

T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETİMİ ANA BİLİM DALI
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR EĞİTİMİ BİLİM DALI

10-13 YAŞ GRUBU ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNE UYGULANAN
PLİOMETRİK ANTRENMAN METODUNUN 15 M, 25 M VE 50 M
SERBEST STİL YÜZME SÜRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
Gökhan YİĞİT

DANIŞMAN
Doktor Öğretim Üyesi Murat SARIKABAK

BARTIN-2019

T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETİMİ ANA BİLİM DALI
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR EĞİTİMİ BİLİM DALI

10-13 YAŞ GRUBU ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNE UYGULANAN
PLİOMETRİK ANTRENMAN METODUNUN 15 M, 25 M VE 50 M SERBEST
STİL YÜZME SÜRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2008

HAZIRLAYAN
Gökhan YİĞİT

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Murat SARIKABAK

BARTIN-2019

KABUL VE ONAY

Gökhan YİĞİT tarafından hazırlanan “10-13 Yaş Gurubu Ortaokul Öğrencilerine Uygulanan Pliometrik Antrenman Metodunun 15 m, 25 m ve 50 m Serbest Stil Yüzme Süreleri Üzerine Etkisi.” başlıklı bu çalışma 14/06/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliğiyle başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Dr. Öğr. Üyesi Ersin ESKİLER



Üye : Dr. Öğr. Üyesi Ender EYUBOĞLU



Üye : Dr. Öğr. Üyesi Murat SARIKABAK



Bu tezin kabulü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun/...../..... tarih vesayılı kararıyla kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Nuriye SEMERCİ

(Enstitü Müdürü)

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Doktor Öğretim Üyesi Murat SARIKABAK'ın danışmanlığında hazırlamış olduğum "10-13 Yaş grubu ortaokul öğrencilerine uygulanan pliometrik antrenman metodunun 15 m, 25 m ve 50 m serbest stil yüzme süreleri üzerine etkisi" adlı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

14/06/2019

Gökhan YİĞİT



ÖNSÖZ

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde tez danışmanım olarak çalışmanın planlanması, yürütülmesi konusunda desteklerini, akademik bilgi ve tecrübesini esirgemeyen Sayın Doktor Öğretim Üyesi Murat SARIKABAK hocama göstermiş olduğu ilgi, alaka, sabır ve anlayışından dolayı teşekkür ederim. Ayrıca bu çalışmada akademik bilgi ve tecrübesi ile ışık tutan, yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen Sayın Doktor Öğretim Üyesi Ersin ESKİLER, Sayın Doktor Öğretim Üyesi Özkan IŞIK, Sayın Doktor Öğretim Üyesi Gamze ESKİLER, Sayın Doktor Öğretim Üyesi Suat YILDIZ, Sayın Doktor Öğretim Üyesi Murat ÇELEBİ ve Sayın Doktor Öğretim Üyesi Ender EYUBOĞLU hocalarıma çok teşekkür ederim. Bu çalışmaya göstermiş olduğu ilgi ve desteklerinden dolayı Bartın Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürü Ali ÖZDEMİR'e teşekkür ederim. Ayrıca çalışmamda bana yardımcı olan ve öğrencileri ile çalışmaya destek veren Bartın Gençlik Spor İl Müdürlüğünde çalışan yüzme antrenörleri Nazan AŞÇIOĞLU, Ozan KAPLANDENİZ ve Nilgün YILMAZ'a ve bütün yüzme sporcularına teşekkür ederim. Tezimin son haline gelmesinde, yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen Sayın Akif ÇETİNOĞLU'na, Sayın Mert AYRANCI'ya ve Uğur YİĞİT'e teşekkür ederim. Yüzme antrenörü olmama ve kendimi bu alanda geliştirmeme büyük katkı sağlayan Sayın Öğretim Görevlisi Celalettin DOĞAN hocama teşekkür ederim.

Eğitim hayatımda ve hayatımın her alanında benden desteklerini esirgeyemeyen rahmetli babam Rahim YİĞİT, annem Makbule YİĞİT ve ablam Gülten YİĞİT'e sonsuz teşekkür ederim.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

10-13 Yaş Gurubu Ortaokul Öğrencilerine Uygulanan Pliometrik Antrenman Metodunun 15 M, 25 M Ve 50 M Serbest Stil Yüzme Süreleri Üzerine Etkisi.

Gökhan YİĞİT

Bartın Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi Ana Bilim Dalı

Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doktor Öğretim Üyesi: Murat SARIKABAK

Bartın-2019, Sayfa: XIII + 70

Bu araştırma 10 – 13 yaş grubu kız ve erkek öğrencilere uygulanan 8 haftalık rutin yüzme antrenmanları ile pliometrik antrenmanların serbest stil yüzme dereceleri üzerine etkilerini incelemek amacı ile ön test, son test kontrol gruplu deneysel bir çalışma olarak yapılmıştır. Araştırmaya 14 deney, 10 kontrol grubu olacak şekilde 24 kız ve 15 deney, 11 kontrol grubu olacak şekilde 26 erkek yüzme sporcusu katılmıştır. Araştırmada yer alan denekler en az bir yıldır yüzme sporu yapan ve yüzme lisansına sahip olan öğrencilerden seçilmiştir. Deney grubu, 8 hafta boyunca haftada 3 gün kontrol grubu ile yüzme antrenmanlarına katılmış ve farklı günlerde olmak şartı ile 2 gün de pliometrik antrenman yapmıştır. Kontrol gurubu ise 8 hafta boyunca haftada 5 gün rutin yüzme antrenmanlarına devam etmiştir. Deney ve kontrol gruplarına haftanın 5 günü, birim antrenman süreleri 60 ile 75 dakika arasında süren antrenmanlar uygulanmıştır. Bütün deneklerden 8 haftalık çalışma öncesinde (ön-test) ve sonrasında (son-test) boy ve kilo ölçümleri ile 15 m, 25 m ve 50 m serbest stil yüzme sürelerinin ölçümleri alınmıştır.

Elde edilen verilerin analizinde SPSS 24 paket programı kullanıldı. 8 haftalık pliometrik antrenmanların etkisini belirlemek için iki yönlü (gruplar x zamanlar) tekrarlı ölçümlerde varyans analizi (two-way repeated measures ANOVA) kullanıldı. Gruplar arası ölçüm zamanlarının yüzde değişimleri “%Δ= (Ön Test – Son Test)/Ön Test × 100” formülü ile hesaplandı. Güven Aralığı %95 olarak, anlamlılık düzeyi p<0,05 olarak belirlendi.

Antrenmanlardan önce ve sonra alınan ölçümler incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin 15 m, 25 m ve 50 m yüzme sürelerinin ön test ve son test ortalamaları arasında (p<0,001) istatistiksel açıdan anlamlı bir değişim olduğu tespit edilmiştir. Deney grubunun değerleri kontrol grubunun değerlerinden daha fazla gelişmiş olmasına rağmen yüzme süresi ortalamalarının gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir(p>0,05). Ek olarak, gruplar ile ölçüm zamanları arasındaki etkileşim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,001).

Anahtar kelimeler: Pliometrik, yüzme, kara antrenmanı.

ABSTRACT

Master's Thesis

The effect of plyometric training method on 15 m, 25 m, and 50 m freestyle swimming time in 10 – 13 age group middle school students

Gökhan YİĞİT

Bartın University

Institute of Educational Sciences Department of Physical Education and Sports

Teaching Program

Physical Education and Sports Training

Thesis Advisor: Doctor Lecturer Murat SARIKABAK

Bartın-2019, Sayfa: XIII + 70

This research conducted as an experimental study with pre and post test and control group to investigate the effects of 8 weeks of routine swimming and plyometric training on freestyle swimming degrees applied to 10 - 13 years old girls and boys. 24 female swimming athletes including 14 experimental and 10 control groups and 26 male swimming athletes including 15 experimental and 11 control groups participated in the study. The subjects included in the study were selected from the students who have been swimming and have swimming license for at least one year. The experimental group participated in swimming training with the control group three times a week for 8 weeks and performed plyometric training twice a week on different days. Experimental and control groups were trained 5 days a week and swimming trainings lasted between 60 and 75 minutes. All students were measured before and after the 8-week study (pre-test) and after (post-test) and 15 and 25 m and 50 m free style swimming times.

For the analysis of the obtained data, SPSS 24 packet programme was used. Two-way (groups x times) analysis of variance (two-way repeated measures ANOVA) was used to determine the effect of 8-week plyometric training. The percentage differences of the measurement times between groups were calculated with the formula “ $(\Delta\%) = (\text{Pre test} - \text{Post test}) / \text{Pre test} \times 100$ ”. The confidence interval was 95% and the significance level was $p < 0,05$.

When the obtained measurements before and after the training were examined, it was found that there was a statistically significant difference between the pre-test and post-test averages of 15 m, 25 m and 50 m swimming times of the experimental and control group students ($p < 0,001$). Although the values of the experimental group were higher than the values of the control group, the average swimming time did not show statistically significant difference compared to the groups ($p > 0,05$). In addition, the interaction between the groups and the measurement times was statistically significant ($p < 0,001$).

Keywords: Plyometric, swimming, dryland training.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
BEYANNAME.....	ii
ÖN SÖZ.....	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ	xi
Şekiller Listesi ve Ekler Listesi	xii
RESİMLER LİSTESİ.....	xiii
BÖLÜM I	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Önemi	3
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Problem Cümlesi.....	3
1.4. Alt Problemleri	4
1.5. Hipotezler.....	4
1.6. Sayılıtlar.....	5
1.7. Sınırlılıklar	5
1.8. Kısaltmalar.....	6
BÖLÜM II	7
LİTERATÜR İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	7
2.1. Yüzme Sportu	7
2.1.1. Yüzmenin Bilimsel Prensipleri	7
2.1.2. Dünyada Yüzmenin Tarihi Gelişimi	7
2.1.3. Türkiye’de Yüzmenin Tarihi Gelişimi.....	8

2.1.4. Yüzme Sporunun Faydaları	9
2.1.5. Yüzmede Kullanılan Teknikler	10
2.1.5.1. Serbest Stil Yüzme Tekniği.....	10
2.1.5.2. Sırtüstü Yüzme Tekniği.....	11
2.1.5.3. Kurbağalama Yüzme Tekniği	12
2.1.5.4. Kelebek Yüzme Tekniği.....	13
2.1.6. Yüzmede Antrenman Planlanması.....	14
2.1.6.1. Kısa Mesafe Yüzücülerde Antrenman Planlanması.....	15
2.1.6.2. Orta Mesafe Yüzücülerde Antrenman Planlaması	15
2.1.6.3. Uzun Mesafe Yüzücülerde Antrenman Planlaması.....	15
2.1.7. Yüzmede Antrenman Yöntemleri	16
2.1.7.1. Dayanıklılık Antrenmanları.....	16
2.1.7.2. Sprint Antrenmanları	17
2.1.7.3. Yarış Temposu Antrenmanları	19
2.1.8. Yüzmede Kara Antrenmanları	19
2.2. Çocuklarda Büyüme ve Gelişme	20
2.2.1. Büyüme ve Gelişmeyi Etkileyen Faktörler	22
2.3. Temel Motorik Özellikler	22
2.3.1. Kuvvet.....	23
2.3.1.1. Kuvvetin Türleri.....	23
2.3.1.2. Kuvveti Etkileyen Faktörler	24
2.3.2. Sürat	25
2.3.2.1. Süratın Türleri	26
2.3.2.2. Süratı Etkileyen Faktörler	27
2.3.3. Dayanıklılık.....	28
2.3.4. Hareketlilik.....	29
2.3.5. Beceri	29

2.5. Pliometrik Antrenman.....	29
2.5.1. Pliometrik Antrenman Tarihçesi ve Tanımı.....	29
2.5.2. Pliometrik Antrenman Çalışma Türleri.....	31
2.5.2.1. Alt Ekstremitte Çalışmaları	31
2.5.2.2. Üst Ekstremitte Çalışmaları.....	32
2.5.3. Pliometrik Antrenmanları Etkileyen Faktörler.....	32
2.5.3.1. Yaş.....	32
2.5.3.2. Cinsiyet.....	33
2.5.4. Pliometrik Antrenmanların Avantajları.....	33
2.5.5. Pliometrik Antrenmanların Dezavantajları	33
2.5.6. Pliometrik Antrenman Yapılırken Dikkat Edilmesi Gerekenler	34
2.5.7. Pliometrik Antrenmanların Değişkenleri	34
2.5.7.1. Yoğunluk	34
2.5.7.2. Kapsam	35
2.5.7.3. Sıklık	36
2.5.7.4. Toparlanma.....	36
2.5.8. Pliometrik Egzersizlerde Kullanılan Malzemeler	36
BÖLÜM III.....	37
YÖNTEM.....	37
3.1. Araştırmanın Modeli.....	37
3.2. Çalışma Grubu	37
3.3. Araştırmada Uygulanan Ölçümler ve Testler	38
3.3.1. Boy Uzunluk Ölçümleri	38
3.3.2. Vücut Ağırlık Ölçümleri	38
3.3.3. 15 Metre Serbest Stil Yüzme Testi.....	38
3.3.4. 25 Metre Serbest Stil Yüzme Testi.....	39
3.3.5. 50 Metre Serbest Stil Yüzme Testi.....	39

3.4. İstatistiksel Analiz.....	39
3.5. Deney Gurubuna Uygulanan Pliometrik Antrenman.....	40
3.6. Pliometrik Antrenman Programında Kullanılan Diriller	40
BÖLÜM IV	43
BULGULAR	43
BÖLÜM V	50
TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER	50
5.1. Tartışma Sonuç.....	50
5.2. Öneriler	56
KAYNAKÇA	57
EKLER	64
ÖZGEÇMİŞ.....	70

TABLULAR LİSTESİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 2.2. Pliometrik Antrenman İçin Sezonlara Göre Sıçrama Sayıları.....	36
Tablo 4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	44
Tablo 4.2. 8 haftalık pliometrik antrenmanların kız çocukların beden kütle indeksleri üzerine etkisi.....	44
Tablo 4.3. 8 haftalık pliometrik antrenmanların erkek çocukların beden kütle indeksleri üzerine etkisi.....	45
Tablo 4.4. 8 haftalık pliometrik antrenmanların kız çocukların 15 m yüzme süreleri üzerine etkisi.....	45
Tablo 4.5. 8 haftalık pliometrik antrenmanların erkek çocukların 15 m yüzme süreleri üzerine etkisi.....	46
Tablo 4.6. 8 haftalık pliometrik antrenmanların kız çocukların 25 m yüzme süreleri üzerine etkisi.....	47
Tablo 4.7. 8 haftalık pliometrik antrenmanların erkek çocukların 25 m yüzme süreleri üzerine etkisi.....	48
Tablo 4.8. 8 haftalık pliometrik antrenmanların kız çocukların 50 m yüzme süreleri üzerine etkisi.....	48
Tablo 4.9. 8 haftalık pliometrik antrenmanların erkek çocukların 50 m yüzme süreleri üzerine etkisi.....	49

ŞEKİLLER LİSTESİ VE EKLER LİSTESİ

Şekil No		Sayfa No
Şekil 2.2.	Sıçrama Egzersizlerinin Yoğunluk seviyeleri.....	36
Ek 1.	Veli izin formu.....	65
Ek 2.	Deney Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Pliometrik Antrenman Programı...	66
Ek 3.	Etik kurul onay belgesi	69
Ek 4.	Bartın Gençlik Spor İl Müdürlüğü İzin Belgesi.....	70
Ek 3.	Özgeçmiş	71

RESİMLER LİSTESİ

Resim No	Sayfa No
-------------	-------------

1. Resim 2.1. Serbest Yüzme Stili..... 12
2. Resim 2.2. Sırtüstü Yüzme Stili..... 13
3. Resim 2.3. Kurbağalama Yüzme Stili..... 13
4. Resim 2.4. Kelebek Yüzme Stili..... 14

BÖLÜM I

GİRİŞ

Yüzmeye çok küçük yaşta başlanabildiği gibi ileriki yaşlarda da yapılabilir. İnsanların sağlıklıyken yapabilecekleri ve sakatlık dönemlerinin iyileşme sürecine katkı sağlayan spor olmasının yanı sıra engelli bireylerin de rahatlıkla yapabilecekleri bir spordur (Altay, 2004). Suyun kaldırma kuvveti etkisi ile vücut ağırlığının azalması sonucu yüzmeye sporu insanlara kolay ve eğlenceli gelmektedir. İnsanların yüzmeye sporunda kazandıkları kondisyon ile diğer spor branşlarında kazandıkları kondisyon farklılık göstermektedir. Yatay düzlemde yapılan bir spor dalı olduğu için kalbin çalışması, koşan bir insanınkiyle aynı olamaz. Yüzmeye sporcularının kas gelişimleri simetrik olarak geliştiği için dengeli ve estetik bir görünüme kavuşurlar. Yüzmeye sporu yapanların zaman içerisinde akciğer kapasiteleri de gelişmektedir. (Altay, 2004).

Yüzmeye sporu, karada yapılan spor dallarından farklı olarak su içinde ve su direncine karşı yapılır (Yapıcı ve diğerleri, 2016). Vücudun tamamının su içinde olduğu bir spordur. Fiilen her kulaçta, bacaklardaki kasların, gövdenin ve üst-vücudun bir uyum içerisinde hareket etmesini gerektirir. Herhangi bir bölgedeki bozukluk, sakatlığa ya da performansın kötü olmasına neden olabilir. Kuvvet antrenmanı gövde stabilitesini ve vücut bölümleri arasındaki koordinasyonu geliştirerek bir yandan sürtünmeyi azaltırken diğer yandan da ileri itişini arttıracaktır (Salo ve Reawald, 2018, 12).

Çok sayıda spor branşının özü güce dayandığından sporcular ve antrenörler sürat ve kuvveti geliştirmek adına Antik Yunan'dan bu yana metot ve tekniklerin arayışı içinde olmuşlardır (Bayraktar, 2015, 9). Yüzmeye sporcularının da kas kuvvetini arttırmaya ihtiyaç duymalarının nedeni kas kuvvetindeki artışın, yüzmeye performanslarını arttırmalarına yardımcı olmasıdır (Maglischo, 2018, 498).

Yüzmeye sporunda performans geliştirmek için su içinde yapılan antrenmanların yanı sıra karada yapılan fiziksel antrenmanlar kullanılmaktadır ve bu antrenmanlar "kara çalışmaları" diye adlandırılmaktadır. Hem su içinde hem de karada düzenlenmiş antrenmanlar yüzmeye sporcularının ihtiyaçları doğrultusunda özel olarak planlanmaktadır.

Bu konuda yapılmış bilimsel çalışmalar az olsa bile kara çalışmaları yüzme antrenmanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Garrido ve diğerleri, 2010).

Kara çalışmaları, yüzme stillerinde kullanılan kasların ve kas gruplarının kuvvet gelişimini sağlamak, lokal kas sistemi dayanıklılığını arttırmak ve yüzme sporcularının güç ile hız kazanmalarına yardımcı olarak performansını arttırmayı amaçlamaktadır (Alpar, 1988).

Antrenörler, sporcularını yarışlara hazırlarken istenilen sportif performans için kara çalışmalarında klasik ağırlık ve koşu antrenmanı uygulamanın yanında farklı bir çalışma yöntemi olan “temel sıçrama” egzersizlerini kullanmaya başladılar (Koparan, 1998). Bu egzersizler, yapılan işin süresini kısaltıp daha çok iş yapabilmek için patlayıcılığı arttırıp gücü geliştirmek amacı ile uygulanan pliometrik antrenmanlardır (Adams ve diğerleri, 1992). Sıçrama egzersizleri terimsel anlamda, latince “ply” (artış) ve “metric” (ölçüm) kelimelerini ilk defa 1975 yılında Amerikalı antrenör Fred Wilt tarafından pliometrik olarak kullanılmasıyla ortaya atılmıştır (Chu, 1998; Bayraktar ve Çilli, 2017, 1).

Pliometrik çalışmalar, hızlı bir şekilde kuvvetin yerine getirilmesi ve güç üretiminde oldukça etkili çalışmalardır. Günümüz antrenörleri tarafından özellikle son yıllarda güç üretmek ve geliştirmek amacı ile kabul görmüş bir antrenman metodu olarak birçok spor dalında zorunluluk haline gelmiş ve oldukça yaygınlaşmıştır (Konter, 1997). Pliometrik egzersizler, hız ile kuvvet ihtiyacı duyulan spor dallarında tercih edilmektedir ve yüksek şiddetli çalışmalardır. En basit şekliyle pliometrik, şekillendirilmiş bir güç çalışması yöntemidir. Pliometrik çalışmaları geleneksel ağırlık çalışmalarından ayıran yönü genel olarak vücut ağırlığı ile yapılmasıdır (Bayraktar ve Çilli 2017, 2).

Pliometrik çalışmalar genel olarak yerçekimi ve vücut ağırlığının aktif olarak kullanıldığı çalışmalardır. Pliometrik çalışmaların içerisinde ardı ardına yapılan sıçramalar, atlamalar, sekmeler ve derinlik sıçramaları bulunmaktadır. Pliometrik çalışmalarda yer alan çoklu sıçramalar, kasa drilleri, durarak sıçramalar gibi alıştırmalar sporcuların farklı özelliklerini geliştirirken dikey sıçramalar sporcunun branşlarına yönelik başlangıç hızlarını dikey sıçramaları ile yön değiştirme kabiliyetlerini de geliştirir (Chu, 1998).

Yüzmede su içinde yapılan çalışmalar kadar karada yapılan çalışmaların da yüzme performansı üzerinde etkisi büyüktür. Aynı zamanda kuvvet ve hız, yüzme sporunun önemli bir unsurudur. Pliometrik antrenmanların hız ile kuvvet ihtiyacı duyulan spor dallarında tercih ediliyor olması ve sporcuların performanslarında olumlu etkileri olduğu için yüzme

sporunda kara çalışması olarak pliometrik antrenman kullanılabilir. Literatürde bulunan bu bilgiler ışığında yapmış olduğumuz araştırmada, 10-13 yaş grubu ortaokul öğrencilerine uygulanan pliometrik antrenmanların sporcuların yüzme performansları üzerindeki etkilerine bakılmıştır.

1.1. Araştırmanın Önemi

Günümüzde yüzme sporundaki yüksek performans derecelerine ulaşabilmek olabildiğince zorlaşmıştır. Bu dereceleri geçebilmek ve sporcuların limitlerini aşmasında motorik özelliklerin geliştirilmesi oldukça önem arz etmektedir. Yüzmede su direncine karışı yapılan hareketlerin birbiri ardına ve senkronize olarak yüzme mesafesi boyunca devam ettirilebilmesi için su içinde yapılan antrenmanların yanında kara antrenmanlarının da yapılması gerekmektedir (Şenol, 2015).

Kuvvet antrenmanları uygulanırken sporcuların yaş gruplarına göre antrenman programları seçmek ve düzenlemek çocuk yaştaki sporcularda olumlu sonuçlar doğurmaktadır. Yaşlara göre doğru seçilmiş kuvvet programlarının ergenlik öncesi ve ergenlik dönemlerindeki çocuklarda ve gençlerde kuvvet seviyelerinde artış sağlanabilir (Özdoğru, 2018). Bu yüzden ergenlik öncesi ve ergenlik dönemindeki sporcularda yüzme antrenmanlarına ek kara antrenmanı olarak uygulanan pliometrik antrenmanların çocukların yüzme süreleri üzerindeki etkilerini belirlemek adına çalışmamız önem arz etmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı yüzücülere 8 haftalık program boyunca farklı teknikler ile suda yapılan sprint ve dayanıklılık antrenmanları ile pliometrik antrenman metodunun 10-13 yaş yüzme sporuyla uğraşan ortaokul öğrencilerinin 15 m, 25 m ve 50 m serbest stil yüzme süreleri üzerine etkisinin olup olmadığının incelenmesi ve değerlendirilmesidir.

