacağı kenarın karşısında durdu ve "Başla" komutuyla saat yönünde sırasıyla her kenarın dışına atladı ve geri döndü. Aynı hareket saat yönünün tersine doğru da yapıldı ve her yön için test iki kez tekrarlandı. En iyi sonuç kaydedildi (Ek 6) (55).

Sıçrama Yüksekliği

Yatay Sıçrama (Standing Long Jump) testi ve Dikey Sıçrama (Broad Jump) testi gücü değerlendirmek için kullanıldı. Yatay sıçrama testinde sporcunun patlayıcı kuvveti test edilmektedir. Kaymayan sert bir zemindeki 2 adet jimnastik minderi üzerine sıçrama çizgisine paralel 10'ar cm aralıkla şeritler çizildi. Sporcu ayakta hız almadan duruş pozisyonunda ayaklar bitişik ve parmak uçları sıçrama çizgisinin hemen gerisinde olacak şekilde pozisyon aldı. Dizler bükülü, kollar geriye doğru sallanıp ve bacakları iterek mümkün olduğu kadar uzağa atlaması istenildi. İki ayak üzerinde, düşmeden ayaklar bitişik olarak yere inildi. Topuk izi ölçüm yeri olarak baz alınmaktadır. Test iki kez tekrarlanır ve sonuç santimetre cinsinden kaydedildi (55).

Dikey Sıçrama testi sporcunun dikey yönde hızlı şekilde zıplayabilme yeteneğini ölçmektedir. Hızlı ve kolay uygulanabilir olması ve mevcut şartlar nedeniyle sabit bir platform olarak duvar seçilmiş ve metre ile ölçüm yapıldı. Test yapılacak sporcunun öncelikle platform üstünde normal kol boyu belirlendi. Sporcu platformun ön tarafında çift ayağı ile mümkün olduğu kadar yukarı sıçramaya çalışması istenildi. Kişinin testin sonucuna göre sıçrama mesafesi ile normal kol uzunluğu arasındaki fark belirlendi. Dikey sıçrama mesafesi santimetre olarak kaydedildi. Test 2 kez tekrarlanıp en iyi sonuç kaydedildi (55).

Esneklik

Sporcuların alt ekstremite dinamik esnekliğini ölçmek için universal gonyometri kullanıldı. Sporculardan sırtüstü pozisyonda düz bir zeminde uzanması istendi. Başlangıçta iki bacak yan yanaydı. Test edilecek bacak açabildiği yere kadar yana doğru açıldı. Kalça sabit tutularak bacak abduksiyonu gonyometri ile ölçüldü. Diz fleksiyonu için sporcudan yüzüstü pozisyonda düz bir zeminde uzanması söylendi. Test edilecek dizini büktebildiği kadar

bükmesi istendi ve gonyometri ile ölçüldü. Ölçümler iki kez tekrarlandı ve değerlerin ortalaması derece cinsinden kaydedildi (Ek 6) (55).

3.2.2. Çalışmada Kullanılan Pliometrik Egzersizler ve Egzersiz Protokolü

Eğitim grubuna normal antrenman programına ek olarak pliometrik eğitim verildi. Sporcular 6 hafta takip edildi. Eğitim grubu haftada 3 gün egzersizlerini yaptı. Kontrol grubuysa normal antrenman programına devam etti.

Pliometrik Eğitim Programı

Egzersizlerde haftalara göre bilateralden unilaterale, düşük yoğunluktan orta yoğunluğa geçilerek ilerleme yapıldı. Pliometrik egzersizlerden önce 10 dakika ısınma, sonrasında ise düşük şiddetli koşu ve statik germelerle soğuma yapılarak eğitim tamamlandı. Pliometrik eğitime düşük tekrarlarla başlandı, sonrasında ise tekrar sayıları artırıldı(52).

Pliometrik Eğitim

Faz 1

Egzersiz 1: Squat Jump

Başlangıç pozisyonu ve prosedür: Sporcu ayakta pozisyonlanır. Fizyoterapist sporcunun yanında durur. Bacaklar omuz genişliğinde açılmış, gövde hafif öne eğik, sırt düz ve dizler kırık bir pozisyonda pozisyonlanır. Kalçaları yere paralel bir şekilde olana kadar vücudu alçaltarak ve bu noktaya ulaştığında ise beklemeden bütün gücüyle kollar kaldırılıp yukarı doğru zıplanır. Zıplanırken ayak bilekleri sonuna kadar esnemelidir. İki ayak üstüne indikten sonra 1-2 saniye geçince tekrar harekete başlanır (Şekil 3.2) .



Şekil 3.2.Egzersiz görseli 1

Egzersiz 2: Jump to Box

Başlangıç pozisyonu ve prosedür: Sporcu ayakta pozisyonlanır. Fizyoterapist sporcunun karşında durur. Hazır ol pozisyonunda, bacaklar ise kalça genişliğinde açılmış, yüz kutuya dönük bir şekilde durdurulur. Vücut yarı squat vaziyetine getirilip beklemeden bütün gücü ile kutuya zıplanır. Kutuya inince zıplamadan yere inilir ve hareket tekrarlanır (Şekil 3.3).



Şekil 3.3.Egzersiz Görseli

Egzersiz 3: Lateral Jump to Box

Başlangıç pozisyonu ve prosedür: Sporcu ayakta pozisyonlanır. Fizyoterapist sporcunun karşında durur. Hazır ol pozisyonunda, bacaklar ise kalça genişliğinde açılmış, kutuya yan olacak bir şekilde durulur. Vücudu yarı squat vaziyetine getirilip beklemeden bütün gücüyle kutuya doğru zıplanır. Kutuya inince zıplamadan yere inilip hareket tekrarlanır (Şekil 3.4) .



Şekil 3.4. Egzersiz Görseli 3

Faz 2

Egzersiz 4: Lateral Box Push Offs

Başlangıç pozisyonu ve prosedür: Sporcu ayakta pozisyonlanır. Fizyoterapist sporcunun karşında durur. Kutunun yan tarafında durulur ve sol ayak kutunun üstüne bırakılır. Sol bacağı ile zıplayabildiğince yukarı zıplanır. Kollarını kaldırıp harekete yapılmasına yardımcı olunur. Sağ ayağı kutunun üst tarafına koyulup yere inilir ve hareket tekrarlanır (Şekil 3.5).



Şekil 3.5.Egzersiz Görseli 4

Egzersiz 5: Bounding

Başlangıç pozisyonu ve prosedür: Sporcu ayakta pozisyonlanır. Fizyoterapist sporcunun yanında durur. Sürat kazanmak için öne doğru koşmaya başlanır. Hız kazanınca sol ayak önde iken kendisini tüm gücüyle ileriye iter. Bu esnada sağ dizi bükerek ileri doğru iter. Sağ ayak ve el önde olacak şekilde yere inilir. Yere inildikten hemen sonra süreyi uzatmadan hareket tekrarlanır (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Egzersiz Görseli 5

Egzersiz 6: Lateral Hurdle Jumps

Başlangıç pozisyonu ve prosedür: Sporcu ayakta pozisyonlanır. Fizyoterapist sporcunun karşısında durur. Bacaklar kalça genişliğince açılıp kutunun yanında durur. Yarı squat vaziyeti alınır, bu vaziyette olabildiğince az durup yukarı ve yana doğru zıplanır, yine yarı squat vaziyetinde diğer tarafa inilir ve yerde kalma zamanı kısa tutulup tekrar zıt tarafa zıplanır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Egzersiz Görseli 6

Pliometrik Eğitim Protokolü:

HAFTALAR	EGZERSİZLER	TEKRAR SAYISI
1-3 hafta	Faz 1 egzersizleri	5x2
3-6 hafta	Faz 2 egzersizleri	10x2

Pliometrik egzersiz eğitiminden önce 5 dakika yavaş koşu, 5 dakika diz çekerek koşu ile ısınma, sonrasında ise 5 dakika düşük şiddetli koşu ve 5'er set olarak abdominal, lumbal ekstansör, hamstring-quadiceps, addüktör-gastrocnemius statik germelerle soğuma yapılarak eğitim tamamlandı.

3.2.3 Verilerin İstatistiksel Analizi

Sporculardan elde edilen verilerin istatistiksel analizleri için Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versiyon 20 programı kullanıldı. Ölçümde elde edilen verilerin sonucu aritmetik ortalama \pm standart sapma ($X \pm SD$) şeklinde gösterildi. Sayısal veriler ise sayı (N) ve yüzde (%) biçiminde gösterildi. Gruplarda cinsiyet, yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi değerleri kayıt edildi. Verilerin homojen dağılım dağılmadığı Kolmogrov – Smirnov Testi ile incelendi. Eğitim ve kontrol gruplarının eğitim öncesi ve eğitim sonrası verilerinin karşılaştırılması için parametrik testlerden *T testi* kullanıldı. Nonparametrik testlerden “*Wilcoxon ve Mann Whitney U Testi*” kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alındı (56).



4.BULGULAR

Bu çalışma adölesan taekwando sporcularına verilen 6 haftalık pliometrik eğitimin kas kuvveti, endurans, güç, çeviklik, esneklik ve denge üzerine etkilerini araştırmak amacıyla planlandı.

Bu çalışmada her iki gruba da çalışmanın başında ve sonunda değerlendirmeler yapıldı. Çalışmamıza katılan sporculardaki gruplara göre cinsiyet dağılımları **Tablo 4.1'** de yer almaktadır.

Tablo 4.1Gruplara Göre Cinsiyet Dağılımları.

Cinsiyet	Eğitim grubu	Kontrol grubu
Erkek	15 (%51,7)	11 (%39,2)
Kadın	14 (%48,3)	17 (%60,8)

Eğitim ve kontrol grubunun fiziksel özellikleri (yaş, boy, ağırlık, vki)**Tablo 4.2** 'de yer almaktadır. Eğitim ve kontrol grubu arasında yaş, boy, ağırlık ve vki değerlerinden oluşan fiziksel özellikler açısından karşılaştırıldığında ağırlık ve vki değerleri açısından grupların benzer olmadığı gözlemlendi ($p < 0,05$) (**Tablo 4.2**).

Tablo 4.2Grupların Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması.

	Eğitim Grubu	Kontrol Grubu	t	p
Yaş (yıl)	12,59 ± 1,70	11,68 ± 2,00	1,847	0,070
Boy (cm)	152,48 ± 12,61	148,18 ± 11,85	1,327	0,190
Ağırlık (kg)	48,10 ± 9,05	43,11 ± 9,27	2,059	0,044*
Vki (kg/m ²)	20,52 ± 1,56	19,39 ± 1,71	2,612	0,012*

* $p < 0,05$, cm:santimetre, kg: kilogram, kg/ m²:kilogram metrekaare

Eğitim ve kontrol grubunun esneklik değerlerinin grup içindeki karşılaştırmaları **Tablo 4.3** 'de verildi. Eğitim grubuna verilen pliometrik eğitim programı sonucunda bireylerin her iki Quadriceps esnekliği değerinde artış gözlemlendi. ($p<0,05$) Kontrol grubunda da her iki Quadriceps esnekliği değerinde artış gözlemlendi ($p<0,05$).

