T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

# YÜZÜCÜLERDE PLİOMETRİK VE "CORE" ANTRENMALARIN YÜZME PERFORMANSINA ETKİSİ

**Gökhan SAYGI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**Danışman**

**Dr. Öğr. Üyesi Ali Osman KIVRAK**

**KONYA-2022**

# ÖNSÖZ

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde, değerli bilgilerini benimle paylaşan, gelecekteki mesleki hayatımda ve akademik hayatımda bana verdiği bu bilgilerin rehberlik edeceği ve ışık tutacağını düşündüğüm değerli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Ali Osman KIVRAK hocama ve lisans döneminde de hayata dair tecrüberleri ile bizlere yol gösteren Prof. Dr. Halil TAŞKIN hocam teşekkürü bir borç biliyor ve şükranlarımı sunuyorum. Öğrenim hayatım boyunca her zaman yanımda olan bana hertürlü desteği sağlayan her kararım da arkamda olan kıymetli eşim Nuriye SAYGI ve aileme sonsuz teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

**SİMGELER ve KISALTMALAR** ..... **iv**

**ÖZET** ..... **v**

**SUMMARY** ..... **vi**

**1.GİRİŞ** ..... **1**

1.1. Dünyada Yüzmenin Tarihi ..... 2
1.2. Türkiye'de Yüzmenin Tarihi ..... 3
1.3. Yüzmede Temel Teknikler ..... 4
1.3.1. Serbest Yüzme Tekniği ..... 4
1.3.2. Sırtüstü Yüzme Tekniği ..... 5
1.3.3. Kelebek Yüzme Tekniği ..... 5
1.3.4. Kurbağalama Yüzme Tekniği ..... 6
1.4. Yüzmede Antrenman ..... 7
1.4.1. Kısa Mesafe Yüzücülerde Antrenman Planlaması ..... 8
1.4.2. Orta Mesafe Yüzücülerde Antrenman Planlaması ..... 9
1.4.3. Uzun Mesafe Yüzücülerde Antrenman Planlaması ..... 9
1.5. Yüzme Antrenman Yöntemleri ..... 9
1.5.1. Yüzmede Kara Antrenmanları ..... 10
1.6. Pliometrik Antrenman ..... 10
1.6.1. Pliometrik Antrenman Çalışma Türleri ..... 11
1.6.2. Pliometrik Antrenmanı Etkileyen Faktörler ..... 13
1.6.3. Pliometrik Antrenmanların Değişkenleri ..... 14
1.7. Core Antrenman ..... 16
1.8. Yüzme Sporunda Kuvvet Antrenmanı ..... 18

**2. GEREÇ ve YÖNTEM** ..... **20**

2.1. Araştırma Protokolü ..... 20
2.2. Boy Uzunluğu Ölçümü ..... 20
2.3. Kulaç Uzunluğu Ölçümü ..... 21
2.4. Vücut Ağırlığı ve Ölçümü ..... 21
2.5. Durarak Uzun Atlama ..... 21
2.6. Bacak Kuvveti Testi ..... 21
2.7. Dikey Sıçrama Testi ..... 22
2.8. 50 m Yüzme Testi ..... 22
2.9. 25m Yüzme Testi ..... 22

2.10. Antrenman Programı ..... 22
**3. BULGULAR ..... 28**
**4. TARTIŞMA ..... 34**
**5. SONUÇ VE ÖNERİLER ..... 40**
**6.KAYNAKLAR ..... 41**
**7. EKLER ..... 46**
EK – A: Etik Kurul Kararı ..... 46
EK – B: Gönüllü Onam Formu ..... 47
**8. TURNİTİN RAPORU ..... 48**
**9. ÖZGEÇMİŞ ..... 54**

## SİMGELER ve KISALTMALAR

**%** : Yüzde

**CAG** : Core Antrenman Grubu

**C-K** : Core – Kontrol

**C-P** : Core - Pliometrik

**cm** : Santimetre

**dk** : Dakika

**kg** : Kilogram

**KG** : Kontrol Grubu

**m** : metre

**PAG** : Pliometrik Antrenman Grubu

**P-K** : Pliometrik - Kontrol

**sn** : Saniye

**VKİ** : Vücut Kitle İndeksi

# ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

## Yüzücülerde Pliometrik ve "Core" Antrenmanların Yüzme Performansına Etkisi

**Gökhan SAYGI**

**Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA – 2022**

Bu araştırmada yüzücülerde pliometrik ve "core" antrenmanlarının yüzme performansı üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmaya yüzme takımında yer alan düzenli olarak (hafta/6gün) antrenman yapan 36 genç yüzücü gönüllü olarak katılmıştır. Araştırma; yaş ortalamaları, core antrenman grubu (CAG) 15,17±0,83 yıl, pliometrik antrenman grubu (PAG) 15,00±0,95 yıl, kontrol grubu (KG) 14,58±0,67 yıl olan 3 gruptan oluşmuştur. Her grup 12 katılımcıdan oluşmuştur. Yüzme antrenmanlarına ek olarak CAG'na core antrenman programı, PAG'na pliometrik antrenman program 8 hafta boyunca uygulanmış, kontrol grubu sadece yüzme antrenmanlarına devam etmiştir. Tüm araştırma grupları, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, bacak kuvveti, kulaç sıklığı, 50 m yüzme süresi parametreleri ön-test ve son test modeline uygun olarak ölçülmüştür. İstatistiksel olarak veri analizlerinde SPSS programı kullanılmıştır.

PAG, CAG ve KG ön test ölçümleri karşılaştırıldığında, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, bacak kuvveti parametrelerinde anlamlı farklılık bulunmazken ($p>0,05$), CAG ile KG ve PAG ile KG arasında kulaç sıklığı performansında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). 50 m yüzme performansında ise CAG, PAG, KG arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). PAG, CAG ve KG arasında son test ölçümlerinin karşılaştırılmasında durarak uzun atlama ve bacak kuvvetinde anlamlı farklılık bulunmazken ($p>0,05$), dikey sıçrama parametresinde CAG ile PAG, KG ile PAG arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Buna ek olarak kulaç sıklığı ve 50 m yüzme performansı PAG, CAG, KG arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. PAG, CAG ve KG ön test-son test ölçümlerinin karşılaştırılmasında durarak uzun atlama, dikey sıçrama, bacak kuvveti ve 50 m yüzme performansında tüm gruplarda anlamlı farklılık gözlenirken ($p<0,05$), kulaç sıklığında anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). PAG, CAG ve KG ön test – son test farklarının gruplar arası karşılaştırılmasında ise dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve bacak kuvvetinde PAG ile CAG, PAG ile KG arasında anlamlı farklılık bulunurken ($p<0,05$), kulaç sıklığı ve 50 m yüzme performansında anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$).

Sonuç olarak; pliometrik antrenmanın durarak uzun atlamayı, dikey sıçramayı ve bacak kuvvetini artırdığı, core antrenmanın ise etkisinin olmadığı görülmektedir. Pliometrik ve core antrenmanın 50 m yüzme performansına ve 25 m kulaç sıklığına etkisi görülmemiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Antrenman; Core; Kurbağalama Teknik; Pliometrik; Yüzme.

## SUMMARY

REPUBLIC of TURKEY
SELCUK UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

### The Effect of Plyometric and "Core" Training on Swimming Performance in Swimmers

**Gökhan SAYGI**

**Department of Coaching Education**

**MASTER THESIS / KONYA – 2022**

This study, it was aimed to examine the effects of plyometric and "core" training on swimming performance in swimmers.

36 young swimmers in the same team who train regularly (week/6 days) participated in the research voluntarily. Research; mean age, core training group (CAG) 15.17±0.83 years, plyometric training group (PAG) 15.00±0.95 years, control group (KG) 14.58+0.67 years consisted of 3 groups. Each group consisted of 12 participants. In addition to swimming training, a core training program for CAG and a plyometric training program for PAG were applied for 8 weeks, the control group only continued swimming training. All research groups, standing long jump, vertical jump, leg strength, stroke frequency, 50 m swimming time parameters were measured by the pre-test and post-test model. SPSS program was used for statistical data analysis.

When PAG, CAG, and KG pre-test measurements were compared, there was no significant difference in standing long jump, vertical jump, and leg strength parameters ($p>0.05$), while a significant difference was found between CAG and KG and PAG and KG in stroke frequency performance ($p<0, 05$). A significant difference was found between CAG, PAG, and KG in 50 m swimming performance ($p<0.05$). While there was no significant difference in standing long jump and leg strength in the comparison of post-test measurements between PAG, CAG, and KG ($p>0.05$), a significant difference was found between CAG and PAG, KG, and PAG in the vertical jump parameter ($p<0.05$). In addition, a significant difference was found between stroke frequency and 50 m swimming performance PAG, CAG, KG. In the comparison of PAG, CAG, and KG pretest-posttest measurements, while there was a significant difference in standing long jump, vertical jump, leg strength, and 50 m swimming performance in all groups ($p<0.05$), no significant difference was observed in stroke frequency ($p>0.05$). In the comparison of the PAG, CAG, and KG pre-test and post-test differences between the groups, there was a significant difference between PAG and CAG, PAG and KG in the vertical jump, standing long jump, and leg strength ($p<0.05$), while there was a significant difference in stroke frequency and 50 m swimming performance. no difference was found ($p>0.05$).

As a result; It is seen that plyometric training increases standing long jump, vertical jump, and leg strength, while core training has no effect. There was no effect of plyometric and core training on 50 m swimming performance and 25 m stroke frequency.


**Keywords:** Training; Core; Breaststroke Technique; Plyometric; Swimming.

# 1.GİRİŞ

Dünyada temel spor eğitimlerinden biri olarak kabul edilen yüzme, birçok ülkede spor etkinlikleri içinde önemli bir yerdedir (Bozdoğan 2006). Yüzme diğer spor disiplinlerine göre ortam olarak su içinde ve horizontal (yatay) pozisyonda su direncine karşı yapılan bir spor olma özelliğine sahiptir (Akgün 1994).

Birçok spor dalı gücü temel aldığı için çalıştırıcı ve sporcular hem sürat gelişimi hemde kuvvet gelişimi için geçmişten günümüze değin bir arayış içinde olmuşlardır (Bayraktar 2015). Yüzme sporcularının kas kuvvetindeki artışı yüzme performanslarını arttırmalarına yardımcı olmaktadır. Bundan dolayı kas kuvvetini arttırmaya ihtiyaç duymaktadırlar (Maglischo 2018). Kuvvet antrenmanları yüzmede gövde dengesini ve vücut kas grupları arasında doğru koordineyi sağlarken aynı zamanda minimum sürtünme ile itiş kuvvetini maksimum seviyeye getirmeye yardımcı olacaktır (Salo ve Reawald 2008).

Sporcular yarışmalara hazırlanırken istenilen yüksek performansı koşma antrenmanları ve serbest ağırlıkla yapılan antrenman uygulamalarıyla birlikte değişik antrenman yöntemi olarak temel sıçrama çalışmalarını programlarına dâhil etmeye başlamışlardır (Koparan 1998). Temel sıçrama egzersizleri, kısa sürede patlayıcı kuvveti artırarak güçte gelişimi sağlamak için yapılan pliometrik antrenmanlardır (Adams ve ark 1992).

Pliometrik egzersizler çoğunlukla vücut ağırlıyla yapılan yerçekim kuvvetini etkin bir şekilde kullanan çalışmalar olarak tanımlanabilir. Pliometrik egzersizlerin içinde art arda tekrarlanan sıçrama, atlama, sekme ve derinlik sıçramaları yer almaktadır (Chu ve Myer 2013).

Düz bir vücut pozisyonu sağlamak, dengede tutmak ve devamlılığını sağlamak yüzücüler için çok önemlidir. Vücudu dengede tutmak ve devamlılığını sağlamak performansta artışı sağlar ve minimum dirence karşı suda ilerlememizi sağlar. Bu pozisyonu sağlamak amacı ile core bölgenin kuvveti aynı zamanda bu bölgenin dayanıklılığı geliştirilmelidir (Otman 2012).

Yüzücülerde vücudun kusursuz ve güçlü bir rotasyon yapması geliştirilmiş core bölgesi ile sağlanır. Kısaca yüzme sporcularında performans artışı için core

bölgenin gelişiminin sağlanması gereklidir (Otman 2012). Yüzmede hareketler zinciri döngü şeklinde devam etmektedir ve bu hareketler uygulanırken hareket bütünlüğünün bozulmaması ve tekniğin düzgün olarak uygulanması için sporcunun core kuvveti önemlidir. Core antrenmanlar belirli kas gruplarının kondisyon, kuvvet gelişimini sağlar (Clark 2001). Özellikle core bölgesinin kuvvetledirilmesi ve teknik gelişim ile sporcular teknik hareketleri uygularken daha az enerji ile doğru tekniği uygulayacaklardır (Mcgill 2010). Bundan dolayı core antrenman, yüzücülerin çoğunlukla kullandığı bir antrenman türüdür. Core antrenmanla vücut kontrol yeteneği artmaktadır, buna bağlı olarak vücut salınımı ve sakatlanma riski minimum seviyelere inmektedir (Şatıroğlu ve ark 2013).

Bu çalışmanın amacı yüzücülerde pliometrik antrenmanın ve core antrenmanın kurbağalama yüzme performansı üzerine etkisinin incelenmesidir.

### 1.1. Dünyada Yüzmenin Tarihi

İnsanlar; farklı canlılardan, yırtıcılardan, sudaki tehlike ve risklerden kendilerini korumak ve yiyecek sağlamak için yüzmeden faydalanmışlardır. İlkel ve kaba bir şekilde yüzmüşlerdir (Yılmaz 2012). İlk yüzme olimpiyatlarında ilginç olayların olduğu bilinmektedir. Yapılan ilk olimpiyat yarışlarında yüzme sporcuları okyanusa bırakılarak sporcuların karaya ulaşması istenirdi. Fakat bu yarışlarda kazanmaktan çok hayatta kalabilmek amaçlanırdı (Bozdoğan 2006).

Yüzmenin tarihi net olarak bilinmez fakat yüzme tarihinde yerini almış olaylar bilinmektedir (Bozdoğan ve Özüak 2003). Roma döneminde antik tiyatrolar içerisinde çeşitli düzenlemeler yapılarak pist kısımlarına su doldurularak yüzme yarışmaları düzenlendiği antik kaynaklardaki verilerde yer almaktadır (Bozdoğan 2006). Londra'da 1844 yılında büyük bir yüzme yarışması düzenlenmiştir. Yarışmayı Amerika'dan gelen Hindistanlılar zorlanmadan kazanmışlardır. Hindistanlı yarışmacılar Atlantik Okyanusu'nda düzenlenen yarışmada günümüz serbest teknik yüzmeye benzeyen bir stil kullanmışlardır. 1875'te Matthew Webb ilk olarak İngiltere Kanalı'nı geçen yüzücü olarak yeni yüzme tekniğini ortaya koymuştur. Bu teknik kurbağalama tekniğidir. Bu tarihi olayın yaşandığı yıllarda bir koç ve yüzücü olan J.Arthur Trudgen sırt üstü yüzme tekniğini öğretmeye başlamıştır ve ünü dünyaya yayılmaya başlamıştır. Öğrettiği bu teknik Trudgen tekniği olarak literatüre

geçmiştir. 20.yüzyılın başlarında Avustralya asıllı İngiliz olan Fred Cavill tüm parçaları bir araya getirmeye başlamış ve Güney Denizi kıyılarında öğrendiği yüzme metotlarını Trudgen tekniğine uygulamıştır. Günümüz Sırtüstü yüzme tekniğini daha da geliştirmiştir (Bozdoğan ve Özüak 2003).

1896'da modern olimpiyat oyunlarının başlamasıyla yüzme yarışmaları da olimpiyat oyunları arasında yerini almıştır. Sırtüstü tekniği 1900 yılında ve kurbağalama tekniği sekiz yıl sonra 1908 yılında olimpiyatlarda kullanılmıştır. Bunlardan sonra olimpiyatlara son eklenen yüzme tekniği kelebek teknik olmuştur. İlk zamanlarda sadece erkek yüzücülerin katıldığı yüzme yarışmalarına, ilk olarak 1912 yılında bayan yüzücülerde katılmıştır. Dünyada örgütlü bir spor olarak yaygınlaşması ve olimpiyat programında yer alması bu spor dalında uluslararası bir federasyon gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bunun sonucunda 1909 yılında Londra'da Uluslararası Amatör Yüzme Federasyonu FINA (Federation Internationale de Natation Amateur) kurulmuştur. Kurulmasından sonra karşılaşmları FINA düzenlemeye başlamış ve yüzme karşılaşmalarıyla ilgili FINA yönetmeliği esas alınmıştır. FINA yönetmenliğinde yarış mesafelerini metre cinsinden ölçülmesine karar verilmiştir. Yüzme yarış teknikleri; serbest, sırtüstü, kurbağalama ve kelebek olarak belirlenmiştir (Özlü 2012).