1.3. Problem Cümlesi

8 haftalık sprint ve dayanıklılık antrenmanları ile pliometrik antrenmanların 10 – 13 yaş grubu performans yüzücülerinin serbest stil yüzme süreleri üzerine farklı etkilerinin olup olmadığı çalışmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

1.4. Alt Problemleri

1. 10 – 13 yaş grubu kız öğrencilerle suda gerçekleştirilen 8 haftalık sprint ve dayanıklılık antrenmanları ile pliometrik antrenmanların 15 m serbest stil yüzme süreleri arasında fark var mıdır?
2. 10 – 13 yaş grubu erkek öğrencilerle suda gerçekleştirilen 8 haftalık sprint ve dayanıklılık antrenmanları ile pliometrik antrenmanların 15 m serbest stil yüzme süreleri arasında fark var mıdır?
3. 10 – 13 yaş grubu kız öğrencilerle suda gerçekleştirilen 8 haftalık sprint ve dayanıklılık antrenmanları ile pliometrik antrenmanların 25 m serbest stil yüzme süreleri arasında fark var mıdır?
4. 10 – 13 yaş grubu erkek öğrencilerle suda gerçekleştirilen 8 haftalık sprint ve dayanıklılık antrenmanları ile pliometrik antrenmanların 25 m serbest stil yüzme süreleri arasında fark var mıdır?
5. 10 – 13 yaş grubu kız öğrencilerle suda gerçekleştirilen 8 haftalık sprint ve dayanıklılık antrenmanları ile pliometrik antrenmanların 50 m serbest stil yüzme süreleri arasında fark var mıdır?
6. 10 – 13 yaş grubu erkek öğrencilerle suda gerçekleştirilen 8 haftalık sprint ve dayanıklılık antrenmanları ile pliometrik antrenmanların 50 m serbest stil yüzme süreleri arasında fark var mıdır?

1.5. Hipotezler

H₁: 10 – 13 yaş grubu kız öğrencilerle suda gerçekleştirilen 8 haftalık sprint ve dayanıklılık antrenmanları ile pliometrik antrenmanların 15 m serbest stil yüzme süreleri arasında fark vardır.

H₂: 10 – 13 yaş grubu erkek öğrencilerle suda gerçekleştirilen 8 haftalık sprint ve dayanıklılık antrenmanları ile pliometrik antrenmanların 15 m serbest stil yüzme süreleri arasında fark vardır.

H₃: 10 – 13 yaş grubu kız öğrencilerle suda gerçekleştirilen 8 haftalık sprint ve dayanıklılık antrenmanları ile pliometrik antrenmanların 25 m serbest stil yüzme süreleri arasında fark vardır.

H₄: 10 – 13 yaş grubu erkek öğrencilerle suda gerçekleştirilen 8 haftalık sprint ve dayanıklılık antrenmanları ile pliometrik antrenmanların 25 m serbest stil yüzme süreleri arasında fark vardır.

H₅: 10 – 13 yaş grubu kız öğrencilerle suda gerçekleştirilen 8 haftalık sprint ve dayanıklılık antrenmanları ile pliometrik antrenmanların 50 m serbest stil yüzme süreleri arasında fark vardır.

H₆: 10 – 13 yaş grubu erkek öğrencilerle suda gerçekleştirilen 8 haftalık sprint ve dayanıklılık antrenmanları ile pliometrik antrenmanların 50 m serbest stil yüzme süreleri arasında fark vardır.

1.6. Sayıtlar

- Araştırmaya katılan öğrencilerin ölçümlere ve antrenmanlara içtenlikle, isteyerek ve hazır bir şekilde geldikleri varsayılmıştır.
- Öğrencilerin yüzme süreleri ölçülürken ellerinden gelenin en iyisini yapmaya çalıştıkları varsayılmıştır.
- Öğrencilere ölçümlerin öncesinde ve sonrasında verilen yönergelere, kurallara uydukları kabul edilmiştir.

1.7. Sınırlılıklar

- Bu araştırma Bartın ilinde bulunan Gençlik ve Spor Müdürlüğü'nün bünyesindeki yarı olimpik kapalı yüzme havuzunda, en az bir yıldır yüzme lisansına sahip 10 – 13 yaş grubu 50 ortaokul öğrencisi ile sınırlandırılmıştır.
- Bu araştırma öğrencilerin yüzme sürelerinin ön-test ve son-testlerinin alınması ile sınırlandırılmıştır.

1.8. Kısaltmalar

MÖ	: Milattan önce
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
KDG	: Kız Deney Grubu
KKG	: Kız Kontrol Grubu
EDG	: Erkek Deney Grubu
EKG	: Erkek Kontrol Grubu
YTG	: Yüzme Terabant Grubu
YG	: Yüzme Grubu
DG	: Deney Grubu
KG	: Kontrol Grubu
FİNA	: Uluslar Arası Yüzme Federasyonu
TYF	: Türkiye Yüzme Federasyonu
Dr. Öğr. Üye.	: Doktor Öğretim Üyesi
m	: metre
cm	: Santimetre
kg	: Kilogram
dk	: Dakika
N	: Denek Sayısı
SS	: Standart Sapma
\bar{X}	: Ortalama

BÖLÜM II

LİTERATÜR İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Yüzme Sportu

2.1.1. Yüzmenin Bilimsel Prensipleri

Bir maddenin bir sıvı içerisinde yüzeyde durabilme yeteneği o maddenin yoğunluğuyla ve içinde bulunduğu sıvının yoğunluğuyla ilgilidir. Su yoğunluğunun 1 g/cm^3 olduğunu biliyoruz, o halde 1 g/cm^3 ten daha az yoğunluğa sahip nesnelere su yüzeyinde durabilir. Bir nesnenin gram olarak kütlelerinin santimetre küp olarak hacmine bölünmesi ile o nesnenin yoğunluğunu buluruz. İnsan bedenlerine baktığımızda öz kütle ağırlığı olarak farklı değerlere sahip bireyleriz. Erkeklerde ortalama değer $0,98 \text{ g/cm}^3$ iken kadınlarda bu değer $0,97 \text{ g/cm}^3$ tür. Yaş olarak değişkenlik gösterdiğini de unutmamak gerekir. 13 Yaşındaki öz kütleimizin 17 yaşına geldiğimizde artmış olduğunu görürüz (Bozdoğan, 2003, 148).

En kompleks hareketleri içinde bulunduran yüzme stilinde bile bulunması gereken iki ana unsur vardır: Yüzerlilik ve su içerisinde bir yerden bir yere mesafe alabilmek için itici hareketler. İnsanlar içlerine çektikleri nefesi tuttuklarında aslında batmadıklarını ve yüzmenin ne kadar kolay olduğunu anladıklarında yüzme yolunda ilk adımı atmış olurlar (Thomas, 2015, 1).

2.1.2. Dünyada Yüzmenin Tarihi Gelişimi

İnsanoğlunun su ile olan ilişkisi çok eski tarihlere dayanmaktadır ve insanoğlu eski çağlarda suyu pek çok amaçla kullanmıştır. Beslenebilmek için göllerde ve denizlerde avlanmıştır, çevresinde oluşan orman yangınlarından korunmak için suya sığınmış ya da suyu kullanmıştır, düşmanlarından kaçmak için ya da sıcak havalardan kurtulup serinlemek için sürekli suya yakın olmuştur (Thomas, 2015, 7).

Yapılan araştırmalar sonucu MÖ 9000'li yıllarda çizildiği sanılan mağara duvarlarındaki yüzmeyle ilgili betimlemeler Libya Çölü'ndeki Sori Vadisi'nde bulunmaktadır. İlk Mısır hiyerogliflerinde de yüzmeyle ilgili ipuçlarına rastlanmıştır ve MÖ

36 yılında yaşamış olan Japon imparatoru Suigiu'nun yüzmeye önem verdiği bilinmektedir (Bozdoğan, 2006, 240). Sümerlilerin yaşam biçimleri konusunda bilgi veren ve en eski yazılı destan olarak bilinen Gılgamış Destanında yüzmeye dair ipuçları bulmak mümkündür (MEB, 2018, 12). Bu bulgular, yüzmenin ne kadar köklü ve eski olduğunu göstermektedir.

Yüzmeye dair elle tutulur ilk eser, 1538 yılında Alman profesörü Nikolaus Wynmann tarafından yazılmıştır (Colwin, 2002, 24). Bu eser, yüzme sporunu tanımlamak için değil daha çok boğulma tehlikesini azaltmak adına yazılmış bir eserdir. 1587 yılına gelindiğinde Everard Digby insanların balıklardan daha hızlı yüzebileceğini iddia ederek İngiltere'de ilk yüzme kitabını yayımlamıştır (Bozdoğan, 2011, 46).

1862 yılında İngiltere'de kapalı yüzme havuzu ilk kez inşa edildi ve bu havuzda yarışlar düzenlenmeye başlandı. 1896 yılında Yunanistan'da düzenlenen olimpiyatlarda birçok spor branşının içerisine yüzme branşı da alınarak tarihler boyu olimpiyatlar ve organizasyonlar içerisinde yer almıştır. Yüzme branşı gelişerek günümüze kadar ulaşmış ve gelişimini de devam ettirmektedir (Bozdoğan, 2011, 46).

2.1.3. Türkiye'de Yüzmenin Tarihi Gelişimi

Özellikle Orhun ve Selenga nehirleri dolayında bulunan yazıtlar ve kabartmalarda Türklerin yüzmeyi bildiğini öğrenmekteyiz (Bozdoğan, 2006, 242). Uygur yüzücüleri hakkında bilgi veren kabartmalar, bugün İngiltere'nin Londra şehrindeki British Museum'da bulunmaktadır ve günümüz yüzme stillerini yansıtması açısından oldukça önemlidir (MEB, 2018, 14).

Osmanlı'da denizlerde geniş alanlara ulaşılması, yüzmeye önem vermelerinin nedenleri arasında gösterilebilir. Osmanlı'da yüzen kişiye "Şinaver", yüzme eylemine de "Şinaverlik" denirdi. Osmanlıda iyi bir okçu olabilmek için yüzme biliyor olmak şarttı. Kağıthane şenliklerinde yüzme yarışlarının yapıldığına dair yazılı kaynakları Evliya Çelebi'nin Seyahatname'sinde görmek mümkündür. Türkiye'de yüzme sporuna çağdaş anlamda ilk adım 1873 yılında eski adı Mekteb-i Sultani olarak bilinen Galatasaray Lisesi ile atıldı. Yüzme sporunu bünyesinde ilk bulduran kulüp ise Fenerbahçe olmuştur. 1920'li yılların ortasında Ankara'da havuzlar yapılmış ve bu havuzlarda insanlar yüzmeye heveslendirilmiş ancak düzen ve organizasyon kurulmamıştır. 1928 yılında Kalamış

Koyu'nda İstanbul Yüzme Şampiyonası yapılmasının ardından 1932 yılına gelindiğinde İstanbul, İzmir, Bandırma, ve Kocaeli bölgelerinden gelen katılımcılarla ilk Türkiye Yüzme Şampiyonası gerçekleştirildi. Yüzme milli takımımızın ülkemizi yurt dışında temsil ettiği ilk yarış 1950 yılında Moskova şehrinde yapılmıştır ve bu yarış Türk yüzücülerin Avrupa Şampiyonasına katıldıkları ilk organizasyondur (Toygarlı, Özüak ve Bozdoğan, 2005, 209).

Ülkemizde yüzme sporunun dünya klasmanında iyi seviyelere gelememiş olmasının sebepleri arasında, yüzme havuzlarının yapılamaması, antrenörlere kaynak ayrılmaması ve yüzme alanındaki bilimsel çalışmaların az olması olarak gösterilebilir. (Bozdoğan, 2006, 7). Aynı zamanda ilkokul çağındaki çocuklar, herkes tarafından bilinen, göz önünde olan futbol ve basketbol gibi spor dallarını daha çok bilmekte ve sporcusu olmak istemektedirler (Sarıkabak, Recep ve Ayrancı, 2008).

Son yıllarda ülkemiz içerisinde yüzme faaliyetlerinin sürdürülebileceği tesislerin açılıyor olması, özel eğitim kurumlarının kendi bünyelerinde açtığı havuzlar ve birçok Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okullarında verilmeye başlanan yüzme eğitimleri, yüzme branşına olan ilgiyi arttırmıştır (Bozdoğan, 2006, 7).

2.1.4. Yüzme Sporunun Faydaları

Belli bir yaşam disiplini sağlamada, en iyi spor branşları arasında yüzme sporu da yer almaktadır. Çok küçük yaşlarda başlayabilme olanağı tanıyan bir spor olması ve yüzmenin insan doğasına uygunluğu nedeni ile yaşam disiplinini sağlar ve ileri yaşlara kadar yapılabilir (Atasoy, 2018).

İnsanlar, yüzme sporunu hayatları boyunca yapabilir. Sağlıklı ya da sağlık sorunları olan bireylerin bir başlarına veya grup olarak yapabilecekleri en yararlı spordur. Suyun içindeyken oluşan kaldırma kuvvetinin yerçekimini azaltması sonucu eklemelere daha az yük biner. Yüzme büyük kas gruplarının birlikte çalıştığı ve bütün organlara diğer egzersizlerden daha olumlu etkiler yapan fiziki bir aktivitedir (Aykurt, 2010, 52).

Yüzme branşında yapılan antrenmanlar diğer spor branşlarında yapılan antrenmanlar ile karşılaştırıldığında insanların akciğer kapasitelerinde daha çok gelişim ve büyüme gerçekleştiği görülmektedir. Vücut alanlarına göre total akciğer kapasitesi ile birlikte pulmoner difüzyon kapasitelerinin antrenman esnasında çok yüksek olduğu bilinmekle birlikte dinlenir haldeki akciğer kapasitesi ve pulmoner difüzyon kapasitesi de çok yüksektir (Stager, ve Tanner, 2004).

Su içerisinde yatay konumda bulunan bir bireyin kalbinin atım volümü ayakta duran bir bireye göre daha iyidir. Çünkü yatay konumda bulunurken kalp daha fazla kan ile dolar. Sudaki kaldırma kuvvetinin etkisi ve suyun alt ekstremiteye uyguladığı basınç ile birlikte kanın alt ekstremiteden toplanmasını kolaylaştırır (Kurt, 2010). Kısaca yüzme sporunun dolaşım sistemi üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu söylemek mümkündür (Gökhan ve diğerleri, 2011).

Yüzmenin insan üzerinde rahatlatıcı ve zihni güçlendiren bir yönü vardır (Berger ve Owen, 1988). Su, tedavi amaçlı da kullanılmaktadır. Suyun kas-iskelet sistemimizde oluşan yaralanmaların ve rahatsızlıkların rehabilitasyon döneminde, kaldırma kuvveti sayesinde eklemlere binen yükü azaltarak kas iskelet sistemi işlevlerinin geri kazandırılmasında olumlu etkileri vardır. Yüzme, zayıflamış kasları kuvvetlendirmede, dayanıklılık kazandırmada, koordinasyon becerisini arttırmada ve eklem kabiliyetini arttırmak için en önemli egzersizler arasındadır (Aykurt, 2010, 52).

Çocuklarda düzenli uygulanan yüzme egzersizleri, kuvvet gelişimlerinde, yağ yüzdelerinin düşmesinde ve solunum fonksiyonları üzerinde oldukça yararlıdır. Düzenli yapılan yüzme egzersizleri, hızlı büyüme ve gelişme döneminde olan çocukların fiziksel ve fizyolojik gelişmelerine katkıda bulunduğu düşünülmektedir (Günay, 2008).

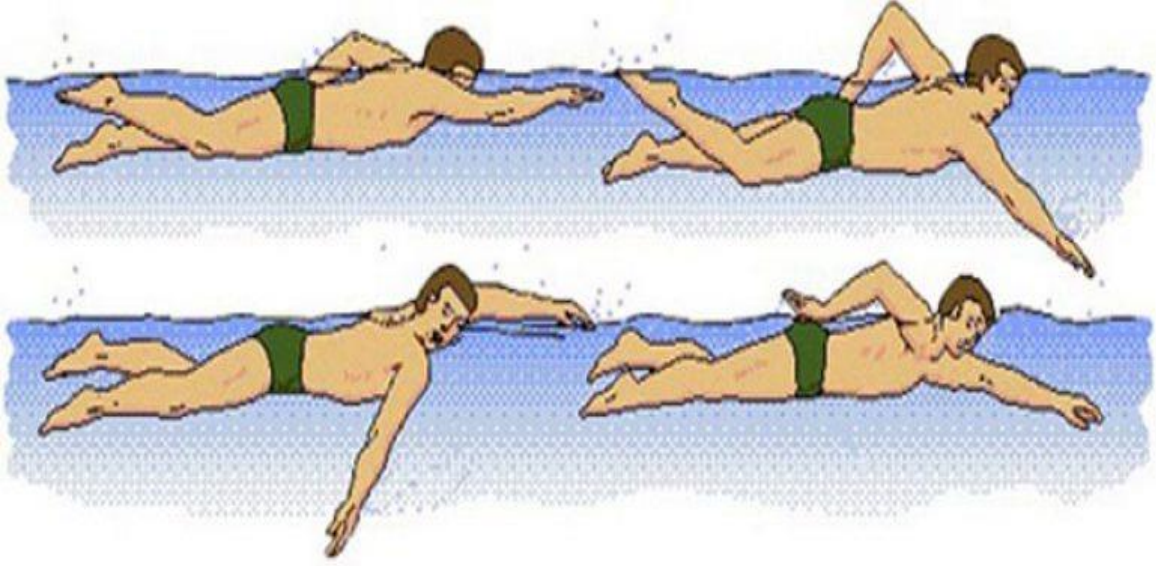
2.1.5. Yüzmede Kullanılan Teknikler

Yüzme sporunda; serbest, sırtüstü, kelebek ve kurbağalama olmak üzere dört yüzme tekniği bulunmaktadır. Serbest, kelebek ve kurbağalama yüzme teknikleri yüzüstü yüzülürken, sırtüstü yüzme tekniği ise sırtüstü yüzülür (Olaru, 1998, 11).

2.1.5.1. Serbest Stil Yüzme Tekniği

Yüzme stilleri içerisinde en hızlı olanı serbest stildir. Bu stil 1893 yılında Avusturalya'lı yüzücü Henry Wickham tarafından tanıtıldı ve ilk kez uygulanmaya başlandı. (Toygarlı ve diğerleri, 2005). Serbest stilde olduğu gibi bütün teknikler için de etkili yüzmenin anahtarı, doğru vücut pozisyonunu sağlamaktan geçer ve bu pozisyonun adı streamline (akış çizgisi)dir. Streamline pozisyon vücudun düz bir hat üzerinde, gergin şekilde yatay pozisyonda olmasıdır. Yüzünüz suyun içinde ileri ve hafifçe suyun altına doğru bakmalıdır. Serbest stilde kulaç tekniği 5 aşamadan oluşmaktadır: Giriş, uzanma, çekme, süzülme ve tekrar etmedir. Serbest stilde kulaç tekniği sırasıyla bir sağ bir sol olarak hareket

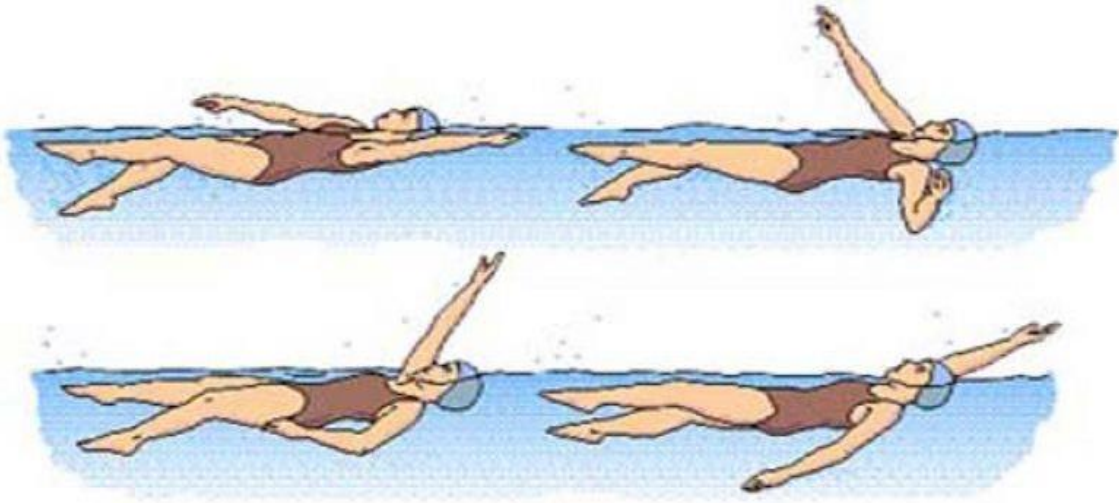
eder. Nefes almak için kafanızı çevirme hareketi vücudunuzun dönüşüyle koordine edilmesi gereken basit bir hareketten ibarettir. Nefes almak için vücudunuzun döndüğü tarafa kafanızı hafifçe çevirmek yeterli olacaktır (Whitten, 1994, 112).



Resim 2.1. Serbest Stil Yüzme Tekniği (Yavaş, 2015).

2.1.5.2. Sırtüstü Yüzme Tekniği

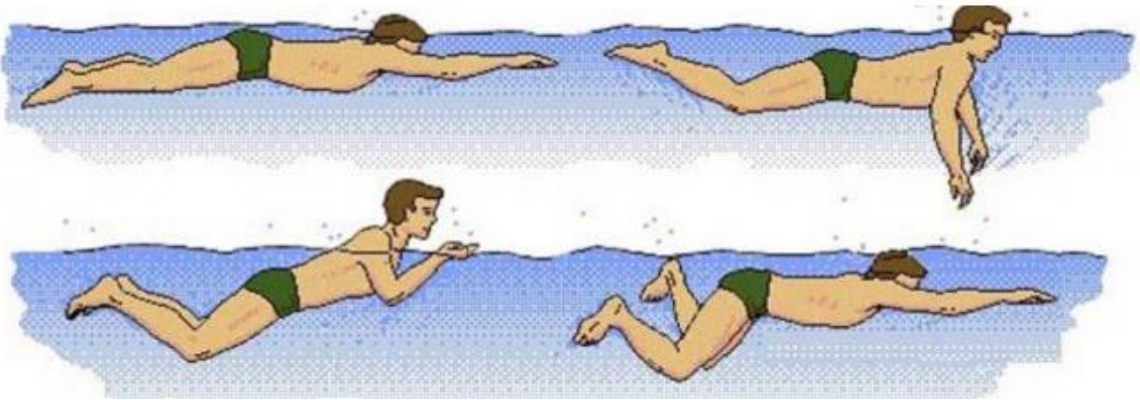
Sırtüstü yüzme tekniği, serbest yüzme tekniğine o kadar çok benzer ki bazen ters serbest yüzüş diye de adlandırılır. Bu iki teknik düz hat teknikleri oldukları için her zaman beraber gruplandırılır çünkü yüzücüler temel olarak vücudun yatay düzlemi doğrultusunda hareket ederler (Montgomery ve Chambers, 2008, 43). Ayak hareketleri: Bacaklar birbirine yakın konumda ve dizler hafif bükülü olarak yukarı aşağı sallanmasıyla yapılır. Sırasıyla bir kol suya girerken diğer kol sudan çıkmaktadır (Bozdağan, 2003, 220-225). Kulaç hareketinde kol geriye doğru avuç içi dışarıya bakacak şekilde suya ilk önce serçe parmak girer ve çekiş yaparak hareket diğer kolla devam eder ve tekrarlanır (Montgomery ve Chambers, 2008, 45-49).