Tablo 4.3 Quadriceps esneklik değerinin eğitim öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.

	Eğitim grubu				Kontrol grubu			
	Eğitim ncesi	Eğitim sonrası	T	P	Eğitim ncesi	Eğitim sonrası	T	p
Sağ taraf(°)	130,28±2,72	131,72±2,09	- 6,95 9	0,000	130,50±1,88	131,36±1,93	-6,431	0,000
Sol taraf(°)	130,34±3,21	131,83±2,54	- 6,42 5	0,000	131,00±1,94	131,75±1,84	-3,211	0,003

$p<0,05$, ° :Derece(Açısal)

Eğitim grubu ve kontrol grubunun Quadriceps esnekliği değerlerini gruplar arası karşılaştırmaları **Tablo 4.4**'de verildi. Quadriceps esnekliği değerlerinin eğitim öncesindeki ve sonrasındaki değerleri karşılaştırıldığında her iki grupta da Quadriceps esnekliği benzerdi ($p>0,05$).

Tablo 4.4 Quadriceps esneklik değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması.

	Eğitim Grubu	Kontrol Grubu	t	p
Sağ diz eğitim öncesi (°)	130,28±2,72	130,50±1,88	-0,361	0,720
Sağ diz eğitim sonrası (°)	131,72±2,09	131,00±1,94	0,689	0,494
Sol diz eğitim öncesi (°)	130,34±3,21	131,00±1,94	-0,928	0,357
Sol diz eğitim sonrası (°)	131,83±2,54	131,75±1,84	0,132	0,896

p<0,05 , ° :Derece(Açısal)

Eğitim ve kontrol grubunun kalça abduksiyon değerlerinin grup içi karşılaştırmaları **Tablo 4.5** 'de verildi. Eğitim ve kontrol grubunda her iki taraf kalça abduksiyon değerlerinde artış gözlemlendi (**p<0,05**).

Tablo 4.5Esneklik (kalça abduksiyon) değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.

	Eğitim grubu				Kontrol grubu			
	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	t	P	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	T	P
Sağ taraf(°)	125,48±10,09	131,83±16,26	-2,680	0,012	126,43±9,51	129,00±9,10	-8,779	0,000
Sol taraf(°)	125,79±10,72	129,14±10,29	-8,610	0,000	125,32±8,96	127,50±8,69	-7,154	0,000

p<0,05 , ° : Derece(Açısal)

Eğitim grubu ile kontrol grubunun kalça abduksiyon değerleri gruplar arasında karşılaştırmaları **Tablo 4.6'** de verildi. Eğitim ve kontrol grubunun, tedavi öncesi sağ ve sol taraf kalça abduksiyon değerleri benzerdi ($p>0,05$). Tedavi sonrası değerler karşılaştırıldığında ise eğitim ve kontrol gruplarının sağ ve sol taraftaki değişimleri benzer bulundu ($p>0,05$).

Tablo 4.6 Esneklik (kalça abduksiyon) değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması.

	Eğitim Grubu	Kontrol Grubu	t	p
Eğitim Öncesi Sağ(°)	125,48±10,09	126,43±9,51	-0,364	0,717
Eğitim Sonrası Sağ(°)	131,83±16,26	129,00±9,10	0,806	0,424
Eğitim Öncesi Sol(°)	125,79±10,72	125,32±8,96	0,180	0,858
Eğitim Sonrası Sol(°)	129,14±10,29	127,50±8,69	0,648	0,520

$p<0,05$, ° :Derece(Açısal)

Eğitim ve kontrol grubunun denge (anterior) değerlerinin grup içindeki karşılaştırmaları **Tablo 4.7** 'de verildi. Eğitim grubundaki ve kontrol grubundaki bireylerin anterior denge değerlerinde artış gözlemlendi ($p<0,05$).

Tablo 4.7. Denge (anterior) değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.

	Eğitim grubu				Kontrol grubu			
	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	t	P	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	T	P
Sağ(cm)	66,14±4,21	67,52±4,45	-3,994	0,000	67,54±3,83	68,14±3,70	-4,688	0,000
Sol(cm)	65,62±4,31	66,34±4,48	-6,009	0,000	66,71±3,05	66,57±3,14	-6,611	0,000

$p<0,05$, cm: Santimetre

Eğitim ve kontrol grubunun anterior denge değerleri gruplar arasındaki karşılaştırmaları **Tablo 4.8'** de verildi. Anterior denge eğitim öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası değerler benzer bulundu ($p>0,05$).

Tablo 4.8Denge (anterior) değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması.

	Eğitim Grubu	Kontrol Grubu	t	p
			Eğitim Öncesi Sağ(cm)	66,14±4,21
Eğitim Sonrası Sağ(cm)	67,52±4,45	68,14±3,70	-0,576	0,567
Eğitim Öncesi Sol(cm)	65,62±4,31	66,71±3,05	-1,103	0,275
Eğitim Sonrası Sol(cm)	66,34±4,48	66,57±3,14	-1,192	0,238

$p<0,05$, cm: Santimetre

Eğitim ve kontrol grubunun denge (posterolateral) değerlerinin grup içindeki karşılaştırmaları **Tablo 4.9** 'da verildi. Eğitim grubundaki ve kontrol grubundaki bireylerin posterolateral denge değerlerinde artış gözlemlendi ($p<0,05$).

Tablo 4.9. Denge (Posterolateral) değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.

	Eğitim grubu				Kontrol grubu			
	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	t	P	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	T	P
Sağ(cm)	75,38±4,84	77,52±4,73	-11,628	0,000	76,21±3,75	77,29±3,61	-6,611	0,000
Sol(cm)	74,86±5,24	75,93±4,98	-2,064	0,000	76,11±3,01	76,57±3,49	-1,116	0,274

$p<0,05$, cm: Santimetre

Eğitim ve kontrol grubunun posterolateral denge değerleri gruplar arası karşılaştırmaları **Tablo 4.10'** da verildi. Posterolateral denge eğitim öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında benzer bulundu ($p>0,05$).

Tablo 4.10 Dinamik denge (Posterolateral) değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması.

	Eğitim Grubu	Kontrol Grubu	t	
			t	p
Eğitim Öncesi Sağ(cm)	75,38±4,84	76,21±3,75	-0,727	0,470
Eğitim Sonrası Sağ(cm)	77,52±4,73	77,29±3,61	0,207	0,837
Eğitim Öncesi Sol(cm)	74,86±5,24	76,11±3,01	-1,095	0,278
Eğitim Sonrası Sol(cm)	75,93±4,98	76,57±3,49	-0,561	0,577

$p<0,05$, cm: Santimetre

Eğitim ve kontrol grubunun posteromedial denge değerlerinin grup içi karşılaştırmaları **Tablo 4.11** 'de verildi. Her iki grupta da bireylerin sağ ve sol posteromedial denge değerlerinde artış gözlemlendi ($p<0,05$).

Tablo 4.11. Dinamik denge (Posteromedial) değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.

	Eğitim grubu				Kontrol grubu			
	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	t	p	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	T	P
Sağ(cm)	74,10 ±4,59	76,21±4,48	-7,694	0,000	75,93±3,51	77,29±4,05	-3,761	0,001
Sol(cm)	74,41±5,08	76,48±4,98	-4,784	0,000	75,21±3,24	77,25±3,08	-5,048	0,000

$p<0,05$, cm: Santimetre

Eğitim ve kontrol grubunun posteromedial denge değerleri gruplar arasındaki karşılaştırmaları **Tablo 4.12'** da verildi. Posteromedial denge eğitim öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında benzer olduğu gözlemlendi ($p>0,05$).

Tablo 4.12 Dinamik denge (Posteromedial) değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması.

	Eğitim Grubu	Kontrol Grubu	t	p
Eğitim Öncesi Sağ(cm)	74,10 ±4,59	75,93±3,51	-1,684	0,098
Eğitim Sonrası Sağ(cm)	76,21±4,48	77,29±4,05	-0,954	0,344
Eğitim Öncesi Sol(cm)	74,41±5,08	75,21±3,24	-0,707	0,482
Eğitim Sonrası Sol(cm)	76,48±4,98	77,25±3,08	-0,697	0,489

$p<0,05$, cm: Santimetre

Eğitim ve kontrol grubunun sıçrama yüksekliği değerlerinin grup içi karşılaştırmaları **Tablo 4.13** 'de verildi. Her iki grupta da bireylerin dikey ve yatay sıçrama değerlerinde artış görüldü ($p<0,05$).

Tablo 4.13. Sıçrama Yüksekliği değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.

	Eğitim grubu				Kontrol grubu			
	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	T	P	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	T	P
Yatay sıçrama	154,83 ±30,92	159,24±30,10	-7,694	0,000	143,36±23,98	145,36±23,41	-3,761	0,002
Dikey sıçrama	25,52±4,28	27,07±3,58	-4,784	0,000	25,07±3,82	25,96±3,56	-5,048	0,000

$p<0,05$, cm: Santimetre

Eğitim ve kontrol grubunun sıçrama yüksekliği değerleri gruplar arasındaki karşılaştırmaları **Tablo 4.14'** de verildi. dikey ve yatay sıçrama eğitim öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında benzerlik gözlemlendi ($p>0,05$).

Tablo 4.14 Sıçrama Yüksekliği değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması.

	Eğitim Grubu	Kontrol Grubu	t p	
			t	p
Eğitim Öncesi Yatay Sıçrama(cm)	154,83 ±30,92	143,36±23,98	1,561	0,124
Eğitim Sonrası Yatay Sıçrama(cm)	159,24±30,10	145,36±23,41	1,939	0,058
Eğitim Öncesi Dikey Sıçrama(cm)	25,52±4,28	25,07±3,82	0,414	0,680
Eğitim Sonrası Dikey Sıçrama(cm)	27,07±3,58	25,96±3,56	1,168	0,248

$p<0,05$, cm: Santimetre

Eğitim ve kontrol grubunun çeviklik (hexagon agility test) değerlerinin grup içindeki karşılaştırmaları **Tablo 4.15** 'de verildi. Eğitim grubu ve kontrol grubunda eğitim öncesi ve sonrasında artış gözlemlendi ($p<0,05$).

Tablo 4.15 Çeviklik (hexagon agility) değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.

	Eğitim grubu				Kontrol grubu			
	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	t	P	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	T	p
Hexagon agility testi(sn)	8,00±1,17	7,40±1,06	8,718	0,000	8,41±1,44	7,69±1,25	7,418	0,000

$p<0,05$, sn: Saniye

Eğitim ve kontrol gruplarının çeviklik (hexagon agility test) değerlerinin gruplar arasındaki karşılaştırmaları **Tablo 4.16**'de verildi. Çeviklik değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında benzerlik gözlemlendi ($p>0,05$).

