



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
MARMARA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**13-14 YAŞ GRUBU ERKEK YÜZÜCÜLERDE DİKEY SIÇRAMA  
PROFİLİNİN, SIRTÜSTÜ ÇIKIŞ PERFORMANSINA VE  
SÜRATE ETKİSİ**

SELÇUK AKIL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI  
HAREKET VE ANTREMAN BİLİMLERİ

DANIŞMAN

DR. ÖĞR. ÜYESİ ÇİĞİL GÜN GÜLER

İSTANBUL-2022





TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
MARMARA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**13-14 YAŞ GRUBU ERKEK YÜZÜCÜLERDE DİKEY SIÇRAMA  
PROFİLİNİN, SIRTÜSTÜ ÇIKIŞ PERFORMANSINA VE  
SÜRATE ETKİSİ**

SELÇUK AKIL  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI  
HAREKET VE ANTREMAN BİLİMLERİ

DANIŞMAN  
DR. ÖĞR. ÜYESİ ÇİĞİL GÜN GÜLER

İSTANBUL -2022



**TEZ ONAYI**



## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Selçuk AKIL

## TEŞEKKÜR

- ◆ Yüksek lisans tez çalışması sürecimde değerli bilgi birikim ve tecrübeleriyle bana ışık tutan, yol gösteren değerli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Çiğil Gün GÜLER'e,
  - ◆ Beden Eğitimi öğretmenliğini bana sevdiren, Mimar Sinan Ortaokulu Beden Eğitimi öğretmeni Songül YAMAK ALEMDAROĞLU hocama,
  - ◆ Lisans öğreniminde Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu seçimim konusunda beni destekleyen, ağabeylik yapan Eyüp TEKE'ye,
  - ◆ Yüzme antrenörlüğüne başlamama vesile olan ve lisans öğrenimim boyunca gölgesini her zaman yanımda hissettiğim, örnek aldığım değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Öncü Erinç KUZUCU'ya,
  - ◆ Yüksek lisans eğitimim boyunca ders aldığım tüm hocalarıma,
  - ◆ Tezimin uygulama aşamasındaki yardımları için; Yiğit Berk BULUŞ'a, Aykut NALDEMİR'e, Kaan SERTER'e,
  - ◆ Araştırmanın yapılabilmesi için takımını araştırma grubuna almamı sağlayan Galatasaray Spor Kulübü Yüzme Şubesi Antrenörü Nükte ÖZGÖR'e, sporcularına ve kıymetli velilerine,
  - ◆ Yüksek Lisans tezimin uygulama aşamasında sağladığı imkanlardan dolayı Galatasaray Spor Kulübü'ne,
  - ◆ İlk günden itibaren bana güç veren, çalışmam konusunda yüreklendiren, en büyük destekçim sevgili eşim Sema ÖZFALCI AKIL'a,
- Beni bugünlere getiren maddi manevi desteğini esirgemeyen aileme, en içten duygularıyla teşekkürlerimi sunarım.

SELÇUK AKIL

## TABLULAR LİSTESİ

**Tablo 1.** Dikey sıçrama profili ile suya giriş mesafesi arasındaki ilişki

**Tablo 2.** Dikey sıçrama profili ile ilk 5 metre geçiş süresi arasındaki ilişki

**Tablo 3.** Dikey sıçrama profili ile ilk 7,5 metre geçiş süresi arasındaki ilişki

**Tablo 4.** Dikey sıçrama profili ile ilk 10 metre geçiş süresi arasındaki ilişki

**Tablo 5.** Dikey sıçrama profili ile ilk 12,5 metre geçiş süresi arasındaki ilişki

**Tablo 6.** Dikey sıçrama profili ile ilk 15 metre geçiş süresi arasındaki ilişki

**Tablo 7.** Dikey sıçrama profili ile 25 metre süresi arasındaki ilişki

**Tablo 8.** Dikey sıçrama profili ile suya giriş açısı arasındaki ilişki

**Tablo 9.** Dikey sıçrama profili, sırtüstü çıkış performansı ve sürati üzerinde boy, kilo gibi faktörler arasında arasındaki ilişki

**Tablo 10.** Dikey Sıçrama Profili, Suya Giriş Açısı, 25 metre yüzme süresi, Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi ölçümleri boy değişkenine göre analizi

**Tablo 11.** Dikey Sıçrama Profili, Suya Giriş Açısı, 25 metre yüzme süresi, Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi ölçümleri kilo değişkenine göre karşılaştırılması

**Tablo 12.** Yüzücünün Ağırlığı (Kilosu) ve Yüzücünün Boyu (Uzunluğu) ölçümlerinin 25 metre yüzme süresine etkisi

**Tablo 13.** Yüzücünün Ağırlığı (Kilosu) ve Yüzücünün Boyu (Uzunluğu) ölçümlerinin dikey sıçrama profiline etkisi

**Tablo 14.** Yüzücülerin Ağırlığı (Kilosu) ve Yüzücülerin Boyu (Uzunluğu) ölçümlerinin suya giriş açısına etkisi

**Tablo 15.** Yüzücülerin ilk 5 metre geçiş süresi, ilk 7,5 metre geçiş süresi, ilk 10 metre geçiş süresi, ilk 12,5 metre geçiş süresi, ilk 15 metre geçiş süresi ölçümlerinin 25 metre yüzme süresine etkisi

## **RESİMLER LİSTESİ**

**Resim 1.** Serbest yüzme tekniği

**Resim 2.** Sırtüstü yüzme tekniği

**Resim 3.** Grab çıkış tekniği

**Resim 4.** Track çıkış tekniği

**Resim 5.** Kick çıkış tekniği

**Resim 6.** Sırtüstü çıkış tekniği

**Resim 7.** Dikey sıçrama testi

**Resim 8.** Dikey sıçrama testi için kullanılan ölçme değerlendirme cihazı

**Resim 9.** Su altı görüntülemelerinin yapıldığı kamera

**Resim 10.** Sırtüstü çıkış performans testi

**Resim 11.** 25 metre yüzme süratinin ölçüldüğü el kronometresi.

## **İÇİNDEKİLER**

<b>BEYAN</b> .....	<b>i</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>viii</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>RESİMLER LİSTESİ</b> .....	<b>x</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>xiii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>xiv</b>
<b>GİRİŞ ve AMAÇ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>4</b>
2.1. Yüzme Hakkında Genel Bilgiler.....	4
2.2. Yüzme Teknikleri ve Mesafeler .....	6
2.2.1. Serbest Yüzme Tekniği .....	7
2.2.2. Sırtüstü Yüzme Tekniği.....	8
2.3. Yüzme Yarışında Çıkışın Önemi .....	12
2.4. Yüzme Yarışmalarında Kullanılan Çıkış Teknikleri .....	12
2.4.1. Grab Çıkış Tekniği .....	12
2.4.2. Track Çıkış Tekniği.....	13
2.4.3. Kick Çıkış.....	14
2.4.4. Sırtüstü Çıkış .....	15
2.5. Yüzme Yarışı Çıkış Protokolü .....	17
2.6. Motorik Özellikler ve Yüzme Sporunda Çıkışı Etkileyen Parametreler .....	18
2.6.1. Yüzme Sporunda Esneklik .....	18
2.6.2. Yüzme Sporunda Kuvvet .....	19
2.6.3. Yüzme Sporunda Sürat.....	21
2.6.4. Yüzme Sporunda Dayanıklılık .....	22
2.6.5. Yüzme Sporunda Koordinasyon .....	23
2.7. Yüzme Sporunda Antropometrik Özellikler ve Önemi .....	23
<b>3. GEREÇ ve YÖNTEM</b> .....	<b>28</b>
3.1. Araştırmanın Modeli.....	28

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	29
3.3. Araştırma Planı ve Testler .....	30
3.3.1. Antropometrik Ölçümler .....	31
3.3.2. Dikey Sıçrama Testi.....	32
3.3.3. Sırtüstü Çıkış Performans Testi.....	33
3.3.4. Sırtüstü Sürat Testi .....	35
3.4. Araştırmanın Yöntemi .....	36
3.5. Verilerin Analizi .....	36
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>38</b>
<b>5. TARTIŞMA .....</b>	<b>48</b>
<b>6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....</b>	<b>50</b>
6.1. Sonuçlar .....	50
6.2. Öneriler .....	51
6.3. Araştırmacılara Yönelik Öneriler .....	52
<b>7. KAYNAKÇA .....</b>	<b>53</b>
<b>8. EKLER.....</b>	<b>64</b>
Ek-1: Kulüp Onam Formu .....	64
Ek-2: Veri Tablosu.....	65
Ek-3: Katılımcı ve Veli Onay Formu .....	67
Ek-4: Katılımcı ve Veli Bilgilendirme Formu .....	68
<b>9. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>

**Tezin Başlığı: 13-14 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde Dikey Sıçrama Profilinin, Sırtüstü Çıkış Performansına ve Sürate Etkisi**

**Öğrencinin Adı:** Selçuk AKIL

**Danışmanı:** Dr. Öğr. Üyesi Çiğil Gün GÜLER

**Programın Adı:** Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

**ÖZET**

**Amaç:** Bu araştırmada, 13-14 yaş grubu erkek yüzücülerin dikey sıçrama profilinin, sırtüstü çıkış performansının bileşenleri olan suya giriş mesafesine, suya giriş açısına, 5-7,5- 10-12,5-15 metre geçiş sürelerine bakılarak, 25 metre yüzme sürati üzerindeki etkinliğinin ortaya konması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Yüzücülerin boyu, kilosu, dikey sıçrama yüksekliği belirlenmiştir. Dikey sıçrama MicrogateWitty ile ölçülmüştür. Çıkış performansı için suya giriş mesafesi, suya giriş açısı, 5-7,5-10-12,5-15 metre yüzme dereceleri ve hızları DartfishTeamPro Software 6.0. ile değerlendirilmiştir. 25 metre yüzme süresi Casio HS70W-1DF marka el kronometresi ile ölçülmüştür. Hipotezler Bağımsız Örneklem T-Testi, Anova, Pearson Korelasyon Analizi, Doğrusal Regresyon Analizi kullanılarak test edilmiştir. Araştırmada  $p = 0,05$  güven aralığı kistas alınmıştır.

**Bulgular:** Dikey sıçrama profili ile sırtüstü suya giriş mesafesi, 5 metre geçiş süresi arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ( $p \leq 0,05$ ). Dikey sıçrama profili ile suya giriş açısı, 7,5-10-12,5-15 metre geçiş süreleri, 25 metre yüzme süresi arasında anlamlı bir ilişki meydana gelmediği tespit edilmiştir ( $p > 0,05$ ). Dikey sıçrama profili, sırtüstü çıkış performansı ve sürati üzerinde boy, kilo gibi faktörler pearson korelasyon analizi ile test edilmiş, anlamlı bir ilişki meydana gelmediği tespit edilmiştir ( $p > 0,05$ ).

**Sonuç:** Dikey sıçrama profilinin geliştirilmesinin, sırtüstü çıkış performansının ilk 5 metresine kadar yüzücülere avantaj sağladığı ortaya konmuştur. Fakat yüzme sürati üzerinde etkili olmadığı tespit edilmiştir. Çıkış performansının ve süratin geliştirilmesi için fiziksel uygunluğun, antrenman seviyesinin, yüzme tekniğinin bütünsel bir anlayışla ele alınması gerektiği ortaya konulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Yüzme, dikey sıçrama profili, yüzme sporunda çıkış protokolü.

**Title of Thesis: The Effect of Vertical Jumping Profile of Male Swimmers in 13-14 Age Group on Backstroke and Speed Performance**

**Student Name:** Selçuk AKIL

**Name of Supervisor:** Asistant Prof. Çiğil Gün GÜLER

**Program Name:** Department of Physical Education and Sports

**SUMMARY**

**Objective:** It is aimed to reveal the effectiveness of the vertical jump profile on the swimming speed of 25 meters by looking at the water entry distance, water entry angle, 5-7.5-10-12.5-15 meter transition times, which are the components of the supine start performance.

**Material and methods:** Vertical jump height was measured with MicrogateWitty. For the output performance, the water entry distance, water entry angle, 5-7.5-10-12.5-15 meter swimming degrees and speeds were evaluated by kinematic analysis method. The 25 meter swimming time was measured with a Casio HS70W-1DF. Hypotheses were tested using T-Test, Anova, Pearson Correlation, Linear Regression Analysis. In the study,  $p = 0.05$  confidence interval was taken as the criterion.

**Results:** A positive and significant relationship was found between the vertical jump profile and the supine water entry distance and the 5 meter transition time ( $p \leq 0,05$ ). It was determined that there was no significant relationship between the vertical jump profile and the angle of entry into the water, transition times of 7.5-10-12.5-15 meters, and swimming time of 25 meters ( $p > 0,05$ ). Factors such as height and weight on vertical jump profile, supine start performance and speed were tested with Pearson correlation analysis, and it was found that there was no significant relationship ( $p > 0,05$ ).

**Conclusion:** It has been shown that the development of the vertical jump profile gives swimmers an advantage up to the first 5 meters of the supine start performance. It was found that there was no effect on swimming speed. In order to improve starting and speed, physical fitness, training level, swimming technique should be developed holistically.

**Keywords:** Swimming, vertical jump profile, sprint protocol in swimming sport



## GİRİŞ ve AMAC

“Spor, başarıyı geliştirmek ve kazanmak için ortaya koyulan gayreti, yetenekli olanların seçilmesini, seçilenlerin planlı, programlı bir eğitimle yetiştirilmesini gerekli kılar.” Spor, yarışma ve performansa yönelik olarak yapılabileceği gibi sağlıklı yaşam, serbest zamanlarını değerlendirmek, toplumsal bağları güçlendirmek, kaliteli zaman geçirmek gibi amaçlarla da yapılabilen bir aktivitedir. Ayrıca sporun, gerçekleştirildiği mekân ve zamanına göre farklı çeşitleri vardır. Bu nedenle sporu tek bir tanıma sığdırmak zordur (Kat, 2009). Yüzme de bireylerin çok yönlü gelişimine katkı sağlayan bir spor branşıdır (Günay, 2013). Yüzme, diğer branşlara göre sakatlık riskinin daha az olduğu motor becerilerin gelişimine katkı sağlayan bir spordur.

