



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Beden Eğitim ve Spor Anabilim Dalı
Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı

ERKEK YÜZÜCÜLERDE TABATA VE
PLİOMETRİK ANTRENMANLARININ BAZI
PERFORMANS PARAMETRELERİ ÜZERİNE
ETKİSİ

Şeyda IŞIKTAŞ

Yüksek Lisans Tezi

VAN - 2010

Erkek Yüzücülerde Tabata ve Plıometrik Antrenmanlarının Bazı Performans Parametreleri Üzerine Etkisi

Şeyda IŞIKTAŞ

2024

Van, 2024



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Beden Eğitim ve Spor Anabilim Dalı
Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı

ERKEK YÜZÜCÜLERDE TABATA VE PLİOMETRİK
ANTRENMANLARININ BAZI PERFORMANS PARAMETRELERİ ÜZERİNE
ETKİSİ

THE EFFECT OF TABATA AND PLYOMETRIC TRAININGS ON SOME
PERFORMANCE PARAMETERS IN MALE SWIMMERS

Şeyda IŞIKTAŞ

Doç. Dr. Salih ÖNER

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2024

ONAY SAYFASI

Şeyda IŞIKTAŞ tarafından, Doç. Dr. Salih ÖNER danışmanlığında hazırlanan “Erkek Yüzücülerde Tabata ve Pliometrik Antrenmanlarının Bazı Performans Parametreleri Üzerine Etkisi” başlıklı bu çalışma, 06/06/2024 tarihinde Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 24/05/2024 tarihli ve 2024/24-7 sayılı kararı ile Prof. Dr. Ragıp PALA Başkanlığında, Doç. Dr. Salih ÖNER ve Doç. Dr. Ergün ÇAKIR Jüri Üyeliğinde oluşturulan Tez Savunma Jürisi huzurunda savunularak Jüri tarafından Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri kapsamında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

UYGUNDUR

...../...../2024

Prof. Dr. Fuat TANHAN

Enstitü Müdürü

Öz

Bu çalışma erkek yüzücülerde tabata ve pliometrik antrenmanlarının bazı fiziksel ve performans parametreleri üzerine etkisini incelemek amacıyla yapıldı.

Çalışmanın evrenini Van ilinde yüzme sporu yapan 67 lisanslı erkek sporcu oluşturmakta olup, örneklemini ise 13-14 yaş arası 30 lisanslı erkek sporcu oluşturdu. Katılımcılara G Power analiz yaptırılarak kontrol (n:10), tabata antrenmanı (n:10) ve pliometrik antrenman (n:10) olarak rastgele üç gruba ayrıldı. Kontrol grubu katılımcıları rutin yüzme antrenmanlarına devam ederken, tabata ve pliometrik antrenman grubu katılımcılarına ise yüzme antrenmanlarına ek olarak 8 hafta boyunca haftada 2 gün tabata ve pliometrik antrenmanları yaptırıldı. Katılımcıların çalışma öncesi ve sonrasında vücut ağırlığı, boy ölçümü, beden kitle indeksi, çıkış, dönüş, 50 metre serbest yüzme, 100 m serbest yüzme dereceleri ölçüldü. Çalışma verileri SPSS 17.0 paket programı ile analiz edildi.

Tabata, pliometrik antrenman grubu ve kontrol grubu katılımcılarının boy, dönüş (5m), çıkış (15m), 50 m ve 100 m serbest yüzme ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç görüldü ($p<0,05$). Kontrol grubu katılımcılarının beden kitle indeksi, tabata ve pliometrik antrenman grubu katılımcılarından daha yüksekti. Tabata, pliometrik antrenman grubu ve kontrol grubu katılımcılarının vücut ağırlığı ortalamasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görülmedi ($p>0,05$).

Tabata ve pliometrik antrenmanlarının, sporcuların yüzme hızlarını geliştirdiği görülmektedir.

Anahtar sözcükler: yüzme, tabata antrenmanı, pliometrik antrenman, performans, kara antrenmanı.

Abstract

This study was conducted to examine the effects of tabata and plyometric training on some physical and performance parameters in male swimmers.

The population of the study consists of 67 licensed male athletes doing swimming sports in Van province, and the sample consists of 30 licensed male athletes aged 13-14. The participants had G Power analysis performed and were randomly divided into three groups: control (n:10), tabata training (n:10) and plyometric training (n:10). While the control group participants continued their routine swimming training, the participants in the tabata and plyometric training group had tabata and plyometric training 2 days a week for 8 weeks, in addition to their swimming training. The participants' body weight, height measurement, body mass index, start, return, 50-meter free swimming and 100-meter free swimming times were measured before and after the study. Study data were analyzed with SPSS 17.0 package program.

A statistically significant result was observed between the height measurement A statistically significant result was observed between the height, turn (5m), start (15m), 50 m and 100 m free swimming measurements of the Tabata, plyometric training group and control group participants ($p < 0.05$). The body mass index of the control group participants was higher than the tabata and plyometric training group participants. There was no statistically significant result in the average body weight of the Tabata, plyometric training group and control group participants ($p > 0.05$).

Tabata and plyometric training, athletes' swimming It seems that their speed has improved.

Keywords: swimming, tabata training, plyometric training, performance, land training.

Teşekkür

Yüksek lisans eğitim boyunca bilgilerini benimle paylaşan değerli hocalarıma ve tez çalışmamın başından sonuna kadar geçen süre zarfında, bana yol gösteren, yardımını ve desteğini esirgemeyen, değerli danışmanım Doç. Dr. Salih ÖNER hocama, yüksek lisans eğitimi almam konusunda beni teşvik eden değerli çalışma arkadaşım Öğr. Gör. Dr. Serdar ŞAHİN' e, yapmış olduğum bu çalışmaya gönüllü olarak katılan kıymetli sporcularıma, kilometrelerce uzakta olsak bile bana inanan, güvenen desteklerini asla esirgemeyen Babam Mehmet GÖRÜCÜ' ye ve kardeşlerime, görevi dolayısı ile yanımda olamadığı halde yokluğunu hissettirmeyen, her konuda yanımda olan ve asla desteğini esirgemeyen Sevgili Eşim Mehmet IŞIKTAŞ'a, sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

*“Yüksek Lisans tezimi, aramızdan çok erken ayrılan Annem Sebahat GÖRÜCÜ’ye
ithaf ediyorum.”*

İçindekiler

Öz.....	i
Abstract.....	ii
Teşekkür.....	iii
Tablolar Dizini.....	vii
Şekiller Dizini.....	viii
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	ix
Bölüm 1 Giriş.....	1
Araştırmanın Amacı.....	1
Araştırmanın Önemi	2
Problem Cümlesi	2
Hipotezler	2
Özgün Değer	3
Sınırlılıklar	3
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar.....	4
2.1. Yüzme	4
2.2. Yüzme Sporunun Tarihi ve Dünya'daki Gelişimi	4
2.3. Yüzme Sporunun Türkiye'deki Gelişimi.....	6
2.4. Yüzmenin Faydaları	7
2.5. Yüzme Teknikleri.....	8
2.5.1. Kelebek Yüzme Tekniği	8
2.5.2. Sırtüstü Yüzme Tekniği	9
2.5.3. Kurbağalama Yüzme Tekniği	9
2.5.4. Serbest Yüzme Tekniği.....	10
2.6. Yüzmede Çıkış ve Dönüş Teknikleri	10

2.7. Yüzmede Temel Motorik Özellikler.....	14
2.7.1. Kuvvet.....	14
2.7.2. Sürat.....	14
2.7.3. Süratte Devamlılık.....	14
2.7.4. Dayanıklılık.....	14
2.7.5. Aerobik Dayanıklılık.....	15
2.7.6. Anaerobik Dayanıklılık.....	15
2.8. Yüzmede Kara Antrenmanları.....	15
2.8.1. HIIT (Yüksek Yoğunluklu İnterval Antrenman).....	16
2.8.2. Pliometrik Antrenmanlar.....	18
Bölüm 3 Yöntem.....	21
3.1. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	21
3.2. Antrenman Protokolü.....	21
3.3. Veri Toplama Süreci.....	23
3.4. Veri Toplama Araçları.....	23
3.5. Verilerin Analizi.....	25
Bölüm 4 Bulgular ve Yorum.....	26
Bölüm 5 Tartışma, Sonuç ve Öneriler.....	32
Sonuç ve Öneriler.....	56
Kaynaklar.....	57
EK-A: Etik Komisyonu Onay Bildirimi.....	65
EK-B: Etik Beyanı.....	66
EK-C: Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu.....	67

Tablolar Dizini

Tablo 1 <i>Haftalık tabata antrenman programı</i>	21
Tablo 2 <i>Haftalık pliometrik antrenman programı</i>	22
Tablo 3 <i>Katılımcıların vücut ağırlıkları ön test-son test wilcoxon testi sonuçları</i> 26	
Tablo 4 <i>Katılımcıların boy ölçümleri ön test-son test wilcoxon testi sonuçları</i> ..	26
Tablo 5 <i>Katılımcıların BKI ön test-son test wilcoxon testi sonuçları</i>	27
Tablo 6 <i>Katılımcıların dönüş (5m) ölçümleri ön test-son test wilcoxon testi sonuçları</i>	28
Tablo 7 <i>Katılımcıların çıkış (15m) ölçümleri ön test-son test wilcoxon testi sonuçları</i>	28
Tablo 8 <i>Katılımcıların 50 m serbest yüzme ölçümleri ön test-son test wilcoxon testi sonuçları</i>	29
Tablo 9 <i>Katılımcıların 100 m serbest yüzme ölçümleri ön test-son test wilcoxon testi sonuçları</i>	29
Tablo 10 <i>Katılımcıların ön test-son test gruplar arası one way anova testi sonuçları</i>	30

Şekiller Dizini

Şekil 1. Şişirilmiş keçi derisi yardımıyla yüzen Asur askeri	4
Şekil 2. İstanbul’ da açılan ilk yüzme havuzu “Lido”	6
Şekil 3. Kelebek yüzme tekniği.....	9
Şekil 4. Sırtüstü yüzme tekniği	9
Şekil 5. Kurbağalama yüzme tekniği	9
Şekil 6. Serbest yüzme tekniği	10
Şekil 7. Blitz marka dijital hassas baskül	23
Şekil 8. Mesilife PT-810A markalı boy ölçer	24
Şekil 9. Tryon 10 hafıza 9001 js-9001 marka el kronometresi.....	25

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

BKI: Beden Kitle İndeksi

DK: Dakika

HIIT: Yüksek Yoğunluklu İnterval Antrenman

KG: Kilogram

m: Metre

MST: Maksimum kuvvet antrenmanı

M.Ö: Milattan önce

ORT: Ortalama

SN: Saniye

SS: Standart sapma

vb: Ve benzeri

vd: Ve diğerleri

Bölüm 1

Giriş

İnsan organizmasının temelini hareketli bir yaşam oluşturmaktadır. 21.yüzyıldaki teknolojik buluşlar, insanları daha az yürüyen, daha az hareket eden ve spor yapmayan bireyler haline getirmesine rağmen, insanlar sağlıklı bir yaşam için spor yapmanın ne kadar önemli olduğunun bilincine varmıştır (Hızarcı, 2021).

Spor, yetişkinlerin sağlıklı bir yaşam sürdürmesinde ne kadar önemli ise çocukların gelişim sürecinde de bir o kadar önemlidir. Çocukların sadece belirli bir yaş aralığında değil, yaşamları boyunca hareketli bireyler olmaları sağlanmalıdır. Çocuklar okul çağına gelene kadar bir hedef doğrultusunda spor yapmak yerine sadece fiziksel aktivite amaçlı yüzme, koşma, bisiklete binme ve atlama gibi aktivitelerde bulunmalıdırlar. Bu aktiviteleri altı yaşına kadar devam ettirdikten sonra fiziksel ve zihinsel yönden gelişen çocuklar artık bir spor branşında gelişim sağlamak amaçlı antrenman yapmaya başlayabilirler (Rohkohl, 2017). Yüzme, hayatın her döneminde bir ihtiyaç haline gelmesi ve çocukların gelişiminde önemli rol oynamasından dolayı tercih edilen bir spor branşıdır (Pişkintaş, 2016).

Vücudun tüm kas gruplarını çalıştırmasıyla bilinen yüzme sporu, bireyin su üzerinde yatay pozisyonu sağladıktan sonra kollar ve ayakların bir uyum içerisinde vücudu sistemli ve devirli hareketlerle suda ilerlemesini sağlayan bir spor dalıdır. Yüzme, depar taşından sıçrama ile başlayıp, kollar ve elin suya girişi, yakalama, suyu çekiş, itiş ve ayak vuruşlarının olduğu devirli hareketlerle devam eder. Profesyonel olarak yüzme, sporcunun su içinde belirli bir mesafeyi sırtüstü, kelebek, kurbağalama, serbest veya karışık yüzme tekniğiyle en kısa sürede yüzebilme yeteneğidir (İlkım, 2019).

Bu çalışma, erkek yüzücülerde tabata ve pliometrik antrenmanlarının bazı performans parametreleri üzerine etkisini incelemek amacıyla yapıldı.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışma yüzme antrenmanlarına ek olarak Tabata ve pliometrik antrenmanlarının bazı fiziksel ve performans parametreleri üzerindeki etkileri

incelemek amacıyla yapıldı. Yüzücülerin, yüzme antrenmanlarına ek olarak yapmış oldukları bu antrenmanlar sonucunda fiziksel ve bazı performans parametrelerinde farklılıkların bulunması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda, yüzme ek olarak uygulanan tabata ve pliometrik antrenmanlarının gruplar arasındaki farklılıklarını hangi grubun lehine olduğunu tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın Önemi

Yüzme sporu, tüm kas gruplarını çalıştırdığı bilinmektedir. Dört farklı tekniği içeren yüzme farklı kas gruplarını çalıştırmaktadır. Yüzücülerin, kuvvet, güç, hız ve esnekliğini geliştirmek için yüzücülere tekniğine uygun antrenmanlar uygulanmalıdır. Yüzme sporunda performansı etkileyen en önemli faktörlerden olan kuvvet ve güç faktörü, kara ve yüzme antrenmanlarının birleşiminden oluşmaktadır. Yüzücü, kara antrenmanlarında kazandığı kuvvet ve gücü suda yüzme antrenmanları ile birlikte uyguladığında performansını artıracaktır (Salo ve Riewald, 2008).

Yüzücülerde yüzme antrenmanlarına ek olarak HIIT (yüksek yoğunluklu interval antrenman) tiplerinden biri olan Tabata ve pliometrik antrenmanların düzenli olarak yapılması, antrenman programları içerisine eklenmesi yüzücülerin fiziksel gelişimleri ve performans gelişimleri için çok önemlidir. Bu nedenle, yapılan bu çalışmanın yüzücülerde fiziksel gelişim ve performans gelişimlerini nasıl etkilediği bilimsel olarak önem arz etmektedir.

Problem Cümlesi

13-14 yaş grubu lisanslı erkek yüzücülerde 8 hafta boyunca uygulanan tabata ve pliometrik antrenmanlarının bazı fiziksel ve performans parametreleri üzerine nasıl katkı sağladığını anlamak, bu çalışmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

Hipotezler

H-1. Yüzücülerde uygulanan Tabata antrenmanlarının performans parametrelerinde olumlu etkisi bulunmaktadır.

H-2. Yüzücülerde uygulanan Pliometrik antrenmanlarının performans parametrelerinde olumlu etkisi bulunmaktadır.

Özgün Değer

Literatür incelendiğinde yüzme sporu ile ilgili birçok çalışma mevcuttur. Yaptığımız incelemeler sonucunda yüzme ve pliometrik antrenmanın bir arada bulunduğu çalışmalar da bulunmaktadır fakat yüzme antrenmanları ve tabata antrenmanlarının bir arada kullanıldığı çalışmalar sınırlıdır. Bu nedenle daha sonra yapılacak olan farklı çalışmalara ışık tutmasının önem arz edeceği düşünülmektedir. Yüzücülerin, fiziksel gelişimleri ve performans gelişimleri beslenme, dinlenme, psikolojik etmenler tarafından etkilense de yapılan antrenmanlar sonucunda, Tabata ve Pliometrik antrenmanlar ile beraber fiziksel ve performans parametrelerinde nasıl bir gelişme olacağı bilimsel açıdan özgün bir değere sahiptir.