Tablo 4.16 eviklik (hexagon agility test) değerleri eğitim öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması.

	Eğitim Grubu	Kontrol Grubu	t	p
Eğitim ncesi(sn)	8,00±1,17	8,41±1,44	-1,182	0,242
Eğitim sonrası(sn)	7,40±1,06	7,69±1,25	-0,941	0,351

$p<0,05$, sn: Saniye

Eğitim ve kontrol grubunun kas kuvveti değerlerinin grup içindeki karşılaştırmaları **Tablo 4.17** 'de verildi. Eğitim grubu ve kontrol grubunda eğitim öncesi ve sonrasında artış gözlemlendi ($p<0,05$).

Tablo 4.17. Kas kuvveti değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.

	Eğitim grubu				Kontrol grubu			
	Eğitim ncesi	Eğitim sonrası	T	P	Eğitim ncesi	Eğitim sonrası	T	p
Squat testi (kg)	31,38±8,33	35,86±7,33	-5,363	0,000	25,71±8,13	25,71±8,13	-3,041	0,005
Quadriiceps(kg)	27,41±9,12	34,66±7,78	-9,959	0,000	23,39±8,40	27,50±7,64	-7,932	0,000

$p<0,05$, kg: Kilogram

Eğitim ve kontrol gruplarının kas kuvveti değerlerinin gruplar arasındaki karşılaştırmaları **Tablo 4.18**'de verildi. Maksimum tekrar squat değerlerinin eğitim öncesi ve

sonrası değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası benzerlik bulunmadı ($p>0,05$). Quadriceps kas kuvveti eğitim öncesi ve sonrası değerlerinde gruplar arası benzerlik bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.18 Kas kuvveti değerleri eğitim öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması.

	Eğitim Grubu	Kontrol Grubu	t	p
Squat Eğitim öncesi(kg)	31,38±8,33	23,93±8,96	3,252	0,002
Squat Eğitim sonrası(kg)	35,86±7,33	25,71±8,13	4,953	0,000
Quadriceps Eğitim öncesi(kg)	27,41±9,12	23,39±8,40	1,730	0,089
Quadriceps Eğitim sonrası(kg)	34,66±7,78	27,50±7,64	4,953	0,001

$p<0,05$, kg: Kilogram

Eğitim ve kontrol grubunun endurans değerlerinin grup içindeki karşılaştırmaları **Tablo 4.19** 'de verildi. Eğitim grubu ve kontrol grubunda eğitim öncesi ve sonrasında artış gözlemlendi ($p<0,05$).

Tablo 4.19 Endurans değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılması.

	Eğitim grubu				Kontrol grubu			
	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	T	P	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	T	P
Mekik	27,38±9,92	30,62±9,72	- 9,00 1	0,000	28,00±7,94	29,68±6,66	- 4,86 2	0,000
Push up	11,14±7,14	12,03±7,13	- 4,46 8	0,000	7,11±3,50	7,68±3,69	- 2,74 1	0,011

$p<0,05$

Eğitim ve kontrol gruplarının endurans değerlerinin gruplar arasındaki karşılaştırmaları **Tablo 4.20**'de verildi. Endurans değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası benzerlik gözlemlenmedi ($p>0,05$).

Tablo 4.20 Endurans değerleri eğitim öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması.

	Eğitim Grubu	Kontrol Grubu	t	p
Eğitim ncesi mekik	27,38±9,92	28,00±7,94	-0,260	0,796
Eğitim sonrası mekik	28,00±7,94	29,68±6,66	0,425	0,672
Eğitim ncesi push-up	11,14±7,14	7,11±3,50	2,691	0,009
Eğitim sonrası push-up	12,03±7,13	7,68±3,69	2,879	0,006

$p<0,05$

5.TARTIŞMA

Bu çalışma adölesan taekwondo sporcuları için, pliometrik egzersiz eğitimi ile denge, çeviklik, esneklik, kas kuvveti ve enduranslarına ilişkin veriler elde ederek, pliometrik egzersizlerinin adölesan taekwondo sporcularındaki etkinliğini incelemektir. Çalışmamızın sonucunda, her iki grubumuzda denge, esneklik, güç ve çeviklik, kas kuvveti ve endurans değerlerinde artış gözlemlendi. Fakat eğitim grubuna verilen 6 haftalık pliometrik eğitimin denge, esneklik, çeviklik üzerinde etkisi kontrol grubuyla benzerdi. Kas kuvveti ve endurans parametrelerinde ise eğitim ve kontrol grubu arasında eğitim grubu lehine artış gözlemlendi.

Yaş gruplarına göre bakıldığında çocuklarda kuvvet gelişimleri farklılık göstermektedir. Fakat genellikle çocuklardaki kuvvet gelişimin hızı yetişkinlerinkinden daha düşüktür (57). Puberte döneminde (10-13 yaş) kuvvet gelişiminde görülmekte olan yavaşlama adölesan döneme girdikten sonra tekrar artışa geçer. Bunun sebebi adölesan dönemdeki hormonal yapıların değişmesidir. Adölesan dönemin son evresine kadar kızlarda kuvvet gelişimi doğrusal bir ilerleme göstermektedir. Erkeklerde ise kuvvet artışı 13-14 yaşlarından önceki dönemlere kıyasla daha fazla artış göstermektedir. Adölesan dönem öncesinde kuvvet gelişiminin desteklenmesi için uygulanacak olan pliometrik egzersizlerin çocukların gelişimlerini olumsuz olarak etkileyeceği belirtilmektedir. Özellikle ağır yük altına giren çocuklarda kemik büyüme bölgelerinin baskı altında kalması sonucu büyüme ve gelişme etkilemektedir. Ayrıca çocuklardaki sakatlanma riskini arttırmaktadır Bu sebeple pliometrik antrenmanlara başlamak için çocukluk dönemindense adölesan dönemin iyi bir gelişim dönemi olduğu düşünülmektedir (58).

Araştırma öncesi yapılan değerlendirmelerde eğitim ve kontrol grubunun demografik bilgilerine bakıldığında gruplar arası VKİ ve ağırlık değerlerinde fark gözlemlenmiştir. Eğitim grubunun VKİ ve ağırlığı kontrol grubuna göre daha fazladır. Eğitim ve kontrol grubu bireyleri randomizasyon tekniği ile seçildiğinden vki değerlerinde eşit bir dağılım gözlemlenmemiştir.

Pliometrik eğitim, son yıllarda popüler olmuş bir yöntemdir. Tüm yaş gruplarında, sedanter ve sporcu bireylerde güvenle kullanılmaktadır (59). Pliometrik eğitimin adölesanlarda kuvvet gelişimi haricinde hız, çeviklik, denge, esneklik ve anaerobik güç gelişimine katkı sağladığını tespit edilmiştir (60).

Yapılan bir çalışmada 6 hafta uygulanan yüksek şiddetli pliometrik eğitimin güç kuvvet performansına ve çeviklik üzerine etkisi gözlemlenmiştir. Sporcuların çeviklik performansının, derinlik sıçrama yüksekliğinin ve kuvvetlerinin arttığı gözlemlenmiştir. Bizim çalışmamızda sadece kuvvet ve endurans değerlerinde artış vardı fakat literatürdeki güç, çeviklik, sıçrama yükseklik değerleriyle de uyumlu bir sonuç görüldü (61).

Ateş ve ark yaptıkları bir araştırmada; pliometrik eğitimde verilen sıçrama hareketlerinin hızlı ve patlayıcı bir şiddette yapılmasının patlayıcı kuvvet performansının gelişimine katkı sağladığı gözlemlenmiştir (62). Chu ve arkadaşlarının yaptıkları bir başka çalışmada; adölesanlarda yönelik takım sporlarında uygulanan pliometrik egzersizlerin sıçrama, sprint ve atış performansına olumlu etkileri gözlemlenmiştir. Pliometrik egzersizler bu yönüyle teknik performansın geliştirilmesi için sıklıkla kullanılmaktadır(63).

5.1. Endurans

Endurans uzun süreli yapılan aktivite karşısında vücudun yorgunluğa karşı direnme gücü olarak ifade edilmektedir. Dayanıklılık bireyin aerobik ve anaerobik metabolizma yeterliliği ile ilgilidir. Bu unsurlar yaş, cinsiyet ve çeşitli antropometrik özelliklere göre değişiklik gösterebilir (64).

Bu çalışmamız da adölesan taekwondo sporcularına uygulanan pliometrik eğitim sonrasında eğitim grubunda; mekik değerlerinde % 12,2'lik kontrol grubu mekik değerinde ise % 6,07'lik bir artış gözlemlenmiştir. Eğitim grubu push up değerlerinde ise % 8,18'lik artış kontrol grubu push up değerinde % 7,14' lük bir artış gözlemlenmiştir.

Adölesan voleybolcularda yapılan bir çalışmada bizim çalışmamızla benzer olarak her iki grupta kas enduransının arttığı görülmüştür. Eğitim ve kontrol grupları arasında yine çalışmamızda kullandığımız push up testinde fark gözlemlenmiştir. Fakat statik plank bekleme testinde gruplar arası fark gözlemlenmemiştir (65). Yapılan başka bir çalışmada, eğitim grubunun mekik değerleri arasında %13'lük bir gelişim bulunurken, kontrol grubunda ise -%1'lik bir gelişim bulunmuştur (66).

Çalışmamızda yalnızca mekik değerlerinin eğitim grubunda daha fazla artması ve push up değerlerinin her iki grupta da artmasının uyguladığımız eğitimden ziyade sporcuların rutin antrenman programlarındaki enduransı arttırmaya yönelik egzersizlerinin daha etkili olduğu görüşündeyiz.

5.2. Sıçrama Yüksekliği ve Çeviklik

Çeviklik iyi bir koordinasyon sergileyebilme yeteneğidir ve tüm vücut hızla hareket ederken fonksiyon akıcı bir şekilde devam edebilmelidir. Aynı zamanda çeviklik; koordinasyon, güç ve hızın kombinasyonu olarak da tanımlanabilir (67).

Taekwondo sporunda genel özellikler incelendiğinde, müsabaka içeriğindeki tekniklerin çok hızlı ve kuvvetli uygulanması gerektiği görülmektedir. Bu yönü ile çabuk kuvvet taekwondoda önem teşkil etmektedir (68). Çalışmamızda adölesan taekwondo sporcularına uygulanan pliometrik eğitim sonrasında eğitim grubunda; yatay sıçrama değerlerinde %2,92'lik kontrol grubu yatay sıçrama değerinde %1,4'lük bir artış gözlemlenmiştir. Eğitim grubu dikey sıçrama değerlerinde ise %6'lık artış kontrol grubu dikey sıçrama değerinde %3,6'lık bir artış gözlemlenmiştir. Dikey sıçrama değerlerindeki artışın yatay sıçrama değerlerindeki artıştan fazla olmasında uyguladığımız eğitimdeki squat gibi dikey sıçramalı egzersizlerin etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Eğitim grubu heaxagon değerlerinde %7,5'lik azalma, kontrol grubunda heaxagon değerlerinde %10'luk bir azalma gözlemlenmiştir. Bizim çalışmamızı destekleyen bir çalışmada; antrenmanlı sporcularda yapılan ağırlıklı squat sıçrama egzersizindeki güç değerleri arttıkça, çeviklik testindeki koşu zamanları azaldığı gözlemlenmiştir. Çeviklik ve kuvvet arasında yüksek düzeyde istatistiksel olarak bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir (69).