Yüzme branşında sportif verimin elde edilebilmesi için sporcu adayının yüzme sporuna küçük yaşlarda başlaması, yeterli teknik bilgiye sahip bir antrenör tarafından yetiştirilmesi, sosyal çevresinden destek alması, kişisel antrenman programları ile düzenli antrenman yapması gerekmektedir (Günay, 2013). Antrenman bilimlerindeki gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkan yeni antrenman modelleri, teknolojik ölçme ve değerlendirme cihazlarının antrenmanlarda kullanımının artması ile sporcular fiziksel ve psikolojik olarak daha kuvvetli hale gelmiş ve rekabet üst düzeye çıkmıştır (Wada ve ark., 2013). Sadece 2016 Rio Olimpiyat Oyunlarında 23 Dünya rekoru kırılmıştır ([https://en.wikipedia.org/wiki/Swimming\\_at\\_the\\_2016\\_Summer\\_Olympics](https://en.wikipedia.org/wiki/Swimming_at_the_2016_Summer_Olympics), Erişim tarihi: 28 Temmuz 2021). Her bir rekor yıllarca süren disiplinin ve emeğin bir sonucudur. Örneğin, kürsünün küçük nüanslarla belirlendiği, saniyenin yüzde birlik kısımlarının bile önemli olduğu yüzme branşında 14. FINA Dünya Kısa Kulvar Yüzme Şampiyonası sonuçlarına bakıldığında ilk iki sırada yer alan sporcular arasında 50 metre serbest 0,21, 100 metre serbest 0,02, 50 metre sırtüstü 0,05, 100 metre sırtüstü 0,03, 50 m kurbağalama 0,36, 100 metre kurbağalama 0,09, 50 metre kelebek 0,016, 100 metre kelebek 0,09 saniye fark olduğu görülmektedir (<http://www.fina.org/competition-results/f03a0e69-414f-4341-a1bb-f4802595b34b/45/29651>, Erişim tarihi: 7 Temmuz 2020). Bu sonuçlar üst düzey müsabakalarda antrenman, beslenme, teknik, strateji, disiplin gibi performansı etkileyen bileşenlerin önemini ortaya koymaktadır.

Başarı ya da başarısızlığın saliseler ile ölçüldüğü yüzme sporunda, en önemli bileşenlerden olan çıkış safhasının ilk 15 metrelik mesafesine yönelik birçok araştırma yapılmış ve yüzücülerin performansları ile olan ilişkisi ortaya konmuştur (Tor ve ark. 2015). (Nessel, 2002) yaptığı çalışmada sıçrama tekniklerinin yüzücülerin çıkış performansına olan etkilerinin yanı sıra Track start tekniği ile depar bloğundan daha çabuk kopabildiğini kaydetmiştir. Yine benzer şekilde Sidney Olimpiyat Oyunlarında yüzen Sherly'nin Grap start tekniği ile sürat yönünden daha güçlü bir çıkış yaptığı tespit edilmiştir (Wada ve ark. 2013). (Nessel, 2002) yaptığı çalışmada her iki teknik açısından kendilerinin daha rahat hissettikleri tekniği kullanmalarının daha başarılı sonuçlar verdiğine ilişkin bir veriye ulaşmıştır.

(Maglischo, 2018), Sırtüstü çıkışı 6 evreye ayırmıştır.

İlk evre, hazırlık pozisyonu (Yüzücüler kendilerini çıkış bloğuna çeker ve komutu bekler).

İkinci evre, bloktan çıkış (Komutla birlikte yüzücünün bloktan ayrılma anı).

Üçüncü evre, uçuş (Yüzücülerin havada, sırt bükülü, baş geride, kollar başın üzerinde uzanmış bir yay çizerek suya girdiği evre).

Dördüncü evre, suya giriş (Kollar uzatılmış ve hidrodinamik bir pozisyonda suya giriş evresi).

Beşinci evre, su altı delfin ayak vuruşu (Suya girdikten sonra vücudun yönünü aşağıdan, ileriye değiştirildiği evre).

Altıncı ve son evre dışarı çekiş (Başın 15 metre hizasına geldiği, yüzeye çıkıp kol çekmeye hazır konuma getirecek bir su altı kol çekişinin gerçekleştiği evredir).

Yarışın ilk 15 metrelik kısmını oluşturan çıkış evresi özellikle kısa mesafelerde yarış bitiriş derecesinde belirleyici olabilmektedir. 2000 yılında Sidney Olimpiyat Oyunlarında kısa mesafe yüzme yarışında çıkışın yarış zamanının ¼'ünü oluşturduğu saptanmıştır (Pişkintaş, 2016). Çıkış evresi, 50 metre yarışlarında yarış mesafesinin yaklaşık %30'una eşittir (Atkinson, 2015).

12 yaşa kadar kız ve erkek yüzücülerin yarış sonuçlarına bakıldığında cinsiyetten kaynaklı yarış derecelerinde farklılıklar bulunmamaktadır.13-14 yaşa gelindiğinde erkeklerde, ergenlikle birlikte fiziksel ve biyolojik gelişimden kaynaklı yarış

dereceleri hızla düşmektedir. 14 yaş erkeklerde ortalama 10,3 cm/yıl boy artışı gözlenmiş, kas dokusunda ise yılda ortalama 6,7 kg artış gözlenmiştir (Köseoğlu ve Tayfur, 2017).

Bu bilgiler ışığında 13-14 yaş grubundaki yüzücülerde dikey sıçrama profilinin sırtüstü çıkış performansı ve sürati üzerindeki etkisinin incelenmesi planlanmıştır. Yüzme yarışlarında sonucu belirleyici etkisi olan çıkış evresini sırtüstü özelinde inceleyerek sporcuların gelişimine katkı sunmak temel amaçtır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Yüzme Hakkında Genel Bilgiler

Yüzme, rekreasyon, spor, egzersiz veya hayatta kalmak için kişinin su içinde kendini güvenli şekilde taşıyabilmesini sağlayan hareketlerin tamamıdır. Yüzme, kolların ve bacakların vücut ile koordineli hareketi ile sağlanır (Brenner, Saluja & Smith, 2003). Bebekler, anne karnında edindikleri yüzme ve nefes tutma becerilerini, doğduktan sonra da devam ettirebilmektedir. Bu dönemde yüzme eğitimi verilmesi nefes tutma refleksini unutmamasını sağlar, temel yüzme becerilerini kazandırır. Yüzme sporu, en iyi kamusal eğlence etkinlikleri arasındadır ve bazı ülkelerde yüzme dersleri, eğitim müfredatının zorunlu bir parçasıdır (Buhl, Knechtle, Rüst, Rosemann, Lepers, 2013). Resmi bir spor olarak yüzme, Modern Yaz Olimpiyatları da dahil olmak üzere bir dizi yerel, ulusal ve uluslararası organizasyonlarda yer alır.

Yüzme, insan vücudunun neredeyse nötr yüzdürme özelliğine dayanır. Ortalama olarak, vücut suya kıyasla 0,98 nispi yoğunluğa sahiptir ve bu da vücudun su yüzeyinde kalmasını sağlar. Suyun kaldırma kuvveti; vücut yağ oranı, yaş, cinsiyet, akciğerlerdeki hava ve suyun tuzluluğuna göre değişir (Aşan, 2019). Yüksek vücut yağ oranı ve daha tuzlu su hem vücudun nispi yoğunluğunu düşürür hem de yüzdürme kabiliyetini artırır. İnsan vücudu sudan çok az yoğun olduğu için su, yüzme sırasında vücudun ağırlığını destekler (Dalui, Roy & Bandyopadhyay, 2018). Suyun yoğunluğu ve viskozitesi de suda hareket eden nesnelere için direnç oluşturur. Su havadan 1.000 kat daha yoğun bir ortamdır. Bu sebeple, vücut ileri yönlü hareket ederken havaya oranla çok daha kuvvetli bir dirence maruz kalmaktadır. Yüzücülerin maruz kaldıkları direnç su içinde yarattıkları çalkantı ile doğru orantılıdır (Eskiyecek, Gül, Uludağ & Gül, 2020). İnsan vücudu balıklar ya da su memelileri gibi hidrodinamik yapıda olmadığı için su direnci ile karşılaşacaktır. Su içinde sürtünmeyi arttıran bir diğer faktör ise sürekli ve büyük yön değişimleridir (Light, 2010). Su direncini azaltarak verimli yüzme, yatay bir su pozisyonunda, vücudun sudaki genişliğini azaltmak, dalga direncini olabildiğince düşürmek ile mümkündür.

- Yüzme performansı, enerji sistemlerini, biyomekaniği, antropometrik özellikleri ve güç parametrelerini içinde barındıran çok faktörlü bir olgudur. Sportif

Yüzme, kelebek, sırtüstü, kurbağalama, serbest ve karışık yüzme stilleriyle belli bir mesafeyi en kısa sürede kat edebilme yeteneği olarak tanımlanabilir.

- Yüzme stilleri içinde en hızlı olanı Serbest (crawl) stil yüzmedir. Kol çekişi mekaniği bir sağ kol bir sol kol ve değişken sayıda ayak vuruşuyla uygulanmaktadır. Yüzme yarışmaları 50 ile 1500 metre arasında yapılmaktadır. Kısa, orta ve uzun mesafe yüzücülerinin çok farklı fizyolojik, motorik, antropometrik özellikleri olduğu için antrenman sistemleri ile sporcu ihtiyaçları da değişmektedir.
- Sırtüstü Yüzme, serbest stil yüzmenin tam tersi gibi görünür. 50, 100, 200 metre mesafelerinde yüzme yarışları yapılmaktadır.
- Kurbağalama Yüzme bilinen en eski yüzme stildir. Zamanlamanın çok önemli olduğu bu teknikte yüzme yarışmaları 50, 100, 200 metre mesafelerinde yapılmaktadır.
- Yüzme teknikleri arasında en yeni olan stil kelebek yüzmedir. Diğer tekniklere göre daha fazla efor ve kas kuvveti gerektirir. Yarışmaları 50, 100, 200 metre mesafelerinde yapılmaktadır.

Karışık Yüzme ve Bayrak Yarışları; iki şekilde karışık yüzme yarışları uygulanmaktadır. Bireysel karışıktaki yüzücüler kelebek, sırtüstü, kurbağalama ve serbest yüzme tekniklerini sırasıyla yüzerler. Karışık bayrak yarışları ise sırtüstü, kurbağalama, kelebek, serbest yüzme tekniklerini sırasıyla yüzerler. Bayrak takımları 4 yüzücüden oluşur (Gosling, Forbes, McGivern & Gabbe, 2010). Bayrak yarışlarında her yüzücü bir önceki takım arkadaşı eli duvara değdikten sonra çıkış yapar.

- Ferdi Karışık Yüzme mesafeleri; 100, 200, 400 metre
- Karışık Bayrak Yarış mesafeleri; 4\* 100 metre
- Serbest Bayrak Yarış Mesafeleri; 4\* 100 ve 4\* 200 metre

Bu mesafeler kat edilirken sporcunun kulaç sayısı, kulaç uzunluğu, ayak vuruşu ve boy uzunluğu oldukça önemlidir (Hastings, Cable & Zahran, 2005). Günümüzdeki önemli yarışların birçoğunun raporu, yüzme hızı ve ara derecelerinin yanı sıra kulaç temposu ve kulaç mesafelerinin hesaplamalarını da içermektedir.

Yüzme sporunda vücudun gelişimi için dengeli ve uygun postürün sağlanması çocuklar açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle yüzme branşına genellikle erken yaşlarda başlanması önerilmektedir (Leblanc, Seifert, Tourny-Chollet & Chollet, 2007). Vücudun yapısı üzerinde herhangi bir baskı oluşturmadığından ideal olan bir vücut yapısının oluşturulmasında ve aynı zamanda bunun korunmasına yardımcı olmaktadır. Yüzmenin bu katkılarının dışında ruhsal gelişime de olumlu etkilerinin olduğu bilinmektedir. Yüzme sporuna başladıktan sonra düzenli antrenman ile biyomotor özellikler gelişmekte ve düzgün bir alt yapı oluşturmaktadır (Mason & Cossor, 2020). Yüzme performansı teknik, aerobik ve anaerobik kapasite ile psikolojik faktörler ve kuvvet arasındaki karmaşık ilişkilere bağlıdır. Bu nedenle, antrenman değişkenleri arasındaki bağımlılığı daha iyi anlamak için yüzücülerin ve antrenmanların değerlendirilmesi çok önemlidir.

Yüzme branşında sporcuların karşılaştığı en büyük zorluklardan bir tanesi de, su ortamında su direncini aşmak için gereken enerjiyi, artırdığı enerji verimliliğiyle birlikte metabolik gücün mekanik güce dönüştürülmesidir (Parker, 2010). Bu nedenle elit yüzücülerle ilgili çalışmaların çoğu fizyolojik ve biyomekanik konulara odaklanmaktadır. Yüzme sporu her yaş grubu için ideal olarak görülmeyle birlikte hem fiziksel hem psikolojik faydalarının kişinin gelişiminde oldukça önemli bir yeri vardır (McKenzi, 2011). Yüzme branşında sportif verimin elde edilmesi için sporcu adayının yüzme sporuna küçük yaşlarda başlaması, tecrübeli ve teknik bilgisi olan bir antrenör tarafından çalıştırılması aynı zamanda kişisel antrenman programları ile düzenli olarak antrenman yapması, sosyal çevresinden destek alması, dinlenmesine ve beslenmesine dikkat etmesine bağlıdır (Günay, 2013).

## **2.2. Yüzme Teknikleri ve Mesafeler**

Yüzme, insanlık tarihi kadar eski olmasına rağmen modern yüzmedeki teknikler son yüz yılda yüzme yarışlarının yapılmaya başlamasıyla ortaya çıkmıştır. Yüzme sporunda kelebek, sırtüstü, kurbağalama ve serbest yüzme olarak 4 ana teknik vardır (Arellano, Cossor, Wilson, Cjatar, Riewald & Mason, 2001). Bu tekniklerin yanında yan yüzme, hurndern (köpekleme), su altında kurbağalama yüzme, su altında serbest yüzme teknikleri de özel durumlarda kullanılmaktadır.

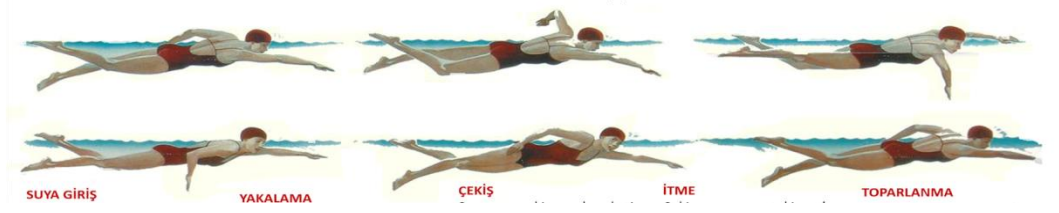
### 2.2.1. Serbest Yüzme Tekniği

Serbest yüzme tekniği, yüzme stilleri arasında en hızlı olanıdır. Serbest stil yüzme, bir sağ ve bir sol kol çekişi ile değişken sayıdaki ayak vuruşundan oluşur. Vücudun her zaman horizontal düzlemde olması, suyun vücuda uyguladığı profil direncini düşürür ve su çekişi sırasında kol mekaniğini etkili hale getirir (Born, Kuger, Polach & Romann, 2021).

Ayak vuruşu (flutter kick), ayakların aşığı-yukarı vuruşlar ile gerçekleştirdikleri karşılıklı diyagonal süpürmelerin yapıldığı, vücudun akış çizgisini korumasını sağlayan hareketlerdir. Ayak vuruşlarının yönleri, yukarı ve aşığı olduğu için bu hareketler, yukarı vuruş ve aşığı vuruş diye adlandırılmıştır (Gonjo & Olstad, 2020). Ancak hareket uygulanırken içinde yanal unsurlar da bulundurmaktadır. Ayaklar aslında vücudun yuvarlanış yönüne doğru, aşığıya, yana-yukarıya ve yana vuruş yapar. En yaygın olarak kullanılan ritim, yüzücülerin her kulaç döngüsünde altı ayak vuruşu yaptıkları ayak vuruşudur (Clarys, Cabri, Bollens, Sleenckx, Taeymans, Vermeiren & Voss, 1990). İkili ya da dörtlü ayak vuruşları da diğer tercih edilen yaygın kullanılan ritimlerdir.