Sınırlılıklar

- Çalışma 13-14 yaş ile sınırlıdır.
- Çalışma erkek sporcularla sınırlıdır.
- Çalışma yüzme lisansı olan sporcularla sınırlıdır.
- Çalışma Van ili gençlik ve spor il müdürlüğü yüzme sporcularıyla sınırlıdır.

Bölüm 2

Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

2.1. Yüzme

Yüzme, insan vücudunun su içerisinde karmaşık hareketlerle bir mesafe kat edebilmesi ve ilerleyebilmesi olarak ifade edilmektedir. Profesyonel anlamda yüzme ise bir yüzücünün belirli bir mesafeyi en kısa sürede kat edebilme yeteneği olarak adlandırılır (Günay, 2008).

2.2. Yüzme Sporunun Tarihi ve Dünya'daki Gelişimi

Yüzme sporunun tarihi net olarak bilinmese de yüzme tarihinde yerini almış olaylar bilinmektedir (Bozdoğan ve Özüak, 2003). Yapılan arkeolojik çalışmalar sonucu, yüzmenin tarihinin milattan önce dokuz binli yıllara dayandığı kanıtlanmıştır (Urartu, 1994). Yüzme sporunun en eski kalıntlarına, Sori vadisinde bulunan mağara duvarlarında rastlanmaktadır. Mağara duvarlarında bulunan resimler incelendiğinde, kurbağalama yüzme tekniğini anımsatan figürlerin çizildiği görülmüştür (Ala, 2001). Bununla birlikte eski çağlara ait birçok yüzme tasvirleri ve yazılara da rastlanılmıştır (Odabaş, 2003).



Şekil 1. Şişirilmiş keçi derisi yardımıyla yüzen Asur askeri

Yapılan farklı arkeolojik çalışmalar sonucunda ise Pers, Sıparta, Atina uygarlıklarına ait resimlerde küçük yaş grubu çocuklara yüzme eğitimi verilip, yarışmalar düzenlendiği görülmüştür (Urartu, 1995).Yüzme ilk çağlarda

insanların yaşamlarını sürdürebilmek, beslenebilmek, kendilerini doğadan koruyabilmek için yapılan bir uğraşken, sonrasında kendilerini düşmandan koruyabilmek için de yapılmaya başlanmıştır (Şen, 2001).Yüzme ile ilgili araştırmalar devam ettikçe, İran'ın askerlik çağına gelen tüm erkeklere yüzme eğitimi verdiği, Yunanistan'da yüzme yarışlarının düzenlendiği, Japonya'da yüzme eğitimlerinin zorunlu olduğu, Platon'un ise yüzmeyi bilmeyen bireylerin, eğitimde zayıf kalırlar dediği ulaşılan bilgiler arasında yer almaktadır (Mechikoff, 2006).

Avrupa da yüzme sporu ile ilgili kalıntılara ilk olarak on altıncı yüzyılın ortasında rastlanmaktadır. Bu dönemlerde elde edilen bilgiler, Alman "Nicolaus Wynma" tarafından 1532 yılında kitap haline getirilmiştir. Yüzme sporunun gelişmesiyle birlikte İngiltere'de "Sir Everard Diglay" tarafından 1587 tarihinde bir başka kitap daha basılmıştır. Yüzme sporunda yaşanan bu gelişmeler sonrası, 1697 yılında Fransız yazar "Thevenot" nin yazdığı günümüzdeki yüzme tekniklerinden biri olan kurbağalama yüzme tekniğine benzer bir tekniği "Yüzme Sanatı" adlı bir kitap şeklinde kaleme almıştır (Tahıllıoğlu, 1999). Eski Yunan ve roma uygarlıklarda yüzme eğitimi temel eğitim unsuru olarak kabul edilmiştir. Eski Yunanlıların bazı dönemlerinde yüzme müsabakaları düzenlenmiştir. Romalılar tarafından ise yüzme havuzlarının inşa edildiği bilinmektedir. 1888 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde yüzme sporu örgütlü bir spor branşı haline gelmiştir. Böylece, Amatör Spor Birliği'nin kurulmuştur. 1896 yılında olimpiyat oyunları düzenlenmesi ile yüzme yarışları da olimpiyatlarda yerini almıştır. Bu oyunlara ilk yıllarda sadece erkekler katılırken, 1912 yılında ilk kez kadın yüzücülerde katılmaya başlamıştır. Kurbağalama yüzme tekniği 1908 yılında, sırtüstü yüzme tekniği 1900 yılında, kelebek yüzme tekniği ise olimpiyatlara son eklenen yüzme tekniği olmuştur. Yüzme sporunun gelişmesiyle birlikte 1909 yılında Londra' da Amatör Yüzme Federasyonu kurulmuştur. Yaşanan bu gelişmeler sonrasında insanların yüzmeye ilgilerinin artmasıyla birlikte düzenlenen yüzme müsabakalarında dünya rekorları kırıldığı görülmüştür (Yılmaz, 2022).

Dünyada sporun temeli olarak kabul edilen yüzme, günümüzde birçok ülkede düzenlenen müsabakalarda önem arz etmektedir (Bozdoğan, 2006).

2.3. Yüzme Sporunun Türkiye'deki Gelişimi

Türklerin en eski uğraşı olan yüzme sporu, Orta Asya'da yaşadıkları bölgede bulunan göl ve nehirlerde yüzdüklerinin bir kanıtıdır (Atabeyoğlu, 1993). Orhun ve Selenga nehirleri bölgesinde yaşayan Uygurların çok iyi yüzdükleri bilinmektedir ki bunu British Museum' da bulunan kabartmalarda ve yüzme resimlerinde görmek mümkündür. Osmanlılarda, denizlerle çevrili ülke sınırlarının geniş alanlara yayılması ile birlikte yüzme büyük önem kazanmıştır. Evliya Çelebi'nin seyahatnamesinde Kâğıthane'de düzenlenen şenliklerde yüzme yarışlarının yapıldığı yer almaktadır. Türkiye'de yüzme sporuna çağdaş anlamda atılan ilk adım, 1873 yılında Galatasaray Lisesi'nde gerçekleştirilmiştir. Bu yıllarda Heybeliada'daki Deniz Harp Okulu' nda öğrenim gören öğrencilerin yüzme eğitimi alması zorunlu kılınmıştır. 1920'li yıllarda Ankara ilinde inşa edilen yüzme havuzları insanların yüzme sporuna ilgisini artırmıştır. Böylece 1932 yılında İlk Türkiye Şampiyonası yapılmıştır (Bozdoğan, 2006). 1929-1930 yılları arasında Türkiye'de yüzme ile ilgili çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. 1939 yılında ise İstanbul' da ilk yüzme havuzu açılmıştır.



Şekil 2. İstanbul' da açılan ilk yüzme havuzu "Lido"

Havuzun faaliyete girmesiyle birlikte ilk zamanlar sadece serbest yüzme tekniği yüzülürken, sonrasında diğer yüzme teknikleri de uygulanmaya

başlanmıştır. Türkiye de ilk olarak 1930'lu yıllarda yüzme yarışlarına kadınlarda katılmaya başlanmıştır. Lola, Nüzhet, Leyla Asım Turgut, Süheyla ve Vecihe Hanım ise Türkiye'nin ve Fenerbahçe Spor Kulübünün ilk kadın yüzücüleri olmayı başarmışlardır. Yüzmeye artan ilgiden dolayı başarılar art arda gelmeye başlamıştır. 1950'li yıllarda, yüzerek Manş Denizini geçen ilk Türk yüzücü Murat Güler olmuştur. Yüzme Federasyonu kurulduktan sonra, 1971 yılında İzmir ilinde ilk kapalı yüzme havuzu yapılmıştır ve yüzme sporu sadece yaz aylarında yapılırken, artık kış aylarında da yapılmaya devam etmiştir. Türkiye' de yüzme sporu, 1970- 1980 yılları arasında hızla gelişmeye başlamış ve 1984 yılı sonlarında, 12 tane de 25 metre, 14 tane 50 metrelik yüzme havuzu faaliyete girmiştir (Atabeyoğlu, 1993). 1985–1989 yılları arasında Balkan yaş grupları şampiyonasına katılan Derya Büyükuncu 17 altın madalya kazanmış ve birden fazla Türkiye rekoruna imza atmıştır. 1992 yılından itibaren art arda, 5 kez yaz olimpiyatlarında yarışmalara katılmıştır. Bu dönemlerde Nesrin Özgün birden fazla Türkiye rekoru kırmıştır. 1993 yılında Fransa'da düzenlenen Akdeniz Oyunları'nda Derya Büyükuncu 200 m sırtüstü yarışında 1. olmuş ve ilk altın madalyayı kazanmıştır. 1999 yılında Yunanistan'da düzenlenen Avrupa Kısa Kulvar Yüzme Şampiyonası'nda Derya Büyükuncu bronz madalya kazanmıştır. Yine Derya Büyükuncu 2000 yılında düzenlenen FINA Dünya Kısa Kulvar Şampiyonası'nda 100 metre sırtüstü yüzme yarışında bronz madalya alarak bizleri gururlandırmıştır (Türkiye, Yüzme, Atlama, Sutopu Federasyonu, *Tarihsel Dokümanlar*, Ankara: TYASF; 2000).

Türkiye'de yüzme sporuna duyulan ilgi, tesislerin yapılması, ailelerin spor konusunda bilinçli davranarak çocuklarını yüzme sporuna yönlendirmesi ile birlikte yüzme sporuna olan talep artmıştır (Akçay, 2019).

2.4. Yüzmenin Faydaları

Düzenli yüzme sporu yapan bireylerin solunum, dolaşım ve kas sistemleri üzerinde faydalı etkileri olduğu bilinmektedir. Yüzmede kasların oksijene ihtiyacı vardır. Dolaşım ve solunum sistemleri ise oksijen ihtiyacını karşılamak için hemen devreye girer. Yüzme sporunda, vücut suya yatay pozisyonda olduğundan kalbin tamamı kan ile dolar ve vücut yerçekimine karşı kan pompalaması gerekmediği için kalbin her kasılma anında vücuda daha fazla

kan pompalanması sağlanır. Böylece kalp daha aktif ve verimli çalışır ve kan ise tüm kas gruplarına kolayca pompalanır. Düzenli yüzme sporu yapan bireylerin, koroner kalp hastalığına ve diğer hastalıklara yakalanma riski oldukça düşüktür (Mühürhancı, 2011).

Çocukların dengeli vücut gelişimi ve uygun bir postüre sahip olabilmeleri açısından yüzme sporu oldukça önemlidir. Bu nedenle, yüzme sporuna erken yaşlarda başlanması önem arz etmektedir (Leblanc vd., 2007). Yüzme su içerisinde yatay bir pozisyonda yapılmasından dolayı vücut zorlanmamaktadır. İdeal bir vücut yapısına sahip olunması ve bunun korunması için yüzme önem arz etmektedir. Yüzmenin insan vücuduna olumlu etkilerinden biri de ruhsal gelişimlerine katkı sağlamaktır. Düzenli yüzmeye başlayan bireylerin, düzenli antrenman programları ile biyomotor özellikleri gelişmektedir. Bunun sonucunda düzenli alt yapı oluşmaktadır (Mason ve Cossor, 2010).

2.5. Yüzme Teknikleri

2.5.1. Kelebek Yüzme Tekniği

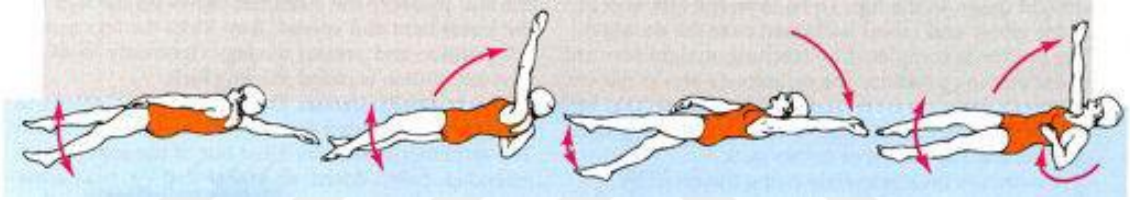
Kelebek yüzme tekniğinde, vücut su üstünde yataya yakın pozisyonudadır. Ayak vuruşları yunus balıklarının hareketlerine benzetildiğinden “dolphin” olarak adlandırılmıştır. Dolphin, ayak bilekleri hafif içeriye dönük, bacaklar kapalı bir şekilde eş zamanlı aşağı ve yukarı ayak vuruşundan oluşmaktadır. Ayak vuruşları, bel ve kalça ile koordineli bir ritimle hareket eder. Bu yüzme tekniğinde her iki kol eş zamanlı suyun dışından ileriye doğru hamle yapar ve suyu yakalama evresinden hemen sonra su içerisinde S harfine (anahtar deliğine) benzer şekilde geriye doğru suyu çeker ve itiş sağlar. Her kol devrinde iki dolphin ayak vuruşu yapılır. Kelebek yüzme tekniğinde baş pozisyonu, kolların hareketiyle birlikte koordineli bir şekilde suya girer ve kollardan önce sudan çıkar. Kelebek yüzme tekniğinde nefes sayısı, sporcunun yüzdüğü mesafeye göre değişiklik gösterebilir (Bozdoğan, 2003).



Şekil 3. Kelebek yüzme tekniği

2.5.2. Sırtüstü Yüzme Tekniği

Sırtüstü yüzme tekniğinde diğer yüzme tekniklerinin aksine vücut yatay pozisyonudadır. Ayak vuruşları, ayak bilekleri hafif içeriye dönük, bacaklar kapalı ve dizler hafif bükülü bir şekilde ve aşağı yukarı hareketlerle koordineli bir şekilde yapılır. Sırtüstü yüzme tekniğinde kollar art arda devirli bir şekilde ileri doğru atılır ve suyu kavradıktan sonra çekilir. Bir kol suya girerken diğer kol sudan çıkmalıdır. En ideal ayak vuruşu, her kol devrinde iki ayak şeklindedir. Sırtüstü yüzme tekniğinde baş pozisyonu, sabittir ve başın hareket etmediği tek yüzme tekniğidir. Sırtüstü yüzme tekniğinde nefes, vücut sırtüstü pozisyonda olduğundan istenilen zamanda nefes alınabilmektedir (Bozdoğan, 2003).



Şekil 4. Sırtüstü yüzme tekniği

2.5.3. Kurbağalama Yüzme Tekniği

Kurbağalama yüzme tekniğinde ayaklar, dışarıya dönük pozisyonudadır. Kollar ileri hamle yaptığıında bacaklar vuruşu yapar ve kollar çekiş evresine başladığında ise bacaklar kalçaya doğru çekilir ve bir sonraki vuruşa hazırlanır. Kurbağalama yüzme tekniğinde, her kol devrinde bir ayak vuruşu yapılır ve her kol çekişinde baş sudan çıkar ve nefes alma eylemi gerçekleşir. Kurbağalama yüzme tekniğinde bacak kuvveti oldukça önemlidir. Diğer yüzme tekniklerinde bacak kuvveti yaklaşık %30 iken kurbağalama yüzme tekniğinde bu oran yaklaşık %70' dir (Bozdoğan, 2003).



Şekil 5. Kurbağalama yüzme tekniği

2.5.4. Serbest Yüzme Tekniği

Serbest yüzme tekniği, en hızlı yüzülen yüzme tekniğidir. Vücut suya yatay ve yüzüstü pozisyonudadır. Ayak vuruğu, ayak bilekleri hafif içeriye dönük, bacaklar kapalı, dizler hafif bükülü bir şekilde ve ağuğı yukarı hareketlerle koordineli bir şekilde yapılır. Yüzülen mesafeye göre her kol devrinde 2 ayak vuruğu, 4 ayak vuruğu ve 6 ayak vuruğu yapılabilir. Serbest yüzme tekniğinde kollar, bir sağ kol, bir sol kol şeklinde ileriye atılır ve su en ileriden yakalanarak çekiş ve suyu itiş sağlanır. Sporcuların sudaki sürtünmeyi azaltmak ve hızlı yüzebilmeleri için suyu en ileriden yakalayabilmeleri önem arz etmektedir (Bozdoğan, 2003).