Resim 2.2. Sırtüstü Stil Yüzme Tekniği (Yavaş, 2015).

2.1.5.3. Kurbağalama Yüzme Tekniği

Su yüzeyinde yüzüstü düz bir çizgi halinde eller ve kollar ileri uzatılmış bir konumdayken kollar uzanma pozisyonunu geride bırakarak omuz çizgisi hizasında kadar çekilir ve kolların orta pozisyona çekilmesini ellerin dirsekler tarafından daire çizerek çene altına getirilmesi takip eder. Eller çene altından ileri doğru uzatılır. Ayaklar kalçaya doğru dizden bükülerek çekilirken vücudun hızını azaltmamak için dizler vücudun altına çekilmemelidir. Ayaklarla suyu iyi preslemek için geniş yüzey sağlanmalıdır. Ayakların itişisi ile bacaklar iyice gerilir ve bacaklar suyun altında, suyun yüzeyine paralel bir konum alır (Bozdoğan, 1986, 50-53).



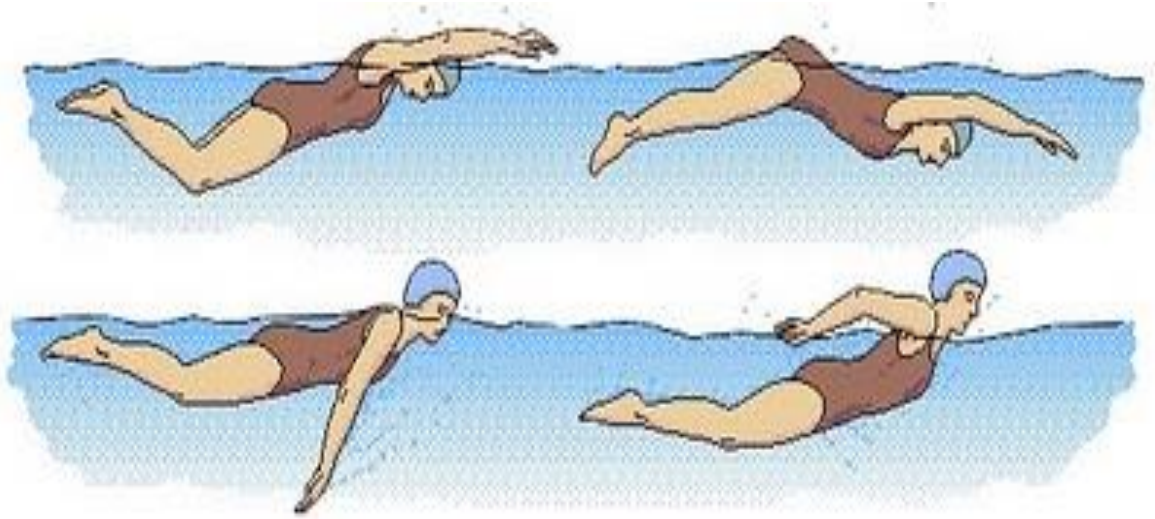
Resim 2.3. Kurbağalama Stil Yüzme Tekniği (Yavaş, 2015).

2.1.5.4. Kelebek Yüzme Tekniği

Kelebek yüzme tekniği en yorucu teknik olmasıyla birlikte öğrenilmesi en zor tekniktir (Whitten, 1994, 156). Kelebek yüzme tekniğini diğer teknikler ile karşılaştırdığımızda aşağı, yukarıya hareketliliğın en fazla olduğu tekniktir.

1. Ayakları aşağı doğru hareket etmesi ile birlikte kalçalar yukarı kaldırılır.
2. Kolların eş zamanlı arkadan öne doğru taşınması esnasında yüzücünün başını ve omuzlarını aşağı çeker.
3. Kolların eş zamanlı çekişlerinin başladığı esnada yüzücü başını ve omuzlarını yukarıya kaldırılır (Urartu, 1994, 145).

Kelebek yüzme tekniği yüzüldüğü esnada, Ellerin su içine girerken avuç içleri dışa bakmalı, eller omuzların hizasında olmalı ya da omuz hizasından biraz geniş. Kelebek yüzme tekniği, kollar ilerideyken dışa doğru süpürme hareketi ile başlar. Dışa süpürmenin devamında içeri süpürme ve yukarı-dışa süpürme yapılır. Kalça hizasından dışarı çıkan eller suyun dışından ileride omuz genişliği hizasına gelene kadar birlikte taşınır. Kelebek tekniğinde ayaklar ayrı ayrı değil bütün olarak kullanılır ve bu yunusların yüzmeleriyle benzerlik gösterir (Bozdoğan, 2006, 49-60).



Resim 2.4. Kelebek Stil Yüzme Tekniği (Yavaş, 2015).

2.1.6. Yüzmede Antrenman Planlanması

Antrenmanların hedeflere ulaşmak için iyi düzenlenmiş ve planlanmış olması gerekir. Antrenman planlaması; sporcunun sporsal verimini üst düzeylere ulaştırmasına yardım eden, iyi düzenlenmiş, sistemli ve bilimsel bir yöntemin sunumudur (Bompa, 2013, 187). Antrenman planlaması, antrenman zamanının bilinçli ve objektif bir şekilde kullanılabilmesine hizmet etmektedir. Planlamanın içerisinde sporcunun o anda ve gelecekte neleri yapabileceği veya ne yapması gerektiği değerlendirilmelidir. Doğru bir planlama yapabilmek için, sporcunun bütün özelliklerini belirlemek ve bu doğrultuda gerekli planlama yapmak gerekmektedir (Muratlı ve Sevim, 1977, 108).

Yüzme sporunda performansınızı arttırmak için sezon içi çalışmaların parçalara ayrılmasına periyotlama denir. Antrenmanların ve periyotların her bölümü performansınızın farklı yönlerini geliştirmeye odaklanır, aynı zamanda diğer yönlerdeki performansınızı korumayı amaçlar. Her dönemde farklı alana odaklanarak performansınızı geliştirmek için bir sezon, 6 ile 20 hafta arasında değişen bölümlere ayrılabilir (Newell, Cross ve Bernabei, 2014, 149).

Yıllık planlama yaparken planlamanın içeriğinde bulunması gerekenler:

- Temel teknik çalışmalarına yer verilmelidir.
- Yıl içerisinde başarı için sporcunun motivasyonunu artırıcı çalışmalar olmalıdır.
- Yapılacak çalışmaların mesafeleri ve yoğunluk artışları planlanmalıdır.
- Kara çalışmalarına yer verilmelidir.
- Çıkış, dönüş ve bitiriş çalışmalarına yer verilmelidir.
- Dayanıklılık ve müsabaka dönemi antrenmanları için yapılacak olan çalışmaların miktarı ve hangi sıklıkla yapılacağı planlanmalı.
- Hız antrenmanlarının miktarı ve sıklığı belirlenmeli.
- Taper ve zirve dönemlerinin uzunlukları ve gereksinimlerine planlamada yer verilmeli (Hannula, 2003, 113-116).

Başarıya ulaşabilmek için öncelikli olarak niçin antrenman yapıldığını belirlemek gerekmektedir. Tekniğinizi düzeltmek için mi ya da güç kazanmak için mi? Yarışmaya dayalı antrenman yapıyorsanız yaptığınız antrenmanın bir program çerçevesi içinde olması gerekir. Hangi yüzme mesafelerinde yarışılacaksa o mesafeye uygun antrenman programı uygulamak önemlidir (Newell ve diğerleri, 2014, 146).

2.1.6.1. Kısa Mesafe Yüzücülerde Antrenman Planlanması

Kısa mesafe antrenman planlanması 50m ve 100m yüzme mesafelerini içeren bir planlamadır. 50m ve 100m gibi kısa yarışlarda başarı elde edebilmek için sprinterlerin fizyolojik olarak yüksek bir anaerobik metabolizma temposuna ve gelişmiş bir laktik asit tamponlama yeteneklerine sahip olmalarının yanı sıra yüksek düzeyde aerobik bir kapasiteye de ihtiyaçları vardır. Aerobik metabolizmanın da sprint yarışlarına katkısının önemli olduğunu söyleyebiliriz. Yüzücülerin aerobik kapasitelerini arttırmak için yaptıkları antrenmanlar, anaerobik güçleri ile birlikte aerobik ve anaerobik kas dayanıklılığını azaltmak uğruna yapılmamalıdır. Bu amaca ulaşmak için en iyi yöntem temel dayanıklılık antrenmanı uygulamaktır (Maglischo, 2018, 491-494).

2.1.6.2. Orta Mesafe yüzücülerde Antrenman Planlaması

Bu antrenman planlaması 200m ve 400m mesafe yüzen sporcular içindir. Orta mesafe yüzme sporcuları dayanıklılık ve sprint antrenmanlarında iyi performans gösterebilir. Kısa mesafe yüzücülerine göre daha düşük anaerobik kapasiteye sahiptirler. Anaerobik kapasitelerinin düşüklüğü nedeniyle hızlı kasılan kaslardaki kasılma hızı ve kuvvetinde azalma gerçekleşse de bu sporcuların aerobik metabolizmalarını yükseltmeye ihtiyaçları vardır. Yapılan antrenmanlar esnasında tamponlama kapasitelerini arttırmak için dayanıklılık ile birlikte yarış temposu tekrar setleri yüzmelidir. Bu çalışmalar ile sporcunun kaslarının tamponlama kapasitelerini geliştirirken aynı zamanda hızlı kasılan kasların aerobik kapasitelerini arttıracaktır (Maglischo, 2018, 509-512).

2.1.6.3. Uzun Mesafe Yüzücülerde Antrenman planlaması

Mesafe yüzücüleri, yarışların en uzun mesafelerini yüzerler. Bunlar: 800m ve 1500m serbest stil yarışlarıdır. Mesafe yüzücülerinin tamponlama kapasitelerini makul bir düzeyde tutmak gerekmektedir. Aerobik kapasiteyi de maksimum seviyelere getirmek gerekir. Uzun mesafe yüzücüleri günde en az 2 saat ve haftada 5-6 gün dayanıklılık antrenmanı yapmalıdırlar (Maglischo, 2018, 474-475).

2.1.7. Yüzmede Antrenman Yöntemleri

Düzenli tekrarları ve gelişmeye yönelik alıştırmaları içinde barındıran öğrenme sürecine antrenman denir. Antrenmanların hedefi sporcuyla geliştirmektir (Bompa, 1998). Yüzme sporunda antrenman programı hazırlanırken temel başlangıç, sporcunun özelliklerine göre yöntemler seçilmelidir. Bu yöntemler içerisinde yüzücünün uygun antrenman yoğunluğu ile çalıştırılması oldukça önemlidir ve bu yoğunluk kalp atım sayısı dikkate alınarak oluşturulur. (Sweetenham ve Atkinson, 2003).

2.1.7.1. Dayanıklılık Antrenmanları

Dayanıklılık, sporcunun müsabaka ya da antrenman esnasında oluşan yorgunluğa karşı koyabilme yeteneği olarak tanımlanır. Yüzme mesafesi 100 m olan bir yüzücünün kendini geliştirebilmesi için istenilen hızda ve çok sayıda tekrar yapması bir gerekliliktir. Tekrarları aynı kalitede yapabilmesi dinlenme kapasitesine bağlıdır. Bu nedenle yüzücünün daha hızlı ve iyi bir şekilde dinlenebilmesi için aerobik kapasitesinin yüksek olması gerekir. Su içerisinde sistemli bir şekilde yapılan dayanıklılık antrenmanları ile yüzücülerin dayanıklılığı geliştirilebilir (Alpar, 1988, 40-41).

Temel Dayanıklılık Antrenmanı

Temel dayanıklılık antrenmanının yoğunluğu genelde düşüktür. Yoğunluğunun düşük olmasından dolayı bu antrenman yönteminde sporcular yorulmaksızın uzun mesafeler yüzebilirler. Temel dayanıklılık antrenmanları kardiyovasküler verimliliğin artırılmasında etkilidir. Kaslara oksijen taşınmasını sağlar. Zamanla yüzme becerisi de gelişeceğinden temel dayanıklılık antrenmanları ile performansta oluşan artış daha hızlı yüzmeyi sağlayacaktır (Newell ve diğerleri, 2014, 150).

Set uzunlukları 6 dakika ya da 500 metre mesafelerden başlayıp sporcunun yüzebileceği en uzun süre ya da mesafeler boyunca devam ettirilir. Dinlenme süreleri, tekrar mesafelerine göre farklılık gösterir: Kısa mesafelerde 5 – 10 saniye, orta mesafelerde 10 – 20 saniye, uzun mesafeler için 20 – 60 saniye olmalıdır. Tekrar mesafeleri için yüzme mesafelerinden herhangi bir tanesi kullanılabilir. Antrenman yoğunluğu %60 ile %70 arasında olmalıdır (Bozdoğan, 2003, 46; Maglischo, 2018, 407).

Eşik Dayanıklılık Antrenmanı

Newell ve diğerleri (2014) bu antrenman için, “vücuttaki enerji sistemini tam olarak tüketmeden aerobik kapasiteyi oluşturmak amacıyla kullanılır. Laktat atımı açısından da yararlıdır.” demiştir.

Bu antrenmanda yüzülecek mesafe için 400 ile 4000 metre arasında olan herhangi bir mesafe kullanılabilir. Setleri, 6 ile 45 dakika arasında süren çalışmalar oluşturur. Tekrar mesafeleri uzun yüzme mesafeleri ile gerçekleştirilebileceği gibi, dinlenme aralıklarının metabolizmanın çalışma hızını ciddi ölçüde yavaşlatmadığı sürece herhangi bir yüzme mesafesi kullanılabilir. Eşik dayanıklılık antrenmanlarının dinlenme süreleri, temel dayanıklılık antrenmanları için söylenen dinlenme sürelerinin aynısıdır. Anaerobik eşik hızına yakın gerçekleştirilen çalışmalar olduğundan antrenman yoğunluğu %75 ile %80 arasında olmalıdır (Bozdoğan, 2003, 44; Maglischo, 2018, 411).

Yüklenmeli Dayanıklılık Antrenmanı

Newell ve diğerleri (2014) yüklenmeli dayanıklılık antrenmanları için: “Maksimum oksijen tüketimini ve kasların etrafındaki kılcal damarların sayısını artırır. Laktat atımını yükseltir, kas dokusunun savunma kapasitesini güçlendirir ve kaslardaki liflerin savunma kapasitesini artırır.” İfadelerini kullanmışlardır.

Yüklenmeli dayanıklılık antrenmanın istenen etkiyi yaratması için set uzunlukları 500 metreden az olmamak şartı ile en yüksek uzunluğu 1200 metre olmalıdır. Tekrar mesafeleri 1000 ile 2000 metre durmadan yüzülerek yapılabileceği gibi tekrarların arasındaki süreyi kısa tutarak daha kısa mesafelerle de gerçekleştirilir. Kısa mesafe yüzmelerinde dinlenme süreleri 20 – 30 saniye, uzun mesafelerde 30 saniye ya da birkaç dakika dinlenme süresi verilmesi antrenmandan elde edilecek sonucu değiştirmez. Antrenman yoğunluğu %85 ile %100 arasında olmalıdır (Bozdoğan, 2003, 45; Maglischo, 2018, 415).

2.1.7.2. Sprint Antrenmanları

Sporcunun kaslarındaki hız yeteneğini arttırmak amacıyla gerçekleştirilen antrenmanlara sprint antrenmanları denir. Sporcunun kas kuvvetinde artış sağlanarak

sporçunun hızlanması amaçlanır. Sprint antrenmanlarına başlamadan sporçunun vücudunun antrenmana hazır olması için ısınma çalışması yapılması önemlidir (Bozdoğan 1986, 91).

Sprint antrenmanlarında tekrarlar kısa mesafeler ile gerçekleştirilir. Sprint antrenmanlarında tekrarlar arası dinlenme süreleri, bir sonraki tekrarın aynı hızda yapılabilmesi için yeterli uzunlukta olmalıdır. Çünkü önemli olan her tekrarın olabildiğince hızlı yapılmasıdır. Bu antrenmanlar sporçuya acı verici yoğunlukta olmamalıdır (Alpar 1988, 64).

Laktat Tolerans Antrenmanları

Laktat tolerans antrenmanları orta ya da uzun süre dinlenme zamanları ile uzun mesafe sprintler yüzülen, kısa süre dinlenme zamanları ile kısa mesafe sprintler yüzülen antrenmanlardır. Bu antrenmanlar, kaslarda asidoz oluşumunu sağlayıp, yüksek yorgunlukta yüzerek kasların savunma kapasitesini arttırmayı amaçlamaktır. Set uzunlukları sprinterler için 400 m - 800 m tekrar mesafeleri, dinlenme süreleri uzun olan çalışmalarda 100 m – 200 m, dinlenme süreleri kısa olanlarda 25 m – 100 m olmalıdır. Dinlenme sürelerinde kaslarda yoğun laktik asit oluşturmak isteniyorsa 3 – 10 dakika dinlenme süresi, ortalama yollama süreleri ile yüzüyorlarsa 15 saniye - 2 dakika dinlenme süresi, yarış mesafesi ve katları ile yapılan setlerde 5-30 saniye dinlenme aralıkları olmalıdır (Sweethem ve Atkinson, 2003; Bozdoğan, 2003, 48).

Laktat Üretim Antrenmanları

Sporçunun anaerobik kapasitesini güçlendirmek için maksimuma yakın hızlarda gerçekleştirilen kısa mesafeli sprint antrenmanına laktat üretim antrenmanı denir. Bu antrenmanların set uzunlukları 300 m ile 600 m aralığındadır. Tekrarlarda yüzülecek uygun mesafeler 25 metre ve 50 metredir. Tekrarlar arası dinlenme süreleri 25 metre sprintlerde 1 – 3 dk, 50 metre sprintlerde 3 – 5 dk'dır (Sweethem ve Atkinson, 2003; Bozdoğan, 2003, 50).

Güç Antrenmanları

Güç antrenmanları, maksimum hızda çok kısa sprintleri içeren antrenmanlardır ve kulaç gücünü arttırmayı amaçlar. Set uzunlukları 50 m – 300 m arasında olmalıdır. Tekrarlarda yüzülecek en uygun mesafeler 10 metre ve 12.5 metredir. Tekrarlar arasındaki

dinlenme süreleri 45 saniye ile 2 dakika aralığında olmalıdır (Maglischo, 2018; Sweethem ve Atkinson, 2003; Bozdoğan, 2003, 52).

2.1.7.3. Yarış Temposu Antrenmanları

Yarış temposu antrenmanları, yüzme sporcularının performansını maksimum düzeye çıkarmayı amaçlayan bir antrenman yöntemidir. Yarış temposu antrenmanlarının en belirgin noktalarından biri antrenmanlar esnasında yüzülen mesafelerin sporcunun yarışlardaki temposuyla veya bu tempoya yakın yüzmesidir. Yarış temposu antrenmanları, anaerobik sistemi maksimum seviyelerde çalıştırdığından anaerobik enzim aktivitelerinin geliştirilmesinde oldukça etkin olduğunu söyleyebiliriz (Alpar, 1988, 69).

Tekrar mesafeleri, yüzücülerin tekrarları yarış temposunda yüzebilmelerine imkân verecek herhangi bir mesafe olabilir: 200 metreden daha az yarış mesafeleri için yarısı ya da dörtte biri, daha uzun yarış mesafeleri için mesafenin dörtte biri ya da on altıda birine denk gelen tekrarlar uygulanabilir. Dinlenme sürelerinde önemli olan nokta sporcuların yüzülen mesafeleri yarış temposunda yapabilmeleri için dinlenme zamanları yeteri kadar uzun olmalıdır. Yüzücülerin yaş grupları ve kabiliyetleri değişik olabileceğinden dinlenme sürelerinin ve tekrar adetlerinin belirlenmesinde en uygun yöntem deneme ve deneyim olacaktır. Antrenmanlar esnasında yüzülen tekrarların yoğunluğu yarış temposunda olmalıdır. (Maglischo, 2018, 464)

2.1.8. Yüzmede Kara Antrenmanları

Kara çalışmaları; kuvvet, dayanıklılık ve direnç gelişimi için suyun dışında yaptırılan bütün çalışmaları içerir. Bunlar: klasik ağırlık antrenmanları, kendi vücut ağırlığı ile yapılan antrenmanlar, sağlık topu çalışmaları, sıçrama çalışmaları (Pliometrik), terebant ve lastik çalışmaları, gibi su dışında uygulanan örnek kara çalışmalarıdır (Rosania, 2004; Selçuk, 2013).

Esneklik ve kuvvet gelişimi, kara çalışmalarının temel amaçlarından fakat kara çalışmalarının, antrenmanda çeşitlilik ve sakatlıklardan korunmak gibi faydaları da gözden kaçırılır. Spor salonuna gitmek ya da farklı bir spor branşı ile çapraz eğitim yapmak, eğitim programına çeşitlilik ve ilgi katacaktır. Kasları farklı şekilde çalıştırmak ve hareket

yelpazesini genişletmek sakatlıklara karşı korunmada ve sakatlıklara karşı direnç kazanmada faydalıdır (Montgomery ve Chambers, 2008).

Yarışmalara odaklı çalışan yüzücüler başarı hedefli olduklarından kuvvetlenmeleri gerekmektedir. Bu nedenle kara çalışmaları yüzme sporcularının kuvvet ve performans gelişiminde önemli rol oynar (Newton ve diğerleri, 2002).

Yüzmede kara antrenmanlarına başlama konusunda farklı görüşler mevcuttur. Ancak bu görüşlerin birleştiği nokta, teknik eğitimini tamamlayan yüzücülerin kara antrenmanlarına başlaması yönündedir. Başlama yaşı olarak 9 ile 10 yaş aralığı ideal olup kendi vücut ağırlığı ile gerçekleştirdiği çalışmalar, lastik vb. malzemeler ile yüklenme yoğunluğu %50'yi geçmeyecek ve sporcuların eklemlerine fazla yük bindirmeyecek kara antrenmanları uygulanabilir (Günay, 2008).

Kara çalışmaları, amacına uygun ve doğru bir biçimde planlanıp uygulandığında yüzme sporcuları üzerinde olumlu sonuçlar doğurması kaçınılmazdır. Özellikle kara çalışmaları ile kuvvet özelliği arttırılan kısa mesafe yüzücülerinin, yüzme hızlarında artış olduğu yapılan çalışmalar ile desteklenmektedir (Gülmez, 2010). Kara çalışmaları amacına yönelik doğru bir biçimde uygulanmaz ise sporcuda performans düşüklüğüne sebep olur. Yüzücünün ihtiyaç duymadığı kasları geliştirmesi, yüzücüye fazladan yük olmasının yanı sıra yüzücünün fazla enerji kullanmasına sebep olur (Bozdoğan, 2003, 351).

Yüzme sporunda uygulanan kara antrenmanlarından biri de pliometrik antrenmanlardır. Pliometrik çalışmalar son yıllarda yüzme antrenörleri tarafından popülerliği artan kara çalışmaları olarak tercih edilen ve uygulatılan antrenman türüdür. Pliometrik çalışmalar ile yüzücülerin direnç antrenmanlarına göre daha yüksek verim elde ettikleri görülmüştür (Alpar, 1988; Koparan, 1998).