Kol çekişi, giriş ve uzanma, aşığı süpürme, kavrama, içeri süpürme, yukarı süpürme, çıkış ve toparlama olarak altı evreden oluşmaktadır (Chow, Hay, Wilson & Imel, 1984). Serbest stil yüzerken genellikle hatalar kol tekniğinde ortaya çıkmaktadır (Mezzaroba & Machado, 2014). Sporcular doğru bir kol tekniğine sahip olmalılar ve en uzak mesafede suyu yakalayabilmeli en verimli şekilde geriye itebilmelidirler. Böylelikle sporcu en az şekilde sürtünmeye maruz kalarak hareketi tamamlayabilmektedir (Morouço, P., Keskinen, K. L., Vilas-Boas, J. P., & Fernandes, R. J., 2011).

Serbest yüzme, bireysel karışık veya karışık bayrak yarışları haricinde, rekabetçi yüzme için bacakların ve kolların kullanılması anlamına gelir. Bireysel serbest stil, kurbağalama, kelebek veya sırtüstü stillerden biri kullanılarak da yüzülebilir (Piras, Cortesi, Campa, Perazzolo & Gatta, 2019). Karışık yüzme yarışmalarının serbest stil kısmında kurbağalama, kelebek veya sırtüstü kullanılamaz.



**Resim 1.** Serbest yüzme tekniği

(<https://sporpanosu.blogspot.com/2014/05/serbest-crawl-yuzme-teknigi.html>,

Erişim Tarihi: 09.01.2022).

### 2.2.2. Sırtüstü Yüzme Tekniği

Sırtüstü stilde yatay pozisyonda ve adından da anlaşılacağı gibi sırtüstü olarak yüzülür. Ayak vuruşları bacaklar kapalı olacak şekilde, dizler hareketin yapılabilmesi için çok hafif bükülü, her iki ayak hafifçe içeri dönük, ayakların art arda gerçekleşecek şekilde yukarı aşağı bir salınımla ve ayak vuruşları yapılırken ayaklar suyun yüzeyine çıkmayacak şekilde uygulanır (Islam, Zelenin, Orlovsky, Grillner & Deliagina, 2006). Kol devrinin dönüşümlü bir şekilde gerçekleşmesiyle bir kol yukarıya doğru sudan çıkarken diğer kolun suya temas edip aşağıya inmesine sebep olur. Kollar suyun üzerinden sırayla gergin bir duruş ile ileri doğru uzatılıp suyun içerisinden kollar dirseklerden hafif bükülerek çekilir. En ideal olan kol devri iki ayak vuruşunda bir kol devridir ve bu hareket gerçekleşirken gövde bu dönüşümlü hareketi takip edip bir bütün olmalıdır (Piras ve ark., 2019). Kollar ve omuzlar aşağı yukarı kavisler çizerken vücudun düz bir pozisyonda sabit olarak tutulmaya çalışılması vücudun pozisyonunu bozmaktadır. Bu yüzden sırtüstü yüzücüler, her iki yana da yaklaşık olarak 45 derece dönmelidir. Sırtüstü teknik yüzen yüzücülerde başın pozisyonu daima sabit duruşta olmalıdır (Takagi et al., 2013). Başın sağa sola ya da aşağı yukarı hareket halinde olmadığı tek stildir.

Bu yüzme stili kolay nefes alma avantajına sahiptir, ancak yüzücülerin nereye gittiklerini görememelerinin dezavantajı vardır. Aynı zamanda diğer üç yarışma yüzme stilinden farklı bir başlangıca sahiptir (Toubekis & Tokmakidis, 2013). Bireysel karışıktaki sırtüstü yüzme ikinci sıradayken, karışık bayrak yarışları sırtüstü ile başlamaktadır.

Sırtüstü yüzme tekniği diğer branşlara göre öğrenmesi daha kolaydır. Yüzün suyun üstünde olması, nefes alışverişinin daha rahat olması sporcuya avantaj sağlar. Sırtüstü stili büyük ölçüde esneklik ve dayanıklılık gerektirir. Sırtüstü stilinin mekaniği, vücut sırt üstünde hareketi uyguluyor olmasının dışında, serbest stilin mekaniğine çok benzer (Kilduff, Cunningham, Owen, West, Bracken & Cook, 2011). Serbest stilde olduğu gibi yüzücüler, kollarla değişimli olarak çekiş yapar ve büyük bir çoğunluğu her kulaç döngüsünde altı ayak vuruşunu tamamlar. Sırtüstü stilde genellikle iki tepe ya da üç tepe hız tepeli kol çekişi uygulanır. İki tepe kol çekiş; ilk aşağı süpürme, kavrama, ilk yukarı süpürme, ikinci aşağı süpürme, suyu bırakma ve çıkış evrelerinden oluşur (Veiga, Cala, Mallo & Navarro, 2013). Sırtüstü stilde kol çekiş ve ayak vuruş rotasyonları büyük önem taşır. Sırtüstünde bazı kurallar vardır. Bunlardan en önemlisi baş pozisyonu çeşitli değil, sabittir. Güçlü duvar itişi, güçlü delfin ayak vuruşu için karada ve suda kuvvet antrenmanı yapılmalıdır.

Ellerin suya girişi, kalçanın dönüş yönü, kol çekiş sırasında kolun dirsekten hangi açıyla kırıldığı, kalça ve omzun vücut rotasyonları; elin ve kolun süpürme hareketleri ve hareketin tamamlanması; elin sudan çıkarken nasıl toparlandığı ve dönüşte su altındaki delfin ayak vuruşu mekanik olarak önemlidir (Chow et al., 1984). Sırtüstü stili su içinden başlayan tek branştır. FINA kurallarına göre sporcunun başlangıçtan itibaren 15 m su altından gitme hakkı bulunmaktadır. Profesyonel sporcular su altından giderken su üstüne göre daha hızlı ilerleyebilirler. Delfin hareketi yaparak su altından giden sporcular 15. metrede su üstüne çıkmış olmaları gerekmektedir (Gonjo & Olstad, 2020). Sporcuların dönüşlerde bir serbest stil kol çekişi yapma hakkı olup takla atarak dönüş yaptıktan sonra su üstüne tekrar sırtüstü çıkmak zorunluluğu vardır.



**Resim 2.** Sırtüstü yüzme tekniği

<http://j12.guanghuacomputer.com/Swimming%20strokes/default.html>,

Erişim Tarihi: 01.09.2022).

### **2.2.2.1. Mesafeler**

Sırtüstü yüzme yarışlarında hem uzun kulvar (50 metre) hem de kısa kulvar (25 metre) havuzlar kullanılmaktadır.

Olimpiyat Oyunları, Dünya ve Avrupa Şampiyonası Mesafeleri

Olimpiyat Oyunları; 100, 200 metre

Dünya Şampiyonası; 50, 100, 200 metre

Avrupa Şampiyonası; 50, 100, 200 metre

### **2.2.2.2. Sırtüstü Yüzmede Kol Tekniği**

Sırtüstü yüzücülerinin kol çekişlerinde geleneksel olarak iki hız tepe noktası olduğu düşünülürdü. Bu hız tepe noktalarından birincisi, ilk aşağı süpürme, ikinci hız tepe noktası ise ikinci aşağı süpürme olarak kabul edilmişti. Fakat son yirmi yılda teknolojik gelişmelere bağlı olarak su altı analiz tekniklerinin gelişimi ile başarılı sırtüstü yüzücülerinin kol çekişinde üç hız tepe noktası olduğu görülmüştür (Arellano et al., 2001). Bu hız tepe noktalarından birincisi ilk yukarı süpürme, ikincisi ikinci aşağı süpürme üçüncüsü ise ikinci yukarı süpürme safhasından oluşmaktadır.

İki hız tepe noktası olan sırtüstü su altı kol çekişi 5 safhadan oluşmaktadır.

- 1) İlk aşağı süpürme
- 2) Kavrama
- 3) İlk yukarı süpürme
- 4) İkinci aşağı süpürme
- 5) Suyu bırakma ve çıkıştır.

Üç hız tepe noktası olan sırtüstü su altı kol çekişi 6 safhadan oluşmaktadır.

- 1) İlk aşağı süpürme
- 2) Kavrama
- 3) İlk yukarı süpürme
- 4) İkinci aşağı süpürme
- 5) İkinci yukarı süpürme
- 6) Suyu bırakma ve çıkıştır.

### **2.2.2.3. Bacak Hareketi**

Sırtüstü yüzme tekniğinde bacak hareketi, serbest ayak vuruşuna benzer (flutter kick). Ayak vuruşu, vücudu önemli ölçüde dengelerken ileri hıza büyük katkı sağlar. Bacak vuruşları, bir bacak yaklaşık 30 dereceye kadar düz bir pozisyonda aşağıya inecek şekilde değişir. Bu pozisyondan bacak yukarı doğru hızlı bir tekme atar, başlangıçta diz hafifçe bükülür ve ardından yatayda tekrar gerilir. Bununla birlikte, bir kol devrinde dört veya yalnızca iki vuruşlu sıkça kullanılmaktadır (Clarys et al., 1990). Genellikle sprinterler bir kol devrinde altı ayak vuruşu kullanma eğilimindeyken, orta mesafe yüzücüleri daha az vuruş kullanabilir.

### **2.2.2.4. Nefes**

Sırtüstü nefes almak diğer yüzme tekniklerine göre daha kolaydır, çünkü ağız ve burun genellikle suyun üzerinde bulunur (Gonjo & Olstad, 2020). Rekabetçi yüzücüler, bir kolun toparlanması sırasında ağızdan nefes alır ve aynı kolun çekiş ve itiş aşamasında ağız ve burundan nefes verir. Bu, suyun burundan temizlenmesi için yapılır.

### **2.2.2.5. Dönüş ve Bitiriş**

Sırtüstü yüzme tekniğinde dönüş ve bitiriş sırasında sorun yaşamamak için duvara 5 metre mesafede havuzu paralel olarak kesen dönüş bayrakları bulunmaktadır. Yüzücüler bu dönüş bayraklarını gördüklerinde dönüş ya da bitiriş için kaç kol çekişi yapması gerektiğini bilmektedir. Dönüş için duvara yaklaşan yüzücü son kol çekişini serbest teknikte gerçekleştirir. Çeneyi kıvrıp taklaya başlar. Son kol çekişinin başında, gözler duvara odaklı olmalıdır (Mezzaroba & Machado, 2014). Taklaya başlayan yüzücü son kol çekişini arkaya doğru izlemelidir.

Dönüş esnasında ivmelenmeyi arttırmak amacıyla küçük bir delfin ayak vuruşu gerçekleştirmelidir. Ayaklar duvara temas etmeden hemen önce yüzücü başı kolların arasına alarak vücudu hidrodinamik pozisyona getirmeli ve itişe hazır olunmalıdır. Ayakların duvardan itiş için derinliği yaklaşık olarak 30 – 40 cm olmalıdır (Morouço et al., 2011). Bacaklar kalçadan 90 derece, dizlerden 90 dereceden biraz daha fazla bükük olmalıdır. Yüzücü duvardan kademeli olarak yükselen bir kuvvet ile itiş gerçekleştirmelidir.

Yüzeydeki suda, yüzücünün oluşturduğu akıntıya maruz kalmamak için itiş yukarı yönlü değil yatay olarak yaklaşık 40 cm derinlikte gerçekleştirilmelidir. Başlangıçta olduğu gibi yüzücü su altında 15 m'ye kadar su altında ilerleyebilmektedir (Neiva et al., 2011). Bitiriş sırtüstü yüzme pozisyonunda duvara tek el ile dokunarak yapılmaktadır.

### **2.3. Yüzme Yarışında Çıkışın Önemi**

Antrenman bilimlerindeki gelişmelere bağlı olarak artan rekabetle birlikte başarı ve başarısızlığın saliselerle belirlendiği yüzme sporunda çıkışlar çok önem kazanmıştır. Çıkış zamanları 50 m yüzme yarışlarında harcanan zamanın %10'unu, 100 m yarışlarında harcanan zamanın %5'ini kapsamaktadır. Yapılan çalışmalarda çıkışı geliştirmenin yarış zamanlarını ortalama 0.10 sn düşürdüğü gözlenmiştir. 14. FINA Dünya Şampiyonası sonuçlarına bakıldığında 50 m sırtüstü yarışının 1.si ile 2.si arasında 0,5 sn olduğu görülmüştür (Beretić, Đurović, Okičić & Dopsaj, 2013). Bu sonuçlar üst düzey yüzme yarışlarında çıkışın önemini ortaya koymaktadır.

### **2.4. Yüzme Yarışmalarında Kullanılan Çıkış Teknikleri**

Yüzücüler geçmişten günümüze birçok çıkış stili kullanmışlardır. Eskiden, çıkış bloğunun üzerinde, kollar geriye uzaltılmış bir pozisyonda start alan yüzücüler sonrasında kolları önde tutup geriye sallayarak daha hızlı hareketlendiklerini bulmuşlardır. Bu çıkış stili zamanla yerini grab çıkış ve track çıkışa bırakmıştır. Günümüzde yüzücüler yaygın olarak daha hızlı çıkış stili olan ve farklı bir platformun kullanıldığı kick çıkışı kullanmaktadır ( Maglischo, 2018).

- 1) Grab çıkış (Kelebek, kurbağa ve serbest yüzme tekniklerinde kullanılır).
- 2) Track çıkış (Kelebek, kurbağa ve serbest yüzme tekniklerinde kullanılır).
- 3) Kick çıkış (Kelebek, kurbağa ve serbest yüzme tekniklerinde kullanılır).
- 4) Sırtüstü çıkış (Sırtüstü yüzme yarışlarında kullanılır).

#### **2.4.1. Grab Çıkış Tekniği**

Grab çıkış 1960'lı yılların sonuna doğru Eric Hanauer tarafından yüzme literatürüne kazandırılmıştır. 2000'li yıllara kadar yüzücülerin birçoğu tarafından benimsenmiş ve kullanılmıştır (Bishop, Cree, Read, Chavda, Edwards & Turner, 2013). Bu teknikte yüzücü çıkış platformunun ön kenarlarını ayak parmakları ile kavrar.

Ayaklar güçlü bir çıkış için yaklaşık olarak omuz genişliğinde açıktır. Yüzücüler platformun ön kenarlarını ellerinin parmak uçlarıyla kavrar, dizler yaklaşık 30 – 40 derece bükülü olmalı, dirsekler çok az bükülmelidir. Baş aşağıda ve çıkış platformunun hemen önündeki suya bakıyor olmalıdır (West, Owen, Cunningham, Cook & Kilduff, 2011). Yüzücüler ‘‘ take your marks’’ komutundan sonraki çıkış sinyaliyle yarışmaya başlar.



**Resim 3.** Grab Çıkış Tekniği

(<http://swimmingandmore.blogspot.com/2012/09/improve-your-forward-starts.html>,

Erişim Tarihi: 01.09.2022).