Şekil 6. Serbest yüzme tekniği

2.6. Yüzmede Çıkış ve Dönüş Teknikleri

Günümüzde yüzmeye artan ilgiden dolayı havuzlar oldukça kalabalıktır. Düzenli antrenman yapan sporcular, uzun mesafe antrenmanlar yapmaktadır. Antrenmanların daha verimli geçebilmesi için çıkış, su altı ve dönüş tekniklerinin önemi büyüktür ancak antrenörler, bu teknikleri geliştirmenin antrenman süresini uzatacağından veya antrenman programının aksayacağından endişelendiği için çok az zaman ayırmaktadır ve bu büyük bir hatadır. Sporcular, haftada sadece birkaç saat bu teknikler üzerinde çalıştığında sporcuların çıkış, sualtı ve dönüş teknikleri gelişim gösterecektir ve bu kısa kulvar havuzlarında 50 m derecelerini en az 0.40 sn, 100 m derecelerini en az 0.80 sn düşmesini sağlayacaktır. Örnek verecek olursak; sadece dönüşlerini geliştiren bir sporcunun, uzun kulvar havuzlarında 1500 m yarışlarında yaklaşık 5 saniye, kısa kulvar havuzlarında ise 1500 m yarışlarında 10-20 sn kadar derecelerinin düşmesini sağlayacaktır (Maglischo, 1993).

Çıkışlar: Yüzücüler, sırtüstü yüzme yarışlarında su içerisinde çıkış yaparken, kelebek, kurbağalama ve serbest yüzme yarışlarında havuz kenarındaki çıkış platformundan (depar taşından) çıkış yapar (Maglischo, 1993).

Grab (Tutarak Çıkış). Grab çıkış tekniği, Eric Hanauer tarafından 1960'ların sonunda tanıtılmış ve kısa sürede beğeni kazanmıştır. Günümüzde, birçok yüzücü tarafından kullanılan bir tekniktir (Hanauer, 1967). Literatür incelendiğinde, grab çıkış tekniği ile klasik yöntemler karşılaştırıldığında grab çıkış tekniğinin klasik yöntem nazaran daha hızlı olduğu sonucuna varılmıştır (Bowers ve Cavanaugh, 1975). Bunun en önemli nedeni, yüzücüler depar taşını çekerken kollar geriye doğru sallanır ve buradan kazandıkları ivme ile vücudun suya daha hızlı bir şekilde girmesini sağlayacak olmasıdır. Yüzücüler suya girdiklerinde kayma süresinde hız kaybetselede, su yüzeyine çıkışta (break-out) daha hızlıdır.

Grab çıkış altı bölümden oluşmaktadır. Bunlar:

- **Hazırlık pozisyonu:** Çıkış hakeminin (take your marks) komutuyla, yüzücüler depar taşının ön kenarını, ayaklar omuz genişliğinde açık ve ayak parmakları ile kavrarlar. Böylece daha kuvvetli bir bacak itişini sağlarlar. Çıkış anında eller, depar taşının ön kenarını kavrar ve bu pozisyon sağlandıktan hemen sonra, dizler yaklaşık 30-40 derece bükülürken dirsekler az bükülü, baş aşağıda ve yüzücü depar taşının arkasındaki suya bakıyor pozisyondadır (Maglischo, 1993).
- **Çekiş:** Çıkış komutuyla birlikte yüzücüler, depar taşının altını çekmelidir. Bu sırada yüzücü daha kuvvetli olarak suya girmek ve uzamak için kalça ve ağırlık merkezini aşağıya ve ileriye doğru ayarlarken dizlerini bükülü bir şekilde konumlandırır. Yüzücülerin daha hızlı suya giriş yapabilmeleri için depar taşını elleriyle geriye itmelerine özen gösterilmelidir (Guimares ve Hay, 1985).
- **Bloktan çıkış:** Vücudun ileri ivmelenme hareketi başlarken, depar taşının önünü bırakmaları halinde vücudu hızlı bir şekilde ileri harekete geçirecektir. Yer çekiminin de etkisiyle dizler yaklaşık 80

derece bükülüp vücudu aşağı ve ileri yönde çekecektir ve bu sırada bacaklar uzatmalıdır (Maglischo, 1993).

- Uçuş: Yüzücülerin depar taşını terk etmesiyle birlikte ilk yarısında yukarı ikinci yarısında suya doğru bir yay şeklinde hamle yaptığı evredir. Bu evrede bel hafif bükülü olup vücut suya hidrodinamik şekilde girecek pozisyonudadır. Uçuş evresinde kollar ileri ve aşağı doğru bakmalıdır. Bacaklar gözdeyle aynı hizada olup, vücudun depar taşından hidrodinamik şekilde suya girmesiyle pozisyon tamamlanmış olur.
- Suya giriş: Suya giriş evresinde, sırasıyla önce eller ve baş hemen sonrasında kalça ve en son ayaklar aynı yerden suya giriş yapar.
- Kayma ve dışarıya çekme: Kayma, bu evrede yüzücü eller birbirinin üzerinde, baş kolların arasında, kalça kavissiz, bacaklar birleşik bir şekilde uzatılmış, ayak bilekleri gergin ve vücut düz konumda olmalıdır.
- Dışarıya çekiş: Kayma hareketinin sonlanmasıyla birlikte, yüzücüler yüzeye ulaşmak için ileri ve yukarı doğru ayak vuruşları yapmalıdır. Serbest yüzme yarışlarında, kayma işlemi tamamlandıktan sonra serbest ayak vuruşuna başlanır ve ritmi yakalayan vücut yüzmeye başlar (Maglischo, 1993).

Track (Koşu Çıkışı). Track çıkış ile grab çıkış arasındaki en önemli fark, çıkış açısı ve hazırlık pozisyonudur. Koşu çıkışı olarak ta adlandırılan track çıkış, grab çıkışın aksine bir ayağın depar taşının ön kenarında diğer ayağın ise arkada eğimde (takoz), baş aşağıda, iki eliyle depar taşının kavrandığı bir çıkış tekniğidir. Çıkış eylemi gerçekleşirken, yüzücü depar taşını yukarıya ve geriye doğru çeker aynı grab çıkıştaki gibi kollarını uzatır, arkadaki bacağı ile depar taşını iter ve çıkış anında öndeki ayakla birleşir, vücut düz bir şekilde suya giriş yapar. Yüzücüler, uçuş evresinde bellerini hafif büküp, suya bir yay gibi girmeye özen göstermelidirler (Maglischo, 1993).

Dönüş: Serbest yüzme tekniği takla ile dönüş, öne doğru bir perende yapılarak vücudun yana bükülmesiyle birlikte duvarı itme hareketidir. Takla hareketi gerçekleştiikten hemen sonra yüzücü yüzüstü pozisyona geçer.

Serbest yüzme tekniğinde takla dönüşü altı bölümden oluşur. Bunlar:

- Yaklaşma: Yüzücü duvara bakarak yaklaşır ve son kol çekişini tamamlarken dönüş başlar.
- Dönüş: Yüzücüler son kol çekişinin hemen ardından öndeki kolu da kalçaya çekerler, bu esnada çene karın kısmına doğru çekilir ve kolların arasına alınır böylece takla atılır ve dönüş başlar. Hızlı bir takla atabilmek için, bacaklar alt kısma doğru kıvrılmış olmalıdır. Takla evresinde kollar suyu aşağı basarken, ayaklar duvara sabitlenmeli ve itmeye hazır olmalıdır. Duvardan itiş gerçekleşirken kayma eylemi başlar.
- Duvar dan İtiş: Yüzücüler ayaklarını duvara vururken yaklaşık 30-40 cm derinde olmalıdır. Ayaklar duvara temas ettiğinde, bacaklar kalçadan yaklaşık 90 derece ve dizlerden ise 90 dereceden daha fazla bükülmüş pozisyonda olmalıdır. Ayakların duvara temasından sonra bacaklar uzatılır, duvar itişi gerçekleşir ve hidrodinamik şekilde kayma işlemi başlar. Vücut kayma eylemini gerçekleştirirken yana doğru yavaşça dönüş sağlar.
- Kayma: Yüzücüler dönüş yaparken suda dalgalanmalar oluşur ve bu etkiyi azaltmak için üç vücut boyu suda kayabilecek bir derinlikte olmalıdır. Vücut hidrodinamik konumda olup, eller üst üste, baş kolların arasında düz bir hizada kayma işlemi gerçekleşir. Kayma eylemi, kısa mesafe yüzmelerde uzun kullanılmazken, uzun mesafe yüzmelerde kayma olabildiğince uzun kullanılmaktadır.
- Dışarı Çekiş: Kayma eylemi sonlanırken yukarıya doğru kademeli çıkış başlar. Yüzücünün vücudu su altındayken ilk kol çekişi başladığı an itibari ile yüzücü yüzeye yakın olduğunu hissetmelidir. Yüzücü, yüzeye çıkarken hidrodinamik konumunu korumalıdır (Maglischo, 1993).

2.7. Yüzmede Temel Motorik Özellikler

2.7.1. Kuvvet

Kuvvet, bir dirence karşı koyabilme yeteneğidir. Kas kuvveti ise; yaş ve cinsiyet başta olmak üzere vücut yağ kütlesi, kalıtsal etmenler, antrenman düzeyi ve olgunlaşma düzeyi gibi etmenlere bağlıdır (Koşar ve Demirel, 2004). Kuvvet, performans gelişimi için olmazsa olmazlardandır (Çetin ve Flock, 2011). Yüzme sporunda, su direncine karşı koyabilmek için kuvvete ihtiyaç vardır. Kara antrenmanlarında direnç lastikleri, sağlık topları vb. malzemeler kullanılırken, yüzme antrenmanlarının da ise ayak paleti, el paleti, direnç lastikleri, paraşüt vb. materyallerin kullanılması yüzme için gerekli kuvvetin kazanılmasına yardımcı olacaktır (Faigenbaum vd., 2002).

2.7.2. Sürat

Sürat, insan vücudunun bir kısmını veya tamamını bir yerden başka bir yere en kısa sürede ve en hızlı şekilde hareket ettirebilme yeteneğidir (Demirci, 2006). Yüzücülerde sürat kavramını geliştirmek için en etkili yöntem tekrar yöntemidir. Tekrar yöntemi, belirlenen bir mesafenin, belirli dinlenme aralıklarıyla tekrar edilmesidir (Dündar, 1994). Yüzücülerde, su direnci sürat gelişimini etkilemektedir. Ancak sporcuların esnek yapıya sahip olması ve yüzme tekniklerinin hatasız bir şekilde öğrenilmesi ve uygulanmasıyla su direnci en aza indirgenmiş olur ve sürat kavramı gelişim göstermeye başlar (Atıcı, 2013).

2.7.3. Süratte Devamlılık

Yüzücüler için çok önemli bir kavram olan süratte devamlılık, ulaşılan maksimum hızın uzun bir süre devam ettirilebilme yeteneğidir. Performansı etkileyen en önemli faktördür (Bompa, 2001).

2.7.4. Dayanıklılık

Dayanıklılık, spor yaparken meydana gelen yorgunluğa karşı koyabilme yeteneğidir. Dayanıklılık kavramı gelişen bir sporcu antrenman sonrasında toparlanma süreci hızlı olur (Kılınç, 2000). Yüzme sporunda dayanıklılığı geliştirmek için, şiddeti düşük uzun mesafe yüzme antrenmanları yapılmalıdır (Muratlı, 1991).

2.7.5. Aerobik Dayanıklılık

Aerobik dayanıklılık, uzun süren antrenmanlarda yorulmaya karşı koyabilme yeteneğidir. Genellikle 3 dakika ve üzeri sporlarda yüklenmenin sürekli devam ettiği branşları kapsar ve yüzme de bunlardan biridir (Aslan vd., 2011).

2.7.6. Anaerobik Dayanıklılık

Organizmanın kullandığı oksijen miktarı ile kullanılması gereken oksijen miktarı arasında denge olmalıdır. Bu dengenin sağlanmadığı durumda oksijen borçlanması açığa çıkar ve sporcunun oksijen borçlanmasına karşı spora devam edebilme yeteneğine anaerobik dayanıklılık denir (Sevim, 2002).

2.8. Yüzmede Kara Antrenmanları

Tüm spor branşlarında olduğu gibi yüzme branşında da sporcuların performansını artırmak için farklı fiziksel antrenmanlar kullanılmaktadır. Bu antrenmanlar yüzme de kara antrenmanları olarak adlandırılır. Yüzücülerin ihtiyaçlarına göre suda ve karada uygulanan antrenmanlar özel bir plan dahilinde uygulanmaktadır. Yüzme sporunda, kara antrenmanları araştırmaların yetersiz olmasına rağmen yüzme antrenmanlarına ek olarak uygulandığı bilinmektedir (Garrido vd., 2010).

Yüzme zamana karşı yapılan bir spor branşı olduğundan dolayı yüzücüler ve antrenörler için kuvvet önemli bir yer tutmaktadır. Yüzücüler su içerisinde yüksek performansla ilerlemek için suda oluşan direnci yenmek zorundadırlar. Bu sebeple antrenörler performansı üst düzeye taşımak için birçok kuvvet antrenman metotları uygular. Yüzmedeki kuvvet antrenmanlarında temel odak yüzmeye uygun hareketin kuvvet gelişimi sağlamak ve sonuç olarak elde edilen kuvvetin suya transferini sağlamaktır (Uçak, 2019). Kara antrenmanlarında yüzücülerin kuvvetini ve yüzme performansını artırmak için farklı materyaller ve antrenman modelleri uygulanmaktadır. Bazı antrenörler kuvvet performansını artırmak için direnç makineleri kullanırken, bazı antrenörler ise pliometrik egzersizler, core egzersizler ve HIIT (Yüksek Yoğunluklu İnterval Antrenmanlar) egzersizleri kullanmayı tercih eder (Rosania, 2004).

Uluslararası müsabakalarda yarışan yüzücülerin haftada 8-12 yüzme antrenmanı ve buna ilaven haftada 3-5kara antrenmanı yapmaları gerekmektedir. Haftalık yüzülen mesafe 80-90 km ve antrenman sürelerini ise 22-26 saat olarak düşünürsek, kara antrenmanlarının da ne kadar önemli olduğu görülmektedir. Bu nedenle sporcuların sakatlanmadan performanslarını arttırabilmek için kara antrenmanlarının doğru planlama yapılması büyük önem taşır (Soydan, 2006).

2.8.1. HIIT (Yüksek Yoğunluklu İnterval Antrenman)

Organizmanın uzun süreli yüklenmeye dayanabilme gücüne aerobik dayanıklılık denir. Yoğun ve uzun süreli yüklenmelere dayanabilme gücünü geliştirebilmek için yoğunluğu yüksek ve uzun süreli antrenman programları uygulanmalıdır. Bu antrenmanlar haftada en az üç gün ve günde en az 45-50 dk olmalıdır. Dayanıklılık antrenmanlarının etkisini görebilmek için 8-12 hafta devam edilmelidir. (Kravitz, 2014). Aerobik kapasitenin geliştirilmesinde HIIT' in etkili bir antrenman modelidir. Sporcular tarafından yıllardır kullanılan yüksek yoğunluklu interval antrenman modeli, yüklenme ve dinlenme aralıklarının dengeli bölünmüş halidir (Billat, 2001). Yüksek yoğunluklu interval antrenman modelinin en önemli özelliği, yüklenme-dinlenme aralıkları ve yüksek-düşük şiddette yüklenmelerin dengeli bir şekilde değişimidir (Revan vd., 2008). Bu antrenman modeli, antrenman süresini kısalttığı gibi sporcuların etkili ve hızlı uyum sağlamaları gereksinimini karşılamaktadır (Babraj vd., 2009).

Yüksek yoğunluklu interval antrenman, ilk olarak 1920 yılında Paavo Nurmi tarafından uygulanmıştır. 1950'li yıllarda ise Emil Zatopek tarafından kullanılan bu model adını duyurmayı başarmıştır (Billat, 2001).

2.8.1.1. Yüksek Yoğunluklu İnterval Antrenman Modelleri

Peter Coe Tipi Yüksek Yoğunluklu İnterval Antrenman. Bu antrenman modeli 1970'li yıllarda atletizm antrenörü olan Peter Coe tarafından uygulanmıştır. Bu model, 200 metre hızlı koşu, 30 sn dinlenme aralığından oluşmaktadır (Coe, 2013).