### 1.2. Türkiye’de Yüzmenin Tarihi

Yüzme, Türklerin sürekli uğraşı olduğu en eski spor dallarından biridir. Türklerin Orta Asya'dan göç etmeden önce yaşadıkları bölgedeki nehirlerde ve göllerde yüzdükleri bilinen bir gerçektir (Atabeyoğlu 1993). Londra'daki British Museum'da bulunan tarihi kabartmada, Uygur Türkleri’nin günümüzdeki modern serbest yüzme tekniğini daha o zamanlar kullandıkları görülmektedir (Bozdoğan 2006).

Modern anlamda yüzme Türkiye’de 1910 yıllarında başlamıştır fakat ilk düzenli yarış 1923 yılında İstanbul Büyükada’da düzenlenmiştir. 1931 yılında Türkiye’de ilk yüzme havuzu ‘Şirketi Hayriye Yüzme Havuzu’ adıyla açılmıştır. Bu havuz nizami ölçülere sahip olma özelliği taşımaktadır. 1932-1933 yılları arasında Türkiye’de yüzme sporuna önem artmış ve yüzme sporu geliştirilmeye başlanmıştır. Uluslararası ilk yüzme karşılaşması 1934 yılında Sovyetler Birliğin’de

düzenlenmiştir. Bu yarışmaya katılan ilk milli yüzücülerimiz arasında, Naili Moran, Suat Erler, Mehdi Ağaoğlu, İhsan Keskin, Safvan Serim, Adnan Bey, Alparslan gibi erkek yüzücüler yer alırken ilk kadın yüzücümüz olarak Leyla Asım Turgut ve Cavidan Erbelger'de yarışmaya katılmıştır. İlk zamanlar yüzme sporu Denizcilik Federasyonu'na bağlı iken bağımsız yüzme federasyonun Denizcilik Federasyonu'ndan ayrılarak kurulması 1957 yılında gerçekleşmiştir (Özlü 2012).

### 1.3. Yüzmede Temel Teknikler

Yüzme sporu, su içerisinde yapılan ve bedensel gelişime katkı sağlayan nadir spor dallarından biridir. Yerçekiminin az etkilediği yüzmede, yüzücü bütün kas gruplarının uyumlu bir şekilde çalışmasını sağlar. Sporcu, performans sırasında suyun direncine karşı bir çaba harcadığından dolayı minimum sakatlanma riski ile vücut direncini artırır (Bozdoğan 2006).

Yüzme, bir bireyin belirli mesafeye su içerisinde gidebilmek için yaptığı anlamlı ve düzenli hareketler bütünüdür. Sportif anlamda yüzme, su içerisinde belirli bir mesafeyi mümkün olduğunca kısa sürede tamamlama, gidebilme yeteneği olarak tanımlanır. Yüzme sporunda birçok branşa göre sakatlık riski minimumdur ve bireyin motorik özelliklerinin gelişmesine büyük oranda katkıda bulunur (Günay 2007).

Yüzme sporu, uluslararası standartlar ile belirlenmiş boyutları olan (50 metre, 8 kulvar) havuzlarda vücudu kulaç ve ayak hareketleri ile her yüzücünün birkulvarda, serbest, sırtüstü, kelebek ve kurbağalama tekniklerinin birisinde ya da tümünde karışık olarak, 50, 100, 200, 400, 800, 1500 metrelerde bireysel veya ekip ile yarıştıkları yarışmalardır. Yarışmalarda kelebek, kurbağalama ve serbest teknik yarışları suyun dışındaki çıkış bloğundan atlayışla başlarken sırtüstü yüzme tekniğinde havuzun içerisinden çıkış yapılır (Marinho ve ark 2011).

#### 1.3.1. Serbest Yüzme Tekniği

Serbest teknik yüzme, müsabaka grupları içerisinde en hızlı yüzülen tekniktir (Marinho ve ark 2011). Serbest teknik, bir kulaç döngüsü oluşturularak, bir sağ kol ve bir sol kol çekişi ile ritimli ayak vuruşları gerçekleştirilerek uygulanır. Serbest yüzme tekniğinde, kol çekişlerinin, hızlı yüzmek için büyük oranda etkisi vardır. Bunun sebebi her kulaç döngüsünde itici kuvveti uygulayabilmek ve vücut

pozisyonunu hidrodinamik konumda sabit tutabilmek için kolların karşılıklı hareketleri, vücut hareketi ile koordineli hale getirilmelidir. Ayaklardan birinin aşağı vururken diğerinin yukarı vurarak gerçekleştirdikleri çırpma ayak vuruşu karşılıklı diyagonal süpürmeleri kapsamaktadır. Ayak vuruşlarının yönlerinden dolayı bu hareketler, yukarı vuruş ve aşağı vuruş olarak adlandırılmaktadır. Ama bu vuruşlar vücudun yuvarlanış yönü hizasında, aşağıya, yana-yukarıya ve yana vuruş yapmaktadır (Maglischo 2018).

Serbest teknik yüzme esnasında birden fazla nefes alma stili kullanılır. Yaygın olarak kullanılan stil üç kulaca bir nefes almaktır (Newel ve ark 2014).

### 1.3.2. Sırtüstü Yüzme Tekniği

Sırtüstü yüzme tekniğinde kol dönüşümlü çalışan bir rüzgâr değirmeni stiliyle çekilmelidir. Sırtüstü yüzerken yanal ve yatay hizayı koruma açısından, bir kolun diğeri ile olan doğru ilişkisi oldukça önemlidir. Yüzücüler, toparlanan kolun başın üzerinden geçişi sırasında diğer tarafa doğru dönmeye başlamalıdır. Bu yön değişikliği hızlı olmalı ve suyu çeken kolun ikinci aşağı süpürmesi ile bir uyum içerisinde uygulanmalıdır. Sırtüstü ayak vuruşu, serbest ayak vuruşuna benzemektedir. Bacakların diyagonal olarak gerçekleştirdikleri değişimli yukarı ve aşağı vuruşları içerir. Bu hareketler, yukarı vuruş ve ayağı vuruş olarak isimlendirilir. Serbest teknikteki ayak vuruşuyla arasındaki en önemli fark ise yüzücülerin sırtüstü konumda olmalarından dolayı sırtüstü çırpma vuruşlarında itiş etabının aşağı vuruş yerine yukarı vuruş olmasıdır (Maglischo 2018).

Bu teknikte yüz, su dışında olduğundan dolayı nefes alış-verişi sorun değildir. Fakat düzenli nefes alış-verişi önemlidir. Yaygın olan, nefes alış-verişi bir kol suya girerken nefes almak diğer kol suya girerken nefes vermektir (Cregeen 1999).

### 1.3.3. Kelebek Yüzme Tekniği

Kelebek tekniği, yarışma grupları arasında hızlı olan ikinci tekniktir. Bu teknik, sporcuların kollarını suyun üstünden attıklarında daha hızlı gidebildiklerini anladıklarında kurbağalama tekniğinden türemiştir. Bu yüzme tekniği kolların simetrik ve eşzamanlı toparlanması açısından kurbağalama tekniğinin kurallarına uymuştur.

Bacak hareketleri kalça ekleminden başlar ve dizler bükülerek üst bacak aşağı yönde iner, ayak parmak uçları sivri şekilde içe doğru rotasyon yapar. Su içerisinde doğru ve hızlı bir ilerleme sağlanması için alt bacak 'kırbaç' hareketi yapar. Bu hareketin vücudun yukarıya kaldırılması ve hızlı bir itiş sağlaması için mümkün olduğunca kuvvetli olması gerekir (Günsel 2011).

Kelebek yüzme tekniği kol çekişi; giriş ve uzatma, dışarı süpürme ve kavrama, içeri süpürme, yukarı süpürme çıkış ve toparlama aşamalarından oluşur. Her kulaç döngüsünde, iki tam dolphin ayak vuruşu bulunmaktadır. Bu teknikte dört belirgin itiş etabı vardır.

- Kolların suya girişi ve ilk dolphin ayak vuruşunun aşağı vuruşu
- Kavrama ve içeri süpürme süreci
- Yukarı süpürme ve ikinci dolphin ayak vuruşunun aşağı vuruşu
- Kol ve bacak toparlamaları ile oluşur ve dalga itişinin sonucudur (Maglischo 2018).

### 1.3.4. Kurbağalama Yüzme Tekniği

Kurbağalama yüzme tekniği, yarım daire şeklinde ve kısa bir kol çekişi ile kırbaç vuruşu olarak bilinen bir ayak vuruşundan oluşmaktadır. Kurbağalama yüzücülerinin sadece çıkış ve dönüşlerde bir tam kulaç döngüsü boyunca suyun altında kalmalarına izin verilir. Kurbağalama teknik uygulanırken vücudun bir bölümü her kulaç döngüsünde su yüzeyinin üstünde olmalıdır. Kurbağalama tekniğinde kolların ve bacakların zamanlamasının üç genel stili vardır.

- Sürekli zamanlama (continuous timing), kullanıldığında, yüzücünün ayakları bir araya gelir gelmez yüzücüler kollarını dışarıya süpürmeye başlamaktadır.

- Kayma zamanlaması (glide timing), ayak vuruşunun tamamlanması ile kol çekişinin başlaması arasında yüzücülerin bacak ve kollarının hidrodinamik konumda uzamış olarak kaydığı kısa bir süre bulunmaktadır.

- Çakışan zamanlama (overlapping timing), yüzücüler bacaklar bir araya gelmeden önce kollarını dışarıya süpürmeye başlar. Bu zamanlama yöntemi

günümüzün çoğu dünya klasmanı yüzücülerin tercihi olarak bilinmektedir (Maglischo 2018).

Kurbağalama yüzme tekniğinde, kol çekişi sırasında baş yukarı doğru kaldırılır ve nefes alınır ve kolların ileri uzatılması anında yüz su içinde kalarak nefes verilir (Barth ve Dietze 2009).

### 1.4. Yüzmede Antrenman

Yüzme; yüksek aerobik ve anaerobik dayanıklılık, kuvvet, esneklik, sürat, çabukluk, ritim, koordinasyon gibi sportif performans ve teknik beceri gibi birçok faktörü içinde bulunduran spor branşıdır (Tüzen ve ark 2005). Aynı zamanda kulaç tekniği, ayak vuruşu, çıkış ve dönüşler, stres kontrolü ve motivasyon gibi psikolojik komponentlere dayalıdır (Olbrecht 2000).

Yüzme sporu, 50 m ile 1500 m aralığında değişen 16 farklı olimpik kategoride temsil edilmektedir. Bu kategorilerde 50 m - 100 m arasında olanlar kısa mesafe (sprint), 200 m olanlar orta mesafe ve 400 m - 1500 m arası olanlar uzun mesafe yüzme dalları olarak kabul edilmektedir (Aspenes ve Karlsen 2012).

200 m'nin altındaki yüzme dallarında anaerobik süreçlerin daha baskın olduğunu bilinmektedir (Marinho ve ark 2011).

Antrenmanın hedeflere ulaşmak için iyi düzenlenmiş ve planlanmış olması kaçınılmaz bir gerçektir. Antrenman planlaması; sporcunun sporsal performansını üst düzeylere ulaştırmasına katkı sağlayan, iyi hazırlanmış, sistemli ve bilimsel bir yöntemin sunumudur (Bompa 2013).

Yüzme sporunda performans artışı için sezon içi çalışmaların parçalara ayrılmasına periyotlama denir. Antrenmanların ve periyotların her bölümü performansın farklı yönlerini geliştirmeye odaklanır ve performansı korumayı amaçlar. Her dönemde farklı alana odaklanarak performansı geliştirmek için bir sezon, 6 ile 20 hafta arasında değişen bölümlere ayrılabilir (Newellve ark 2014).

Yıllık planlamada bulunması gerekenler:

- Temel teknik çalışmalar,

- Yıl içerisinde başarı için sporcunun motivasyonunu arttırıcı çalışmalar,
- Yapılacak çalışmaların mesafeleri ve yoğunluk artışları,
- Kara çalışmaları,
- Çıkış, dönüş ve bitiriş çalışmaları,
- Dayanıklılık ve müsabaka dönemi antrenmanları için yapılacak olan çalışmaların miktarı ve hangi sıklıkla yapılacağı,
- Hız antrenmanlarının miktarı ve sıklığı,
- Taper ve zirve dönemlerinin uzunlukları ve gereksinimlerine planlamada yer verilmelidir (Hannula 2003).

Üst düzey performans ve başarı için ilk olarak neye yönelik antrenman yapılacağını belirlemek gerekmektedir. Teknik düzeltmek için mi ya da güç kazanmak için mi? Yarışmaya yönelik antrenman yapılıyorsa yapılan antrenmanın bir program içinde olması gerekir. Yarışılacak yüzme mesafelerine yönelik antrenman programı uygulamak önemlidir (Newell ve ark 2014).

### 1.4.1. Kısa Mesafe Yüzücülerde Antrenman Planlaması

Kısa mesafe antrenman planlanması 50 m ve 100 m yüzme mesafelerini kapsar. 50 m ve 100 m kısa mesafe yarışlarında başarıya ulaşmak için sprinterlerin fizyolojik olarak yüksek bir anaerobik metabolizma temposuna ve gelişmiş bir laktik asit tolerans yeteneklerine sahip olmalarının yanı sıra yüksek düzeyde aerobik kapasiteye ihtiyaçları duyarlar. Yüksek aerobik metabolizmanın da sprint yarışlarına katkısının önemli olduğu söylenebilir. Yüzücülerin aerobik kapasitelerini geliştirmek için uyguladıkları antrenmanlar, anaerobik güçleri ile birlikte aerobik ve anaerobik kas dayanıklılığını azaltmak uğruna yapılmamalıdır. Bu amaca ulaşmak için en iyi yöntem temel dayanıklılık antrenmanı uygulamaktır (Maglischo 2018).

### 1.4.2. Orta Mesafe Yüzücülerde Antrenman Planlaması

Orta mesafe yüzme 200m ve 400m mesafe yüzen yüzücüler içindir. Bu grupta yüzen sporcular dayanıklılık ve sprint antrenmanlarında yüksek bir performans gösterebilirler. Kısa mesafe yüzen sporculara göre düşük bir anaerobik kapasiteye sahiptirler. Anaerobik kapasitelerinin düşüklüğünden dolayı hızlı kasılan kaslardaki kasılma hızı ve kuvvette azalma ortaya çıksa da bu sporcuların aerobik kapasitelerini yükseltmeye yönelik antrenmanlara ihtiyaçları vardır. Yapılan antrenmanlar esnasında tolerans kapasitelerini arttırmak için dayanıklılık ile birlikte yarış temposu ile tekrar setleri yüzme çalışmaları yapılmalıdır. Bu çalışmalar ile sporcunun kaslarının laktik asit tolerans kapasitelerini geliştirirken bunun yanında hızlı kasılan kasların yüksek bir aerobik kapasiteye ulaşmasını sağlayacaktır (Maglischo 2018).

### 1.4.3. Uzun Mesafe Yüzücülerde Antrenman Planlaması

Yüzücüler, yüzme yarışlarının en uzun mesafelerini yüzerler. 800m ve 1500 m serbest teknik yarışmalarıdır. Uzun mesafe yüzücülerinin tolerans kapasitelerini normal bir düzeyde tutmak ve aerobik kapasiteyi de üst seviyelere getirmek gerekir. Uzun mesafe yüzücüler günde en az 2 saat ve haftada 5-6 gün dayanıklılık antrenmanı yapmalıdırlar (Maglischo 2018).

## 1.5. Yüzme Antrenman Yöntemleri

Düzenli tekrarları ve gelişmeye yönelik alıştırmaları içinde barındıran öğrenme sürecine antrenman denir. Antrenmanların hedefi sporcuyu geliştirmek ve üst düzey performansa ulaştırmaktır (Bompa 2013).