Çalışmamızdan farklı olarak Cicioğlu ve ark. 8 hafta boyunca pliometrik antrenman yaptırdığı 14-15 yaş aralığındaki erkek sporcularda dikey sıçrama değerlerinde istatistiksel olarak artış gözlemlenmiştir. Antrenman öncesi sıçrama değerini 37.94 cm bulmuştur. Antrenman sonrası ise 46.25cm olarak tespit etmiştir(70).

Ateş ve ark. yaptıkları bir çalışmada pliometrik egzersizlerin çeviklik üzerine etkisi incelenmiştir. Ve farklı antrenman metotlarıyla kombine şekilde yapılan pliometrik egzersizler sporcunun çeviklik performansını geliştirdiği gözlemlenmiştir (71). Bunun sebebi olarak futbolcuların normal antrenman programından dolayı alt ekstremitelerde kas grubunun zaten kuvvet ve kütlelerinin fazla olduğu ve ekstra yapılan pliometrik egzersizlerin çevikliği geliştirdiği sonucuna ulaşılabilir. Bizim çalışmamızdaki gruplararası çeviklik değerlerindeki bu sonuçların nedeni olarak eğitim grubunun vki değerlerinin kontrol grubundan fazla olmasının çevikliğin kontrol grubu lehine değiştirdiğini düşünmekteyiz

5.3. Denge

Denge egzersizleri; dinamik ve statik denge, nöromuskuler kontrol ve proprioepsiyonun geliştirilmesi için kullanılmaktadır (72).

Çalışmamızda adölesan taekwondo sporcularına uygulanan pliometrik eğitim sonrasında eğitim grubunda sağ taraf anterior denge değerlerinde %2,12'lik artış sol tarafta ise %1,1'lik artış gözlemlenmiştir. Kontrol grubu sağ taraf anterior denge değerlerinde %0,8'lik bir artış sol tarafta ise %0,3'lük bir azalma gözlemlenmiştir. Eğitim grubu sağ taraf posterolateral denge değerlerinde ise %2,9'luk bir artış sol tarafta %1,5'lik bir artış görülmüştür. Kontrol grubu sağ taraf posterolateral denge değerlerinde %1,3'lük bir artış sol tarafta ise %0,5'lik bir artış gözlemlenmiştir. Eğitim grubunda sağ taraf posteromedial denge değerlerinde %2,8'lik artış sol tarafta ise %1,5'lik artış gözlemlenmiştir. Kontrol grubu sağ taraf posteromedial denge değerlerinde %2,3'lük bir artış sol tarafta ise %2,7'lik bir artış gözlemlenmiştir. Her iki grupta da benzer şekilde dengede artış görülmesinin sebebinin eğitim grubuna uyguladığımız pliometrik eğitimin denge açısından fark yaratmadığını düşünmekteyiz. Yapılan çalışmalarda direkt dengeyi geliştirmek için Corr, Frenkel egzersizleri gibi amaca yönelik spesifik egzersizlerle çalışıldığında yararlı olduğu görülmüştür (73). Çalışmamızdaki bu sonucun sebebi olarak da verilen pliometrik eğitimin denge için spesifik olmadığı görüşündeyiz.

Yapılan bir çalışmada Biodex Denge Sistemi kullanılmıştır. Araştırmaya katılan deney grubunda ilk ve son test karşılaştırmalarına göre; denge testi ölçümleri sonucuna göre sağ ayakta fark gözlemlenmiştir. Ayrıca çalışmaya katılan kontrol ve çalışma grupları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak fark görülmüştür. Dinamik denge ölçümlerinde sol ayak lehine anlamlı bir fark çıkmamış olması, araştırmaya dahil olan sporcuların sağ ayaklarının dominant ayak olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (74).

Ölçücü ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada; 10-14 yaş arası sporcularda çalışmaya katılan sporcuların Y balance denge testi ilk test ortalamaları 3.55 ± 3.81 cm, son test ortalamalarıysa 1.88 ± 2.39 cm olarak gözlemlenmiştir. Ancak bu çalışmada sağ ve sol ayakta, anterior-posterior ve medial-lateral denge parametreleri bulunmadığı için bu parametrelerle ilgili yorum yapılamamıştır (75).

Kirdiş tarafından denge ile ilgili yapılan bir başka çalışmada, çalışmaya katılan deney grubundaki sporcuların anterior-posterior denge ilk test ortalamaları 2.11 ± 1.56 cm,

son test ortalamaları ise 1.32 ± 0.86 cm olarak bulunmuştur. Medial-lateral dengenin ilk test ortalamaları 1.37 ± 0.87 cm, son test ortalamaları ise 1.16 ± 0.63 cm olarak bulunmuştur (76). Bu yönü ile çalışmamıza ortalama değerleri benzerlik göstermemektedir. Dengede artışın sebebi olarak pliometrik antrenmanların vestibüler koordinasyon yapılarının birbirleriyle uyumlu bir şekilde çalışabilme yeteneklerini arttırması olduğunu düşünmekteyiz (76).

5.4. Kas Kuvveti

Kas kuvveti Dietrrich Haire' ye göre; bir aktivite esnasında bireyin bir dirence karşı dayanabilme veya bir direnci ya da vücudunu ileri doğru hareket ettirebilme yeteneğidir. Bouchard ve arkadaşlarına göre ise; kas kuvveti bir kasın veya kas grubu tarafından oluşturulan maksimum kuvveti veya gerilimi olarak tanımlanmaktadır (77).

Eğitim grubu maksimum squat değerlerinde %14,5'lik artış gözlemlenmiştir. Kontrol grubu maksimum squat değerlerinde ise artış olmadı. Eğitim grubu quadriceps değerinde %26,6'lık bir artış, kontrol grubunda %17,8'lik bir artış gözlemlenmiştir.

Adölesan hentbol sporcuları ile yapılan bir çalışmada; 8 haftalık alt ve üst ekstremiteye yönelik pliometrik antrenmanın, kuvvet performansı ve hentbol sporuna özgü teknik becerileri üzerindeki etkileri gözlemlenmiştir. Çalışma sonucunda yapılan pliometrik eğitimin patlayıcı kuvvet ve dikey sıçrama performansında fark gözlemlenmiştir. Ayrıca bacak ve baldırdaki kas volümünün artması sonucu şut atış hızının da pozitif olarak etkilediği gözlemlenmiştir (78).

Adölesan dönemdeki futbolcularda yapılan bir araştırmada ise pliometrik eğitimin alt ekstremitenin patlayıcı kuvvetini arttırdığını ve buna paralel olarak futbolcuların şut performanslarının da olumlu olarak etkilendiği gözlemlenmiştir. Bu çalışmalar sonucunda elit seviyedeki adölesanlar sporcularda pliometrik eğitimin, motorsal performans düzeyinin haricinde futbola özgü teknik beceri gelişimine de katkı sağladığı gözlemlenmiştir (79).

Adölesan sporcularla yapılan bir başka çalışmada ise verilen pliometrik antrenman sonrası eğitim grubunun bacak kuvveti değerleri arasında %20'lik bir artış bulunurken, kontrol grubunda ise, %6'lık bir azalma gözlemlenmiştir (80). Bizim tezimizdeki maksimum squat değerindeki farkın sebebi olarak eğitim grubuna uyguladığımız pliometrik eğitimin içeriğinin squat benzeri birçok egzersiz içermesinden kaynaklanmaktadır. Squat egzersizinin prensibinde eksantrik kasılmayla birlikte amortizasyon evresinin konsantrik kasılmada gerekli olan enerjiyi oluşturması vardır. Bu

enerjinin sonucu olarak çalışmamızdaki sporcuların quadriceps kas kuvvetlerinde de pozitif gelişim etkisinin olduğu düşünmekteyiz.

5.5. Esneklik

Esneklik kasın eksantrik kasılma sonrası, konsantrik kasılma ile çok kısa zamanda çok miktarda iş üretebilmesidir. Oldukça hızlı gerçekleşen kasılma ile sinir kas sisteminden kaynaklı direnç kırılacak ve elastik kuvvet gelişecektir. Pliometrik egzersizlerin yapılmasının fizyolojik açıdan önem kazanan noktası; kinetik enerjinin kuvveti etkili bir biçimde meydana getirip sıçrama sırasında patlayıcı kuvveti geliştirmesidir (81).

Bu çalışmamızda adölesan taekwondo sporcularına uygulanan pliometrik eğitim sonrasında eğitim grubunda quadriceps esneklik değerlerinde %1,15'lik artış sol tarafta ise %1,15'lik artış gözlemlenmiştir. Kontrol grubu sağ taraf quadriceps esneklik değerlerinde %0,7'lik bir artış sol tarafta ise %0,6'lık bir artış gözlemlenmiştir. Eğitim grubu sağ taraf kalça esneklik değerlerinde ise %5,1'lik bir artış sol tarafta %3,2'lik bir artış görülmüştür. Kontrol grubu sağ taraf kalça esneklik değerlerinde ise %2'lik bir artış sol tarafta ise %1,8'lik bir artış gözlemlenmiştir. Kalça esneklik değerlerindeki değişimin sebebi olarak; taekwondo'da sıkça kullanılan kalça abduksiyon hareketi ve eğitim sonrası germeler kalça esnekliğini etkilemiş olabilir diye düşünmekteyiz.

Adil Aksu'nun adölesan voleybolcularda yaralanmaları önleyici pliometrik egzersizleri incelediği bir araştırmada, esneklik test analizinde her iki grupta istatistiksel açıdan gelişim yaşanırken; gruplar arasında anlamlı farkın olmadığı gözlemlenmiştir (82).

Yapılan başka bir araştırmada bizim çalışmamızla benzer sonuçlar gözlemlenmiştir. Bu çalışmada eğitim programı öncesinde esneklik ortalaması 30.00 ± 3.80 cm olarak tespit edilmiştir. 12 haftalık program sonrasında deneklerin esneklik ortalamasında genel bir artış gözlemlenmiştir ve gruplar arası fark gözlemlenmiştir ($p < 0.05$) (83).

Limitasyonlar

Çalışmamızda kullanılan egzersizlerin çok sayıda ve uzun tekrarlı olması, bu sebeple adölesan sporcuların sıkılmaları çalışmaya olan motivasyonlarının azalmasına sebep olduğunu düşünmekteyiz. Ayrıca çalışmamızdaki gruplar arasındaki ağırlık ve vki farkı eğitim grubunun daha ağır olması bulduğumuz sonuçlara etki etmiş olabileceği görüşündeyiz.