Tabata Tipi Yüksek Yoğunluklu İnterval Antrenman. Bu antrenman modeli Izumi Tabata ve diğer araştırmacılar tarafından 1996 yılında uygulanan bir

antrenman modelidir. Bu model, yaklaşık %170 VO₂max 20 sn ultra-yoğun egzersiz ve 10 sn dinleme aralığından oluşur. Egzersiz ve dinlenme sürelerini takiben 4 dakika (8 döngü) olarak uygulanır (Tabata, 1996).

Gibala Tipi Yüksek Yoğunluklu İnterval Antrenman. Bu antrenman modeli, Martin Gibala ve takımı tarafından Kanada'da Mc Master Üniversitesi'nde yıllarca yüksek yoğunluklu interval antrenmanlar üzerine yapılan çalışmalar sonucu 2009 yılında uygulanmıştır. Bu model, 3 dakika ısınma hemen ardından %95VO₂max 60 saniye yoğun egzersiz ve 75 saniye dinlenme aralığından oluşur. 8-12 döngü olarak uygulanır (Little, 2010).

Timmon Tipi Yüksek Yoğunluklu İnterval Antrenman. Bu antrenman modeli, 2012 yılında Jamie Timmons tarafından BBC kanalında bir programda Michael J. Mosley'e uygulattığı modeldir. Bu model, egzersiz bisikletinde 2 dakika hafif pedal, 20 saniye şiddetli ve hızlı pedal basamaklarından oluşmaktadır. Bu model hafta da 3 gün 3 dakika ısınma ve dinlenme aralıklarına dikkat ederek uygulanmıştır. İnsülin hassasiyeti olan kişilerde olumlu değişimler gözlemlenmiş ve insan sağlığına birçok faydası olduğunun sonucuna varılmıştır (http, 5).

2.8.1.2. Yüksek Yoğunluklu İnterval Antrenman Programlamasında Kullanılan Yöntemler

Kısa İntervaller. Yüksek yoğunlukta gerçekleşen kısa süreli egzersizlerin (Max 30 sn) pasif dinlenme aralıkları verilerek uygulanan antrenmanlardır. Patlayıcı kuvvetin kullanıldığı yöntemlerden örnek verecek olursak, 10 saniye egzersiz, 5 saniye dinlenme aralığı verilerek uygulanan bir yöntemdir. Başka bir örnek te ise 10 saniye egzersiz, 10 saniye dinlenme aralığı verilerek uygulanır. 10 saniye altındaki egzersizlerde kastaki enerji ihtiyacı fosfojen sistemden karşılanır (Millet vd., 2003).

Uzun İntervaller. 60 saniye üzerinde uygulanan, 2-6 dakika arası süren egzersizler uzun intervaller olarak adlandırılır. (Buchheit ve Laursen, 2013). İnterval yoğunluğu genellikle VO₂maks veya vVO₂maks hızının %90- %100 arasında gerçekleşir. Bu yöntemle, egzersizlerde ardışık intervallerden önce

oksijen alımının düşmesini önlemek için dinlenme süreleri yüklenme sürelerine göre daha kısa olmalıdır. (Bishop ve Girard, 2011).

Sprint Intervaller. 30 saniye civarı uygulanan, 2-4 dakika arası süren egzersizler sprint intervaller olarak adlandırılır. Sprint intervallerin aerobik kapasiteyi artırırken laktat birikimi ve glikojen kullanımını azalttığı bilinmektedir (Bayati vd., 2011). Sprint intervaller, zaman tasarrufu açısından kullanımı önerilen bir yöntemdir (Gist vd., 2014).

Tekrarlı Sprint. 60 saniyeden az toparlanma süresi kısa sprintler ve 10 saniye altında kısa maksimal sprintler tekrarlı sprint olarak adlandırılır. Sprint intervallerinde tam toparlanmayı sağlamak için uzun süreli dinlenme aralıkları verilir. (Duffield vd., 2009). Tekrarlı sprint ile aralarındaki en önemli fark, sprint intervallerinde performansın neredeyse hiç düşmemiş olmasıdır (Bishop ve Claudius, 2005).

2.8.2. Pliometrik Antrenmanlar

Diğer ülkeler tarafından pek bilinmese de Doğu bloğu ülkelerinde 1920-1960 yılları arasında şok antrenman ve sıçrama antrenmanı olarak adlandırılan egzersizlerin kullanılmıştır. 1960 yıllarında bu egzersizleri kullanan Rusya'nın katılmış olduğu olimpiyatlarda atletizm branşında kazandığı başarılar diğer dünya ülkelerinin dikkatini çekmiştir. Pliometrik çalışmalarda adını duyuran Dr. Verkoshansky Rusların bu antrenmanlarda öncüsü olarak kabul edilmiştir (Bayraktar ve Çilli, 2017).

Pliometrik antrenmanlarda amaç, reaktif bir hareket oluşturmak için hareket hızı ile patlayıcı kuvvetin bir arada kullanılmasıdır. Bu antrenmanlara en büyük örnek, derinlik ve sıçrama çalışmalarıdır. Pliometrik hareketler, kasların gerilme refleksi ve patlayıcı kuvvetin oluşturduğu tüm antrenmanları kapsamaktadır. (Bompa, 2001).Pliometrik egzersizler, ayakta atlamalar ve çoklu atlamalar, kutu çalışmaları ve derinlik atlamaları alt vücut için pliometrik çalışmalar olarak bilinirken; üst vücut için yakalama, sağlık topu atışları ve farklı tipte diriller kullanılmaktadır (Haff ve Triplett, 2015).Pliometrik egzersizlerde kullanılan araç ve gereçler; farklı ağırlıklara sahip sağlık topları, farklı ölçülere

sahip kasalar, bariyerler, merdivenler, ağırlık yelekleri, dambıl setleri, çeşitli engeller ve hunilerdir (Chu, 1998).

2.8.2.1. Pliometrik Antrenman Türleri

Alt Ekstremitte Hareketleri

- Yerinde Sıçrama: Yapılan bir sıçramanın hemen ardından aynı noktada yapılan ikinci bir sıçrama olarak adlandırılır. Art arda yapılan sıçramaların yoğunluğu düşüktür (Chu, 1998; Öztin vd., 2003).
- Durarak Sıçrama: Dikey veya yatay olarak maksimal güçle yapılan sıçramalar olarak tanımlanır. Hareketler dinlenme aralıklarına dikkat edilerek art arda yapılabilir (Chu, 1998; Öztin vd., 2003).
- Çoklu Sıçrama: Durarak ve yerinde sıçramalarda gelişen hareketlerin kombinasyonundan oluşur. Herhangi bir malzeme kullanılmadan veya engellerle art arda yapılan ve maksimal güç gerektiren hareketlerden oluşmaktadır (Chu, 1998; Öztin vd., 2003).
- Sekmeli Koşu Atlamaları: 30 metreden uzun mesafelerde adım uzunluğu ve adım sıklığını geliştirmek için kullanılan çalışmalardır (Chu, 1998; Öztin vd., 2003).
- Kasa Çalışmaları ve Derinlik Sıçramaları: Kasa sıçramaları ve derinlik sıçramaları kombine olarak kullanılır. Hareketlere ve sporcunun özelliklerine göre kasa yüksekliği değişiklik gösterebilir. Genelde kullanılan kasaların yüksekliği 15-20 santimetre ile 100-110 santimetre arasında değişmektedir. Derinlik sıçramalarında sporcunun ağırlık merkezi kullanılarak zemine karşı güç uygulaması istenir ve zemine temas eden sporcu çok hızlı bir şekilde doğrulmalıdır (Chu, 1998; Öztin vd., 2003).

Üst Ekstremitte Hareketleri

- Sağlık Topu Çalışmaları: sağlık topu çalışmaları genelde atma ve yakalama eylemlerinden oluşur. Sağlık topu atma eyleminde

sporcu kademe kademe artan güçle zirve güce ulaşır. Topu tutma eyleminde gelen topu karşılamak için kollar ileride yer alır ve topu yakaladıktan sonra topun etkisini azaltmak için kollar kademe kademe esner ve topu tekrar atma eylemi gerçekleştirilir. Bu eylemler hızlanma ilkesi olarak adlandırılır. Hareketler farklı olsa bile hızlanma ilkesi tüm hareketlerde ve antrenmanlarda aynıdır. (Bompa, 2001).



Bölüm 3

Yöntem

Bu bölümde araştırmada kullanılan model, evren, örneklem, veri toplama araçları ve kullanılan istatistiksel yöntemler belirtilmiştir.

3.1. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmanın evrenini Van ilinde yüzme sporu yapan 67 erkek lisanslı sporcu oluşturmakta olup, örneklemini ise 13-14 yaş arası 30 erkek lisanslı yüzücü oluşturdu. Katılımcılar kontrol (n:10), tabata antrenmanı (n:10), pliometrik antrenman (n:10) olarak üç gruba ayrıldı. Çalışmaya başlamadan önce ve çalışma sonunda katılımcılardan boy, vücut ağırlığı, çıkış (15m), dönüş (5m), 50 m serbest yüzme ve 100 m serbest yüzme ölçümleri alındı. Katılımcıların gruplara homojen olarak atanması için, kümeleme analizi yönteminden faydalanıldı. Kontrol grubu normal yüzme antrenmanlarına devam ederken, deney grubu yüzme antrenmanlarına ek olarak 8 hafta, haftada 2 gün tabata ve pliometrik antrenmanları uygulandı.

3.2. Antrenman Protokolü

Çalışmada uygulanan antrenman programları;

Tablo 1

Haftalık tabata antrenman programı

HAFTA	HAFTALIK ANTRENMAN SAYISI	ANTRENMAN SÜRESİ	HAREKETLER	SET SAYISI	TEKRAR SAYISI	HAREKET SÜRESİ	HAREKETLER ARASI DİNLENME	SETLER ARASI DİNLENME
1-HAFTA	2	45 DK	High knee skipping Jumping jack Jumping lunges Jumping squats Plank jack Burpees Crunches Plank	4	2	20 SN	10 SN	1 DK
2-HAFTA	2	45 DK	High knee skipping Jumping jack Jumping lunges Burpees Russian twist Push up Crunches Plank	4	2	20 SN	10 SN	1 DK
3-HAFTA	2	45 DK	Mountain climbers Burpees Jumping squats Jumping lunges Tuck jump Crunch clap Russian twist Plank	4	2	20 SN	10 SN	1 DK

4-HAFTA	2	45 DK	Mountain climbers Jumping jack High knee skipping Jumping squats Push up Plank jack Crunches Plank	4	2	20 SN	10 SN	1 DK
5-HAFTA	2	45 DK	Burpees High knee skipping Jumping lunges Jumping squats Push up Plank jack Crunch clap Plank	6	2	20 SN	10 SN	1 DK
6-HAFTA	2	45 DK	High knee skipping Jumping jack Burpees Froggers Russian twist Crunches Push up Plank	6	2	20 SN	10 SN	1 DK
7-HAFTA	2	45 DK	High knee skipping Jumping squats Jumping lunges Jumping jack Tuck jump Froggers Mountain climbers Plank	8	2	20 SN	10 SN	1 DK
8-HAFTA	2	45 DK	Burpees Mountain climbers Push up Plank jack Russian twist Crunch clap Crunches Plank	8	2	20 SN	10 SN	1 DK

Tablo 2

Haftalık pliometrik antrenman programı

HAFTA	HAFTALIK ANTRENMAN SAYISI	ANTRENMAN SÜRESİ	HAREKETLER	SET SAYISI	TEKRAR SAYISI	HAREKETLER ARASI DİNLENME	SETLER ARASI DİNLENME
1.HAFTA	2	45 DK	Halkalara sıçrama	4	10	15 SN	1 DK
	2	45 DK	Gövde rotasyon	4	10	15 SN	1 DK
2.HAFTA	2	45 DK	Çift bacak sıçrama	4	10	15 SN	1 DK
	2	45 DK	Durarak dikey sıçrama	4	10	15 SN	1 DK
3.HAFTA	2	45 DK	Kasaya çift ayak sıçrama	4	10	15 SN	1 DK
	2	45 DK	Baş üstünden sağlık topu yere atış	4	12	15 SN	1 DK
4.HAFTA	2	45 DK	Baş üstünden sağlık topu ileri atış	4	12	15 SN	1 DK
	2	45 DK	Sağlık topu geriye atış	4	12	15 SN	1 DK
5.HAFTA	2	45 DK	Eğimli şınav	4	14	15 SN	1 DK
	2	45 DK	Squat sıçrama	4	14	15 SN	1 DK
6.HAFTA	2	45 DK	Kasa yanına çift sıçrama	4	14	15 SN	1 DK

	2	45 DK	Durarak atlama uzun	4	14	15 SN	1 DK
7.HAFTA	2	45 DK		4	16	15 SN	1 DK
	2	45 DK		4	16	15 SN	1 DK
8.HAFTA	2	45 DK		4	16	15 SN	1 DK
	2	45 DK		4	16	15 SN	1 DK

Tabata ve pliometrik antrenman programları, 8 hafta boyunca Çarşamba ve Cuma günleri olmak üzere haftada 2 gün uygulandı.

Çalışmaya katılım sağlayan sporculara 15 dakika koşu ve stretching egzersizlerinden oluşan bir ısınma sonrasında, 45 dk süren tabata ve pliometrik antrenman programları uygulandı. Antrenman sonrası sporculara 10 dk stretching egzersizlerinden oluşan soğuma uygulandı.

3.3. Veri Toplama Süreci

Van ilinde Gençlik ve Spor İl Müdürlüğüne bağlı, kapalı olimpik yüzme havuzunda yüzme antrenmanlarına devam eden, 13-14 yaş arası 30 lisanslı yüzücünün boy, kg, BKI, çıkış (15m), dönüş (5m), 50 m ve 100 m serbest yüzme ön test-son test ölçümleri Van Kapalı Olimpik Yüzme Havuzunda alındı.

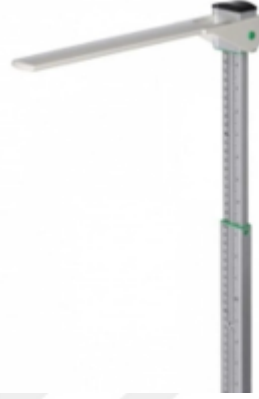
3.4. Veri Toplama Araçları

Vücut Ağırlığı (kg): Sporcuların vücut ağırlıkları alınırken, üstlerinde sadece mayo olacak şekilde ve çıplak ayak olmalarına dikkat edildi. Sporcuların vücut ağırlıkları, Blitz marka dijital hassas baskül ile alındı.



Şekil 7. Blitz marka dijital hassas baskül

Boy: Sporcuların boy ölçümleri alınırken, vücutlarının dik, başlarının düz, ayaklarının çıplak ve ayak tabanlarının zeminde olmasına dikkat edildi. Sporcuların boy ölçümleri, duvara sabitlenen Mesilife PT-810A markalı boy ölçer ile alındı.



Şekil 8. Mesilife PT-810A markalı boy ölçer

Beden Kitle İndeksi (BKI): Katılımcıların, boy ve kg ortalamalarını içeren, kilo fazlalığı, şişmanlık, obezite ve düşük kilonun tespit edilip, sınıflandırılmasında kullanılan bir indekstir. Katılımcının vücut ağırlığı ve boyun karesi olarak (kg/m^2) hesaplanmaktadır (Kuyumcu, 2007). Vücut ağırlığı ve boy ölçümleri alınan sporcuların beden kitle indeksleri kg/m^2 formülü ile hesaplandı.

Dönüş (5 metre): Sporcular test hakkında bilgilendirildikten sonra, 15 dk karada ısınma yaptı. Hemen sonrasında sporculara içeriğinde serbest driller, koordineler, yüzmeler ile çıkış ve dönüşlerinde olduğu 1000 m ısınma yüzmesi uygulandı. Sporcuların dönüş dereceleri Tryon 10 hafıza 9001 js-9001 marka el kronometresi ile alındı.

Çıkış (15 metre): Sporcular test hakkında bilgilendirildikten sonra, 15 dk karada ısınma yaptı. Hemen sonrasında sporculara içeriğinde serbest driller, koordineler, yüzmeler ile çıkış ve dönüşlerinde olduğu 1000 m ısınma yüzmesi uygulandı. Sporcuların grab çıkış dereceleri Tryon 10 hafıza 9001 js-9001 marka el kronometresi ile alındı.

