

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**13-15 YAŞ FUTBOLCULARDA PLİOMETRİK
ANTRENMANLARIN BAZI MOTORİK VE TEKNİK
PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ**

Ömer ÇALIŞKAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Şükran ARIKAN

KONYA-2019

S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Ömer ÇALIŞKAN tarafından savunulan bu çalışma, jürimiz tarafından Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği/ oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:

Prof. Dr. Şükrü Serdar BALCI
Selçuk Üniversitesi

İmza

Danışman:

Dr. Öğr. Üyesi Şükran ARIKAN
Selçuk Üniversitesi

İmza

Üye:

Dr. Öğr. Ömer PAMUK
Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi

İmza

ONAY:

Bu tez, Selçuk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim- Öğretim Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

İmza

Prof. Dr. Hasan Hüseyin DÖNMEZ

ÖNSÖZ

Çalışmamın her aşamasında yardımlarını, sabrını ve desteğini benden esirgemeyen, değerli bilgisiyle yol gösteren Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Şükran ARIKAN'a, çalışmam süresince emek veren ve tecrübelerinden faydalandığım saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Hasan AKKUŞ'a, Prof. Dr. Serkan REVAN'a ve Prof. Dr. Halil TAŞKIN'a, teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamın gerçekleştirilmesinde tüm imkanları sağlayan Konyaspor altyapı futbol okulu koordinatörlüğüne ve futbolcularına katkılarından dolayı teşekkür ederim. Ayrıca hayatımın her anında beni destekleyen aileme de minnettarlığımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÇİZELGELER LİSTESİ.....	v
ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
ÖZET.....	vii
SUMMARY	viii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Futbol	2
1.1.1. Dünya’da ve Türkiye’de Futbol	2
1.1.2. Futbolda Enerji Sistemlerinin Önemi.....	3
1.1.3. Futbolda Temel Motorik Özellikler	4
1.2. Pliometrik Antrenman	7
1.2.1. Pliometrik Hareketlerin Fizyolojisi.....	9
1.2.2. Pliometrik Antrenmanın Anatomik ve Mekanik Özellikleri.....	9
1.2.3. Pliometrik Antrenmanın Temelleri ve Kullanılan Yöntemler.....	10
1.2.4. Pliometrik Antrenmanın Değişkenleri	12
1.2.5. Pliometrik Antrenmanda Dikkat Edilecek Hususlar	12
1.2.6. Pliometrik Antrenmanın Faydaları.....	13
1.2.7. Pliometrik Uygulamayı Etkileyen Faktörler	13
1.2.8. Çocuk ve Gençlerde Pliometrik Antrenman	14
2. GEREÇ VE YÖNTEM	16
2.1. Araştırmada Uygulanan Ölçüm ve Testler	16
2.1.1. Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü.....	16
2.1.2. Dikey Sıçrama Testi	17
2.1.3. Durarak Uzun Atlama Testi.....	17
2.1.4. Çeviklik T Testi	17
2.1.5. 20 Metre Sürat Testi	18
2.1.6. Sürat Dripling Testi	18
2.1.7. Mor-Christian Şut Yetenek Testi.....	19
2.2. Pliometrik Antrenman Programı	19
2.3. İstatiksel Analiz.....	23
3. BULGULAR	24
4. TARTIŞMA	28
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	37
5.1. Sonuç	37

5.2. Öneriler.....	38
6. KAYNAKÇA	39
7. EKLER.....	46
EK-1: Etik Kurul Kararı	46
EK-2: Gönüllü Onam Formu.....	47
EK-3: Çalışma İzin Yazısı.....	48
8. ÖZGEÇMİŞ	49



ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 2.1. Futbolculara uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenman programı.....	20
Çizelge 3.1. Bağımlı değişkenlere ilişkin ön test değerlerinin antrenman ve kontrol grubu bakımından karşılaştırılması.....	24
Çizelge 3.2. Bağımlı değişkenlere ilişkin son test değerlerinin antrenman ve kontrol grubu bakımından karşılaştırılması.....	25
Çizelge 3.3. Bağımlı değişkenlere ilişkin ön test-son test değerlerinin antrenman grubu bakımından karşılaştırılması.....	26
Çizelge 3.4. Bağımlı değişkenlere ilişkin ön test-son test değerlerinin kontrol grubu bakımından karşılaştırılması.....	27



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. T Çeviklik Test Düzeneği.....	17
Şekil 2.2. Sürat Dripling Test İstasyonu.....	18
Şekil 2.3. Mor-Christian Şut Yetenek Test İstasyonu.....	19



ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

13-15 Yaş Futbolcularda Pliometrik Antrenmanların Bazı Motorik ve Teknik Parametreler Üzerine Etkisi

Ömer ÇALIŞKAN

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA – 2019

Bu çalışmanın amacı düzenli olarak uygulanan futbol antrenmanlarına ek olarak sekiz hafta süreyle yapılan pliometrik antrenmanların genç futbolcuların bazı motorik ve teknik parametreleri üzerine etkisinin incelenmesidir.

Araştırmaya, Konyaspor Altyapı Futbol Okulu'nda eğitim gören, yaşları 13-15 arasında değişen toplam 25 gönüllü erkek (13 antrenman, 12 kontrol) futbolcu katılmıştır. Antrenman grubunu oluşturan sporculara düzenli olarak uygulanan futbol antrenmanlarının yanı sıra 8 hafta, haftada 2 gün ve 30 dakika pliometrik antrenman programı uygulanmıştır. Kontrol grubunu oluşturan sporcular ise normal futbol antrenmanlarına devam etmişlerdir. Sporcuların performansla ilgili bazı motorik ve teknik özelliklerini belirlemek amacıyla tüm katılımcıların çalışma öncesi ve sonrası yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı belirlenmiş ayrıca dikey sıçrama, durarak uzun atlama, T çeviklik testi, 20 metre sürat, sürat dripling testi ve Mor- Christian şut yetenek test ölçümleri alınmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, SPSS 22.0 IBM istatistik paket programı kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farklılığı belirlemek için bağımsız gruplarda t testi, ön test ve son test değerlerinin karşılaştırılmasında ise paired simple t testi kullanılmıştır. Verilerin ortalama ve standart sapmaları verilmiş ve araştırmada anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. Araştırma bulgularına göre antrenman ve kontrol grupları ön test-son test değerleri karşılaştırıldığında, çalışma başlangıcında sadece dripling değerlerinde anlamlı bir fark görülürken, 8 hafta sonunda çeviklik, şut ve dripling değerlerinde antrenman grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Ayrıca antrenman grubuna katılan sporcuların tüm parametrelerinin ön test-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilirken ($p < 0,05$), kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$).

Sonuç olarak düzenli futbol antrenmanlarına ek olarak uygulanan pliometrik antrenmanların futbolcuların bazı motorik ve teknik özelliklerine olumlu etkisinin olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Futbol, Kuvvet, Pliometrik Antrenman.

SUMMARY

REPUBLIC OF TURKEY
SELCUK UNIVERSITY
INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

The Effect of Plyometric Training on Some Motoric and Technical Parameters in 13-15 Age Soccer Players

Ömer ÇALIŞKAN

Department of Trainer Education

MASTER'S THESIS / KONYA – 2019

The aim of this study was to examine the effect of regular plyometric training on some motoric and technical parameters of young soccer players in addition to regular soccer training.

A total of 25 male volunteers (13 training group, 12 control group) aged between 13-15 studying at Konyaspor Infrastructure Soccer School participated in the study. The training group followed an 8-weeks, 2 days a week and 30 minutes plyometric training program in addition to the regular soccer training. The control group players continued their normal soccer training. In order to determine some motoric and technical characteristics of the players, age, height, body weight of all participants were recorded before and after the study. Also vertical jump, standing long jump, T agility test, 20 meter sprint, speed dipling test, and Mor-Christian shot ability test measurements were taken. SPSS 22.0 IBM statistical package program was used to evaluate the data obtained within the scope of the research. In order to determine the difference between the groups, t test was used in independent groups and paired sample t test was used to compare the pre-test and post-test values. According to the research findings when the pre-test and post-test values of the training and control groups were compared, only a significant difference was observed in the dribbling values at the beginning of the study, but at the end of 8 weeks there was a statistically significant difference in agility, shot and dribbling values in favor of the training group ($p < 0.05$). In addition, it was found that there was a statistically significant difference between the pre-test and post-test values of all the parameters of the players who participated in the training group ($p < 0.05$), but there was no statistically significant difference in the control group ($p > 0.05$).

As a result, it can be said that plyometric exercise applied in addition to regular soccer training has positive effect on some motoric and technical characteristics of 13-15 age soccer players.

Keywords: Football, Strength, Plyometric Training,

1. GİRİŞ

Günümüzde en önemli olgulardan birisi spor etkinlikleridir. Taraftarı ve katılımcı sayısı en çok olan futbol spor etkinliklerinden en popüler olanıdır (Atan 2009). Tüm branşlarda sporcuların başarılı bir performans elde etmesi için fizyolojik ve fiziksel özellikleri yaptıkları spor branşına uygun olmalıdır. Bundan dolayı her oyuncu ve antrenörün temel amacı performansı artırmaktır (Zorba 2014). Sürat, kuvvet, esneklik, dayanıklılık ve güç performans değişkenleriyle birleştiğinde fiziksel yapı olumlu bir şekilde etkilenmektedir (Açıkada ve Ergen 1990). Futbolda sportif performansın üst düzeylere ulaşabilmesi ve futbola özgü teknik becerilerin en iyi şekilde sergilenebilmesi futbolcuların biyomotor özelliklerine bağlıdır. (Karacabey 2013). Sporcuların performanslarını bir üst düzeye çıkarabilmek için motorik özelliklerin uygun antrenman programlarıyla geliştirilmesi önerilmektedir (Cindemir 2016).

Antrenman; fiziki ve psikolojik gücün, teknik ve taktik becerilerin organik ve psikolojik yüklenmelerle düzeltilmesi ve en üst seviyeye getirilmesi amaçlarına yönelik bir eğitim süreci olarak tanımlanmaktadır (Sevim 2007). Çok antrenman, az müsabaka yapmak veya çok fazla müsabakaya katılıp antrenmanları sınırlamak sporsal verimi engellemektedir (Muratlı 2005). Motorik ve fiziksel becerileri geliştirilmek istenen sporcuların eksik veya tam olmayan yanlarını tamamlamak ve performanslarını daha üst düzeye taşıyabilmek için çeşitli antrenman yöntemleri oluşturulmuş ve kombine antrenman yöntemleri kullanılmaya başlanmıştır (Ürer ve Kılınç 2014). Pliometrik antrenman metodu da bu yöntemlerden birisidir. Sportif performansı geliştirmek için sıçrama, atlama ve atma yöntemlerinin kullanıldığı bu metotta hızlı eksantrik kasılma sonuncunda patlayıcı gücü artırmak amaçlanmaktadır. Pliometrik antrenman yöntemi kasları en kısa zamanda en yüksek seviyeye getirmek için bir dizi patlayıcı hareketlerden oluşmaktadır (Bayraktar 2010). Özellikle patlayıcı kuvvetin öncelikli olduğu futbol, voleybol, hentbol ve basketbol gibi spor branşların da pliometrik çalışmaların yararlı olacağı bildirilmiştir (Muratlı ve ark 2005).

Bu çalışmanın amacı, sekiz hafta süreyle futbol antrenmanlarıyla birlikte uygulanan pliometrik antrenmanların genç futbolcuların bazı motorik ve teknik parametreler üzerine etkisini belirlemek, antrenörler ve sporculara antrenman planlaması için yönlendirme sağlayabilmektir.

1.1. Futbol

Futbol dünyanın her yanında olduğu gibi ülkemizde de sevilerek oynanan ve çoğu insanı sahalara çeken en popüler spor branşlarından biridir (Açıkada ve ark 1996, Kaya 1999). Yaygın bir şekilde oynanmasının yanı sıra en çok seyredilen spor dallarından biri olan futbol, iki takımın rakip olmasıyla, el ve kol uzuvlarını kullanmadan birbirlerinin kalelerine atılmaya çalışan topun sonuç vermesiyle ortaya çıkan bir oyun türü olarak bilinmektedir (İnal 2004).

Futbol, teknik ve taktik parametreleri içeren karmaşık bir yapıya sahiptir. Aerobik ve anaerobik egzersizlerin birlikte kullanıldığı futbol, motorik özelliklerin, dayanıklılık ve koordinasyon gibi faktörlerin sporcuların performansına yüksek derecede etki ettiği bir takım sporudur (Karatosun 1991, Akgün 1994). Futbolcuların performanslarını müsabaka ve maç esnasındaki yarışma kuralları, oyuncuların teknik ve taktik becerileri, lig seviyeleri, oynadıkları mevki ve çevresel şartlar gibi birçok faktör etkilemektedir (Reilly 1996). İdeal bir futbol oyuncusu müsabaka sırasında sonuca katkı yapmak ve oyunu etkilemek için yüksek yoğunlukta ki bu sporu sürekli devam ettirmek zorundadır. Bundan dolayı teknik, taktik, aerobik ve anaerobik güç, sürat, koordinasyon, kuvvet, beceri ve esneklik gibi parametrelerin antrenmanlarla beraber gözlemlenerek geliştirilmesi gerekmektedir (Kızılet 2011).

Futbol kısa sürede yüksek şiddetteki hareketlerden meydana geldiğinden dolayı antrenman ve müsabaka kapasitelerini artırmak için çabuk kuvvet çalışmalarına yer verilmektedir. Pliometrik çalışmalar çabuk kuvveti geliştirmenin yanı sıra relatif patlayıcı hareketleri, sporcunun kuvvet ve sürat kombinesini sağlayan bir egzersiz türüdür (Çakıroğlu 1997, Günay ve ark 2001). Pliometrik egzersizlerin sporcular ve sedanterler de etkili bir çalışma olduğunu inceleyen birçok araştırma yapılmış ve bu egzersizlerin kas kuvvetini arttırdığı, eklem hareketliliğini ve stabilitesini geliştirdiği, dayanıklılık performansını arttırdığı, yaralanmaların sayısında azalmalara neden olduğu bildirilmektedir (Matavulj ark 2001, Miller ve ark 2002, Robinson ve ark 2004 Martel ve ark 2005).

1.1.1. Dünya’da ve Türkiye’de Futbol

Futbol, dünyada ki kültürel etkileşiminden dolayı birçok yerde sevilerek oynanmaktadır (Acar 1994). Herhangi bir medeniyete mal etmenin doğru olmadığı

söylense de bazı kaynaklara göre Sümerlere kadar uzandığı bildirilmiştir. Bunun yanı sıra Çin İmparatorluğu'nda da oynandığı hatta eski Türk medeniyetinde "tepuk" olarak oynatıldığı ayrıca Roma, Yunan, Mısır gibi medeniyetlerde de belli kurallar çerçevesinde futbol oyunu oynandığı bilinmektedir. Amerika'da da futbolun eskiye dayandığı söylenirken İtalyanlar ve İspanyolların bu oyunu Güney Amerika'ya kendilerinin götürdüğünü ileri sürmektedir. Avrupa'da ise bu durumun daha karışık olduğu, Fransızlar bu oyunu İngiltere'den önce bulduğunu iddia ederken İngiltere ise bu oyunu Fransızlardan önce bulup oynadığını dile getirmektedir. Futbola ilgi zamanla artınca belli kurallar yenilenmiş ve geliştirilerek en son halini almıştır (TFF 1973, TFF 1992).

Türkiye'ye futbolun gelişi ise modern futbolun İngiltere'den yola çıkarak hızla yayılması ve Osmanlı döneminde limanlarımızda yaşayan İngilizler tarafından oynanmasından dolayı ülkemizin bu sporla tanıştığı söylenmektedir. İngilizler bu oyunu oynarken Rumlar da bu oyuna katılmışlar ve takım sayılarında artış meydana gelmiştir. Türkiye'de kurulan kulüplerin çoğunun futbol kulübü olarak kurulduğu bilinmektedir. Beşiktaş Jimnastik Kulübü ve ilk futbol kulübü olan Galatasaray Kulübü bunlardan bazılarıdır (TFF 1973).