Biz yaptığımız bu çalışma ile adölesan taekwondo sporcularının antrenmanına eklediğimiz pliometrik egzersizler ile denge, esneklik, endurans çeviklik-sıçrama yüksekliği ve kas kuvvetini iyileştirmek için literatürde karşılaşmadığımız yeni bir yaklaşım ortaya koymak istedik. Çalışma grubunda yapılan 6 haftalık eğitim sonucunda kas kuvveti ve endurans parametrelerinde tedavi öncesi ve sonrası verilerin sonuçlarının artmış olması, bize, oluşturulan protokolün kısa sürede kas kuvvetinin ve enduransın artırılmak istendiğinde kullanılabilirliğini göstermiş bulunmaktadır. Egzersizlerin uzun vadeli etkilerini görmek için daha kapsamlı ve en az 8 hafta takip gerektiren çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.

SONUÇ VE ÖNERİ

Pliometrik egzersiz programının; fiziksel performans üzerine olumlu etkisi görülmektedir. Bizim bulduğumuz sonuçlara göre pliometrik egzersizlerin kas kuvveti ve endurans üzerine olumlu etkisinin olduğu gözlemlendi. Denge, esneklik ve çeviklik üzerine bir etkisi gözlemlenmedi.

Kas kuvvetinde artış olurken çeviklikte olmamasının sebebinin bizim çalışmamızda ağırlıktan etkilenmiş olabileceğini düşünmekteyiz. Fakat bu konunun daha ayrıntılı incelenmesi ve daha farklı test tekniği ile değerlendirilmesi bilime yeni bir araştırma alanı getirebilir.

Taekwondo takımlarında antrenmanlara ek yapılacak egzersizlerin faydalı olacağı düşünülmektedir. Spor fizyoterapistlerinin pliometrik egzersiz programlarını kullanması teşvik edilmelidir. Bu pliometrik eğitim ile taekwondo sporcularının antrenmanlara ve maçlara daha iyi düzeyde hazır hale geleceği görüşünderiz.

Farklı branştaki pliometrik antrenman dirillerinin incelenerek taekwondodaki pliometrik eğitimlere uyarlanarak alandaki pliometrik dirillerin zenginleştirilebilir. Böylelikle diril çeşitliliği sayesinde sporcuların eğitimden sıkılması da engellenebilir.

Pliometrik antrenmanlarla ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında küçük yaş gruplarına yönelik eğitimin oyun formatından uzak olduğu gözlemlenmiştir. Temel ve gelişim eğitim döneminde oyunun önemi inkâr edilemez. Bu sebeple eğitimlerde oyunlardan faydalanılacağı gibi, diriller oyun formatında da uygulanması önerilmektedir.

Egzersizlerin etkinliği birçok çalışma ile kanıtlanmıştır. İleri zamanlarda yapılacak olan çalışmalar için farklı pliometrik egzersiz kombinasyonlarıyla veya farklı iki çalışma grubunun karşılaştırılması şeklinde çalışmaların yapılması önerilmektedir. Çalışmamızın adölesan taewondo sporcularında bundan sonra yapılacak olan çalışmalara ışık tutacağı görüşünderiz.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. (2009). Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, Switzerland.
2. Kilpelainen T.O., Brage S., Sharp S.J., Sonestedt E., Demerath E. (2011). Physical activity attenuates the influence of FTO variants on obesity risk: a meta-analysis of 218,166 adults and 19,268 children. *Public Library of Science Medicine*: 8 (11).
3. Denton S.J., Trenell M.I., Plotz T., Savory L.A., Bailey D.P., Kerr C.J. (2013). Cardiorespiratory Fitness is Associated With Hard and Light Intensity Physical Activity but Not Time Spent Sedentary in 10-14 Year Old Schoolchildren. *Public Library of Science Medicine One*: 8 (4).
4. Moore S.C., Gierach G.L., Schatzkin A., Matthews C.E. (2010). Physical Activity, Sedentary Behaviours, and The Prevention of Endometrial Cancer. *British Journal of Cancer*. 103 (7): 933-938.
5. Merrick J., Morad M., Halperin I., Kandel I. (2005). Physical Fitness and Adolescence. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*. 17 (1): 89-91.
6. Twisk J.W., Kemper H.C., Van Mechelen W. (2002). Prediction of Cardiovascular Disease risk Factors Later in Life by Physical Activity and Physical Fitness in Youth: General Comments and Conclusions. *International Journal of Sports Medicine*: 44-49.
7. Won K. (2014). "2013 Taekwondo a white paper on education." World Taekwondo Academy, Sinyoung printing.
8. Jeong YT. (2009). A Review of Exercise Effect on Brain Activation and Brain Function Photograph of Brain Injury Disabilities. *Journal of Sport and Leisure Studies*. 35: 981-994.

9. Kim Y. (2015). The effect of regular Taekwondo Exercise on Brain-derived Neurotrophic factor and Stroop Test in Undergraduate Student. *J. Exerc. Nutr. Biochem.* 19(2): 73-79.
10. 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 Medicine and Physical Fitness.* 2: 41-45.
11. Martel GF. ve ark. (2005). Aquatic Plyometric Training Increases Vertical Jump in Female Volleyball Players. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 37(10):1814-9.
12. Ebben WP ve ark. (2014). The Effect of Plyometric Training Volume on Jumping Performance. Department of physical therapy program in exercise science, Marquette University, (Master Thesis). Milwaukee.USA.
13. Caspersen C.J., Powell K.E., Christenson G.M. (1985). Physical Activity, Exercise and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-related Research. *Public Health Reports,* 100 (2): 126-131.
14. Lee I.M., Shiroma E.J., Lobelo F., Puska P., Blair S.N., Katzmarzyk P.T. (2012). Effect of Physical Inactivity on Major on Communicable 57 Diseases Worldwide: an Analysis of burden of Disease and Life Expectancy. *Lancet.* 380 (9838): 219-229.
15. Dumith S.C., Gigante D.P., Domingues M.R., Kohl H.W. (2011). Physical Activity Change During Adolescence: A Systematic Review and A Pooled Analysis. *International Journal of Epidemiolog.* 40 (3): 685-698.
16. Tammelin T., Nayha S., Hills A.P., Jarvelin M.R. (2003). Adolescent Participation in Sports and Adult Physical Activity. *American Journal of Preventive Medicine,* 24(1): 22-28.
17. Lancaster S., Teodorescu R. (2008). Athletic Fitness for Kids. *Human Kinetics:* 98-99.

18. Faigenbaum, A. D., Kraemer, W. J., Blimkie, C. J., Jeffreys, I., Micheli, L. J., Nitka, M., Rowland, T. W. (2009). Youth Resistance Training: Updated Position Statement Paper From The National Strength And Conditioning Association. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 23(5): 60-79
19. Aktaş, F., Akkuş, H., Harbili, E., Harbili, S. (2011). Kuvvet Antrenmanının 12-14 Yaş Grubu Erkek Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi. 5(1): 7-12.
20. Sahin M. (2002). Taekwondo Temel Teknikler ve Pumse. Ankara, *Nobel Yayınları*: 11-20.
21. Ramazanoğlu N. (1989). *Taekwondo Sporü Gelişimi* (Yüksek Lisans Tez) İstanbul; ss 8
22. Gen C.H.H. (1976). *Taekwondo*. Frankfurt 1976; ss 13- 17.
23. Gil K. (1978). Taekwondo. Nedernhausen; ss 19- 20.
24. Gak S.J. (1975). Taekwondo. *World Taekwondo Federation*. Seul; ss 9.
25. Heller, J., Peric, T., Dlouha, R., Kohlikov, A.E., Melichna, J., Novakva, H. (1998). Physiological Profiles of Male and Female Taekwondo (ITF) Black Belts. *Journal of Sports Science*, 16:p. 243–249.
26. Yalçinkaya, G.Z. (1986). Taekwondo. *Hilal Matbaacılık*: s. 32-34.
27. 06 Mart 2007 tarihli ve 26454 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Türkiye Taekwondo Federasyonu Ana Statüsü
28. Özer K. (2001). Fiziksel Uygunluk. *Nobel Yayın Dağıtım*, Ankara.

29. Graham G., Parker M. (2001). *Children Moving A Reflective Approach to Teaching Physical Education*. Mayfield Publishing Company, Mountain View, 5. edition, California: 35-62.
30. Kurz T. (2001). *Science of Sports Training: How to Plan and Control Training for Peak Performance*, Stadion Publishing Company, Second Edition.
31. Koz M., Ersöz G., Gelir E. (2003). *Fizyoloji Ders Kitabı, Nobel Yayın Dağıtım*. Ankara.
32. Kalyoncu O., Muratlı S., Sahin G. (2005). *Antrenman ve Müsabaka. Yayımlı Yayıncılık*, İstanbul.
33. Duda M. (1998). Plyometrics A Legitimate Form of Power Training. *The Physician and Sport Medicine*. 16 : 213-218.
34. Chu DA. (1998). *Jumping into Plyometrics, 2nd Edition. Human Kinetics Publishers Illinois: 1-24.*
35. Brown M.E., Yhew M.Y.L., Boleach L.W. (1986). "Effect of Plyometric Training on Vertical Jump Performance in High School Basketball Players". *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 26:1-3.
36. Bompa TO. (2001). *Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı. Bağırhan Yayınevi*. Ankara. 25(7):11-12.
37. Ergen E. (2002). *Egzersiz Fizyolojisi Ders Kitabı. Nobel Yayın*. Ankara. 215: 17-19.
38. Atıl M. (1998). *Pliometrik Çalışmalar. Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi*.
39. Fox BF. (1999). *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri. Bağırhan Yayınevi*. Ankara.

40. Günay M., Yüce A.D. (2001). Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri. *Gazi Kitabevi*. Ankara.
41. Kuter M., Öztürk F. (1999). Antrenör ve Sporcu El Kitabı. 2. Baskı. *Bağırhan Yayınevi*. Ankara. 14-40.
42. Çakıroğlu M. (1997). Antrenman Bilgisi-Antrenman Teorisi ve Sistematiği. Ankara.
43. Günay M., Cicioğlu İ. (2001). Spor Fizyolojisi. *Gazi Kitabevi*. Ankara. 76: 102-105.
44. Günay M. (1999). Egzersiz Fizyolojisi. *Bağırhan Yayınevi*. Ankara. 15(9):53, 55, 57, 78 – 85, 99.
45. Şahin (1995). 11-15
46. Bompa, T. O. (2003). Antrenman Kuramı ve Yöntemi-Dönemleme. Ankara: *Bağırhan Yayınevi*.
47. Hasırcı S., Sevimli D., Durusoy E. A. (2009). Gelişim ve Öğrenme. 1. Baskı. Ankara: *Nobel Kitabevi*.
48. Kraemer W. J., Adams K., Cafarelli E., Dudley G. A., Dooly C., Feigenbaum M. S. (2002). Progression Models in Resistance Training For Healthy Adults. *Medicine And Science in Sports And Exercise*. 34(2): 364-380.
49. Eniseler, N. (2010). *Bilimin Işığında Futbol Antrenmanı*. 1. Baskı. Manisa: Birleşik Matbaacılık.
50. Váczi M., Tollár J., Meszler B., Juhász I., Karsai, I. (2013). Short-Term High Intensity Plyometric Training Program Improves Strength, Power And Agility in Male Soccer Players. *Journal of Human Kinetics*. 36: 17-26.