Yüzme antrenmanları yüzücülerin yarışmalardaki enerji üretim sistemlerine göre planlanır. Her sistemin gelişimi için farklı yöntem ve metotlar izlenmelidir. Bu farklı yöntem ve metotları içinde bulunduğunuz döneme göre değişik varyasyonlarda dayanıklılık-direnç ve hız-güç çalışmaları olarak yaptırılmalıdır (Coulson 2002). Bu yöntemler içerisinde yüzücünün uygun antrenman yoğunluğu ile çalıştırılması oldukça önemlidir (Sweetenham ve Atkinson 2003). Yüzücülerde performansta gelişimi sağlamak amacıyla yapılan bu çalışmalar su içerisinde ve su dışında uygulanır. Su dışındaki antrenmanlara "kara antrenmanları" adı verilmektedir (Garrido ve ark 2010). Bu antrenmanlar yüzücülerde kuvveti ve dayanıklılığı

arttırmak, yüzücülerin sürat ve güç kazanmalarını sağlayarak sporcu performansını en üst seviyeye çıkarma amacındadır (Alpar 1988).

### 1.5.1. Yüzmede Kara Antrenmanları

Bir hareket becerisini gerçekleştirme eylemi olarak tanımlanan motor performans çocukların sağlıklı durumunu ve teknik başarısını gösteren önemli bir göstergedir (Gallahue ve ark 2006). Fiziksel aktivite düzeyinin artırılması ve herhangi bir spor dalında bulunmanın motor performans üzerinde olumlu etkileri vardır (Fransen ve ark 2012). Bu spor dallarından biri de yüzmedir. Yüzme, üst düzey kas kuvveti, teknik beceriler, koordinasyon gerektiren ritim, hız, patlayıcı kuvvet ve doğru teknik gibi birçok faktörün birleşimini içinde barındıran bir spor dalıdır (Morouço ve ark 2012). Yüzmede performansı etkileyen faktörler ve yüzücülerin yaş gruplarına göre gösterdiği değişimler incelendiğinde kas kuvvetinin son derece etkili olduğu görülmektedir (Watanebe ve Takai 2005). Yüzmede kuvvet, suda ilerlemeyi sağlayan en önemli faktördür (Hiratani ve ark 1993). Yüzücülerin yüzme hızlarını artırmak için kas gücünü geliştirmeleri gerekir. Su içi egzersizlere ek olarak, yüzmede gerekli olan kuvvet ve diğer motorik özellikleri geliştirmek için kara antrenmanları da uygulanmaktadır (Salo ve Riewald 2008).

Kara antrenmanlarında yüzücülerin kuvvetini ve yüzme performansını artırmak için farklı materyaller ve antrenman yöntemleri kullanılmaktadır. Bazı antrenörler yüzücülerin kuvvet performansını artırmak için direnç makineleri kullanırken, diğerleri pliometrik egzersizleri ve core egzersizlerini tercih eder (Rosania 2004).

## 1.6. Pliometrik Antrenman

Pliometrik egzersiz, atletik performansı geliştirmek için kullanılan popüler bir antrenman şeklidir. Kas-tendon ünitesinin gerilmesini ve hemen ardından kas ünitesinin kısalmasını içerir. Germe-kısalma döngüsü sırasında hızlı kısalmanın izlediği bu kas uzatma süreci, pliometrik egzersizin ayrılmaz bir parçasıdır. Bu döngü süreci, kas-tendon ünitesinin en kısa sürede maksimum kuvvet üretme yeteneğini önemli ölçüde artırır. Bu durum pliometrik egzersizin salt kuvvet ile sporla ilgili kuvvet ve hız arasında bir köprü olarak kullanılmasını sağlamıştır (Donald ve Gregory 2013).

Pliometrik egzersiz, atlama, sıçrama ve fırlatma aktivitelerinden oluşur (Shah 2012). 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 antrenmanın etkinliği uzun süre boyunca uygun sıklık ve yoğunlukta uygulanan spora özgü hareketlerin dâhil edilmesine bağlıdır. Hızlı maksimal kuvvet üretimi gerektiren patlayıcı sporlarda verimliliği artırmak için pliometrik antrenman döngüsünün bu şekilde uygulanması spor performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir (Chimera ve ark 2004).

Spora özgü pliometrik antrenmanın uygulanması spor performansı için pratik bir öneme sahiptir. Bir dizi spor aktivitesinde pliometrik antrenmanın değerini aydınlatan artan kanıtlara rağmen, yüzmede böyle bir yaklaşımın değeri çok az araştırılmıştır. Bir yüzücü sudayken, pliometrik antrenmanın performans faydaları ihmal edilebilir olsa da, patlayıcı-reaktif kas tepkisi gerektiren yüzme bloğu başlangıcının toplam 50 m yarış süresinin %30'unu oluşturduğu düşünüldüğünde (Lyttle ve Benjanuvatra 2007) yüzme performansının bu boyutundaki herhangi bir iyileştirme, genel yarış başarısı üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir ayrıca sprint yüzme yarışmalarında kazanma oranları saniyenin 0,01'i kadar küçüktür (Miller ve ark 1984). Pliometrik antrenmanlar çıkış ve dönüş sırasında patlayıcı gücü geliştirmek ve yüzmede itiş ve çekiş performans verimliliğini artırmak için uygun bir egzersiz planlaması ile genel yüzme süresi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olabilir (Bıshop ve ark 2009).

### 1.6.1. Pliometrik Antrenman Çalışma Türleri

Yakın zamana kadar pliometrik antrenmanla ilgili bilimsel çalışmaların çoğu alt ekstremitelere yönelik çalışmalardı (Markovic 2007). Üst ekstremite pliometrik egzersizleri beysbol antrenman programları ile gün ışığına çıkarılmıştır (Carter ve ark 2007). Eklemin stabilizesini sağlamak için omuz kasından büyük güç talepleri gereklidir. Tesadüfen fırlatma aktivitesine çok benzeyen pliometrik egzersizlerin omuz kaslarının geliştirilmesi üzerinde faydalı bir etkiye sahip olabileceği öne sürülmüştür. Sınırlı sayıda çalışma olmasına rağmen, pliometrik egzersizlerin özellikle iç omuz kaslarının kuvvetini artırdığına dair çalışmalar bulunmaktadır (Chmielewski ve ark 2006).

Bir pliometrik programın etkinliğini ve güvenliğini belirlemede çeşitli yüzeyler üzerinde çeşitli egzersizlerle çalışmanın ilerlemesi kritik olsa da, pliometrik aktiviteler için donanım seçimi önemli bir etkiye sahip olabilir. Pliometrik antrenmanlarda;

- Pliometrik kutular,
- Antrenman engelleri, huniler, halkalar,
- Sağlık topları,
- Bar ve dambıllar,
- Kettleebell,
- Merdivenler,
- Ağırlık ekipmanları (el, ayak, yelekler),

malzemeler yaygın olarak kullanılır (Hansen ve Kennelly 2017).

Tüm egzersiz programlarında olduğu gibi pliometrik egzersizlerde de temel ilkelerinden biri, üst düzey egzersizlere hazırlık olarak alt düzey faaliyetlerden başlanması gerektiğidir. Bu genel ve özel olarak "ısınma" etkinliklerini de içerisine alır. Tüm bu alıştırmalar, belirli motor kalıpları öğretmeyi veya tekrar etmeyi amaçlayan beceri geliştirme alıştırmaları olarak gerçekleştirilir. Bu nedenle, egzersizler arasında nispeten uzun bir toparlanma ile egzersizler gerçekleştirilirler. Bu, bir sonraki tekrar için zihinsel provanın yanı sıra iyileşmeye de izin verir (Chu 1998).

Pliometrik çalışmalar reaktif bir hareket oluşturmak için hız ve kuvveti bir arada kullanmayı hedefler. Pliometrik genel olarak sıçrama çalışmalarını ve derinlik sıçramaları için kullanılır. Ama pliometrik çalışmalar gerilme ile patlayıcı tepki meydana getirmek için kullanılan çalışmaların tümünü içerisine alır (Bompa 2013).

Pliometrik antrenman çalışılan bölgelere göre alt ve üst ekstremiteye uygun çalışmalar olarakta bilinir (Chu 1998).

Yerinde atlama egzersizleri; atlamanın başladığı aynı noktaya inerek tamamlanan bir atlama uygulamasıdır. Bu egzersizler nispeten düşük yoğunluktadır. Yerinde atlamalar, kısa bir dinlenme aşamasıyla birbiri ardına yapılır.

Durarak atlama; yatay veya dikey olarak tek bir maksimum performansı vurgular. Egzersiz birkaç kez tekrarlanabilir, ancak her performans arasında tam toparlanmaya izin verilir. Egzersizin başlangıcı genellikle her iki ayağın omuz genişliğinde açık olduğu bir "hazır pozisyon “dur (Hansen ve Kennelly 2017).

Çoklu atlamalar ve sıçramalar; yerinde atlamalar ve ayakta atlamalarla geliştirilen becerileri birleştirir. Azami çaba gerektirirler, ancak birbiri ardına yapılırlar. Bu egzersizler tek başına veya bir bariyer ile yapılabilir. Çoklu atlama ve sıçramaların gelişmiş bir şekli kutu dirileridir. 30 metreden kısa mesafeler için birden fazla atlama ve sıçrama yapılmalıdır (Hansen ve Kennelly 2017).

Sekmeli koşu egzersizleri; adım döngüsünün belirli bir yönünü vurgulamak için ve normal koşu adımını geliştirmek, adım uzunluğunu ve sıklığını iyileştirmek için kullanılırlar ve tipik olarak 30 metreden daha uzun mesafeler için yapılırlar (Hansen ve Kennelly 2017).

Kutu dirilleri; birden fazla atlama ve sıçramayı derinlik sıçramalarıyla birleştirir. Kullanılan kutuların yüksekliğine bağlı olarak yoğunlukları düşük veya aşırı stresli olabilirler. Başarılı bir şekilde tamamlanması için hem yatay hem de dikey çalışmaları birleştirirler (Hansen ve Kennelly 2017).

Derinlik atlamaları; zemine kuvvet uygulamak için sporcunun vücut ağırlığını ve yerçekimini kullanır. Derinlik atlamaları, bir kutudan çıkıp yere atılarak ve ardından kutunun yüksekliğine geri atlanmaya çalışılarak gerçekleştirilir. Derinlik sıçramaları önceden belirlenmiş bir yoğunlukta olduğundan, yükseklik eklendiğinden ve iniş stresini artıracağından, kişi asla kutunun tepesinden atlamamalıdır. Bunun yerine, yere düşmeden önce boşluğa adım atmaya çalışılmalıdır. Düşüşü kontrol etmek, yalnızca yoğunluğu doğru bir şekilde ölçmekle kalmaz, aynı zamanda sakatlık sorunlarını da azaltır. Sporcu yerle temas ettiğinde vücudunu mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde yukarı yönlendirir (Hansen ve Kennelly 2017).

### 1.6.2. Pliometrik Antrenmanı Etkileyen Faktörler

Sağlık durumu; pliometrik antrenmana dâhil olacak sporcular eklem, kas ve kuvvetinin değerlendirildiği yıllık bir fiziksel muayeneye sahip olmalıdır. Özellikle düşüşler ve hızlı yön değişiklikleri sırasında ön çapraz bağların yaralanması riski daha yüksek olan kadın sporcularda diz ve kalçaların değerlendirilmesine özellikle

dikkat edilmelidir. Omurga, omuz veya alt ekstremite yaralanması öyküsü olan herhangi bir sporcu, bir pliometrik programa başlarken dikkatli olmalıdır. Sağ ve sol taraf arasındaki veya agonist ve ant-agonist kas grupları arasındaki güç veya esneklik dengesizlikleri pliometrik antrenman sırasında yaralanma olasılığını artırır. Vücudun sağ ve sol tarafı arasındaki %5 gibi küçük bir kuvvet farkı, yaralanma riskini 25 kat artırabilir. Bir sakatlanmadan dönen sporcu pliometrik antrenman programına katılmadan önce yaralı bölgede tam iyileşmeye ve güce sahip olmalıdır (McNeely ve Sandler 2007).

Yaş durumu; birey ergenliğe ulaşana kadar pliometrik eğitim yapılmamalıdır. Erkeklerde ortalama ergenliğe başlama yaşı 11, kızlarda 9,5 olup, her iki cinsiyet için de yaklaşık iki yıldır. Çocuklar oyunun bir parçası olarak koşar ve zıplarlar. Çocuklar ne kadar zıplayabileceklerini ve hangi yükseklikten atlama yapabileceklerini daha iyi bilirler. Ergenlikten önce çocuklara atlama ve fırlatma içeren oyunlar oynama fırsatı verilmeli, ancak onlara kendi atlama mesafelerini veya yüksekliklerini seçme seçeneği sunulmalıdır. Çocuklar pliometrik programlarına başladığında aşağıdaki yönergeler izlenmelidir (McNeely ve Sandler 2007).

Antrenör olarak yeterli denetim ve talimat sağlanmalıdır. Bu, sporcunun uygun tekniği öğrenmesine yardımcı olacaktır. Antrenman yaralanmalarının çoğu teknik nedeniyle meydana gelir. İyi bir ısınma sporcuyu sakatlanma riskini azaltarak aşırı yorgunluk yaratmadan antrenmanı etkili ve verimli bir şekilde yapmaya hazırlayacaktır (McNeely ve Sandler 2007).

### 1.6.3. Pliometrik Antrenmanların Değişkenleri

Egzersiz sıklığı, egzersiz döngüsü içinde bir egzersizin ne sıklıkta yapıldığıdır. Sağlıklı bir gelişim için yüksek yoğunluklu pliometrik egzersizler genellikle haftada iki kez bir antrenman döngüsüne dâhil edilir. Pliometrik antrenmanlar arasında tam iyileşme için 24 ila 48 saat dinlenmeye ihtiyaç duyulur. Sporcular uygun öğrenmeyi ve antrenman arasında toparlanmayı sağlamak için haftalık olarak tek bir düşük yoğunluklu egzersiz antrenmanı ile başlayabilir. Bu aşamada çok fazla öğrenme gerçekleştiğinden, sporcuların bilgileri özümsemek ve antrenmanlar arasında kendilerini hazırlamak için zamana ihtiyaçları vardır. Ağrı, şişme ve uygulama yeteneği gibi parametreler kontrol altında kaldığı sürece frekans

eğrisi keskin bir artış gösterir ve haftada üç defaya kadar antrenmanlar çıkarılabilir (Donald ve Gregory 2013).

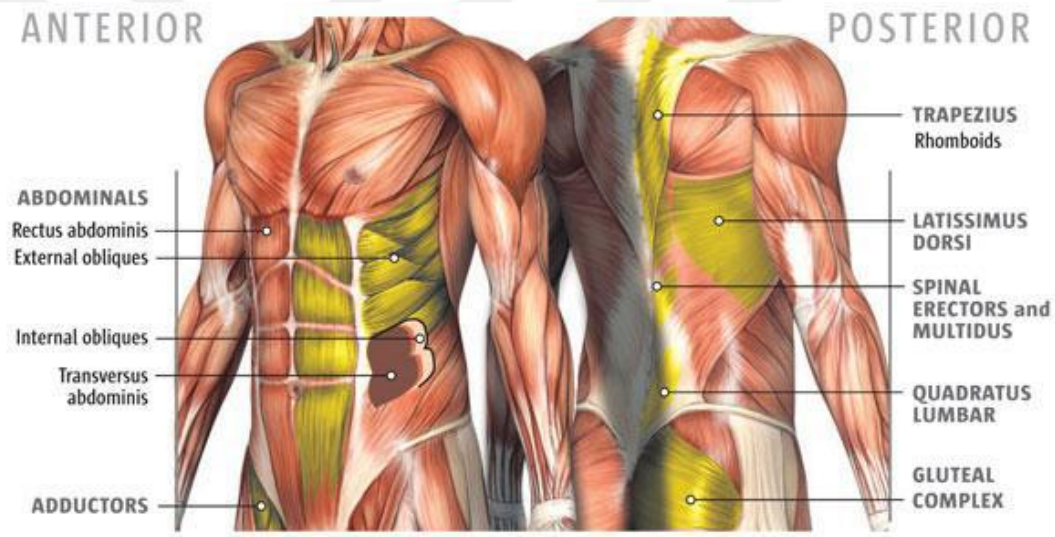
Yoğunluk, egzersizi gerçekleştirmek için gereken çabadır ve yükleme kuvveti ile ilişkilidir. Gerilme yükünü artıran herhangi bir durum, pliometrik aktivitenin yoğunluğunu artıracaktır (örneğin, bir sağlık topunun kütlesini artırmak veya düşme yüksekliğini artırmak). Antrenman programlarında yoğunluk ve sıklık genellikle ters orantılıdır. Pliometrik egzersiz, düşük yoğunluktan yüksek yoğunluğa doğru artar, sıklık tipik olarak antrenmanlar arasında uygun toparlanmaya izin vermek için azalır. Pliometrik egzersiz için yoğunluk, sporcunun yerçekimine karşı tam vücut ağırlığı egzersizi yapmasıyla arttırılabilir. Sıçrayışlar veya kutudan düşmeler için artan yüksekliklere ilerlemek veya atlamalar ve sıçramalar için mesafe eklemek eksikliklerin giderilmesine yardımcı olabilir (Donald ve Gregory 2013).