1.1.2. Futbolda Enerji Sistemlerinin Önemi

Aerobik dayanıklılık, insan organizmasının oksijenli ortamda uzun süre yorgunluğa karşı dayanabilme becerisi şeklinde ifade edilmektedir. Aerobik kapasite, oksijenli ortamda enerji üretimine bağlı kondisyonel bir etmen olarak bilinmektedir. Futbolcunun, kendi branşına özgü bir dayanıklılığa ihtiyacı vardır. Dayanıklılık, kapasitesi yetersiz olan bir oyuncunun çok bir başarı sağlayacağı söylenemez. Aerobik antrenman teknik performanstaki gerilemeyi, maçın bitimine yakın zamanda oluşan yorgunluğu ve neden olduğu konsantrasyon bozukluğunu en aza indirmeye yardımcı olmaktadır. Futbolcunun aerobik kapasitesi yaygın aralıklı ve devamlı yüklenme yöntemleri sayesinde geliştirilebilmektedir (Gündüz 1997). Aerobik kapasitesi yüksek olan bir futbolcunun maç süresinde toplu ya da topsuz yaptığı tüm hareketlerde daha aktif olacağı bilinmektedir (Arı 2010).

Anaerobik sistem, vücudun ihtiyaç duyduğu enerji ihtiyacını oksijenden bağımsız olarak karşılaması anlamına gelmektedir. Vücudumuz antrenman için ihtiyaç

duyduğu enerjiyi oksijen kullanmadan depo halinde kaslarda bulunan kreatin trifosfat grubundan veya glikojen depolarından sağlamaktadır. Futbolda anaerobik güç ve kapasitenin performansta belirleyici bir etken olduğu bilinmektedir. Sporcuların kısa ve yoğun şiddetli antrenmanlarda veya müsabakalarda gerek duyduğu enerji, anaerobik yollardan kazanılmaktadır (Balsom ve ark 1992, Lemmick ve ark 2004). Aralıklı egzersiz ve müsabakalarda yoğunluğu düşük seviyede olan hareketlerin yapılması esnasında toparlanma kabiliyeti geliştiği kadar sprint ve koşu gibi yüksek yoğunluklu antrenman ve müsabakalarda da hareketlerin tam yapılabilmesi için belirli bir fiziksel güce ihtiyaç duyulmaktadır (Akgün 1994). Anaerobik kapasitenin iyi olabilmesi için aerobik kapasitenin de hemen hemen aynı seviyeye yakın olması gerekmektedir. Bundan dolayı anaerobik ve aerobik kapasite birbiriyle yakından ilgilidir ve ikisi de antrenman yoluyla geliştirilebilmektedir. (Zorba 2011).

1.1.3. Futbolda Temel Motorik Özellikler

Futbol birbirinden farklı şekilde düzenli olmayan aralıklarla art arda uygulanan hareketlerden oluşmaktadır. Oyun temposunun yüksek olması sebebiyle esneklik, kuvvet, dayanıklılık, sürat, beceri ve çeviklik gibi parametrelerin sporcuların birçok motorik özelliğine etki ettiği görülmektedir (Açıkada ve ark 1996).

Kuvvet: Antrenmanın önemli bir unsuru olarak belirtilen kuvvet, sporcunun bir cismi veya kendi vücudunu ileriye doğru hareket ettirerek konumunda değişiklik yapması ve bir dirence karşı koyabilmesi olarak tanımlanır (Günay ve Yüce 2008, Sevim 2007). Kas kuvvetinin erkek ve bayanlarda 19 yaşlarına kadar giderek arttığı gözlemlenirken, 60 yaşlarına doğru erkeklerde, 30 yaşlarına doğru ise kadınlarda kas kuvvetinde azalma meydana geldiği bildirilmiştir (Akgün 1994). Kuvveti geliştirmek için planlanan kas grubuna normalden daha fazla şiddetle ağırlık çalışmaları uygulanmış ve uygulanan bu çalışmalar branşa özgü olarak yapılmıştır (Mathews and Fox 1976, Açıkada 1991, Günay ve ark 2001). Futbolda kuvvet çalışmalarını, vücut geliştirmekten ziyade daha çok teknik ve taktiği kolay uygulayabilmek için kullanılmaktadır. Diğer bir ifadeyle futbolcular için önemli olan kuvvet değerlerinin en üst düzeyde olması yerine daha çok en uygun düzeyde olmasının gerekli olduğu bildirilmektedir (Weineck 2011).

Ana motorik özelliklerin başında gelen kuvvet, futbol antrenmanların altyapısını oluşturmaktadır. Kuvvet karmaşık bir kavramdır bu sebeple kuvvetin yapısını anlayabilmek ve geliştirebilmek için kendi içerisinde karakteristik özellikleri bakımından farklılık görülmektedir. Bu farklılığı düzen bakımından sınıflandırmak gerekmektedir (Dündar 2003).

Genel kuvvet: Herhangi bir branşa özgü olmadan tüm kasların kuvvetini içermektedir (Fidelus ve Kocjasz 1965).

Özel kuvvet: Herhangi bir branşa yönelik yapılan ve ihtiyaç duyulan kuvvet türüdür (Sevim 1991).

Maksimal kuvvet: İstemli bir kasılma sonucunda sinir-kas sisteminin meydana getirdiği en büyük kuvvet olan maksimal kuvvet, büyük bir direncin aşılması sonucunda verimi belirlediği ileri sürülmektedir (Dündar 2003, Sevim 2007).

Çabuk kuvvet: Sinir kas sisteminin en kısa sürede ve en yüksek hızda kasılmasıyla bir dirence karşı uygulanan kuvvettir. Kas sisteminin dirençleri yenebilmesi için gerekli olduğu gülle atma, atlama ve sprint gibi spor dallarında verimi belirleyen faktör olarak ele alınmaktadır (Yalçınar 1993).

Kuvvette devamlılık: Devamlı kuvvet gerektiren çalışma sisteminde organizmanın yorulma olayına karşı direnç yeteneği belirleyicisi olarak tanımlanırken aynı zamanda kuvvette devamlılığa yüzme, kürek çekme, kayak, orta mesafe koşuları ile fazla tekrarlı antrenman hareketlerinde ihtiyaç duyulmaktadır (Dündar 2003, Sevim 2007).

Salt kuvvet: Kişinin kendi vücut ağırlığını dikkate almadan uygulayabildiği kuvvettir (Sevim 1991).

Relatif kuvvet: Salt kuvvetin vücut ağırlığına bölünmesiyle meydana gelen kuvvettir (Muratlı 1976).

Statik-Dinamik Kuvvet: İzometrik kas çalışması sonucu meydana gelen kuvvet statik kuvvet olarak tanımlanırken, izotonik kas çalışması sonucu ortaya çıkan kuvvet ise dinamik kuvvettir (Bavlı 2009).

Sürat: Sürat, kişinin bir yerden başka bir yere bedenini en yüksek hızla hareket ettirme yetisi olarak ele alınmaktadır. Sürat doğuştan gelen bir yetenek olarak bilinmekte ve antrenman yöntemleriyle beraber bu özellik gelişim gösterebilmektedir (Aksoy 2010). Fiziksel ve teknik beceriler bakımından futbolcunun performansın da önemli bir yere sahip olan sürat, futbolcunun hızlanma yani çıkış sürati için gereklidir. Çünkü futbolda sprintler kısa mesafede yapılırken, sahada daha uzun mesafelerde birkaç yön değiştirme işlevi ile uygulanmaktadır (Jovanovic ve ark 2011). Futbolcu müsabaka esnasında sürekli koşma eğiliminde olduğundan dolayı sürat ve reaksiyon özellikleri başarı için önem arz etmektedir. (Günay ve Yüce 2008). Sporcuların sıçrama, sprint, top kapma, hızlı yön değiştirme, dönüş ve vuruş gibi özellikleri maç performansını olumlu etkilediğinden, oyun esnasında ortalama sprint zamanının 2-3 saniye olduğu görülmekte ve bu durumların hareket kapasitesi açısından çok önemli olduğu bildirilmektedir. Bu nedenle patlayıcı olan hareketlerin, futbolcuların ve takımın başarısı için gerekli olduğu ifade edilmektedir (Reilly ve ark 2000, Castagna ve ark 2003).

Çeviklik: Çeviklik spor branşlarının hemen hemen hepsinde kullanılan bir özelliktir. Çeviklik vücudun tamamının veya bazı parçalarının yönlerini hızlıca ve doğru olarak değiştirme yeteneği şeklinde belirtilmektedir (Chelladurai 1976). Bir başka tanıma göre ise beyin tarafından algılanan bir uyarı karşısında vücudun tamamının ortaya koyduğu hızlı ve doğru beden hareketi olarak tanımlanmaktadır (Gökgönül 2008). Futbolda sürat ve reaksiyon zamanıyla beraber önemli bir yere sahip olan çeviklik, takım sporlarında müsabaka esnasında performans açısından önemli yere sahiptir. Oyun içinde ani karar vermeler, yön değiştirmeler, çabuk hareketler ve refleks gibi özellikler sergilendiğinden dolayı çevikliğin geliştirilip oyuncuya aktarılması gerekmektedir. Çünkü futbol oyununun yarısı hızlı yön değiştirmelerden oluşmaktadır. Sporcuların maç esnasında topla veya topsuz hareketler sergilerken bunu en iyi biçimde yapmak ve geliştirmek için sporcuya çeviklik ve reaksiyon zamanı antrenmanlarının yaptırılması gerekmektedir (Reilly ve ark 2000, Röscher ve ark 2000, Mohr ve ark 2003, Little ve Williams 2005, Jullien ve ark 2008, Baker ve Newton 2008, Besler ve ark 2010). Çeviklik düzenli antrenmanlarla sporcunun performansını arttırmakta ve bu antrenman metotlarıyla sporcunun gelişimini sağlamaktadır (Karacabey 2013, Sayar 2018).

Dayanıklılık: Organizmanın yüklenmelere karşı olabildiğince uzun süre karşı koyarken diğer yandan sürekli olarak tekrarlama yapabilmesi dayanıklılığı açıklamaktadır (Tavşan 1997). Futbolda dayanıklılık; oyunun gerçekleştiği süre zarfında ve kısa zaman aralığında yüksek şiddetli davranışların aynı özveride tekrarlanabilmesi için hareketler esnasında harcanan anaerobik enerji kaynaklarının aerobik enerji kaynaklar kullanarak yenilenmesiyle ifade edilmektedir (Helgerud ve ark 2001).

Esneklik: Eklem ya da eklem serilerinin, maksimal açıda hareket edebilmesi esneklik olarak açıklanmaktadır (Doğan 1988). Futbol için esneklik özelliği, koordinasyon beceri gelişimi ve hareket yeteneğinin arttırılarak sakatlanmaların engellenmesi gibi hususlarda futbolcular adına önemli bir yer oluşturmaktadır. 11-13 yaş arası çocuklarda esnekliğin uygulanması kalça ve ayak bileği eklemlerinin şekillenmesinde en uygun dönem olduğu ifade edilmektedir (Karatosun 1993).

Beceri: Beceri en kısa zamanda hareketleri öğrenip uygulayabilme ve farklı durumlarda hedefe olabildiğince hızlı ve uygun bir şekilde tepki gösterebilme olarak tanımlanmaktadır (Aktepe 2013). Sporda başarı için en önemli öge sporcuların belli seviyede teknik beceriye sahip olmasıdır. Futbol da sporcuların maçı kendi lehine çevirmeleri için toplu ve topsuz alandaki teknik becerilerini ortaya koyması gerekmektedir. Bu yüzden futbol antrenmanlarında özellikle teknik beceriye yer vererek sporcuların gelişimini bu yönde artırmak ve ona göre program hazırlamak büyük bir önem arz etmektedir. Bunları yaparken sporcunun teknik kapasitesine göre, beceriyi etkileyecek ve oluşturacak faktörlere dikkat ederek uygun plan ve program yapılmasının gerekli olduğu ifade edilmektedir (Kurban 2008, Yapıcı 2011).

1.2. Pliometrik Antrenman

Sportif oyunlarda performansı daha üst düzeye çıkarmak ve geliştirmek amacıyla birçok kuvvet antrenman programı kullanılmaktadır. Bu antrenman metotlarının bazıları;

- Çabuk Kuvvet Antrenmanı
- Kuvvette Devamlılık Antrenmanı
- Elektro-Uyarım Kuvvet Antrenmanı
- Desmodromik Kuvvet Antrenmanı

- Maksimal Kuvvet Antrenmanı
- Dinamik ve Statik Kuvvet Antrenmanı
- İzotonik- İzometrik ve İzokinetik Kuvvet Antrenmanı
- Pliometrik Kuvvet Antrenmanı

Kuvvet gelişimi için kullanılan bu antrenman yöntemleri içerisinde yer alan pliometrik antrenman metodu küçük aletlerin kolay kullanıldığı, istasyon çalışmalarının zenginliği ile beraber, kendi vücut ağırlığı veya eşli çalışmalara olanak sağlaması sebebiyle en çok tercih edilen ve uygulanan bir kuvvet geliştirme metodu olarak bilinmektedir (Sevim 1991).

İlk defa Rus antrenör Verhonshanki tarafından 1968 yılında uygulanan pliometrik antrenman metodu birçok branşın antrenman programında yer almıştır (Bayraktar 2010). Pliometrik terimi; Yunanca'da daha fazla anlamına gelen "pleion" ve ölçmek anlamına gelen "metric" kelimelerinden türemiştir (Bompa 2013). Pliometrik antrenman çalışmaları patlayıcı-tepmeli yani reaktif bir hareketi oluşturmak için, hareketin hızıyla kuvveti birleştirerek bu hareketin oluşumunu meydana getirmeyi amaçlamaktadır. Pliometrik terimi genel olarak derinlik ve genel sıçrama alıştırmaları, gerilme refleksi ile patlayıcı tepkiyi meydana getirmek için kullandığımız tüm alıştırmaları içermektedir (Bompa 2001). Bu antrenman metodunda antrenmandaki etkiyi artırmak için, atlama ipi, kutular, mini engel, huni, bantlar, ağırlık yeleği, sağlık topu, çarpma ve core toplarının oluşturduğu çok farklı ekipmanlar kullanılmaktadır (Günay ve ark 2017).

Futbol günümüzde hızla gelişen bir spor dalı olduğundan dolayı sporcunun yüksek bir performansa ihtiyacı vardır. Kazanılan enerjiyi kaybetmemek ve üst düzeye çıkarabilmek için sporcunun bazı parametrik özelliklerini çok iyi geliştirmesi gerekmektedir. Yön değiştirmeler, hızlı koşu ve sürat içeren futbol oyununda, güç, sürat, kuvvet ve çevikliğin önemli bir yeri bulunmaktadır (Acar 2000, Aysel 2007). Bundan dolayı kuvvet antrenmanının gelişimi için performans açısından pliometrik antrenmanlar önemli bir yer oluşturmaktadır. Özellikle son yıllarda antrenmanlara dahil edilen pliometrik antrenmanlar sayesinde futbolcunun kuvvet, bacak gücü ve çabuk kuvvetinin gelişimi sağlanmaktadır. (Dolu 1994). Yapılan çalışmalarda pliometrik antrenmanların futbolcuların güç, sıçrama ve sprint performanslarını olumlu etkilediği gözlemlenmiştir (Öztin ve ark 2003, Kılıç 2008). Pliometrik

antrenmanlar, hedefe bağılı olarak performans artışı sağlamak ve patlayıcı gücü geliştirmek için kullanılmaktadır (Ergün ve Baltacı 1997).

1.2.1. Pliometrik Hareketlerin Fizyolojisi

Pliometrik, hız ve güç çalışmasının birleşiminden meydana gelmektedir. Pliometrik antrenman metodu çoğunlukla elastik kuvvetle ilişkilidir. En kısa zamanda eksantrik kasılmadan sonra konsantrik kasılma ile yüksek miktarda kuvvetin hızlı bir şekilde uygulanmasını sağlamak ve bu sayede yüksek hızda bir kasılma ile elastik kuvvet ortaya çıkarmaktır (Bompa 2001, Stojanovij ve Kostic 2002). Gerdirme refleksinin en önemli işlevini kas içiği sağlamaktadır. Kas içiği gerdirmenin büyüklüğüne ve şiddetine göre değişiklik gösterebilir. Omurilikteki motor sinirleri uyaran kas içiğinde oluşan duyuşal sinir yoluna sebep olurken bu sinir yolu daha önce gerilmiş kastaki kasılmaya neden olmaktadır (Eniseler 2010). Kas lifleri ve bağ dokuların elastik olarak kullanılmasını sağlayan pliometrik egzersizler kasın gevşeme ve gerilme olayında enerjiyi depolayıp daha sonra bu enerjiyi kasılma ve hızlanma aşamasında serbest bırakmasını sağlayarak olay döngüsünü oluşturmaktadır. Kas içiklerinin germe refleksini başlatması için yüksekten zemine atlama sırasında agonist olarak çalışacak kaslar kasılmakta ve germe olayı aktif olmayan kas liflerini uyarak bir sonraki kasılmanın daha hızlı oluşmasını sağlamaktadır. Bu kas çalışma döngüsünün pliometrik çalışmaların temelini oluşturduğu bilinmektedir (Karadenizli 2013).