51. Bonacci J., Green, D., Saunders P. U., Franettovich M., Blanch P., Vicenzino B. (2011). Plyometric Training As An Intervention To Correct Altered Neuromotor Control During Running After Cycling in Triathletes: A Preliminary Randomised Controlled Trial. *Physical Therapy in Sport*. 12: 15-21.
52. Stabenow K., Metcalf T. (2009). Strength Training in Children And Adolescents: Raising The Bar For Young Athletes. *Sports Health*. 1(3): 223-226.
53. Sattler T., Sekulic D., Esco M. R., Mahmutovic I., Hadzic, V. (2014). Analysis of The Association Between Isokinetic Knee Strength With Offensive And Defensive Jumping Capacity in High-Level Female Volleyball Athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 1-6.
54. Smith CA., Chimera NJ., Warren M. (2015). Association of y balance test reach asymmetry and injury in division I athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 47(1):136-141.
55. Otman A.S. (2014). Egzersiz tedavisinde temel prensipler ve yöntemler. *Pelikan Tıp ve Teknik Yayıncılık*. Ankara. 4. Baskı.
56. Rosner B. (2010). *Fundamentals of biostatistics*. City: Brooks/Cole 7th: Seventh edition. 2: 1-7.
57. Waugh C. M., Korff T., Fath F., Blazeovich A. J. (2014). Effects of Resistance Training on Tendon Mechanical Properties and Rapid Force Production in Prepubertal Children, *J Appl Physiol*. 117(3): 257-266.
58. Eniseler N. (2009). Çocuk ve Gençlerde Futbol Antrenmanı. İstanbul: TFF- FGM Futbol Eğitim Yayınları. Yayın No: 8.
59. McClenton, L.S., Brown, L.E., Coburn, J.W., & Kersey, R.D. (2008). The effect of short-term VertiMax vs. depth jump training on vertical jump performance. *J Strength Cond Res*, 22(2), 321–325.

60. Ronnestad, B.R., Kvamme N.H., Arnstein S., & Truls R. (2008). Short-term effects of strength and plyometric training on sprint and jump performance in professional soccer players. *J Strength Cond Res.* 22(3), 773-780.
61. Vaczi, M., Tollar, J., Meszler, B., Juhasz, I., & Karsai, I. (2013). Short-term high intensity plyometric training program improves strength, power and agility in male soccer players. *J Hum Kinet*, 28(36),17-26.
62. Pamuk Ö., Özkaya G.(2017).15-17 Yaş Erkek Basketbolculara Uygulanan Dirençli Pliometrik Antrenmanların Sprint ve Çeviklik Performansına Etkisi. *Dergi Park*: 1-13.
63. Chu, D. A., Faigenbaum, A. D., Falkel, J. E. (2006). *Progressive Plyometrics For Kids*. USA: Health Learning.
64. Sevim Y. (2002). Antrenman Bilgisi. *Gazi Yayınevi*. Ankara.2. baskı S; 137, 202-203.
65. Aksu A. (2014). *Adölesanlarda Voleybol Sezonu Süresince Yaralamaları Önleyici Egzersiz Programının Etkinliğinin Karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara.
66. Özdemir S. (2009). *14–16 Yaş Grubu Erkek Futbolcularda Kompleks Antreman Programının Patlayıcı Güç, Kuvvet, Sürat ve Çeviklik Gelişimine Etkisi*. Beden eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul.
67. Kurz T. (2001). *Science of Sports Training: How to Plan and Control Training for Peak Performance*, Stadion Publishing Company, Second Edition.
68. Bompa TO. (2001). *Spor da Çabuk Kuvvet Antrenmanı*, Birinci Baskı, *Bagırgan Yayınevi*: 6.
69. Can, İ., Özmen, M., Bayrakdaroğlu, S. (2017). Antrenmanlı sporcularda çeviklik ve ağırlıklı squat sıçrama egzersizi esnasındaki hız ve güç değerleri arasındaki ilişki. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 12(2): 136-144.

70. Cicioğlu İ. (1995). *Pliometrik Antrenmanın 14-15 Yaş Grubu Basketbolçuların Dikey Sıçraması ile Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
71. Ateş M. (2007). Pliometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcu Üst ve Alt Ekstremitte kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi *Sportnetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*: (1) 21-28.
72. Yıldız S.(2012) *Adölesan Kadın Voleybol Oyuncularında Gövde Stabilizasyon Egzersiz Eğitiminin Kassal Kuvvet, Endurans Ve Denge Üzerine Etkisi*. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi) Ankara.
73. Özer Kaya D. (2017). Lower Extremity Rehabilitation: Nöromuscular Training in Athletes. *Türkiye klinikleri j physiother rehabil. Special topics*: 3(2):69-79.
74. Akçınar F. (2014). *11-12 Yaş Çocuklarda Pliometrik Antrenmanların Denge ve Futbola Özgü Beceriler Üzerine Etkileri*. (Doktora Tezi). İnönü Üniversitesi. Malatya.
75. Ölçücü B., Canikli A., Ağaoğlu Y. S., Erzurumluoğlu A. (2010). 10-14 Yaş Çocuklarda Tenis Becerisinin Gelişimine Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi, *Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2010; 12 (2) : 1-11.
76. Kırdış E. (2010). *Halk Oyunları Çalışmalarının Denge Performansına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
77. Zorba E. (1999). Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk.1.Baskı Ankara: *Gençlik Basımevi*.
78. Chelly MS., Hermassi S., Aouadi R., Shephard RJ. (2014). Effects of 8-week in-season plyometric training on upper and lower limb performance of elite adolescent handball players. *J Strength Cond Res*. 28(5):1401-10.

79. Rubley M.D., Haase A.C., Holcomb W.R., Girouard T.J., Tandy R.D. (2011). The Effect of Plyometric Training on Power and Kicking Distance in Female Adolescent Soccer Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 25(1): 129-134.

80. Reilly T. (1979). What Research Tells The Coach About Soccer. American Alliance For Health, Physical Education, Recreation And Dance, Washington, p.1-13.

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

82. Aksu A. (2014). *Adölesanlarda Voleybol Sezonu Süresince Yaralanmaları Önleyici Egzersiz Programının Etkinliğinin Karşılaştırılması*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara.

83. Ateş, M. Demir, M. Ateşoğlu, U. (2007), Pliometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Niğde Üniversitesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 1(1): 1-12.

EKLER:

Ek 1. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı



**T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ**



Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

**Sayı :71915440-804.01-E.1906280033
Konu :Tez Konu Başlığı Hk.**

Tarih:28.06.2019

Sayın Aysun KAPLAN

Enstitü Yönetim Kurulunun 18.4.2017 tarih ve 2017/011 nolu kararına göre; tez konu başlığınız Tablo'da belirtilen şekilde uygun bulunmuş olup;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

e-İmzalıdır
Prof. Dr. Ayla YAVA
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖĞRENCİNİN NUMARASI ADI-SOYADI	TEZ KONU BAŞLIĞI
164102020 Aysun KAPLAN	Adölesan Taekwondo Sporcularında Pliometrik Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisi

Adres : Havaalanı Yolu Üzeri 8.Km - Şahinbey / GAZİANTEP
Tel : +90 342 211 80 80
Fax : +90 342 211 80 81

İnternet : Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
Web : www.hku.edu.tr
e-Posta : info@hku.edu.tr

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://etbys.hku.edu.tr/Dogrulama/Index?li_vnitkNo=1.1906280033&EtisimKodu=d8435ecf

Ek 2. Etik Kurul Onay Formu

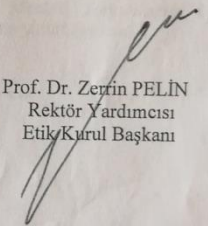
T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
(Sağlık Bilimleri Fakültesi)

28.12.2017

Sayın Aysun KAPLAN

"Adölesan Taekwando Sporcularında Pliometrik Eğitimin Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisi" konulu çalışmanız 28.12.2017 tarih ve 2017-14 nolu girişimsel olmayan araştırmalar etik kurul kararı uyarınca uygun bulunmuş olup;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.


Prof. Dr. Zerrin PELİN
Rektör Yardımcısı
Etik Kurul Başkanı

EK 3.Etik Kurul Kararı

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARARI

Karar No : 2017/14
Karar Tarihi : 28.12.2017

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu aşağıdaki kararları almıştır.

Yrd. Doç. Dr. Çiğdem KÖÇKAR'ın "...Yoğun Bakımda Yatan Hastalarda Sıvı-elektrolit Dengesizliklerinin İncelenmesi ..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Aysun KAPLAN'ın "...Adölesan Taekwando Sporcularında Pliometrik Eğitimin Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Hasan AKBEY'in "...Ney ve Keman İcracılarında Servikal Bölge Problemleri ve Egzersiz Eğitiminin Etkinliği..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Arş. Gör. Murat Ali ÇINAR'ın "...Yanık Hastalarında 3B Tarama ve Baskı Teknikleri Kullanılarak Oluşturulan El-El Bileği Ortazlerinin Uygulanması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Prof. Dr. Yavuz YAKUT'un "...Venöz Yetmezliği Olan Kanser Hastalarında Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Yaşam Kalitesinin Egzersiz ile İlişkisinin İncelenmesi..." ve "...Resiprokal Yürüme Eğitim Analiz (RESYA) Sisteminin Geliştirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Suzan HAVLİOĞLU'nun "...İplik Fabrikası İşçilerinde Mesleki Yorgunluğun Uyku Kalitesi ve Ağrı Üzerine Etkisinin Araştırılması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Zerrin PELİN
Başkan

Prof. Dr. Yasemin BEYHAN
Üye

Prof. Dr. S. Mine YURTTAGÜL
Üye

Prof. Dr. Nermin OLGUN
Üye

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR
Üye

Prof. Dr. Yavuz YAKUT
Üye

Prof. Dr. Ayla YAVA
Üye


Prof. Dr. Tufay ORTABAĞ
Üye

Güven HOŞ
Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi Sekreteri



ASLIĞIBİDİR

Ek 4. Kurum İzni



T.C.
KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİ
Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü


Sayı : 27483792-813.03-E.110508
Konu : Fzt .Aysun KAPLAN

08.05.2017

Sayın Aysun KAPLANA

İlgi : 04 Mayıs 2017 tarih ve 84351 sayılı yazımız.