Kapsam, egzersizin kapsamı, çoğunlukla, ya zeminle ya da bir nesneyle (bir top) yapılan temasların sayısı ile tanımlanır. Antrenörler, egzersiz yoğunluğu, sporcunun pliometrik hareketteki teknik performansı, sporcunun aktiviteye tepkisi ve sporcunun deneyim seviyesi dâhil olmak üzere diğer değişkenleri dikkate aldığından emin olmalıdır. Kapsam ilerlemesi, yalnızca sporcu tekniği mükemmelleştirdiğinde ve mevcut hacim boyunca sürdürebildiğinde ve sporcu hiçbir olumsuz eklem tepkisi yaşamadığında gerçekleşmelidir. Genel olarak, sporcular daha yüksek yoğunluklu ve düşük kapsamlı bir aktiviteye geçmeden önce düşük yoğunluklu ve yüksek hacimli bir aktiviteye katılmalıdır (Donald ve Gregory 2013).

Toparlanma, tekrarlar, setler ve pliometrik egzersiz seansları arasındaki dinlenme süresi olarak tanımlanır. Bir pliometrik egzersiz için dinlenme oranı, egzersizin yoğunluğuna ve kullanılan enerji sistemine bağlıdır. Yüksek yoğunluklu pliometrik egzersizde, sporcunun egzersizi düzgün bir şekilde yürütmesi için yeterince dinlenmesini sağlamak için 1:5 ila 1:10 çalışma-dinlenme oranı önerilir. Örneğin, dikey bir düşüş gerçekleştirirken maksimum seviyede atlayan sporcular tekrarlar arasında 5 ila 10 saniye dinlenmelidirler (Donald ve Gregory 2013).

### 1.7. Core Antrenman

Core kavramı son zamanlarda fonksiyonel atletik performansın temel bir bileşeni haline gelmiş ve spor bilimleri alanındaki antrenman planlarının önemli bir parçası haline gelmiştir (Dendas 2010). Core antrenman, sabit bir omurga ve gövde oluşturmak için tek tek veya birlikte gerçekleştirilen bir çekirdek kas veya kas hareketini ele almak için özel olarak tasarlanmış antrenman olarak tanımlanabilir. Genel olarak core kaslar, karın ve bel bölgelerinin kaslarını içerir. Vücudunuzun bu "çekirdeği" ya da vücudunuzun üst ve alt yarısı arasındaki kuvvet aktarımından sorumludur. Bel sağlığı açısından core kasları, günlük yapılan işlerin yanında ağırlık antrenmanları esnasında da omurganın stabilize edilmesinde çok önemli bir rol oynar (Stephenson ve Swank 2004).



Şekil 2.1:Core Bölgenin Anatomisi (Özdoğru 2018).

“Core kas sistemi” genel olarak koordineli hareketler esnasında omurga, pelvis ve kinetik zincirin stabilitesini sağlamak için lumbo-pelvik-kalça kompleksini destekleyen 29 çift kas olarak tanımlanabilir (Frederıcson ve Moore 2005). Core aynı zamanda yaygın olarak "güç merkezi", "merkez bölgesi"veya tüm uzuv hareketlerinin temeli olarak da adlandırılır (Akuthota 2004). Güç merkezi yani core bölge, abdominaller, serratuslar, alt karın kasları yanında yer alan oblikler ile bel ve boyun arasındaki iskeletin doğru bir duruşa sahip olmasına yardımcı olan External Obliques, Internal Obliques, Tranversus Abdominus, Multifidi Psoas kas gruplarını kapsar (Fahey ve ark 2011). Bu kaslar, doğrudan destek sağlayan ve stabil olmayan omurgayı artan kas kasılması yoluyla hareket için hazır hale getirme görevi üstlenir

(Tanford 2002). Core bölgenin geliştirilmesi sporsal dayanıklılığı, kuvveti ve performans artışını sağlar (Fahey ve ark2011).

Core kuvvet antrenmanı, vücut core kaslarının dengesini, kuvvetini ve ayrıca core kaslarının kuvvetini ve dayanıklılığını artırmayı amaçlar (Altuğ ve ark 2015). Core kuvvet antrenmanı, sporcuların yarışma sırasında vücut hareketlerini daha iyi kontrol etmelerine, kas duyusunu geliştirmelerine, enerji tasarrufu yapmalarına, yorgunluğu gidermelerine ve yaralanmayı azaltmalarına yardımcı olabilecek hareketlerin yavaşlama, hızlanma, destekleme vb. hızlı güç gereksinimlerini karşılayabilir (Luca ve ark 2015).

Core bölge, atletik performansta optimum güç üretimini sağlamak için kuvvet ve hareketi aktarır ve kontrol eder (Fredericson ve Moore 2005). Vücudun kendi ağırlığı ile yapılan, derin kasları ve lumbo pelvik bölge kaslarını güçlendirmeyi amaçlayan, omurgayı dengede tutan core egzersizi, en sık lombar ile ilişkili olan core kaslarını güçlendirerek dengeyi geliştirmek için faydalı olabilir (Fig 2005). Dinamik dengeyi geliştirmek için omurga kontrolü, vücudun merkezindeki kaslara odaklanan ve bu kasları güçlendirerek vücut dengesini korumayı ve geliştirmeyi amaçlayan sistematik egzersizler bütünü olarak ifade edilebilir. Bu egzersizler sadece sakatlanmaları önlemek için değil aynı zamanda performansın iyileştirilmesine de katkı sağladığından, egzersiz yapan bireylerin hemen hemen tüm spor dallarında ve egzersiz programlarında core egzersiz uygulamaları faydalı olacaktır (Egesoy ve ark 2018). Tüm core bölge kaslarını hem harekete geçiren hem de zorlayan tek bir egzersiz yoktur; bu nedenle, bir birey için core stabilite ve güç geliştirmeleri oluşturmak için bir egzersiz kombinasyonu gereklidir (Nesser ve Lee 2009). Core kuvvet antrenmanı, kaslar arasındaki işbirliği seviyesini etkili bir şekilde artırabilir, küçük kaslar üzerindeki yükü azaltabilir ve böylece yüzme hareketlerini daha mükemmel hale getirebilir (Batalha ve ark 2015).

Core bölge, kuvvetlerin yönü için referans noktası haline gelmesi nedeniyle yüzmede son derece önemlidir (Sharrock ve ark 2011). Core bölgeyi güçlendirmenin sağlıklı yüzücülerde standart antrenman programlarına dâhil edildiğinde yüzme performansını iyileştirdiği gösterilmiştir. Sporcu ileriye doğru hareket esnasında core kaslar, suda dengeyi sağlarken aynı zamanda alt ve üst ekstremiteler arasında enerji transferine izin verir. Core kaslar, bu görevler arasındaki ideal dengeyi bulamazsa

yüzücünün formu bozulur, sürtünme artar ve yüzücünün ileriye doğru ilerlemek için daha fazla enerji üretmesi gerekir (Kibler ve ark 2006).

Vücut pozisyonunu dengelemek, minimum dirençle kontrol ederek ve koruyarak verimliliği artırmak yüzme için kritik öneme sahiptir. Ancak yüzme performansında kollar ve bacaklar ile koordine edilen destek kas grubu performansı artıracaktır. Bundan dolayı vücut orta bölgesi boyunca core bölgenin gücü, dayanıklılığı kontrol edilmelidir. Güçlü bir core bileşen (yakalama-çekme-itme) daha fazla enerji aktarımı sağlayacaktır. Bu nedenle yüzmede güçlü core bileşenleri geliştirilmelidir (Santana 2005).

Vücudun core kaslarını eğiterek, core kuvvet antrenmanı core bölge kaslarının eğitim yükünü kademeli olarak artırabilir, eklemlerin etrafındaki kas gücünü artırabilir, core bölgedeki sinir kas sisteminin kontrol yeteneğini geliştirebilir (Batalha ve ark 2015). Çoğu spor branşlarındaki gibi kollarla, bacaklarla uygulanan teknik sırasında vücudun dengesini bozacak kuvvet bileşenleri meydana gelmektedir. Bu durumda sporculardan istenilen performansta kuvveti ortaya koymak ve istenilen hareketi istenildiği gibi devam ettirebilmek için core bölgenin omurgayı sürekli dengede tutması gerekmektedir (Göktepe 2018). Yüzme sırasında vücudun dengesini iyileştirmek ve core kasların kuvvetlendirilmesi performansı büyük ölçüde iyileştirecektir (Batalha ve ark 2015).

### 1.8. Yüzme Sporunda Kuvvet Antrenmanı

Genel Kuvvet: Maddenin yönünü, doğrultusunu, şeklini değiştirebilen büyüklüktür. Kuvvetin bir branşa yönelmesi söz konusu olmaksızın, genel anlamda tüm kasların kuvvetidir. Temelde iki amacı olan genel kuvvet, kasların uyarılma yeteneğinin ve kasların enerji potansiyelinin pozitif yönde gelişimini sağlamayı hedefler. Bu amaçların birleştirilmesiyle genel kuvvet gelişimi garanti edilebilir (Muratlı ve ark 2007, Dündar 2003).

Özel Kuvvet: Herhangi bir spor dalına özgü çalışılan kuvvettir. Bu tür kuvvet bir spor türünün teknik ve motorik anlamda sinir-kas işbirliği içinde olan ve branşa özgü gelişim için doğrudan katılan kas gruplarının gelişimine öncelik verilir (Muratlı ve ark 2007).

Maksimal Kuvvet: Vücut kas sisteminin yavaş kasılma ile istemli olarak ortaya koyduğu en büyük kuvvettir (Zatsiorsky ve Kraemer 2021).

Çabuk Kuvvet: Sinir-kas iletim merkezinin yüksek hızda iletişim ile büyük bir hızla kasılması sonucu en büyük kuvveti üreterek bir direnci yenebilme yeteneğidir (Zatsiorsky ve Kraemer 2021).

Kuvvette Devamlılık: Devamlı kuvvet gerektiren egzersizlerde kasların uzun süre yorulmaya karşı koyabilme yeteneği anlamına gelir (Dündar 2003).

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 metotlar uygular. Yüzmedeki kuvvet antrenmanlarında temel odak yüzmeye uygun hareketin kuvvet gelişimi sağlamak ve sonuç olarak elde edilen kuvvetin suya transferini sağlamaktır (Uçak 2019).

Yüzücülerde üst vücut kuvveti yüksek performansta oldukça önemlidir. Serbest, sırtüstü ve kelebek yüzme tekniklerinde bacaklar, diz ve kalça fleksiyonu, extensiyonu ile itici bir güç oluşturmaktadır. Kurbağalama yüzme tekniğinde ise kalçanın addüksiyonu ile abdüksiyonu oldukça önem arz eder. İşte tüm bu bilgilere dayanarak hazırlanmış bir kuvvet antrenmanı yüzme performansını arttırmasının yanı sıra sakatlıklardan korunmaya yardımcı olur (Seçkin 2006).

Kuvvet antrenmanı ile yüzücünün performansını üst düzeylere taşınması için itici güç üretme kabiliyetinin artırılması ve suyun direncinin en az seviyeye çekilmesi sağlanmalıdır (Uçak 2019).

## 2. GEREÇ ve YÖNTEM

Araştırmaya 36 sağlıklı yüzücü gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılara araştırma hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir ve araştırmaya gönüllü katıldıklarına dair form imzalatılmıştır. Çalışma grubunu oluşturulmasında katılımcıların herhangi bir sakatlık sürecinde olmamaları ya da yakın zamanda performansı etkileyecek herhangi bir sakatlık yaşamamış olmaları göz önüne alınmıştır. Çalışma COVİD-19 kapanma döneminin bitmesiyle başlamıştır. Çalışma ön test ve son test modeli uygulanmıştır. Çalışmada katılımcılar pliometrik antrenman, core antrenman ve kontrol olarak üç gruba ayrılmıştır. Her grup 12 katılımcıdan oluşmuştur. Yaşları ortalaması 15,17±0,83 yıl, boy uzunluğu ortalaması 167,00±9,96 cm, vücut ağırlığı ortalamaları 63,60±13,86 kg core antrenman grubunu, yaşları ortalaması 15,00±0,95 yıl, boy uzunluğu ortalaması 164,67±12,33 cm, vücut ağırlığı ortalamaları 57,72±11,72 kg pliometrik antrenman grubunu, yaşları ortalaması 14,58±0,67 yıl, boy uzunluğu ortalaması 166,17±5,54 cm, vücut ağırlığı ortalamaları 55,04±8,90 kg kontrol grubunu oluşturmuşlardır. Çalışmaya başlamadan önce Selçuk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, 64 sayı ve 21.09.2020 tarihli girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurul oluru alınmıştır.

### 2.1. Araştırma Protokolü

Araştırmaya katılan gruplara durarak uzun atlama testi, dikey sıçrama testi, bacak kuvveti, 50 m kurbağalama ve 25 m kurbağalama yüzme testi uygulanmıştır. Testlere başlamadan önce tüm katılımcılara karada vücut ağırlıklarıyla ve su içerisinde 15 dakika aktif ısınma yaptırılmıştır. Testler alındıktan sonra gruplara 8 haftalık antrenman programı uygulatılmıştır. Core antrenman grubu yüzme antrenmanlarına ek olarak haftada 3 gün core antrenman programı, pliometrik antrenman grubuna yüzme antrenmanlarına ek olarak haftada 3 gün pliometrik antrenman programı uygulanmış, kontrol grubu normal yüzme antrenmanlarına devam etmiştir.

### 2.2. Boy Uzunluğu Ölçümü

Katılımcıların boy uzunlukları 0,01 cm duyarlılıkta olan boy skalası ile ölçülmüştür. Boy uzunlukları; anatomik duruşta, ayaklar çıplak ve topuklar birleşik,

nefes tutulmuş ve baş frontal düzlemde pozisyon aldıktan sonra ölçülmüştür. Elde edilen değer cm cinsinden kaydedilmiştir.

### 2.3. Kulaç Uzunluğu Ölçümü

Denek ayakta kolları yere paralel yanlara açılmış durumda, eller ve sırtı duvara yapıştırılarak orta parmaklar arasındaki uzaklık mezura ile ölçülmüştür. Kulaç uzunluğu cm olarak kaydedilmiştir.

### 2.4. Vücut Ağırlığı ve Ölçümü

ADE (GmbH & Co. M320600) marka tartı ile ölçüm yapılmıştır. Cihaz düz, sert zemin üzerinde ölçüm için hazırlanmıştır. Denekler ölçüm esnasında ayaklar çıplak, üzerleri ağırlığı etkilemeyen kıyafet ile ölçüm yapılmıştır. Cihazı üstünde iki ayak eşit mesafede açık olacak şekilde ve ağırlığın eşit olması için, vücut dik, gözler karşıya belirlenen bir noktaya bakması sağlanmıştır. Denekler anatomik pozisyonda cihazın üstünde komut ile hareket etmeyecek şekilde ölçümleri alınmıştır. Vücut ağırlığı kilogram (kg) olarak belirtilmiştir.

### 2.5. Durarak Uzun Atlama

Denek düz bir zeminde başlangıç noktasına gelerek ve dizler 45 derece bükülü, kollar geride, ayaklar omuz genişliğinde açık olacak şekilde teste başlama pozisyonunu almıştır. İkinci aşamada ise sporcu horizontal düzlemde ileriye doğru atlama yapmıştır. Atlama sonunda sporcunun atlama öncesinde bulunduğu başlangıç noktası ile atlama sonrası bu noktaya en yakın iz bıraktığı yer arasındaki mesafe ölçülmüştür. 2 kez ölçüm alınıp en iyi değer cm olarak kaydedilmiştir (Mackenzie 2005).