50 Metre Serbest Yüzme Tekniği: Sporcular test hakkında bilgilendirildikten sonra, 15 dk karada ısınma yaptı. Hemen sonrasında sporculara içeriğinde serbest driller, koordineler, yüzmeler ile çıkış ve

dönüşlerinde olduğu 1000 m ısınma yüzmesi uygulandı. Sporculara bir müsabaka ortamı oluşturularak yüzme dereceleri Tryon 10 hafıza 9001 js-9001 marka el kronometresi ile alındı.

100 Metre Serbest Yüzme Tekniği: Sporcular test hakkında bilgilendirildikten sonra, 15 dk karada ısınma yaptı. Hemen sonrasında sporculara içeriğinde serbest driller, koordineler, yüzmeler ile çıkış ve dönüşlerinde olduğu 1000 m ısınma yüzmesi uygulandı. Sporculara bir müsabaka ortamı oluşturularak yüzme dereceleri Tryon 10 hafıza 9001 js-9001 marka el kronometresi ile alındı.



Şekil 9. Tryon 10 hafıza 9001 js-9001 marka el kronometresi

3.5. Verilerin Analizi

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde verilerin normal dağılıp dağılmadığını tespit etmek için normallik ve homojenlik testi yapıldı. Normallik homojenlik testi sonucu bazı verilerin normal bir dağılıma sahip olduğu, bazı verilerin ise normal bir dağılım göstermediği tespit edildi. İkili gruplar için Independent-Sample t testi ve Mann-Whitney U testi uygulanmış olup, ikiden fazla gruplar için One-Way Anova ve Kruskal-Wallis H testi uygulandı. Verilerin analizinde SPSS 17.0 istatistik paket programı kullanıldı.

Bölüm 4

Bulgular ve Yorum

Bu bölümde çalışmaya ait bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 3

Katılımcıların vücut ağırlıkları ön test-son test wilcoxon testi sonuçları

	Grup	Ölçüm	N	Ort±SS	P
Vücut Ağırlığı (kg)	Kontrol	Ön Test	10	51,00±13,31	0,735
		Son Test	10	51,20±12,70	
	Tabata	Ön Test	10	55,20±8,46	0,825
		Son Test	10	55,00±8,23	
	Pliometrik	Ön test	10	50,90±6,72	0,638
		Son Test	10	51,20±5,37	

* (P<0,05) düzeyinde anlamlılığı ifade eder.

Tablo 3 incelendiğinde, katılımcıların vücut ağırlıkları ön test son test değerlerine bakıldığında kontrol, tabata, pliometrik antrenman gruplarında anlamlı bir sonuç görülmedi (p>0,05).

Tablo 4

Katılımcıların boy ölçümleri ön test-son test wilcoxon testi sonuçları

	Grup	Ölçüm	N	Ort±SS	P
Boy Ölçümü (cm)	Kontrol	Ön Test	10	157,20±10,60	0,000
		Son Test	10	159,80±10,66	

Tabata	Ön Test	10	164,30±10,56	0,000
	Son Test	10	166,60±10,30	
Pliometrik	Ön test	10	161,10±7,12	0,000
	Son Test	10	165,80±7,03	

* (P<0,05) düzeyinde anlamlılığı ifade eder.

Tablo 4 incelendiğinde, katılımcıların boy ölçümleri kontrol, tabata ve pliometrik ön test -son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç görüldü (p<0,05).

Tablo 5

Katılımcıların BKI ön test-son test wilcoxon testi sonuçları

Grup	Ölçüm	N	Ort±SS	P
Kontrol	Ön Test	10	20,32±3,15	0,065
	Son Test	10	19,74±2,69	
BKI Ölçümü (kg/m ²)	Tabata	Ön Test	20,39±2,26	0,021
		Son Test	19,44±2,09	
	Pliometrik	Ön test	19,61±2,20	0,005
		Son Test	18,60±1,52	

* (P<0,05) düzeyinde anlamlılığı ifade eder.

Tablo 5 incelendiğinde, katılımcıların BKI ölçümleri kontrol gurubu ön test son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görülmezken, tabata ve pliometrik ön test son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç görüldü (p<0,05).

Tablo 6

Katılımcıların dönüş (5m) ölçümleri ön test-son test wilcoxon testi sonuçları

	Grup	Ölçüm	N	Ort±SS	P
Dönüş (5m) (sn)	Kontrol	Ön Test	10	4,11±0,46	0,000
		Son Test	10	3,70±0,44	
	Tabata	Ön Test	10	4,31±1,18	0,001
		Son Test	10	3,35±0,81	
	Pliometrik	Ön test	10	4,15±0,70	0,000
		Son Test	10	3,40±0,35	

* (P<0,05) düzeyinde anlamlılığı ifade eder.

Tablo 6 incelendiğinde, katılımcıların dönüş (5m) ölçümleri kontrol, tabata ve pliometrik ön test-son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç görüldü (p<0,05).

Tablo 7

Katılımcıların çıkış (15m) ölçümleri ön test-son test wilcoxon testi sonuçları

	Grup	Ölçüm	N	M±SS	P
Çıkış (15m) (sn)	Kontrol	Ön Test	10	9,54±0,89	0,008
		Son Test	10	8,85±0,81	
	Tabata	Ön Test	10	9,72±2,39	0,033
		Son Test	10	8,23±0,88	
	Pliometrik	Ön test	10	9,83±1,09	0,000
		Son Test	10	8,36±0,45	

* (P<0,05) düzeyinde anlamlılığı ifade eder.

Tablo 7 incelendiğinde, katılımcıların çıkış (15m) ölçümleri kontrol, tabata ve pliometrik ön test-son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç görüldü ($p<0,05$).

Tablo 8

Katılımcıların 50 m serbest yüzme ölçümleri ön test-son test wilcoxon testi sonuçları

	Grup	Ölçüm	N	M±SS	P
50 m Serbest Yüzme (sn)	Kontrol	Ön Test	10	43,19±6,99	0,004
		Son Test	10	38,38±4,11	
	Tabata	Ön Test	10	38,97±12,70	0,044
		Son Test	10	34,95±7,47	
	Pliometrik	Ön test	10	41,22±7,40	0,013
		Son Test	10	35,26±2,93	

* ($P<0,05$) düzeyinde anlamlılığı ifade eder.

Tablo 8 incelendiğinde, katılımcıların 50 m serbest yüzme ölçümleri kontrol, tabata ve pliometrik ön test-son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç görüldü ($p<0,05$).

Tablo 9

Katılımcıların 100 m serbest yüzme ölçümleri ön test-son test wilcoxon testi sonuçları

100 m Serbest	Grup	Ölçüm	N	M±SS	P
------------------	------	-------	---	------	---

Yüzme (sn)	Kontrol	Ön Test	10	90,75±12,05	0,001
		Son Test	10	85,85±10,87	
	Tabata	Ön Test	10	87,39±26,81	0,008
		Son Test	10	77,98±18,36	
	Pliometrik	Ön test	10	85,94±12,34	0,004
		Son Test	10	80,48±9,79	

* (P<0,05) düzeyinde anlamlılığı ifade eder.

Tablo 9 incelendiğinde, katılımcıların 100 m serbest yüzme ölçümleri kontrol, tabata ve pliometrik ön test-son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç görüldü (p<0,05).

Tablo 10

Katılımcıların ön test-son test gruplar arası one way anova testi sonuçları

Ölçümler	Grup	N	Ön Test			Son Test		
			ORT±SS	F	P	ORT±SS	F	P
Vücut Ağırlığı (kg)	Kontrol	10	51,00±13,31	0,614	0,549	51,20±12,70	0,559	0,578
	Tabata	10	55,20±8,46			55,00±8,23		
	Pliometrik	10	50,90±6,72			51,20±5,37		
	Toplam	30	52,36±9,77			52,46±9,13		
Boy Uzunluğu (cm)	Kontrol	10	157,20±10,60	1,381	0,269	159,80±10,66	1,538	0,233
	Tabata	10	164,30±10,56			166,60±10,30		
	Pliometrik	10	161,10±7,12			165,80±7,03		
	Toplam	30	160,86±9,69			164,06±9,65		
BKI (kg/m ²)	Kontrol	10	20,32±3,15	0,280	0,758	19,74±2,69	0,750	0,482
	Tabata	10	20,39±2,26			19,44±2,09		
	Pliometrik	10	19,61±2,20			18,60±1,52		
	Toplam	30	20,10±2,51			19,26±2,13		
Dönüş (5m) (sn)	Kontrol	10	4,11±0,46	0,151	0,860	3,70±0,44	1,108	0,345
	Tabata	10	4,31±1,18			3,35±0,81		
	Pliometrik	10	4,15±0,70			3,40±0,35		
	Toplam	30	4,19±0,81			3,48±0,57		

Çıkış (15m) (sn)	Kontrol	10	9,54±0,89	0,086	0,917	8,85±0,81	1,944	0,163
	Tabata	10	9,72±2,39			8,23±0,88		
	Pliometrik	10	9,83±1,09			8,36±0,45		
	Toplam	30	9,70±1,55			8,48±0,76		
50 m Serbest Yüzme (sn)	Kontrol	10	43,19±6,99	0,506	0,608	38,38±4,11	1,324	0,283
	Tabata	10	38,97±12,70			34,95±7,47		
	Pliometrik	10	41,22±7,40			35,26±2,93		
	Toplam	30	41,13±9,23			36,20±5,27		
100 m Serbest Yüzme (sn)	Kontrol	10	90,75±12,05	0,180	0,836	85,85±10,87	0,880	0,426
	Tabata	10	87,39±26,81			77,98±18,36		
	Pliometrik	10	85,94±12,34			80,48±9,79		
	Toplam	30	88,02±17,87			81,44±13,50		

* (P<0,05) düzeyinde anlamlılığı ifade eder.

Tablo 10 incelendiğinde, katılımcıların gruplar arası vücut ağırlığı, boy ölçümü, BKİ, dönüş, çıkış, 50 m ve 100 m serbest yüzme dereceleri ön test-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görülmedi (p>0,05).

Bölüm 5

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde çalışmadaki bulgular ile literatürdeki araştırmalar karşılaştırılarak sonuç ve öneriler sunulmuştur.

Kontrol grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görülmedi ($p>0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; sezon içinde olan 10-12 yaş grubu erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak 1 saat pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümler neticesinde, kontrol grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Sammoud vd., 2019). Sevük ve Taş'ın 2024 yılında yapmış olduğu çalışmada, 12-14 yaş grubu kız ve erkek yüzücülere yüzme antrenmanlarına ilave olarak kara ve suda kuvvet antrenmanları uygulanmıştır ve 8 hafta sonra alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının vücut ağırlığında anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Yapılan benzer bir çalışmada, 10-12 yaş grubu 30 erkek sporcuya sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak dinamik ve statik egzersizler uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Yılmaz, 2022). Ünsal'ın 2023 yılında yapmış olduğu çalışmada, yaş ortalamaları $10,17\pm0,93$ olan 30 kız sporcuya yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Yaş ortalamaları $15,17\pm0,83$ ve $14,58\pm0,67$ olan erkek yüzücülere 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak core ve pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Saygı, 2022). Yiğit'ın 2019 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-13 yaş grubu erkek ve kız yüzücülere sekiz hafta boyunca kontrol grubu katılımcılarına haftada 5 gün yüzme antrenmanı, pliometrik antrenman grubu katılımcılarına ise haftada 3 gün yüzme ve 2 gün pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında

alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Yapılan bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Karabıyık vd. 'nin 2023 yılında yapmış oldukları çalışmada, ergen yüzücülere 12 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak yüksek, orta ve düşük şiddette HIIT antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yaş ortalamaları $14,1 \pm 0,3$ olan 22 erkek yüzücüye 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak düşük ve orta şiddette interval antrenmanlar ve maksimum kuvvet antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Amara vd., 2023). Yapılan farklı bir çalışmada ise, 10-12 yaş grubu yüzücülere 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilave olarak haftada 1 gün yüzme antrenmanı öncesi 35-45 dk pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Çelebioğlu, 2019). Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklememektedir. Bu farklılığın sebebi, çalışmaların farklı yaş gruplarıyla yapılmasından kaynaklanabilir.

Tabata antrenman grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görülmedi ($p>0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; yüzücülerde tabata antrenmanının uygulandığı çalışma sayısına çok az rastlanıldığından, yüzücülere uygulanan kuvvet antrenmanları ve farklı branşlarda uygulanan tabata antrenmanları incelendi. Ünsal' in 2023 yılında yapmış olduğu çalışmada, yaş ortalamaları $10,17 \pm 0,93$ olan 30 kız sporcuya yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kara+yüzme antrenman grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Yaş ortalamaları $15,17 \pm 0,83$ ve $14,58 \pm 0,67$ olan erkek yüzücülere 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak core ve pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, core+yüzme antrenman grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel

olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Saygı, 2022). Sevük ve Taş'ın 2024 yılında yapmış oldukları çalışmada, 12-14 yaş grubu kız ve erkek yüzücülere yüzme antrenmanlarına ilave olarak kara ve suda kuvvet antrenmanları uygulanmıştır ve 8 hafta sonra alınan ölçümlerde, deney grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Yapılan bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Yaş ortalamaları $14,1 \pm 0,3$ olan 22 erkek yüzücüye 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak düşük ve orta şiddette HIIT ve MST uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, deney grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Amara vd., 2023). Karabıyık vd. 'nin 2023 yılında yapmış oldukları çalışmada, ergen yüzücülere 12 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak yüksek, orta ve düşük şiddette HIIT antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, deney grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yılmaz'ın 2022 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-12 yaş grubu 30 erkek sporcuya sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak dinamik ve statik egzersizler uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, deney grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklememektedir. Bu farklılığın sebebi, sporculara uygulanan antrenmanların süresi ve sıklığından kaynaklanabilir.

Pliometrik antrenman grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görülmedi ($p>0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; sezon içinde olan 10-12 yaş grubu erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak 1 saat pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Sammoud vd., 2019). Yiğit' in 2019 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-13 yaş grubu kız ve erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca kontrol grubu katılımcılarına haftada 5 gün yüzme antrenmanı, pliometrik antrenman grubu katılımcılarına ise haftada 3 gün yüzme ve 2 gün

pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Yaş ortalamaları $15,17 \pm 0,83$ ve $14,58 \pm 0,67$ olan erkek yüzücülere 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak core ve pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik+yüzme antrenman grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Saygı, 2022). Yapılan bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Çelebioğlu' nun 2019 yılında yaptığı çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftada 1 gün yüzme antrenmanı öncesi 35-45 dk pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışma, bulgularımızı desteklememektedir. Bu farklılığın sebebi, antrenman içeriğinin farklı olmasından kaynaklanabilir.

Kontrol grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, boy uzunluklarında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görüldü ($p < 0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; Ünsal' ın 2023 yılında yapmış olduğu çalışmada, yaş ortalamaları $10,17 \pm 0,93$ olan 30 kız sporcuya yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının boy uzunluklarında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Çelebioğlu' nun 2019 yılında yapmış olduğu benzer bir çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilave olarak haftada 1 gün yüzme antrenmanı öncesi 35-45 dk pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının boy uzunluklarında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada, 10-13 yaş grubu kız ve erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca kontrol grubu katılımcılarına haftada 5 gün yüzme antrenmanı, pliometrik antrenman grubu katılımcılarına ise haftada 3 gün yüzme ve 2 gün pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının boy uzunluklarında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Yiğit, 2019). Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Sezon içinde olan, 10-12 yaş grubu erkek

yüzücülere 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak 1 saat pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının boy uzunluklarında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Sammoud vd., 2019). Yılmaz' ın 2022 yılında yaptığı çalışmada, 10-12 yaş grubu 30 erkek sporcuya sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak dinamik ve statik egzersizler uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının boy uzunluklarında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklememektedir. Bu farklılığın sebebi, yapılan çalışmalardaki katılımcıların yaşadıkları ildeki yükselti farkından kaynaklanabilir.