#### **2.4.2. Track Çıkış Tekniği**

Grab ve Track çıkış arasındaki en önemli fark; ayakların pozisyonları ve çıkış açılarıdır. Track çıkışta bir ayak önde diğeri geride pozisyon alır. Çıkış sinyalini bekleyen yüzücü ayağının birini çıkış bloğunun ön kenarına koyarken, diğeri ayağını çıkış bloğunun eğimine basmaktadır (Bishop et al., 2013). Yüzücüler iki eliyle depar taşını tutarak beklerler. Çıkış sinyali verildiğinde, yüzücüler depar taşını yukarı doğru çekerek vücudu çıkışa hazırlamak için hareketlendirirler. Ardından iki elinde aynı anda diğeri çıkış tekniğinde olduğu gibi öne doğru savurur ve kendilerini ileriye doğru fırlatırlar (West et al., 2011). Track çıkışta önemli bir noktada ilk olarak arka ayağın çıkış bloğunda hareketlenerek ayrılmasıdır. Böylece vücut öne doğru ivme kazanır. Grab çıkıştaki gibi vücudu ileriye iterken gözler önce yukarı, depar taşından

ayrılırken ise aşağıya bakılmalıdır. Tüm bunların yansıra havadaki uçuş esnasında en iyi açıda suya giriş sağlayabilmek için belden bükülme gerçekleştirilmelidir.



**Resim 4.** Track çıkış tekniği

(<https://www.pullbuoy.co.uk/technical/better-track-starts/>,

Erişim Tarihi:01.09.2022).

### 2.4.3. Kick Çıkış

2008 yılında Omega (OSB11, Corgémont, İsviçre) tasarlanmış olan çıkış bloğu uluslararası yarışmalarda kullanılmak için FINA'dan onay almıştır. İlk defa 2009 yılında İstanbul'da düzenlenen Avrupa Şampiyonası'nda kullanılmıştır. Track çıkış tekniğine ek olarak arka ayak takoz desteği ile uygulanmaya başlamıştır (Gourgoulis, Boli, Aggeloussis, Toubekis, Antoniou, Kasimatis & Mavromatis, 2014). Yeni çıkış platformunda uygulanan bu tekniğe kick çıkış adı verilmiştir.

Kick çıkış tekniğinde yüzücünün bir ayağı depar taşıma kavrayacak şekilde diğer ayak ise geride takozun üstündedir. Yeni tasarlanan çıkış platformunda arka ayak için kullanılan takoz ayarlanabilir özelliktedir. Bu özellik boy farkı olan yüzücülerin

bacaklarını doğru açıda konumlandırmasına olanak sağlamaktadır (Loturco et al., 2016). Omega ayak desteğinin, yüzücülere 90 derecelik bir arka diz açısıyla çıkış yapabilmesini sağladığı ve yüzücünün çıkış performansını olumlu yönde etkilediği gözlenmiştir.

Kick Çıkış ve Track Çıkış teknikleri arasındaki farkları karşılaştırmıştır. Platform üzerinden çıkış hızlarını Kick Çıkışta 0,77 sn, Track Çıkışta ise 0,80 sn, olarak ölçmüşlerdir (Gourgoulis et al., 2014). Kick Çıkış için tasarlanan platformdan çıkış yapan yüzücülerin 0 – 5 ve 0 – 7,5 m performansları, Track Çıkış yapan yüzücülere göre anlamlı düzeyde hızlı çıkmıştır. Yatay kalkış hızı ve daha yüksek bir yatay kuvvet ölçülmüştür.



**Resim 5.** Kick çıkış tekniği

(<https://www.bundabergnow.com/2021/12/01/olympians-join-in-on-city-of-charm-carnival/>, Erişim Tarihi: 01.09.2022).

#### **2.4.4. Sırtüstü Çıkış**

Sırtüstü yüzme tekniğinde çıkış su içinden başlar. Yüzücü duvara bakar ve ideal olarak, bu amaç için çıkış bloğunda kulplar vardır. Bacaklar, her iki topuk duvardan hafifçe uzakta olacak şekilde duvara omuz genişliğinde yerleştirilir. Başlama sinyalinden hemen önce, yüzücü dizlerini 90 derecelik bir açıyla bükerek başını başlangıç bloğuna yaklaştırır. Çıkış için yüzücü ellerini bloktan uzaklaştırır ve kollarını yana öne doğru uzatır. Yüzücü aynı zamanda başını arkaya doğru atar. Yüzücü daha sonra ayaklarıyla duvardan uzaklaşır (Rejman, Siemontowski & Siemienski, 2020). İdeal olarak, havada uçuş aşamasında yüzücünün sırtı kavislidir, böylece vücudun geri kalanı su seviyesinin üzerindeyken sadece ayakları ve elleri

suya temas eder. İdeal suya giriş açısı yaklaşık 180 derecedir (Maglischo, 2018). Bu, sürtünmeyi azaltır ve daha hızlı bir başlangıca izin verir. 21 Eylül 2005'te FINA, su seviyesinin altındaki ayak parmaklarıyla ilgili sırtüstü başlama kuralını değiştirdi (Zamparo, Turri, Silveira & Poli, 2014). Ayaklar artık suyun üzerinde olabilir, ancak havuz oluğunun üzerinde veya kenarının üzerinde kıvrılamaz.

Çıkıştan sonra yüzücü tamamen su altındadır. Yüzeydeki artan direnç nedeniyle, deneyimli yüzücüler genellikle su altında yüzeyden daha hızlı yüzerler. Bu nedenle, sırtüstü yarışmalarındaki çoğu deneyimli yüzücü, FINA tarafından belirlenen sınıra kadar su altında kalır (çıkışta ve dönüşlerde 15 metre). Çoğu yüzücü su altında dolfin ayak kullanır (Beretić et al., 2013). Sualtı aşaması burnun içine su girme riskini içerir, bu nedenle çoğu yüzücü suyun girmesini durdurmak için burundan nefes verir. Yüzücünün kafası, FINA kurallarına göre 15 m'den önce su yüzeyini kesmelidir. Yüzücü bir koluyla yüzmeye başlar, ardından diğer kolu yarım döngü gecikmesi ile başlar (Rejman et al., 2020). Yüzücü normal yüzmeye devam eder, dönüşler hariç sırtüstü pozisyonunda kalır.



**Resim 6.** Sırtüstü çıkış tekniği

(<https://blog.arenaswim.com/us/training-technique-us/backstroke-start-drills/>,

Erişim Tarihi: 01.09.2022).

## 2.5. Yüzme Yarışı Çıkış Protokolü

Bütün Dünya oyunlarında, Dünya Şampiyonalarında, bölgesel oyunlarda ve uluslararası yarışmalarda aşağıdaki protokoller uygulanır.

Protokol 1: Yüzme yarışları başlarken başhakem, kısa aralıklarla düdük çalarak yüzücülerin yüzme kıyafetleri dışındaki tüm giysilerini çıkarmaları hususunda uyarıda bulunur. Sonrasında, uzun bir düdük çalarak yüzücülerin depar taşının üstünde (sırtüstü ve karışık bayrak yarışları için suyun içinde) bulunmalarını sağlar. İkinci uzun düdük sırtüstü ve karışık bayrak yüzücüleri içindir. Su içinde yarışmacılar sırtüstü çıkış pozisyonu alır (Wilson, 2006). Yarışmacılar ile hakemler hazır olduğunda başhakem kolunu yüzülecek tarafa uzatarak yarışmacıların çıkış hakeminin kontrolünde olduğunu belirtir ve çıkış verilene kadar aynı pozisyonda kalır.

Protokol 2: Serbest, kurbağalama, kelebek ve ferdi karışık yarışlarında çıkış depar taşı üzerinden yapılacaktır. Yarışma başhakemi düdüğüyle yüzücüler depar taşı üzerine çıkar ve orada beklerler. Çıkış hakeminin "take your marks" komutuyla yarışmacılar çıkış pozisyonlarını alırlar. Çıkış pozisyonunda yüzücülerin ellerinin konumu önemli değildir (Zamparo et al., 2014). Yarışmacılar hareketsiz hale geldiklerinde çıkış hakemi çıkış işaretini verir.

Protokol 3: Çıkışın su içinden yapıldığı karışık bayrak ve sırtüstü yarışlarında çıkış su içinde başlar. Başhakemin ilk uzun düdüğünün ardından yarışmacılar derhal suya girerler (Wilson, 2006). Başhakemin ikinci düdüğünden sonra yüzücüler platforma döner ve çıkış pozisyonunu alırlar.

Protokol 4: Bütün yarışmacılar çıkış pozisyonunu aldıklarında çıkış hakemi "take your marks" komutunu verir (Wilson, 2006). Bütün yarışmacılar hareketsiz hale geldiği anda çıkış hakemi çıkış işaretini verir.

Protokol 5: Çıkış işaretinden önce yüzücüler elleri ile çıkış demirlerinden tutarak yüzleri çıkış platformuna dönük şekilde su içinde sıralanırlar (Rejman et al., 2020).

Protokol 6: Olimpiyatlar, Dünya Şampiyonaları ve FINA organizasyonlarında yerlerinize "take your marks" komutu İngilizce olarak verilecektir (Beretić et al.,

2013). “Take your marks” komutu her çıkış platformunun arkasındaki hoparlörlerden duyulacaktır.

Protokol 7: Çıkış düdüğünden önce çıkan yarışmacı diskalifiye olur. Çıkış düdüğü diskalifiyenin açıklanmasından önce verilmiş ise yarış devam eder ve yarışmacı ya da yarışmacılar yarış tamamlandıktan sonra diskalifiye edilir. Diskalifiye kararı çıkış sinyalinin önce verilmiş ise çıkış düdüğü çalınmaz ancak kalan yarışmacılar geri çağırılıp cezalar hususunda uyarılır, çıkış yeniden yaptırılır (Wilson, 2006). Çıkış prosedürü başhakemin uzun düdüğü ile başlar fakat bu sırtüstü yüzme için ikinci uzun düdükte protokole dahildir.

## **2.6. Motorik Özellikler ve Yüzme Sporunda Çıkış Etkileyen Parametreler**

Temel motorik özellikler insanın beden gücünü, yeteneğini ve karmaşık özellikteki motorik spor gücü seviyesini belirleyen unsurlardır. Bu özellikler antrenman sürecinde uygulanan her motorik hareketin temeli ve ilk koşuludur (Sevim, 2010).

Motorik özelliklerin temel niteliği şu şekilde sıralanabilir;

- ◆ Kuvvet
- ◆ Sürat
- ◆ Dayanıklılık
- ◆ Koordinasyon (Beceri)
- ◆ Esneklik

### **2.6.1. Yüzme Sporunda Esneklik**

Kuvvet ile esneklik çalışmaları kuvvetin gelişimine olumlu etkiler sağlayacağından yüzme antrenman programlarının içine dahil edilmesi gerekmektedir. Esneklik, kuvvetten ve hızdan yüksek oranda yararlanılmasını sağlayan yardımcı bir faktördür. Esnek olan kaslar ani şekilde gerçekleştirilen kuvvet uygulamalarında daha az sakatlanma riski yaratmaktadır. Esneklik çalışmalarının amacı eklem hareketlerinin açılma derecelerini artırarak, bütün vücudun suda rahat ve düzgün bir şekilde kaymasını amaçlamaktadır (Seyhan, Tunay, Göksülük, Aydın & Ergun, 2020). Bununla birlikte sürtünme kuvveti de en aza seviyeye düşürülecektir.

Yüzme sporunda genel olarak ayak bileği, omuzlar ve bel bölgesinin esnekliğinin geniş olması avantaj olarak bilinmektedir. Yüzücüler çok esnektirler ve yeterli düzeyde esnek oldukları yer ayak bilekleridir. Çok rahat bir pozisyonda ayağın baş parmak noktasından diz kapağına kadar düzgün bir hat oluşturabilir. Kara sporcularına kıyasla sadece bale ile uğraşanların ayak bileği esnekliği, yüzücülerden daha iyi olduğu bilinmektedir (Güllü, Çiçek & Güllü, 2018). Yüzücüler çok aşırı esnektir. Yüzme antrenörleri ve yüzücüler çoğu zaman pasif omuz stretching egzersizleri ile omuz eklemının anterior kapsülüne zarar verebilmektedirler. Bu nedenle antrenörler ve yüzücülerin kas esnekliği ile kapsül gevşekliği arasındaki farkı anlayarak, hangi esnetme hareketlerinin iyi ya da kötü olduğunu bilmesi oldukça önemlidir. Esneklik yüzücüler için çok önemli bir noktaya sahiptir. Kısaca esneklik yüzücünün verimli olarak yüzerken daha akıcı ve daha hızlı bir şekilde yüzmesine olanak sağlamaktadır (Aktuğ, Vural & Serkan, 2019). Antrenörlerin antrenman programlarını belirlerken esnekliğin önemli katkılar sağlayacak olan çalışmalarına yer vermeleri yüzücüler açısından oldukça faydalıdır.

Esneklik sportif yüzmede performansı etkileyen motor yetilerdendir. Vücut yumuşaklığı, eklem hareketliliği ne kadar iyi ise yüzme performansı da aynı oranda iyileşmektedir. Bu nedenle yüzücülerin antrenmanları planlanırken yüzme öncesi ve sonrasında esneklik çalışmalarına yer verilmelidir. Yüzmede hareketler izometrikten daha çok izotonik ve dinamiktir (Cazalets, Menard, Cremieux & Clarac, 1990). Bu nedenle antrenman seanslarından önce dinamik germe egzersizleri yapmak çocukların esneklik gelişimine katkı sağlayacaktır. Yüzmede genel olarak omuz, ayak bileği, bel, kalça esnekliğine ihtiyaç vardır (Fortes, Lima-Junior, Gantois, Nasicmento-Junior & Fonseca, 2021). Vücudun bu bölgelerinin esnekliğinin fazla olması sporcunun avantajıdır.

### **2.6.2. Yüzme Sporunda Kuvvet**

Yüzme sporu, yatay düzlemde (horizontal) hem kolların hem de bacakların itiş gücü için kullanılması nedeniyle diğer sporlardan çok farklıdır. Temel fark ise kara sporunun zemini referans hareket noktası olarak kullanmasıdır. Yüzme ise yerle temas etmez. Bu nedenle, yüzücüler core bölgesini referans hareket noktası olarak kullanmalı ve bu da yüzücülerin sporda başarılı olmak için güçlü bir core bölgesine

sahip olmaları gereğini pekiştirmelidir (Amaro, Morouço, Marques, Batalha, Neiva, Marinho, 2019). Tüm vücut gücüne ek olarak, core stabilitesi başarılı yüzme performansının önemli bir belirleyicisi olarak kabul edilir. Core, destek tabanı olmadığı için sudaki tüm hareketler için bir referans noktası sağlar. Sudaki duruşu, dengeyi ve hizalamayı sürdürme kabiliyeti, sürtünmeyi en aza indirmek ve itici kuvvetlerin daha etkili bir şekilde üretilmesini sağlamak için bir anahtar olabilir (Veiga & Roig, 2017). Tersine, core stabilitesinin olmaması bacakların düşmesine veya bacakların ve kalçaların gereksiz yanal hareketine neden olarak sürüklenmede artışa neden olabilir.