1.2.2. Pliometrik Antrenmanın Anatomik ve Mekanik Özellikleri

Pliometrik alıştırımlar denge, destek ve sıçrama olaylarında sarsıntıyı emme görevi üstlenmektedir. Sıçrama sırasında bacaklara uygulanan kuvvetin vücudun eylemsizliğini ve yerçekimini yenebilmesi gerekmektedir. Bu kuvvetin yerçekimini yenebilmesi ve daha yükseğe sıçrama yapabilmesi için uygulanan kuvveti geliştirmesi kuvvet ve çabuk kuvvet antrenmanlarıyla sağlanmaktadır. Bu durumda bacak kasları ne kadar kasılırsa zemine karşı üretilen kuvvette o derece fazla olmaktadır. Aynı zamanda eklem bükülürken meydana gelen çökme derinliği bacakların kuvvetli olmasına bağılıdır. Doğru bir pliometrik çalışmayı gerçekleştirmek için yapılan sıçrama hareketi esnasında, düzgün bir kuvvet uygulanması gerekmektedir (Bayraktar 2010, Bompa 2013).

Pliometrik çalışmadaki bir hareketin mekaniği gerilme refleksine bağlı olarak oluşmaktadır. Gerilme refleksinin görevi kas lifinin gerilmesini engellemektir. Aksi halde kas liflerinde yırtıklar meydana gelmektedir. Sporcular yukarı doğru sıçrama yaptığında vücudunu yukarı fırlatmak için kuvvet harcamaktadırlar. Vücut esnekliği yukarı doğru kopma yapabilmek için gereklidir. Ayrıca ekstremite hızlı bir şekilde uzatılmalı ve bükülmelidir. Pliometrik çalışmanın gereği, istenilen düzeyde kuvvete ulaşmak için oluşturulan bedensel olaydaki hıza bağlı olarak gerçekleşmektedir (Sağiroğlu 2008).

1.2.3. Pliometrik Antrenmanın Temelleri ve Kullanılan Yöntemler

Pliometrik antrenmanın uygulanmasında etkili birçok yöntem mevcuttur. Bu yöntemlerde alt ekstremite içeren sıçramalar ve st ekstremitelere yönelik sağlık topu vb. aletlerle yapılan hareketler kullanılmaktadır. Bu egzersizleri yapacak olan kişiler nasıl yapılacağını hangi amaca uygun olacağını ve hareketlerin doğru uygulanması gerektiğini bilmelidir. Öncelikle pliometrik antrenmanın, sakatlık için risk oluşturduğu bilinmelidir. Çünkü alışma hareketleri yapılırken kas-iskelet sistemine büyük bir kuvvet uygulandığından sakatlık riski artmaktadır. Bunun için pliometrik çalışmalar yapılmadan önce yeterli bir kuvvet düzeyinde olmak gerekmektedir. Düşük şiddetteki pliometrik çalışmalarda sakatlık riski daha azdır fakat daha kompleks bir pliometrik çalışma yapılacaksa daha fazla önlem alınması gerekmektedir (Chu 1998, Hoffman 2002).

Kuvvet antrenmanları yöntemleri uygulanırken yalnızca bacak ve kol kaslarına değil tüm gövde kaslarının çalışmasını sağlayacak bir antrenman programı hazırlanmalıdır. Pliometrik çalışmalarda yer alan hareketler sporcunun vücudunun ana hatlarından başlamalı, ellerden ayaklara doğru devam etmeli ve destek görevi üstlenen omurgaya gereken önlemin alınarak uygulanması sağlanmalıdır. Bunun yanı sıra kalça ve sırt çalışma hareketlerinin az bir dirence karşı da olsa güçlendirilerek, yapılan hareketler mutlaka antrenman programına uygun halde yerleştirilmelidir (Bompa 2013).

Pliometrik antrenman metodunda sıçrama, atma ve atlama yöntemleri kullanılmaktadır. Bunlar;

a) Yerinde Sıçramalar: Sıçramadaki sarsıntı ve emme görevini geliştirmek için kullanılan düşük şiddetteki bu yöntemde sıçramaya başlanılan aynı yerde sıçramayı bitirmek gerekmektedir (Bobbert 1990, Ateşoğlu 2002).

b) Durarak Sıçramalar: Bir kere en yüksek eforla yapılan ve birkaç kez tekrar edilebilen yatay ve dikey şekilde sıçramalardır. Her sıçrama sırasında tam dinlenme verilmeli ve sıçrama esnasında ayakların omuz genişliğinde açılmasına dikkat edilmelidir (Bobbert 1990, Chu 1998, Bayraktar 2010).

c) Çoklu Sıçramalar ve Atlamalar: Aletli, aletsiz ya da engel kullanılarak uygulanabilen yerinde ve durarak sıçramaların kombine edilmesiyle yapılan sıçrama yöntemidir. Maksimum düzeyde yapılan sıçramadan sonra bir daha maksimum düzeyde sıçrama yapmak gerekmektedir. Bu alıştırımlar 30 metreden az mesafeler içinde yapılmalı ve egzersizin ileri formdaki antrenmanları için kutu drilleri kullanılmalıdır (Chu 1998, Bavlı 2009).

d) Sekmeler: Genellikle bu egzersizler adım uzunluğu ve sıklığını geliştirmek amacıyla dizi yukarı doğru çekerek yapılan egzersizlerdir (Bayraktar 2010).

e) Kutu Alıştırımları: Bu alıştırma türü çoklu sıçramalar ve atlamalar ile derinlik sıçramalarının birlikte yapıldığı uygulamalardır. Kasaların yüksekliğine göre düşük ya da yüksek şiddetle yapılan egzersizlerdir. Kutu alıştırımlarında başarıya ulaşmak için yatay ve dikey bileşenlerin kombine edilerek uygulanması sağlanmalıdır (Bobbert 1990, Bayraktar 2010).

f) Derinlik Sıçramaları: Yer çekimine karşı kuvvet uygulanarak sporcunun kendi ağırlığıyla yaptığı çalışmalardır. Kutunun üzerinden adım alarak atlanılacak bölgeye inilmeli ve tekrar sıçrayarak kutuya çıkılmalıdır. Bu çalışma sarsıntı ve emme işlevinin zamanını kısaltmaktadır (Chu 1998, Bayraktar 2010).

g) Sağlık Topu Alıştırımları: Üst ekstremiteleri geliştirmek amacıyla uygulanan sağlık topu alıştırımları sıçrama egzersizleriyle birlikte yapılmalı ve bu çalışmalarda kullanılan toplar hem kullanışlı hem de ağırlıklarının farklı olması gerekmektedir (Chu 1998, Bompa 2013).

1.2.4. Pliometrik Antrenmanın Değişkenleri

Şiddet (Yoğunluk): Yoğunluk yapılan çalışma sırasında kullanılan eforu ifade etmektedir. Pliometrik çalışmalar basit ve düşük şiddetteki hareketlerle başlamalı karışık ve çok yüksek şiddetteki egzersizlere doğru ilerleyerek uygulanmalıdır. Egzersizin durumuna göre şiddet değiştirilmelidir (Chu 1984, Bompa 2001, Kılıç 2008).

Kapsam: Antrenmanın amacına ve şiddetine göre değişiklik gösteren toplam iş miktarına kapsam denir. Genel olarak pliometrik uygulamalarda kapsam, sıçrama sayısı ile belirlenmektedir (Chu 1984, Thomas 1988, Kılıç 2008).

Sıklık: Antrenman döngüsündeki bir egzersizin tekrar sayısını ifade eder (Cicioğlu 1995).

Toparlanma: Her antrenman da olduğu gibi pliometrik antrenmanlarda da dinlenme çok önemli bir yere sahiptir. Dinlenme süresi kısa olduğu zaman sporcu kendisini toparlayamamakta ve enerjisini yenileyemeyeceği için yorgun hissedecek hatta sakatlanma riskini artıracaktır. Alıştırmanın yoğunluğu ne kadar fazlaysa dinlenme süresinin de o kadar fazla olması gerekmektedir. Çalışmanın dinlenme oranı 1/5 - 1/10 şeklinde olması uygun görülmektedir. Setler arasında toparlanma süresi az tutulduğu takdirde sonraki sette sporculardan yüksek düzeyde efor elde edilmesi beklenemez. Pliometrik çalışmalar için tam dinlenme aralığının 48-72 saat olduğu bildirilmektedir (Chu 1998, Gambeta 1989, Bompa 2001).

1.2.5. Pliometrik Antrenmanda Dikkat Edilecek Hususlar

Pliometrik antrenmanda iyi bir verim alınabilmesi ve sakatlanmaların önlenmesi için bazı durumlara dikkat edilmesi gerekmektedir. Bunlar;

- İlk antrenman daha çok bilgi amaçlı olmalı ve antrenör olmadığı müddetçe pliometrik çalışmalar yapılmamalıdır.
- Isınma ve soğuma egzersizlerine önem verilmelidir.
- Çim veya sentetik pistlerde yapılan pliometrik antrenmanlarda şoku absorbe eden ayakkabılar tercih edilmelidir.

- Kasayla çalışma yapıldığında, kasaların yüzeyi kaygan olmamalı ve kasaların sabitlenmesi gerekmektedir.
- Haftada iki kez pliometrik antrenman yeterli olurken en fazla üç kez yapılmalı ve setlerde dinlenme araları en az 3-5 dakika olmalıdır. Müsabakadan 4-5 gün önce pliometrik alıştırmalar sonlandırılmalıdır.
- Drilleri uygun bir biçimde yapmak için sporcunun belirli düzeyde olması gerekmektedir. Sporcu kötü performans ortaya koyarsa drill durdurulmalı ve tekniğin bozulmaması için yorgunluktan önce çalışmaya son verilmelidir. Tekrarlar ise sporcunun durumuna ve drillerin şiddetine göre belirlenmelidir.
- Pliometrik egzersizler aynı gün içinde ağırlık antrenmanlarıyla birlikte yapılmamalı ve pliometrik çalışmalarda giderek artan yüklenme prensibine uyulmalıdır (Chu 1998, Bompa 2001, Hoffman 2002).

1.2.6. Pliometrik Antrenmanın Faydaları

Pliometrik egzersizler her sporcunun branşına özgün olmalıdır. Pliometrik antrenmanı uygulayan sporcuların, sıçrama ve patlayıcı kuvvet gibi motorik özelliklerini geliştirerek performanslarında olumlu yönde katkı sağlandığı görülmektedir (Macbeth 2003). Ayrıca kas hareketlerinin koordinasyonu ve kasların enerji açığa çıkarma kapasitesinde artış olduğu belirtilmektedir (Turner ve ark 1999). Diğer yandan kilo kontrolünde, genç bireylerin sağlıklarını koruması açısından ve kemik gücünün gelişimi yönünden de etkili olduğu görülmektedir (Faigenbaum 2001). Pliometrik çalışmalar yüksek yüklenme şiddetine sahip olması nedeni ile kas içi koordinasyonu geliştirmesi ve kas kitlesinde ya da kiloda artış meydana gelmeden çabuk kuvvet kazanımını daha kolay sağlamaktadır. Bu durum özellikle karmaşık yetenek gelişimi olan spor dallarında önem kazanmaktadır. (Günay ve ark 2017).

1.2.7. Pliometrik Uygulamayı Etkileyen Faktörler

Pliometrik antrenman hem bireysel hem de grup formunda uygulanabilen bir yöntem olmasından dolayı antrenman programlarına dahil edilmesi gerekmektedir (Baktaal 2008). Pliometrik çalışmaları etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bunlar;

- a) Cinsiyet: Genel olarak antrenmanlarda bayan ve erkek sporculara özel farklı antrenman programları uygulanırken pliometrik antrenmanlarda cinsiyet ayrımı

gözetmeksizin uygulanmaktadır. Çünkü kadın ve erkek sporcuların temel bir kuvvete sahip olmaları gerekmektedir (Chu 1984, Bayraktar 2010, Akçınar 2014).

b) Yaş: Pliometrik antrenmanlarda yaş önemli bir faktördür. Araştırmacılar temel kuvvet gelişimi için 12–14 yaş arasındaki çocuklara düşük şiddette, 14 yaş ve üzeri çocuklara ise orta şiddette sıçrama çalışmalarını önermektedirler (Chu 1984, Bavlı 2009, Bayraktar 2010). Pliometrik antrenmanların yoğunluğu ve kapsamının sporcunun gelişimine ve yaşına göre ayarlanması gerekmektedir (Kitamura ve ark 2017).

c) Malzeme ve Çevre: Pliometrik antrenmanlara başlamadan önce çevrenin zararlı olabilecek engellerden arındırılmış olması gerekmektedir. Antrenmanların açık havada çim zemin gibi yerlerde yapılması önerilirken kapalı olan alanlarda ise yumuşak bir zemin olmasına dikkat edilmelidir. Başka bir konu ise ağır bel kemerlerinden ve yüksek miktardaki ağırlıklardan kaçınılması gerekmekte olduğudur. Çünkü bu denli ek yüklenmeler kuvveti artırırken diğer yandan tepme etkisinin hızını yavaşlatmaktadır (Bompa 2001, Bayraktar 2010).

d) Antrenman Düzeyi: Antrenman düzeyi pliometrik çalışmalarda çok önemli bir yere sahiptir. Düzenli tekrarlarla gerçekleştirilen değişkenler bir bütün olarak ele alınmalıdır. Vücudun ağırlığına göre yüklenme yetersiz olduğunda adaptasyon oluşmazken aşırı yüklenmede sakatlığa sebebiyet vermektedir. Bundan dolayı da yüklenmeler düşük, orta ve yüksek yoğunluklu olarak sınıflandırılmalıdır (Bompa 2001).

1.2.8. Çocuk ve Gençlerde Pliometrik Antrenman

Vücudun ağırlık olarak artması ve boyunun uzamasının yanında bedeni meydana getiren alt sistemlerin tamamının da büyümesini ve olgunlaşmasını içeren olaya fiziksel gelişim adı verilmektedir (Gökmen ve ark 1995). Çocuklar okul dönemine geçiş yaptıktan sonra vücut yapılarında hızlı bir değişim meydana gelmekte ve bu durum özellikle büyük kas gruplarında daha belirgin olarak gözlenmektedir. Yaşla birlikte kas gelişiminde oldukça hızlı bir gelişme başlar ve bu gelişimin en belirgin olduğu yaş 12 olarak bilinmektedir (Mengütay 2005). En belirgin değişimler boy ve vücut ağırlığında gözlenmekte ve boy artışının en hızlı olduğu yaş kızlarda 12 iken erkeklerde bu yaş 14,5 olarak bildirilmektedir (Wilmore ve Costill 1994). İskelet

gelişiminde parmak kemikleri 9-11 yaşlarında, bilek ve üst kol kemiği 10-13 yaşlarında, diğer kemiklerin ise 14-20 yaşlarında olgunlaştığı görülmektedir. Bu yaştaki çocukların gelişimi esnasında verilen eğitim programlarının doğru uygulanabilir olması ve bu durumun antrenörler tarafından dikkat edilerek göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Mengütay 2005).

Pliometrik çalışmalar daha çok yetişkin sporcular için kullanılmaktadır. Spora yeni başlayanlar için pliometrik antrenmanlar basit oyun formatında, gençlerde ise dikey ve doğrusal sıçrama becerilerini geliştirmek amacıyla kullanılmaktadır. Çocuk ve gençlere uygulanan pliometrik antrenmanlarda fazla alıştırma yapmaktansa daha az ve hareketin doğru bir şekilde yapılmasına dikkat edilmelidir. Yorgunluk hem performansı hem de öğrenmeyi olumsuz etkileyeceğinden tekrarların uygulanması sırasında tam dinlenme verilmeli ve antrenman sıklığı haftalık 2-3 gün olarak planlanmalıdır. Pliometrik alışırmalar sporcunun gelişimine göre basitten karmaşığa doğru seçilerek antrenman programına yerleştirilmelidir (Bayraktar 2010). Yetişkin bireylere uygulanan antrenman programı çocuk ve genç bireylere uygulandığı takdirde sakatlanma ve yaralanma riski artacaktır (Chu 1998).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırmaya, Konyaspor Altyapı Futbol Okulu'nda eğitim gören, yaşları 13-15 arasında değişen gönüllü 25 sağlıklı adolesan erkek (13 antrenman, 12 kontrol) futbolcu katılmıştır. Çalışma grubu, normal futbol antrenmanlarına ek olarak pliometrik antrenman uygulanan antrenman grubu ve normal futbol antrenmanlarına devam eden kontrol grubu şeklinde iki grup olarak düzenlenmiştir. Bu araştırma için Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı alınmıştır (EK- A). Çalışma öncesinde tüm katılımcılara ve ailelere çalışmanın amacı ve uygulama şekli açıklanmış ayrıca çalışmayla ilgili yazılı gönüllü katılım formu doldurmaları istenmiştir (EK-B). Çalışma öncesinde Konyaspor Futbol Okulu Koordinatörlüğü'nden de gerekli izin alınmıştır (EK-C).