2.2. Çocuklarda Büyüme Ve Gelişme

Büyüme, bir insanın bedeninde ya da sahip olduğu organlarda meydana gelen uzunluk ve ağırlık artışını ifade eden kelimedir. Büyüme, embriyonik dönemden fiziksel olgunluğa ulaşana kadar gerçekleşen devamlı değişimdir. Büyüme hızı dönemlere göre artar ve azalır. Örneğin ergenlik dönemi büyümenin en hızlı olduğu dönemlerden biridir (Özer ve Özer, 2000, 12). Gelişme ise hücre ve dokuların işlevselliğini kazanması ile birlikte bedensel olgunlaşma olarak ifade edilebilir. Bireylerin gelişim evreleri fizyolojik, anatomik,

psikolojik, motorsal özellikleri içerir ve doğumdan, olgunluğa erişene kadar hatta ölene kadar sürer (Taşkiran, 2007, 72). Bu iki kavram günümüzde tıp biliminin ve teknolojinin ilerlemesi ve gelişmesi sayesinde genetik olarak kontrol edilebilmektedir. Ancak büyüme üzerinde etkili birçok faktör vardır. Bunlar: içine doğulan çevre, geçirilen hastalıklar, cinsiyet, sosyo-ekonomik-psikolojik ortam, ırk ve beslenmedir (Özkan, 2016, 72).

Çocuklarda gelişim süreklidir fakat bu gelişim ivmesi dönem dönem farklılık göstermektedir. Bireysel farklılıklar, spesifik özelliklerden ve dönemlerin ardı ardına birleşmelerinden dolayı dönemlerin sınırları kesin çizgiler ile birbirinden ayrılmaz. Ergenlik dönemi kızlarda ve erkeklerde farklılık gösterir.

- Kız çocuklarında ergenlik: 11-12 yaş (geç gelişenlerde 13-14 yaş) aralığında
- Erkek çocuklarında ergenlik: 12-13 yaş (geç gelişenlerde 14-15 yaş) aralığındadır (Muratlı, 1997, 4). Büyüme ve gelişme evreleri:
- **Doğum Öncesi Dönem:** İlk 10 hafta büyüme ve gelişme çok hızlıdır. Bu döneme embriyonal dönem denir. İlk üç ay anatomik yapılar oluşur ve belirginleşir. Sonraki ikinci ve üçüncü aylarda büyüme ve olgunlaşma süreci devamlı ve hızlı bir şekilde doğuma kadar devam eder (Özer ve Özer, 2000, 90).
- **Doğum Sonrası – 1 Yaş Aralığı:** Bu aralıkta çocukta uzunluk ve ağırlık değişimleri hızlıdır. Doğumunda sahip olduğu kilo, doğumun beşinci ayında 2 katına, birinci yılında 3 katına ulaşır (Özer ve Özer, 2000, 95).
- **1 – 2 Yaş Aralığı:** Bu dönemde büyüme hızlı olmasına rağmen ilk yıla göre daha yavaştır. Sağlık bir çocuk yirmi dört ay sonunda doğduğu kilonun 4 katına ulaşır. Uzunluk ve ağırlık ölçülerinin arasında %60 oranında ilişki vardır (Özer ve Özer, 2000, 101).
- **3 – 6 Yaş Aralığı:** Büyüme hızı 2 yaşından sonra azalır ve ergenlik dönemine kadar stabil şekilde devam eder. 4 yaşına gelen sağlıklı bir çocuk doğum boyunun iki katıdır. Bu dönemde çocuk pek çok hareket beceresi kazanır ve bunları geliştirir. Kız çocukları ve erkek çocuklarının arasında az da olsa uzunluk ve ağırlık farklılığı görülmektedir (Özer ve Özer, 2000, 102).
- **7 – 9 Yaş Aralığı:** Kız ve erkek çocuklarının bu dönemdeki gelişim özellikleri paralellik gösterir. Antropometrik değerlerindeki farklılıklar dikkate alınmayacak düzeydedir (Kalyon, 1990, 127). Bu dönemde büyüme hızı bakımından, iki cinsiyet arasında pek farklılık bulunmamaktadır (Muratlı, 1997, 10).

- **10 – 13 Yaş Aralığı:** Bu dönemde kız çocuklarında meydana gelen gelişim erkeklere oranla daha hızlıdır. Vücut ağırlığı, boy uzunluğu, genişlik ölçümleri ve oturma yükseklikleri kızlarda hızlı bir şekilde artar.13 yaşına gelindiğinde iki cinsiyet arasında belirgin farklılıklar meydana gelir (Kalyon, 1990, 127). Yapılan araştırmalar sonucu boy uzama hızı kızlarda 11-13, erkeklerde ise 13-15 yaşlarında daha fazla olduğu gözlemlenmiştir (Kalyon, 1990, 127; Taşkiran 2007, 73).
- **14 – 18 Yaş Aralığı:** Bu dönemde kızların büyüme hızlarında yavaşlama erkeklerin büyüme hızlarında artış gözlemlenir.14 yaşının bitimine doğru erişkin karakterlerini büyük ölçüde elde etmiş olurlar (Kalyon, 1990, 127). Testestoron hormonunun kuvvetli bir anabolizan etkisi oluşturması erkeklerde büyüme hızını daha belirgin yapar ve bu da erişkin boy uzunluklarının erkeklerde daha uzun olmasının nedenleri arasında sıralanabilir. Her iki cinsiyet içinde boy uzaması ergenliğin sonuna doğru yavaşlar ve kızlarda 16-18 erkeklerde 18-20 yaşlarını gelindiğinde durur (Özer ve Özer, 2000, 106).

2.2.1. Büyüme ve Gelişmeyi Etkileyen Faktörler

İnsanlar doğduklarında güçsüz birer canlı olarak dünyaya gelirler. Gelişimsel potansiyelinin yüksek olmasının yanında içgüdüsel yapısı oldukça zayıftır. Hayvanlara göre kıyasla tek başına hayatını devam ettirebilme yetilerinin yeterli seviyelere getirebilmeleri için birçok yıl gerekmektedir. İnsanoğlunun büyüme ve gelişmesinde önemli rol oynayan iki unsur vardır. Bunlar kalıtım ve çevre unsurlarıdır. Bu unsurların insan yaşamlarındaki yeri, biri olmadan diğeri ile açıklanamaz. Bu iki unsur; çocukların büyüme, gelişme, öğrenme ve olgunlaşmalarına yön verir. Bu yüzden spor eğitimlerinde de önemli yere sahiptir (Çelebi, 2008).

2.3. Temel Motorik Özellikler

Spor branşlarındaki çalışmaların sebebi; fizyolojik olarak belirli bir seviyeye erişmeyi, bu erişilen durumu muhafaza etmeyi ve geliştirmeyi amaçlamaktır. Sporsal verim açısından değerlendirildiğinde birçok becerinin meydana getirdiği bir durumdur. Kavramsal anlamda birbirinden ayrı olan bu yetiler bir araya geldiklerinde sporsal verimi oluştururlar (Dündar, 2015, 129).

Temel motorik özellikler belirgin olmalarının yanı sıra kısmen bağımsızdırlar. Bu özellikler insanın hayatı boyunca hiçbir antrenman yapmasa bile doğal süreçlerle gelişir. Örneğin temel motorik özelliklerden biri olan kuvveti ele alacak olursak hiçbir antrenman gerçekleştirilmeden beden gelişimi ile paralel olarak 25-30 yaşına kadar gelişir. Kuvvet, dayanıklılık, sürat, hareketlilik ve beceri gibi motorik özellikler olmazsa insanın kendi kendine yaşayabilmesi mümkün değildir. Temel motorik özellikleri 5 bölümde inceleyebiliriz (Sevim, 1997, 29).

2.3.1. Kuvvet

Bazı spor bilimcilerin kuvvet için yapmış oldukları tanımlamalar şöyledir; kuvvet genel anlamda bir dirence karşı koyabilme yeteneği veya direnç karşısında belirli bir süre dayanabilme yeteneği şeklindedir. (Hollmann, 1966: akt Muratlı, Kalyoncu ve Şahin, 2011, 279). Muratlı ve Sevim (1977) ise kuvveti, “Sporda kişinin bir direnci karşı koyabilme ya da bir aracı veya kendi vücudunu ileriye doğru hareket ettirmesi” olarak tanımlar.

Kuvveti fizyolojik olarak değerlendirdiğimizde kasın kasıldığı esnada meydana gelen gerilimi ifade eder. Fizik alanında ise kuvvet, cisimlerin konumlarını, şekillerini ve hareketlerini değiştiren etki olarak tanımlanır (Muratlı ve diğerleri 2011, 279).

Spor dallarında verimin belirlenmesinde etkili olan motorsal yetilerden biri de kuvvettir. Temel motorik özelliklerden biri olan kuvvetin, değişebilirlik özelliği fazlasıyla önemlidir. Yirmili yaşlara kadar çok hızlı gelişim gösterirken bu hız 20 ile 30 yaşları arasında azalarak devam eder (Dündar, 2015, 152). Eski çağlarda, antik olimpiyatlarda yarışacak sporcuların kuvvet gelişimleri için ilkel çalışmalar uygulanırdı. Sporunun performansını arttırmak için uğraşan her antrenör öncelikli olarak kuvveti geliştirmeye odaklanması gerekmektedir. Örneğin, bir voleybolcu sıçrama becerisini geliştirmek için antrenmanları esnasında birçok defa sıçrama çalışması yapmak yerine ağırlık antrenmanları yaptığında becerideki gelişim daha hızlı sağlanacaktır (Bompa, 2013, 307).

2.3.1.1. Kuvvetin Türleri

Bazı antrenman bilimciler, kuvveti antrenman bilgisi içerisinde 3 kısma ayırarak incelemişlerdir. Bunlar; maksimal kuvvet, çabuk kuvvet, kuvvette devamlılıktır (Günay, 2001; Dündar, 2015; Sevim, 1997).

Maksimal Kuvvet

Kas sinir sisteminin istemli bir kasılma sonucu meydana getirdiği en büyük kuvvettir. Halter gibi büyük dirençleri yenmeyi veya kontrol etmeyi amaçlayan spor branşlarında verimin belirlenmesinde etkilidir. Karşı karşıya kalınan direnç azaldıkça maksimal kuvvet için de gereksinim aynı orantıda azalır (Dündar, 2015, 153).

Kuvvette Dayanıklılık

Kasların uzun süreli çalışmayı devam ettire bilme yeteneğine kassal dayanıklılık denir. Kuvvetin ve dayanıklılığın birleşimi sonucu meydana gelen üretim düzeyini belirtmektedir (Bompa, 2013, 312). Uzun süre kuvvet uygulanması gereken spor branşlarında performans düzeyinin belirlenmesinde önemli rol oynayan motorsal yetidir (Taşkiran, 2007, 58).

Çabuk Kuvvet

Kuvvet ile sürat yeteneğinin bir ürünüdür, en kısa sürede en yüksek kuvvete ulaşabilme becerisi olarak tanımlanır (Bompa, 2013, 312). Bu kuvvetin meydana gelebilmesi için sinir ve kas sisteminin büyük bir hızla kasılması gerekmektedir (Taşkiran, 2007, 57).

3.3.1.2. Kuvveti Etkileyen Faktörler

- **Yaş Ve Cinsiyet:** Kuvvet gelişimsel olarak incelendiğinde 10 – 11 yaşlarına kadar kız ya da erkeklerde bir farklılığın olmadığı bilinmektedir. Ancak bu yaşların ardından izlenen yıllarda erkeklerin kızlara nazaran daha çok kuvvetlendiği görülmektedir. Bu duruma, kadınların vücut ağırlıklarının %25 - %35'i kas kütlelerini oluştururken erkeklerde bu oran %40 - %45 olarak daha yüksek olması neden olmaktadır.
- **Kuvvetin Fizyolojik Karakterleri:** Sporcunun antropometrik değerleri, kas yapısı ve kasın morfolojik-fizyolojik yapısı kas kuvveti ile doğrudan etkileşimdedir.
- **Motivasyonel Faktör:** Antrenmanlı ya da antrenmansız sporcuların her birinin kapasitelerinin üst eşiği vardır ve bu eşik antrenmansız %60 - %65, antrenmanlı

sporcularda %80 kadar ulaşır. Bu eşiklerden sonraki güç motivasyonun sağladığı güçtür.

- **Sinirsel Faktörler:** yapılan araştırmalar merkezi sinir sisteminin kas kuvveti üzerinde büyük etkisinin olduğunu göstermektedir. Yoğun kuvvet antrenmanları yaparak kas sinir iletişimi geliştirmek mümkündür ve bu sayede adrenalin salınımında artış sağlanır.
- **Kas Kuvvetini Etkileyen Mekanik Faktörler:** Hareketin açısı, çalışan kasların muhtelif derecelerdeki gerginliklerine bağlı olarak çekme kuvvetinde oluşan değişme ve eklemlerin pronasyon ve spinasyon derecelerinin etkisidir.
- **Isı Faktörü:** Isının arması sonucu kan dolaşımında artma ve kimyasal reaksiyonlarda hızlanmalar oluşur. Kaslar normal vücut sıcaklığından daha sıcakken kas kasılması daha kuvvetli ve süratli olur.
- **Enerji Faktörü:** Kasın içinde bulundurduğu enerji deposu ve beslenme durumu kas kuvvetini etkileyen etmenlerdendir.
- **Yorgunluk:** Yorgunluk oluşan kasın uyarılma düzeyi azalır ve kasın oluşturduğu kuvvette azalır.
- **Toparlanma:** İnsan vücudunda bulunan kasların toparlanması kasa tekrardan kuvvet kazandırabilmek için önemlidir. Kasın kasılması için gerekli O₂ alımının yanında CO₂ ve diğer uzaklaştırılması gereken maddelerin atılmasına ve kas kasılması sırasında harcanan mineraller ile diğer gerekli maddelerin tedarik edilmesine bağlıdır.
- **Isıma:** Stretching egzersizleri kas kuvvetini etkileyen faktörlerdendir. Esnekliğin artması ile kuvvette de artış oluşacaktır.
- **Teknik:** Yapılan antrenmanlar ve uygulatılmaya çalışılan teknik, sporcunun sadece kendi potansiyelinin %80 verimine ulaşabilmesi amaçlanarak yapılmaktadır. Harekete özgü çalışması gereken kas gruplarının birlikte çalışması ile başarıya ulaşılabilir.
- **Kas Potansiyeli:** Bir hareket için kas fibrillerinin aynı anda kullanabilme yeteneğidir (Günay, 2008, 58).

2.3.2. Sürat

Spor branşlarında verimi belirleyen önemli unsurlardan biri olmakla birlikte diğer yetilere göre kıyaslandığında geliştirilmesi en sınırlı özelliştir. Kalımsal olarak sporcunun

sahip olduğu fizyolojik potansiyelin üzerine çalışıp iyileştirilebilir. Sürat, başarıya ulaşmak için bütün spor branşlarında değişik ölçülerde de olsa ihtiyaç duyulan bir özelliktir. Sürati açıklayan antrenman bilimciler birbirine yakın tanımlamalar yapmıştır (Dündar, 2015, 130).

Muratlı ve diğerlerine (2011) göre; “Fizyolojik açıdan bakıldığında; sürat, kaslar ve sinir sistemlerinin hızlı çalışma yeteneğine bağlı hareketel bir yetenek olarak algılanmaktadır. Fiziki açıdan bakıldığında, sürat hız ile özdeştir ve hareketin birinci dereceden kinematik özelliğidir.” şeklinde ifade ederken. Taşkıran (2007) sürati “Sinir ve kas sisteminin birlikte çalışması sonucu hareketleri mümkün olan en kısa sürede yapabilme yeteneği” olarak tanımlar. Bomp (2013) ise; “Spor ya da spor dallarında gerek duyulan en önemli biyomotor becerilerden biride sürat ya da çok hızlı bir şekilde yol alma veya hareket etme yeteneğidir. Mekanik bakış açısına göre sürat, mesafe ile zaman arasındaki oran ile açıklanır.” tanımını yapmıştır. Antrenman bilimi açısından sürat dört başlık altında incelenir.

Bunlar;

1. Hareket sürati
2. Reaksiyon sürati
3. Sprint sürati
4. Süratte devamlılıktır (Günay, 2008, 223).

2.3.2.1. Süratın Türleri

Hareket Sürati

Sinir-kas sisteminin kasılma işlemini kısa sürede gerçekleştirebilme yeteneğidir. Yalçın (1993) “Hareket süratinin azami uygulanırlığı bir takım temel faktörlere bağlıdır ve bunlar: kas innervasyonu, dinamik gücün yeterlilik seviyesi, iyi bir teknik gelişim ve uygulanması, hareket oluşumunun başlangıcındaki konsantrasyon, istek ve arzudur.” şeklinde açıklamaktadır. Tüm bu faktörler ile birlikte hareketin öğrenilmiş olması hareket süratini belirlemede ön şart olarak görülmelidir (Yalçın, 1993).

Reaksiyon Sürati

Bir uyarı karşısında kasın vermiş olduğu ilk tepki süresine reaksiyon süresi denir. Örnek olarak atletlere tabanca sesi ile çıkış komutu verilmesi üzerine harekete geçme

süreleridir (Muratlı, 1997, 169). Başka bir değişle: bir hareketin meydana gelebilmesi için algılama ve tepki gösterme becerisidir. Reaksiyon zamanının oluşma süreci şunları içerir;

- Uyarının duyu organları tarafından algılanması
- Uyarının merkezi sinir sistemine iletilmesi ve kasa gidecek emrin oluşması
- Oluşan emrin kaslara iletilmesi
- Kaslara ulaşan emir ile birlikte kasın mekanik olarak harekete geçmesi (Yalçınır, 1993, 47).

Sprint Sürati

Sporcunun belirli bir mesafede elde ettiği maksimal sürate denir (Yalçınır, 1993, 48). Sprint süratini meydana getirebilmek için reaksiyon süratini, hareket süratini ve temel sürati bir beceri altında toplamak gerekir (Renklikurt, 1991).

Süratte Devamlılık

Sporcunun ulaştığı maksimal hızı belirli bir süre koruyabilme becerisidir (Yalçınır, 1993, 48). Bir atlet için en üst seviyedeki koşu hızını uzun süre koruyabilmesi anlamına gelen bir ifadedir. Kısa mesafe yarışları ile birlikte 200-400 m koşularında verimi belirlemede önemli bir yer tutar (Muratlı ve diğerleri, 2011, 451).

2.3.2.2. Sürati Etkileyen Faktörler

- **Kalıtım:** Kuvvet ve dayanıklılık antrenmanlarında üst düzey bir yeteneğe sahip olunmasa bile yeterli seviyede antrenman yapılırsa büyük ölçüde bir gelişim sağlanabilir ama aynı durum sürat antrenmanı içinde söylemek pek mümkün değildir. Süratte gelişimi etkileyen ve belirleyen etkenlerden birisi de sporcunun genetik yapısıdır (Bompa, 1998, 432).
- **Reaksiyon Süresi:** Uyarılar karşısında uyarıcının alınmasıyla harekete geçilmesi arasındaki zamanı belirleyen kalıtsal özelliktir. Sürat antrenmanlarında gelecekteki verimin belirlenmesinde etkili olacak etmenlerden biri de reaksiyon süresidir. (Bompa, 1998, 433).
- **Dış Dirençler:** Müsabakalarda ve antrenmanlarda sporcunun hızlı hareket etmesine engel olan dış etmenler, çevre, araçlar, yer çekimi kuvveti ve rakipler tarafından oluşturulur (Bompa, 1998, 433).

- **Yoğunlaşma ve İrade Gücü:** Süratin oluşmasında sinirsel süreçlerin işleyişi ve uyum yeteneği olarak değil yapılacak olan harekete tam olarak yoğunlaşılması (konsantrasyon) ile gerçekleştirilir (Bompa, 1998, 434).
- **Kas Esnekliği:** Spor branşlarında hareketin doğru yapılabilmesi ve sürekli ve hızlı tekrarlanabilmesi için agonist ve antagonist kasların gevşeme ile esneklikleri önemli unsurlardandır (Güllü, 2001, 126).
- **Teknik:** Spor branşına özgü hareketin uygulanmasında iyi bir teknik uygulayan sporcu hareketi doğru ve daha az zamanda yapabilir. Harcanan enerjinin de tasarruflu olmasından kaynaklı her beceriyi ekonomik bir biçimde gerçekleştirir (Güllü, 2001, 126).

2.3.3. Dayanıklılık

Dayanıklılık kavramsal olarak farklı kaynaklarda çok geniş sınırlarla değerlendirilmektedir. Muratlı ve diğerlerine (2011) “Yorgunluğa karşı koyabilme ve hızla yenilenebilme yeteneği.” olarak tanımlamıştır. 400 metre ve 100 kilometre mesafeleri ve bu iki mesafenin arasında bulunan koşu mesafelerinin hepsi dayanıklılık kapsamı içerisinde (Muratlı ve diğerleri, 2011, 173).

Dayanıklılık temel motorik özelliklerden biridir. Spor bilimleri alanında dayanıklılık, sporcunun fizyolojik ve fiziki yorgunluk karşısında dayanabilme özelliği olarak tanımlanabilir ya da uzun süreli antrenmanlarda kişinin yorgunluğa karşı direnebilme ve bu yorgunluk karşısında antrenmanları devam ettirebilme yeteneğidir (Günay ve Yüce, 2008, 99). Dayanıklılık 3 türde incelenebilir:

1. Uzun Süreli Dayanıklılık: Spor branşlarında ya da antrenmanlarda sporcunun 8 dakikayı geçen yüklenmelerde sporcunun direnebilme yetisi.
2. Orta Süreli Dayanıklılık: 2 ile 8 dakika aralığında olan antrenmanlarda sporcunun göstermiş olduğu direnebilme yetisi
3. Kısa Süreli Dayanıklılık: Yaklaşık olarak 45 saniye ile 2 dakika aralığında gerçekleşen müsabaka ya da antrenmanlara direnebilme yetisi (Muratlı ve Sevim, 1977, 28)

2.3.4. Hareketlilik

Hareketlilik, eklemlerin hareket edebilme kapasitelerinden mümkün olduğunca yüksek seviyede verim alabilme yeteneğidir. Hareketliliğin sınırları, eklem yüzeyinin biçimi, kas kirişlerinin ve bantların uzunluğuna ve esnekliğine bağlıdır. Hareketliliğin gelişimi kişisel özelliklere bağlıdır ve bu kişisel özelliklerin içerisinde büyük farklar ortaya çıkaran özellikler kaslar ve kirişlerdir. Örnek vermek gerekirse kısa ve kalın kaslar hareketsizliğe sebep olur fakat uzun zaman süren çalışmalarla ortadan kaldırılabilir. Örneğin bir sporcu kuvvet uygulamasında hareketsiz ve esnekliğe sahip değilse kuvvet sadece belirli bir hareket yönünde etkin olacaktır (Muratlı, 1976, 33).

2.3.5. Beceri

Sporcu beceriden yoksun ise dayanıklılık, sürat ve kuvvet gibi özellikler sporcuda ister gelişmiş olsun isterse sonradan geliştirilsin, sporcunun yapmış olduğu spor dalında başarılı olmasını sağlamaz. Bir sporcunun bir hareketi hızla ve ilk denemede kavrayıp, hareketi kaba tekniği ile uygulayabilmesine genel beceri yeteneği olarak söylenebilir ve genel becerinin üzerine özel beceri geliştirilir. Örneğin, iyi sıçrayan bir sporcunun yüksek atlama becerisi geliştirilebilir (Muratlı, 1976, 36).

Muratlı'ya (1997) göre; bu kavram spor pedagojisinin içerisinde sıklıkla “beceri” bazen de “çeviklik” olarak kullanılır. “Beceri” veya “çeviklik” hareket aygıtı bölümlerinin ince motor davranışlarındaki koordinasyon kalitesini ifade eder

2.5. Pliometrik Antrenman

2.5.1. Pliometrik Antrenman Tarihçesi Ve Tanımı

1920'li yıllardan 1960'lı yıllara gelinene kadar doğu bloğu ülkeleri tarafından “sıçrama antrenmanı” veya “şok antrenmanı” olarak bilinen çalışmalar kullanılmaktaydı. Dünyanın diğer ülkeleri tarafından tanınan ve bilinen bir antrenman çalışması değildi. Ancak Rusların 1960'dan sonraki yıllarda olimpiyatlarda ve atletizm dalında almış oldukları başarılar, diğer dünya ülkelerinin dikkatini bu çalışmalara çevirmesini sağlamıştır. Dr. Verkoshansky Rusların pliometrik çalışmalarda öncüsü olarak bilinmektedir (Bayraktar ve Çilli, 2017, 1). Pliometrik ile ilgili ilk araştırmalardan birkaçı Dr. Verkoshansky'nin kendisi tarafından yapılmıştır. Pliometrik çalışmaların sporcuların patlayıcı güçleri üzerine etkisini

incelemek için deneyler yapmış ve olumlu sonuçlar aldığını öne sürmüştür (Bompa 2001, 8).