İlgi yazı ile İl Müdürlüğümüz Spor Tesislerinden Batıpark Spor Salonunda yapılan Taekwondo Antrenmanlarını yerinde izlemek, tez için gerekli çalışmaları sporcular ile bire bir yapmak için İl Müdürlüğümüzden istemiş olduğunuz egzersiz çalışma izni uygun görülmüştür. Gereğini bilgilerinize arz ederim.

 e-izimlikdir
Ali İhsan KABAKCI
İl Müdürü

**Güvenli Elektronik İmza
Aslı ile Aynıdır.**

Not: Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrak Doğrulama Kodu : GGNWUBDXSCGBKOFILLA Evrak Takip Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/gsb-eimzali-belge-dogrulama>
Şazibey Mh. Malik Ejder Cd. No:129/1 Onikişubat/KAHRAMANMARAŞ
Telefon: 0(344) 235 17 02 Fax: 0 (344) 235 17 07
Web: <http://kahramanmaras.gsb.gov.tr> e-posta: kahramanmaras@gsb.gov.tr

Bilgi için: Necdad ÖZEL
Bilgisayar İşletmeni
Telefon No:(344) 235 17 02-138

Ek.5 Gönüllüleri Bilgilendirme Formu

GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME VE OLUR (RIZA) FORMU

Değerli anne ve babalar,

Çocuğunuzun, yapılması planlanan "Adölesan Taekwondo Sporcularında Pliometrik Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisi" adlı çalışmaya katılımı için izniniz rica ediyoruz. Bu araştırma Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Serkan USGU' nun ve araştırmacı Aysun KAPLAN'ın sorumluluğu altındadır.

Çocuğunuzun bu araştırmaya dahil edilme sebebi profesyonel olarak Taekwondo sporuyla uğraşmasıdır. Bu çalışma, belirlediğimiz egzersiz eğitiminin bilime olan etkinliğini araştırma amaçlı olup katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır.

Çocuğunuzun bu çalışmaya katılımı izni için sizleri tam olarak bilgilendirdikten ve sorularınıza verilen cevaplara ikna olduktan sonra bu belgeyi imzalamanız istenecektir. Bu çalışma hakkında çocuğunuza da bilgi verilecek ve onayı alınacaktır.

Herhangi bir danışmak istediğiniz konu olduğunda ben sorumlu araştırmacı Aysun KAPLAN olarak 7/24 sizlere yardımcı olmak isterim. Bana her zaman 05415319419 nolu numaradan erişim sağlayabilirsiniz.

Yapacağımız çalışmada amaç; Taekwondo sporuyla uğraşan çocuklara verilecek olan Pliometrik eğitimle fiziksel uygunluk parametrelerindeki etkisini araştırmaktır. Fizyoterapist eşliğinde uygulanacak olan bu eğitim düşük ve orta yoğunluklu olup çocuğunuzun fiziksel ve ruhsal gelişimini etkilemez. Bu verilen Pliometrik eğitimin uygulayacağımız girişimsel olmayan testler ile analiz ederek etkinliğini araştıracağız. Ayrıca yapacağımız bu çalışma çocuğunuzun düzenli antrenman programını aksatmayacaktır.

YUKARIDAKİ BİLGİLERİ OKUDUM, BUNLAR HAKKINDA BANA YAZILI VE SÖZLÜ AÇIKLAMA YAPILDI. BU KOŞULLARDA SÖZ KONUSU ARAŞTIRMAYA HİÇBİR BASKI VE ZORLAMA OLMAKSIZIN KATILIMIN RIZAMLA OLDUĞUNU KABUL EDİYORUM.

Gönüllünün velisi:

Adı- Soyadı:

Adres:

İmza:

Telefon:

Araştırmayı yapan sorumlu araştırmacı:

Adı- Soyadı: Aysun KAPLAN (Fizyoterapist)

İmza:



EK 6. Veri Toplama Formları

<i>DEĞERLENDİRİLEN PARAMETRE</i>	<i>TEST TEKNİĞİ</i>	<i>AÇIKLAMA</i>
DİNAMİK ESNEKLİK	GONYOMETRİ	Diz Fleksiyonu, Bacak Abduksiyonu
DİNAMİK DENGE	Y TESTİ	Anterior, Posterolateral Posteromedial Denge
KAS KUVVETİ	LEG EXTANSİON CİHAZI, 1 RM SQUAT TESTİ	Alt ekstremité kas kuvveti
KASSAL ENDURANS	MEKİK, PUSH UP	Üst ekstremité ve abdominal kas dayanıklılığı
ÇEVİKLİK	HEXAGON AGİLİTY TEST, YATAY SIÇRAMA TESTİ, DİKEY SIÇRAMA TESTİ	

1.GONYOMETRİ: Sporcuların eğitim öncesi ve sonrasında alt ekstremité dinamik esnekliğini ölçmek için kullanılır.

A)DİZ FLEKSİYONU

AÇIKLAMA: Kişi yüzüstü pozisyonda düz bir zeminde uzanır.Test edilecek dizini bükerek.Ölçüm iki kez tekrarlanır ve en iyi sonuç kaydedilir.

Pivot noktası: Femurun lateral kondili

Sabit kol: Femurun lateral orta çizgisine paralel

Hareketli kol: Fibulayı takip eder

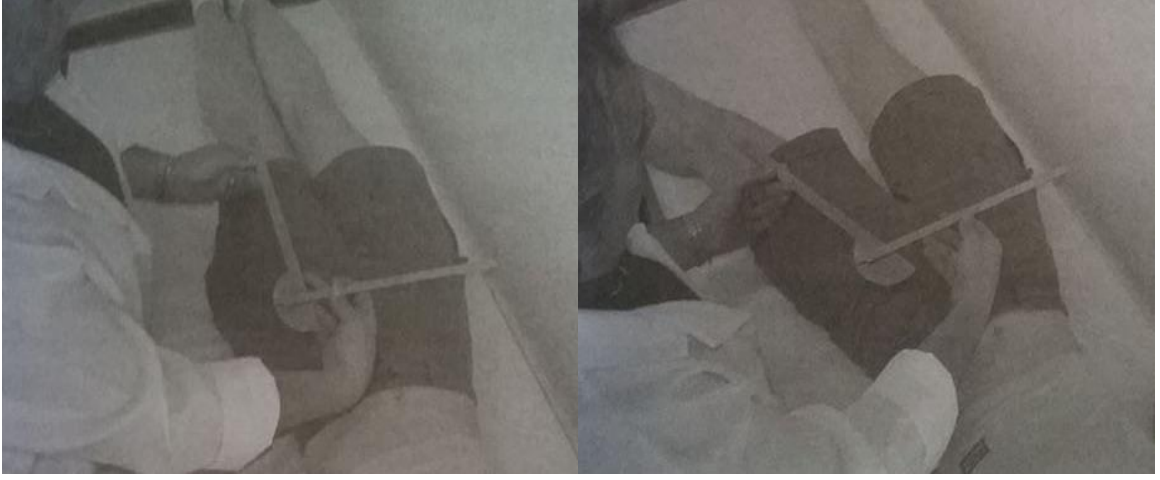
B)BACAK ABDUKSİYONU

AÇIKLAMA: Kişi sırtüstü pozisyonda düz bir zeminde uzanır.Başlangıçta iki bacak yan yanadır. Test edilecek bacak açabildiği yere kadar yana doğru açılır.Kalça sabit tutulmalıdır. Ölçüm iki kez tekrarlanır ve en iyi sonuç kaydedilir.

Pivot noktası: Trochantor major'un femurun anterior yüzündeki izdüşümü

Sabit kol: : Spina iliaka anterior superiorlara paralel

Hareketli kol:Femurun anterior orta çizgisi

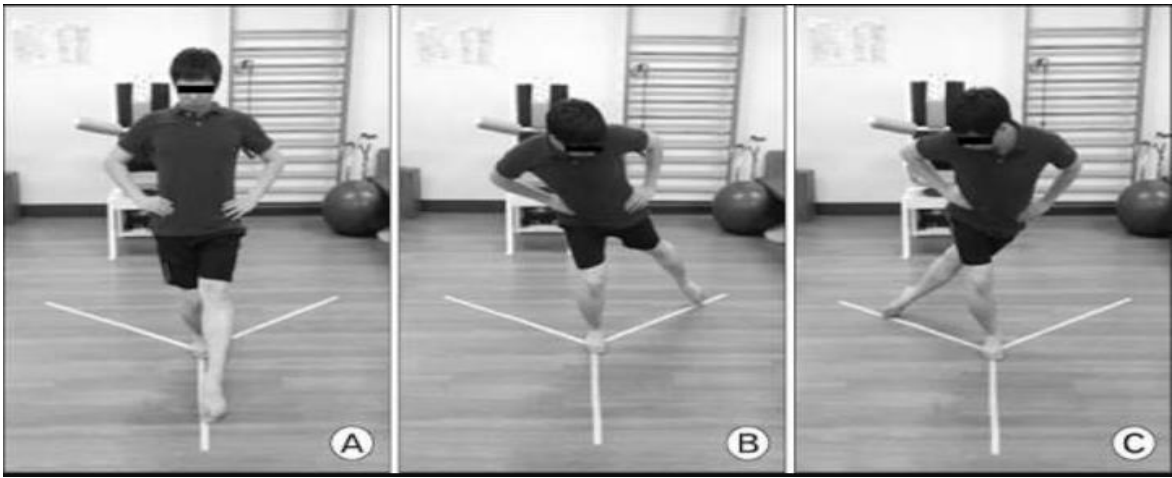
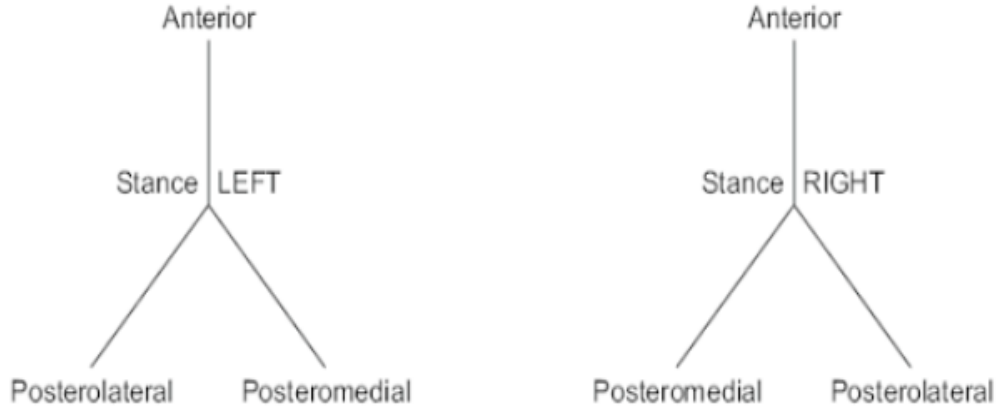


2.LEG EXTANSION CİHAZI: Bir cihaz yardımıyla sporcunun eğitim öncesi ve sonrasında bacak ekstansiyon hareketi sırasındaki kas kuvveti ölçülür. Ölçüm iki kez tekrarlanır ve en iyi sonuç kaydedilir.