2.1. Araştırmada Uygulanan Ölçüm ve Testler

Çalışmaya katılan tüm katılımcıların çalışmaya başlamadan önce ve çalışmaya başladıktan 8 hafta sonra vücut ağırlığı, boy uzunluğu, belirlenmiş ayrıca dikey sıçrama durarak uzun atlama, T çeviklik testi, , 20 metre sürat, sürat dipling testi ve Mor- Christian şut yetenek testi uygulanarak ölçümleri alınmıştır. Çalışma sonucunda antrenman ve kontrol grubunun ön test-son test değerleri tablolar halinde sunularak karşılaştırılmıştır. Araştırmaya katılan tüm katılımcıların antrenmanları ve ölçümleri Konyaspor Altyapı Futbol Okulu sahasında gerçekleştirilmiştir. Futbolculara testler uygulanmadan önce anlatılarak deneme yapmaları sağlanmış ve her test tüm katılımcılara tam dinlenme ile iki defa uygulatarak en iyi olan süre kayda alınmıştır.

2.1.1. Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Yaş hesaplanmasında doğum tarihleri yıl olarak baz alınmıştır. Katılımcıların boy uzunluğu (m) duvara hazırlanmış skala da topuklar bitişik, çıplak ayakla zemine düz basmış, dizler gergin, skalaya bitişik ve vücut dik pozisyonda olacak şekilde 0,1 mm hassasiyetinde ölçülmüştür. Vücut ağırlığı (kg) ise hafif kıyafetlerle, 0,1 kg hassasiyetinde tartı kullanılmıştır.

2.1.2. Dikey Sıçrama Testi

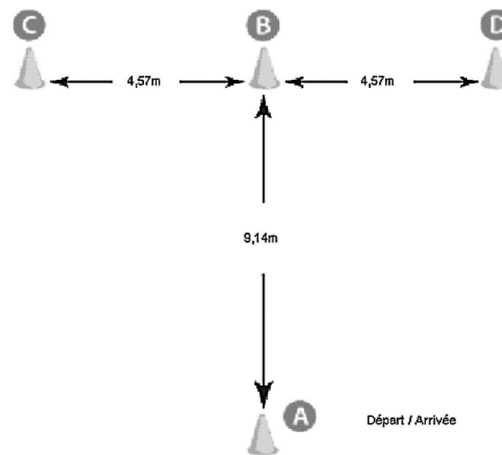
Çalışmaya katılan tüm katılımcıların dikey sıçrama kuvvetini belirlemek ve anaerobik kapasitelerini tespit etmek amacıyla santimetre (cm) olarak işaretlenmiş duvarın önünde, ayakta yan duracak şekilde uzanabildikleri nokta ile sıçrayarak dokundukları nokta arasındaki mesafe tespit edilmiş ve Lewis Nomogram formülü ile anaerobik güçleri belirlenmiştir (Özer 2006).

2.1.3. Durarak Uzun Atlama Testi

Durarak uzun atlama testinde, başlama çizgisine gelerek 1 m aralık olacak şekilde 3 m uzunluğunda mezura sabitlenerek mesafe belirlenmiştir. Katılımcılardan iki bacakla ileriye doğru sıçramaları istenmiştir. Başlama çizgisinin önünden vücudun temas ettiği son nokta cm cinsinden tespit edilmiştir (Sevim 2006).

2.1.4. Çeviklik T Testi

Katılımcıların çevikliklerini belirlemek için parkur şeklinde ki gibi hazırlanmıştır (Şekil 2.1). Sporculara başla komutu ile birlikte “A” noktasından “B” noktasına düz koşuyla koşarak sağ eliyle koniye dokunması sonra sola “C” noktasına doğru yan koşuyla koşup “C” noktasına sol eliyle dokunması istenmiştir. Sonrasında sağa doğru “D” noktasına yan koşarak sağ eliyle dokunması ve “B” konisine yan koşu ile gelerek sol eliyle dokunduktan sonra “A” noktasına geri koşu yaparak dönmesi istenmiştir. Kronometre “A” noktasına geldiği an durdurulmuştur (Paule ve ark 2000, Kızılet ve ark 2010).



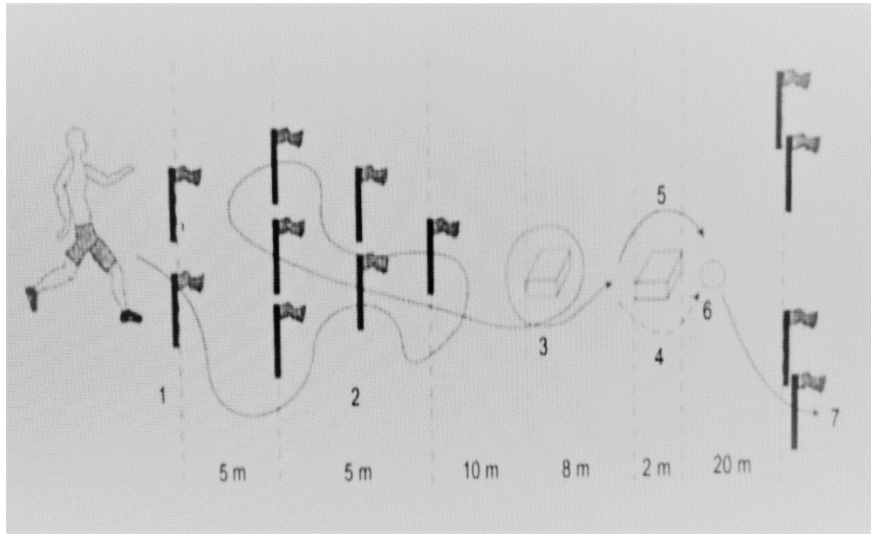
Şekil 2.1. T çeviklik test düzeneği

2.1.5. 20 Metre Sürat Testi

Futbolcuların sprint süratinin belirlenmesi amacıyla 20 metre koşu testi uygulanmıştır. Test öncesinde yeterli ısınma yaptırıldıktan sonra, koşu parkurunda belirtilen mesafede katılımcıların teker teker ölçümleri alınmıştır. Katılımcılara belirlenen başlama çizgisine gelmesi söylenerek çıkış işaretiyle beraber maksimal hızla 20 metre uzunluğundaki parkuru koşmaları istenmiş ve el kronometresiyle koşu süresi tespit edildikten sonra sn cinsinden kaydedilmiştir (Özkara 2002).

2.1.6. Sürat Dripling Testi

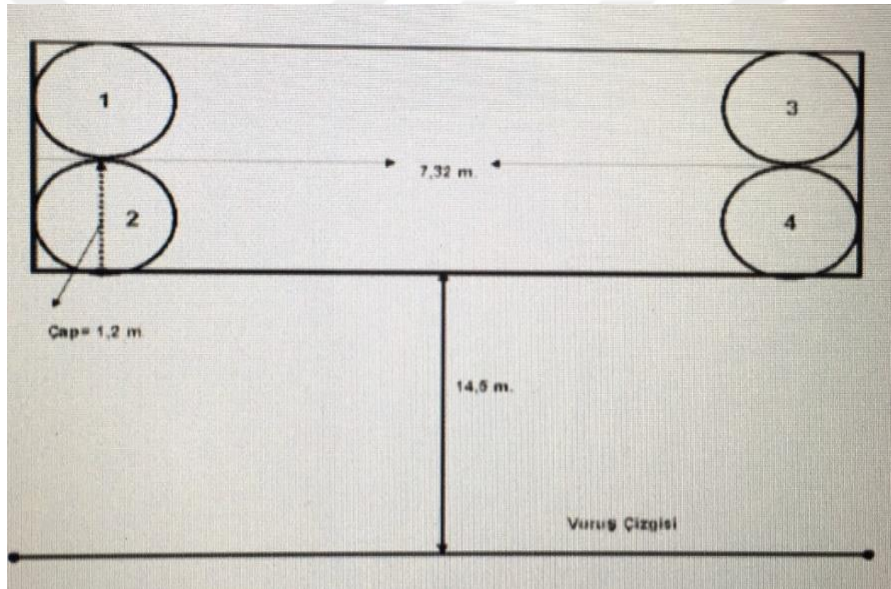
Çalışmaya katılan tüm katılımcıların zamana karşı topla koordinasyon becerisini tespit etmek için sürat dripling test istasyonu hazırlanmıştır (Şekil 2.2) Hazır ve çık komutu ile katılımcı çizginin arkasından top sürerek iki bayrağın arasından geçmiş ve 5 m sonraki ilk bayrağın etrafından geçip sağa doğru ilerleyerek diğer bayrakların etrafından top sürmüş ve düzeneği takip etmiştir. Daha sonra 10 m sonraki engelin etrafını top ile dolaşarak 8 m sonraki engelin bir tarafından topu atmış diğer taraftan topu almak için koşmuştur. Son olarak bitiş bayraklarının arasından koşarak topu ayağıyla kontrol ettiği an kronometre durdurularak süre kayıt edilmiştir (Balsom 1994).



Şekil 2.2. Sürat dripling test istasyonu

2.1.7.Mor-Christian Şut Yetenek Testi

Katılımcıların şut isabet oranını ölçmek için 1,21 m çapındaki 4 çember aşağıdaki şekildeki gibi yerleştirilmiş ve kaleden 14,5 m uzaklığa paralel olacak şekilde vuruş çizgisi belirlenmiştir. Katılımcıdan istediği ayağı kullanarak vuruş çizgisinin gerisinden çember olarak belirlenen hedeflere toplam 16 şut atması (her hedefe dörder kez olmak üzere) istenmiştir. Doğru hedefe isabet eden şutlara 10 puan, yanlış hedefe isabet eden şutlara 4 puan verilerek sonuç skoru 16 denemenin toplamı olarak kaydedilmiştir. Hedefe doğrudan isabet eden toplar başarılı sayılmıştır. Yerden zıplayarak veya yuvarlanarak hedefe isabet eden toplar ise başarısız sayılmıştır (Strand ve Wilson 1993). (şekil 2.3).



Şekil 2.3. Mor- Christian şut yetenek test istasyonu

2.2.Pliometrik Antrenman Programı

Antrenman grubunda olan katılımcılara düzenli olarak uygulanan futbol antrenmanlarıyla birlikte 8 hafta boyunca, haftada 2 gün ve 30 dakika aşağıda belirtilen hareketlerden oluşan pliometrik antrenman programı uygulanmıştır (Çizelge 2.1). Antrenman programı 1-2 dakikalık dinlenme aralığı ve tek set üzerinden uygulanmıştır. Kontrol grubu ise normal futbol çalışmalarına devam etmiştir.

Çizelge 2.1. Antrenman grubuna uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenman uygulaması

Hafta	Egzersiz Türü	Tekrar Sayısı
1. hafta	Çift Ayak Sıçrama (Kolları Kullanmadan)	10
	Çift Ayak Sıçrama (Kolları Kullanarak)	10
	Tek Ayakla Yan Sıçrama	10
	Engel Üzerinden Yan Sıçrama	10
	Halkalarla Kutu Drili	10
2. hafta	Engel Üzerinden Yan Sıçrama	15
	Halkalarla Kutu Drili	15
	Sağ Bacakla Halkalarla Dril	10
	Sol Bacakla Halkalarla Dril	10
	Sağ Bacakla Yatay Zıplama	10
3. hafta	Sağ Bacakla Halkalarla Dril	15
	Sol Bacakla Halkalarla Dril	15
	Sağ Bacakla Yatay Zıplama	15
	Sol Bacakla Yatay Zıplama	10
	Halkalarla Yan Sıçrama	10
4.hafta	Sol Bacakla Yatay Zıplama	15
	Halkalarla Yan Sıçrama	15
	Uzun atlama ile yön değiştirme	10
	Koni Üzerinden Sıçrayarak Sprint ile Yön değiştirme	10
	180 Derece Dönüslü Koni Sıçramalar	10
5.hafta	Uzun atlama ile yön değiştirme	15
	Koni Üzerinden Sıçrayarak Sprint ile Yön değiştirme	15
	180 Derece Dönüslü Koni Sıçramalar	15
	Altıgen Çalışma	10
	Ayakları Değiştirerek Vücudu Yukarı İtme	10
6.hafta	Altıgen Çalışma	15
	Ayakları Değiştirerek Vücudu Yukarı İtme	15
	Kasaya Sıçrama	10
	Tek Ayakla Derinlik Sıçraması	10
	Hızlı Sıçrama	10
7.hafta	Kasaya Sıçrama	15
	Tek Ayakla Derinlik Sıçraması	15
	Hızlı Sıçrama	15
	Kasalar Arası Derinlik Sıçraması (Sağ Ayakla)	10
	Kasalar Arası Derinlik Sıçraması (Sol Ayakla)	10
8.hafta	Kasalar Arası Derinlik Sıçraması (Sağ Ayakla)	15
	Kasalar Arası Derinlik Sıçraması (Sol Ayakla)	15
	Kasalar Arası Derinlik Sıçraması (Çift Ayakla)	10
	Çift Ayak Sıçrama (Kolları Kullanmadan)	15
	Çift Ayak Sıçrama (Kolları Kullanarak)	15

Pliometrik antrenman hareketleri aşağıdaki gibidir.

Çift Ayak Sıçrama: Sporcular, ayaklar omuz genişliğinde, vücut olduğu yerde dik pozisyonda çift ayakla, önce kollardan kuvvet almadan yanda olacak şekilde daha sonrada kollardan kuvvet alarak ayakları karına çekmeden sıçrama hareketini yaparlar.

Tek Ayak Sekme (Sağ - Sol): Sporcular kollarını kullanarak 10 metrelik mesafede olabildiğince uzağı tek ayak ileri doğru sekerler ve diğer ayaklarını dönüşte kullanırlar.

Engel Üzerinden Yan Sıçrama: Engelin yanında çift ayakla durulur. Engel üzerinden yanlara doğru sıçrama hareketi yapılırken dizler karına doğru çekilir ve başlangıç pozisyonuna düşölür. Tekrar sayısına kadar bu hareket sağı sola şeklinde devam edilir.

Halkalarla Kutu Drili (Çift ayak, sağ ve sol ayak): Katılımcılar yan yana sıralanmış üç halkadan oluşan düzenekten çift ayak ile önce ortadaki halkaya ordan soldaki halkaya ve geriye, en sonda sağdaki halkaya sıçrayarak ilerlerler. Hareket sırasında yerle olan temas süresinin minimum olarak yapmalarına dikkat edilir. Bu hareket daha sonra sağ ve sol bacağı kullanarak tek ayakla aynı şekilde yapılır.

Sağ ve sol Bacakla Yatay Zıplama: 4 halka ileriye doğru 50 cm. aralıklarla arka arkaya sıralandıktan sonra sağ bacakla bir halkadan durmadan diğerine sıçrayarak geçilir. Daha sonra aynı hareket sol bacakla gerçekleştirilir.

Halkalarla Yan Sıçrama: 4 halka 50 cm. aralıklarla eşit aralıklarla yan yana düzenlendikten sonra bir halkadan diğerine tek bacakla sıçrarlar ve her seferinde bacak değıştirirler. Tek ayakla yere indikten sonra hemen ardından halkanın üstünden diğer yan halkaya sıçrama yaparlar. Sıçramalar arasında beklenme yapmadan seri bir şekilde yapmaları istenir.

Yön Değıştirme (Uzun Atlamayla): 3 huniyi 3 farklı yere 10'ar metre aralıklarla koyduktan sonra, atlama yerinden 10'ar metre ilerde dururlar. Ayaklar omuz genişliğinde açık olacak şekilde yarım squat pozisyonunda dururlar. İleriye doğru sıçrarken zemine basar basmaz 10 metre uzaklıktaki herhangi bir huniye doğru sprint ile koşu yaparlar. Kolları sıçrarken öne doğru gidecek şekilde tutarlar.

Sprint Yön değiştirme (Huni Üzerinden Sıçrayarak): Üç ayak boyu aralıklı olacak şekilde 6 huni sırayla yerleştirildikten sonra çift ayakla, ayaklar omuz genişliğinde olacak şekilde sıçrarlar. Son huniden sıçradıktan sonra henüz yere düşmeden antrenörün gösterdiği yöne doğru sprint atarak hareketi bitirirler.