Fakat terimsel açıdan “Pliometrik” kelimesi ilk olarak 1975 yılından latince “ply” (artış) ve “metric” (ölçüm) kelimelerini birlikte kullanan Amerikalı atletizm antrenörü Fred Wilt tarafından ortaya atılmıştır (Konter, 1997; Chu, 1998).

Pliometrik egzersizler ilk zamanlarda atış yapan ve sıçrayan atletizm sporcularına yönelik uygulanırken 1970’lerden sonraki yıllarda koşma, yükselme, sıçrama, fırlatma, atlama ve sekme hareketlerini içinde bulunduran sporlar pliometrik egzersizleri kendi branşlarına uyarlamışlardır ve ilerleyen yıllarda hareket süratini arttırmak için yapılan antrenmanlara eklenmiştir. Bu spor dallarının başta gelenleri halter, voleybol ve futboldur. 1980’lerden sonra antrenörler tarafından çok sayıda spor branşlarına uyarlanıp uygulatılmaya başlandı (Chu, 1998).

Pliometrik çalışmalar, hızlı bir şekilde kuvvetin yerine getirilmesi ve güç üretiminde oldukça etkili çalışmalardır. Günümüz antrenörleri tarafından özellikle son yıllarda patlayıcı güç oluşturmak ve geliştirmek amacı ile kabul görmüş bir antrenman metodu olarak birçok spor dalında zorunluluk haline gelmiş ve oldukça yaygınlaşmıştır (Konter, 1997).

Pliometrik egzersizler, hız ile kuvvet ihtiyacı duyulan spor dallarında tercih edilmektedir ve yüksek şiddetli çalışmalardır. En basit şekliyle açıklayacak olursak Pliometrik, şekillendirilmiş bir güç çalışması yöntemidir. Pliometrik çalışmaları geleneksel ağırlık çalışmalarından ayıran yönü genel olarak vücut ağırlığı ile yapılmasıdır (Bayraktar ve Çilli, 2017, 2).

Pliometrik egzersizler patlayıcı- tepmeli(reaktif) bir hareket meydana getirmek için kuvvet ile hareket hızını birlikte kullanmayı amaçlar. Bu terim, genel olarak sıçrama alıştırmaları ve derinlik sıçramaları için kullanılır. Fakat pliometrik egzersizler gerilme refleksi ile patlayıcı tepki oluşturmak için kullanılan çalışmaların hepsini kapsar (Bompa, 2001, 6).

Patlayıcı güçte gelişim sağlayabilmek için kasın iki önemli özelliğine ihtiyaç vardır. Bunlar; kas elastikliği ve gerilme refleksidir. Kaslarda ani gerilmeler oluşturarak kaslardaki kinetik enerjiden en iyi şekilde yararlanmak amaçlanır (Salo ve Reawald 2018, 115; Özkan, 2018, 32).

Pliometrik antrenmanların temel parçaları şunlardır;

1. Ağırlık merkezinin yükseltilmesi ile vücudun yer çekimi etkisinden kaynaklı aşağı doğru düştüğünde oluşan ilave kuvvet kaslarda depolanan normal enerjiden daha büyük kuvvet meydana getirir.
2. Yer ile temas ve hareketin yönünü değiştirme.
3. Dikey yönde veya yatay yönde ya da ikisinin bileşimi ile vücudun savrulması veya hareket ettirilmesi.
4. Yavaşlama ya da hareketin düzgün bir şekilde ardı ardına tekrarı ile yapılması (Günay ve Yüce, 2001, 57).

2.5.2. Pliometrik Antrenman Çalışma Türleri

Pliometrik egzersizler uygulandıkları bölgelere göre ikiye ayrılmaktadır. Bunlar alt ekstremiteye uygulanan çalışmalar ve üst ekstremiteye uygulanan çalışmalar olarak sıralanır (Chu, 1998).

2.5.2.1. Alt Ekstremitte Çalışmaları

- **Yerinde Sıçrama:** Sıçramayı yaptıktan sonra tekrardan sıçramanın gerçekleştiği noktaya düşülmesi ile tamamlanır. Yerinde sıçramalar düşük yoğunlukta ve sıçramalar ardı ardınadır.
- **Durarak Sıçramalar:** Süreklilik atlaması yatay ya da dikey olarak tek bir maksimal eforu vurgular. Egzersiz tekrar tekrar yapılabilir fakat her tekrardan dinlenme tam olmalıdır. Egzersizin hazır duruşu ayaklar omuz genişliğinde olduğu zamandır.
- **Çoklu Sıçrama:** Yerinde sıçramalar ve durarak sıçramalarla geliştirilen becerileri birleştirir. Maksimal efor gerektirir ancak ardı ardına yapılır bu egzersizler tek başlarına ya da engel ile yapılabilirler 30 m az mesafeler için yapılmalıdır.
- **Sekmeli Koşu Atlamaları:** Adım uzunluğu ve sıklığını geliştirmek için kullanılır. Egzersiz esnasında çalışılan mesafeler 30 metreden fazla mesafeler içindir
- **Kasa Dirilleri ve Derinlik Sıçramaları:** Kasa sıçramaları ve atlamaları derinlik sıçramaları ile birleştirilir. Kullanılan kasaların yüksekli bağlı düşük şiddette ve son derece gerginlik yaratıcı olabilir. Derinlik sıçramaları zemine karşı güç sarf etmek için sporcunun ağırlığını ve ağırlık merkezini kullanır. Kasanın yüksekliği 15-20 cm ile 100-110 cm arasında sporcunun özelliğine göre ayarlanabilir. Yüksekliği kontrol

etmek, sadece şiddeti doğru olarak ölçmeye değil aynı zamanda aşırı kullanım problemini azaltmaya yardımcı olur. Zeminle temas sağlandıktan sonra sporcu kendini olabildiğince hızlı doğrultmalıdır (Chu 1998; Öztin ve diğerleri 2003; Bayraktar, 2015, 21).

2.5.2.2. Üst Ekstremitte Çalışmaları

- **Sağlık Topu Çalışmaları:** Birçok sağlık topu alıştırmaları atma ve yakalama biçimindedir. Atma işleminde hareket kademe kademe artarken doruk güce hareketin sonunda gerçekleşir. Topu tutma aşamasında ise topu beklerken kollar ilerde ve topu yakaladıktan sonra kollar topun yaratmış olduğu şoku azaltacak şekilde kademe kademe esner. Tekrardan itme işlemi şok emildikten sonra gerçekleşebilir. Sağlık topunu “Göğüsten atma” hareketinden farklı olarak yapılan çalışmalarda hareket farklı olsa bile hareketteki hızlanma ilkesi yine geçerlidir (Bompa, 2001, 107).

2.5.3. Pliometrik Antrenmanları Etkileyen Faktörler

2.5.3.1. Yaş

Pliometrik antrenmanlarda önemli olan faktörlerden biride yaştır (Cicioğlu, 1995). Antrenmanların zorluk seviyesi kademe kademe olarak artırılabilmesi sebebiyle, her yaşta ve her seviyedeki sporcuya uygulanabilir. İlkokul çağındaki çocuklara pliometrik antrenmanları, antrenör pliometrik olarak isimlendirmedeği sürece rahatlıkla uygulayabilir. Sporcular ergenlik çağına yaklaştıkça pliometrik antrenmanlardan daha fazla yararlanacaklardır. Antrenörlerinin kendilerinden yapmalarını istedikleri ile yapmış oldukları spor dalında göstermiş oldukları gelişim arasındaki ilişkiyi görmeye başlayacaklardır. Ergen sporculara uygulanan pliometrik antrenmanlar düşük yoğunlukta ve kaba motor aktiviteleri olarak başlamalıdır (Bayraktar, 2015, 22).

Lise çağına gelmiş sporcular ağırlık antrenmanından geçmiş sporcular pliometrik antrenmanları orta yoğunlukta yapabilirler. Üniversite düzeyindeki sporcular ise güçlü ağırlık antrenmanı temelini aldıktan sonra yüksek yoğunlukta antrenmanlar yapabilirler (Konter, 1997).

2.5.3.2. Cinsiyet

Kadınlara uygulanan pliometrik antrenmanların erkeklere uygulanan pliometrik antrenmanlardan farklı olması konusunda bir takım görüşler bulunmaktadır. Fakat çabuk kuvveti geliştirmek için pliometrik antrenmanlar her iki cinsiyete de beceri seviyeleri ve yoğunlukları bakımından aynı şartlarda uygulamakta herhangi bir sakınca yoktur. Dikkat edilmesi gereken nokta, kas kuvvetlerinin pliometrik antrenmanlara hazır olup olmadığıdır. Sporcular yeterli kuvvete sahip olmadıkları takdirde her iki cinsiyet sakatlıklarla karşı karşıyadır. Kadınların kuvvet antrenmanına yeni olması ile birlikte pliometrik antrenmanlar daha önce uygulatılmadığından ya da öğretilmediğinden sıçrama becerileri geri kalmış olabilir. Pliometrik antrenmanlar için antrenörlere ve kadın sporcular büyük iş düşmektedir (Bayraktar, 2015; Konter,1997).

2.5.4. Pliometrik Antrenmanların Avantajları

- Yapılan pliometrik antrenmanlar sonucu kas kütlelerinde ve vücut ağırlığında bir artma olmaksızın sporcunun maksimal kuvvetinde hızlı bir artış gerçekleşir.
- Uzama ve kısalma döngülü kas hareketlerini içinde bulunduran spor branşlarının hepsinde uygulanabilir.
- Antrenmanların kademeli olarak artırılabilmesi sebebiyle, her yaşta ve her seviyede ki sporcuya uygulanabilir.
- Çabuk kuvvet ihtiyacı duyulan spor branşlarında kuvvet ihtiyacının giderilmesinde etkilidir (Muratlı ve diğerleri, 2011, 345).

2.5.5. Pliometrik Antrenmanların Dezavantajları

Bazı bilim insanları pliometrik çalışmalar üzerinde yapılan incelemelerin verilerinin yetersiz olduğu yönünde görüş bildirmektedir. Aynı zamanda derinlik sıçramalarının sakatlık riski taşıması öncelikli eleştiri noktası olmakla birlikte bu sıçramaların atletizm ile uğraşan sporcuların bacaklarında oluşan stres nedeniyle eleştirilir. Matt Brzycki derinlik sıçramalarına benzer antrenman çalışmalarında alt ekstremitelere fazla yük bindiğini ve sakatlık oluşturduğu konusunda görüş bildirmiştir (Bayraktar ve Çilli, 2017, 27).

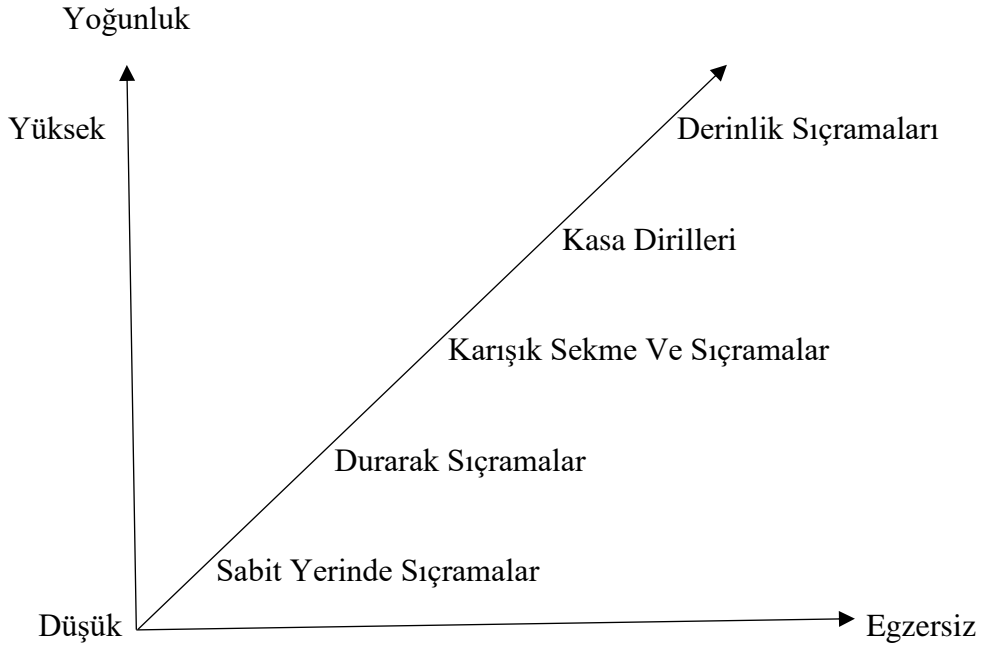
2.5.6. Pliometrik Antrenman Yapılırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Pliometrik çalışmalardan önce genel gücü arttırıcı antrenmanlar yapılmalı.
- Pliometrik antrenman öncesi ısınma çalışmaları yapılmalıdır.
- Pliometrik antrenman sonrası soğuma çalışmaları unutulmamalıdır
- Pliometrik antrenmanlarda zorluk seviyesi kolaydan zora doğru kademeli olarak arttırılmalıdır
- Derinlik sıçramalarında kasa yüksekliği 40 cm altından başlanmalıdır.
- Antrenmanlarda kayamayan tabana sahip ayak bileğini destekleyen ayakkabılar tercih edilmelidir.
- Pliometrik antrenmanlarda yeterli dinlenme aralıkları verilerek haftada 2-3 gün yapılabilir.
- Kuvvet antrenmanlarında sağlam alt yapıya sahip olmayan, spora yeni başlayan sporcularda pliometrik antrenmanlar yumuşak zeminde başlanılmalıdır (Bompa, 2001).
- Pliometrik egzersizlerin birçoğu sıçramayı içeren çalışmalar olduğu için çalışmalarının yapıldığı zemin ıslak ya da havuz kenarında yapılmamalıdır (Salo ve Reawald 2018, 116).
- Başlangıç seviyesindeki sporcular pliometrik antrenmanları kendi vücut ağırlıklarıyla yapmaları yeterli olacaktır.
- Çalışmaların doğru uygulanması önemlidir ve sıçrama çalışmalarında yerle temas süresinin çok az olması gerekmektedir (Özkan, 2016, 32).

2.5.7. Pliometrik Antrenmanların Değişkenleri

2.5.7.1. Yoğunluk

Pliometrik antrenmanların yoğunluğu egzersiz türüyle kontrol edilebilir. Pliometrik çalışmalar basit ve az stresli çalışmalardan zor ve kompleks çalışmalara doğru kademeli olarak uygulanmalıdır. Yerinde yapılan sıçramalar, uzağa yapılanlara göre daha az streslidir ve çift bacak sıçramada tek bacak sıçramadan daha az streslidir. Pliometrik antrenmanlarda yoğunluk artışı sağlamak için, hafif ağırlıklar kullanarak, atlama mesafelerini uzatılarak ve atlama yüksekliklerini arttırarak gerçekleştirilebilir (Konter, 1997).



Şekil 2.1. Sıçrama egzersizlerinin yoğunluk seviyeleri (Kılıç, 2008).

2.5.7.2. Kapsam

Bir antrenman esnasında gerçekleştirilen toplam iş miktarına kapsam denir. Pliometrik antrenmanların kapsamı sıçrama sayıları hedef alınarak belirlenir. Örnek olarak üç atlamadan oluşan üç adım atlama için her hareketin üç sıçramadan oluşması verilebilir. Antrenmanın amacına ve yoğunluğuna göre kapsam değişebilir (Cicioğlu, 1995).

Tablo 2.2: Pliometrik antrenman için sezonlara göre sıçrama sayıları (Kılıç, 2008).

	SEVİYE			
	Genç Sporcular	Orta Seviyeki Sporcular	Elit Sporcular	Yoğunluk
Sezon Sonu	60-100	100 – 150	120 – 200	Düşük – orta
Sezon Öncesi	100 – 250	150 – 300	150 – 450	Orta - yüksek
Sezon İçi	Spor Dalına Bağlı			
Müsabaka Dön.	Yalnızca Toparlanma			Orta - Düşük

2.5.7.3. Sıklık

Bir egzersizde antrenman döngüsündeki tekrar sayısını ifade eder. Pliometrik antrenmanların sıklığına yönelik yapılan çalışmalara göre 2 ya da 3 günde bir yapılması daha uygundur. Bu süre gençlerde 2 gün olarak belirtilir. Antrenörler sezon öncesi yaptıkları antrenman planlarında değişik sıklıkla pliometrik antrenmanlara yer verebilir (Kılıç, 2008).

2.5.7.4. Toparlanma

Toparlanma, pliometrik antrenmanları belirlemede değişken bir anahtardır. Güç antrenmanları için setler arası toparlanma süresi olarak 45-60 saniye gerekmektedir. Çalışmalarda dinlenme oranı 1/5 – 1/10 şeklinde olmalıdır. Bu orana örnek verecek olursak 10 saniye süren bir çalışma için 50 – 100 saniye arasında dinlenme süresi gereklidir (Chu, 1998; Atacan, 2010).

2.5.8. Pliometrik Egzersizler Kullanılan Malzemeler

- Kasalar
- Bariyerler
- Merdivenler
- Ağırlık yelekleri
- Engeller
- Dambıl
- Sağlık topları
- Plastik hunilerdir (Chu, 1998).

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Kontrol Gruplu Ön Test-Son Test Modelinde yansız atama şartı ile oluşturulmuş iki grup bulunmaktadır. Gruplardan biri deney, diğeri kontrol grubu olur. Bütün deneklerden araştırma öncesi ve araştırma sonrası ölçümler alınır (Karasar, 2011, 97). Bu çalışmada da 10–13 yaş yüzme sporu yapan ortaokul öğrencilerinin yüzme hızlarına pliometrik antrenman metodunun etkisini belirlemek adına gerçek deneme modellerinden “Kontrol Gruplu Ön Test-Son Test Modeli” uygulanmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Bu araştırma Zonguldak’ın Çaycuma ilçesinde bulunan özel bir kolejdaki 10 – 13 yaş aralığında olan yüzme lisansına sahip 20 ortaöğretim öğrencisi ile planlama yapılmıştır. Fakat denek sayılarında meydana gelen azalma, kız-erkek sayılarının yetersiz ve dengesiz dağılımı nedeniyle çalışma durdurulup, Araştırmaya Bartın ilinde Gençlik ve Spor İl Müdürlüğüne bağlı yarı olimpiik kapalı yüzme havuzunda yeniden başlanmıştır.

Araştırmaya Bartın Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü’nün açmış olduğu yüzme kurslarında eğitim görmekte olan ve en az bir yıldır yüzme lisansına sahip 10 – 13 yaş grubu, 24 kız ve 26 erkek öğrenci katılmıştır. 10 -13 yaş grubu çocuklarda cinsiyetler arasında büyüme ve gelişme düzeyleri bakımından farklılıkların olmasından kaynaklı kız çocuklarının ve erkek çocuklarının ölçümleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Kız öğrenciler kendi içinde deney grubu (n=14) ve kontrol grubu (n=10) olarak, erkek öğrenciler ise deney grubu (n=15) ve kontrol grubu (n=11) olacak şekilde rastgele iki gruba ayrılmıştır. Çalışma grubundaki bütün öğrenciler ile velileri bilgilendirilmiş ve velilerinden imzalı veli onam formları alınmıştır. Her sezon başında yüzme lisansının çıkarılabilmesi için vize işlemlerinden önce gençlik spor müdürlükleri tarafından sağlık raporları istenmektedir. Deneklerin her biri yüzme lisansına sahip oldukları için deneklerden ayrıca sağlık raporu istenmemiştir mevcut olan raporları kontrol edilmiştir.

Her iki gruptan 8 haftalık antrenman programı öncesinde (ön-test) ve sonrasında (son-test) ölçümler alınmış. Kontrol grubu 8 hafta boyunca haftada 5 gün rutin yüzme

antrenmanlarına devam ettirilmiş. Deney grubu ise 8 hafta boyunca haftada 3 gün kontrol grubu ile yüzme antrenmanlarına katılmış ve farklı günlerde olmak şartı ile 2 gün de pliometrik antrenman yaptırılmıştır. Her iki gruba da 8 hafta boyunca birim antrenman süreleri 60 – 75 dakika arasında değişen, toplamda haftada 5 gün antrenman yaptırılmıştır. Deney grubuna ve kontrol grubuna uygulanan antrenman programlarının planlanmasında literatürde bulunan bilgiler kapsamında antrenman ilkelerine uyulmuştur.

3.3. Araştırmada Uygulanan Ölçümler ve Testler

Bu araştırmanın antrenmanları ve testleri Bartın Gençlik Spor İl Müdürlüğü bünyesinde bulunana yarı olimpik kapalı yüzme havuzunda yapılmıştır. Öğrencilerin yüzme sürelerinin ölçümleri esnasında FINA (Federation Internationale Natation de Amateur) serbest stil yüzme tekniği kurallarına uyulmuştur.

3.3.1. Boy Uzunluk Ölçümleri

Boy ölçümleri 0.1 cm hassasiyetinde duvar skalası kullanılarak alınmıştır. Deneklerin boy ölçümleri, ayakkabıları çıkarttırılarak çıplak ayak ya da kalınlığı ölçümleri etkilemeyecek çoraplar ile alınmıştır. Ayrıca başlarında ölçüm sonuçlarını etkileyecek herhangi bir materyal ya da cisim bulundurulmamıştır. Deneklerin ölçümleri esnasında vücut ile baş dik, ayak tabanları zemin ile temas halinde ve skalaya bitişik olacak şekilde kollar yanlarda serbest durumdayken boy uzunlukları skaladan okunmuş ve elde edilen veriler 0.1 cm. hassasiyeti ile kaydedilmiştir (Yıldırım, 2010).

3.3.2. Vücut Ağırlık Ölçümleri

Deneklerin vücut ağırlıkları ölçülürken 0,1 kg hassasiyetinde elektronik tartı kullanılarak ölçümleri alınmıştır. Ölçümler esnasında katılımcılara tartıya çıkmadan önce fazladan ağırlık yaptıracak kıyafetleri ve ayakkabıları çıkarttırılarak ölçüm sonuçları kg cinsinden kaydedilmiştir (Atasoy, 2018).

3.3.3. 15 Metre Serbest Stil Yüzme Testi

Ölçüm öncesinde sporculara karada ısınma çalışmaları yaptırılmış ve suda 200 m serbest stil ısınma yüzdürülmüştür. Sporcuların çıkışı 'Hazır...' komutunun ardından çalınan

düdük sesi ile yaptırılmıştır (Soydan, 2006). Sporcunun ayak parmakları depar taşından ayrıldığı anda kronometre başlatılmıştır (Koparan, 1998). Yüzme yarışlarında, çıkışta, dönüşte ve sonrasında sporcunun bedeninin 15 metreyi aşmamak şartı ile suyun altında kalmasına müsaade edilir. 15 metrelik mesafeden sonra sporcunun başı su yüzeyini kesmelidir (FİNA, 2017). Sporcu 25 metre serbest stil yüzdüğü esnada, suyun dışında ve havuzun iki kenarında 15. metresinde karşılıklı olarak dikili duran direkler hiza alınarak sporcunun başının direkler ile kesiştiği anda kronometreden lap alınmıştır. Deneklerin yüzme sürelerinin ölçümünde Selex marka 100 hafızalı kronometre kullanılmıştır. Sporculara 25 metre testlerini yüzdükleri esnada 15 metre yüzme sürelerinin de alınacağı söylenmiştir.