Temel dengenin yüzme performansı için faydalı olduğu düşüncesine rağmen, sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır (Temur, 2018). (Hawley & Williams, 1991) Core bölgesi antrenman programının ulusal genç yüzücülerin 50 m serbest stil performansı üzerindeki etkilerini araştırdı. Core antrenmanının 50 m serbest stil performansı üzerinde büyük bir faydalı etkisi olduğunu ve yüzücülerin performansını %2,0 oranında artırdığını bulmuştur. Yüzmede performans farklı antropometrik, fizyolojik ve biyomekanik parametrelerle ilişkilendirilmiştir. Fizyolojik bakış açısından, yüzmede sürat performansı kapasitesini etkileyen ana faktörlerden biri lokomotor kuvvet üretimidir (Kırıcı, 2019). Bu açıdan, kuvvet ve hız, sprinter yüzücülerin normal antrenman programındaki başlıca faktörler arasında yer almaktadır. Kuvvet ve aerobik antrenmanının birlikte uygulanması yüzme eğitiminde yaygındır.

Yüzücüler daha az kol atım sayısı ile daha çok mesafe kat etmeyi bu şekilde daha ekonomik yüzmeyi amaç edinmektedirler (Bencke, Damsgaard, Saekmose, Jorgensen, Jorgensen & Klausen, 2002). Su içerisindeki direncine karşı gerçekleştirilen bir spor olması sebebiyle kuvvet ve kondisyona önemli katkıları bulunmaktadır.

“Yüzücülerde özellikle üst ekstremitte (göğüs, ön kol, arka kol, omuz ve üst sırt) bölgeleri yüzme performansında önemli bir yer tutmaktadır. Yüzme tekniklerinden Serbest, Sırtüstü ve Kelebek yüzmede bacaklar, diz ve kalça fleksiyon ve ekstansiyonuyla itici bir güç oluşturmaktadır. Aynı zamanda kurbağalama yüzmede, kalça addüksiyon ve abdüksiyonu çok önemlidir.” Yüzmede kuvvet antrenmanlarında yüzücü omuzu denen bir rahatsızlığa bağlı olan omuz ağrılarının

azaltılmasına da yardımcı olur (Garcia- Ramos, Argüelles, Fuente, Padiál, Bonitch, Calderon & Feriche, 2014). Yüzücü omuzları, yüzme sırasında veya egzersiz sonrası ortaya çıkan ön omuz ağrısını tanımlamak için kullanılan yaygın bir terimdir. Bu nedenle uygun kuvvet antrenmanlarının gerçekleştirilmesi ile yüzme performansını arttırdığı gibi aynı zamanda sakatlıklardan korunmada da yardımcı olacaktır (Neiva, Marques, Barbosa, Izquierdo, Viana, Teixeira & Marinho, 2017).

Sportif yüzme belirli mesafeleri en kısa sürede tamamlamak üzerine kurulu bir spor olduğundan kuvvet yetisi oldukça önemlidir. Çünkü yüzücüler performanslarını su direncine karşı sergilemektedir (Eskiyecek, Gül, Uludağ & Gül, 2020). Bu nedenle antrenörler kuvvet kazanımı sağlamak için çeşitli antrenman metotları uygularlar. Antrenman metotlarındaki hedef yüzme sırasında kullanılan kas gruplarını güçlendirerek yüzme için uygun kuvvet gelişimi sağlamaktır. Böylelikle elde edilen bu kuvvetin suya transferidir (Garcia et al., 2014). Yüzmede kuvvet hem karada hem de suda yapılan çalışmalarla kazanılabilir. Suda yapılacak çalışmalarda ek materyaller kullanılır. Bunlara örnek olarak el paleti, ayak paleti, direnç lastikleri, paraşütleri verebiliriz. Burada amaç materyallerle artırılan yüzeyde sporcunun suyun direncine karşı gelerek kuvvet gelişimini sağlamaktır (Bencke et al., 2002). Karada yapılan çalışmalar ise kendi vücut ağırlığıyla yapılan çalışmalar, sağlık topu çalışmaları, ağırlık çalışmaları, theraband ya da lastik çalışmaları, yüzme için tasarlanmış vasa trainer, izometrik vücut çalışmaları, sıçrama ve core çalışmaları, trx, foam-roller kullanımı gibi çeşitlendirilebilecek çalışmaları içerir.

### **2.6.3. Yüzme Sporunda Sürat**

Yüzme sporunda en kısa sürede suda ilerlemek, sürati düzgün bir teknik ile büyük oranda hidrodinamiğin kurallarına uygun hareketlere bağlı olarak uygulamaya bağlıdır. Hareketin su içerisinde gerçekleşmesi sebebiyle süratin tam anlamıyla ortaya çıkmasını engellemektedir. Yüzme verimini yükseltmek için şu maddeler önemlidir (Magariyama, Sugiyama, Muramoto, Kawagishi, Imae & Kudo, 1994). Kas sistemi rahatlamış bir şekilde dinlenmiş ve esnek olmalıdır. Nöromotorik koordinasyon sabitleşmiş teknik düzgün ve doğru bir şekilde öğrenilmiş olmalıdır. Yapılan çalışmalar, gerçekleştirilirken tekrarlar arasında yeterli süre olmalıdır. Böylelikle organizmada gerçekleşen fonksiyonlar (başlangıca) normale döner ve bu

sayede yeni bir çalışmaya başlanmış olması sağlanır (Vorontsov, Dyrco, Binevsky, Solomatin & Sidorov, 2002). Motorik özelliklerden sürat genetik, somatik ve organizmanın olgunlaşma faktörlerine bağlı olsa da çocukların sürati geliştirebilme potansiyeli vardır.

Sürat oluşumunu arttırmak için teknik iyi öğrenilmiş, kas sistemi rahat, esnek ve dinlenmiş olmalıdır. Sürat gelişimi için tekrarlı çalışmalar uygundur. Bu tekrarlı çalışmalarda yüklenme dinlenme uyumuna dikkat edilmelidir. Yeterli dinlenmeler vererek organizmayı bir sonraki tekrara hazır hale getirmek gerekir (Wakayoshi, Yoshida, Udo, Kasai, Moritani, Mutoh & Miyashita, 1992).

#### **2.6.4. Yüzme Sporunda Dayanıklılık**

Yüzmede kuvvet, sürat ve esneklik özelliklerinin önemli bir yeri vardır. Ancak dayanıklılıkta, bu özellikler ile birlikte oldukça önemli bir yere sahip olan motorik bir özelliktir. Bir yüzücü için dayanıklılığını hem suda hem de karada geliştirmesi mümkündür (Jung, Powers & Valles, 2014). Dayanıklılığın gelişimi için iki önemli nokta vardır. Bunların ilki, bölgesel olarak kas sisteminin dayanıklılığı, bir diğeri ise solunum dolaşım sisteminin dayanıklılığı olarak söylenebilir. Dayanıklılık uygulamaları ile kaslar pompa görevi uygulamaktadır ve açılan kılcal damar sayısı önemli sayıda çoğalmaktadır (Pavic, Trninic & Katic, 2008). Bunların sonucunda kılcal damarların artması ve damar yüzeyinin genişletilmesi ile kasların oksijen sağlaması da gelişmektedir. Bu sayede bol oksijen alarak, kas içerisinde gerçekleşen biyokimyasal değişimlerin gelişimine olumlu etkiler yapmaktadır ve bunun sonucunda dayanıklılık özelliği geliştirilmiş olmaktadır.

Dayanıklılık organizmanın uzun süreli yüklenmelerde yorgunluğa karşı psiko-fiziki olarak direnme becerisidir. Başka bir deyişle organizmanın yüklenme ardından eski haline en kısa sürede dönebilme yeteneği olarak da tanımlamak mümkündür (Suna & Işıldak, 2020). Anaerobik ve aerobik metabolizmanın kapasitesine dayanır. Kapasite kassal, kardiyorespirator ve vasküler sistemlerin ulaştığı değerlerle sınırlıdır. 45 sn'den 2 dk'ya kadar olan şiddeti yüksek yüklenmeler anaerobik dayanıklılık içerisine girer. Kısa süreli aerobik dayanıklılık 2-8 dk sürdürülebilen şiddetli yüklenmeleri, orta süreli aerobik dayanıklılık 8-30 dk sürdürülebilen orta şiddetteki yüklenmeleri ve 30 dk ve üzeri sürdürülen şiddetteki yüklenmeler de uzun süreli

dayanıklılık içerisinde değerlendirilir (Temur, 2018). Anaerobik ve aerobik dayanıklılık birbirinden ayrı değerlendirilemez. Her ikisi de uygun antrenman yoluyla geliştirilebilir. Anaerobik kapasitenin iyi olması için aerobik kapasitenin de iyi olması gerekmektedir.

### **2.6.5. Yüzme Sporunda Koordinasyon**

Hareketlerin uygulanması esnasında harekete katılan iskelet kasları, eklem ve eklem bağları ile merkezi sinir sisteminin karşılıklı olarak uyum içerisinde etkileşimi koordinasyonu sağlamaktadır. Koordinasyonu 2 ana bölüme ayırabilmekteyiz. Vücudun bütününde oluşan koordinasyona ‘‘Genel Koordinasyon’’ denmektedir (Veiga & Roig, 2017). Sadece uygulanan hareketin özelliklerini içinde barındıran hareketlerin koordinasyonuna ‘‘ Özel Koordinasyon’’ denmektedir.

Bacak ve kollarda gerçekleşen hareketlerin koordinasyonu çoğunlukla çok doğal bir şekilde meydana gelmektedir. Her çekişin başında gerçekleşen diğer yöndeki ayağın aşağı doğru vurması ile genellikle komple bir kol hareketi süresinde ayaklarla altı vuruş yapılır (Temur, 2018). Altı ayak vuruşunun hepsi her zaman aynı derinliğe inmez ve örneğin iki büyük ayak vuruşu ve bir küçük ayak vuruşu oluşur. Bazen küçük ayak vuruşu o kadar küçük olur ki dört ayak vuruşu hareketi meydana gelir (Pavic et al., 2008). Bazen yüzücüler iki vuruşlu ayak vuruşu hareketini kullanırlar; o zaman bacaklar yalnız denge için kullanılır.

### **2.7. Yüzme Sporunda Antropometrik Özellikler ve Önemi**

İnsan vücudunu ölçmek, bir bireyin veya bir popülasyonun genel sağlık ve beslenme durumunu değerlendirmenin yöntemlerinden biridir. İnsan vücudunu ölçme çalışması ve tekniği antropometri olarak adlandırılır. Ölçümler, antropometrik bir ekipman yardımıyla ve belirli anatomik alanlardan gerçekleştirilir. Antropometri, ölçme yöntemleri kullanarak, insan vücudunun fiziksel yapısının genel özelliklerini belirlenen ölçme yöntem ve ilkeleriyle boyut veya yapılarına göre sınıflandıran bir tekniktir (Dokumacı, Aygün, Doğan & Atabek, 2017). Gündelik yaşamımızda vücut tipi ve boyutları alanlarında antropometri tekniği oldukça önemlidir. Antropometri, çeşitli insan vücudu ölçümlerini kapsamaktadır. Vücut ağırlığı, boy uzunluğu (ayakta durur şekilde), deri kıvrımı kalınlıkları, baş çevresi, bel çevresi, bacak çevresi gibi çevre ölçümleri, bacak uzunluğu, omuz genişliği, bilek genişliği vb. ölçümler

antropometrik özelliklerin ölçüm örneklerinden bazılarıdır (Alkatan, 2019). Antropometrik ölçümlerin değerlendirme sürecinde, genel olarak vücut yapısının ve vücut kompozisyonunun belirtilmesi, vücut bölgelerinin birbirlerine olan oranları, vücut ağırlığının belirlenmesi, spor branşı ile fiziksel yapı arasındaki uyum derecesinin değerlendirilmesi, spor branşının kişinin antropometrik yapısına etkileri gibi hususlarda oldukça önemlidir.

Yapılan antropometrik ölçümler, sporcunun fiziksel ölçümlerinin doğru biçimde karşılaştırma yapılmasına ve değerlendirilmesine olanak sağlar (İnan & Saygın, 2019). Bunun yanı sıra antropometri, çocuklarda ve yetişkinlerde beslenme durumu değerlendirmesinin önemli bir bileşeni olarak ifade edilmektedir. Spor antropometrisi amaç olarak, sporcuların vücut yapılarıyla ilgili olarak, spor branşı açısından sportif uygunluk seviyesi ve amaca uygun bir şekilde uygulanan düzenli antrenmanın sebep olduğu, fiziksel gelişim ve değişimlerindeki genel ve özel şartlarını araştırmaktadır.

Yüzücülerin antropometrik özellikleri yüzme performansında oldukça önemli bir yere sahip olmaktadır. Yüzme sporunda dereceye girmiş ve başarılı sporcular incelendiğinde genellikle uzun boylu oldukları, uzun ekstremiteli ve geniş omuzlu bir vücut tipine sahip oldukları görülmektedir. Bazı antropometrik özellikler yüzücülerin başarılı olmasına ve performansının yükselmesine etki edebilir (Martinez, Pasquarelli, Romaguera, Arasa, Tauler & Aguilo, 2011). Profesyonel yüzücülerde beden kitle indeksi genel olarak düşük olmasının yüzme performansına etkileri az olarak görülmektedir. Yüzme performansında kas kuvvetinin büyük bir rolü vardır.

Fiziksel uygunluk, hareketlerin doğru biçimde gerçekleştirilmesini ve fiziksel dayanıklılıkla ilişkili olarak vücudun sahip olduğu kondisyon durumunu ifade etmektedir. Fiziksel uygunluk açısından en yüksek seviyede bulunan kişinin yorulmadan en uzun süre hareket edebilen birey olduğunu ifade eden bu tanıma göre, fiziksel uygunluk yapılması istenen aktivitelerin başarılı bir şekilde yapabilme yeteneği olarak da tanımlanabilmektedir (Pelayo, Sidney, Kherif, Chollet & Tourny, 1996). Fiziksel uygunluk, kassal dayanıklılık, kas kuvveti, sürat, esneklik, denge, reaksiyon ve vücut kompozisyonu gibi özellikleri de içerirken, temel fiziksel uygunluk parametreleri, insanın yeteneğini etkilediği gibi performansında da belirleyici rol oynar (Opstoel, Pion, Elferink-Gemser, Hartman, Willemse,

Philippaerts & Lenoir, 2015). Aerobik uygunluk, kassal dayanıklılık, kassal kuvvet, esneklik ve vücut kompozisyonu, sağlık ilişkili fiziksel uygunluk unsurlarını, güç, hız, çeviklik, denge ve reaksiyon da performans ilişkili fiziksel uygunluk unsurlarını oluşturur.