180 Derece Dönüşlü Huni Sıçramaları: Bir çizgi üzerinde 3 adım aralıklarla 6 huni dizilir. Başlangıç hunisinin yanında duran katılımcılar sıçrayarak havada 180 derece dönüş yapar ve zıt yöne hunilerin arasına düşer. Aynı şekilde tüm hunilerde dönüş yaparak devam eder.

Altıgen Çalışma: Kenarları 1'er metre uzunluğunda düz zemin üzerine altıgen çizgi oluşturulduktan sonra katılımcıların altıgenin merkezinde durmaları istenir. Numaralandırılmış 1 nolu çizgiye doğru çift ayak sıçrama hareketi yaparak merkeze geri dönerler ve sırayla altıgeni tamamlarlar.

Ayakları Değiştirerek Vücudu Yukarı Doğru İtme: K istediği bir ayağını 30 cm. yüksekliğindeki bir kasanın üzerine diğer ayağını ise yerde olacak şekilde yerleştirir. Kasanın üzerindeki ayakla olabildiğince yukarı doğru uzanırken ayak değiştirilir ve diğer ayağın üzerine düşmeleri istenir.

Kasaya Sıçrama: Yüksekliği 30 cm olan kasaya, yarım squat pozisyonunda ve ayaklar omuz genişliğinde açık olacak şekilde iki kolu kullanarak sıçrarlar.

Derinlik Sıçraması (Tek Ayakla): Yüksekliği 45 cm olan kasanın üzerinden katılımcılar tek ayakla düşer ve aynı ayakla mümkün olan en yüksek seviyeye sıçrar. Daha sonra diğer ayağı ile aynı şekilde hareketi yaparak tamamlarlar.

Hızlı Sıçrama: 50 cm. yüksekliğindeki bir kasanın önünde ayaklar omuz genişliğinde olacak şekilde dururlar. Daha sonra kasanın üzerine çift ayakla beraber kolları kullanarak sıçrarlar. Kasanın üzerine düşer düşmez yarım squat olacak şekilde ileriye doğru sıçrarlar. Mümkün olduğunca yukarı sıçrarlar ve havada iken yay hareketi yaparlar.

Kasalar Arası Derinlik Sıçraması: Aralarında 50 cm mesafe olacak şekilde 40 cm yükseklikte 5 kasadan oluşan düzenekten sağ, sol ve çift ayakla ayrı üç dril olmak üzere sıçrarlar (Yamaner 1990, Chu 1998, Wilson ve ark 1993, Günay ve ark 1994, Cicioğlu ve ark 1996, Atacan 2010).

2.3.İstatiksel Analiz

Toplanan verilerin değerlendirilmesinde, SPSS 22.0 IBM istatistik paket programı kullanıldı. Gruplar arasındaki farklılığı tespit edebilmek için bağımsız gruplarda T testi, ön test ve son test değerlerinin karşılaştırılmasında ise Paired Simple T testi kullanıldı. Veriler ortalama ve standart sapmaları verilerek özetlendi ve araştırmada anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.



3. BULGULAR

Antrenman grubunu oluşturan sporcuların yaş ortalaması $13,69 \pm 0,85$ yıl, boy uzunluğu ortalaması $1,57 \pm 0,08$ m, kontrol grubunun yaş ortalaması $13,25 \pm 0,45$ yıl, boy uzunluğu ortalaması ise $1,59 \pm 0,07$ m olarak tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan antrenman grubu (n=13) ve kontrol grubu (n=12) olmak üzere toplam 25 futbolcu ile gerçekleştirilen 8 haftalık pliometrik antrenman öncesi ve sonrası alınan ölçümlerden elde edilen veriler ve birbirleri arasındaki farklılıklar aşağıdaki çizelgelerde gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Bağımlı değişkenlere ilişkin ön test değerlerinin antrenman ve kontrol grubu bakımından karşılaştırılması.

Değişkenler	Gruplar	$\bar{x} \pm SD$	t	p
Vücut ağırlığı (kg)	Antrenman grubu	$49,01 \pm 12,54$	0,32	0,75
	Kontrol grubu	$47,75 \pm 5,84$		
Dikey sıçrama (cm)	Antrenman grubu	$29,15 \pm 5,22$	0,01	0,99
	Kontrol grubu	$29,16 \pm 7,96$		
Anaerobik Güç (kgm/sn)	Antrenman grubu	$592,54 \pm 165,3$	-0,21	0,83
	Kontrol grubu	$604,64 \pm 109,5$		
Durarak uzun atlama (cm)	Antrenman grubu	$170,38 \pm 22,03$	0,77	0,45
	Kontrol grubu	$177,00 \pm 21,03$		
20 metre sürat (sn)	Antrenman grubu	$3,87 \pm 0,26$	0,88	0,39
	Kontrol grubu	$3,78 \pm 0,21$		
Çeviklik (sn)	Antrenman grubu	$11,99 \pm 0,70$	0,42	0,68
	Kontrol grubu	$12,10 \pm 0,71$		
Şut (puan)	Antrenman grubu	$30,76 \pm 20,06$	0,64	0,53
	Kontrol grubu	$26,33 \pm 13,80$		
Dripling (sn)	Antrenman grubu	$30,48 \pm 3,16$	3,21	0,00
	Kontrol grubu	$27,10 \pm 1,89$		

p<0,05, $\bar{x}$: Ortalama, SD : Standart Sapma

Çizelge 3.1. incelendiğinde vücut ağırlığı, dikey sıçrama, anaerobik güç, durarak uzun atlama, 20 metre sürat, çeviklik, ve şut değişkenlerine ilişkin antrenman ve kontrol grubu ön test değerlerinin karşılaştırılmasında, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Buna karşın sadece antrenman grubunun dripling değişkeni kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı oranda yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

Çizelge 3.2. Bağımlı değişkenlere ilişkin antrenman ve kontrol grubu son test değerlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	Gruplar	$\bar{x} \pm SD$	t	p
Vücut ağırlığı (kg)	Antrenman grubu	49,06 $\pm$ 11,52	0,38	0,71
	Kontrol grubu	47,67 $\pm$ 5,49		
Dikey sıçrama (cm)	Antrenman grubu	34,07 $\pm$ 7,73	0,14	0,89
	Kontrol grubu	33,66 $\pm$ 6,67		
Anaerobik Güç (kgm/sn)	Antrenman grubu	636,25 $\pm$ 189,23	0,35	0,73
	Kontrol grubu	613,94 $\pm$ 119,33		
Durarak uzun atlama (cm)	Antrenman grubu	170,38 $\pm$ 22,03	0,05	0,96
	Kontrol grubu	178,17 $\pm$ 21,54		
20 metre sürat (sn)	Antrenman grubu	3,75 $\pm$ 0,26	0,20	0,84
	Kontrol grubu	3,77 $\pm$ 0,20		
Çeviklik (sn)	Antrenman grubu	11,41 $\pm$ 0,65	2,53	0,02
	Kontrol grubu	12,11 $\pm$ 0,73		
Şut (puan)	Antrenman grubu	49,23 $\pm$ 16,74	3,54	0,00
	Kontrol grubu	28,00 $\pm$ 12,79		
Dripling (sn)	Antrenman grubu	30,09 $\pm$ 3,22	2,85	0,01
	Kontrol grubu	27,07 $\pm$ 1,82		

$p<0,05$, $\bar{x}$: Ortalama, SD : Standart Sapma

Yukarıdaki çizelge incelendiğinde, vücut ağırlığı, anaerobik güç, dikey sıçrama ve durarak uzun atlama ve 20 metre sürat değişkenlerine ilişkin son test değerlerinin

antrenman ve kontrol grubu karşılaştırılmasında, antrenman ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Buna karşın antrenman ve kontrol grubunda çeviklik ve dripling son test değerlerinde anlamlı bir azalma görülürken, şut son test değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Çizelge 3.3. Bağımlı değişkenlere ilişkin öntest - sontest değerlerinin antrenman grubu bakımından karşılaştırılması

Değişkenler	Antrenman grubu	$\bar{x} \pm SD$	t	p
Vücut Ağırlığı (kg)	Öntest	49,01 $\pm$ 12,54	-0,13	0,90
	Sontest	49,07 $\pm$ 11,52		
Dikey sıçrama	Öntest	29,15 $\pm$ 5,22	5,46	0,00
	Sontest	34,07 $\pm$ 7,73		
Anaerobik Güç (kgm/sn)	Öntest	592,54 $\pm$ 165,29	-4,41	0,00
	Sontest	636,25 $\pm$ 189,23		
Durarak uzun atlama (cm)	Öntest	170,38 $\pm$ 22,03	2,61	0,02
	Sontest	177,69 $\pm$ 22,03		
20 metre sürat (sn)	Öntest	3,87 $\pm$ 0,26	2,73	0,02
	Sontest	3,75 $\pm$ 0,26		
Çeviklik (sn)	Öntest	11,99 $\pm$ 0,70	5,08	0,00
	Sontest	11,41 $\pm$ 0,65		
Şut (puan)	Öntest	30,77 $\pm$ 20,05	3,47	0,01
	Sontest	49,23 $\pm$ 16,74		
Dripling (sn)	Öntest	30,48 $\pm$ 3,16	2,55	0,03
	Sontest	30,09 $\pm$ 3,23		

$p<0,05$, $\bar{x}$: Ortalama, SD : Standart Sapma

Yukarıdaki çizelgede düzenli olarak uygulanan futbol antrenmanlarına ek olarak uygulanan pliometrik antrenmanlarına katılan antrenman grubunun ön test ve sontest değerleri karşılaştırıldığında vücut ağırlığı hariç bakılan tüm parametrelerde

son test değerlerinin ön test değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir yükseliş olduğu gözlemlenmiştir ($p<0,05$).

Çizelge 3.4. Bağımlı değişkenlere ilişkin öntest – sontest değerlerinin kontrol grubu bakımından karşılaştırılması

Değişkenler	Kontrol grubu	$\bar{x} \pm SD$	t	p
Vücut Ağırlığı (kg)	Öntest Sontest	47,75 $\pm$ 5,84 47,67 $\pm$ 5,49	0,42	0,68
Dikey sıçrama (cm)	Öntest Sontest	29,16 $\pm$ 7,96 33,66 $\pm$ 6,66	2,03	0,07
Anaerobik Güç (kgm/sn)	Öntest Sontest	604,64 $\pm$ 109,51 613,94 $\pm$ 119,33	-1,91	0,08
Durarak uzun atlama (cm)	Öntest Sontest	177,00 $\pm$ 21,03 178,16 $\pm$ 21,53	2,02	0,07
20 metre sürat (sn)	Öntest Sontest	3,78 $\pm$ 0,21 3,76 $\pm$ 0,20	2,02	0,07
Çeviklik (sn)	Öntest Sontest	12,11 $\pm$ 0,71 12,11 $\pm$ 0,73	0,08	0,94
Şut (puan)	Öntest Sontest	26,33 $\pm$ 13,80 28,00 $\pm$ 12,79	1,45	0,18
Dripling (sn)	Öntest Sontest	27,11 $\pm$ 1,89 27,08 $\pm$ 1,82	0,36	0,72

$p<0,05$, $\bar{x}$: Ortalama, SD : Standart Sapma

Yukarıdaki çizelge incelendiğinde araştırmaya katılan kontrol grubuna ilişkin öntest ve sontest değerleri karşılaştırıldığında bakılan tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($P>0,05$).

4. TARTIŞMA

Gerçekleştirmiş olduğumuz çalışma da, genç futbolcularda düzenli olarak uygulanan sekiz haftalık pliometrik antrenman programının bazı motorik ve teknik parametreler üzerine etkisinin antrenman öncesi ve sonrası yapılan alan testleri ile belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda çalışmaya toplam 25 sporcu (antrenman ve kontrol grubu) katılmıştır. Antrenman grubu futbol antrenmanlarına ek olarak belirlenen pliometrik antrenman programına dahil edilirken, kontrol grubu ise normal futbol antrenmanlarına devam etmiştir. Çalışma sonucunda araştırmaya katılan tüm katılımcıların çalışma öncesi ve sonrası belirlenen bazı motorik ve teknik parametreleri karşılaştırıldığında, antrenman grubunun tüm parametrelerde son test değerlerinin ön test değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir yükseliş olduğu ($p<0,05$) (çizelge 3.3), kontrol grubunda ise anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiştir (çizelge 3.4.).

Araştırmanın sonuçları değerlendirildiğinde antrenman ve kontrol grubunun vücut ağırlığında herhangi bir fark görülmemiştir. Çalışmamıza katılan 13-15 yaş aralığındaki erkek futbolcuların vücut ağırlıkları literatürde aynı yaş aralığındaki sporcuların vücut ağırlığı ile benzer olduğu görülmektedir (Aydos ve Kürkçü 1997, Bozkurt 2000, Çağlayan 2015, Sanlav 2016).

Düzenli olarak uygulanan antrenmanlar ile sporcuların fiziksel ve fizyolojik parametrelerinde artışlar meydana gelmektedir. Antrenman programı hazırlanırken motorik özellikler birbirinden ayrı düşünülemez (Kartal ve Günay 1994). Futbol, birbirinden farklı belirli aralıklarla yapılan hareketlerden oluştuğundan sporcuların motorik özelliklerine etki ettiği görülmektedir (Açıkada ve ark 1996). Futbol antrenmanlarında sporcuların kuvvet ve sıçrama etkinliğinde önemli bir yere sahip olan pliometrik antrenmanlar, sporcuların sıçrama ve patlayıcı kuvvet gibi motorik özelliklerinin geliştirilerek performanslarını olumlu yönde etkilemektedir (Ergün ve Baltacı 1997, Macbeth 2003). Bu bağlamda çalışmamızda futbolcuların çalışma başlangıcında ve sonunda dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 20 metre sürat, çeviklik, şut ve dripling test ölçümleri belirlenmiştir.

Dikey sıçrama mesafesini belirlemek sporcuların patlayıcı performanslarını geliştirmek açısından son derece önemlidir (Fatouros ve ark 2000). Çalışmamızın

antrenman grubunu oluşturan futbol alt yapısında oynayan erkek futbolcuların antrenman grubu dikey sıçrama ön-son test değerleri sırasıyla $29,15 \pm 5,22$ - $34,07 \pm 7,73$ cm, kontrol grubunun ise sırasıyla $29,16 \pm 7,96$ - $33,66 \pm 6,66$ cm olarak tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre antrenman ve kontrol gruplarının grup ön test ve son test dikey sıçrama mesafelerinde herhangi bir fark belirlenememiştir. Fakat pliometrik antrenman programı futbol antrenmanları ile birlikte uygulandığı antrenman grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında dikey sıçrama skoru son test değerlerinin ön test değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir yükseliş olduğu gözlemlenmiştir ($p < 0,05$)(Çizelge 3.3). Kontrol grubunda ise bir artış görülsede istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir ($p > 0,05$) (Çizelge 3.4). Bu sonuçlar neticesinde dikey sıçrama mesafelerinde düzenli olarak uygulanan futbol antrenmanlarına ek olarak yapılan pliometrik antrenman programının tek başına uygulanan futbol antrenmanlarından daha etkili olduğu sonucuna varılabilir.

Mevcut çalışmanın sonuçlarıyla uyumlu olarak, Yıldız (2001) futbolculara 8 hafta boyunca uygulamış olduğu pliometrik antrenman çalışmalarının dikey sıçrama mesafeleri arasındaki anlamlı farkın olduğunu bildirmiştir. Benzer şekilde Öztin ve ark (2003) 15-16 yaş aralığındaki basketbolculara uygulanan çabuk kuvvet ve pliometrik çalışmalarını dikey sıçrama değerini arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Atacan (2010) yaptığı çalışmada, 8 haftalık pliometrik antrenmanın öncesinde ve sonrasında dikey sıçrama değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu, kontrol grubun da ise anlamlı bir fark olmadığını belirtmiştir. Değişik yaş gruplarında yapılan çalışmalarda da yukarıdaki çalışmaların sonuçlarıyla benzer olarak futbol antrenmanları sonucunda dikey sıçrama değerinde anlamlı düzeyde artış tespit edildiği bildirilmiştir (Saygın 2010, Özdemir 2014, Sanlav 2016, Göktaş 2019, Pancar ve ark 2018). Bu anlamlılığın pliometrik antrenmanlarda anlık sıçramaların sporcuların patlayıcı gücünün gelişmesinden kaynakladığı söylenebilir (Kubo ve ark 2007). Bu çalışmaların aksine uygulanan antrenmanların öncesi ve sonrası dikey sıçrama mesafeleri arasında anlamlı bir değişimin olmadığını bildiren ve mevcut çalışmanın sonuçları ile paralellik göstermeyen çalışmalarda mevcuttur (Gencay ve Çoksevim 2000, Bostancı ve ark 2004, Kin ve ark 2006, Kubo ve ark 2007).