3.3.4. 25 Metre Serbest Stil Yüzme Testi

Ölçüm öncesinde deneklere karada ısınma çalışmaları ve suda 200 m serbest stil ısınma yüzüşü yaptırılmıştır. Sporcuların çıkışı ‘Hazır...’ komutunun ardından çalınan düdük sesi ile gerçekleştirilmiştir (Soydan, 2006). Sporcunun ayak parmakları depar taşından ayrıldığı anda kronometre başlatılmış, kulvarın sonuna eliyle duvara dokunduğu anda da durdurulmuştur. Deneklerin yüzme sürelerinin ölçümünde Selex marka 100 hafızalı kronometre kullanılmıştır (Koparan, 1998).

3.3.5. 50 Metre Serbest Stil Yüzme Testi

50 m testi de 25 m testi ile aynı havuzda bir sonraki gün alınmıştır. Sporcular testten önce karada ısınma çalışmaları yapmıştır ve suda 200 m serbest stil ısınma yüzdürülmüştür. Sporcuların çıkışları ‘Hazır...’ komutunun ardından gelen düdük sesi ile yaptırılmıştır (Soydan, 2006). Sporcunun ayak parmakları depar taşından ayrıldığı anda kronometre başlatılmış ve kulvarın sonundaki duvara elle dokunduğu anda da durdurulmuştur. Deneklerin yüzme sürelerinin ölçümünde Selex marka 100 hafızalı kronometre kullanılmıştır (Koparan, 1998).

3.4. İstatistiksel Analiz

Elde edilen verilerin analizinde SPSS 24 paket programı kullanıldı. 8 haftalık pliometrik antrenmanların etkisini belirlemek için iki yönlü (gruplar x zamanlar) tekrarlı ölçümlerde varyans analizi (two-way repeated measures ANOVA) kullanıldı. Gruplar arası

ölçüm zamanlarının yüzde değişimleri “ $\% \Delta = (\text{Ön Test} - \text{Son Test}) / \text{Ön Test} \times 100$ ” formülü ile hesaplandı (Işık ve diğerleri, 2015). Güven Aralığı %95 olarak, anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlendi.

3.5. Deney Gurubuna Uygulanan Pliometrik Antrenman

Deney grubuna uygulanan pliometrik antrenman dirilleri yüzme branşına özgü dirillerden seçilmiştir (Bayraktar, 2015). Deney grubuna, 8 hafta boyunca haftada 2 gün olacak şekilde 20 dakika ısınma ve 10 dakika soğuma çalışmaları ile birlikte 60 – 75 dakika arası pliometrik antrenman yapmıştır. Her hareket ilk olarak araştırmacı tarafından uygulamalı anlatıldı ve sonrasında deneklere uygulandı. Uygulamalar esnasında hareketleri yanlış yapan sporcular araştırmacı tarafından uyarıldı ve gerekli görüldüğünde tekrar anlatıldı. Deney grubuna uygulanan pliometrik antrenman programı kolaydan zora doğru uygulanmış olup, ilk hafta 120 sıçrama sayısı ile başlayıp sekizinci hafta 195 sıçrama sayısına kadar ulaşılmıştır. Setler arası dinlenme zamanı olarak 1 ile 2 dakika arasında süreler verilerek sporcuların toparlanmaları sağlanmıştır.

3.6. Pliometrik Antrenman Programında Kullanılan Dirilleri

- 1. Halkalara Sıçrama:** Yere birbirine eşit uzaklıkta ve kare oluşturacak şekilde 4 hulahop sabitlenmiştir. Sporcunun ayakları omuz genişliğinde ve yarım squat ile halkaların dışından önceden 1 den 4 kadar numaralandırılmış olan hulahoplara sırasıyla dikey sıçramalar yaptırılmıştır.
- 2. Durarak Uzun Atlama:** Sporcunun atlama yapacağı yöne 2 metre uzunluğunda 1 metre genişliğinde ve 5 santim yüksekliğinde minder yerleştirilmiştir. Sporcu ayaklar omuz genişliğinde yarım squat pozisyonuna iner ve kollarını da harekete dahil ederek mümkün olan en uzak noktaya ileri doğru atlama yaptırılmıştır.
- 3. Durarak Uzun Atlama Ve Hızlı Koşu:** Sporcunun atlama yapacağı yöne 2 metre uzunluğunda 1 metre genişliğinde ve 5 santim yüksekliğinde minder yerleştirilmiştir. Sporcunun ayakları omuz genişliğinde ve yarım squat yaparak minderin dışından mindere doğru uzun atlama yaptırılmıştır ve önceden ölçülerek plastik huni ile işaret bırakılmış 10 metre mesafeye kadar harekete ara vermeden koşturulmuştur.

4. **Çift Bacak Sıçrama** Sporcunun ayakları omuz genişliğinde ve squat pozisyonunda ileriye doğru olabildiğince çift bacak sıçrama yaptırılmıştır. Hareket tekrar sayısı kadar ardı ardına yaptırılarak ayakların yerde kalma sürelerinin az olmasına dikkat edilmiştir.
5. **Durarak Dikey Sıçrama:** Sporcuların boy uzunluk farkları dikkate alınarak duvar 2 metre, 2,5 metre ve 3 metre olacak şekilde işaretlenmiştir. Sporcuların boy uzunluklarına göre bu işaretlere ayakları omuz genişliğinde, yarım squat pozisyonuna inerek tek hamlede sıçrama yaptırılmıştır.
6. **Squat Sıçrama:** 3 kilogramlık sağlık topunu ensesiyle temas halinde tutan sporcuya ayaklar omuz genişliğinde ve squat pozisyonuna inerek tekrar sayısı kadar sıçrama yaptırılmıştır. Antrenmanın yoğunluk değişkeni göz önünde bulundurularak 3. Haftaya kadar squat sıçramada sağlık topu kullanılmamıştır. Onun yerine ilk iki hafta yüzme sporunda streamline vücut pozisyonunda olduğu gibi baş üzerinde düz olacak şekilde bağlanarak hareket gerçekleştirilmiştir.
7. **Çömelik Duruşta Engel Sıçrama:** 30 cm yüksekliğe sahip bir engelin, 60 cm önünde ayakta durarak hızlıca çömelik konuma geçen sporcu ara vermeden dikey sıçrama yaparak hareketi gerçekleştirir.
8. **Kasa Yanında Sıçrama:** 30 cm yüksekliğinde kasanın yanında duran sporcu kasa tarafındaki ayağını kasanın üzerine koyar ve kasanın üzerindeki ayağından güç alarak sıçrama yaptırılır ve başlangıç pozisyonuna dönülmesiyle hareket tamamlanır. Tekrar ve set sayıları her iki bacak için ayrı ayrı uygulanır.
9. **Kasaya Sıçrama:** 30 cm yüksekliğinde, 60 cm genişliğinde ve 60 cm uzunluğunda kasanın önünde ayakta duran sporcunun, ayakları omuz genişliğinde açık ve yarım squata geçerek sıçrama yapması ile hareketi tamamlanır.
10. **Çoklu Kasa Sıçrama:** 30 santim yüksekliğe sahip 2 kasa, 90 cm aralıklar ile yerleştirilmiştir. İlk kasanın önünde ayakta bekleyen sporcu ayakları omuz genişliğinde açık ve yarım squata inerek sırasıyla kasaya-zemine-kasaya-zemine sıçramalar yaparak hareketi tamamlar.
11. **Eğimli Şınav:** Aralarında omuz genişliğinde mesafe olacak şekilde yere serilmiş 5 cm yüksekliğinde 2 minderin arasında sporcu ayaklarını omuzlarının yüksekliğinde bir kasaya koyarak şınav pozisyonu alır. Kendisini zeminden iterek ellerin zemine temasını keser ve ellerini mindere koyması ile hareket tamamlanır. Hareketi tekrar yapmak için ellerin başlangıç pozisyonuna, minderlerin arasına getirir. Hareketi

yapmakta zorlanan sporcular için kasanın üzerine ayakları yerine dizleri koydurtulmuştur.

- 12. Gövde Rotasyonu:** Bacakları açık şekilde yere oturan sporcu 3 kg ağırlığındaki sağlık topunu arkasına koyar. Topu seçtiği tarafa dönüş yaparak iki eliyle alır ve diğer tarafa taşıyıp arkasına koyması ile vücudunun etrafında daire çizerek taşınmış olur ve hareket tamamlanır. Taşıma esnasında sporcuların kollarının düz olmasına dikkat edilmiştir ve hareketi uygularken taşıma yönü aralarda değiştirilmiştir.
- 13. Topu Zemine Atma:** Sporcunun ayakları omuz aralığında geniş ve ayakta olacak şekilde 3 kg ağırlığındaki sağlık topunu başının üzerinde ve kolları gergin bir şekilde tutar. Ayaklarının önüne doğru kuvvetli bir şekilde atması ile hareket tamamlanır.
- 14. Ayaklarla Öne Atma ve Tutma:** Sporcu ayaktayken sağlık topunu ayakları arasında sıkıştırır, sıçramayla birlikte yukarıya ve kendine doğru atarak elleriyle tutar ve hareket tamamlanır.
- 15. Yatar Pozisyonda İleri Atış:** Sporcu dizler kırık şekilde sırt üstü yere yatar, 3 kg ağırlığındaki sağlık topunu başının arkasından kolları gergin bir şekilde harekete dirsek eklemine katmadan kolları düz bir şekilde ayakta önünde duran yardımcıya atar. Yardımcının tekrardan kolları göğüs hizasında düz bir şekilde bekleyen sporcuya sağlık topunu geri atması ve sporcunun sağlık topunun oluşturduğu direnci yenmesi ile hareket tamamlanır.
- 16. Geriye Atış:** Sporcu duvara sırtı dönük olarak 3 m mesafede iki elle tuttuğu sağlık topunu yarım squat hareketiyle birlikte bacakların arasına doğru indirir ve topu başının üzerinden duvara doğru dizini ve belini bükerek geriye atış yapması ile hareket tamamlanır.
- 17. Baş Üstünden İleri Atış:** Duvara yüzü dönük şekilde 3 m mesafede duran sporcu başının üstünde tuttuğu sağlık topunu öne doğru bir adımla duvara sertçe atmasıyla hareket tamamlanır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde katılımcıların demografik özellikleri ve bütün alt problemlere yönelik olarak yapılan analizlerle ilgili bulgular yer almaktadır. Alt problemler girişte yazıldığı için bu bölümde tekrar edilmemiştir.

Tablo 4.1: Katılımcıların demografik özellikleri

Cinsiyet	Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	$\bar{X} \pm SS$
Kızlar	Vücut Ağırlığı Ön Test	24	23,90	84,70	45,66±12,33
	Vücut Ağırlığı Son Test	24	24,70	85,20	47,16±12,52
	Boy Uzunluğu Ön Test	24	130,00	162,00	149,35±8,56
	Boy Uzunluğu Son Test	24	130,00	162,00	149,63±8,42
Erkekler	Vücut Ağırlığı Ön Test	26	30,06	70,20	46,39±9,14
	Vücut Ağırlığı Son Test	26	31,06	71,80	47,42±9,30
	Boy Uzunluğu Ön Test	26	137,00	170,50	152,71±9,09
	Boy Uzunluğu Son Test	26	137,50	171,50	152,94±9,17

Tablo 4.1. İncelendiğinde, katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin bilgiler verilmiştir. Araştırmaya 24 kız ve 26 erkek çocuk katılmıştır. Buna göre, kızların $\bar{X}_{\text{Vücut Ağırlığı Ön Test}}=45,66\pm 12,33$ kg; $\bar{X}_{\text{Boy Uzunluğu Ön Test}}=149,35\pm 8,56$ cm ve $\bar{X}_{\text{Vücut Ağırlığı Son Test}}=47,16\pm 12,52$ kg; $\bar{X}_{\text{Boy Uzunluğu Son Test}}=149,63\pm 8,42$ cm olarak tespit edilmiştir. Erkeklerin ise, $\bar{X}_{\text{Vücut Ağırlığı Ön Test}}=46,39\pm 9,14$ kg; $\bar{X}_{\text{Boy Uzunluğu Ön Test}}=152,71\pm 9,09$ cm ve $\bar{X}_{\text{Vücut Ağırlığı Son Test}}=47,42\pm 9,30$ kg; $\bar{X}_{\text{Boy Uzunluğu Son Test}}=152,94\pm 9,17$ cm olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.2: 8 Haftalık pliometrik antrenmanların kız çocukların beden kütle indeksleri üzerine etkisi

Gruplar / Zamanlar	N	Ön Test	Son Test	Toplam	Δ %	F	p
		(sn.)	(sn.)	(sn.)			
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Deney Grubu	14	20,69 \pm 4,46	21,03 \pm 4,45	20,86 \pm 1,07	1,64	0,272	0,607
Kontrol Grubu	10	19,53 \pm 3,18	20,46 \pm 3,40	20,00 \pm 1,26	4,76		
Toplam	24	20,21 \pm 3,94	20,79 \pm 3,98			Grup x Zaman Etkileşimi	
		F=11,201; p=0,003**				F=2,322; p=0,142	

**p<0,01; \bar{X} : Ortalama; SS: Standart Sapma

Tablo 4.2. İncelendiğinde, kızların beden kütle indeksi ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir (F=11,201; p=0,003). Beden kütle indeksi ortalamalarının gruplara göre istatistiksel olarak fark göstermediği tespit edilmiştir (F=0,272; p=0,607). Ek olarak gruplar ile ölçüm zamanları arasındaki etkileşimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur (F=2,322; p=0,142).

Tablo 4.3: 8 Haftalık pliometrik antrenmanların erkek çocukların beden kütle indeksleri üzerine etkisi

Gruplar / Zamanlar	N	Ön Test	Son Test	Toplam	Δ %	F	p
		(sn.)	(sn.)	(sn.)			
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Deney Grubu	15	19,16 \pm 2,10	19,49 \pm 2,03	19,32 \pm 0,72	1,72	1,846	0,187
Kontrol Grubu	11	20,66 \pm 3,50	21,04 \pm 3,61	20,82 \pm 0,84	1,83		
Toplam	26	19,77 \pm 2,81	20,15 \pm 2,85			Grup x Zaman Etkileşimi	
		F=42,221; p=0,001**				F=0,842; p=0,368	

**p<0,01; \bar{X} : Ortalama; SS: Standart Sapma

Tablo 4.3. İncelendiğinde, erkeklerin beden kütle indeksi ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir (F=42,221; p=0,001). Beden kütle indeksi ortalamalarının gruplara göre istatistiksel olarak fark göstermediği tespit edilmiştir (F=1,846; p=0,187). Ek olarak gruplar ile ölçüm zamanları arasındaki etkileşimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur (F=0,842; p=0,368).

Tablo 4.4: 8 Haftalık pliometrik antrenmanların kız çocukların 15 m yüzme süreleri üzerine etkisi

Gruplar / Zamanlar	N	Ön Test	Son Test	Toplam	Δ %	F	p
		(sn.)	(sn.)	(sn.)			
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Deney Grubu	14	11,01±1,53	9,90±1,48	10,45±0,42	-10,08	0,348	0,561
Kontrol Grubu	10	11,11±1,80	10,56±1,59	10,84±0,50	-4,95		
Toplam	24	11,05±1,61	10,17±1,53			Grup x Zaman Etkileşimi	
		F=227,533; p=0,001**				F=25,648; p=0,001**	

**p<0,01; \bar{X} : Ortalama; SS: Standart Sapma

Tablo 4.4 İncelendiğinde, kızların 15 m yüzme sürelerinin ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir (F=227,533; p=0,001). 15 m yüzme süresi ortalamalarının gruplara göre istatistiksel olarak fark göstermediği tespit edilmiştir (F=0,348; p=0,561). Ek olarak gruplar ile ölçüm zamanları arasındaki etkileşim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (F=25,648; p=0,001). Buna göre, 8 haftalık rutin yüzme antrenmanları yapan kızların 15 m yüzme sürelerinin %4,95 düzeyinde azaldığı, buna karşın 8 haftalık rutin yüzme antrenmanları ve pliometrik antrenmanlar yapan kızların 15 m yüzme sürelerinin %10,08 düzeyinde azaldığı tespit edilmiştir. Bu sonuç; sürekli yüzme antrenmanları yerine, pliometrik antrenmanlarla kombine edilmiş antrenmanların 10-13 yaş kız çocuklarda daha etkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.5: 8 Haftalık pliometrik antrenmanların erkek çocukların 15 m yüzme süreleri üzerine etkisi

Gruplar / Zamanlar	N	Ön Test	Son Test	Toplam	Δ %	F	p
		(sn.)	(sn.)	(sn.)			
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Deney Grubu	15	10,26±1,09	9,08±0,98	9,67±0,27	-11,50	0,162	0,691
Kontrol Grubu	11	10,10±1,13	9,59±1,07	9,84±0,32	-5,05		
Toplam	26	10,19±1,09	9,30±1,03			Grup x Zaman Etkileşimi	
		F=263,264; p=0,001				F=41,443; p=0,001	

**p<0,01; \bar{X} : Ortalama; SS: Standart Sapma

Tablo 4.5. İncelendiğinde, erkeklerin 15 m yüzme sürelerinin ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir (F=263,264; p=0,001). 15 m yüzme süresi ortalamalarının gruplara göre istatistiksel olarak fark göstermediği tespit edilmiştir (F=0,162; p=0,691). Ek olarak gruplar ile ölçüm zamanları arasındaki etkileşim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (F=41,443; p=0,001). Buna göre, 8 haftalık rutin yüzme antrenmanları yapan erkeklerin 15 m yüzme sürelerinin %5,05 düzeyinde azaldığı, buna karşın 8 haftalık rutin yüzme antrenmanları ve pliometrik antrenmanlar yapan erkeklerin 15 m yüzme sürelerinin %11,50 düzeyinde azaldığı tespit edilmiştir. Bu sonuç; sürekli yüzme antrenmanları yerine, pliometrik antrenmanlarla kombine edilmiş antrenmanların 10 - 13 yaş erkek çocuklarda daha etkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.6: 8 Haftalık pliometrik antrenmanların kız çocukların 25 m yüzme süreleri üzerine etkisi

Gruplar / Zamanlar	N	Ön Test	Son Test	Toplam	Δ %	F	p
		(sn.)	(sn.)	(sn.)			
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Deney Grubu	14	19,75±2,88	17,87±2,51	18,82±0,74	-9,52	F=1,081	P=0,310
Kontrol Grubu	10	20,42±2,97	19,61±2,85	20,01±0,88	-3,97		
Toplam	24	20,03±2,87	18,60±2,74			Grup x Zaman Etkileşimi	
		F=213,739; p=0,001				F=33,303; p=0,001	

**p<0,01; \bar{X} : Ortalama; SS: Standart Sapma

Tablo 4.6 İncelendiğinde, kızların 25 m yüzme sürelerinin ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir (F=213,739; p=0,001). 25 m yüzme süresi ortalamalarının gruplara göre istatistiksel olarak fark göstermediği tespit edilmiştir (F=1,081;P=0,310). Ek olarak gruplar ile ölçüm zamanları arasındaki etkileşim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (F=33,303; p=0,001). Buna göre, 8 haftalık rutin yüzme antrenmanları yapan kızların 25 m yüzme sürelerinin %3,97 düzeyinde azaldığı, buna karşın 8 haftalık rutin yüzme antrenmanları ve pliometrik antrenmanlar yapan kızların 25 m yüzme sürelerinin %9,52 düzeyinde azaldığı tespit edilmiştir. Bu sonuç; sürekli yüzme antrenmanları yerine, pliometrik antrenmanlarla kombine edilmiş antrenmanların 10-13 yaş kız çocuklarda daha etkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.7: 8 Haftalık pliometrik antrenmanların erkek çocukların 25 m yüzme süreleri üzerine etkisi

Gruplar / Zamanlar	N	Ön Test	Son Test	Toplam	Δ %	F	p
		(sn.)	(sn.)	(sn.)			
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Deney Grubu	15	18,59±1,99	16,89±1,90	17,74±0,50	-9,14	F=0,448	P=0,510
Kontrol Grubu	11	18,64±1,97	17,87±1,98	18,25±0,59	-4,13		
Toplam	26	18,61±1,94	17,30±1,96			Grup x Zaman Etkileşimi	
		F=223,576; p=0,001				F=32,354; p=0,001	

**p<0,01; \bar{X} : Ortalama; SS: Standart Sapma

Tablo 4.7. İncelendiğinde, erkeklerin 25 m yüzme sürelerinin ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir (F=223,576; p=0,001). 25 m yüzme süresi ortalamalarının gruplara göre istatistiksel olarak fark göstermediği tespit edilmiştir (F=0,448; p=0,510). Ek olarak gruplar ile ölçüm zamanları arasındaki etkileşim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (F=32,354; p=0,001). Buna göre, 8 haftalık rutin yüzme antrenmanları yapan erkeklerin 25 m yüzme sürelerinin %4,13 düzeyinde azaldığı, buna karşın 8 haftalık rutin yüzme antrenmanları ve pliometrik antrenmanlar yapan erkeklerin 25 m yüzme sürelerinin %9,14 düzeyinde azaldığı tespit edilmiştir. Bu sonuç; sürekli yüzme antrenmanları yerine, pliometrik antrenmanlarla kombine edilmiş antrenmanların 10-13 yaş erkek çocuklarda daha etkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.8: 8 Haftalık pliometrik antrenmanların kız çocukların 50 m yüzme süreleri üzerine etkisi

Gruplar / Zamanlar	N	Ön Test	Son Test	Toplam	Δ %	F	p
		(sn.)	(sn.)	(sn.)			
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Deney Grubu	14	43,39 \pm 7,18	40,54 \pm 6,84	41,96 \pm 1,94	-6,57	F=2,92	P=0,101
Kontrol Grubu	10	47,70 \pm 7,70	46,52 \pm 7,56	47,11 \pm 2,30	-2,47		
Toplam	24	45,19 \pm 7,55	43,03 \pm 7,61			Grup x Zaman Etkileşimi	
		F=246,985; p=0,001				F=43,037; p=0,001	

**p<0,01; \bar{X} : Ortalama; SS: Standart Sapma

Tablo 4.8. İncelendiğinde, kızların 50 m yüzme sürelerinin ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir (F=246,985; p=0,001). 50 m yüzme süresi ortalamalarının gruplara göre istatistiksel olarak fark göstermediği tespit edilmiştir (F=2,92;P=0,101). Ek olarak gruplar ile ölçüm zamanları arasındaki etkileşim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (F=43,037; p=0,001). Buna göre, 8 haftalık rutin yüzme antrenmanları yapan kızların 50 m yüzme sürelerinin %2,47 düzeyinde azaldığı, buna karşın 8 haftalık rutin yüzme antrenmanları ve pliometrik antrenmanlar yapan kızların 50 m yüzme sürelerinin %6,57 düzeyinde azaldığı tespit edilmiştir. Bu sonuç; sürekli yüzme antrenmanları yerine, pliometrik antrenmanlarla kombine edilmiş antrenmanların 10-13 yaş kız çocuklarda daha etkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.9: 8 Haftalık pliometrik antrenmanların erkek çocukların 50 m yüzme süreleri üzerine etkisi

Gruplar / Zamanlar	N	Ön Test	Son Test	Toplam	Δ %	F	p
		(sn.)	(sn.)	(sn.)			
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Deney Grubu	15	41,83 \pm 6,48	38,96 \pm 6,24	40,39 \pm 1,55	-6,86	F=1,284	P=0,268
Kontrol Grubu	11	43,80 \pm 5,48	42,41 \pm 5,51	43,10 \pm 1,81	-3,17		
Toplam	26	42,66 \pm 6,04	40,42 \pm 6,08			Grup x Zaman Etkileşimi	
		F=400,521; P=0,001				F=48,503; p=0,001	

**p<0,01; \bar{X} : Ortalama; SS: Standart Sapma

Tablo 4.9. İncelendiğinde, erkeklerin 50 m yüzme sürelerinin ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir (F=400,521; P=0,001). 50 m yüzme süresi ortalamalarının gruplara göre istatistiksel olarak fark göstermediği tespit edilmiştir (F=1,284; p=0,268). Ek olarak gruplar ile ölçüm zamanları arasındaki etkileşim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (F=48,503; p=0,001). Buna göre, 8 haftalık rutin yüzme antrenmanları yapan erkeklerin 50 m yüzme sürelerinin %3,17 düzeyinde azaldığı, buna karşın 8 haftalık rutin yüzme antrenmanları ve pliometrik antrenmanlar yapan erkeklerin 50 m yüzme sürelerinin %6,86 düzeyinde azaldığı tespit edilmiştir. Bu sonuç; sürekli yüzme antrenmanları yerine, pliometrik antrenmanlarla kombine edilmiş antrenmanların 10-13 yaş erkek çocuklarda daha etkili olduğunu göstermektedir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölüm içerisinde araştırma sonucunda elde edilen bulgulara ilişkin tartışma, sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Tartışma Sonuç

Yüzme sporcularını yarışlara hazırlarken amaçlanan yüksek performans elde etmektir. Performansın temelinde kas sistemi, sinir sistemi ve kardiovasküler sistemin uyum içinde çalışması bulunmaktadır. Kısaca, performans gelişimi farklı sistemlerin uyum içinde dengelenmesi ile meydana gelir (Koparan, 1998). Yüzme sporcularının su içindeki performansını arttırmak için su içinde yapılan antrenmanların yanı sıra kara antrenmanları da yaptırılır ve kuvvet ile hareketliliği geliştirmenin hızlı bir yoludur. Kara antrenmanlarından iyi bir sonuç alabilmek için kara çalışmalarının dikkatli planlanması ve uygulanması gerekmektedir. Kara çalışmaları ile yüzme sporcuları ne kadar kuvvetlenirlerse aynı oranda su içindeki hızları da artar (Koparan, 1998). Bizde bu çalışma kapsamında yüzme sporcularına kara antrenmanı olarak uygulanan pliometrik antrenmanların kısa mesafe yüzme süreleri üzerine etkilerini inceledik. Elde ettiğimiz bulguları mevcut literatürdeki bulgular ile ilişkilendirerek değerlendirmeye çalıştık.