Fiziksel uygunluk çalışmaları, dayanıklılık, kuvvet, sürat ve esneklik özelliklerinin geliştirilmesini kapsar. Sürat, kuvvet, dayanıklılık ve esneklik gibi motorik özellikler sporcu performansını doğrudan etkileyebilmektedir (Martinez et al., 2011). Bunlardan biri olan ve güç uygulayabilme yeteneği olarak ifade edilen kuvvet, genel ve özel kuvvet olmak üzere ikiye ayrılır. Genel kuvvette, herhangi bir spor branşına yönlendirme olmadan tüm kasların kuvveti, özel kuvvette ise, belirli bir spor branşının özelliklerine uygun olan kuvvet türü ifade edilmektedir. Spor aktivitelerinin temel ögesi olan kuvvet, günlük yaşamdaki çalışmaların etkili ve verimli olarak gerçekleştirilmesinde de oldukça önemli bir rol oynar. Diğer taraftan kuvvet özelliği, cinsiyet, yaş, yağların yıkımı, kas fiberlerinin yapısı, kas potansiyelinin kullanılması, teknik ve kuvvetin yapısı gibi faktörlerden etkilenmektedir (Opstoel et al., 2015). Dayanıklılık, fiziki ve fizyolojik yorgunluğa uzun süre karşı koyabilme gücü olarak ifade edilirken, kardiyovasküler dayanıklılık da uzun süreli bedensel etkinliklerde organizmanın yorgunluğa karşı göstermiş olduğu direnç yeteneği olarak adlandırılmaktadır ve bu direnç yeteneğinin düzeyi de büyük ölçüde kalp dolaşım ve solunum sistemlerinin özelliklerine bağlıdır (Roy, Dalui, Kalinski & Bandyopadhyay, 2015). Sporcu performansı açısından oldukça büyük öneme sahip bir başka özellik olan sürat, en kısa sürede kendini bir yerden bir yere taşıyabilme olarak adlandırılırken, sürat parametresinin geliştirilebilmesi, önceden belli olan mesafelerin, belirli dinlenme aralarıyla tekrar edilmesi ile gerçekleşmektedir.

Sürat, erkek çocuklarda 5 yaşından başlayarak 17 yaşına kadar doğrusal bir şekilde gelişim gösterir. Kız çocuklarda ise 11-12 yaşlarına kadar gelişir, sonrasında 17 yaşına kadar hafif şekilde değişim gösterir. Çocuklarda gelişim devamlı bir şekilde sürmekte, ancak bu sürekliliğin içerisinde gelişimin hızı dönemlere göre farklılaşabilmektedir. Bu sürecin aşamalarını, bireysel farklılıklar ve spesifik özellikler yönünden, her dönemi kendinden sonra gelen bir sonraki dönemle birleştirdiğinden dolayı net ve kesin sınırlarla da birbirinden ayırmak oldukça zordur

(Thorland, Johnson, Housh & Refsell, 1983). Ergenlik döneminde kızlar her ne kadar bazı testler açısından plato eğilimi göstermiş olsalar bile, kızlar ve erkek çocukların motor beceri yetenekleri genellikle 7 yaşından 17 yaşına kadar yaş artışıyla birlikte artış gösterir.

Antropometrik değişkenlerin, genç yüzücülerde sprint performansı üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Yüzücülerde sprint performansı ve yetenek tanımlaması arasında karşılaştırma yapılırken antropometrik etkileri dikkate alınmalıdır (Pelayo et al., 1996). Su direncini en aza indirmeye ilgili faktörler arasında antropometrik özellikler ve vücut bileşimi bulunur. Belirli fizik veya morfolojik özellikler, başarı da muhtemelen kritik bir rol oynamaktadır. Yüzme sporu zamana karşı yapılması çok önemli bir noktadır. Suda akıcı ilerleyebilmek ve su çekişi sırasında verimi artırmak için ellerin ve ayakların boyutu önem kazanmaktadır (Kumartaşlı, 2018). Sürtünmeyi en aza indirmeyi ve suda batmamak için vücut ağırlığı ile beden kitle indeksi da büyük bir öneme sahiptir. Boy uzunluğu, kol uzunluğu ve yağsız vücut kütlesi dahil sürat yüzme performansının analizinde bazı antropometrik özellikler dikkate alınmalıdır (Thorland et al., 1983). Bu somatik özellikler büyük ölçüde kalıtsaldır ve yüzme tekniğini yüksek derecede belirler.

Günümüzde fiziki antropolojinin uygulandığı birçok alanlar mevcuttur. Son elli yıldır sporda oldukça kullanışlı bir alan olarak ortaya çıkmaktadır. Spor dalının özelliklerine göre elit sporcunun morfolojik yapısının belirlenmesinde de önemli bir rol oynamaktadır (Roy et al., 2015). Antrenman programı planlanması bütün yüzücüler için aynı değildir. Antrenman planının, farklı mesafelerde yarışan ve fiziki özellikleri farklı olan yüzücüler için bireyselleştirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, sporcuların performanslarının maksimum seviyeye getirilmesi isteniyorsa aynı yaş ve mesafe kategorilerde yarışan yüzücülerin bile bireysel programlara sahip olması gereklidir (Dokumacı ve ark., 2017). Antropometrik ölçümler sporda yetenek seçiminde en önemli araç görevi görür. Sporcunun başarısını ya da spor performansındaki gelişmelerini karşılaştırmakta önemli rol oynar. Sporcunun belirli zayıflıklarını saptamak ve buna yönelik eksikliklerin giderilmesine yardımcı olur (Alkatan, 2019). Sporcunun daha ileri düzeydeki gelişmeler konusunda öngörülerde bulunmak, antrenman programlarını, yapılan ölçümler sonucunda çıkan verileri

değerlendirip, eksiklikleri saptayıp, bu doğrultuda antrenman programlarını hazırlamakta yardımcı olur.

Genellikle başarılı yüzücüler somatotip olarak ekto-mezomorfiktirler. Aynı yaştaki inaktif kimselere oranla gerek erkek gerek kadın yüzücüler uzun boylu, daha ağır ve daha az vücut yağı ihtiva ederler. Hazırlanan kuvvet ve dayanıklılık antrenman programlarının iyi planlanmış olması sporcunun performans gelişimini sağlayarak herhangi bir sakatlık, performans düşüklüğü gibi istenmeyen sonuçların ortaya çıkmasını engellemektedir (Roy et al., 2015). Ulaşılmak istenilen sportif performanslar incelendiğinde kuvvetin bütün spor dallarında elde edilen performansa eşit seviyede etki etmediği görülmektedir (Opstoel et al., 2015). Yapılan çalışmalarda her spor dalının farklı kuvvet çalışmasına ve farklı bir fiziksel uygunluğa gereksinim duyduğu belirtilmiştir. Bu da sportif performansı belirlemek için kuvvet üretebilme becerisinin dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır (Martinez et al., 2011). Suyun kendine has özelliklerinin olması karada yapılması güç olan hatta imkânsız gibi görünen hareketlerin yapılmasına olanak sağlamaktadır.

### 3. GEREÇ ve YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma kullanılan veri toplama yöntemi itibarıyla nicel bir araştırma özelliği taşımaktadır. Araştırmanın nicel araştırma yöntemi bağlamında 13-14 yaş grubundaki erkek yüzücülerin dikey sıçrama profilinin, sırtüstü çıkış performansı ve sürat üzerindeki etkisinin istatistiksel veriler sonucunda bir anlam taşıyıp taşımadığının belirlenmesi hususunda ilişkisel tarama modeli çerçevesinde değerlendirmeye alınmıştır. 1'den fazla sayıdaki değişkenlerin arasında değişimsel varlığını ve derecesini saptamayı amaçlayan araştırma türü ilişkisel tarama modelidir. Bu ve benzeri derlemelerde, değişkenler arasında ilişki aranır fakat tarama, tekil tarama olarak ayrı ayrı simgelenir. Bu şekilde elde edilen veriler gerçek bir sebep-sonuç ilişkisi olarak ifade edilemez; sadece belirli bir şekilde ilerleyen araştırmanın çözüm yolu üzerinde birtakım ipuçları vererek bir başka değişkenin durumu ile ilgili bilgiler ortaya çıkması halinde bir diğerinin kestirilmesine yardımcı olabilir. Bu düzendeki değişkenler arasındaki bağlantı ise karşılıklı ve kısmi bağımlılık şeklinde olabilir veya her ikisine de etki eden bir diğer değişkenin etki etmesinden doğan bir tam bağımsızlık şeklinde de ortaya çıkabilir. (Gürbüz ve Şahin, 2016). Model, bilimsel çalışmaların hepsinde doğrudan gözlemlenilemeyen ve soyutsal olgulardır. Bu soyutluklar arasındaki bağlantıların anlaşılabilmesi için basitleştirme işlemi uygulanır. Bu basitleştirme işlemine ise analitik çerçeveler denilmektedir. Anlaşılması zor olan ve kendi içinde karmaşıklaşan örüntülerin daha anlaşılır hale gelmesine yardımcı olan etken modellerdir. Kuram ile model birbirinin aynı gibi görünse de aslında birbirinden farklı iki terimdir ve bu fark metodolojiktir (Gürbüz ve Şahin, 2016).

Çalışmada 13-14 yaş grubundaki erkek yüzücülerin dikey sıçrama profilinin, sırtüstü çıkış performansı ve sürat üzerindeki etkisinin anlamlı olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın temel sorusu ve araştırmada yanıt aranan hipotezler aşağıdaki gibidir:

H1: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile sırtüstü çıkış performansı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

H1a: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile suya giriş mesafesi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

H1b: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile 5 metre geçiş süresi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

H1c: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile 7,5 metre geçiş süresi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

H1d: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile 10 metre geçiş süresi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

H1e: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile 12,5 metre geçiş süresi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

H1f: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile 15 metre geçiş süresi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

H2: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile sırtüstü 25 metre yüzme sürati arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

H3: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile vücudun suya giriş açısı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

H4: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili, sırtüstü çıkış performansı ve sürati üzerinde boy, kilo gibi faktörler ile arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

### **3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi**

Araştırmalarda evren, araştırma bulgularının genellendiği büyük bir kümedir. Ortak özellikleri olan her bir öge ana kütle içerisinde değerlendirilebilir. Araştırmacılar grupları belirli açılardan sınırlayarak farklı büyüklükte ana kütleler oluşturabilir (Gürbüz ve Şahin, 2016). Araştırmanın evrenini, Galatasaray Yüzme Kulübünde kayıtlı en az son 4 yıl boyunca lisanslı olarak yüzmüş olan 13-14 yaş aralığında, özel hazırlık döneminde haftada 9 antrenman yapan, haftalık ortalama 45 km yüzen erkek yüzücüler oluşturmaktadır.

Bilimsel araştırmalarda araştırmacıların yapacakları araştırmayı genelledikleri ana kütledeki her bir ögeye ulaşması başta zaman ve mali imkanlar olmak üzere çeşitli

sebeplerle zorlaşmaktadır. Bu nedenle araştırmalarda uygun örneklem teknikleri ile ana kütleyi temsil yeteneği olan örneklemeler oluşturulmaktadır. Buradan hareketle örneklem belirli bir ana kütledeki öğeler arasından sistematik biçimde seçilen ve ana kütleyi temsil ettiği kabul edilen daha küçük bir küme olarak nitelendirilmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2016). Olanakların kısıtlılığı nedeniyle araştırma süreci izlenecek uygulamaların evrenin tamamını oluşturan yüzücüler ile tekrarlanması mümkün olmadığı için örnekleme yoluna gidilmiştir. Araştırmanın örnekleme amaçlı örnekleme yöntemlerinden, kolayda örnekleme yolu ile seçilmiştir. Bu nedenle araştırmanın örneklemini Galatasaray Yüzme Kulübünde en az son 4 yıl boyunca lisanslı olarak yüzmüş olan 13-14 yaş aralığındaki 25 erkek yüzücü oluşturmaktadır.

### **3.3. Araştırma Planı ve Testler**

Araştırma için 03/11/2020 tarihinde Galatasaray Spor Kulübünden gerekli izin alınmıştır (Ek 1). Araştırmadan bir hafta önce yüzücülere ve ailelerine araştırma hakkında detaylı bilgi verilmiştir. Araştırmaya katılan tüm gönüllü sporculara testler iki günde (salı-çarşamba) aynı saatlerde (17:00-19:00) yapılmıştır. Testler sporcuların özel hazırlık dönemlerinde (23/24 Şubat 2021) yapılmıştır. Yüzücülerin boyu, kilosu, dikey sıçrama yüksekliği, sırtüstü çıkış performansı (suya giriş mesafesi, ilk 5, 7.5, 10, 12.5, 15 metre geçiş süreleri) ve sürati (25 metre yüzme süresi), sırtüstü suya giriş açısı üzerinde analizler yapılmıştır.

Tüm ölçümler Ergun Gürsoy Olimpik Yüzme Havuzunda sosyal mesafe ve maske kurallarına dikkat edilerek yapılmıştır. Testlerin uygulanacağı günlerde herhangi bir fiziksel aktiviteye katılmamış olmaları, testlerden 2-3 saat önce yemek yemiş olmaları ve dinlenmiş olmaları istenmiştir.

Yüzücülere yapılan testler iki günde tamamlanmıştır.

- Birinci gün: Veri toplama aşamasına ilk olarak yüzücülerin bilgilerine yönelik yüzme süresi, lisanslı yüzme süresi, yüzme dışında bir spor ile uğraşma durumu, kronik hastalık durumu, son bir yıl içinde hastalık veya sakatlık geçirme durumu gibi soruları içeren, bilgi formunun doldurulması gerçekteştirilmiştir (Ek 3). Sporcuların boy uzunluğu ve kiloları ölçülmüştür. Ardından katılımcılara 15 dakika kara ısınması yaptırılmıştır (Öne kol çevirme, geriye kol çevirme, ayakları tek tek çekme, squat egzersizleri, dinamik esneme hareketleri vb.). Isınma sonrasında katılımcılardan üç

kez, bir dakika arayla dikey sıçrama kriterlerine göre sıçraması istenmiş ve sıçrama yükseklikleri kaydedilmiştir.

- İkinci gün katılımcılar 15 dakika kara ısınması sonrasında, suda 20 dakika ortak ısınma rutinlerini yapmışlardır. Isınmanın ardından yüzücülerin çıkış performansını ve süratini ölçmek için sporcular suyun dışına alınmıştır. Çıkış performansı için yüzücülerden 15 metreye kadar yüzmeleri istenmiştir. Bütün yüzücülerin çıkış performans ölçümü yapıldıktan sonra sürati ölçmek için tekrar 25 metre yüzmeleri istenmiştir. Çıkış performansı ve sürat için yüzücüler iki ayrı yüzmeye yapmışlardır. Sporcular tek tek suya alınarak kinematik yönden analiz edilmiştir.

### **3.3.1. Antropometrik Ölçümler**

Araştırmada katılımcıların antropometrik ölçüm verilerinin belirlenmesi amacıyla vücut ağırlıkları ve boy uzunluk ölçümleri alınmıştır. Ölçümler, Antropometrik standardizasyon Referans Manuel kriterlerine uygun yapılmıştır (Geyik, 2019).

#### **3.3.1.1. Vücut Ağırlığı Ölçümü**

Araştırmaya katılan yüzücülerin vücut ağırlığı, azami ağırlık kapasitesi 180 kilogram, ölçüm aralığı 0,1 olan Tefal marka dijital tartı kullanılmıştır. Vücut ağırlıkları sporcuların üzerlerinde mayo varken ve çıplak ayakla yapılmıştır. Ölçümler kilogram cinsinden kaydedilmiştir.

#### **3.3.1.2. Boy Uzunluğu Ölçümü**

Boy uzunluğu düz ve pürüzsüz bir yüzeye sabitlenen mezura yardımıyla alınmıştır. Sporculardan çıplak ayakla ve dik pozisyonda iken, topuklarını birleştirmesi, ayak uçlarını 60 derecelik açı yapması istenmiştir.