Araştırmamızın bir diğer bulgusu olan durarak uzun atlama değerlerinde çalışmaya katılan antrenman grubunun antrenman öncesinde durarak uzun atlama test

değerlerinin ortalaması $170,38 \pm 22,03$ cm iken, antrenman sonrası bu değer $177,69 \pm 22,03$ cm'ye yükselmiş ve bu sonucun istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlenmiştir ($p < 0,05$) (Çizelge 3.3). Kontrol grubunun ise antrenman öncesi durarak uzun atlama değerleri $177,00 \pm 21,03$ cm iken, bu değer antrenman sonrası $178,16 \pm 21,53$ cm'ye yükselmiş ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p > 0,05$) (Çizelge 3.4). Uyguladığımız pliometrik antrenman programının normal futbol antrenmanı ile birlikte uyguladığında durarak uzun atlama mesafelerini daha iyi geliştirdiği söylenebilir.

Araştırmamızın sonuçları literatürdeki ki benzer çalışmaların sonuçlarını desteklemektedir. Uygulanan pliometrik antrenman sonucunda katılımcıların durarak uzun atlama değerlerinde anlamlı bir yükseliş olduğu, kontrol gruplarında ise anlamlı bir artış tespit edilemediği bildirilmiştir (Anıl ve ark 2001, Ateşoğlu 2002, Gökhan ve Aktaş 2007). Arslan (2004) 14-16 yaş grubu kısa mesafe koşucularına 8 hafta boyunca uygulanan pliometrik antrenman metodunun durarak uzun atlama değerlerinde anlamlı bir fark oluşturduğunu bildirmiştir. Benzer şekilde Kılıç (2008) futbol kulüplerinin altyapı oyuncularına uygulamış olduğu pliometrik antrenman programında antrenman grubunun durarak uzun atlama performansındaki skorların anlamlı olduğunu tespit etmiştir. Atacan (2010)'da benzer sonuçlara ulaşmış ve 8 haftalık pliometrik antrenmanlar sonrasında antrenman ve kontrol grubunun durarak uzun atlama değerleri arasında anlamlı farklılık olduğunu belirtmiştir. Erkek hentbolcular üzerinde yapılan bir diğer çalışmada da uygulanan pliometrik antrenmanların antrenman grubunun durarak uzun atlama performansında ön test ve son test karşılaştırmasında gruplar arasında farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu tespit edilmiştir (Shareef 2017). Pancar ve ark (2018) 12-14 yaş kadın hentbolculara hentbol antrenmanlarına ek olarak uygulanan pliometrik antrenmanlar sonucunda antrenman grubunun durarak uzun atlama mesafesinin kontrol grubundan daha yüksek olduğu fakat her iki grupta da durarak uzun atlama ön test ve son test değerlerinde anlamlı artışlar olduğunu bildirmişlerdir. Göktaş (2019)'da yukarıdaki çalışmalarla benzer şekilde pliometrik antrenmanların egzersiz gruplarına ilişkin durarak uzun atlama sonuçlarının istatistiksel olarak farklı olduğu söylemiştir.

Futbol müsabakalarında kullanılan enerji sistemi genel olarak aerobik enerji sistemi olmasına rağmen müsabaka esnasında yapılan ataklar anaerobik enerji

sisteminde gerçekleştiği, yapılan bu hareketlerin müsabakanın belirleyici unsuru olduğu bilinmektedir. Birkaç saniye veya dakika arasında süren yüksek şiddetli kas aktivitelerinde baskın olan anaerobik performansı belirlemek için birçok yöntem kullanılmakta ve bu yöntemlerden kısa süreli anaerobik gücü belirlemek için dikey sıçrama mesafesi kullanılmaktadır. (Stolen ve ark 2005, Günay ve ark 2006).

Cicioğlu (1995) 14-15 yaş grubu erkek basketbolcularında 8 hafta pliometrik antrenman ile anaerobik gücü değerlerini belirlemiş ve sonuç olarak antrenmanlar sonrası antrenman grubunda anlamlı sonuçlara ulaşırken kontrol grubunda anlamlı değişiklik tespit etmemiştir. Benzer yaş grubunda yapılan bir başka çalışmada ise kadın ve erkek basketbol ğrencilerinde iki aylık pliometrik antrenman programı sonrasında anaerobik gücü değerlerinde istatistiksel açıdan farklılık olduğu belirtilmiştir (Gll 2006). Sağiroğlu (2008) 15-17 yaş arasında olan basketbolcularda pliometrik antrenman çalışma programının son test değerlerinin ön test değerlerine göre anlamlı gelişmeler gösterdiğini bildirmiştir. Sekiz hafta boyunca haftada 3 gün uygulanan pliometrik antrenmanlar sonrasında antrenman ve kontrol grupları karşılaştırıldığında antrenman grubunun lehine anaerobik gücü değerlerinde anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır (İnce 2018).

Araştırmamızda genç futbolcuların anaerobik gücü değerleri yukarıdaki literatür verileriyle uyumlu olduğu gözlenmektedir. Sporcuların anaerobik gcleri dikey sıçrama mesafelerinden yararlanarak hesaplanmıştır. Antrenman grubunun antrenman öncesi anaerobik gücü değerlerinin aritmetik ortalaması $592,54 \pm 165,3$ kgm/sn iken, antrenman sonrası bu değer $636,25 \pm 189,23$ kgm/sn yükselmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$) (izelge 3.3). Kontrol grubunun antrenman öncesi değeri $604,64 \pm 109,52$ kgm/sn iken, bu değer antrenman sonrası $613,94 \pm 119,33$ kgm/sn olarak saptanmış ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir ($p > 0,05$) (izelge 3.4). Antrenman ve kontrol gruplarının antrenman öncesi ve sonrası anaerobik gücü değerlerinin ölçüm sonuçları incelendiğinde gruplar arası anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Sürat, fiziksel ve teknik beceriler bakımından futbolcunun performansı açısından çok önemlidir. Çünkü futbolcu müsabaka esnasında sürekli koşma ve yön değiştirme eğilimindedir (Jovanovic ve ark 2011). Bu çalışmada uyguladığımız pliometrik antrenman programına katılmış olan antrenman grubunun çalışma

sonucunda 20 metre sürat değerlerinde çalışma öncesine göre olumlu yönde gelişme gözlenirken ($p<0,05$), kontrol grubunda anlamlı bir farklılık olmamıştır ($p>0,05$).

Ronnestad ve ark (2008) 8 haftalık antrenman programı sürecinde futbolcuları üç gruba ayırmışlar ve ilk gruba sadece sprint antrenmanları uygulamışlar iken ikinci gruba sprint ile birlikte pliometrik antrenmanlar uygulamışlardır. Üçüncü grup ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda kontrol grubuna göre her iki antrenman grubunda da sürat değerlerinde anlamlı farklılıklar belirlenmiş fakat antrenman grupları arasında anlamlı bir fark belirlenememiştir. Bavlı (2009), havuz pliometrik egzersizleri ile alan pliometrik egzersizlerini karşılaştırdığı çalışmasında, 30 m sürat koşusu değerlerinin gruplar arasında ön test ve son test ölçümlerinde anlamlı bir fark olduğunu ifade etmiştir. Akçınar (2014)' da benzer sonuçlara ulaşarak 11-12 yaş arasındaki çocuklarda uyguladığı pliometrik antrenman programının sürat performansına olumlu etkisi olduğunu bildirmiştir. Genç futbolcularda sürat ve bazı motorik performans arasındaki ilişkinin incelendiği bir diğer çalışmada ise dirençli pliometrik antrenmanlarının 20 metre sürat koşu süresine etkisinin olumlu olduğunu ifade etmişlerdir (Pamuk ve Özkaya 2017). Yukarıdaki çalışmalarla bu çalışmanın sonuçları benzerlik gösterirken, 20 ve 30 metre sürat koşu testlerinin pliometrik antrenman uygulanan katılımcıların ön test ve son test değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığını belirten çalışmalarda mevcuttur (Karadenizli 2013, Şimşek 2019). Bu çalışma ve literatürdeki çalışma sonuçlarına bakıldığında genel olarak çalışmaların çoğunda pliometrik antrenman grubundaki sporcuların sprint performansında anlamlı sonuçlara ulaşıldığı, pliometrik çalışmaların klasik antrenmana nazaran daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Çeviklik vücudun tamamının veya bazı parçalarının yönlerini hızlıca ve doğru olarak değiştirme yeteneği şeklinde tanımlanmaktadır (Chelladurai 1976). Futbolda sürat ve reaksiyon zamanıyla beraber önemli bir yere sahip olan çeviklik, takım sporlarında müsabaka esnasında performans açısından önemli bir yere sahiptir. Futbolda çevikliğin geliştirilmesi motor becerilerin kontrolü, hızlı yön değiştirme yeteneğinin artırılması ve yön değiştirme sırasında sıklıkla karşılaşılan sakatlanma riskini azaltması bakımından önemlidir (Little ve Williams 2005).

Bu çalışmada futbolcuların çevikliklerini belirlemek için çalışma öncesi ve sonrası T çeviklik testi kullanılmıştır. Antrenman grubunun antrenman öncesi ve

sonrası çeviklik skorlarının ortalaması sırasıyla $11,99 \pm 0,70$ sn, $11,41 \pm 0,65$ sn olarak belirlenirken, kontrol grubunun antrenman öncesi ve sonrası çeviklik değerleri ortalamaları sırasıyla $12,11 \pm 0,71$ sn, $12,11 \pm 0,73$ sn olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre tüm katılımcıların çalışma başlangıcında çeviklik değerlerinin birbirine benzer olduğu (Çizelge 3.1) fakat çalışma sonucunda antrenman ve kontrol grubu arasında çeviklik son test değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$) (Çizelge 3.2). Çalışmanın sonucunda antrenman grubunun ön test ve son test karşılaştırılmasında çeviklik skorlarında olumlu yönde gelişme gözlenirken ($p < 0,05$) (Çizelge 3.3), kontrol grubunda anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir ($p > 0,05$) (Çizelge 3.4).

Renfro (1999) pliometrik antrenmanların sporcuların çeviklik performansına etkisini incelediği çalışmasında, 8 haftalık antrenmanlar sonrası çeviklik değerlerinde antrenman öncesine göre iyileşme olduğunu tespit etmiştir. Atacan (2010) özel olarak düzenlenen sekiz haftalık pliometrik antrenmanların genç erkek futbolcular üzerinde güç ve çeviklik düzeylerini incelediği çalışmasında, antrenman grubunun ön test ve son test T çeviklik test skorları arasında anlamlı farklılık bulmuştur. Çağlayan (2015) 12 hafta süresince yaş ortalaması 12 olan toplam 36 futbolcuyu stabil olmayan zeminlerde çalışan dinamik denge grubu, stabil zeminlerde çalışan pliometrik grubu ve kontrol grubu olmak üzere üç gruba ayırmıştır. Çalışma sonucunda tüm katılımcılara uygulanan çeviklik testlerinde her üç grubun performanslarında istatistiksel olarak anlamlı artışlar görülürken stabil olmayan zeminlerde çalışan dinamik denge grubu sporcularında çeviklik (topla çeviklik % 8.07, topsuz çeviklik % 5.91) değerlerinin diğer gruplara göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Benzer bir çalışmada da, genç hentbolcularda pliometrik antrenmanların bazı motorik parametreleri ile çevikliğe olan etkisini incelenmiş ve T çeviklik test sonuçlarında farklılıklar tespit edilmiştir (Çakır 2016). Sporcuların pliometrik antrenman ile fiziksel açıdan performans ve ağrı değişkenleri üzerine etkisinin araştırıldığı bir başka çalışmada ise grupların çalışma sonucundaki ölçüm sonuçlarının ilk ölçümlere göre istatistiksel anlamlı fark olduğunu bildirilmiştir (Pamuk 2017). Şimşek (2019) yaptığı çalışmasında pliometrik antrenman grubunda çeviklik ön test değerleri $16,94 \pm 0,54$ sn iken son test değerlerini $16,62 \pm 0,48$ sn olarak belirlemiş ve ön- son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu saptamıştır. Araştırmamız sırasında yapılan literatür taramasında pliometrik antrenmanların çeviklik değişkenini olumsuz

etkileyen ya da değiştirmediğini bildiren bir çalışmaya da rastlanmamıştır. Yukarıdaki çalışmaların sonuçları mevcut çalışmanın sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Bilhassa gençlerin ve çocukların futbolu bir branş olarak ilk sırada seçtiği ve her alanda spor olarak futbol oynadığı bilinmektedir. Bu ocukların iyi bir sporcu olmaları içinde top sürme, pas verme, şut atma gibi becerilerinin antrenör dahilinde belli programa uygun olarak geliştirilmesi öngörülmektedir (olak 2016). Kurban (2008) ocuklara uygulanan futbol antrenmanlarının vuruş performansı üzerine olumlu etkisini araştırdığı çalışmasında, futbolculardan uygulanması gereken teknik egzersizleri yapmalarını istemiş ve Dewitt-Dugan atış testinin önceki ve sonraki ölçümlerini karşılaştırarak anlamlı bir fark olduğunu gözlemlemiştir. Genç erkek futbolculara hazırlık sürecinde uygulanan kuvvet antrenmanları ile bazı fizyolojik motorik ve teknik parametreler ile olan ilişkisini incelendiği bir diğer çalışmada ise antrenmanlar sonrasında antrenman grubunun şut parametrelerinde olumlu yönde anlamlılık tespit etmişlerdir (zdemir ve Civan 2008). Kurban ve Kaya (2017) 10-13 yaş grubu çocukların futbolda ki temel teknik antrenmanlarının bazı motorik ve teknik becerilerinin gelişimlerine etkisini incelemişler ve şut skorlarında anlamlı bir fark belirlemişlerdir.

Bu çalışmada futbolcuların şut atma becerilerini belirlemek için Mor-Christian şut yetenek testi kullanılmıştır. Çalışmamızda ki antrenman grubunun şut skorlarında antrenman öncesi skorlarının aritmetik ortalaması $30,77 \pm 20,05$ iken, antrenman sonrası bu değer $49,23 \pm 16,74$ olarak tespit edilmiş ve bu değerler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$) (izelge 3.3). Kontrol grubunun antrenman öncesi ölçüm değeri $26,33 \pm 13,80$ iken, bu değer antrenman sonrası $28,00 \pm 12,79$ olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık oluşmamıştır ($p > 0,05$) (izelge 3.4). Bu çalışmanın sonuçları farklı testler kullanılmış olsa bile yukarıdaki çalışmaların sonuçlarını desteklemektedir. Fakat literatürde mevcut çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermeyen çalışmalarda bulunmaktadır (Karavelioğlu 2012, Tokgöz ve Dalkıran 2015, şimşek 2019). Karavelioğlu (2012) 10 hafta süren 82 alt yapı sporcusu üzerinde yaptığı çalışmada, grupların futbola özgü şut seviyeleri arasında anlamlı fark olmadığını belirtmiştir. Tokgöz ve Dalkıran (2015), futbol takımındaki erkek oyuncuların bazı motorik ve koordinatif özelliklerin, futbol teknik becerisi üzerine etkilerini inceleyerek futbolcuların şut isabet oranları arasında anlamlı

bir ilişki bulunmadığını ifade etmiştir. Benzer sonuçlara Şimşek (2019)'de ulaşmış ve pliometrik antrenman grubunda şut ön test ve son test değerleri açısından aralarında anlamlı bir farklılık belirleyememiştir.

Çalışmamızda incelediğimiz bir diğer değişkende futbolcuların dripling becerileridir. Çalışmaya katılan tüm katılımcıların zamana karşı topla koordinasyonun tespit etmek için sürat dripling test istasyonu hazırlanarak ölçümleri belirlenmiştir. Çalışmamızda baktığımız diğer değişkenlerde gözlemlediğimiz sonuçlar dripling becerilerinde de görülmüştür. Çalışmanın sonucunda antrenman grubunun ön test ve son test karşılaştırılmasında dripling skorlarında olumlu yönde gelişme gözlenirken ($p<0,05$) (Çizelge 3.3), kontrol grubunda anlamlı bir farklılık belirlenememiştir ($p>0,05$) (Çizelge 3.4).