Bu çalışmadaki katılımcıların boy uzunlukları çalışmanın başında ve sonunda olmak üzere iki defa ölçülmüştür. Buna göre; kız öğrencilerinin boy uzunluklarının ön test ortalamaları $149,35 \pm 8,56$ cm, olarak bulunurken, son test ortalamaları $149,63 \pm 8,42$, cm olarak bulunmuştur. Erkek öğrencilerin ise boy uzunluklarının ön test ortalamaları $152,71 \pm 9,09$ cm, olarak bulunurken son test ortalamaları $152,94 \pm 9,17$ cm, olarak tespit edilmiştir. Literatürde yakın yaş gruplarıyla yapılan araştırmalar incelendiğinde;

Yazarer (2000), 11-15 yaş grubu 50 erkek öğrenci üzerinde yapmış olduğu 8 haftalık çalışmada deney grubunun ve kontrol grubunun boy uzunluklarını çalışma öncesinde ve sonrasında ölçümlenmiştir. Ölçümler sonucunda grupların boy uzunluk ortalamaları; deney grubunun ön test $151,64 \pm 10,06$ cm, son test $152,36 \pm 9,84$ cm, kontrol grubu ön test $145,64 \pm 7,87$ cm, son test $145,92 \pm 7,74$ cm olarak tespit etmişti

Selçuk (2013), 11-13 yaş grubu 36 erkek yüzme sporcusundan 12 haftalık çalışma öncesinde ve çalışma sonrasında boy uzunluğu ölçümleri almıştır. Buna göre boy uzunluk ortalamalarının son test değerleri; yüzme terabant grubunun $149,33\pm 6,63$ cm, yüzme grubunun $149,50\pm 9,55$ cm, kontrol grubunun $150,08\pm 9,51$ olarak tespit etmiştir. Sallayıcı (2018), 11–12 yaş grubu 15 erkek yüzme sporcusu üzerinde 7 hafta süresince yapmış olduğu çalışmada, hareketli zeminde antrenman yapan grubunun boy ortalamalarını $151,8\pm 5,40$ cm, sabit zeminde antrenman grubunun boy ortalamalarını $162,0\pm 8,21$ cm ve kontrol grubunun boy ortalamalarını $155,2\pm 5,76$ cm olarak tespit etmiştir.

Taşkın (2018), yüzücülerde kalp atım değişkenliğini incelediği çalışmasında, yaş ortalamaları $12,10\pm 1,76$ olan 35 erkeğin boy uzunluklarını ölçmüştür. Sporcuların boy uzunluk ortalamalarını $1,51\pm 0,124$ m, olarak tespit etmiştir.

Çalışkan (2013), 11 – 13 yaşlarında 24 kız öğrenci ile yapmış olduğu 8 haftalık çalışmada, deney grubundan ve kontrol grubundan çalışma öncesi ve çalışma sonrası olmak üzere iki defa boy uzunluk ölçümlerini almıştır. Deney grubunun ön testi ortalamaları $152,25\pm 0,86$ cm, son testleri $153,50\pm 5,96$ cm, kontrol grubunun ise ön test ortalamaları $148,83\pm 8,66$ cm, son test ortalamaları $150,25\pm 8,34$ cm olarak tespit etmiştir.

Literatürdeki taramış olduğumuz bu çalışmalar mevcut araştırmamız ile benzerlikler göstermekte ve çalışmamızı desteklemektedir. Bunun nedeni olarak mevcut araştırma ile literatürdeki araştırmalarda yer alan deneklerin yaş aralıkları ve gelişim dönemlerinin benzer olması ile açıklanabilir. Ancak farklı spor dalları için özel olarak seçme işlemi yapılmış çocukların boy ortalamaları bizim sonuçlarımızla uyuşmayabilmektedir. Nitekim 10–13 yaş aralığındaki erkek basketbol sporcularıyla yapılmış bir çalışmada, spor okulu grubunun boy ortalamalarının ön testleri $160,11\pm 6,86$ cm son testleri $163,33\pm 7,38$ cm, spor kulübü grubunun boy ortalamaları ön testleri $165,25\pm 11,85$ cm son testleri $169,50\pm 11,26$ cm olarak tespit etmiştir (Yörükoğlu ve Koz, 2007).

Literatürde, aynı yaş grubu ve yüzme sporcuları üzerinde yapılan bazı araştırmaların boy uzunluk ortalamaları farklılık gösterebilmektedir. Nitekim Özdoğru'nun (2018) 10–12 yaş grubu 60 erkek yüzme sporcusu ile yapmış olduğu araştırmada deney ve kontrol grubunun betimleyici istatistik olarak boy ölçümlerini de almıştır. Deney grubundaki erkeklerin boy uzunluk ortalamaları $1,42\pm 0,09$ m olarak bulunurken, kontrol grubu erkeklerinin boy uzunluk ortalamalarını $1,42\pm 0,09$ m olarak tespit etmiştir. Bu çalışma, bizim çalışmamızla

benzer yaş aralıklarına sahip olması ve aynı spor dalı ile uğraşan çocuklar üzerinde yapılmasına rağmen boy uzunluk ölçümleri bizim çalışmamızdaki ölçümler ile örtüşmemektedir. Bunun nedeni olarak aynı yaş gruplarında farklı boy uzunlukları ve farklı vücut ağırlıklarının görülmesi, insanların büyüme ve gelişiminde önemli rol oynayan kalıtım ile çevre unsurlarının etkileri olarak açıklanabilir.

Aynı zamanda bu araştırmada kız öğrencilerin vücut ağırlıklarının ön test ortalamaları $45,66 \pm 12,33$ kg, son test $47,16 \pm 12,52$ kg ve yine erkek öğrencilerin vücut ağırlıklarının ön test ortalamaları $46,39 \pm 9,14$ kg, son test ortalamaları $47,42 \pm 9,30$ kg olarak tespit edilmiştir. Her iki cinsiyetin vücut ağırlığında meydana gelen artışı, yaşları gereği gelişim döneminin doğal sonucu olarak açıklanabilir. Nitekim Topkaya (2007), yaş ile kilo artışı arasındaki bağlantının nedenini büyümeden kaynaklı olarak nitelendirilmektedir.

Yapılan bu araştırmada kız çocuklarının ve erkek çocuklarının beden kütle indeksleri incelenmiştir (Tablo 4.2. ve Tablo 4.3.). Elde edilen bulgular, araştırmaya katılan çocukların beden kütle indekslerinin ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda elde edilen bu bulgular ışığında beden kütle indeksi ortalamalarının gruplara göre istatistiksel olarak fark göstermediği tespit edilmiştir.

Pancar'ın (2015), "12 – 14 yaş grubu bayan hentbolculara uygulanan sekiz haftalık pliometrik antrenmanların anaerobik güç denge ve sprint performansı üzerine etkisi" konulu araştırmasında yer alan deney ve kontrol gruplarının beden kütle indeksi ortalamaları incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmamıştır. Ayrıca deney grubunun beden kütle indeksleri ortalamaları $21,47 \pm 3,95$ kg/m² olarak bulunmuştur.

Bostancı ve diğerleri (2017), 12-13 yaş grubu yüzme öğrencileri ile yapmış oldukları benzer bir çalışmada kız çocukları ile erkek çocuklarının antropometrik özelliklerini karşılaştırmışlardır. Bu bağlamda elde edilen veriler; erkeklerin beden kütle indeksi $18,85 \pm 2,14$ ve kızların beden kütle indeksleri ise $19,09 \pm 1,49$ olarak bulunmuştur ve beden kütle indeksi ortalamalarının gruplara göre anlamlılık göstermediğini tespit etmiştir.

Parlak'ın (2009), 13-15 yaş grubu 14 kız basketbol öğrencisi üzerinde yaptığı çalışmasında, kızların beden kütle indeksi ortalamalarını $21,3 \pm 1,7$ kg/m² olarak bulunmuştur. Yapılan bir başka çalışmada Yörükoğlu ve Koz (2007) 10 - 13 yaş grubu erkek çocuklarda, 5 aylık süre ile farklı sıklıkta yapılan basketbol antrenmanların çocukların fizyolojik, fiziksel ve antropometrik parametreleri üzerine etkisini incelemiştir. Bu inceleme

sonunda, spor kulübünde yer alan çocukların beden kütle indeksi ortalamaları $21,16 \pm 1,40$ kg/m^2 , yaz spor okuluna katılan grubun ise $20,49 \pm 2,64$ kg/m^2 olarak bulmuştur ve beden kütle indekslerinin gruplara göre anlamlılık göstermediğini tespit etmiştir.

Literatür taramasındaki çalışmalardan elde edinilen veriler bu çalışma kapsamında ölçümleri alınan deneklerin beden kütle indeksleri ile benzerlik göstermesinden dolayı çalışmamızı desteklemektedirler. Bunun nedeni olarak Literatürdeki araştırmalara katılan çocukların yaş grupları ile bu çalışmaya katılan çocukların yaş gruplarının benzer olması ve benzer gelişim dönemlerine sahip olmalarından kaynaklı olduğu söylenebilir.

Aynı yaş grupları ile yapılan benzer çalışmalarda deneklerin beden kütle indeksleri farklılık gösterebilmektedir. Nitekim Çalışkan (2013) 11-13 yaş grubu 24 kız atletizm öğrencisi ile yapmış olduğu 8 haftalık çalışmada; deney grubunun beden kütle indeksi ortalamalarının ön test testlerini $17,30 \pm 1,39$ kg/m^2 , son testlerini $16,43 \pm 1,33$ kg/m^2 olarak bulurken kontrol grubunun ön testlerini $16,99 \pm 2,03$ kg/m^2 , son testlerini $16,71 \pm 1,78$ kg/m^2 olarak bulmuştur. Yaş gurupları benzer olan başka bir çalışmada Polat, Erbaş ve Orhan (2018) 10-12 yaş grubu yüzücülerin vücut kütle indeksleri ortalamalarını, deney grubunda $17,9 \pm 0,4$ kg/m^2 olarak bulurken kontrol grubunda $18,1 \pm 0,73$ kg/m^2 olarak tespit etmişlerdir. Bulunan bulguların mevcut çalışma ile farklılık göstermesini, büyüme ve gelişmede etkili olan kalıtım ve çevre unsurlarının etkisinden kaynaklı olduğunu söylenebilir.

Yapılan bu çalışmada kız çocuklarının deney grubu ile kontrol grubunun program öncesinde ve sonrasında 15 m, 25 m ve 50 m serbest stil yüzme süreleri ölçümleri alınmıştır ve grupların yüzme performanslarındaki değişimler incelenmiştir. Buna göre her iki grupta yer alan kız öğrencilerin 15 m, 25 m ve 50 m serbest stil yüzme sürelerinin son test sonuçları, ön test sonuçları ile karşılaştırıldığı zaman, istatistiksel olarak anlamlı gelişmelerin olduğu saptanmıştır. Bunun yanında deney grubundaki öğrencilerin; kontrol grubundakilere göre 15 m, 25 m ve 50 m serbest stil yüzme performansları daha fazla gelişmiştir. Bu bulgular ışığında yüzme antrenmanları ile birlikte pliometrik antrenman yapan kız çocukların kısa mesafe yüzme süreleri, sadece yüzme antrenmanı yapan gruba göre daha çok geliştiği gözlenmiştir. Erkek çocuklarının da deney grubu ile kontrol grubunun program öncesinde ve sonrasında 15 m, 25 m ve 50 m serbest stil yüzme sürelerinin ölçümleri alınmıştır ve grupların yüzme performanslarındaki değişimler incelenmiştir. Buna göre her iki grupta yer alan erkek öğrencilerin 15 m, 25 m ve 50 m serbest stil yüzme sürelerinin son test sonuçları, ön test sonuçları ile karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı gelişmelerin olduğu

saptanmıştır. Bunun yanında deney grubundaki öğrencilerin, kontrol grubundakilere göre 15 m, 25 m ve 50 m serbest stil yüzme performansları daha fazla gelişmiştir.

Rejman ve diğerleri (2017), ulusal düzeydeki 9 erkek yüzücü üzerinde yapmış oldukları 6 haftalık pliometrik çalışmaların başında ve sonunda; sporcuların çıkış bloğundan ayrılma zamanı, uçuş zamanı, suya giriş anındaki süzülme açısını ve süzülme hızı incelemiştir. Araştırmada elde ettikleri verilere göre sporcunun çıkış bloğundan ayrılma zamanı, uçuş zamanı, sudaki süzülme hızı ve suya giriş açısında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde etmişlerdir. Daniel ve diğerleri (2009), 10 - 16 yaş grubu yüzme kulübü öğrencileriyle yapmış oldukları benzer bir çalışmada 8 haftalık pliometrik antrenmanların start anına olan etkilerini incelemiştir. Depar taşında duran sporcuya komut ile birlikte, başın suyla temasına kadar geçen süreyi ve 5,5 metrelik yüzme sürelerini ölçümlenmeleri neticesinde yüzme+pliometrik yapan grubun sadece yüzme yapan gruba göre daha fazla gelişim gösterdiğini tespit etmişlerdir. Bu bulgular mevcut çalışmamızda elde edilen 15 m yüzme sürelerindeki gelişmeyi desteklemektedir.

Koparan (1998), 15 – 17 yaş grubu 20 erkek öğrenci ile pliometrik antrenmanların yüzme performansına olan etkisini araştırmak için yapmış olduğu 10 haftalık çalışmada, 25 m serbest stil yüzme sürelerinin ön test ve son test değerlerini incelediğinde deney grubu % 10,05 gelişim gösterirken kontrol grubu % 3,1 oranında gelişim göstermiştir. Aynı çalışmanın sportif verim branşı olan ikinci yüzme mesafelerinde deney grubu % 7,17 gelişim gösterirken kontrol grubu %3,2'lik gelişme göstermiştir. Bu çalışmada ise 25 m yüzme performanslarının antrenman öncesi ve antrenman sonrası ölçüm sonuçları incelendiğinde kız deney grubu %9,52 oranında, kız kontrol grubu ise %3,97 oranında gelişmiş ve erkek deney grubu %9,14 oranında gelişirken, erkek kontrol grubu %4,13 oranında gelişim göstermiştir.

11 – 13 yaş grubu yüzme sporcuları üzerinde yapılan benzer bir çalışmada, terebant ve yüzme antrenmanı yapan grup ile sadece yüzme antrenmanları yapan grubun 12 hafta sonunda yüzme performanslarındaki değişimler incelenmiştir. Her iki grubun 25m ve 50 metre serbest stil yüzme sürelerinin ön test ve son test ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Aynı zamanda terebant ve yüzme antrenmanı yapan grup, sadece yüzme antrenmanı yapan gruba göre daha fazla gelişmiştir (Selçuk, 2013).

Yapıcı ve diğerlerinin (2016), 13-16 yaş grubu 14 erkek ve 8 kız yüzme sporcusu üzerinde yapmış oldukları benzer bir çalışmada, birinci grup yüzme grubu, ikinci grup

yüzme + kara grubu ve üçüncü grup yüzme + kara + direnç grubu olacak şekilde 3 gruba ayırarak 6 hafta boyunca antrenman yaptırmışlardır. Bütün gruplarda 25m, 50m ve 100m serbest stil yüzme sürelerinin ön test ile son test değerleri karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşmışlardır. Aynı zamanda kara antrenmanı ile birlikte suda direnç antrenmanları yapan yüzme grubunun diğer gruplara göre daha fazla gelişim gösterdiğini tespit etmişlerdir ve sporcuların normal yüzme antrenmanlarının yanında karada direnç antrenmanları ile desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar.

Yapılan başka bir araştırmada, Çelebi (2008), 9 – 13 yaş grubu kız ve erkek öğrenciler ile 12 haftalık çalışma yapmıştır. Haftalık 4 gün yüzme, 1 günde kara antrenmanı yaptırdığı gönüllü antrenman grubunun, antrenmanlar öncesinde aldığı 25 m serbest stil yüzme performanslarını 12 hafta sonra tekrar ölçümlendiğinde, hem erkeklerin hem de kızların performanslarında anlamlı gelişmeler olduğunu tespit etmiştir.

12 erkek, 10 kız yüzme öğrencisi üzerinde kas gücünün serbest yüzme performansı üzerindeki etkilerinin araştırıldığı başka bir çalışmada, kız ve erkekler üzerinde uygulanan kuvvet antrenmanlarının 50 metre sprint yüzme gelişimi incelenmiştir. 8 haftalık kuvvet antrenmanı sonucunda kas kuvvetinde meydana gelen artış, 50 m sprint yüzme performansı için önemli olduğu tespit edilmiştir (Hawley ve diğerleri, 1992).

Özdoğru (2008), 10- 12 yaş grubu 60 erkek öğrenci üzerinde 8 hafta boyunca yapmış olduğu çalışmada, yüzme ile birlikte kor antrenman yapan grubun yüzme performanslarında istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler tespit etmiştir. Yapılan benzer bir çalışmada ise 8 hafta süresince kara antrenmanı uygulanan 10-12 yaş grubu yüzme sporcularının fonksiyonel kuvvet ve yüzme performanslarında pozitif bir artışın olduğu tespit edilmiştir (Özeker, 2018).

Soydan (2006), 12 – 14 yaş 21 kız yüzücü ile yapmış olduğu çalışmada, klasik ağırlık çalışması ile yüzme, vücut ağırlığı ile yüzme ve sadece yüzme antrenmanları yapan 7 şer kişilik 3 grup oluşturmuştur. Grupların 200 metre geçiş derecelerinin son testlerini incelediğinde, bütün grupların 50 m, 100 m, 150 m, geçiş ve 200 m bitiriş sürelerinin ön testlerine göre belirli oranlarda düşüş (gelişme) olduğunu tespit etmiştir. Bütün gruplarda meydana gelen gelişmeyi, yapmış oldukları 8 haftalık antrenman protokollerinin doğal sonucu olarak nitelendirmiştir.

Villareal, Requena ve Newton (2010), alt ekstremiteye uygulanan 15 farklı pliometrik çalışmaları inceleyerek pliometrik antrenmanların güç performansı üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Buna göre pliometrik antrenmanların maximum güç performansını geliştirdiğini tespit etmişlerdir. Aynı zamanda yapılan çalışmaları incelediğinde kızların ve erkeklerin pliometrik çalışmalar sonucu performans gelişimleri benzer seviyelerde olduğunu tespit etmişlerdir

Yapılan bu çalışmada ise her iki cinsiyetin deney ve kontrol gruplarının yüzme sürelerinde azalmaların (gelişmeler) olduğu tespit ettik. Bunu nedeni olarak deney ve kontrol gruplarına uygulanan 8 haftalık antrenman programlarının doğal sonucu olduğu düşünülmektedir. Ancak her iki cinsiyette, yüzme + pliometrik antrenman yapan grubun sadece yüzme antrenmanları yapan gruba göre daha fazla gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Bunun nedenini ise pliometrik antrenman yapan grubun sadece yüzme yapan gruba göre daha fazla kuvvetlenmesi sonucu yüzme sürelerine yansıdığı söylenebilir. Literatürde yer alan çalışmalar da bu çalışma ile paralellik göstermekte ve sonuçlarımızı desteklemektedir.

Literatürdeki farklı türlerde yapılan kara antrenmanlarının ve bu çalışmada kara antrenmanı olarak uygulanan pliometrik antrenmanın sonuçları neticesinde, ergenlik dönemi öncesi ya da ergenlik döneminde yüzme antrenmanlarına ek olarak uygulatılan pliometrik antrenmanların 10-13 yaş grubu kız ve erkek yüzme sporcularının kısa mesafe yüzme performanslarına katkı sağladığı tespit edilmiştir.

5.2. Öneriler

Ergenlik öncesi ve ergenlik döneminde performans dayalı yüzme antrenmanları yapan çocuklara kendi vücut ağırlığı ile uygulanan pliometrik antrenmanlar, çocukların hem kuvvet gelişimleri için hem de yüzme performansları için faydalı olacaktır.

Benzer bir çalışma yaparak, farklı yaş grubu yüzücülerde pliometrik antrenmanların etkileri incelenebilir. Pliometrik antrenmanların farklı teknikler üzerinde ki etkileri ve farklı yüzme mesafelerindeki sonuçları incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Adams, K., O'Shea, J.P., O'Shea, K.L., and Climstein, M. (1992). The effect of six weeks of squat, plyometrics and squat-plyometric training on power production. *Journal Applied Sports Science Research, Volume 6, Number 1*, 36-41.
- Güllü A. ve Güllü E. (2001). *Genel antrenman bilgisi*. Malatya: İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, s. 87, 125-126.
- Alpar, R. (1988). *Yüzme ve sutopu antrenmanlarının temelleri* Ankara: Yüzme Atlama Sutopu Federasyonu yayınları, s. 40-41, 64,69, 131.
- Altay A. R. (2004). *Yüzme sporu ve katkıları*. <http://www.populermedikal.com/2004/01/09/yuzme-sporu-ve-katkilar/>, Erişim tarihi (23.03.2019).
- Atacan, B. (2010). *Özel düzenlenmiş 8 haftalık pliometrik antrenmanın genç erkek futbolcularda güce ve çevikliğe etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Atasoy, H. (2018) *Yüzme antrenmanlarının 8-10 yaş performans grubu yüzücülerinin serbest stil dereceleri ile bazı antropometrik ve motorik özellikler üzerindeki etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Aykurt, B. (2010). Yüzmenin tıbbi yönden yararları. *Türkiye Yüzme Federasyonu Yüzme Aktüel (1)* s.52.
- Bayraktar, I. & Çilli, M. (2017). *Pliometrik antrenmanlar*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, s. 1-2,27-28.
- Bayraktar, I. (2015). *Farklı spor branşlarında pliometrik* (3. bs.) Ankara: Epamat Matbaacılık, s. 9-11,21-24, 27-33, 44-48.
- Bompa, T. O. (1998). *Antrenman kuramı ve yöntemleri*. (Çeviri: İlknur Keskin-Burcu Tüner) Ankara: Bağrgan Yayımevi, s. 6-9, 432-434.
- Bompa, T. O. (2001). *Sporda çabuk kuvvet antrenmanı* (Çeviri: Eda Tüzemen). Ankara: Bağrgan Yayımevi, s. 6-8,50-71,107-108.
- Bompa, T. O. (2013). *Dönemleme: antrenman kuramı ve yöntemi*. (4. bs.) (çeviri: İlknur Keskin ve A. Burcu Tuner). Ankara: Spor Yayımevi Ve Kitabevi, s.144, 307-313.