### 2.6. Bacak Kuvveti Testi

Ölçümde bacak dinamometresi kullanılmıştır. Denek dinamometre üzerinde bacaklardan hafif bükülü, vücut dik ve baş karşıya bakacak şekilde pozisyon alması istenmiştir. Dinamometre barı dizin altında kalmış, sporcunun kolları gergin olacak şekilde pozisyon almıştır. Bacaklardan yukarı itme şeklinde ve deneme 30 sn olacak şekilde 2 kere uygulanmıştır. En yüksek değer kg cinsinden maksimal bacak kuvveti olarak kayıt edilmiştir (Zorba 2001).

### 2.7. Dikey Sıçrama Testi

Deneklerin dikey sıçrama testi ölçümleri TKK 5406 Jumpmetre sıçrama ölçüm aleti ile yapılmıştır. Denekler mayo ile ölçüm aletinin matının üzerine çıkmışlardır. Matın üzerinde sporcuların elleri belde çift ayakla matın üzerinde dizler doksan derece squatta hızlı bir şekilde aşağıya inerek sıçrayabildikleri kadar yukarı sıçramaları istenmiştir (Loturco ve ark 2020). Deneklere iki kez sıçrama hakkı verilmiştir ve iki sıçrama hakkı arasında maksimum performans ortaya koyabilmesi için 3 dakika dinlenme süresi verilmiştir. Denek iki deneme hakkını da kullandıktan sonra en iyi değer kaydedilmiştir.

### 2.8. 50 m Yüzme Testi

50 m kurbağalama yüzme testi öncesinde, yüzücüler, karada ısınma çalışması yapıp, sonrasında 150 m kurbağalama teknik 50 m serbest teknik yüzerek ısınma çalışmalarını tamamlamışlardır. 50 m yüzme testi, havuzun içindeyken 'Hazır. Çık!' komutuyla başlatılıp, yüzücünün, havuzun duvarına ayaklarıyla temas ettiği andan, karşı duvara değdiği ana kadar geçen süre el kronometresi ile ölçülmüştür (Layne 1984). Değerler saniye (sn) cinsinden kaydedilmiştir.

### 2.9. 25m Yüzme Testi

25 m kurbağalama yüzme testi öncesinde, yüzücüler, karada ısınma çalışması yapıp, sonrasında 150 m kurbağalama teknik yüzerek ısınma çalışmalarını tamamlamışlardır. 25 m yüzme testi, havuzun içindeyken 'Hazır. Çık!' komutuyla başlatılıp, yüzücülerin su yüzeyine nefes almak için kaç defa çıkış yaptıkları ve teknik sayısı video kamera tarafından kayıt altına alınarak aynı zamanda antrenör tarafından manuel olarak sayılmıştır ve yüzücünün, havuzun duvarına elleriyle temas ettiği ana kadar geçen süre el kronometresi ile ölçülmüştür (Layne 1984). Kulaç sıklığı değerleri adet olarak, süre ise sn cinsinden kaydedilmiştir.

### 2.10. Antrenman Programı

Yüzücüler antrenörler eşliğinde 1 gün standart yüzme antrenmanı 1 gün belirlediğimiz egzersiz programını uygulamışlardır. Haftada 3 gün yüzme antrenmanı ve 3 gün pliometrik antrenman grubu pliometrik egzersizleri ve core antrenman grubu core egzersizleri uygulanmıştır. Yüzücüler antrenmana başlamadan önce 15 dk

vücut ağırlığıyla ve suda aktif ısınma uygulamışlar ve antrenman sonunda 10 dk soğuma egzersizleri uygulamışlardır. 8 haftalık antrenman programındaki antrenman sistemi, antrenman stili, hareketler ve tekrar sayıları belirtilmiştir.

Tablo 2.1.Pliometrik antrenman programı

| HAFTA | EGZERSİZ TÜRÜ | SETxTEKRAR | DİNLENME |
|---|---|---|---|
| 1. | Halkalara sıçrama<br>Çift bacak sıçrama<br>Durarak dikey sıçrama<br>Sağlık topunu baş üstünden ileri atış<br>Sağlık topunu baş üstünden yere atış | 8x4<br>5x4<br>2x10<br>4x6<br>4x6 | 2 dakika |
| 2. | Çömelerek duruştan engel sıçrama<br>Kasaya sıçrama<br>Squat sıçrama<br>Sağlık topunu baş üstünden ileri atış<br>Yatarak sağlık topu ileri atış | 7x3<br>4x10<br>3x8<br>3x8<br>3x8 | 2 dakika |
| 3. | Halkalara sıçrama<br>Kasaya sıçrama<br>Çift bacak sıçrama<br>Squat sıçrama<br>Sağlık topunu baş üstünden ileri atış<br>Sağlık topunu baş üstünden yere atış | 8x4<br>3x8<br>5x4<br>3x8<br>3x8<br>3x8 | 2 dakika |
| 4. | Squat sıçrama<br>Çoklu kasa sıçrama<br>Durarak dikey sıçrama<br>Sağlık topu ile gövde rotasyonu<br>Yatarak sağlık topu ileri atış<br>Ayakla sağlık topu öne atış ve tutuş | 3x8<br>6x4<br>2x10<br>4x 8<br>3x8<br>3x8 | 2 dakika |
| 5. | Çoklu kasa sıçrama<br>Çift bacak sıçrama<br>Çömelerek duruşla engel sıçrama<br>Durarak uzun atlama<br>Eğimli şınav<br>Baş üstü sağlık topu ileriye atış Sağlık topu ile Gövde rotasyonu | 8x4<br>5x4<br>1x12<br>2x15<br>4x6<br>1x15<br>3x10 | 2 dakika |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6. | Squat sıçrama<br>Durarak dikey sıçrama<br>Kasa yanında sıçrama (sağ ve sol)<br>Durarak uzun atlama ve hızlı koşma<br>Yatarak sağlık topu ileri atış<br>Eğimli şınav | 3x10<br>3x10<br>2x10<br>1x15<br>3x8<br>4x6 | 2 dakika |
| 7. | Durarak uzun atlama ve hızlı koşma<br>Eğimli şınav<br>Birden fazla kasa sıçraması<br>Sağlık topunu baş üstünden yere atış<br>Yatarak sağlık topu ileri atış<br>Sağlık topu ile gövde rotasyonu | 1x15<br>8x5<br>10x4<br>3x8<br>3x10<br>3x10 | 2 dakika |
| 8. | Birden fazla kasa sıçraması<br>Yatarak sağlık topu ileri atış<br>Kasa yanında sıçrama (sağ ve sol )<br>Squat sıçrama<br>Durarak uzun atlama ve hızlı koşma<br>Baş üstü sağlık topu ileriye atış | 10x4<br>3x10<br>2x10<br>3x10<br>1x15<br>2x10 | 2 dakika |

Tablo 1.2.Core antrenman programı

| HAFTA | EGZERSİZ | SETxTEKRAR | DİNLENME |
|---|---|---|---|
| 1. | Knee Crunches | 3x10 | Yüklenme süresi ve dinlenme süreleri eşit |
| | Cross Crunches | 3x10 | |
| | Leg Raises | 3x10 | |
| | Clying Crunches | 5x20 | |
| | Flutter Kicks | 5x20 | |
| | Heel Touches | 3x10 | |
| | Elbow Plank Arm Lifts | 3x10 | |
| | Reverse Crunches | 3x10 | |
| | Modified V-Sits | 3x10 | |
| | Superman | 3x10 | |
| | Up and Down Planks | 3x10 | |
| 2. | Knee Crunches | 3x10 | Yüklenme süresi ve dinlenme süreleri eşit |
| | Cross Crunches | 3x10 | |
| | Leg Raises | 3x10 | |
| | Clying Crunches | 5x20 | |
| | Flutter Kicks | 5x20 | |
| | Heel Touches | 3x10 | |
| | Elbow Plank Arm Lifts | 3x10 | |
| | Reverse Crunches | 3x10 | |
| | Modified V-Sits | 3x10 | |
| | Superman | 3x10 | |
| | Up and Down Planks | 3x10 | |
| 3. | Knee Crunches | 3x10 | Yüklenme süresi ve dinlenme süreleri eşit |
| | Cross Crunches | 3x10 | |
| | Leg Raises | 3x10 | |
| | Clying Crunches | 5x20 | |
| | Flutter Kicks | 5x20 | |
| | Heel Touches | 3x10 | |
| | Elbow Plank Arm Lifts | 3x10 | |
| | Reverse Crunches | 3x10 | |
| | Modified V-Sits | 3x10 | |
| | Superman | 3x10 | |
| | Up and Down Planks | 3x10 | |
| 4. | Knee Crunches | 5x10 | Yüklenme süresi ve dinlenme süreleri eşit |
| | Cross Crunches | 5x10 | |
| | Leg Raises | 5x10 | |
| | Clying Crunches | 5x20 | |
| | Flutter Kicks | 5x20 | |
| | Heel Touches | 5x10 | |
| | Elbow Plank Arm Lifts | 5x10 | |
| | Reverse Crunches | 5x10 | |
| | Modified V-Sits | 5x10 | |
| | Superman | 5x10 | |
| | Up and Down Planks | 5x10 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5. | Knee Crunches<br>Cross Crunches<br>Leg Raises<br>Clying Crunches<br>Flutter Kicks<br>Heel Touches<br>Elbow Plank Arm Lifts<br>Reverse Crunches<br>Modified V-Sits<br>Superman<br>Up and Down Planks | 5x10<br>5x10<br>5x10<br>5x20<br>5x20<br>5x10<br>5x10<br>5x10<br>5x10<br>5x10<br>5x10 | Yüklenme süresi ve dinlenme süreleri eşit |
| 6. | Knee Crunches<br>Cross Crunches<br>Leg Raises<br>Clying Crunches<br>Flutter Kicks<br>Heel Touches<br>Elbow Plank Arm Lifts<br>Reverse Crunches<br>Modified V-Sits<br>Superman<br>Up and Down Planks | 5x10<br>5x10<br>5x10<br>5x20<br>5x20<br>5x10<br>5x10<br>5x10<br>5x10<br>5x10<br>5x10 | Yüklenme süresi ve dinlenme süreleri eşit |
| 7. | Knee Crunches<br>Cross Crunches<br>Leg Raises<br>Clying Crunches<br>Flutter Kicks<br>Heel Touches<br>Elbow Plank Arm Lifts<br>Reverse Crunches<br>Modified V-Sits<br>Superman<br>Up and Down Planks | 5x10<br>5x10<br>5x10<br>5x20<br>5x20<br>5x10<br>5x10<br>5x10<br>5x10<br>5x10<br>5x10 | Yüklenme süresi ve dinlenme süreleri eşit |
| 8. | Knee Crunches<br>Cross Crunches<br>Leg Raises<br>Clying Crunches<br>Flutter Kicks<br>Heel Touches<br>Elbow Plank Arm Lifts<br>Reverse Crunches<br>Modified V-Sits<br>Superman<br>Up and Down Planks | 5x10<br>5x10<br>5x10<br>5x20<br>5x20<br>5x10<br>5x10<br>5x10<br>5x10<br>5x10<br>5x10 | Yüklenme süresi ve dinlenme süreleri eşit |

## 2.9. İstatistiksel Analiz

Araştırma verileri ortalama ve standart sapma olarak sunuldu. Normallik analizi Shapiro-Wilk testi ile gerçekleştirildi. Ön test ve son test ölçümlerinin karşılaştırılmasında bağımlı örneklem t-testi uygulandı. Araştırma grupları arasında farklılığın tespitinde Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way ANOVA), farklığın kaynağının tespitinde Post Hoc testlerden Tukey ve Dunnett's C testleri uygulandı. İstatistik önem düzeyi 0,05 olarak kabul edildi. İstatistik hesaplamalarda SPSS 22.0 paket programı kullanıldı.

## 3. BULGULAR

Tablo 3.1. Katılımcılara ait tanımlayıcı istatistik.

| Değişkenler | Gruplar | N | Ortalama | Std. Sapma |
|---|---|---|---|---|
| Yaş (yıl) | Core Antrenman | 12 | 15,17 | 0,83 |
| | Pliometrik Antrenman | 12 | 15,00 | 0,95 |
| | Kontrol Grubu | 12 | 14,58 | 0,67 |
| Boy Uzunluğu (cm) | Core Antrenman | 12 | 167,00 | 9,96 |
| | Pliometrik Antrenman | 12 | 164,67 | 12,33 |
| | Kontrol Grubu | 12 | 166,17 | 5,54 |
| Vücut Ağırlığı (kg) | Core Antrenman | 12 | 63,60 | 13,86 |
| | Pliometrik Antrenman | 12 | 57,72 | 11,72 |
| | Kontrol Grubu | 12 | 55,04 | 8,90 |
| VKİ ($kg/m^2$) | Core Antrenman | 12 | 22,67 | 3,83 |
| | Pliometrik Antrenman | 12 | 21,17 | 2,87 |
| | Kontrol Grubu | 12 | 19,87 | 2,54 |
| Kulaç Uzunluğu (cm) | Core Antrenman | 12 | 168,67 | 8,84 |
| | Pliometrik Antrenman | 12 | 167,17 | 12,65 |
| | Kontrol Grubu | 12 | 166,25 | 7,31 |

Tablo 3.1'de araştırmaya dâhil edilen Core Antrenman grubunun fiziksel özellikleri incelendiğinde, yaşları ortalaması 15,17±0,83 yıl, boy uzunluğu ortalaması 167,00±9,96 cm, vücut ağırlığı ortalamaları 63,60±13,86 kg, VKİ ortalamaları 22,67±3,83 $kg/m^2$, kulaç uzunluğu ortalamaları 168,67±8,84 cm olarak bulunmuştur. Pliometrik antrenman grubunun fiziksel özellikleri incelendiğinde, yaşları ortalaması 15,00±0,95 yıl, boy uzunluğu ortalaması 164,67±12,33 cm, vücut ağırlığı ortalamaları 57,72±11,72 kg, VKİ ortalamaları 21,17±2,87 $kg/m^2$, kulaç uzunluğu ortalamaları 167,17±12,65 cm olarak bulunmuştur. Kontrol grubu fiziksel özellikleri incelendiğinde, yaşları ortalaması 14,58±0,67 yıl, boy uzunluğu ortalaması 166,17±5,54 cm, vücut ağırlığı ortalamaları 55,04±8,90 kg, VKİ ortalamaları 19,87±2,54 $kg/m^2$, kulaç uzunluğu ortalamaları 166,25±7,31 cm olarak bulunmuştur.

Tablo 3.2. Araştırma gruplarına göre tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması.

| Değişkenler | | Karelerin Toplamı | Kareler Ortalaması | F | P |
|---|---|---|---|---|---|
| Yaş | Gruplar arası | 2,17 | 1,08 | 1,583 | 0,221 |
| Boy Uzunluğu | Gruplar arası | 33,56 | 16,78 | 0,178 | 0,837 |
| Vücut Ağırlığı | Gruplar arası | 460,54 | 230,27 | 1,691 | 0,200 |
| VKİ | Gruplar arası | 35,72 | 17,86 | 0,184 | 0,833 |
| Kulaç Uzunluğu | Gruplar arası | 14,68 | 7,34 | 0,175 | 0,840 |

Tablo 3.2'de katılımcıların tanımlayıcı özelliklerinin araştırma gruplarına göre karşılaştırılmasında, araştırma grupları arasında anlamlı farklılık göstermedikleri tespit edildi (P>0,05).