3. Y BALANCE TESTİ: Bu test tekniğiyle sporcuların pliometrik eğitimin öncesi ve sonrasında farklı yönlerdeki dengesi ölçülür.

AÇIKLAMA:Sporcu elleri belinde test edilmeyen bacak çizginin ortasında tek ayak üzerinde durur. Sporcuya test edilecek bacağına istenilen yönde erişebildiği en uzak mesafeye erişmesi istenilir ve erişilen uzaklık ölçülür.Her bir yön için test iki kez tekrarlanır ve en iyi sonuç kaydedilir.



4. 1 RM SQUAT TESTİ

Bu değerlendirmenin amacı; bir tekrarlı maksimum squatı ve alt gövde genel kuvvetini ölçmektir.

AÇIKLAMA: Ayaklar omuz hizasında açık ve düz olmalı, dizler ayak parmaklarıyla aynı hizada olmalıdır. Kişinin 8-10 kez zorlanmadan kaldırabileceği bir ağırlık belirlenir ve ısınması istenir. 2 dakika dinlenme verilir ve ilk ağırlığın %10-20'si eklenir ve tekrar sayısı kaydedilir. Tekrar sayısına göre kaldırılan ağırlığın yüzdesi alınarak 1 tam tekrar yapabileceği ağırlık belirlenir.



5.MEKİK

Bu test tekniğiyle abdominal(gövde) kas dayanıklılığı test edilmektedir.

Kullanılacak materyaller: 2 Minder, Kronometre

AÇIKLAMA: Kişi dizleri 90 derece bükülü, ellerini ensesinde birleştirip, ayak tabanları tamamen minderle temas edecek şekilde pozisyon alır.Yukarı doğru kalkarken dirsekler öne doğru gelmeli ve dizlerine dokunmalı.Tekrar hareketin başına dönüş omuzların mindere değmesine müsaade edecek kadar uzun olmalı ve hareket boyunca eller ensedeki pozisyonunu korumalıdır. "Hazır.. Başla!" komutuyla birlikte kişi "Dur!" komutuna kadar 60 saniyedeki çekilen mekik sayısı sesli olarak söylenir ve 1 dakika sonra kronometre durdurulur ölçüm kaydedilir.

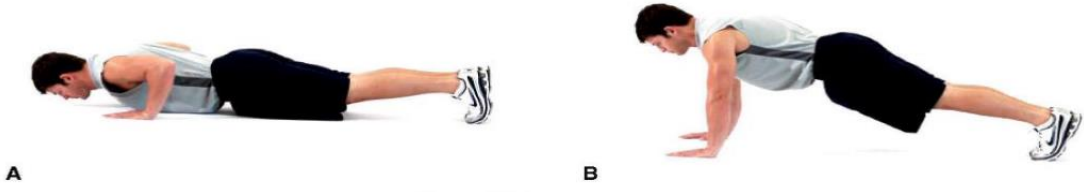


6.PUSH UP

Bu test tekniğiyle üst ekstremite kas dayanıklılığı test edilmektedir.

Kullanılacak materyaller: 2 Minder, Kronometre

AÇIKLAMA:Kişi minderde şınav pozisyonunda (ayak bilekleri, dizler, kalçalar, omuzlar ve baş aynı hizada) gövdesini alçaltarak göğsünü yere tam değdirmeden geri kalkar. Hareket boyunca pozisyon korunmalıdır. Bu hareket 60 sn boyunca tekrarlanır ve pozisyonunun bozularak yapıldığı hareket yok sayılır .Süre sonunda kronometre durdurulur sonuç kaydedilir.



7.YATAY SIÇRAMA (Standing Long Jump)

Bu testte sporcunun patlayıcı kuvveti test edilmektedir.

Kullanılan materyaller:

Kaymayan sert bir zemin,

Tercihen 2 tane cimnastik minderi,

Tebeşir ve ölçmek için metre

AÇIKLAMA: Minder üzerine sıçrama çizgisine paralel 10'ar cm aralıkla şeritler çizilir. Ayakta hız almadan duruş pozisyonunda ayaklar bitişik ve parmak uçları sıçrama çizgisinin hemen gerisinde olacak şekilde pozisyon alınır. Dizler bükülür, kollar geriye doğru sallanır ve bacakları iterek mümkün olduğu kadar uzağa atlanır. İki ayak üzerinde, düşmeden ayaklar bitişik olarak yere inilir. Topuk izi ölçüm yeri olarak baz alınır. Eğer topuklar aynı hizada değilse gerideki topuk izi ölçüm alınır. Test iki kez tekrarlanır ve en iyi sonuç kaydedilir.

8.DİKEY SIÇRAMA (Broad Jump)

Dikey sıçrama çalışması sporcunun dikey bir yönde çabuk bir şekilde zıplayabilme yeteneğini ölçer.

Kullanılan materyaller: Metre, Sabit bir platform(duvar)

AÇIKLAMA: Test yapılacak sporcunun öncelikle platform üzerinde normal kol boyu belirlenir. Sporcu platform önünde çift ayakla mümkün olduğu kadar yükseğe sıçramaya çalışır. Kişinin test sonucunda sıçrama mesafesi ile normal kol uzunluğu arasındaki fark belirlenir. Dikey sıçrama mesafesi cm cinsinden kaydedilir. Test 2 kez tekrarlanır ve en iyi sonuç kaydedilir.

9.HEXAGON AGİLİTY TEST



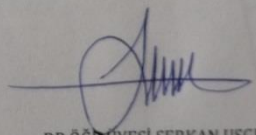
Bu denge muhafaza edilirken çabucak hareket kabiliyetinin testidir.

Kullanılan materyaller: Sabit bir zemin, Tebeşir veya Bant, Kronometre

AÇIKLAMA: Tebeşir veya bant ile düz bir zemine her kenarın uzunluğu 24 inç(60 cm) ve her açınının 120° olan eşkenar altıgen çizilir. Test edilecek kişi altıgenin ortasında başlayacağı kenarın karşısında durur ve "Başla" komutuyla saat yönünde sırasıyla her kenarın dışına atlar ve geri döner. Aynı hareket saat yönünün tersine doğru da yapılır ve her yön için test iki kez tekrarlanır, en iyi sonuç kaydedilir.



Ek.7 İntihal Raporu

	LİSANSÜSTÜ TEZ İNTİHAL RAPOR FORMU
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE	
Tez Başlığı: Adölesan Taekwondo Sporcularında Pliometrik Eğitimin Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisi	
<p>Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın giriş, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan toplam 38 sayfalık kısmına ilişkin, 28/06/2019 tarihinde enstitü sekreterliği/tez danışmanı tarafından intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporu ekte (Orijinal TURNİTİN raporu eklenecektir*) olup, tezimin benzerlik oranı alıntılar dahil % 16'dır. (Benzerlik oranı; alıntılar dahil %30'un üzerindeyse açıklama gerekmektedir).</p>	
Uygulanan filtrelemeler:	
<input checked="" type="checkbox"/> Kaynakça hariç	
<input checked="" type="checkbox"/> Alıntılar dahil	
<input checked="" type="checkbox"/> 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç	
Açıklamalar	
Hasan Kalyoncu Üniversitesi TURNİTİN adlı intihal tespit programı sonucunda; azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.	
Gereğini saygılarımla arz ederim.	
Tarih: 29.06.2019 	
Adı Soyadı:	AYSUN İBRİK
Öğrenci No:	164102020
Anabilim Dalı:	FİZYOTERAPİ ve REHABİLİTASYON
Programı:	TEZLİ YÜKSEK LİSANS
Statüsü:	<input checked="" type="checkbox"/> Y.Lisans <input type="checkbox"/> Doktora
*TURNİTİN Programı Orijinal Raporu ektedir.	
DANIŞMAN ONAYI	
UYGUNDUR.	
	
DR.ÖGR.ÜYESİ SERKAN USGU (Ünvan, Ad Soyad, İmza)	

Ek.8 Kısa Özgeçmiş

<i>KİŞİSEL BİLGİLER</i>	
Adı Soyadı :	AYSUN IBRIK
Adresi :	Abdulhamithan Mahallesi Ahmet Uncu Caddesi No:34 Kardeşler Apt. Kat:3 Merkez/K.Maraş
Telefon :	05415319419
E-mail :	aysunkaplan2684@gmail.com
Cinsiyet :	Kadın
Doğum tarihi :	23.11.1994
Medeni durum :	Evli
Uyruk :	T.C.
Sürücü Belgesi :	B Sınıfı
Askerlik Durumu	-
<i>EĞİTİM BİLGİLERİ</i>	
2016 -	Hasan Kalyoncu ÜNİVERSİTESİ (Gaziantep) Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Tezli YÜKSEK LİSANS Programı (Uzmanlık Eğitimi) (Devam etmekte)
2012 - 2016	Mustafa Kemal Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Serinyol/HATAY
2007-2011	Toroslar Anadolu Lisesi Seyhan/ADANA

STAJ-İŞ DENEYİMİ		
İŞ DENEYİMİ	2017-.....	<ul style="list-style-type: none"> • Özel Çağlayancerit Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi istiklal Mah. 10013. Sokak Çağlayancerit/K.Maraş
Staj deneyimi		<ul style="list-style-type: none"> • Antakya Özel Defne Hastanesi, Uğur Mumcu Cad., 31030 Hatay/Merkez
Staj deneyimi		<ul style="list-style-type: none"> • Özel Sevinç Yağmuru Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Üngüt Mh. 71050 Skk. No:1 Merkez/Kahramanmaraş
Staj deneyimi		<ul style="list-style-type: none"> • MKÜ Araştırma ve Uygulama Hastanesi Fizik Tedavi Ünitesi , Serinyol/ Antakya
Staj deneyimi		<ul style="list-style-type: none"> • KSÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi , Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Avşar Kampüsü, 46100 Kahramanmaraş/Merkez
Staj deneyimi		<ul style="list-style-type: none"> • Necip Fazıl Şehir Hatanesi ,Gaziantep Yolu üzeri Dulkadiroğlu/K.Maraş
KATILDIĞI KURSLAR VE SEMİNERLER		
<ul style="list-style-type: none"> • BiOMECHANİCS4REHAB Sempozyumu Mustafa Kemal Üniversitesi 		
<ul style="list-style-type: none"> • Multiple Sklerozda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Sempozyumu Mustafa Kemal Üniversitesi 		
<ul style="list-style-type: none"> • Biyomalzemeler ve Doku Mühendisliği: Bilim ve Teknolojinin Sağlıkla Buluşması 		
<ul style="list-style-type: none"> • Sempozyum - Kanser Tedavisinde Gelişmeler Mustafa Kemal Üniversitesi 		
<ul style="list-style-type: none"> • IV. Fizyoterapi Günleri Mustafa Kemal Üniversitesi 		
<ul style="list-style-type: none"> • 2.Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Öğrenci Kongresi Dokuz Eylül Üniversitesi 		
<ul style="list-style-type: none"> • Türkiye Fizyoterapistler Derneği Gençlik Komisyonu, 2.Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Öğrenci Kongresi Katılım Belgesi (2014) 		