Pliometrik antrenmanların sporcuların teknik becerilerine etkilerinin incelendiği çalışmalara bakıldığında, Kurban (2008) 10-13 yaş grubu çocukların futbol antrenmanı ile teknik gelişimlerine olan etkisini araştırdığı çalışmasında top sürme değerleri arasında anlamlılık tespit etmiştir. Sporcunun performansını en güzel biçimde ortaya koyabilmesi için kondisyonel, teorik öğrenim birikimi, taktik alanda uygulama yapmak ve psikolojik özelliklerin bütünleşerek sergilemesi gerektiğini vurgulamıştır. Winarko (2011) 40 futbolcu üzerinde yaptığı bir çalışmada uygulanan pliometrik antrenmanların katılımcıların top sürme hızını anlamlı bir biçimde arttırdığını tespit etmiştir. Futbol alt yapı sporcuları üzerinde yapılan bir diğer çalışmada da uygulanan 10 haftalık antrenmanlar sonucunda sporcuların futbola özgü top sürme değerleri arasında anlamlı bir fark olduğunu ifade etmiştir (Karavelioğlu 2012). Başka bir çalışmada ise Nurudin (2015), futbol oyuncusu 16-18 yaş grubu 24 antrenman grubu üzerinde yapılan pliometrik antrenmanların oyuncuların top sürme hızını arttırdığını belirtmekte ve antrenörlerin bu teknik beceriyi geliştirmek için kasa sıçramaları gibi olan çalışmaları kullanmalarını önermektedir. Şimşek (2019) yaptığı çalışmasında pliometrik antrenman grubunun slalom dripling ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir gelişmenin olduğunu açıkça ifade etmiştir. Literatürde sunulan çalışmalar pliometrik uygulamaların dripling parametresine etkisinin anlamlı olduğunu belirtmekte ve mevcut çalışmanın bulgularıyla paralellik göstermektedir. Bu çalışmaların aksine Malina ve ark. (2005), 13-15 yaş grubunda olan, 69 erkek futbolcu üzerinde yapılan bir çalışmada futbol

yetenek test sonuçlarına göre sporcuların top sürme ölçümlelerinde anlamlı bir fark bulamadıklarını belirtmiştir.

Bu çalışmada bakılan tüm değişkenlerin sonuçları literatürdeki çoğu çalışma sonuçlarıyla uyumlu görülsede bazı çalışmalardaki değerlerin bizim çalışmamızın bulgularından daha düşük yada yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu durumun sebebi olarak test uygulamalarının çeşitliliği, uygulanan antrenman programının süresinin, şiddetinin, tekrar sayısının ve kapsamının farklı olması, çalışmaya katılan bireylerin yaşlarının ve farklı fiziksel kapasiteye sahip olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç

Bu çalışmada düzenli olarak yapılan futbol antrenmanlarına ek olarak uygulanan pliometrik antrenmanların 13-15 yaş aralığındaki futbolcuların vücut ağırlığı, dikey sıçrama, anaerobik güç, durarak uzun atlama, 20 metre sürat, çeviklik, dripling ve şut değişkenlerine etkisi araştırılmıştır. Sonuç olarak;

- Çalışmaya katılan tüm katılımcıların çalışma başlangıcındaki ön test değerlerinin antrenman ve kontrol grubu bakımından karşılaştırılmasında sadece antrenman grubunun dripling değerleri kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuş diğer değişkenlerde anlamlı bir fark tespit edilememiştir.
- Çalışmaya katılan tüm katılımcıların 8 hafta sonundaki son test değerlerinin antrenman ve kontrol grubu bakımından karşılaştırılmasında antrenman grubunun çeviklik, şut ve dripling değişkenlerinin kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı fakat vücut ağırlığı, dikey sıçrama, anaerobik güç, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat değişkenlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.
- Araştırmaya katılan antrenman grubunun öntest ve sontest değerleri karşılaştırıldığında bakılan tüm parametrelerde son test değerlerinin ön test değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı tespit edilirken kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik gözlemlenmemiştir.

Bütün bu sonuçlar doğrultusunda futbol antrenmanlarına ek olarak uygulanan pliometrik antrenmanların genç futbolcuların bazı motorik ve teknik parametrelerini olumlu etkilediği tespit edilmiştir. Bu bağlamda futbol antrenmanlarına pliometrik çalışmaların dahil edilmesi halinde sporcuların performans gelişiminde faydalı olacağı söylenebilir.

5.2. Öneriler

Bu çalışmada futbol antrenmanlarına ek olarak uygulanan pliometrik antrenmanların futbolcuların bazı motorik ve teknik parametrelerine etkisi araştırılmış ve ilerleyen zamanlarda bu konu ile ilgili çalışma yapmak isteyen araştırmacılara yardımcı olması için şu önerilerde bulunulmuştur.

- Bireysel sporculara yönelik pliometrik antrenman programı yapılarak sporcu performansının gelişimine bakılabilir.
- Seviye olarak farklı liglerde mücadele eden sporcular birbirleri arasında karşılaştırılabilir.
- Farklı branşlara yönelik pliometrik antrenman programı uygulanabilir.
- Futbol dışındaki farklı branşlardaki sporcuların kendi takımında mevkilerine göre karşılaştırma yapılabilir.

6. KAYNAKÇA

- Acar MF, 1994. Türkiyede futbolun ilk yılları. Hacettepe Üniversitesi Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1, 3-4.
- Acar MF, 2000. Kuramsal Temelleriyle Futbolda Çocuk ve Gençlerin Antrenmanları. Meta Basım, İzmir, s. 145-52.
- Açıkkada C, 1991. Kuvvetin mekanik temelleri. Antrenman Bilgisi Sempozyumu. Ankara. s. 24-5.
- Açıkkada C, Ergen E, 1990. Bilim ve Spor. Büro-Tek Ofset Matbaacılık, Ankara. s.1-30.
- Açıkkada C, Özkara A, Hazır T, Aşçı A, Turnagöl H, Tınazcı, C, Ergen, E, 1996. Bir futbol takımında sezon öncesi hazırlık antrenmanlarının bir kısım kuvvet ve dayanıklılık özellikleri üzerine etkisi. Hacettepe üniversitesi, Spor Bilimleri Dergisi 4,1, 27-8.
- Akçınar F, 2014. 11-12 yaş çocuklarda pliometrik antrenmanın denge ve futbola özgü beceriler üzerine etkileri. Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Akgün N, 1994. Egzersiz Fizyolojisi. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir. 1, s. 48-52.
- Aksoy F, 2010. Kuvvet, Sürat, Dayanıklılık ve Koordinasyon Dirilleri. Erol Ofset, Samsun. s. 20-153
- Aktepe K, 2013. Sporda Beceri. I Baskı. Nobel yayınevi, Ankara. s. 41-3-4.
- Anıl F, Erol, E, Pulur, A 2001. Pliometrik Çalışmaların 14-16 Yaş Grubu Bayan Basketbolcularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi VI,2, 19-26.
- Arı E, 2010. Futbolda dönüşlü koşuların anaerobik eşik değeri üzerindeki etkisinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Arslan Ö, 2004. Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenman Programının 14 -16 Yaş Grubu Bayan Kısa Mesafe Koşucularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilgisi Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara
- Atacan B, 2010. Özel düzenlenmiş 8 haftalık pliometrik antrenmanın genç erkek futbolcularda güce ve çevikliğe etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale.
- Atan SA, 2009. The Effects Of A Four-Week Balance Training Programme on Dynamic Balance and Soccer Skill Performances. Master of Sports Science Faculty of Sports Science and Recreation, Pustaka.
- Ateşoğlu UB, 2002. Kendi Vücut Ağırlığı ve Ek Ağırlıkla Yapılan Pliometrik Antrenmanın Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkileri. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Ankara.
- Aydos L, Kürkçü R, 1997. 13-18 yaş grubu spor yapan ve yapmayan orta öğrenim gençliğinin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2, 31-8.
- Aysel O, 2007. 10-12 Yaş Futbolcularda Çeviklik Gelişiminin Gözlenmesi. Spor Bilimlerinde Araştırma Uygulaması, İstanbul, 7-12.
- Baker D, Newton R, 2008. Comparison of lower body strength, power, acceleration, speed, agility, and sprint momentum to describe and compare playing rank among professional rugby league play. Journal of Strength and Conditioning 22,1, 153-8.
- Baktaal DG, 2008. 16-22 Bayan voleybolcularda pliometrik çalışmaların dikey sıçrama üzerine etkilerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Balsom PD, Seger JY, Sjodin B, Ekblom B, 1992. Physiological responses to maximal intensity intermittent exercise. Eur. J. Appl Physiol Occup Physiol. 65,2, 144-5.
- Balsom P, 1994. Evaluation of physical performance, in Ekblom B (ed): Handbook of Sports Medicine and Science-Football (Soccer). Oxford, Blackwell Scientific Publications, p.102-23.

- Bavlı Ö, 2009. Havuz pliometrik egzersizleri ile alan pliometrik egzersizlerin adolesan dönem basketbolcuların biyomotorik ve yapısal özelliklerine etkisi. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Bayraktar I, 2010. Farklı spor branşlarında pliometri. 2. Basım. Ankara, Ata Ofset Matbaacılık, s. 1-35.
- Besler M, Acet M, Koç H, Akkoyunlu Y, 2010. Profesyonel ve amatör liglerde dereceye giren takımlardaki futbolcuların bazı fiziksel ve motorik özelliklerinin karşılaştırılması. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 12,2, 150-6.
- Bobbart MF, 1990. Drop jumping as a training method for jumping ability. Sport Med. 9, p. 7-27.
- Bompa TO, 2001. Sporda çabuk kuvvet antrenmanı, (Çeviri; Tüzmen E.). Bağırhan Yayınevi, Ankara, s. 50-2.
- Bompa TO, 2013. Plyometri. (çev: Tüzmen E.), Ankara, Spor Yayınevi ve Kitabevi, s.6-87.
- Bostancı Ö, Taşmektepligil Y, Ayyıldız M, 2004. Amatör futbolcularda hazırlık periyodunun fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkileri. Gazi BESBD, 9,2, 43-5.
- Bozkurt, S. 2000. İstanbul Bölgesi 13-14 Yaş Grubu Lisanslı Futbolculara Uygulanan Motorik ve Futbol Beceri Testler. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Castagna C, D'Ottavio S, Abt G, 2003. Activity profile of young soccer players during actual match play. J Strength Cond Res. 17, 775-80.
- Chelladurai P, 1976. Manifestations of agility. Journal of the Canadian Association of Health, Physical Education and Recreation, 42, 3, 36-41.
- Chu DA, 1984. The language of pliometrics. National Strength Coaches Association Journal, 6, 5, p.30-1.
- Chu DA, 1998. Jumping into plyometrics. Human Kinetics. Pub Dimension Illinois August, USA.
- Cicioğlu İ, 1995. Pliometrik Antrenmanın 14-15 yaş grubu basketbolcuların dikey sıçraması ile bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Cicioğlu İ, Gökdemir K, Erol E, 1996. Pliometrik antrenmanların 14-15 yaş grubu basketbolcuların dikey sıçrama performansı ile bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 7, 1, 11-23.
- Cindemir V, 2016. Muğla bölgesi futbol hakemlerinde sürat ve çeviklik antrenmanlarının bazı fiziksel ve motorik özelliklerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Muğla.
- Çağlayan A, 2015. Genç erkek futbolcularda dinamik denge uygulamalarının pliometrik antrenmanlara göre izokinetik kas kuvveti, pozisyon hissi belirleme ve top sürme becerisi üzerine etkisi. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. İstanbul.
- Çakır Z, 2016. Genç Hentbolcularda Pliometrik Antrenmanların İzokinetik Diz Kuvveti, Dinamik Denge, Anaerobik Güç, Sürat ve Çevikliğe Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. İstanbul.
- Çakıroğlu Mİ, 1997. Antrenman teorisi ve sistematigi. Antrenman Bilgisi. İstanbul. Şeker Matbaacılık, s. 103-45.
- Çolak V, 2016. Futbolda 11-12 yaş erkek çocuklarında farklı boyut ve ağırlıktaki topaların top sürme ve pas tekniği gelişimine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Doğan AA, 1988. Esnekliğin geliştirilmesi açısından statik ve pnf esneme teknikleri arasında bir karşılaştırma. Güreş Dergisi. s. 10-1.
- Dolu E, 1994. "Pliometrikler" Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi. Ankara. Sayı 13, 1, s. 5-9.
- Dündar U, 2003. Antrenman Teorisi. 6. Baskı, Ankara, Nobel Yayınevi. s. 16-81, 145-69.
- Eniseler N, 2010. Bilimin ışığında futbol antrenmanı. 1. Basım. Manisa, Birleşik Matbaacılık s. 214-7.

- Ergun N, Baltacı G, 1997. Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, Ankara,
- Faigenbaum D, Chu AD, 2001. Plyometric Training for Children and Adolescents. <http://www.acsm.org>.
- Fatouros IG, Jamurtas AZ, Leontsini D, Taxildaris K, Aggelousis N, Kostopoulos N, Buckenmeyer, 2000. Evaluation of plyometric exercise training, weight training, and their combination on vertical jumping performance and leg strength, The Journal of Strength & Conditioning Research, 14,4, 470-6.
- Fidelus K, Kocjasz J, 1965. Biomechanizma Analiza Podstawy, Cwiczenia Ogolnoroz Wojowe W. Treningu, p. 29.
- Gambeta V, 1989. Plyometrics for beginners – basic considerations, New studies in athletics. I.A.A.F. 1, 61-6. Roma.
- Gencay O, Çoksevim B, 2000. Hazırlık dönemlerinde profesyonel futbolcuların atletik performanslarının Değerlendirilmesi. 1. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi, 87-93, 26-27 Mayıs, Ankara.
- Gökgönül N, 2008. Minik Tenisçilerin (9–12 Yaş) Müsabaka Dönemi Sezonl Güç Değişimleri ve Bazı Fizyolojik Parametrelerdeki Değişimlerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Kırıkkale.
- Gökhan İ, Aktas Y, 2007. Plyometric exercises effect on some particular physical and physiological parameters in volleyball players. International Educational E-Journal. 2,4, 8-14.
- Gökmen H, Karagül T, Aşçı HF 1995. Psikomotor Gelişim, T.C Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü, Ankara. s. 139.
- Göktaş E, 2019. Sekiz haftalık pliometrik egzersizlerin 14-17 yaş futbolcuların bazı motorik özelliklerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Göllü G, 2006. 14-16 Yaş Kız ve Erkek Basketbol Öğrencilerinde İki Aylık Sadece Pliometrik veya Pliometrik İle Yaygın İnterval Antrenman Programının Birlikte Uygulamasının Fizyolojik Değerlere Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji Anabilim Dalı. Eskişehir.
- Günay M, Sevim Y, Savaş S, Erol AE, 1994. Pliometrik çalışmaların sporcularda vücut yapısı ve sıçrama özelliklerinin etkisi. Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri Dergisi 6, 3, s. 38-45.
- Günay M, Yüce Aİ, Çolakoğlu T, 2001. Futbol antrenmanının bilimsel temelleri. Ankara, 2. Baskı, Gazi Kitabevi, s. 36-68.
- Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ, 2006. Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü, Enerji Metabolizması, Solunum Sistemi ve Egzersiz, Ankara. Gazi Kitabevi. s. 39-72, 163-81.
- Günay M, Yüce İA, 2008. Futbol antrenmanının bilimsel temelleri. 3. Baskı, Ankara, Öz Baran Ofset. s.15-35.
- Günay M, Şıktar E, Şıktar El, 2017. Antrenman Bilimi. Ankara, Özgür Web Ofset Matbaacılık. s. 115-20.
- Gündüz N, 1997. Antrenman bilgisi. İzmir, Saray Kitabevi. s.1-41.
- Helgerud J, Engen LC, Wåløff U, Hoff J, 2001. Aerobic endurance training improves soccer performance. Med Sci Sports Exerc 33, 1925-31
- Hoffman J, 2002. Physiological aspects of sport training and performance. Human Kinetics, USA.
- İnal AN, 2004. Futbolda eğitim öğretim. Ankara. Nobel Yayın Dağıtım, s.15.
- İnce T, 2018. Genç futbolcularda pliometrik antrenman programının sportif performans parametrelerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.