Tabata antrenman grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, boy uzunluklarında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görüldü ($p<0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; yüzücülerde tabata antrenmanının uygulandığı çalışma sayısına çok az rastlandığından, yüzücülere uygulanan kuvvet antrenmanları ve farklı branşlarda uygulanan tabata antrenmanları incelendi. Yaş ortalamaları $10,17\pm 0,93$ olan 30 kız sporcuya yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kara+yüzme antrenman grubu katılımcılarının boy uzunluklarında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Ünsal, 2023). Bu çalışma, bulgularımızı desteklemektedir. Yılmaz' ın 2022 yılında yaptığı çalışmada, 10-12 yaş grubu 30 erkek sporcuya sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak dinamik ve statik egzersizler uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, deney grubu katılımcılarının boy uzunluklarında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Bu çalışma, bulgularımızı desteklememektedir. Bu farklılığın sebebi, çalışmalarda farklı antrenman metotlarının kullanılmasından kaynaklanabilir.

Pliometrik antrenman grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, boy uzunluklarında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görüldü ($p<0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; Çelebioğlu' nun 2019 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilave olarak haftada 1 gün yüzme antrenmanı öncesi 35-45 dk pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının boy uzunluklarında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada, 10-13 yaş grubu erkek ve kız yüzücülere sekiz hafta boyunca kontrol grubu katılımcılarına haftada 5 gün yüzme antrenmanı, pliometrik antrenman grubu katılımcılarına ise haftada 3 gün yüzme ve 2 gün pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının boy uzunluklarında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Yiğit, 2019). Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Sezon içinde olan, 10-12 yaş grubu erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak 1 saat pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının boy uzunluklarında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Sammoud vd., 2019). Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklememektedir. Bu farklılığın nedeni, katılımcıların büyüme döneminde olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kontrol grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, beden kitle indekslerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görülmedi ($p>0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; Hincal'ın 2024 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının BKI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Yapılan benzer bir çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftada 1 gün yüzme antrenmanı öncesi 35-45 dk pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının BKI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Çelebioğlu, 2019). Yılmaz' ın 2022 yılında yaptığı çalışmada, 10-12 yaş grubu 30 erkek sporcuya sekiz hafta boyunca

yüzme antrenmanlarına ek olarak dinamik ve statik egzersizler uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının BKI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Yiğit' in 2019 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-13 yaş grubu erkek ve kız yüzücülere 8 hafta boyunca kontrol grubu katılımcılarına haftada 5 gün yüzme antrenmanı, pliometrik antrenman grubu katılımcılarına ise haftada 3 gün yüzme ve 2 gün pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının BKI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yapılan başka bir çalışmada, 14 erkek boksöre 8 hafta boyunca haftada 3 gün tabata antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının BKI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Şipal ve Kul, 2023). Karabıyık vd. 'nin 2023 yılında yapmış oldukları çalışmada, ergen yüzücülere 12 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak yüksek, orta ve düşük şiddette HIIT antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının BKI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmalar, bulgularımızı desteklememektedir. Bu farklılığın sebebi, katılımcılara uygulanan antrenmanın şiddetinin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tabata antrenman grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, beden kitle indekslerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görüldü ($p<0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; yüzücülerde tabata antrenmanının uygulandığı çalışma sayısına çok az rastlandığından, yüzücülere uygulanan kuvvet antrenmanları ve farklı branşlarda uygulanan tabata antrenmanları incelendi. Yılmaz' in 2022 yılında yaptığı çalışmada, 10-12 yaş grubu 30 erkek sporcuya sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak dinamik ve statik egzersizler uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, deney grubu katılımcılarının BKI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yapılan başka bir çalışmada, ergen yüzücülere 12 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak yüksek, orta ve düşük şiddette HIIT antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, deney grubu

katılımcılarının BKI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Karabıyık vd., 2023). Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Şipal ve Kul'un 2023 yılında yaptıkları çalışmada, 14 erkek boksöre 8 hafta boyunca haftada 3 gün tabata antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, tabata antrenman grubu katılımcılarının BKI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Bu çalışma, bulgularımızı desteklememektedir. Bu farklılığın sebebi, katılımcıların aktif olarak yaptıkları spor branşlarının farklı olmasından kaynaklanabilir.

Pliometrik antrenman grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, beden kitle indekslerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görüldü ($p<0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; Yiğit' in 2019 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-13 yaş grubu erkek ve kız yüzücülere sekiz hafta boyunca kontrol grubu katılımcılarına haftada 5 gün yüzme antrenmanı, pliometrik antrenman grubu katılımcılarına ise haftada 3 gün yüzme ve 2 gün pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının BKI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Bu çalışma, bulgularımızı desteklemektedir. Yapılan benzer çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftada 1 gün yüzme antrenmanı öncesi 35-45 dk pliometrik antrenman uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının BKI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Çelebioğlu, 2019). Hincal'ın 2024 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının BKI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklememektedir. Bu farklılığın sebebi, katılımcılara uygulanan pliometrik antrenmanların, uygulama sırasındaki yüklenme ve dinlenme süresiyle ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Kontrol grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, dönüş (5 metre) derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görüldü ($p<0,05$).

Konu ile ilgili literatür taraması yapıldığında, daha önce yapılan çalışmalarda yüzme branşında sıkça kullanılan dönüş parametresinin bulunduğu bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Tabata antrenman grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, dönüş (5 metre) derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görüldü ($p<0,05$).

Konu ile ilgili literatür taraması yapıldığında, daha önce yapılan çalışmalarda yüzme branşında sıkça kullanılan dönüş parametresinin bulunduğu bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Pliometrik antrenman grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, dönüş (5 metre) derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görüldü ($p<0,05$).

Konu ile ilgili literatür taraması yapıldığında, daha önce yapılan çalışmalarda yüzme branşında sıkça kullanılan dönüş parametresinin bulunduğu bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Kontrol grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, çıkış (15 metre) yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görüldü ($p<0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; Yiğit' in 2019 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-13 yaş grubu erkek ve kız yüzücülere sekiz hafta boyunca kontrol grubu katılımcılarına haftada 5 gün yüzme antrenmanı, pliometrik antrenman grubu katılımcılarına ise haftada 3 gün yüzme ve 2 gün pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 15 m yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yapılan başka bir çalışmada, 10-13 yaş grubu 20 performans sporcusuna yüzme antrenmanlarına ek olarak pliometrik ve kor antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 15 m yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Apaydın, 2022). Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Sezon içinde olan, 10-12 yaş grubu erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak 1 saat pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve

sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 15 metre yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Sammoud vd., 2019). Çelebioğlu' nun 2019 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftada 1 gün yüzme antrenmanı öncesi 35-45 dk pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 15 metre yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklememektedir. Bu farklılığın sebebi, yüzme antrenmanlarında su altı ve dönüşlere ayrılan sürenin birbirinden farklı olmasından kaynaklanabilir.

Tabata antrenman grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, çıkış (15 metre) yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görüldü ($p<0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; yüzücülerde tabata antrenmanının uygulandığı çalışma sayısına çok az rastlandığından, yüzücülere uygulanan kuvvet antrenmanları ve farklı branşlarda uygulanan tabata antrenmanları incelendi. Apaydın'ın 2022 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-13 yaş grubu 20 performans sporcusuna yüzme antrenmanlarına ek olarak pliometrik ve kor antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kor+pliometrik antrenman grubu katılımcılarının 15 m yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Bu çalışma, bulgularımızı desteklememektedir. Bu farklılığın sebebi, çalışmaya katılan sporcuların performans sporcusu olmasından kaynaklanabilir.

Pliometrik antrenman grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, çıkış (15 metre) derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görüldü ($p<0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; sezon içinde olan, 10-12 yaş grubu erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak 1 saat pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının 15 metre yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Sammoud vd., 2019).

Çelebioğlu' nun 2019 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftada 1 gün yüzme antrenmanı öncesi 35-45 dk pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının 15 metre yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yapılan başka bir çalışmada, 10-13 yaş grubu kız ve erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca kontrol grubu katılımcılarına haftada 5 gün yüzme antrenmanı, pliometrik antrenman grubu katılımcılarına ise haftada 3 gün yüzme ve 2 gün pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının 15 m yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Yiğit, 2019). Apaydın'ın 2022 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-13 yaş grubu 20 performans sporcusuna yüzme antrenmanlarına ek olarak pliometrik ve kor antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının 15 m yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Pliometrik antrenmanların sporcularda patlayıcı gücü geliştirdiği bilinmektedir. Yüzücüler için önemli bir yere sahip olan patlayıcı güç sayesinde katılımcıların 15 m yüzme derecelerinin iyileştiğini düşünüyoruz.

Kontrol grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görüldü ($p<0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; Karabıyık vd. 'nin 2023 yılında yapmış oldukları çalışmada, ergen yüzücülere 12 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak yüksek, orta ve düşük şiddette HIIT antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yapılan başka bir çalışmada, 7-10 yaş grubu 14 erkek sporcuya 6 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (İlhan vd., 2024). Saygı'nın 2022 yılında yapmış olduğu çalışmada,

yaş ortalamaları $15,17\pm0,83$ ve $14,58\pm0,67$ olan erkek yüzücülere 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak core ve pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Benzer bir çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftada 1 gün yüzme antrenmanı öncesi 35-45 dk pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Çelebioğlu, 2019). Yiğit'in 2019 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-13 yaş grubu erkek ve kız yüzücülere sekiz hafta boyunca kontrol grubu katılımcılarına haftada 5 gün yüzme antrenmanı, pliometrik antrenman grubu katılımcılarına ise haftada 3 gün yüzme ve 2 gün pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Soydan'ın 2006 yılında yapmış olduğu çalışmada, 12-14 yaş grubu 21 müsabık yüzücüye klasik ağırlık ve vücut ağırlığı antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Özeke' in 2018 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-12 yaş grubu 30 sporcuya sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftada 3 gün kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Sezon içinde olan, 10-12 yaş grubu erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak 1 saat pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Sammoud vd., 2019). Yılmaz'ın 2022 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-12 yaş grubu 30 erkek sporcuya sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak dinamik ve statik egzersizler uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. 12-14 yaş grubu kız ve erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca

yüzme antrenmanlarına ilaven kara ve suda kuvvet antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Sevük ve Taş, 2024). Ünsal' ın 2023 yılında yapmış olduğu çalışmada, yaş ortalamaları $10,17 \pm 0,93$ olan 30 kız sporcuya yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Yapılan farklı bir çalışmada, 10-12 yaş grubu 40 erkek yüzücüye sekiz hafta boyunca haftada 3 gün yüzme antrenmanı sonrasında core antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Ardalı ve Gönener, 2019). Bakır'ın 2023 yılında yapmış olduğu benzer çalışmada, 9-12 yaş grubu 20 sporcuya sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftanın 2 günü yüzme antrenmanı öncesi pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Yapılan bu çalışmalar, bulgularımızı desteklememektedir. Bu farklılığın sebebi, katılımcıların serbest yüzme tekniklerinin yanı sıra yüzme antrenman programlarındaki değişikliklerden kaynaklanabilir.

Tabata antrenman grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görüldü ($p < 0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; yüzücülerde tabata antrenmanının uygulandığı çalışma sayısına çok az rastlandığından, yüzücülere uygulanan kuvvet antrenmanları ve farklı branşlarda uygulanan tabata antrenmanları incelendi. Yapılan bir çalışmada, 7-10 yaş grubu 14 erkek sporcuya 6 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, deney grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (İlhan vd., 2024). Karabıyık vd. 'nin 2023 yılında yapmış oldukları çalışmada, ergen yüzücülere 12 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak yüksek, orta ve

düşük şiddette HIIT antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, deney grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. 12-14 yaş grubu erkek ve kız yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven kara ve suda kuvvet antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, deney grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Sevük ve Taş, 2024). Saygi'nin 2022 yılında yapmış olduğu çalışmada, yaş ortalamaları $15,17 \pm 0,83$ ve $14,58 \pm 0,67$ olan erkek yüzücülere 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak core ve pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, core+yüzme antrenman grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yapılan başka bir çalışmada, 10-13 yaş grubu 20 performans sporcusuna yüzme antrenmanlarına ek olarak pliometrik ve kor antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kor+pliometrik antrenman grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Apaydın, 2022). Özeker' in 2018 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-12 yaş grubu 30 sporcuya sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftada 3 gün kara antrenmanı uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, deney grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yapılan başka bir çalışmada, 10-12 yaş grubu 40 erkek yüzücüye sekiz hafta boyunca haftada 3 gün yüzme antrenmanı sonrasında core antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, core antrenman grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Ardalı ve Gönener, 2019). Soydan' in 2006 yılında yapmış olduğu çalışmada, 12-14 yaş grubu 21 müsabık yüzücüye klasik ağırlık ve vücut ağırlığı antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, deney grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yılmaz' in 2022 yılında yapmış olduğu benzer bir çalışmada, 10-12 yaş grubu 30 erkek sporcuya 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak dinamik ve statik egzersizler uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 50

metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yaş ortalamaları $10,17\pm 0,93$ olan 30 kız sporcuya yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kara+yüzme antrenman grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Ünsal, 2023). Yapılan tüm bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Çalışmamızı desteklemeyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Tabata antrenmanları sonrasında katılımcılarda meydana gelen anaerobik ve aerobik güç gelişimlerinin, serbest yüzme derecelerini olumlu yönde etkilediğini düşünüyoruz.

Pliometrik antrenman grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görüldü ($p<0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; Bakır'ın 2023 yılında yapmış olduğu çalışmada, 9-12 yaş grubu 20 sporcuya sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftanın 2 günü yüzme antrenmanı öncesi pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Sezon içinde olan, 10-12 yaş grubu erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak 1 saat pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Sammoud vd., 2019). Saygı'nın 2022 yılında yapmış olduğu çalışmada, yaş ortalamaları $15,17\pm 0,83$ ve $14,58\pm 0,67$ olan erkek yüzücülere 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak core ve pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik+yüzme antrenman grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yapılan benzer bir çalışmada, 10-13 yaş grubu 20 performans sporcusuna yüzme antrenmanlarına ek olarak pliometrik ve kor antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde

istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Apaydın, 2022). Çelebioğlu'nun 2019 yılında yaptığı çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftada 1 gün yüzme antrenmanı öncesi 35-45 dk pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yapılan başka bir çalışmada, 10-13 yaş grubu erkek ve kız yüzücülere sekiz hafta boyunca kontrol grubu katılımcılarına haftada 5 gün yüzme antrenmanı, pliometrik antrenman grubu katılımcılarına ise haftada 3 gün yüzme ve 2 gün pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının 50 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Yiğit, 2019). Yapılan tüm bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Bulgularımızı desteklemeyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bunun nedeni, pliometrik antrenmanlar sonrasında katılımcıların kas dayanıklılığının artmasından kaynaklanabileceğini düşünüyoruz.

Kontrol grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, 100 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görüldü ($p<0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; Karabıyık vd. 'nin 2023 yılında yapmış oldukları çalışmada, ergen yüzücülere 12 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak yüksek, orta ve düşük şiddette HIIT antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 100 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Bu çalışma, bulgularımızı desteklemektedir. Yapılan başka bir çalışmada, 13-15 yaş grubu erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca haftada üç gün yüzme ile birlikte core antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 100 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Gönener vd., 2017). Ünsal' in 2023 yılında yapmış olduğu çalışmada, yaş ortalamaları $10,17\pm0,93$ olan 30 kız sporcuya yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kara+yüzme

antrenman grubu katılımcılarının 100 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. 12-14 yaş grubu erkek ve kız yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven kara ve suda kuvvet antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kontrol grubu katılımcılarının 100 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Sevük ve Taş, 2024). Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklememektedir. Bu farklılığın sebebinin, yüzme antrenman programlarının içeriğinden kaynaklanabileceğini düşünüyoruz.