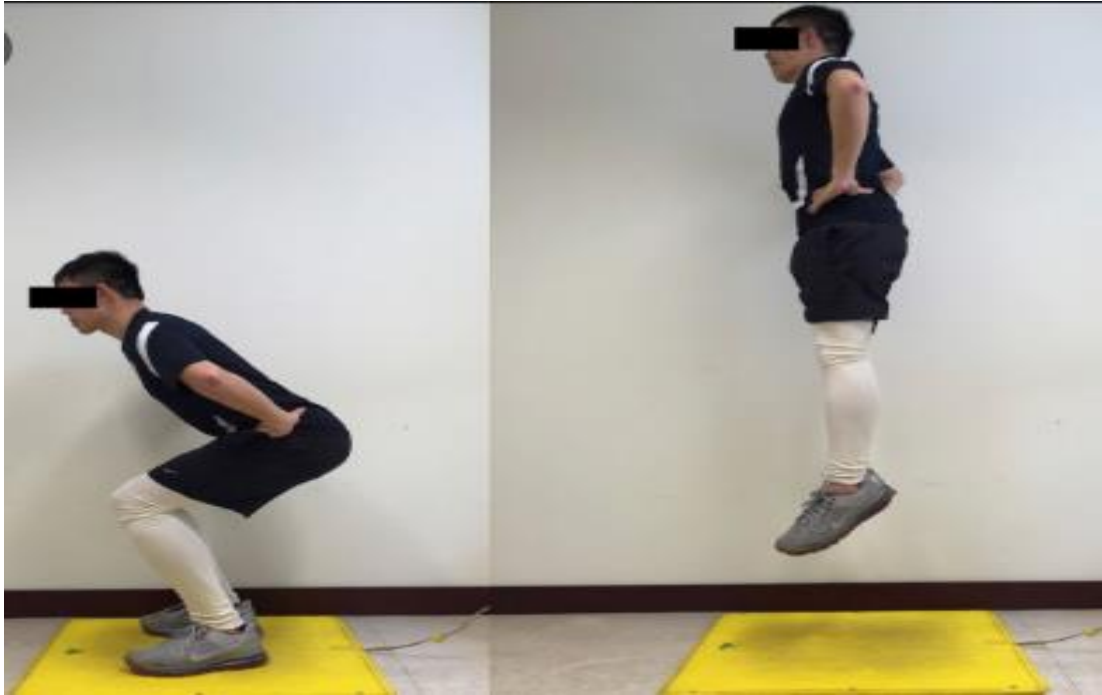
Ölçüm esnasında cetvel, saç preslenecek biçimde verteks üzerine yerleştirilmiştir. Sporculardan nefes alması istenmiş dik konuma gelmesi sağlanmıştır. Baş Frankfort düzlemine getirilmiştir.

Sporcuların nefes alması ile ölçüm yapan çıkıntılardan, iki el yardımı ile baş biraz yukarı kaldırılarak, omurga üzerindeki sarkma giderilmeye çalışılmıştır. Ayak tabanından, başın verteksi arasındaki mesafe 0,1 santimetre hassasiyetle ölçülerek kaydedilmiştir (Geyik, 2019).

### 3.3.2. Dikey Sıçrama Testi

Dikey sıçrama profili testinde Microgate Witty ölçme değerlendirme cihazı kullanılarak ölçülmüştür. Microgate Witty seçilebilir 8 farklı radyo frekansı, eş zamanlı olarak birden fazla Witty zamanlama sisteminin (timer ve fotoseller) aynı egzersiz alanında çalışmasını sağlar. Çeşitli önceden konfigüre edilmiş test tipleri mevcuttur (single test, group test, in-line test, go & return, counter). Ayrıca kullanıcı direkt olarak zamanlayıcı üzerinde özel test protokolleri oluşturabilir, Witty bunu her zaman kaydeder ve görüntüler, Witty Manager yazılımı aracılığı ile bilgisayar-Witty arasında veri aktarımı mümkündür.

Test protokolünde, Dikey sıçrama testi dizler yaklaşık 90 derece bükülü, elleri belinde ve sıçramadan önce yaylanma hareketi olmaksızın uygulanmıştır. Ölçüm için sporcu cihaza ait mat'ın üzerine geldikten sonra squat pozisyonu almıştır. Sporcuya ellerini savurarak güç alamayacağı hatırlatılmış, ardından tüm gücüyle yukarı sıçraması istenmiştir. Dikey sıçrama sonrası sporcu başlangıç pozisyonuna dönmüştür ve bir dakika ara ile üç ölçüm alınmıştır. Veriler Microgate Witty ölçme değerlendirme cihazına kaydedilmiştir. Yapılan üç dikey sıçramaya ilişkin en iyi değer istatistiksel analiz için kullanılmıştır.



**Resim 7.** Dikey sıçrama testi.



**Resim 8.** Dikey sıçrama testi için kullanılan ölçme değerlendirme cihazı (<https://www.elsa.web.tr/tr/urun/performans-olcum-ve-analiz/telemetrik-kronometre-focell/microgate-witty-photocell>, Erişim Tarihi: 01.09.2022).

### 3.3.3. Sırtüstü Çıkış Performans Testi

Sırtüstü çıkış performansını belirlemek amacıyla kinematik analizler yapılmıştır. Kinematik analizlerin amacı, bir yapı üzerinde uygulanan bir girdinin sonucunda, yapı üzerinde oluşan hareketin konum ve zaman parametrelerinin incelenmesidir (Çilli ve Arıtan, 2007). Analizlerde Dartfish Team Pro 6.0 video performans ölçüm yazılımı kullanılarak çıkış performansı ölçülmüştür. Dartfish 6.0 Team pro performans analizleri yapabilmek için gerekli tüm fonksiyonları içinde bulunduran yüzme ve diğer spor branşlarında kullanılan oldukça etkili bir yazılım paketidir. SimulCam & StroMotion özellikleri ile sabit ya da hareketli bir kamera ile elde edilmiş görüntülerde mükemmel bir karşılaştırma imkânı sağlamaktadır. Teknik değişiklik (stroboscope) özelliğine sahiptir. Hız, güç gibi grafikler video ile eş zamanlı görülebilmektedir.

Kinematik analizler sırasında video kayıtları Go Pro HERO6-SJ 7000 ile havuz güvertesinden manuel olarak yapılmıştır. Sporcuların performanslarının manuel olarak havuz güvertesinden kamera ile yapılması analiz açısından bir dezavantaj oluşturmamaktadır. Analizler sırasında sırtüstü suya giriş açısı (en iyi açısal değer 178 derece, en kötü açısal değer 139 derece, aritmetik ortalama 147 derece ) suya

giriş mesafesi, 5, 7.5, 10, 12.5, 15 metre geçiş süreleri ölçülmüştür. 5 metreden sonra her 2,5 metrede bir geçiş süresinin ölçülmesi, yüzme ile yüzücünün başının suyu kestiği an (breakout) arasındaki hız ilişkisini belirlemek düşüncesiyle alınmıştır. Çıkış anından 15 metre geçişine kadar yüzücüler su içinden Go Pro HERO6-SJ 7000 ile takip edilmiştir.



**Resim 9.** Su altı görüntülemelerinin yapıldığı GoPro HERO6-SJ 700

(<https://shoptr.oregongames.org/content?c=gopro%20hero8%20black%20k%20aksiyon%20kamera&id=28>, Erişim Tarihi: 01.09.2022).

Ölçümlerde bir kulvar kullanılmıştır. Her sporcu aynı kulvarda aynı şartlar altında çıkış yapmıştır. Yüzücüler çıkış performans testine teker teker alınmıştır. Çıkışlar uluslararası yarışma protokollerine uygun olarak yaptırılmıştır. Çıkış hazırlık sinyali için üç kısa bir uzun düdük çalınmıştır. Yüzücülerden “Take your marks” komutu ile sırtüstü çıkış pozisyonu alması ve hareketsiz bir şekilde çıkış düdüğünü beklemesi istenmiştir.



**Resim 10.** Sırtüstü Çıkış Performans Testi

#### **3.3.4. Sırtüstü Sürat Testi**

Sırtüstü sürat testi için bir kulvar kullanılmıştır. Yüzücüler çıkış performans testine teker teker alınmıştır. Yüzücüler aynı kulvarda aynı şartlar altında 25 metre maksimum efor ile performans sergilemişlerdir. Çıkışlar uluslararası yarışma protokollerine uygun olarak yaptırılmıştır. Çıkış hazırlık sinyali için üç kısa bir uzun düdük çalınmıştır. Yüzücülerden “Take your marks” komutu ile sırtüstü çıkış pozisyonu alması ve hareketsiz bir şekilde çıkış düdüğünü beklemesi istenmiştir. 25 metre yüzme süresini ölçmek için Casio HS-70W-1DF marka el kronometresi kullanılmıştır.



**Resim 11.** 25 metre yüzme süresinin ölçüldüğü el kronometresi

(<https://wimaladharmadsons.lk/products/stop-watch-casio-hs-70w>,

Erişim Tarihi: 01.09.2022).

### **3.4. Araştırmanın Yöntemi**

Katılımcılar araştırma gönüllülük esasına dayanarak katılmıştır. Katılımcılar için hazırlanan bilgilendirme formunda kişisel bilgileri açığa çıkaracak herhangi bir boşluk doldurma veya soruya yer verilmemiştir. Araştırma için katılımcıların verdiği yanıtlar ise dijital ortamda kaydedilmiştir. Katılımcıların verdiği cevapların tümü tamamen anonimleştirilerek saklanacaktır. Bu çalışmanın prosesi amaçlara yönelik olduğu gibi hem ulusal hem de uluslararası akademik çalışmalarda, toplantı ve seminerlerde kullanılabilir ve yayınlarda sunulabilir. Her ne şart ile olursa olsun katılımcıların kişisel bilgileri açıklanmayacaktır. Ayrıca katılımcılar çalışma ile ilgili kendilerinin sundukları bilgilerin unutulmasını isteyebilecek ve çalışmadan unutulması istenilen bilgiler çıkarılacaktır. Çalışmadan feragat eden katılımcının tüm verileri dijital ortamda saklanan veriler dahil olmak üzere veri tabanlarımızdan silinecek ve çalışmanın başka bir basamağına dahil edilmeyecektir.

Araştırma ile ilgili bilgilendirme formunun başlangıcına katılımcılar için aydınlatılmış onam formu eklenmiştir (Ek-3). Çalışmanın sınırları dahilinde bilimsel olmak üzere tüm etik ilklere ve evrensel ilkelerin geçerliliği esaslarına uyulacak, özerklik, mahremiyet, eşitlik, sır, adalet, gibi ilkelere açıkça dikkat edilerek gönüllülük esaslarına göre hazırlanmış olan bilgilendirme izin formu çerçevesinde araştırmaya katılan katılımcılar araştırmanın amacı, türü ve araştırma süresince doldurdukları demografik bilgiler ve diğer cevapları sadece araştırmacının kendisi tarafından değerlendirilecek olup, sadece bilimsel çalışma amacıyla kullanılacak ve katılımcı dilediği zaman araştırmadan ayrılabilceği gibi iyeliği olduğu haklar aydınlatılmış onam formunda açıklanmıştır.

### **3.5. Verilerin Analizi**

Veri toplama aşaması Burhan Felek Spor Kompleksi Ergun Gürsoy Olimpik Yüzme Havuzunda gerçekleştirilmiştir. Toplanan veriler Ek 2’de yer alan veri girişi formuna işlenmiştir. Verilerin incelenmesi aşamasında çarpıklık, basıklık, ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum olmak üzere tanımlayıcı istatistikler değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde araştırma hipotezinin test edilmesi için istatistiksel analiz yöntemlerinden olan Bağımsız Örneklem T-Testi, ANOVA, Pearson Korelasyon Analizi ve Doğrusal Regresyon Analizi kullanılmıştır. Araştırma

$p= 0,05$  güven aralığı kıstas alınmıştır. Araştırma sonucunda elde edilecek bulguların erkek yüzücülerin sırtüstü çıkış performanslarının geliştirilmesi ve süratinin arttırılmasına yönelik uygulamalara yönlendirici bilgi sağlayarak literatüre katkıda bulunması hedeflenmiştir.



#### 4. BULGULAR

Araştırmada en az son 4 yıldır lisanslı olarak yüzen 13-14 yaş grubundaki erkek yüzücülerin dikey sıçrama profilinin sırtüstü çıkış performansı ve sürat üzerindeki etkisinin anlamlı olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda yüzücülerden elde edilen ölçümler araştırma hipotezlerine göre test edilerek aşağıda verilmiştir.

H<sub>1</sub>: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile sırt üstü çıkış performansı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

H<sub>1a</sub>: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile suya giriş mesafesi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

**Tablo 1.** Dikey sıçrama profili ile suya giriş mesafesi arasındaki ilişki (n=25).

		Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi
Dikey Sıçrama Profili	R	,341*
	P	,046
	N	25

13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile suya giriş mesafesi arasındaki ilişki pearson korelasyon analizi ile test edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda dikey sıçrama profili ile suya giriş mesafesi arasında anlamlı ilişki bulunduğu tespit edilmiştir ( $p \leq 0,05$ ).

H<sub>1b</sub>: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile ilk 5 metre geçiş süresi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

**Tablo 2.** Dikey sıçrama profili ile ilk 5 metre geçiş süresi arasındaki ilişki (n=25).

		İlk 5 metre geçiş süresi
Dikey Sıçrama Profili	R	-,443*
	P	,027
	N	25

13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile ilk 5 metre geçiş süresi arasındaki ilişki pearson korelasyon analizi ile test edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda dikey sıçrama profili ile ilk 5 metre geçiş süresi arasında anlamlı ilişki meydana geldiği tespit edilmiştir ( $p \leq 0,05$ ). Yüzücülerin dikey sıçrama profili arttıkça ilk 5 metre geçiş süresi kısalmaktadır.

$H_{1c}$ : 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile ilk 7,5 metre geçiş süresi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

**Tablo 3.** Dikey sıçrama profili ile ilk 7,5 metre geçiş süresi arasındaki ilişki (n=25).

		İlk 7,5 metre geçiş süresi
Dikey Sıçrama Profili	R	-,371
	P	,068
	N	25

13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile ilk 7,5 metre geçiş süresi arasındaki ilişki pearson korelasyon analizi ile test edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda dikey sıçrama profili ile ilk 7,5 metre geçiş süresi arasında anlamlı ilişki meydana gelmediği tespit edilmiştir ( $p > 0,05$ ).

$H_{1d}$ : 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile 10 metre geçiş süresi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

**Tablo 4.** Dikey sıçrama profili ile ilk 10 metre geçiş süresi arasındaki ilişki (n=25).

		İlk 10 metre geçiş süresi
Dikey Sıçrama Profili	R	-,306
	P	,137
	N	25

13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile ilk 10 metre geçiş süresi arasındaki ilişki pearson korelasyon analizi ile test edilmiştir. Yapılan analiz

sonucunda dikey sıçrama profili ile ilk 10 metre geçiş süresi arasında anlamlı ilişki meydana gelmediği tespit edilmiştir ( $p>,05$ ).