Tablo 3.3.Araştırma gruplarına göre katılımcıların antrenman öncesi ve sonrası ölçülen değerleri.

| Değişkenler | Gruplar | Ön Test | | Son Test | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ort ±SS | | Ort ±SS | |
| Durarak Uzun Atlama (cm) | Core Antrenman | 156,67± 31,23 | | 162,92 ± 31,88 | |
| | Pliometrik Antrenman | 166,17 | ±28,27 | 182,41 | ±30,35 |
| | Kontrol Grubu | 166,75 | ±32,02 | 171,67 | ±32,25 |
| Dikey Sıçrama (cm) | Core Antrenman | 41,75 | ±7,99 | 45,25 | ±7,90 |
| | Pliometrik Antrenman | 43,92 | ±8,17 | 55,17 | ±8,77 |
| | Kontrol Grubu | 44,00 | ±8,34 | 46,41 | ±8,89 |
| Bacak Kuvveti (kg) | Core Antrenman | 54,71 | ±14,96 | 57,92 | ±15,16 |
| | Pliometrik Antrenman | 48,63 | ±14,79 | 65,42 | ±14,29 |
| | Kontrol Grubu | 48,38 | ±14,17 | 50,87 | ±14,23 |
| Kulaç Sıklığı (kulaç/sn) | Core Antrenman | 0,97 | ±0,07 | 0,99 | ±0,04 |
| | Pliometrik Antrenman | 0,94 | ±0,07 | 0,90 | ±0,05 |
| | Kontrol Grubu | 1,03 | ±0,05 | 1,03 | ±0,05 |
| 50 m Yüzme (sn) | Core Antrenman | 45,43 | ±5,03 | 41,14 | ±3,24 |
| | Pliometrik Antrenman | 41,98 | ±3,04 | 36,94 | ±1,51 |
| | Kontrol Grubu | 48,77 | ±2,83 | 45,72 | ±2,72 |

Araştırma gruplarının ön testte ve son testte incelenen durarak uzun atlama, dikey sıçrama, bacak kuvveti, kulaç sıklığı ve 50 m yüzme değerleri Tablo 3.3'de görülmektedir.

Tablo 3.4. Araştırma grupları arasında ön test ölçümlerinin karşılaştırılması.

| Değişkenler | | Karelerin Toplamı | Kareler Ortalaması | F | P | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Durarak Uzun Atlama | Gruplar arası | 769,06 | 384,53 | 0,412 | 0,666 | |
| Dikey Sıçrama | Gruplar arası | 39,06 | 19,53 | 0,292 | 0,748 | |
| Bacak Kuvveti | Gruplar arası | 308,72 | 154,36 | 0,720 | 0,494 | |
| Kulaç Sıklığı (kulaç/sn) | Gruplar arası | 0,04 | 0,02 | 5,445 | 0,009* | C-K; P-K |
| 50 m Yüzme (sn) | Gruplar arası | 277,81 | 138,90 | 9,773 | 0,000* | C-K; P-K; P-C |

* P<0,05

Tablo 3.4'de görüldüğü gibi, katılımcıların durarak uzun atlama (F=0,412; P>0,05), dikey sıçrama (F=0,292; P>0,05) ve bacak kuvveti (F=0,720; P>0,05) değerlerinin gruplar arasında farklı olmadığı tespit edildi (p>0,05). Ancak kulaç uzunluğu (F=5,445; P<0,05) ve 50 m yüzme (F=9,773; P<0,05) değerlerinin ön testte araştırma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı oldukları belirlendi. Yapılan ikili karşılaştırma sonuçlarına göre Core Antrenman ve Pliometrik Antrenman gruplarının kulaç sıklığı değerlerinin Kontrol grubu değerlerinden anlamlı düzeyde daha iyi olduğu tespit edilmiştir (P<0,05). 50 m yüzme derecesinde ise Core Antrenmanve Pliometrik Antrenman gruplarının Kontrol grubundan, Pliometrik Antrenman grubunun ise Core Antrenman grubundan daha iyi olduğu tespit edilmiştir (P<0,05).

Tablo 3.5. Araştırma grupları arasında son test ölçümlerinin karşılaştırılması.

| Değişkenler | | Karelerin Toplamı | Kareler Ortalaması | F | P | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Durarak Uzun Atlama | Gruplar arası | 2289,50 | 1144,75 | 1,153 | 0,328 | |
| Dikey Sıçrama | Gruplar arası | 705,06 | 352,53 | 4,846 | 0,014* | P-C; P-K;K-C |
| Bacak Kuvveti | Gruplar arası | 1269,18 | 634,59 | 2,991 | 0,064 | |
| Kulaç Sıklığı (kulaç/sn) | Gruplar arası | 0,10 | 0,05 | 22,626 | 0,000* | C-K; P-K; P-C |
| 50 m Yüzme (sn) | Gruplar arası | 462,13 | 231,06 | 34,458 | 0,000* | C-K; P-K; P-C |

* P<0,05

Araştırma gruplarının son test ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 3.5); durarak uzun atlama (F=1,153; P>0,05) ve bacak kuvveti (F=2,991; P>0,05) değişkenlerinin gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği belirlendi. Son test dikey sıçrama değerlerinin araştırma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği (F=4,846; P<0,05), Pliometrik Antrenman grubunun Core Antrenman grubu ve Kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edildi (P<0,05). Benzer şekilde kulaç sıklığı değişkeninin de

son testte gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği (F=22,626; P<0,05), ikili karşılaştırma sonuçlarına göre Core Antrenman ve Pliometrik Antrenman gruplarının Kontrol grubundan, Pliometrik Antrenman grubunun ise Core Antrenman grubundan anlamlı düzeyde daha iyi olduğu bulunmuştur (P<0,05). 50 m yüzme derecesi incelendiğinde ise son test sonuçlarının araştırma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olduğu (F=34,458; P<0,05), farklılığın kaynağı incelendiğinde Core Antrenman ve Pliometrik Antrenman gruplarının Kontrol grubundan, Pliometrik Antrenman grubunun da Core Antrenman grubundan daha iyi olduğu bulunmuştur (P<0,05).

Tablo 3.6. Araştırma gruplarının ön test – son test ölçümlerinin karşılaştırılması.

| **Değişkenler** | **Gruplar** | **T** | **P** |
|---|---|---|---|
| Durarak Uzun Atlama | Core Antrenman | -8,016 | 0,000* |
| | Pliometrik Antrenman | -7,322 | 0,000* |
| | Kontrol Grubu | -7,122 | 0,000* |
| Dikey Sıçrama | Core Antrenman | -8,775 | 0,000* |
| | Pliometrik Antrenman | -14,082 | 0,000* |
| | Kontrol Grubu | -7,726 | 0,000* |
| Bacak Kuvveti | Core Antrenman | -6,395 | 0,000* |
| | Pliometrik Antrenman | -12,270 | 0,000* |
| | Kontrol Grubu | -10,155 | 0,000* |
| Kulaç Sıklığı | Core Antrenman | -0,894 | 0,390 |
| | Pliometrik Antrenman | 2,131 | 0,057 |
| | Kontrol Grubu | -0,110 | 0,914 |
| 50 m Yüzme | Core Antrenman | 6,073 | 0,000* |
| | Pliometrik Antrenman | 7,285 | 0,000* |
| | Kontrol Grubu | 10,053 | 0,000* |

*P<0.05

Tablo 3.6'da her bir araştırma grubunun ön test ve son test skorlarının karşılaştırılması sunuldu. Core Antrenman, Pliometrik Antrenman ve Kontrol gruplarında durarak uzun atlama, dikey sıçrama ve bacak kuvveti değerlerinin son testte istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış gösterdiği, 50 m yüzme süresinin ise anlamlı düzeyde azalma gösterdiği belirlendi (P<0,05). Kulaç sıklığı değişkeninin ise her 3 grupta da ön test-son test arasında anlamlı değişim göstermediği tespit edildi (P>0,05).

Tablo 3.7. Araştırma gruplarının ön test – son test değerlerinin farkları.

| Değişkenler | Gruplar | Ortalama | SS |
|---|---|---|---|
| Durarak Uzun Atlama | Core Antrenman | -6,25 | 2,70 |
| | Pliometrik Antrenman | -16,25 | 7,69 |
| | Kontrol Grubu | -4,92 | 2,39 |
| Dikey Sıçrama | Core Antrenman | -3,50 | 1,38 |
| | Pliometrik Antrenman | -11,25 | 2,77 |
| | Kontrol Grubu | -2,42 | 1,08 |
| Bacak Kuvveti | Core Antrenman | -3,21 | 1,74 |
| | Pliometrik Antrenman | -16,79 | 4,74 |
| | Kontrol Grubu | -2,50 | 0,85 |
| Kulaç Sıklığı (kulaç/sn) | Core Antrenman | -0,02 | 0,06 |
| | Pliometrik Antrenman | 0,04 | 0,06 |
| | Kontrol Grubu | -0,00 | 0,08 |
| 50 m Yüzme (sn) | Core Antrenman | 4,30 | 2,45 |
| | Pliometrik Antrenman | 5,03 | 2,39 |
| | Kontrol Grubu | 3,06 | 1,05 |

Araştırma gruplarının ölçülen ön test ve son test değerleri arasındaki farkların ortalama ve standart sapmaları Tablo 3.7'de verildi.

Tablo 3.8. Katılımcıların ölçülen değerlerinin ön test – son test farklarının gruplar arası karşılaştırılması.

| Değişkenler | | Karelerin Toplamı | Kareler Ortalaması | F | P | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Durarak Uzun Atlama | Gruplar arası | 920,89 | 460,44 | 19,151 | 0,000* | P-C; P-K |
| Dikey Sıçrama | Gruplar arası | 557,06 | 278,53 | 77,783 | 0,000* | P-C; P-K |
| Bacak Kuvveti | Gruplar arası | 1557,04 | 778,52 | 89,064 | 0,000* | P-C; P-K |
| Kulaç Sıklığı | Gruplar arası | 0,02 | 0,01 | 2,061 | 0,143 | |
| 50 m Yüzme | Gruplar arası | 23,77 | 11,89 | 2,779 | 0,077 | |

*P<0.05

Araştırmaya katılan katılımcıların ön test-son test fark değerlerinin karşılaştırılması Tablo 3.8'de verildi. Uygulanan gruplar arası karşılaştırma sonuçlarına göre; durarak uzun atlama ön test-son test farkının gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu (F=19,151; P<0,05), Pliometrik Antrenman grubundaki farkın Core Antrenman ve Kontrol gruplarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edildi (P<0,05). Benzer şekilde, dikey sıçrama değerlerinin fark skorlarının da gruplar arası farklılık gösterdiği (F=77,783; P<0,05) ve Pliometrik

Antrenman grubundaki farkın Core Antrenman ve Kontrol gruplarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edildi (P<0,05). Aynı sonuç bacak kuvvetinde de elde edildi ve fark skorları arasında anlamlı farklılık tespit edildi (F=89,064; P<0,05), Pliometrik Antrenman grubundaki farkın Core Antrenman ve Kontrol gruplarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlendi (P<0,05). Kulaç sıklığı (F=0,143; P>0,05) ve 50 m yüzme derecesi (F=0,077; P>0,05) için hesaplanan ön test-son test fark skorlarının araştırma grupları arasında anlamlı düzeyde farklılık olmadığı bulunmuştur.

## 4. TARTIŞMA

Lisanslı yüzücülerde pliometrik ve core antrenmanın yüzme performansı ve bazı kuvvet parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, sporcuların 50 m yüzme süresi, 25 m kulaç sıklığı, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, bacak kuvveti ölçümleri antrenman programı öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırılmıştır.

Araştırmanın bulguları incelendiğinde, 3 grubun yaş, boy, vücut ağırlığı, kulaç uzunluğu ve VKİ arasında istatistiki anlamda önemli fark bulunmamıştır. Durarak uzun atlama ve dikey sıçrama performansları PAG'daki gelişimin CAG ve KG'dan daha iyi olduğu görülmektedir.

Aydemir ve ark (2021), yaptıkları çalışmada pliometrik çalışmanın taekwondocu 12-14 yaş grubumüsabık sporcularda motorik özelliklere etkisini incelemişlerdir. Çalışmaya, 10 kişi araştırma grubu ve 11 kişi kontrol grubu olarak toplamda 21 kişidâhil olmuştur. Çalışmada, araştırma grubuna 3 gün normal antrenman ve 3 gün pliometrik antrenman, kontrol grubuna rutin taekwondo antrenmanları haftada 6 gün olacak şekilde 8 haftalık bir program uygulanmıştır. Sonuç olarak, deneklerin motorik performans düzeylerini belirlemek için yapılan sürat, denge, sıçrama (tek-çift ayak yatay ve dikey), çeviklik-çabukluk ve aerobik-anaerobik testlerin deney grubunda kontrol grubuna göre anlamlı bir gelişim olduğu bildirmişlerdir.

Arı ve ark (2021), çalışmalarında futsal oynayan kadın sporcularda pliometrik antrenmanın sıçrama, sürat ve çeviklik parametrelerine olan etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmaya 18-22 yaşları arasında 9 kişi deney grubu ve 9 kişi kontrol gurubu olarak 18 kişi katılmıştır. Araştırma grubu 8 hafta sürecek pliometrik antrenman programını haftada 3 gün olacak şekilde futsal antrenmanlarına ek olarak yapmışlardır. Kontrol grubu sadece futsal antrenmanlarına devam etmişlerdir. Araştırma sonucunda deney grubunun anaerobik güç, yatay sıçrama, quick feet, 505 çeviklik ve zig-zag test verileri kontrol grubunun verileri ile anlamlı farklılık olduğunu belirtmişlerdir ($p<0.01$).

Sammoud ve ark (2021), kara antrenmanının (pliometrik egzersizler) yüzme performansına etkisini incelemeke amacıyla yaptıkları çalışmaya, 10-12 yaş

toplamda 22 kız yüzücüyü dahil etmişlerdir. 12 kişi pliometrik sıçrama antrenman grubu ve 10 kişi kontrol grubu olarak 2 grup oluşturmuşlardır. Antrenman öncesi ve sonrası, uzun atlama ve dikey sıçrama performansları test edildi. Deney grubuna haftada 2 gün yüzme antrenmanlarına ek olarak pliometrik antrenman programı ve kontrol grubuna rutin yüzme antrenmanı verilmiştir. 8 haftalık antrenman sonucunda pliometrik antrenman grubu yüzücülerde dikey sıçrama ve uzun atlma performanslarında anlamlı derecede iyileşme olduğunu bildirmişlerdir.

Çelebioğlu (2019), 10-12 yaş yüzme sporcularına uygulanan pliometrik antrenmanın performansa ve belirli parametreler üzerine etkisinin belirlemek için bir çalışma yapmıştır. Denekler ön test - son test ölçüm yöntemi ile durarak uzun atlama, dikey sıçrama ölçümleri ve 15 m – 50 m yüzme derecelerini almıştır. Deney grubu haftada 1 gün yüzme antrenmanı öncesinde 45 dk süreyle pliometrik antrenman uygulamıştır. Kontrol grubuna normal yüzme antrenmanları yaptırılmıştır. Sonuç olarak çalışma grubunun, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, 50 m ve 15 m yüzme derecelerinde ön test - son test sonuçları karşılaştırılmasında veriler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu tespit etmiştir ($P<0,05$).

Ağılönü ve Kıratlı (2015) tarafından yapılan çalışmada, 12-16 yaş grubu kadın hentbolculara 8 hafta süre ile uygulanan pliometrik antrenmanların durarak uzun atlama, dikey sıçrama ve sürat özelliği üzerine olumlu etkileri olduğunu bildirmişlerdir.

Özbar ve ark (2014) kadın futbolcular üzerine yaptıkları araştırmada; 8 haftalık, haftada bir defa 60 dk'lık pliometrik antrenmanı rutin antrenman programına ek olarak kullanmışlar ve 8 hafta sonunda belirledikleri parametrelerde (dikey sıçrama, patlayıcı güç, 20 m sürat) artış tespit etmişlerdir.

Rubley ve ark (2011) çocuklara uygulanan pliometrik antrenmanlarla ilgili yaptıkları çalışmada, haftada 1 gün uygulanan pliometrik antrenmanın çocuk sporcularda dikey sıçrama performansını arttırdığını bildirmişlerdir.

Aygül (2010), 10 hafta devam edecek bir pliometrik egzersiz programının 14-16 yaş bayan badmintoncuların motorik özelliklere etkisini gözlemlemek için yapmış olduğu araştırmaya, 20 badmintoncu denek olarak katılım sağlamışlardır. Deney grubuna rutin antrenmanlarına ek olarak haftada iki gün pliometrik antrenman

yaptırılmıştır. Araştırmada ön test - son test olarak ölçümler kaydedilmiştir. Sonuç olarak; 10 haftalık pliometrik antrenmanların, dikey sıçrama ve durarak uzun atlama verilerinde olumlu bir gelişim olduğunu belirtmiştir.