- Berger, B. G. & Owen, D. R. (1988). Stress reduction and mood enhancement in four exercise modes: swimming, body conditioning, hatha yoga and fencing, *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 59 (2). pp. 148-159.
- Bostancı, Ö., Ateş, A., Yılmaz, A. K. ve Kabadayı, M. (2017). 12-13 yaş yüzücülerin cinsiyetlerine göre Antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 4 (3) s.12-21.
- Bozdoğan, A. (1986). *Yüzme teknik analizleri ve yöntemi*. İstanbul: Görsel Sanatlar Matbacılık-Reklamcılık, s. 91,50-53.
- Bozdoğan, A. (2003). *Yüzme fizyoloji – mekanik – metod*. (2. bs.) İstanbul: İlpress Basım ve Yayın, s. 42-55, 148, 224-227, 531.
- Bozdoğan, A. (2006). *Yüzme*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları. s. 7, 11-12, 49-59,242.
- Bozdoğan, A. (2011). Yüzme tarihi hakkında bilmedikleriniz. *Türkiye Yüzme Federasyonu Yüzme Aktüel* (3), MSG İhtisas Yayıncılık. s. 46-47 – 58.
- Chu, D. A. (1998). *Jumping into plyometrics*. (2nd ed), Illinois, Human Kinetics Publishers, 1-24.
- 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, Ankara.
- Colwin, M.C. (2002). Breakthrough swimming. *Illinois, human kinetics publishers*, pp. 24.
- Çalışkan, O. (2013). *Özel düzenlenmiş pliometrik antrenmanların atletizm yapan (11-13 yaş) çocukların aerobik ve anaerobik güçlerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aksaray.
- Çelebi, Ş. (2008). *Yüzme antrenmanı yaptırılan 9-13 yaş grubu ilköğretim öğrencilerinde vücut yapısal ve fonksiyonel özelliklerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Daniel, P. C., russell, J. S., Mark, S. F. & Hannah, R. E. (2009) Effect of plyometric training on swimming block start performance in adolescents. *Journal Of Strength And Conditioning Research* 23 (7) pp. 2137-2143.

Dünder, U. (2015). *Antrenman teorisi*. (9. bs.) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, s. 129-130, 152-156.

Federation Internationale de Natation (FINA). (2017). *Swimming Rules*. Erişim adresi:

http://www.fina.org/sites/default/files/2017_2021_swimming_16032018.pdf,

Erişim tarihi (04.02.03.2019).

Garrido N, Marinho D.A., Barbosa T.M., Costa A.M., Silva A.J., Perez-Turpin J.A. and Marques M.C. (2010). The relationship between dryland strength, power variable and short sprint performance in young competitive swimmers. *Official journal of the area of physical education and sport*. May, Vol: V, No:II, pp 240-249.

Gökhan, İ., Kürkçü, R. Devecioğlu, S. Aysan, H. A. (2011) Yüzme egzersizinin solunum fonksiyonları, kan basıncı ve vücut kompozisyonu üzerine etkisi. *Klinik ve deneysel araştırma dergisi*, 2 (1) s. 35-41.

Gülmez, İ. (2010, Ekim). Kara çalışmalarında vücut tipi ve branşa özgü egzersiz seçimi. *Türkiye Yüzme Federasyonu Yüzme Aktüel* (2), s. 62-63.

Günay, E. (2008). *Düzenli yapılan yüzme antrenmanlarının çocukların fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Günay, M. ve Yüce, İ. A. (2001). *Futbol antrenmanının bilimsel prensipleri*. (2. bs) Ankara: Gazi Kitabevi, s. 46-52,57,

Günay, M. ve Yüce, İ. A. (2008). *Futbol antrenmanının bilimsel prensipleri*. (3. Bs.) Ankara: Gazi Kitabevi, s. 57-60, 170.

Hawley, J. A., Williams, M. M. Vickovic, M. M. & Handcock, P. J. (1992). Muscle power predicts Freestyle swimming performance. *British journal of sports medicine* 26 (3) pp. 151-155.

<https://galeri.uludagsozluk.com/r/kelebek-stili-922172/> , Erişim tarihi (04.02.03.2019).

Hannula, D. (2003). *Coaching swimming successfully*. (2nd. ed.) Illinois: Human Kinetics Publishers, 113-116.

Işık, Ö., Ersöz, Y., Pazan, M. ve Ocak, Y. (2015) The effect of motivational music on wingate anaerobic test performance. *Journal of Human Sciences*, 12 (2) pp. 515.

Kalyon, T. A. (1990). *Spor hekimliği sporcu sağlığı ve sporcu sakatlıkları*. Ankara: Gata Basımevi, s.126-128.

- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (22. bs) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık. s. 97-98.
- Kılıç, M. N. (2008). *Futbol takımları altyapı oyuncularına uygulanan pliometrik antrenman programının fiziksel uygunluk düzeylerine etkileri (Erzurumspor Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Konter, E. (1997). Futbolda süratin teori ve pratiği. Ankara: Bağırhan Yayımevi, s.87-88, 97-104.
- Koparan, Ş. (1998). *Pliometrik antrenmanların yüzücülerin sportif verimlerine olan etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Kurt, İ. H. (2010). Yüzme sporunun kalp ve dolaşım fizyolojisi üzerindeki etkileri. *Türkiye Yüzme Federasyonu Yüzme Aktüel* (2), s. 46-47.
- Maglischo, E. W. (2018). *Swimming fastest* (3. Bs.) (Çeviri: Muhlis Yararcan) İstanbul: Ekin Kitap Spor ve Turizm Yayınları s. 403-419,443-458,491-494,509-512.
- MEB. (2018) Bireysel Sporlar: Yüzme Ders Kitabı, Ankara. 12-20.
- Montgomery, J. ve Chambers M. (2008). *Mastering swimming*. İlionois: Human Kinetics, pp. 43-49,125-126.
- Muratlı, S. (1976). *Antrenman ve istasyon çalışmaları*. Ankara: Beden Eğitimi Öğretmenleri Derneği Yayınları, s. 33-37,
- Muratlı, S. (1997). *Çocuk ve spor*. Ankara: Bağırhan Yayımevi, s. 4-6, 16-19,169
- Muratlı, S. ve Hindistan, E. (2018). *Sporda kuvvet antrenmanı*. Ankara: Spor Yayın Evi ve Kitap Evi, s. 27-30.
- Muratlı, S. ve Sevim, Y. (1977). *Antrenman bilgisi ve testler*. Ankara: Bilim Matbası, s. 6-16.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O. & Şahin, G. (2011). *Antrenman ve müsabaka*. (3. bs.) İstanbul: Atölye Ofset. s. 173,279,345,429, 450-452.
- Newell, N., Cross, D., Cowcher, P. ve Bernabei, T. (2014). *Yüzme teknik, taktik, program*. (Çeviri: Alev Serin) Ankara: Akılçelen Kitapları, s.146,149,150-159.

- Newton, R. U., Jones, J., Kraemer, W. J. & Wardle, H. (2002). Strength and power training of Australian Olympic swimmers. *National Strength & Conditioning Association*, 24 (3), pp. 7-15.
- Olaru, A. A. (1998). *Sportif yüzme*. Ankara: Bağırhan Yayın Evi, s. 11
- Özdoğru, K. (2018). *10-12 yaş grubu erkek yüzücülerde 8 haftalık dinamik kor antrenmanının bazı motorik özellikler ile 100 m karışık stil yüzme performansına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özeker, K. Y. (2018). *10-12 Yaş yüzücülerde kara antrenmanlarının fonksiyonel kuvvet ve yüzme performansına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Özer, D. S. ve Özer, M. K. (2000). *Çocuklarda motor gelişim*. İstanbul: Kazancı Kitap Ticaret, s. 90-108.
- Özkan, D. (2016). *Antrenman bilgisi ve sporcu sağlığı*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, s. 32-34, 71-77.
- Özün, S., Erol, A. E. ve Pulur, A. (2003) 15-16 yaş grubu basketbolculara uygulanan çabuk kuvvet ve pliometrik çalışmalarının fiziksel ve fizyolojik özelliklere etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8 (1), s. 41-52.
- Pancar, Z. (2015). *12-14 yaş grubu bayan hentbolculara uygulanan sekiz haftalık pliometrik antrenmanların anaerobik güç, denge ve sprint performansı üzerinde etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gaziantep.
- Parlak, E. (2009). *Bayan yıldız basketbol takımı sporcularının beslenme durumları, antropometrik ölçümleri ve performanslarının değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Polat, S., Erbaş, E. ve Orhan Ö. (2018). 10-12 yaş grubu yüzücülerde uygulanan 8 haftalık reaksiyon antrenmanlarının etkilerinin incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi* 3 (3), s. 59-66.
- Rejman, M., Bilewski, M., Szczepan, S., Klarowicz, A., Rudnik, D. ve Mackala, K. (2017). Assessing the impact of a targeted plyometric training on changes in selected kinematic parameters of the swimming start. *Acta of Bioengineering And Biomechanics* 19 (2) pp. 149-160.
- Renkikurt, T. (1991). *Futbol kondisyon el kitabı*. İstanbul: Futbol federasyonu eğitimi yayınları. s. 14-17, 60-74.

- Rosania J.R. (2004). Weight training not your grandma's workout. *Swimming technique, P.O. Box. 41* (1) pp. 17-21.
- Sarıkabak, M., Recep, A.A. & Ayrancı, M. (2008). 6-7 yaş ilkököl dönemi çocuklarının spora ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13 (2), 406-417.
- Sallayıcı, M. (2018). *11-12 Yaş erkek yüzücülerde 7 haftalık farklı kara antrenmanlarının 100 metre serbest teknik derecesine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Salo, D. ve Riewald, S. A. (2018). *Yüzücüler için kondisyon* (2. bs.) (Çeviri: Muhlis Yararcan). İstanbul: Ekin Kitap Spor ve Turizm Yayınları, XII, 115-128.
- Selçuk, H. (2013). *11-13 yaş grubu erkek yüzücülerde 12 haftalık terebant antrenmanının bazı motorik özellikler ile yüzme performansına etkileri*. Yüksek Lisans Tezi Selçuk Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Sevim, Y. (1997). *Antrenman bilgisi*. Ankara: Tutubay, s.12, 29-30.
- Soydan, Ş. (2006). *Yaş grubu bayan sporcularda klasik ve vücut ağırlığıyla yapılan 8 haftalık kuvvet antrenmanlarının 200 m serbest yüzmedeki geçiş derecelerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Stager, J.M. & Tanner, D. A. (2004). Handbook of sports medicine and science, swimming, In Stager, J.M. (2nd. ed.), *Central adaptations; heart, blood and lung*, (pp. 20-28). Boston, Blackwell Publishing.
- Sweetenham, B. & Atkinson, J. (2003). *Championship swim training*, Human Kinetics, pp. 171-174.
- Şenol, M. (2015). *Fonksiyonel egzersiz bandı ve vücut ağırlığı kullanılarak yaptırılan kuvvet antrenmanlarının yüzme performansına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Taşkın, B. S. (2018). *Yüzücülerde kalp atıp değişkenliğinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Taşkıran, Y. (2007). *Antrenman bilgisi*. İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık, s. 44, 57-59, 72-78.

- Thomas, D. (2015). *Yüzme adım adım başarı*. (3. Bs.) (Çeviri: Muhlis Yararcan) İstanbul: Ekin Kitap Spor ve Turizm Yayınları, s.1.
- Topkaya, T. (2007). *Hareket beden eğitimi ve spor öğretiminde öğrenme ve öğretimin temelleri* Ankara: Nobel Yayınları.
- Toygırlı, H., Özüak Y. & Bozdoğan A. (2005). *Spor ansiklopedisi: yüzme*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları Cilt. 5, s. 206-221).
- Urartu, Ü. (1994). *Yüzme teknik taktik kondisyon*. İstanbul İnkılap Kitabevi. s.145.
- Whitten, P. (1994). *The complete book of swimming* New York: Random House, pp. 101-114.
- Willarreal, E. S., Requena, B., Newton, R. U. (2010). Does plyometric training improve strenght performance? A meta-analysis. *Journal of science and medicine in sport* 13 (5) pp. 513-522.
- Yalçınır, M. (1993). *Süratin mekanik ve fizyolojik özellikleri*. Ankara: Gençlik Spor Genel Müdürlüğü, s. 46-48.
- Yapıcı, A., Maden, B. & Fındıkoğlu, G. (2016) 13-16 yaş grubu yüzücülerde 6 haftalık kara ve direnç antrenmanlarının alt ekstremite izokinetik kuvvet performansına ve yüzme derecelerine etkisi. *Journal of Human Sciences* 13 (3), 5269-5281.
- Yavaş, C. (2015). *Yüzme stilleri nelerdir* <https://www.neoldu.com/yuzme-stilleri-nelerdir-5398h.htm> Erişim tarihi (04.02.03.2019).
- Yazarer, İ. (2000). *Yaz spor okullarında basketbol çalışmalarına katılan grupların iki aylık gelişmelerinin fiziksel yönden değerlendirilmesi (Tokat İl Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Yıldırım, T. (2010) *Liseli erkek voleybolcularda sekiz haftalık pliometrik antrenman programın seçilmiş fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Yörükoğlu, U. & Koz, M. (2007) Spor okulu çalışmaları ile basketbol antrenmanlarının 10-13 yaş grubu erkek çocukların fiziksel, fizyolojik ve Antropometrik özelliklerine etkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 5 (2), 79-83.

EKLER

Ek 1.: Veli izin formu

Sayın Veli

Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalında antrenman bilimi alanında yüksek lisans yapmaktayım ve tez dönemindeyim. Tezimin konusu “10-13 Yaş grubu ortaokul öğrencilerine uygulanan pliometrik antrenman metodunun 15 m, 25 m ve 50 m serbest stil yüzme süreleri üzerine etkisi” dir. Bu sebepten Bartın Gençlik Hizmetleri Ve Spor İl Müdürlüğü’ne bağlı yüzme havuzunda, 10 – 13 yaşlarında performans sporcusu olan yüzme öğrencileri ile 8 haftalık çalışmayı yürütmek istiyorum. Çalışmaya gönüllü katılacak sporculara 8 hafta süre boyunca yüzme antrenmanları ve pliometrik antrenmanlar uygulanacaktır. Bu yaptırılan antrenmanların, sporcular üzerindeki etkisini incelemek için çalışmaya katılan sporcuların yüzme süreleri, boy ve kilo değerleri antrenmanlardan önce ve antrenmanlardan sonra olmak üzere iki defa alınacaktır. Bu ölçümlerin dışında herhangi bir veri ya da ölçüm alınmayacak, kişisel bilgi veya görüntüleri gizli tutulacak ve kimseyle paylaşılmayacaktır. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır.

Gökhan Yiğit

Çalışma ile ilgili aklınıza takılan herhangi bir soru için telefon numaram:

Yukarıda yer alan bilgileri okudum ve Bartın Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü’ne bağlı yüzme havuzunda 10 – 13 yaş grubu öğrencilerin pliometrik antrenmanların (kara çalışması) yüzme süreleri üzerine etkisini araştırmak için yapılması planlanan çalışmaya velisi olduğum
.....Çalışmalara katılmasına izin veriyorum.

VELİ ADI SOYADI:

İmza

Not: Pliometrik antrenman, patlayıcı güç çalışmalarıdır. Yüzme sporunda kendi vücut ağırlığı ve sağlık topu ile yapılan kara çalışmaları olarak uygulanır.

Ek 2. Deneý Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Pliometrik Antrenman Programı

Hafta	Egzersiz Türü	Set x Tekrar	Setler Arası Dinlenme	Toplam Sıçrama Sayısı
1. Hafta	Halkalara sıçrama	8 x 4	2 dk.	120
	Çift bacak sıçrama	5 x 4	2 dk.	
	Durarak dikey sıçrama	2 x 10	2 dk.	
	Sağlık topunu baş üstünden ileri atış	4 x 6	2 dk.	
	Sağlık topunu baş üstünden yere atış	4x6	2 dk.	
2. Hafta	Çömelik duruştan engel sıçrama	7x3	2 dk.	133
	Kasaya sıçrama	4x10	2 dk.	
	Squat sıçrama	3x8	2 dk.	
	Sağlık topunu baş üstünden ileri atış	3x8	2 dk.	
	Sağlık topunu yatar pozisyonda ileri atış	3x8	2 dk.	
3. Hafta	Halkalara sıçrama	8x4	2 dk.	148
	Kasaya sıçrama	3x8	2 dk.	
	Çift bacak sıçrama	5x4	2 dk.	
	Squat sıçrama	3x8	2 dk.	
	Sağlık topunu baş üstünden ileri atış	3x8	2 dk.	
	Sağlık topunu baş üstünden geri atış	3x8	2 dk.	

4. Hafta	Squat sıçrama	3x8	2 dk.	148
	Çoklu kasa sıçrama	6x4	2 dk.	
	Durarak dikey sıçrama	2x10	2 dk.	
	Sağlık topu ile gövde rotasyonu	4x 8	2 dk.	
	Sağlık topunu yatar pozisyonda ileri atış	3x8	2 dk.	
	Sağlık topunu ayakla öne atma ve tutma	3x8	2 dk.	
5. Hafta	Çoklu kasa sıçrama	8x4	2 dk.	148
	Çift bacak sıçrama	5x4	2 dk.	
	Çömelik duruşla engel sıçrama	1x12	2 dk.	
	Durarak uzun atlama peşine hızlı koşma	1x15	2 dk.	
	Eğimli şnav	4x6	2 dk.	
	Sağlık topunu baş üstünden ileri atış	1x15	2 dk.	
	Sağlık topu ile Gövde rotasyonu	3x10	2 dk.	
6. Hafta	Squat sıçrama	3x10	2 dk.	163
	Durarak dikey sıçrama	3x10	2 dk.	
	Kasa yanında sıçrama (her bacak için)	2x2x10	2 dk.	
	Durarak uzun atlama ve hızlı koşma	1x15	2 dk.	
	Sağlık topunu yatar pozisyonda ileri atış	3x8	2 dk.	
	Eğimli şnav	4x6	2 dk.	


Hafta	Egzersiz Türü	Set x Tekrar	Setler Arası Dinlenme	Toplam Sıçrama Sayısı
7. Hafta	Durarak uzun atlama peşine hızlı koşma	1x15	2 dk.	179
	Eğimli şınav	8x5	2 dk.	
	Çoklu kasa sıçrama	10x4	2 dk.	
	Sağlık topunu baş üstünden yere atış	3x8	2 dk.	
	Sağlık topunu yatar pozisyonda ileri atış	3x10	2 dk.	
	Sağlık topu ile gövde rotasyonu	3x 10	2 dk.	
8. Hafta	Çoklu kasa sıçraması	10x4	2 dk.	195
	Sağlık topunu yatar pozisyonda ileri atış	3x10	2 dk.	
	Kasa yanında sıçrama (her bacak için)	2x3x10	2 dk.	
	Squat sıçrama	3x10	2 dk.	
	Durarak uzun atlama peşine hızlı koşma	1x15	2 dk.	
	Sağlık topunu baş üstünden ileri atış	2x10	2 dk.	


T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimleri Etik Kurulu
ONAY BELGESİ

Protokol No:	2018-111
Araştırmanın Başlığı:	" 10-13 Yaş Grubu Orta Okul Öğrencilerine Uygulanan Pliometrik Antrenman Metodunun 15m, 25m ve 50m Serbest Stil Yüzme Süreleri Üzerine Etkisi"
Proje Yürütücüsü:	Gökhan YİĞİT
Başvuru Formunun Geliş Tarihi:	28.11.2018
Karar Tarihi:	05.12.2018

Başvuru dosyasında etik sorun oluşturabilecek sorular/maddeler, süreçler ya da unsurlar bulunmadığından ETİK KURUL ONAY belgesinin verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.


Prof. Dr. Aslı KAZICI
Başkan


Doç. Dr. Ayşe Derya IŞIK
Başkan Vekili


Doç. Dr. Şaban ESEN
Üye


Dr. Öğr. Üyesi Fethi NAS
Üye


Doç. Dr. Fatma BAĞDATLI ÇAM
Üye


Dr. Öğr. Üyesi Bilge SULAK AKYÜZ
Üye



T.C.
BARTIN VALİLİĞİ
Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü



Sayı : 87082182-100-E.528482
Konu : araştırma izni hk.


08.05.2019

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Birimi)

İlgi : 09.11.2018 tarihli ve 36098476-101 sayılı yazınız.

İl Müdürlüğümüze bağlı Yarı Olimpik Yüzme Havuzunda Yüksekokulunuz adına Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Gökhan YİĞİT'in "10-13 yaş ortaokul öğrencilerine uygulanan pliometrik antrenman metodunun 15 m, 25 m ve 50 m yüzme süreleri üzerine etkisi" ile ilgili yüzme takımlarında ki öğrenciler ile çalışma yapması idaremizce uygun görülmüştür.

Gereğini arz ederim.

 e-İmzalıdır
Ali ÖZDEMİR
İl Müdürü V.

Not: Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Doğrulama Kodu : ACOVXCOWVWJYVXYDDWMK Evrak Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/gsb-eimzali-belge-dogrulama>

Adres: Gölbucağı Mahallesi Stadyum Sokak No:20 BARTIN

Telefon: (0378) 227 85 05 Belgegeçer: (0378) 227 10 37

Elektronik Ağ: <http://bartin.gsb.gov.tr> e-posta: bartin@gsb.gov.tr

Bilgi için: Dilek AKCAALAN
Spor Eğitim Uzmanı

ÖZ GEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Gökhan YİĞİT
Doğum Yeri Ve Tarihi : Çaycuma 01/06/1990

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Sakarya Üniversitesi Mezun
Yüksek Lisans Öğrenimi : Bartın Üniversitesi
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

İş Deneyimi

Stajlar : Bartın Ticaret Meslek Lisesi

Sahip olduğu belgeler :

Pedagojik Formasyon Belgesi
2. Kademe Yüzme Antrenörlük Belgesi
Bronz Cankurtaranlık Belgesi

Çalıştığı Kurumlar : Gençlik ve Spor Bakanlığı / Kamp Lideri
Sportrent Gençlik Ve Spor Kulübü / Sakarya
Bartın Bahçeşehir Koleji / Bartın
Özel Çaycuma Koleji / Çaycuma
Atlantis Su Sporları Kulübü / Sakarya
Şehit Aydın Berber Mesleki Ve Teknik Anadolu Lisesi / Çaycuma

İletişim

E- posta Adresi : gokhan_yigit_67@hotmail.com

Tarih : 14.06.2019