Tabata antrenman grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, 100 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görüldü ($p < 0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; yüzücülerde tabata antrenmanının uygulandığı çalışma sayısına çok az rastlandığından, yüzücülere uygulanan kuvvet antrenmanları ve farklı branşlarda uygulanan tabata antrenmanları incelendi. Yapılan bir çalışmada, yaş ortalamaları $14,1 \pm 0,3$ olan 22 erkek yüzücüye 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak düşük ve orta şiddette HIIT ve MST uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, deney grubu katılımcılarının 100 metre kelebek yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Amara vd., 2023). Karabıyık vd. 'nin 2023 yılında yapmış oldukları çalışmada, ergen yüzücülere 12 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak yüksek, orta ve düşük şiddette HIIT antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, deney grubu katılımcılarının 100 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Ünsal' ın 2023 yılında yapmış olduğu çalışmada, yaş ortalamaları $10,17 \pm 0,93$ olan 30 kız sporcuya yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, kara+yüzme antrenman grubu katılımcılarının 100 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yapılan başka bir çalışmada, 13-15 yaş grubu erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca haftada üç gün yüzme ile birlikte core antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, core antrenman grubu katılımcılarının 100 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak

anlamli bir sonuç tespit edilmiştir (Gönener vd., 2017). Bu alışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. 12-14 yaş grubu kız ve erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven kara ve suda kuvvet antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, deney grubu katılımcılarının 100 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamli bir sonuç tespit edilmemiştir (Sevük ve Taş, 2024). Yapılan bu çalışma, bulgularımızı desteklememektedir. Bu farklılığın, yüzme antrenmanlarının yanı sıra yüzme antrenmanlarına ilave olarak uygulanan antrenman metotlarının farklılığından kaynaklanabileceğini düşünüyöruz.

Pliometrik antrenman grubu katılımcılarının ön test-son test verileri karşılaştırıldığında, 100 metre serbest yüzme derecelerinde istatistiksel olarak anlamli bir sonuç görüldü ($p < 0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde, pliometrik antrenman grubu katılımcılarının 100 m serbest yüzme derecelerinin ölçüldüğü bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Katılımcıların gruplar arası vücut ağırlığı, boy ölçümü, BKI, dönüş (5 metre), çıkış (15 m), 50 m ve 100 m serbest yüzme derecelerinde ön test-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamli bir sonuç görülmeydi ($p > 0,05$).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; yapılan benzer bir çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftada 1 gün yüzme antrenmanı öncesi 35-45 dk pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası vücut ağırlığı ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamli bir sonuç tespit edilmemiştir (elebioğlu, 2019). Ünsal'ın 2023 yılında yapmış olduğu çalışmada, yaş ortalamaları $10,17 \pm 0,93$ olan 30 kız sporcuya yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası vücut ağırlığı ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamli bir sonuç tespit edilmemiştir. Yapılan başka bir çalışmada, 10-13 yaş grubu erkek ve kız yüzücülere sekiz hafta boyunca kontrol grubu katılımcılarına haftada 5 gün yüzme antrenmanı, pliometrik antrenman grubu katılımcılarına ise haftada 3 gün yüzme ve 2 gün

pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası vücut ağırlığı ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Yiğit, 2019). Yine yapılan farklı bir çalışmada, ergen yüzücülere 12 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak yüksek, orta ve düşük şiddette HIIT antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası vücut ağırlığı ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Karabıyık vd., 2023). Saygı'nın 2022 yılında yapmış olduğu çalışmada, yaş ortalamaları $15,17\pm 0,83$ ve $14,58\pm 0,67$ olan erkek yüzücülere 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak core ve pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası vücut ağırlığı ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Sezon içinde olan, 10-12 yaş grubu erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak 1 saat pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası vücut ağırlığı ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Sammoud vd., 2019). Yapılan tüm bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Bulgularımızı desteklemeyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışmalara katılım sağlayan sporcuların, büyüme döneminde olmalarından kaynaklanabilir.

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; 10-13 yaş grubu erkek ve kız yüzücülere sekiz hafta boyunca kontrol grubu katılımcılarına haftada 5 gün yüzme antrenmanı, pliometrik antrenman grubu katılımcılarına ise haftada 3 gün yüzme ve 2 gün pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası boy ölçümü ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Yiğit, 2019). Ünsal'ın 2023 yılında yapmış olduğu çalışmada, yaş ortalamaları $10,17\pm 0,93$ olan 30 kız sporcuya yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası boy ölçümü ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Sezon içinde olan, 10-12 yaş grubu erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak 1 saat

pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası boy ölçümü ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Sammoud vd., 2019). Yapılan benzer bir çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftada 1 gün yüzme antrenmanı öncesi 35-45 dk pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası boy ölçümü ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Çelebioğlu, 2019). Yapılan bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Yılmaz'ın 2022 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-12 yaş grubu 30 erkek sporcuya sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak dinamik ve statik egzersizler uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası boy ölçümü ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Bu farklılığın sebebi, sporculara uygulanan antrenman modeli ile ilişkili olabilir.

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; yapılan çalışmada, 14 erkek boksöre sekiz hafta boyunca haftada üç gün olmak üzere tabata antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası BKI ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Şipal ve Kul, 2023). Karabıyık vd.'nin 2023 yılında yapmış olduğu çalışmada, ergen yüzücülere 12 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak yüksek, orta ve düşük şiddette HIIT antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası BKI ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Sezon içinde olan, 10-12 yaş grubu erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak 1 saat pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası BKI ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Sammoud vd., 2019). Hincal 'ın 2024 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası BKI ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit

edilmemiştir. Yapılan benzer bir çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftada 1 gün yüzme antrenmanı öncesi 35-45 dk pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası BKI ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Çelebioğlu, 2019). Yapılan çalışmada, 10-13 yaş grubu erkek ve kız yüzücülere sekiz hafta boyunca kontrol grubu katılımcılarına haftada 5 gün yüzme antrenmanı, pliometrik antrenman grubu katılımcılarına ise haftada 3 gün yüzme ve 2 gün pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası BKI ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Yiğit, 2019). Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Bulgularımızı desteklemeyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Gruplar arası BKI değerlerinde bir fark olmamasının nedeni, çalışmaya katılan sporcuların büyüme döneminde olmalarından kaynaklanabilir.

Konu ile ilgili literatür taraması yapıldığında, daha önce yapılan çalışmalarda yüzme branşında sıkça kullanılan dönüş (5 m) parametresinin bulunduğu bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; Sammoud vd.' nin 2019 yılında yapmış oldukları çalışmada, sezon içinde olan, 10-12 yaş grubu erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak 1 saat pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası çıkış (15 m) ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Yapılan başka bir çalışmada, 10-13 yaş grubu erkek ve kız yüzücülere sekiz hafta boyunca kontrol grubu katılımcılarına haftada 5 gün yüzme antrenmanı, pliometrik antrenman grubu katılımcılarına ise haftada 3 gün yüzme ve 2 gün pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası çıkış (15 m) ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Yiğit, 2019). Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Yapılan benzer bir çalışmada, 10-13 yaş grubu 20 performans sporcusuna yüzme antrenmanlarına ek olarak pliometrik ve kor antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası çıkış

(15 m) ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Apaydın, 2022). Yapılan benzer bir çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftada 1 gün yüzme antrenmanı öncesi 35-45 dk pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası çıkış (15 m) ön test-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Çelebioğlu, 2019). Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklememektedir. Bu farklılığın sebebi, katılımcıların yüzme ve kara antrenmanına ayırdığı zamanla ilişkili olabilir.

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; yapılan benzer bir çalışmada, 7-10 yaş grubu 14 erkek sporcuya 6 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrası alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası 50 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (İlhan vd., 2024). Ünsal'ın 2023 yılında yapmış olduğu çalışmada, yaş ortalamaları $10,17 \pm 0,93$ olan 30 kız sporcuya yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerinde, katılımcıların gruplar arası 50 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Sammoud vd.'nin 2019 yılında yapmış oldukları çalışmada, sezon içinde olan 10-12 yaş grubu erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak 1 saat pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası 50 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Yapılan farklı bir çalışmada, ergen yüzücülere 12 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak yüksek, orta ve düşük şiddette HIIT antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası 50 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Karabıyık vd., 2023). Yapılan başka bir çalışmada, 10-13 yaş grubu kız ve erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca kontrol grubu katılımcılarına haftada 5 gün yüzme antrenmanı, pliometrik antrenman grubu katılımcılarına ise haftada 3 gün yüzme ve 2 gün pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde,

katılımcıların gruplar arası 50 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Yiğit, 2019). Yine yapılan farklı bir çalışmada, 12-14 yaş grubu 21 müsabık yüzücüye klasik ağırlık ve vücut ağırlığı antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası 50 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Soydan, 2006). Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Özeker 'in 2018 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10-12 yaş grubu 30 sporcuya sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftada üç gün kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası 50 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Sevük ve Taş'ın 2024 yılında yapmış oldukları çalışmada, 12-14 yaş grubu kız ve erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven kara ve suda kuvvet antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası 50 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yapılan benzer bir çalışmada, 10-12 yaş grubu 40 erkek yüzücüye 8 hafta boyunca haftada 3 gün yüzme antrenmanları sonrasında core antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası 50 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Ardalı ve Gönener, 2019). Saygı'nın 2022 yılında yapmış olduğu çalışmada, yaş ortalamaları $15,17 \pm 0,83$ ve $14,58 \pm 0,67$ olan erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven core ve pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası 50 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yapılan benzer bir çalışmada, 10-13 yaş grubu 20 performans sporcusuna yüzme antrenmanlarına ek olarak pliometrik ve kor antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası 50 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Apaydın, 2022). Yılmaz'ın 2022 yılında yapmış olduğu benzer bir çalışmada, 10-12 yaş grubu 30 erkek sporcuya sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak dinamik ve statik egzersizler uygulanmıştır ve

sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası 50 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Yine yapılan benzer bir çalışmada, 10-12 yaş grubu yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftada 1 gün yüzme antrenmanı öncesi 35-45 dk pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası 50 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir (Çelebioğlu, 2019). Bakır' ın 2023 yılında yapmış olduğu çalışmada, 9-12 yaş grubu 20 sporcuya sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven haftanın 2 günü yüzme antrenmanı öncesi pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası 50 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir. Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklememektedir. Bunun farklılığın sebebi, katılımcıların spor yaşı ile ilişkili olabilir.

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; Ünsal'ın 2023 yılında yapmış olduğu çalışmada, yaş ortalamaları $10,17 \pm 0,93$ olan 30 kız sporcuya yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası 100 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Yine yapılan farklı bir çalışmada, ergen yüzücülere 12 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak yüksek, orta ve düşük şiddette HIIT antrenmanlar uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası 100 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir (Karabıyık vd., 2023). Sevük ve Taş 'ın 2024 yılında yapmış oldukları çalışmada, 12-14 yaş grubu kız ve erkek yüzücülere sekiz hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ilaven kara ve suda kuvvet antrenmanları uygulanmıştır ve sonrasında alınan ölçümlerde, katılımcıların gruplar arası 100 m serbest yüzme ön test- son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmemiştir. Bu çalışmalar, bulgularımızı desteklemektedir. Bulgularımızı desteklemeyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bunun nedeni, katılımcıların yüzme antrenmanlarına devam ediyor olmalarından kaynaklanabilir.

Sonuç ve Öneriler

Tabata ve pliometrik antrenmanlarının 13-14 yaş grubu yüzücülerde yüzme performansına olumlu etkileri olduğu tespit edilmiştir. Yüzme antrenörleri sporcuların derecelerini bir saniye bile düşürebilmek için uzun süre antrenman yaparlar ve bir saniyelik düşüş bile sporcu için büyük önem taşır. Yüzme antrenmanlarına ilave olarak uygulamış olduğumuz tabata ve pliometrik antrenmanların bazı temel motorik özellikleri geliştirdiği görülmüştür. Kısa süreli yüksek yoğunluklu egzersizler sayesinde yüzücülerde dayanıklılık, hız ve aerobik kapasiteyi geliştirdiği görülürken, pliometrik antrenmanların ise patlayıcı güç, hız ve kas dayanıklılığını arttırdığı görülmektedir.

Yüzme antrenörlerinin, sporcuların performanslarını geliştirmek amacıyla yararlanmış olduğu kara antrenmanları programlarında, tabata ve pliometrik antrenmanlara yer verilmesi ve yıllık plan içerisine dahil edilmesi sporcuların performansını olumlu yönde etkileyecektir. Bununla birlikte, Gençlik ve Spor Bakanlığı'nca düzenlenen antrenör gelişim seminerlerinde tabata ve pliometrik antrenmanlarının seminer içeriğine alınması sporcuların performans gelişimi için önem arz etmektedir.

Kaynaklar

- Akçay, E. R. (2019). 11-12 Yaş Grubu Yüzücülerde 100 Metre Maksimal Yüzme Performansını Etkileyen Antropometrik, Biyomotorik Ve Fizyolojik Parametrelerin İncelenmesi (Master's Thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Ala, D. (2001). Pnf Metodu İle Balistik Germinin Kopma Süresi Üzerine Etkisi. Uludağ Üniversitesi.
- Amara, S., Hammami, R., Zacca, R., Mota, J., Negra, Y., & Chortane, S. G. (2023). The Effect Of Combining Hııt And Dry-Land Training On Strength, Technique, And 100-M Butterfly Swimming Performance İn Age-Group Swimmers: A Randomized Controlled Trial. *Biology Of Sport*, 40(1), 85-92.
- Apaydın, C. (2022). 10-13 Yaş Arası Yüzücülerde Pliometrik Ve Kor Antrenmanlarının Anaerobik Ve Sprint Yüzme Performansına Etkisi (Master's Thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Ardalı, E., & Gönener, U. (2019). 10-12 Yaş Erkek Yüzücülere Uygulanan Core Antrenmanlarının Motorik Özelliklere Ve Yüzme Performansına Etkisi. *Spor Ve Rekreasyon Araştırmaları Kitabı*, 2, 203-216.
- Aslan, A., Güvenç, A., Hazır, T., Aşçı, A., & Açıkkada, C. (2011). Çeşitli Dayanıklılık Protokollerine Verilen Metabolik Cevapların Karşılaştırılması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 22(3), 124-138.
- Atabeyoğlu, C. (1993). Türk Yüzme Tarihi. *Türk Spor Vakfı Yayınları*, 5(10).
- Atıcı, M. (2013). Yüzme Sporunu Yapan 18-24 Yaş Arası Kadınlarda Core Antrenmanının Bazı Fizyolojik Ve Motorik Parametrelere Etkisinin Araştırılması (Master's Thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Babraj, J. A., Volvaard, N. B., Keast, C., Guppy, F. M., Cottrell, G., & Timmons, J. A. (2009). Extremelyshortdurationhighintensity İnterval Training Substantiallyimproves İnsulin Action İn Younghealthymales. *BMC Endocrinedisorders*, 9, 1-8.

- Bakir, S. (2023). 9-12 Yaş Erkek Yüzücülerde 8 Haftalık Pliometrik Antrenmanın Sprint Performansına Etkisinin İncelenmesi (Master's Thesis, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi).
- Balcı, Ş. S., Pekel, H. A., Karakuş, S., Pepe, H., Revan, S., & Bağcı, E. (2008). 9-11 Yaş Grubu İlköğretim Öğrencilerinin Performansla İlgili Fiziksel Uygunluklarının Değerlendirilmesi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (20), 103-108.
- Bayati, M., Farzad, B., Gharakhanlou, R., & Agha-Alinejad, H. (2011). A Practical Model Of Low-Volume High-Intensity Interval Training Induces Performance And Metabolic Adaptations That Resemble 'All-Out'sprint Interval Training. Journal Of Sports Science & Medicine, 10(3), 571.
- Bayraktar, I., & Çilli, M. (2017). Pliometrik Antrenmanlar; Kuramsal Ve Uygulama Yönleriyle. *Basım. Ankara, Nobel Akademi Yayıncılık, S.*
- Billat, L. V. (2001). Interval Training For Performance: A Scientific And Empirical Practice: Special Recommendations For Middle-And Long-Distance Running. Part I: Aerobic Interval Training. *Sports Medicine*, 31, 13-31.
- Bishop, D., & Claudius, B. (2005). Effects Of Inducedmetabolicalkalosis On Prolongedintermittent-Sprint Performance. *Medicine &Science In Sports &Exercise*, 37(5), 759-767.
- Bishop, D., Girard, O., & Mendez-Villanueva, A. (2011). Repeated-Sprint Ability—Part II: Recommendations For Training. *Sports Medicine*, 41, 741-756.
- Bompa, T. O. (2001). Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı. Çev: Eda Tüzemen, Çeviri Düzenleme: Tanju Bağırhan), Bağırhan Yayımevi, Ankara.
- Bowers, J.E. And P.R. Cavanaugh. 1975. Abiomechanicalcomparison Of The Grab And Conventional Sprint Starts In Competitive Swimming. In International Series On Sportsciences. Vol. 2, Swimming II, Editedby L. Lewillie And J.P. Clarys, 225-232. Baltimore: University Park Press.
- Bozdoğan, A. (2003). Yüzme: Fizyoloji, Mekanik, Metod. İpress Basım Ve Yayın.