Koparan (1998), 15 – 17 yaş 20 erkek yüzme sporcularını 2 gruba ayırmıştır. Araştırma grubuna yüzme antrenmanlarının yanında 3 gün uyguladığı pliometrik antrenman programının yüzmedeki performansta ve dikey sıçrama performansında meydana gelen gelişimi araştırmak için 10 hafta sürecek bir çalışma yaptırmıştır. Sonuç olarak dikey sıçrama ön test - son test verilerini gözlemlediğinde gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu tespit etmiştir.

Bacak kuvveti açısından guruplar incelendiğinde, PAG'daki gelişimin CAG ve KG'dan daha iyi olduğu görülmektedir.

Uzun ve Eriş (2021), yaptıkları çalışmada yaşları 14-17 olan erkek badmintonculardа pliometrik antrenmanların biyomotorik özellikler üzerine olan gelişimi araştırmışlardır. Denekler 12 kişi araştırma grubu, 12 kişi kontrol olarak iki gruba ayrılmıştır. Araştırma grubuna normal antrenmanlarının yanında pliometrik antrenman programı yaptırılmıştır. Kontrol grubu normal antrenlarını uygulamışlardır. Araştırma sonucu incelendiğinde; bacak kuvveti ön test – son test verileri arasında anlamlı farklılık olduğunu bildirmişlerdir.

Patil (2020), pliometrik egzersizlerin kolej basketbol takımında oynayan kadın sporcuların bacak kas kuvveti ve el kuvveti üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma için 18-22 yaş arası toplam 30 kadın basketbolcu seçilmiştir. Veriler, pliometrik antrenmana başlamadan önce ve 5 haftalık pliometrik antrenmanın bitiminden sonra, bacak kas kuvvet testleri, kol ve omuz kas kuvvet testleri uygulanarak alınmıştır. Sonuç olarak, kolej bayan basketbol oyuncularının bacak kas gücü ve el gücü üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkisinin olduğu sonucuna varmıştır.

Ajithkumar ve Gnanaraj (2021), yaptıkları çalışmada, dirence karşı sprint antrenmanı ile pliometrik antrenmanın erkek sprinterlerin bacak kuvveti üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Denek olarak 30 erkek sprinter seçilmiştir. Çalışma her grup 10 kişi olacak şekilde dirence karşı sprint grubu, pliometrik antrenman grubu ve kontrol grubu olarak ayrılmıştır. Deneklerin yaşı 18 ile 22 arasındaydı. 12 haftalık

antrenman sonucunda, pliometrik antrenman grubunun, dirence karşı sprinter grubuna göre bacak kuvvetinin önemli ölçüde iyileştirdiğini bulmuşlardır.

Ateş ve Ateşoğlu (2007), 12'şer kişilik deney ve kontrol grubu olarak rastgele ayırdığı erkek futbolculardan oluşan 10 haftalık bir araştırma yapmışlardır. Araştırma süresince deney grubuna futbol antrenmanlarına ek olarak pliometrik antrenman programı uygulamışlardır. Deney grubu araştırma süresince haftada 2 gün 35 dakika pliometrik antrenman yaptırılmıştır. Sonuç olarak, deneklerin bacak kuvveti verileri incelendiğinde deney grubu değerlerinde kontrol grubuna göre anlamlı bir gelişme olduğunu tespit etmişlerdir.

50 m yüzme performansının ise, PAG'nda, CAG'na ve KG'na göre daha iyi geliştirdiği görülmekle birlikte bu farkın ve kulaç sıklığı performansının tüm gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı görülmektedir.

Potdevin ve ark (2011), 6 haftalık bir pliometrik antrenman programının yüzücülerde performans üzerine etkilerini incelemişlerdir. Bu çalışma da, normal yüzme programına ek olarak haftada 3 gün 6 haftalık pliometrik antrenmanın programı uygulanmıştır. 14-16 yaş yüzücüler rastgele seçimle kontrol grubuna (n 11) ve pliometrik antrenman grubuna (n 12) ayrılmıştır. Pliometrik antrenman grubu haftada 2 kez yüzme antrenmanından önce pliometrik antrenman programı uygulamışlardır. Araştırma sonucunda dikey sıçrama, uzun atlama ön test ve son test değerlerinde anlamlı gelişme olurken, 25 m serbest yüzme ve 25 m serbest ayak vuruşu performansında anlamlı gelişme olmadığını belirtmişlerdir.

Yiğit (2019) çalışmasına 10–13 yaş grubu toplam 50 kişi dâhil etmiştir. Yüzücülerden oluşturduğu deney grubu 14 kişi ve kontrol grubu 10 kişi olmak üzere 24 kadın yüzücü ve 15 kişi deney 11 kişi kontrol grubu olmak üzere toplam 26 erkek yüzücü çalışmaya katılmıştır. Deney grupları haftada 3 gün yüzme antrenmanı, haftada 2 gün de pliometrik antrenman yapmıştır. Kontrol grupları haftada 5 gün yüzme antrenmanı yapmıştır. Yüzücülerden 8 haftalık çalışma ön-test ve son-test yöntemi ile antropometrik ölçümler ve 15 m, 25 m ve 50 m serbest teknik yüzme performansı zaman ölçümleri alınmıştır. Sonuç olarak, araştırma grup verileri kontrol grubu verilerinden gelişim sağladığı görülmesine rağmen yüzme zaman ortalamaları

iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığını bildirmiştir ($p>0,05$).

Cossor ve ark (1999), pliometrik antrenman programının serbest stil takla dönüşleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. 11-13 yaş grubu 38 yüzücü, 20 hafta boyunca haftada 3 gün yüzen bir kontrol grubuna veyüzme antrenmanlarına ek olarak pliometrik antrenman programı uygulanan deney grubu olarak 2 gruba ayrılmıştır. 50 m serbest teknik yüzme performansı, serbest teknik dönüş performansı, duvara temas süresi ve dönüşle ilişkili seçilmiş kinematik ve kinetik değişkenler ölçülmüştür. Sonuç olarak, dönüş performansı, duvara temas süresi ve dönüşle ilişkili seçilmiş kinematik parametrelerde gelişme bulunurken 50 m yüzme performansında gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığını belirtmişlerdir.

Erdem (2021), çalışmaya 40 yüzücü gönüllü olarak katılmıştır. Deney grubu (core antrenman yapan) ve kontrol grubu (core antrenman yapmayan) şeklinde iki ayrı grup oluşturulmuştur. 8 haftalık core antrenman programı uygulamadan önce ve sonra tüm deneklere belirlenen performans ölçüm testleri yapılmıştır. Araştırma süresince deney grubuna normal antrenmanlar ile birlikte haftada 2 gün core antrenman verilmiştir. Kontrol grubu ise yüzme antrenmanına devam etmiştir. Gruplar arası ön test - son test 50 m yüzme süreleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığını belirtmiştir.

Özdoğru (2018), 10-12 yaş grubu spor kulübünde yüzücü olan 60 sporcuyu 30 kişilik gruplara ayırmıştır. Deney grubundaki yüzücülere haftada 5 gün normal antrenmanlarına ek olarak uygulatılan core antrenmanın 8 haftalık çalışma sonucunda seçilmiş motorik parametrelerden dikey sıçrama, 20 m sürat, denge, mekik testi verilerinin gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilirken, 100 m karışık stil yüzme performansında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığını tespit etmiştir.

Literatürdeki araştırma sonuçları ile araştırmamızın sonuçları benzerlik göstermektedir.

Gönener ve ark (2017) yaptıkları çalışmada 13-15 yaş erkek yüzücüleri 12'şer kişilik deney ve kontrol grubu olarak rastgele 2 gruba ayırmışlardır. Deney grubuna yüzme antrenmanlarına ek olarak haftada 3 gün 8 haftalık core antrenmanının

yüzücülerin sırt üstü yüzme tekniği 100 m performansına pozitif etkisi olduğunu bildirmişlerdir.

Weston ve ark (2015), yaptıkları araştırmada 12 haftalık bir core antrenman programının 50 m serbest yüzme süresi üzerindeki etkilerini ve fonksiyonel olarak ilgili yüzmede core kasları ölçümlerini yapmışlardır. Araştırmaya 20 ulusal düzeyde 16 yaş grubu genç yüzücü (10 erkek ve 10 kadın) katılmıştır. Denekler deney ve (n = 10), kontrol (n = 10) olarak 2 gruba ayrılmıştır. Deney grubu, lumbopelvik kompleksi ve skapulaya uzanan üst bölgeyi hedef alan egzersizleri içeren, 12 hafta boyunca haftada 3 kez olmak üzere core antrenmanını tamamladı. Antrenman normal havuzda yüzme programına ek olarak yapılırken, kontrol grubu normal havuzda yüzme programına devam etti. Core antrenmanın 50 m yüzme süresi üzerindeki etkisi gruplar arasında karşılaştırıldığında, deney grubunda anlamlı bir gelişme olduğu tespit etmişlerdir.

Yiğit (2021) yaptığı araştırmada, 11-12 yaş 16 kişilik deney gurubunda bulunan erkek yüzücülere haftada 5 gün 8 hafta sürecek core antrenman programının kelebek yüzme tekniğinde 50 ve 100 metre performanslarına olan etkiyi incelemiştir. Çalışmanın sonucunda yüzücülerde core antrenmanlarının kelebek teknik performansında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Karakurt (2020) 10-12 yaş grubu yüzücülerde core antrenmanının yüzme performansı ve motorik beceriler üzerine etkisini incelemiştir. 45 denek 15'er kişilik kontrol grubu, dinamik core antrenman grubu ve statik kor antrenman grubu olarak 3'e ayrılmıştır. Gruplara haftada 3 gün normal antrenmanlar yanında core antrenman verilmiştir. 12 haftalık antrenman programı sonucunda, core antrenman grupları bütün motorik performans parametrelerinde anlamlı düzeyde değişim olduğu, yüzme performansları incelendiğinde ise statik core antrenman grubu ile kontrol grubu arasında 50 metre serbest teknik yüzme performansında anlamlı düzeyde farklılık olduğunu bildirmiştir. 25 m ve 100 m serbest teknik yüzme performanslarda tüm gruplar arası anlamlı düzeyde farklılık bulunmamaktadır.

Literatürdeki bazı araştırma sonuçları ile araştırmamızın sonuçları farklılık göstermektedir. Bu durumun yüzme tekniği, yaş ve antrenman metodlarının farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

# 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak; pliometrik antrenmanın durarak uzun atlamayı, dikey sıçramayı ve bacak kuvvetini artırdığı, core antrenmanın ise etkisinin olmadığı düşünülmektedir. Kurbağalama tekniği ile yüzen yüzücülerin kulaç sıklığı ve 50 metre yüzme performansı açısından pliometrik ve core antrenmanın bir etkisinin olmadığı düşünüldüğünde, yüzücülerde kısa mesafe kulaç sıklığı ve kısa mesafe yüzme performansı için bu tür antrenman uygulamalarına yer verilmemesi gerektiği söylenebilir. Çalışma gurubunun yaşları dikkate alındığında, daha farklı antrenman proğramlarının düzenlenmesi gerekmektedir.

**Öneriler:**

- Pliometrik antrenmanın kelebek yüzme performansı üzerine etkisinin incelenmesi,
- Core antrenmanın kelebek yüzme performansı üzerine etkisinin incelenmesi,
- Farklı antrenman programları ile core ve pliometrik antrenmanın karşılaştırılması,
- Karada uygulanan pliometrik egzersizler ile havuzda uygulanan pliometrik egzersizlerin performansa etkisinin incelenmesi,
- Core ve pliometrik antrenmanların, yüzme sporunda kayma süresine etkisinin incelenmesi amacıyla çalışmalar yapılabilir.

# 6.KAYNAKLAR


Adams K, Shea, JP, Shea KL, Climstein M, 1992. The effect of six weeks of squat, plyometrics and squat-plyometric training on power production. Journal Applied Sports Science Research, 6, p. 36-41.

Ağılönü A, Kıratlı G, 2015. 8 haftalık pliometrik antrenmanın 12-16 yaş kadın hentbolcuların bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin incelenmesi. International journal of human sciences,12(1),1216-1228.

Ajithkumar L, Gnanaraj MA, 2021. Effect of resisted sprint versus plyometric training on leg strength of male sprinters. Asian Pacific Journal of Health Sciences, 8; 183-185.

Akgün N, 1994. Egzersiz ve spor fizyolojisi. Ege Üniversitesi Basımevi, 5. baskı 1.cilt, İzmir: s. 46-47, 128-130.

Akuthota V, 2004. Core strengthening. Arch. Phys. Med. Rehab. 85, p. 86–92.

Alpar R, 1988. Yüzme ve sutopu antrenmanlarının temelleri. Yüzme Atlama Sutopu Federasyonu yayınları, Ankara: s. 40-41.

Altuğ F, Akman TC, Büker N, 2015. Effects of two different muscle strength training technique on Balance and performance in healthy young people. Rawal Medical Journal, , s. 40-2.

Arı Y, Eroğlu AK, Özmutlu İ, 2021. Sekiz haftalık pliometrik antrenman programının salon futbol oyuncularında sıçrama, sürat ve çeviklik üzerine etkisi. Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 23(3).

Aspenes ST, Karlsen T, 2012. Exersice-Training ıntervention studies in competitive swimming, Sports Medicine, 42 (6), p. 527-543.

Atabeyoğlu C, 1993. Türk Yüzme Tarihi. Türk Spor Yayınları, İstanbul: s. 5-10.

Ateş M, Ateşoğlu U, 2007. Pliometrik antrenmanın 16-18 yaş grubu erkek futbolcuların üst ve alt ekstremite kuvvet parametreleri üzerine etkisi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1, 21-28.

Aydemir B, Yüksek S, Ölmez C, 2021. Taekwondo temalı pliometrik antrenmanların 12-14 yaş taekwondo sporcularının motorik özellikleri üzerine etkisi. International Journal of Contemporary Educational Studies, June; 7(1): 335-351

Aygül MH, 2010. 14-16 Yaş Grubu Bayan Badminton Sporcularına Uygulanan Pliometrik Antrenman Programının Motorik Özellikler Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.

Barth K, Dietze J, 2009. Yüzme Öğreniyorum. Spor Yayınevi ve Kitapevi, Ankara: s. 12-14.

Batalha N, Marmeleira J, Garrido N, 2015. Does a water-training macrocycle really create imbalances in swimmers' shoulder rotator muscles? European Journal of Sport Science, 6(1), 1-6.

Bayraktar I, 2015. Farklı spor branşlarında pliometrik patlayıcı güç gelişiminin anahtarı. Epamat Matbaacılık, 3. baskı, Ankara: s. 9.

Bıshop DC, Smıth RJ, Smıth MF, Rıgby HE, 2009. Effect Of Plyometrıc Traınıng On Swımmıng Block Start Performance In Adolescents. Journal of Strength and Conditioning Research, 23 (7), p. 2137-2138.

Bompa TO, 2013. Dönemleme: antrenman kuramı ve yöntemi. Spor Yayınevi Ve Kitabevi,4. baskı, Ankara: s. 144, 307-313.

Bozdoğan A, 2006. Yüzme. Morpa Kültür Yayınları, İstanbul: s. 6-7.

Bozdoğan A, Özüak A, 2003. Stilleriyle Temel Yüzme. İlpress Basım & Yayın,1. Baskı, İstanbul: s. 18-24.

Carter AB, Kaminski TW, Douex Jr, Knight CA, Richards JG, 2007. Effects of High Volume Upper Extremity Plyometric Training on Throwing Velocity and Functional Strength Ratios of the Shoulder Rotators in Collegiate Baseball Players. Journal of Strength and Conditioning Research, 21 (1), p. 208-215.

Chimera NJ, Swaink KA, Swaink CB, Straub SJ, 2004. Effects of pyometric training on muscle-activation strategies and performance in female athletes. J Athl Train, 39: p. 24–31.

Chmielewski TL, Myer GD, Kauffman D, Tillman SM, 2006. Plyometric Exercise in the Rehabilitation of Athletes: Physiological Responses and Clinical Application. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 36 (5), p. 308-319.

Chu DA, 1998. Jumping into plyometrics. İlionois, 2nd ed. Human Kinetics Publishers, p. 1-24.

Chu DA, Myer G, 2013. Plyometrics. Human Kineticksi, p. 18-21.

Clark MA, 2001. Core Stabilization Training İn Rehabilitation. In: Techniques İn Musculoskeletal Rehabilitation. Erişim tarihi, 15 Temmuz 2021. Erişim adresi, https://books.google.com.tr/books?id= Core+Stabilization+Training.