- Jovanovic M, Sporis G, Omrcen D, Fiorentini F, 2011. Effects of speed, agility, quickness training method on power performance in elite soccer players. The Journal of Strength and Conditioning Research, 25,5, 1285-92.
- Jullien H, Bisch C, Largouët N, Manouvrier C, Carling CJ and Amiard VD, 2008. Does a short period of lower limb strength training improve performance in field-based tests of running and agility in young professional soccer players? The Journal of Strength and Conditioning Research, 22,2, 404-11.
- Karacabey K, 2013. Sporda Performans ve Çeviklik Testleri. International Journal of Human Sciences, 10,1, 1693-704.
- Karadenizli İ, 2013. Pliometrik Eğitim Çalışmalarının Seçilmiş Antropometrik ve Motorik Özelliklere Olan Etkisini Araştırılması. 5. Antrenman Bilimleri Kongresi. Hcettepe-Beytepe, 2-4 Temmuz.
- Karatosun H, 1991. Futbol çocuk ve gençlerin eğitimi. Altıntuğ Ofset, 2. Baskı, Isparta.
- Karatosun HS, 1993. Futbol: Fizyolojik Temeller, Kokla Matbaası, Ankara.
- Karavelioğlu MB, 2012. İşbirliğine dayalı öğretim yöntemi ile komut yönteminin futbola özgü beceri öğrenimine etkisinin araştırılması. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Ana Bilim Dalı. Ankara.
- Kartal R, Günay M, 1994. Sezon öncesi yapılan hazırlık antrenmanlarının futbolcuların bazı fizyolojik parametrelere etkisi. Spor Bilimleri Dergisi, 5,3, 24 – 31.
- Kaya AY, 1999. Spor basınında dil kullanımı. Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, Sayı: 6
- Kılıç MN, 2008. Futbol takımları altyapı oyuncularına uygulanan pliometrik antrenman programının fiziksel uygunluk düzeylerine etkileri (Erzurumspor örneği). Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Kızılet A, Atılan O, Erdemir I, 2010. The effect of the different strength training on quickness and jumping abilities of basketball players between 12 and 14 age group. Atabesbd, 12, 2, s. 44-57.
- Kızılet T, 2011. Genç bayan futbolcularda koordinasyon ve pliometrik çalışmaların koşu ekonomisi ve diğer biomotor özellikler üzerine etkisi. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Kin A, Koşar S N, 2006. Effect of step aerobics training on anaerobic performance of men and women, J. Of Strenght and Conditioning Research, 20, 2, 366-71.
- Kitamura K, Adriano PL, Kobal R, Cavinato CAC, Finotti R, Nakamura FY, Loturco I, 2017. Loaded and unloaded jump performance of top-level volleyball players from different age categories. Biology of Sport. Vol 4.
- Kubo K, Morimoto M, Komuro T, Yata H, Tsunoda N, Kanehisa H, Fukunaga T, 2007. Effects of Plyometric and Weight Training on Muscle–Tendon Complex and Jump Performance, Medicine and Science In Sports and Exercise. 39, 1801-10.
- Kurban M, 2008. Futbol antrenmanının 10-13 yaş grubu çocukların teknik gelişimlerine etkisinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kurban M, ve Kaya Y, 2017. Futbol temel teknik antrenmanlarının 10-13 yaş grubu çocukların bazı motorik ve teknik yetenek gelişimlerine etkisinin araştırılması. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 8,3, 210-21.
- Lemmick MP, Verheijen AK, Wisscher RC, 2004. The discriminative power of the interval shuttle run test and the maximal multistage shuttle run test for playing level of soccer. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 44,1, 233-9.
- Little T, Williams AG, 2005. Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players, Journal of Strength and Conditioning Research, 19,1, 76–8.
- Macbeth VE, 2003. Does Plyometric Training Improve Swim Starts, http: // www.google.com
- Malina RM, Cumming SP, Kontos AP, Eisenmann JC, Ribeiro B, Aroso J, 2005 Maturity-associated variation in sport-specific skills of youth soccer players aged 13-15 Years, Journal of Sports Sciences, 23,5.

- Martel GF, Harmer ML, Logan JM, Parker CB, 2005. Aquatic plyometric training increases vertical jump in female volleyball players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37, 1814-9.
- 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.
- Mathews D, Fox EL, 1976. *The physiological basis of physical education and athletics*. WB Saunders Company, USA.
- Mengütay S, 2005. Çocuklarda Hareket Gelişimi ve Spor. Morpa Kültür Yayıncılık, İstanbul. s. 1-50.
- Miller MC, Berry DC, Buliard S, Gilders R, 2002. Comparisons of land-based and aquaticbased plyometric programs during an 8-week training period. *J.Sport Rehabil*, 11, 268- 83.
- Mohr M, Krustup P, and Bangsbo J, 2003. Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 21, 7, 519–28.
- Muratlı S, 1976. Antrenman ve İstasyon Çalışmaları. Pars Matbaası, Ankara, s. 97-111.
- Muratlı S, 2005. Antrenman ve Müsabaka. Dinç Ofset, İstanbul. s. 1-35.
- Muratlı S, Şahin G, Kalyoncu O, 2005 Antrenman ve Müsabaka, Yaylın Yayıncılık, İstanbul.
- Nurudin, M. (2015). Pengaruh latihan rope-skipping dan box jumps terhadap kemampuan menggiring bola pemain ssb. *Unnes Journal of Sport Sciences*, 4,1, 50- 9.
- Özdemir İ, Civan A, 2008. Genç erkek futbolcularda hazırlık döneminde yapılan alt ekstremitte kuvvet antrenmanlarının bazı fizyolojik motorik ve teknik parametrelere etkisi. *International Journal of Human Sciences*, Volume 15, Issue 2.
- Özdemir İ, 2014. Genç erkek futbolcularda hazırlık döneminde yapılan alt ekstremitte kuvvet antrenmanlarının bazı fizyolojik motorik ve teknik parametrelere etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Özer K, 2006. Fiziksel Uygunluk, 2. Baskı, Nobel Yayınevi, Ankara.
- Özkara, A. 2002. Futbolda testler. İlksan Matbaacılık. Ankara.
- Öztn S, Erol AE, Pulur A, 2003. 15–16 Yaş Grubu-Basketbolculara Uygulanan Çabuk Kuvvet ve Pliometrik Çalışmaların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 8, 1, 41–52.
- Pamuk Ö, 2017. Dirençli Pliometrik Antrenmanın Sporcularda Fiziksel Performans ve Ağrı Parametreleri Üzerine Etkisi. Doktora Tezi. Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri Anabilim Dalı. Antalya
- Pamuk Ö, Özkaya YG, 2017. 15-17 Yaş Erkek Basketbolculara Uygulanan Dirençli Pliometrik Antrenmanların Sprint ve Çeviklik Performansına Etkisi. *Sportif Performans Araştırmaları Dergisi*. Cilt: 1 Sayı: 1 Sayfa, 1-13.
- Pancar Z, Biçer M, Özdağ M, 2018. 12 – 14 yaş kadın hentbolculara uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenmanların seçilmiş bazı kuvvet parametrelerine etkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, *Journal of Sports and Performance Researches*. 9,1,18-24.
- Pauole K, Madole K, Garhammer J, Lacourse M, and Rozenek R, 2000. Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. *J of Strength and Conditioning Research*, 14, 4, p. 443-50
- Reilly T, 1996. *Science and Soccer*. E and Fn Spon, An Imprint of Chapman Hall, London, 25–64.
- Reilly T, Bangsbo J, Franks A, 2000. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *J Sports Sci*, 18,9, 669-752.
- Renfro GJ, 1999. Summer Plyometric Training for Football and its Effect on Speed and Agility. *National Strength & Conditioning Association*, 21,3, 42–4.
- Robinson LE, Devor ST, Merrick MA, Buckworth J, 2004. The effect of land vs aquatic plyometrics on power torque velocity and muscle soreness in women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18, 84-91.

- Rønnestad B R, Kvamme N H, Sunde A, Raastad T, 2008. Short-term effects of strength and plyometric training on sprint and jump performance in professional soccer players, *Journal of Strength & Conditioning Research*, May, 22,3, 773-80.
- Rösch D, Hodgson R, Peterson TL, Graf-Baumann T, Junge A, Chomiak J and Dvorak J, 2000. Assessment and evaluation of football performance. *The American Journal of Sports Medicine*, 28,5, 29-39.
- Sağiroğlu İ, 2008. Genç basketbolcularda pliometrik antrenmanların anaerobik performans ve dikey sıçrama yüksekliğine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Sanlav R, 2016. 13-15 yaş grubu futbolculara uygulanan teknik ve kondisyonel çalışmaların bazı fiziksel ve biyomotorik parametrelere etkisinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Sayar KE 2018. U-16 yaş amatör genç erkek futbolcularda 8 haftalık çeviklik ve pliometrik antrenmanlarının aerobik ve anaerobik güç üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı, İstanbul.
- Saygın Ö, 2010. Hazırlık dönemi antrenman programlarının profesyonel futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerine etkisi. Atatürk Üniversitesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi,102-10.
- Sevim Y, 1991. Kondüsyon Antrenmanı. Gazi Büro Kitabevi Yayınları, 1. Baskı Ankara. 35-63.
- Sevim, Y, 2006. Hentbol Teknik Taktik, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara. 1, s. 281-282,
- Sevim Y, 2007. Antrenman Bilgisi. Nobel Yayınevi, 7.Baskı. Ankara. 1-25, 37-59, 124-32,361-362.
- Shareef SN, 2017. 16-19 yaşlar arası erkek hentbolcularda 8 haftalık pliometrik antrenmanın bazı motorik özelliklere etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ömer Halis Demir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- Stojanović T, Kostić R, 2002. Effect of plyometric training model on the development of vertical jump volleyball players. *Facta Universitatis Series, Physical Education and Sport*, 1, 9, 11-25.
- Stolen T, Chamari K, Castagna C, Wisloff, U, 2005. Physiology of Soccer; An Update. *Sports Medicine*, 35, p.501-53.
- Strand BN, Wilson R, 1993. Assessing sport skills. Human Kinetics Publishers. Utah State. USA.
- Şimşek T, 2019. Adölesan dönemdeki futbolculara uygulanan core ve pliometrik antrenmanın motorik ve teknik beceriye etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Hitit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Çorum.
- Tavşan O, 1997. 9-11 yaş grubu çocuklarında denge, çabukluk, sürat ve atlama yetenekleri konusunda bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Thomas DW, 1988. Plometrics-more than the stretch reflex. NSCA.
- Tokgöz M, Dalkıran O, 2015. Üniversite Erkek Futbol Takımı Oyuncularında Bazı Motorik ve Koordinatif Özelliklerin, Futbol Teknik Becerisi Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. *Uluslararası Multidisipliner Akademik Araştırmalar Dergisi*. Cilt;2, Sayı;1.
- Turner AM, Owings M, Schwane JA, 1999. Improvement in Running Economy After 6 Weeks of Plyometric Training, [http: // www. pubmed. com](http://www.pubmed.com)
- T.F. F, 1973. Türk Futbolunun 50Yılı. T.F.F. Yayınları Ankara.
- T.F.F, Yayınları 1992. Türk Futbol Tarihi, Gül Bsm. Yay. AŞ, Ankara.
- Ürer S, Kılınç F, 2014. 15- 17 yaş grubu erkek hentbolculara üst ve alt ekstremitelere yönelik uygulanan pliometrik antrenmanların dikey sıçrama performansına ve blok üstü şut atışı isabetlilik oranına etkisinin araştırılması. İnönü Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, s. 16-8.
- Weineck J, 2011. Futbolda Kondisyon Antrenmanı. Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara.
- Willmore JH, Costill DL 1994. Physiology of Sport and Exercise, Human Kinetics, USA. 400- 4121.

- Wilson GJ, Newton RU, Murphy AJ, Humphries BJ, 1993. Optimal training load for the development of dynamic athletic performanc. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25, 1279-86.
- Winarko S, 2011. The differences of effect between plyometrics training and leg muscles strength toward ball dripling speed improvement, Phd Thesis, Sebelas Maret University, Surakarta, Indonesia, 122.
- Yalçın M, 1993. Süratin Mekanik ve Fizyolojik Özellikleri, T.C. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara. Yayın No:118, sf. 60,
- Yamaner F, 1990. Galatasaray profesyonel futbol takımının fizyolojik özelliklerinin analizi ve yabancı ülke futbolcularıyla mukayesesi. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Yapıcı H, 2011. Profesyonel ve amatör futbolcuların anaerobik güç ve çeviklik ve vücut kompozisyonu parametrelerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Yıldız SM, 2001. 8 Haftalık Pliometrik Antrenmanın Programının Futbolcuların Dikey Sıçramaları ile Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Muğla.
- Zorba E, 2011. Fiziksel uygunluk. Gazi Kitapevi, Muğla, s. 3-160.
- Zorba E, 2014. Elit hentbolcularda bazı fiziksel uygunluk parametreleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *International Journal of Science Culture and Sport*, 2, 5, 68-76.

7. EKLER

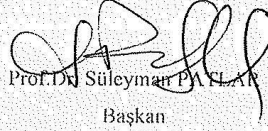
EK-1: Etik Kurul Kararı

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

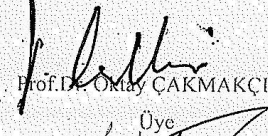
Karar Sayısı : 06

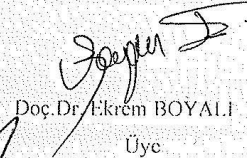
Sayın : Şükran ARIKAN
Selçuk Üniversitesi. Spor Bilimleri Fakültesi
Yürütücü : Şükran ARIKAN
Yrd. Araştırmacı : Ömer ÇALIŞKAN

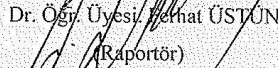
"13-15 Yaş Futbolcularda Plometrik Antrenmanlarının Bazı Motorik ve Teknik Parametreler Üzerine Etkisi" isimli Yüksek Lisans Tez projesi öneriniz incelenmiş ve Fakültemiz Girişimsel Olmayan Etik Kurul yönergesine uygunluğuna oy birliği/ oy çokluğu ile karar verilmiştir. 14/01/2019


Prof. Dr. Süleyman PAÇLAK
Başkan


Prof. Dr. T. Bulent FIŞEKÇİOĞLU
Üye


Prof. Dr. Oktay ÇAKMAKÇI
Üye


Doç. Dr. Ekrem BOYALI
Üye


Dr. Öğr. Üyesi. Behat ÜSTÜN
(Raporör)

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

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

EK-2: Gönüllü Onam Formu

AYDINLATILMIŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Dr.Öğr.Üyesi Şükran ARIKAN'ın yürütücüsü olduğu "Genç Futbolcularda Pliometrik Antrenmanların Bazı Motorik ve Teknik Parametreler Üzerine Etkisi" adlı bu araştırmayla ilgili bana araştırmacılar tarafından ayrıntılı bilgi aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim.

Araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında büyük özen ve saygıyla yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin iltimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında araştırmadan çekilme hakkımın olduğunu biliyorum. Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim. Ayrıca, araştırmacılar tarafından da araştırma dışı tutulabilirim.

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

Araştırma sırasında bir sağlık sorunuyla karşılaşsam herhangi bir saatte, hangi araştırmacıyı, hangi telefon ve adresten arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde katılımcı olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti gönüllü olarak kabul ediyorum.

Bu metnin imzalı bir kopyası bana verilecektir.

KATILIMCI

Adı, Soyadı:

İmza:

Tel:

KATILIMCI İLE GÖRÜŞEN ARAŞTIRMACI

Adı, Soyadı:

İmza:

Tel:

EK-3: Çalışma İzin Yazısı

KONYASPOR

KONYASPOR FUTBOL OKULLARI KOORDİNATÖRLÜĞÜ

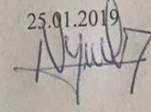
Futbol okulu antrenörümüz Sayın Ömer ÇALIŞKAN, yüksek lisans tez çalışmasını gerçekleştirebilmek için yazdığınız dilekçe koordinatörlüğümüz tarafından incelenmiştir. 2019 Şubat ve 2019 Mart ayları içerisinde çalışmanızı futbol okulu öğrencileri ile uygulamanızda herhangi bir sakınca yoktur.

İyi Çalışmalar Dileriz.

Konyaspor Futbol Okulları Koordinatörü

Necip YILMAZ

25.01.2019



Adres: Parsana Mahallesi, Kaletaş Caddesi 7/204, 42250 Selçuklu/Konya, Türkiye

8. ÖZGEÇMİŞ

1990 tarihinde ailenin en büyük çocuğu olarak Kahramanmaraş ilinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Kahramanmaraş'da tamamladı. 2013 yılında Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Antrenörlük Eğitimi Bölümünü kazanarak lisans eğitimine başladı. 2017 yılında mezun oldu. 2017 yılında Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans eğitimine başladı. 2019 yılında Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda Arş. Gör. olarak göreve başladı.