- Bozdoğan, A. (2006). *Yüzme Kitabı*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları, 142-243.
- Bozdoğan, A., & Özüak, A. (2003). *Stilleriyle Temel Yüzme*. İlpres Basım Ve Yayın.
- Bozdoğan, A., & Özüak, A. (2003). *Stilleriyle Temel Yüzme*. İlpres Basım Ve Yayın.
- Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2013). High-Intensity Interval Training, Solutions To The Programmingpuzzle: Part I: Cardiopulmonaryemphasis. *Sports Medicine*, 43(5), 313-338.
- Chu, D. A. (1998). *Jumping Into Plyometrics*. Human Kinetics.
- Coe, S. (2013). *Runningmy Life*. Hodder. Conditioning. *National Strength And Conditioningassociation*, 28(5), 24-29.
- Çelebioğlu, Ç. 10-12 Yaş Grubu Yüzücülere Uygulanan 8 Haftalık Pliometrik Antrenmanın Bazı Performans Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi (Master'sthesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Çetin, H. N., & Flock, T. (2011). *Genel Kondüsyonantremanı Ve Sporda Performans Kontrolü*. Hakan Basın Yayın Dağıtım.
- Demirci, A. (2006). *İlköğretimde Beden Eğitimi Uygulamaları*. İstanbul: Değişim Yayınları.
- Duffield, R., King, M., & Skein, M. (2009). Recovery Of Voluntary And Evokedmuscle Performance Followingintermittent-Sprint Exercise In The Heat. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*, 4(2), 254-268.
- Dündar, U. (1994). *Antrenman Teorisi* (2015) Nobel Yayın Dağıtım. *Ankara*, 9, 49-65.
- Faigenbaum, A. D., Milliken, L. A., Loud, R. L., Burak, B. T., Doherty, C. L., & Westcott, W. L. (2002). Comparison Of 1 And 2 Days Per Week Of Strength Training In Children. *Research Quarterly For Exercise And Sport*, 73(4), 416-424.

- Garrido, N., Marinho, D. A., Barbosa, T. M., Costa, A. M., Silva, A. J., Pérez-Turpin, J. A., & Marques, M. C. (2010). Relationships Between Drylandstrength, Powervariables And Short Sprint Performance İn Youngcompetitive Swimmers. *Journal Of Human Sport And Exercise*, (II), 240-249.
- Gist, N. H., Fedewa, M. V., Dishman, R. K., & Cureton, K. J. (2014). Sprint Interval Training Effects On Aerobiccapacity: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 44, 269-279.
- Gosling, C. M., Forbes, A. B., Mcgivern, J., & Gabbe, B. J. (2010). A Profile Of Injuries İn Athletes Seekingtreatmentduring A Triathlonraceseries. *The Americanjournal Of Sports Medicine*, 38(5), 1007-1014.
- Gönener, A., Demirci, D., Gönener, U., Özer, B., & Yılmaz, O. 13-15 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 8 Haftalik Core Antrenmaninin Sirt Üstü Stili 100 M Performansına Etkisi. *Sportif Bakış: Spor Ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 29-37.
- Guimaraes, A. C., & Hay, J. G. (1985). A Mechanical Analysis Of The Grab Startingtechnique İn Swimming. *Journal Of Appliedbiomechanics*, 1(1), 25-35.
- Günay, E. (2008). Düzenli Yapılan Yüzme Antrenmanlarının Çocukların Fiziksel Ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi (Master'sthesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Haff, G. G., & Triplett, N. T. (Eds.). (2015). *Essentials Of Strength Training And Conditioning 4th Edition*. Human Kinetics.
- Hanauer, E. 1967. The Grab Start. *Swimming World And Juniorswimmer* 8: 5,42.
- Hızarcı, A. (2021). 12 Yaş Kız-Erkek Yüzücülere Uygulanan Kara Ve Havuz Antrenmanlarının Seçilmiş Antropometrik Ölçümlere Ve 50 Metre Serbest Stil Derecelerine Etkilerinin Araştırılması (Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).

Hilcan, A. M. (2024). 10-12 Yaş Yüzücülere Uygulanan 8 Haftalık Pliometrik Antrenmanların Su Altı Torpido Dönüşlerine Ve Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelere Etkisinin İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı).

http5.http://en.wikipedia.org/wiki/High-intensity_interval_training (04.05.2015).

<https://arkeofili.com/insanlar-ne-zamandan-beri-yuzuyor/>

<https://www.mutluyuzme.com/blog/yuzme-stilleri.html>

<https://www.themaggar.com/lido-havuzu-kurucesme/>

İlkim, E. (2019). Bireylerin Yüzme Sporunu Tercih Etmelerinin Nedenleri: Malatya İli Örneği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

İlhan, G., Tutar, M., & Kale, M. (2024). 7-10 Yaş Grubu Çocuklarda Yüzme Antrenmanlarına Ek Olarak Yapılan Kara Antrenmanlarının Serbest Ve Sırtüstü Stil Yüzme Performansına Etkileri. GSI Journals Serie A: Advancements In Tourism Recreation And Sports Sciences, 7(1), 226-238.

Karabıyık, H., Güllü, M., Yapıcı, H., İscan, F., Yagin, F. H., Durmuş, T., ... & Alwhaibi, R. (2023). Effects Of 12 Weeks Of High-, Moderate-, And Low-Volume Training On Performance Parameters In Adolescent Swimmers. Applied Sciences, 13(20), 11366.

Kılınç, F., Göral, M., & Acet, M. (2000). Spor Bilimleri Terminolojisi. Tuğra Ofset, (S 118), 119.

Koşar, Ş., & Demirel, A. (2004). Çocuk Sporcuların Fizyolojik Özellikleri. Çocuk Sporcuların Fizyolojik Özellikleri. Actaorthopedica Et Traumatologicaturcica, 38.

Kravitz, L. (2014). Information On High-Intensity Interval Training. Acsm.

Kuyumcu, G. (2007). Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi 1. Ve 6. Sınıf Öğrencilerinde Vücut Kitle İndeksi Ve Bazı İlişkil Etmenler.

- Leblanc, H., Seifert, L., Tourny-Chollet, C., & Chollet, D. (2007). Intra-Cyclic distance per stroke phase, Velocity fluctuations And Acceleration Time Ratio Of A Breaststroker'ship: A Comparison Between Elite And Nonelite Swimmers At Different race paces. *International Journal Of Sports Medicine*, 28(02), 140-147.
- Little, J. P., Safdar, A., Wilkin, G. P., Tarnopolsky, M. A., & Gibala, M. J. (2010). A Practical Model Of Low-Volume high-Intensity Interval Training Induces mitochondrial biogenesis In Human Skeletal Muscle: Potential mechanisms. *The Journal Of Physiology*, 588(6), 1011-1022.
- Maglischo, E. W. (2003). *Swimming Fastest*. Human Kinetics.
- Mechikoff, R. A. (2006). A History And Philosophy Of Sport And Physical Education: From ancient civilizations To The Modern World.
- Millet, G. P., Libicz, S., Borrani, F., Fattori, P., Bignet, F., & Candau, R. (2003). Effects Of Increased intensity Of Intermittent Training In Runners With Differing V O₂ Kinetics. *European Journal Of Applied Physiology*, 90, 50-57.
- Muratlı, S. (1991). Çocuk Ve Spor Antrenman Bilgisi Çocuk Ve Gençlerde Dayanıklılık Antrenmanı. *Beden Eğitimi Ve Spor Araştırmaları Dergisi*, 2(7), 51-55.
- Mühürhancı Dal, A. 12 Haftalık Düzenli Yüzme Egzersizlerinin 11-12 Yaş Kız Çocuklarında Antropometrik, Spirometrik Ve Kardiyovasküler Uyum Değerleri Üzerine Etkisi (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Odabaş, B. (2003). 12 Haftalık Yüzme Temel Eğitim Çalışmalarının 7-12 Yaş Grubu Kız Ve Erkek Yüzücülerin Fiziksel Ve Motorsal Özellikleri Üzerine Etkisi (Master's thesis, Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Özeker, K. Y. (2018). 10-12 Yaş Yüzücülerde Kara Antrenmanlarının Fonksiyonel Kuvvet Ve Yüzme Performansına Etkisi (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Öztin, S., Erol, E., & 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), 41-52.
- Pişkintaş, B. (2016). Alt Ekstremitte Ekstansör Kas Kuvvetinin Elit Yüzücülerde Çıkış Performansına Etkisi (Master'sthesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Rohkohl, S. (2017). Ab Wannsolten Kinder Sportmachen.
- Rosania, J. R. (2004). Weight Training Not Your Grandma's Workout. Swimming Technique, 41(1), 17-20.
- Salo, D., & Riewald, S. A. (2008). Complete Conditioning For Swimming. Human Kinetics.
- Sammoud, S., Negra, Y., Chaabene, H., Bouguezzi, R., Moran, J., & Granacher, U. (2019). The Effects Of Plyometric Jump Training On Jumping And Swimming Performances In Prepubertal Male Swimmers. Journal Of Sports Science & Medicine, 18(4), 805.
- Saygı, G. (2022). Yüzücülerde Pliometrik Ve" Core" Antrenmanların Yüzme Performansına Etkisi.
- Sevim, Y. (2002). Antrenman Bilgisi, Ankara, 6. Baskı, Nobel Yayınevi.
- Sevük, M., & Taş, M. (2024). Yüzücülerde Karada Ve Suda Yapılan Kuvvet Antrenmanlarının Atletik Performansa Etkisi. Herkes İçin Spor Ve Rekreasyon Dergisi, 6(1), 58-66.
- Soydan, S. (2006). 12-14 Yaş Grubu Bayan Sporcularda Klasik Ve Vucut Ağırlığıyla Yapılan 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanlarının 200m. Serbest Yüzmedeki Geçiş Derecelerine Etkisi (Master'sthesis, Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Şen, Z. (2001). Yüzücülerde Bireysel Yapılan Çıkıştaki Kopma Süresi İle Bayrak Çıkışındaki Kopma Süresi Arasındaki Farkın İncelenmesi. Uludağ Üniversitesi. Bitirme Tezi. Bursa.
- Şipal, Ö., & Murat, K. U. L. (2023). Sporcu Eğitim Merkezine Bağlı Yıldızlar Kategorisi Boksörlerine Uygulanan 8 Haftalık Tabata Antrenman

Protokolünün Performansa Etkisinin İncelenmesi. Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi, 6(3), 761-775.

Tabata, I., Nishimura, K., Kouzaki, M., Hirai, Y., Ogita, F., Miyachi, M., & Yamamoto, K. (1996). Effects Of Moderate-Intensityendurance And High-Intensityintermittent Training On Anaerobiccapacity And VO₂ M_AX. Medicine And Science In Sports And Exercise, 28, 1327-1330.

Tahıllıoğlu, A. (1999). Kara Harp Okulu Erkek Yüzme Takımının Bazı Antropometrik Ölçülerinin İncelenmesi Ve Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Türkiye, Yüzme, Atlama, Sutopu Federasyonu, Tarihsel Dökümanlar, Ankara: TYASF; 2000.

Uçak, B. (2019). Kara Ve Su Egzersizlerinden Oluşan Düzenli Yüzme Antrenmanlarının Çocuklarda Vücut Kompozisyonu, Farklı Motorik Özellikler Ve Yüzme Performansına Etkisinin İncelenmesi.

Urartu, Ü. (1994). Yüzme: Teknik, Taktik, Kondisyon. İnkılap Kitabevi.


Urartu, Ü. (1995). Yüzme Teknik Taktik Ve Kondisyon. İstanbul, İnkılap Kitabevi, 9-1.

Ünsal, B. G. (2023). 9-12 Yaş Arası Çocuklarda Kara Egzersizleri İle Kara Ve Yüzme Performansı Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi.

Yılmaz, O. (2022). Yüzücülerde Dinamik Ve Statik Egzersizlerin Performansa Etkisi. Niğde Üniversitesi Ömer Halis Demir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı.

Yiğit, G. (2019). 10-13 Yaş Gurubu Ortaokul Öğrencilerine Uygulanan Pliometrik Antrenman Metodunun 15 M, 25 M Ve 50 M Serbest Stil Yüzme Süreleri Üzerine Etkisi (Master's Thesis, Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).

EK-A: Etik Komisyonu Onay Bildirimi

	<p style="text-align: center;">T.C. VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLERİ YAYIN ETİK KURUL BAŞKANLIĞI</p> <p style="text-align: center;">ETİK KURUL KARARLARI</p>
TOPLANTI TARİHİ: 23.11.2023 OTURUM SAYISI: 2023/28 TOPLANTIDA ALINAN KARAR SAYISI: 24	Sayfa: 09/24

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Yayın Etik Kurulu'nun 23.11.2023 tarihinde saat 14.00'da Prof. Dr. Orhan DENİZ başkanlığında online yapmış olduğu toplantıda aşağıdaki karar/kararları almıştır:

KARAR NO 2023/28-09. Danışmanlığını, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. öğretim üyesi Doç. Dr. Salih ÖNER'in yapmış olduğu, yüksek lisans öğrencisi Şeyda IŞIKTAŞ'a ait, "Erkek Yüzücülerde Tabata ve Pliometrik Antrenmanlarının Bazı Performans Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi" adlı tez çalışmasında kullanılacak olan araçlar incelenmiş olup, söz konusu araçların ilgili kişilere uygulanmasında Sosyal ve Beşeri Etik Kuralları ve İlkeleri çerçevesinde herhangi bir sakınca olmadığına toplantıya katılan üyelerin oy birliğiyle karar verilmiştir.

	BAŞKAN Prof. Dr. Orhan DENİZ Edebiyat Fakültesi	
UYE Prof. Dr. Mehmet Şirin ÇINAR İlahiyat Fakültesi	UYE Prof. Dr. Gülsen BAŞ Edebiyat Fakültesi	UYE Prof. Dr. Zafer KANBEROĞLU İktisadi ve İd. Bil. Fakültesi
UYE Prof. Dr. Zihni MEREY Eğitim Fakültesi	UYE Prof. Dr. Murat ÜNAL Eğitim Fakültesi	UYE Prof. Dr. Mehmet Akif ARVAS İktisadi ve İd. Bil. Fakültesi

EK-B: Etik Beyanı

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında,

Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,

Görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,

Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,

Atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,

Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,

Bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

06/06/2024

Şeyda IŞIKTAŞ

EK-C: Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimler Enstitüsü

LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimler Enstitüsü

06/06/2024

Tez Başlığı / Konusu

Erkek Yüzücülerde Tabata ve Pliometrik Antrenmanlarının Bazı Performans Parametreleri Üzerine Etkisi

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 80 sayfalık kısmına ilişkin, 06/06/2024 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından turnitin intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %16 (on altı)'dır.

Uygulanan Filtreler Aşağıda Verilmiştir:

Kabul ve onay sayfası hariç,
Teşekkür hariç,
İçindekiler hariç,
Simge ve kısaltmalar hariç,
Gereç ve yöntemler hariç,
Kaynakça hariç,
Alıntılar hariç,
Tezden çıkan yayınlar hariç,
7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi İnceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içemediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

06/06/2024

Şeyda IŞIKTAŞ
Adı, Soyadı, İmza

Adı Soyadı : Şeyda IŞIKTAŞ
Anabilim Dalı : Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
Bilim Dalı : Beden Eğitimi ve Spor
Statüsü : Y. Lisans ✓ Doktora

DANIŞMAN

Doç. Dr. Salih ÖNER

06/06/2024

ENSTİTÜ ONAYI

U Y G U N D U R

06/06//2024

Refik GÜRBÜZKOL

Enstitü Sekreteri