Cossor JM, Blanksby BA, Elliott BC, 1999. Pliometrik antrenmanın serbest stil takla dönüşü üzerindeki etkisi. Journal of Science and Medicine in Sport, 2 (2): 106-116.

Coulson M, 2002. Strength training for swimmers, a special report from peak performance, the search newsletter on stamina, strength and fitness, Electric World plc. Great Britain, p. 35-38.

Cregeen, A, 1999. Swimming.education and younth limited, National Life Saving Committee, London: p. 55-57.

Çelebioğlu Ç, 2019. 10-12 yaş grubu yüzücülere uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenmanın bazı performans parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Düzce.

Dendas AM, 2010. The relationship between core stability and athletic performance. Humboldt State University. A Thesis Presented To The Faculty Of Kinesiology, p. 1-3.

Dündar U, 2003. Antrenman Teorisi. Nobel Yayıncılık Dağıtım, Ankara: 3-5, 145.

Egesoy H, Alptekin A, Yapıcı A, 2018. Core Exercises in Sports. International Journal of Contemporary Educational Studies. 4(1), p. 10-21.

Erdem M, 2021. Core antrenmanının kısa ve uzun mesafe yüzme performansına etkisi. Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Fahey T, Insel P, Roth W, 2011. Fit and Well: Core Concepts Ve Labs İn Physical Fitness Ve Wellness 9th Edition Active, Softcover, Canada.

Fig G, 2005. Strength training for swimmers: training the core. Strength and Conditioning Journal, 27(2), 40–42.

Fransen JJ, Pion J, Vandendriessche B, Vandorpe B, Vaeyens R, Lenoir M, Philippaerts RM, 2012. Differences in physical fitness and gross motor coordination in boys aged 6–12 years specializing in one versus sampling more than one sport. Journal of Sports Sciences, 30(4), p. 379-386.

Frederıcson M, Moore T, 2005. Core stabilization training for middleand long-distance runners. New Stud.Athletics, 20, p. 25–37.

Gallahue DL, Ozmun JC, Goodway J, 2006. Understanding motor development: ınfants, children. Adolescents, adults. Eight edition, Boston: Mcgraw-Hill. p.57-61.

Garrido N, Marinho DA, Barbosa TM, Costa AM, Silva AJ, Perez-Turpin JA, Marques MC, 2010. The relationship between dryland strength, power variable sand short sprint performance in young competitive swimmers. Offical journal of the area of physical education and sport, 5, p. 240-249.

Göktepe M, 2018. Futbolda Fonksiyonel Kuvvet Antrenmanı. Futbol bilim akademi yayınları, Birinci baskı, s. 34.

Gönener A, Demirci D, Gönener U, Özer B, Yılmaz O, 2017. 13-15 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 8 Haftalık Core Antrenmanının Sırt Üstü Stili 100m Performansına Etkisi. Sportif Bakış: Spor Ve Eğitim Bilimleri Dergisi, (1), 29-37.

Günay E, 2007. Düzenli yapılan yüzme antrenmanlarının çocukların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi sağlık bilimleri fakültesi.

Haff GG, Triplett NT, 2015. Essentials of strength training and conditioning. 4 th edition, Human Kinetics, p. 87-92.

Hannula D, 2003. Coaching swimming successfully. İlionois: Human Kinetics Publishers, 2nd. ed. p. 113-116.

Hansen D, Kennelly S, 2017. Plyometric Anatomy, Human Kinetics, p. 19-21.

Hiratani T, David L, Costill L, 1993. Dry-land reistance training for competitive swimming. Medicine and Science in Sports and Exercise, 25(8): p. 952-959.

Karakurt K, 2020. Statik ve Dinamik Core Antrenmanın Yüzme Performansı ve Motorik Beceriler Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Hitit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Kibler WB, Press J, Sciascia A, 2006. The Role of Core Stability in Athletic Function. Sports Medicine, 36, p. 189–198.

Koparan Ş, (1998). Pliometrik antrenmanların yüzücülerin sportif verimlerine olan etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Loturco I, Pereira LA, Fílter A, Olivares-Jabalera J, Reis VP, Fernandes V, Freitas TT, Requena B, 2020. Curve sprinting in soccer: Relationship with linear sprints and vertical jump performance. Biology of Sport, 37(3), 277–283.

Luca C, Lucio O, Emanuela Z, 2015. Effects of different core exercises on respiratory parameters and abdominal strength. Journal of Physical Therapy Science, 27(10), p. 3249-3253.

Lyttle A, Benjanuvatra N, 2007. Start Right? A Biomechanical Review of Dive Start Performance. Erişim tarihi, 17 ağustos 2021. Erişim adresi, http://www.coachesinfo.com/ category/swimming/321.

Maglischo EW, 2018. Swimming fastest. Ekin Kitap Spor ve Turizm Yayınları, 3. baskı İstanbul: s. 498.

Marinho DA, Amorim RA, Costa AM, Marques MC, Perez-Turpin JA, Neiva HP, 2011. Anaerobic Critical Velocity and Swimming Performance in Young Swimmers. Journal of Human Sport and Exercise, 6: p. 80-86.

Markovic G, 2007. Does Plyometric Training Improve Vertical Jump Height? A Meta-analytical Review. British Journal Sports Medicine, 41, p. 349- 355.

McNeely E, Sandler D, 2007. Power Plyometrics: The Complete Program. Meyer and Meyer Sports, p. 18-20.

Miller JA, Hay JG, Wilson BD, 1984. Start techniques of elite swimmers. J Sport Sci 2: p. 213–223.

Morouço PG, Marinho DA, Amaro NM, Peréz-Turpin JA, Marques MC, 2012. Effects of dry-land strength training on swimming performance: A brief review. Journal of Human Sport and Exercise, 7(2), p. 553–559.

Muratlı S, Kalyoncu O, Şahin G, 2007. Antrenman ve Müsabaka. Ladin Matbası, 2.baskı, İstanbul, s. 247.

Nesser TW, Lee WL, 2009. The relationship between core strength and performance ın division ı female soccer players. Fitness and training. Journal of Exercise Physiology, 12(2), p. 21-28.

Newell N, Cross D, Cowcher P, Bernabei T, 2014. Yüzme teknik, taktik, program. Akılçelen Kitapları, s. 146-159.

Olbrecht J, 2000. The science of winning: planning, periodizing and optimizing swim training. Kindle edition, p. 12-14.

Otman E, 2012. Yüzücülerde kor bölgesinin önemi ve kor antrenmanı. Strength and Conditioning Coach, p. 156.

Özbar N, Ates S, Agopyan A, 2014. TheEffect of 8-week plyometric training on legpower, jumpand sprint performance in female soccer players. J. strenghth condres, 28(10): 2888-2894.

Özdoğru K, 2018. 10-12 yaş grubu erkek yüzücülerde 8 haftalık dinamik kor antrenmanının bazı motorik özellikler ile 100 m karışık stil yüzme performansına etkisi. Yüksek lisans tezi, İstanbul Gelişim Üniversite Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Özlü M, 2012. 50 m serbest yüzme performansına antropometrik ve kinematik parametrelerin etkisi. Doktora Tezi, Selçuk üniversitesi sağlık bilimleri enstitüsü.

Patil A, 2020. Plyometric exercises and ıts effect on the leg muscle strength and hand strength female college basketball players. Aayushi International Interdisciplinary Research Journal, 7; 198-200.

Potdevin FJ, Alberty ME, Chevutschı A, Pelayo P, Sidney MC, 2011. Effects of a 6-Week plyometrıc training program on performances ın pubescent swimmers. Journal of Strenght and Conditioning Research, 25(1), 80-86.

Rosania JR, 2004. Weight training, not your grandma's workout. Swimming technique, 41(1), p. 17-20.

Rubley MD, Haase AC, Holcomb WR, Girouard TJ, Tandy RD, 2011. The effect of plyometric training on powerand kicking dictance in female adolescent soccer players. J. strenghth cond res, 25: 129-134.

Salo D, Riewald AS, 2008. Complete conditioning for Swimming, Human Kinetics, p. 198-199.

Sammoud S, Negra Y, Chaabene H, Bouguezzi R, 1, Moran J, Granacher U, 2019. The Effects of Plyometric Jump Training on Jumping and Swimming Performances in Prepubertal Male Swimmers. Journal of Sports Science and Medicine, 18, 805-811.

Sammound S, Negra Y, Bouguezzi R, Hachana Y, Granacher U, Chaabene H, 2021. The effects of plyometric jump training on jump and sport-specificperformances in prepubertal female swimmers. Journal of Exercise Science & Fitness, 19; 25-31.

Santana JC, 2005. Strength Training For Swimmers: Training The Core. Strength And Conditioning Journal, 27(2), p. 40-42.

Seçkin S, 2006. 12-14 Yaş grubu Bayan Sporcularda Klasik ve Vücut Ağırlığıyla Yapılan 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanlarının 200m Serbest Yüzmedeki Geçiş Derecelerine Etkisi. Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Shah S, 2012. Plyometric exercises. International Journal of Health Sciences and Research, 2(1), p. 115–126.

Sharrock C, Cropper J, Mostad J, Johnson M, Malone T, 2011. A pılot study of core stabılıty and athletıc performance: ıs there a relatıonshıp?. Int J Sports Phys Ther. 6(2): p. 63–74.

Stephenson J, Swank AM, 2004. Core training: designing a program for anyone, national strength and conditioning association. National Strength and Conditioning Association, 26-6, p. 34–37.

Sweetenham B, Atkinson J, 2003. Championship swim training, Human Kinetics, p. 171-174.

Şatıroğlu S, Arslan E, Atak M. Core antrenman, etkisi ve çalışma örnekleri. 5.Antrenman Bilimi Kongresi, s. 2-8, 2-4 Temmuz 2013, Ankara.

Tanford ME, 2002. Effectiveness of specific lumbar stabilization exercises: A single case study. J. Man. ManipulativeTher. 10, p. 40–46.

Tüzen B, Müniroğlu S, Tanılkan K, 2005. Kısa mesafe yüzücülerinin 30 metre sürat koşusu dereceleri ile 50 metre serbest stil yüzme derecelerinin karşılaştırılması. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, (3), p. 97-99.

Uçak B, 2019. Kara ve su egzersizlerinden oluşan düzenli yüzme antrenmanlarının çocuklarda vücut kompozisyonu, farklı motorik özellikler ve yüzme performansına etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Uzun R, Eriş F, 2021. Ergen erkek badmintonculardа pliometrik antrenmanların bazı motorik özellikler üzerindeki etkisinin araştırılması. Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1,23.

Watanebe M, Takai S, 2005. Age-related change of the factors affecting swimming performence in junior swimmers. Japanese Journal of Physical Fitness and Sport Medicine, 54(5), p. 353-361.

Weston M, Hibbs AE, Thompson KG, Spears LR, 2015. Isolated Core Training Improves Sprint Performance in National-Level Junior Swimmers. International Journal of Sports Physiology and Performance, 10, 204-210.

Yılmaz T, 2012. 8 Haftalık yüzme egzersizlerinin adölesanların aerobik güçleri, solunum fonksiyonları üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi sağlık bilimleri enstitüsü.

Yiğit D, 2021. 11-12 yaş grubundaki erkek yüzücülerin 8 haftalık core antrenmanlarının 50 ve 100 metre kelebek stil performansına etkisinin araştırılması. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Yiğit G, 2019. 10-13 yaş grubu ortaokul öğrencilerine uygulanan pliometrik antrenman metodunun 15m, 25m ve 50m serbest stil yüzme süreleri üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.

Zatsiorsky VM, Kraemer WJ, Fry AC, 2021. Science and practice of strenght training. Human kinetics, p. 25-40.

## 8. TURNİTİN RAPORU

# YÜZÜCÜLERDE PLİOMETRİK VE "CORE" ANTRENMALARIN YÜZME PERFORMANSINA ETKİSİ

*Yazar* Gökhan Saygı

**Gönderim Tarihi:** 20-Ara-2021 06:52PM (UTC+0300)
**Gönderim Numarası:** 1734287213
**Dosya adı:** Go_khan_SAYGI_TEZ-EN_SONNN.docx (484.29K)
**Kelime sayısı:** 9784
**Karakter sayısı:** 65385

YÜZÜCÜLERDE PLİOMETRİK VE "CORE" ANTRENMALARIN YÜZME PERFORMANSINA ETKİSİ

ORİJİNALLİK RAPORU

| %19 | %17 | %1 | %9 |
|---|---|---|---|
| BENZERLİK ENDEKSİ | İNTERNET KAYNAKLARI | YAYINLAR | ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ |

BİRİNCİL KAYNAKLAR

| | | |
|---|---|---|
| 1 | acikerisim.bartin.edu.tr<br>İnternet Kaynağı | %4 |
| 2 | dspace.kocaeli.edu.tr:8080<br>İnternet Kaynağı | %2 |
| 3 | burkonturizm.com<br>İnternet Kaynağı | %1 |
| 4 | Submitted to Florida Virtual School<br>Öğrenci Ödevi | %1 |
| 5 | acikerisim.sakarya.edu.tr<br>İnternet Kaynağı | %1 |
| 6 | acikerisim.gelisim.edu.tr<br>İnternet Kaynağı | %1 |
| 7 | isfaw2018.isfaw.org<br>İnternet Kaynağı | %1 |
| 8 | dergipark.org.tr<br>İnternet Kaynağı | %1 |
| 9 | acikerisim.pau.edu.tr:8080<br>İnternet Kaynağı | %1 |

| | | |
|---|---|---|
| 10 | acikerisim.selcuk.edu.tr:8080<br>İnternet Kaynağı | %1 |
| 11 | Submitted to Mugla University<br>Öğrenci Ödevi | %1 |
| 12 | gavsispanel.gelisim.edu.tr<br>İnternet Kaynağı | %1 |
| 13 | www.scribd.com<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 14 | yuzucu.wordpress.com<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 15 | Submitted to Karadeniz Teknik University<br>Öğrenci Ödevi | <%1 |
| 16 | metsutek.com<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 17 | dergipark.gov.tr<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 18 | www.isfaw2019.isfaw.org<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 19 | www.iscs-a.org<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 20 | Submitted to Istanbul Aydin University<br>Öğrenci Ödevi | <%1 |
| 21 | Submitted to Marmara University<br>Öğrenci Ödevi | <%1 |

| | | |
|---|---|---|
| 22 | Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK)<br>Öğrenci Ödevi | <%1 |
| 23 | uludagbalkansporbilimleri.org<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 24 | docplayer.biz.tr<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 25 | isfaw2019.isfaw.org<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 26 | Submitted to Sivas Cumhuriyet Universitesi<br>Öğrenci Ödevi | <%1 |
| 27 | cdn.comu.edu.tr<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 28 | 9lib.net<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 29 | Submitted to Erciyes Ãniversitesi<br>Öğrenci Ödevi | <%1 |
| 30 | Submitted to TED Ankara College<br>Öğrenci Ödevi | <%1 |
| 31 | Submitted to Istanbul Bilgi University<br>Öğrenci Ödevi | <%1 |
| 32 | Submitted to Bahcesehir University<br>Öğrenci Ödevi | <%1 |

| | | |
|---|---|---|
| 33 | Submitted to Eastern Mediterranean University<br>Öğrenci Ödevi | <%1 |
| 34 | acikerisim.aku.edu.tr<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 35 | acikerisim.akdeniz.edu.tr:8080<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 36 | KÖROĞLU, Yaşar and KOÇ, Hürmüz. "Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayın Organıdır", Fırat Üniversitesi, 2016.<br>Yayın | <%1 |
| 37 | Sunay Fırat, Mehmet Aykut Erk. "Adli Bir Sorumluluk: Denetimli Serbestlik Personelinin Karar Verme Stratejileri ve Problem Çözme Becerilerinin Değerlendirilmesi", The Bulletin of Legal Medicine, 2020<br>Yayın | <%1 |
| 38 | acikbilim.yok.gov.tr<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 39 | acikerisim.kku.edu.tr<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 40 | hdl.handle.net<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 41 | www.khsdergisi.com<br>İnternet Kaynağı | <%1 |

| | | |
|---|---|---|
| 42 | dspace.gazi.edu.tr<br>İnternet Kaynağı | <%1 |
| 43 | www.cheshirepersonaltraining.com<br>İnternet Kaynağı | <%1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Alıntıları çıkart | Kapat | Eşleşmeleri çıkar | < 5 words |
| Bibliyografyayı Çıkart | üzerinde | | |