H<sub>1e</sub>: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile ilk 12,5 metre geçiş süresi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

**Tablo 5.** Dikey sıçrama profili ile ilk 12,5 metre geçiş süresi arasındaki ilişki (n=25).

		İlk 12,5 metre geçiş süresi
Dikey Sıçrama Profili	R	-,341
	P	,077
	N	25

13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile ilk 12,5 metre geçiş süresi arasındaki ilişki pearson korelasyon analizi ile test edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda dikey sıçrama profili ile ilk 12,5 metre geçiş süresi arasında anlamlı ilişki meydana gelmediği tespit edilmiştir ( $p>,05$ ).

H<sub>1f</sub>: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile 15 metre geçiş süresi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

**Tablo 6.** Dikey sıçrama profili ile ilk 15 metre geçiş süresi arasındaki ilişki (n=25).

		İlk 15 metre geçiş süresi
Dikey Sıçrama Profili	R	-,047
	P	,823
	N	25

13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile ilk 15 metre geçiş süresi arasındaki ilişki pearson korelasyon analizi ile test edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda dikey sıçrama profili ile ilk 15 metre geçiş süresi arasında anlamlı ilişki meydana gelmediği tespit edilmiştir ( $p>,05$ ).

H<sub>2</sub>: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile sırtüstü 25 metre yüzme sürati arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

**Tablo 7.** Dikey sıçrama profili ile 25 metre süresi arasındaki ilişki (n=25).

		İlk 25 metre geçiş süresi
Dikey Sıçrama Profili	R	-,338
	P	,099
	N	25

13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile 25 metre yüzme süresi arasındaki ilişki pearson korelasyon analizi ile test edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda dikey sıçrama profili ile ilk 25 metre geçiş süresi arasında anlamlı ilişki meydana gelmediği tespit edilmiştir ( $p>,05$ ).

H<sub>3</sub>: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile vücudun suya giriş açısı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

**Tablo 8.** Dikey sıçrama profili ile suya giriş açısı arasındaki ilişki (n=25).

		Suya Giriş Açısı
Dikey Sıçrama Profili	R	-,260
	P	,210
	N	25

13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili ile suya giriş açısı arasındaki ilişki pearson korelasyon analizi ile test edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda dikey sıçrama profili ile suya giriş açısı arasında anlamlı ilişki meydana gelmediği tespit edilmiştir ( $p>,05$ ).

H<sub>4</sub>: 13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili, sırtüstü çıkış performansı ve sürati üzerinde boy, kilo faktörleri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

**Tablo 9.** Dikey sıçrama profili, sırtüstü çıkış performansı ve sürati üzerinde boy, kilo faktörleri arasında arasındaki ilişki (n=25).

		Dikey Sıçrama Profili	Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi	Yüzücünün Boyu (Uzunluğu)	Yüzücünün Ağırlığı (Kilosu)
Dikey Sıçrama Profili	R	1			
	P				
	N	25			
Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi	R	,341	1		
	P	,096			
	N	25	25		
Yüzücünün Boyu (Uzunluğu)	R	,051	-,099	1	
	P	,808	,637		
	N	25	25	25	
Yüzücünün Ağırlığı (Kilosu)	R	,007	-,071	,596**	1
	P	,972	,738	,002	
	N	25	25	25	25

13-14 yaş arası erkek yüzücülerde dikey sıçrama profili, sırtüstü çıkış performansı ve sürati üzerinde boy ve kilo faktörleri arasındaki ilişki pearson korelasyon analizi ile test edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda dikey sıçrama profili ile Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi, Yüzücünün Boyu (Uzunluğu), Yüzücünün Ağırlığı (Kilosu) arasında anlamlı ilişki meydana gelmediği tespit edilmiştir ( $p>,05$ ). Ayrıca Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi ile Yüzücünün Boyu (Uzunluğu) ve Yüzücünün Ağırlığı (Kilosu) arasında anlamlı ilişki meydana gelmediği tespit edilmiştir ( $p>,05$ ).

Sporcuların Dikey Sıçrama Profili, Suya Giriş Açısı, 25 metre yüzme süresi, Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi ölçümlerinin boy değişkenine göre ANOVA testi ile karşılaştırılması.

**Tablo 10.** Dikey Sıçrama Profili, Suya Giriş Açısı, 25 metre yüzme süresi,

Puanlar*Boy		N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Sd	F	P
Dikey Sıçrama Profili	1,55-165 (Kısa)	12	27,6750	5,38232	2	2,924	,075
	1,66-174 (Normal)	9	23,8167	7,57389			
	1,75-1,80 (Uzun)	4	32,7000	4,97661			
	Total	25	27,0900	6,70292			
Suya Giriş Açısı	1,55-165 (Kısa)	12	154,6667	12,68022	2	,554	,583
	1,66-174 (Normal)	9	152,8889	12,92715			
	1,75-1,80 (Uzun)	4	147,2500	7,58837			
	Total	25	152,8400	11,97804			
25 metre yüzme süresi	1,55-165 (Kısa)	12	17,1867	1,01535	2	,153	,859
	1,66-174 (Normal)	9	17,1856	1,21278			
	1,75-1,80 (Uzun)	4	16,8525	1,12162			
	Total	25	17,1328	1,06566			
Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi	1,55-165 (Kısa)	12	285,9167	34,66583	2	,345	,712
	1,66-174 (Normal)	9	275,0000	21,08317			
	1,75-1,80 (Uzun)	4	281,5000	30,27100			
	Total	25	281,2800	28,96624			

Sporcuların Dikey Sıçrama Profili, Suya Giriş Açısı, 25 metre yüzme süresi, Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi ölçümleri boy değişkenine göre ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda Dikey Sıçrama Profili, Suya Giriş Açısı, 25 metre yüzme süresi, Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi ölçümleri arasında boy uzunluğu değişkenine göre anlamlı farklılık meydana gelmediği tespit edilmiştir ( $p>.05$ ).

Sporcuların Dikey Sıçrama Profili, Suya Giriş Açısı, 25 metre yüzme süresi, Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi ölçümlerinin kilo değişkenine göre ANOVA testi ile karşılaştırılması.

**Tablo 11.** Dikey Sıçrama Profili, Suya Giriş Açısı, 25 metre yüzme süresi, Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi ölçümleri kilo değişkenine göre karşılaştırılması (n=25).

Puanlar*Kg		N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Sd	F	P
Dikey Sıçrama Profili	Zayıf (42-55Kg)	10	29,0700	4,94953	2	1,007	,381
	Normal(56-64Kg)	10	24,8550	7,22851			
	Kilolu (65-77Kg)	5	27,6000	8,61829			
	Total	25	27,0900	6,70292			
Suya Giriş Açısı	Zayıf (42-55Kg)	10	155,7000	12,50822	2	1,447	,257
	Normal(56-64Kg)	10	153,9000	11,39639			
	Kilolu (65-77Kg)	5	145,0000	10,79352			
	Total	25	152,8400	11,97804			
25 metre yüzme süresi	Zayıf (42-55Kg)	10	17,1270	1,01073	2	1,512	,242
	Normal(56-64Kg)	10	17,4680	1,17077			
	Kilolu (65-77Kg)	5	16,4740	,77951			
	Total	25	17,1328	1,06566			
Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi	Zayıf (42-55Kg)	10	287,8000	34,55366	2	,403	,673
	Normal(56-64Kg)	10	276,6000	21,44865			
	Kilolu (65-77Kg)	5	277,6000	33,68679			
	Total	25	281,2800	28,96624			

Sporcuların Dikey Sıçrama Profili, Suya Giriş Açısı, 25 metre yüzme süresi, Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi ölçümleri kilo değişkenine göre ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda dikey Sıçrama Profili, Suya Giriş Açısı, 25 metre yüzme süresi, Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi ölçümleri arasında kilo değişkenine göre anlamlı farklılık meydana gelmediği tespit edilmiştir (p>.05).

**Tablo 12.** Yüzücünün Ağırlığı (Kilosu) ve Yüzücünün Boyu (Uzunluğu) ölçümlerinin 25 metre yüzme süresine etkisi (n=25).

R	Adjusted R Square	F	P		B	T	P
,184	-,054	,387	<b>,684</b>	(Constant)		2,906	,008
				Yüzücünün Boyu (Uzunluğu)	-,005	-,020	,984
				Yüzücünün Ağırlığı (Kilosu)	-,181	-,694	,495

Yüzücünün Ağırlığı (Kilosu) ve Yüzücünün Boyu (Uzunluğu) ölçümlerinin 25 metre yüzme süresine etkisi doğrusal regresyon analizi ile test edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda yüzücünün boy uzunluğu ve kilosunun 25 metre yüzme süresi üzerinde anlamlı etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir ( $p>,05$ ; F: ,387; Adj.R Square:-,054).

**Tablo 13.** Yüzücünün Ağırlığı (Kilosu) ve Yüzücünün Boyu (Uzunluğu) ölçümlerinin dikey sıçrama profiline etkisi (n=25).

R	Adjusted R Square	F	P		B	T	P
,059	-,087	,038	<b>,963</b>	(Constant)		,386	,703
				Yüzücünün Boyu (Uzunluğu)	,073	,274	,787
				Yüzücünün Ağırlığı (Kilosu)	-,036	-,135	,894

Yüzücünün Ağırlığı (Kilosu) ve Yüzücünün Boyu (Uzunluğu) ölçümlerinin dikey sıçrama profiline etkisi doğrusal regresyon analizi ile test edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda yüzücünün boy uzunluğu ve kilosunun dikey sıçrama profili üzerinde anlamlı etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir ( $p>,05$ ; F: ,038; Adj.R Square:-,087).

**Tablo 14.** Yüzücülerin Ağırlığı (Kilosu) ve Yüzücülerin Boyu (Uzunluğu) ölçümlerinin suya giriş açısına etkisi (n=25).

<b>R</b>	<b>Adjusted R Square</b>	<b>F</b>	<b>P</b>		<b>B</b>	<b>T</b>	<b>P</b>
,399	,083	2,088	<b>,148</b>	(Constant)		3,422	,002
				Yüzücünün Boyu (Uzunluğu)	-,168	-,692	,496
				Yüzücünün Ağırlığı (Kilosu)	-,275	-1,131	,270

Yüzücünün Ağırlığı (Kilosu) ve Yüzücünün Boyu (Uzunluğu) ölçümlerinin suya giriş açısına etkisi doğrusal regresyon analizi ile test edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda yüzücünün boy uzunluğu ve kilosunun suya giriş açısı üzerinde anlamlı etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir ( $p>.05$ ; F: 2,088; Adj.R Square: ,083).

**Tablo 15.** Yüzücülerin ilk 5 metre geçiş süresi, ilk 7,5 metre geçiş süresi, ilk 10 metre geçiş süresi, ilk 12,5 metre geçiş süresi, ilk 15 metre geçiş süresi ölçümlerinin 25 metre yüzme süresine etkisi (n=25).

<b>R</b>	<b>Adjusted R Square</b>	<b>F</b>	<b>P</b>		<b>B</b>	<b>T</b>	<b>P</b>
,870	,692	11,779	<b>,000</b>	(Constant)		1,602	,126
				İlk 5 metre geçiş süresi	,150	,526	,605
				İlk 7,5 metre geçiş süresi	-,103	-,241	,812
				İlk 10 metre geçiş süresi	-,787	-1,547	,138
				İlk 12,5 metre geçiş süresi	1,592	3,420	<b>,003</b>
				İlk 15 metre geçiş süresi	-,026	-,203	,841

İlk 5 metre geçiş süresi, ilk 7,5 metre geçiş süresi, ilk 10 metre geçiş süresi, ilk 12,5 Yüzücülerin ilk 5 metre geçiş süresi, ilk 7,5 metre geçiş süresi, ilk 10 metre geçiş süresi, ilk 12,5 metre geçiş süresi, ilk 15 metre geçiş süresi ölçümlerinin 25 metre yüzme süresine etkisi doğrusal regresyon analizi ile test edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda bağımsız değişkenler olan 5 metre geçiş süresi, 7,5 metre geçiş süresi, İlk 10 metre geçiş süresi, 12,5 metre geçiş süresi, 15 metre geçiş süresi ölçümlerinin 25 metre yüzme süresi üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir ( $p \leq 0,05$ ;  $F: 11,779$ ). Ayrıca bağımlı değişken %69 oranında bağımsız değişkenler tarafından açıklanmaktadır. Bağımsız değişkenlerin etkileri ayrı ayrı incelendiğinde 5 metre geçiş süresi ( $t: 0,526$ ;  $p > 0,05$ ), 7.5 metre geçiş süresi ( $t: -1,547$ ;  $p > 0,05$ ), 10 metre geçiş süresi ( $t: -1,547$ ;  $p > 0,05$ ), 15 metre geçiş süresi ( $t: -0,203$ ;  $p > 0,05$ ) değişkenlerinin bağımlı değişkenler üzerinde anlamlı etkiye sahip olmadıkları görülmektedir. Buna karşılık 12,5 metre geçiş süresi ( $t: 3,420$ ;  $p \leq 0,05$ ) değişkeni, 25 metre yüzme süresi üzerinde anlamlı etkiye sahiptir. Tabloda  $\beta$  (1,592) değerleri incelendiğinde, 12,5 metre geçiş süresi arttıkça 25 metre yüzme süresi de artmakta olduğu söylenebilir.

## 5. TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı; 13-14 yaş grubundaki erkek yüzücülerde dikey sıçrama profilinin sırtüstü çıkış performansı ve sürati üzerindeki etkisini sırtüstü özelinde inceleyerek sporcuların gelişimine katkı sunmaktır.

Bu bağlamda dikey sıçrama profili ile suya giriş mesafesi arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p \leq 0,05$ ). İlk 5 metre geçiş süresi arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p \leq 0,05$ ). 7,5 metre geçiş süresi, 10 metre geçiş süresi, 12,5 metre geçiş süresi, 15 metre geçiş süresi, 25 metre yüzme süresi, suya giriş açısı, yüzücünün boyu (uzunluğu), yüzücünün ağırlığı (kilosu) arasında anlamlı ilişkiler meydana gelmediği tespit edilmiştir ( $p > 0,05$ ). 12,5 metre geçiş süresi arttıkça 25 metre yüzme süresi de arttığı görülmüştür ( $p \leq 0,05$ ).

Araştırmamıza benzer literatürde de araştırmalar bulunmaktadır. (Pişkintaş, 2016) çalışmasında bizim çalışmamızdaki bulgulara benzer şekilde Grab start çıkış tekniğinde 15 metre çıkış evresini en kısa sürede tamamlamak için kalça ve diz bölgesini çevreleyen ekstensör kasların güçlendirilmesinin yüzücüye yarışın ilk metrelerinde avantaj sağladığını bulmuştur.

Durovic, Beretic ve diğerleri (2015) 27 erkek yüzücünün bacak ekstensör kaslarının çıkış performansı ile ilişkisini araştırmıştır. Squat jump sıçrama testinde maksimum kuvvet, dikey sıçrama yüksekliği, sıçrama hızı ile çıkış performansını araştırmıştır. Araştırmada dikey sıçrama yüksekliği ile çıkış performansı arasında bizim çalışmamıza benzer şekilde ilk 10 metre çıkış performansında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

West, Owen ve diğerleri (2011) 11 İngiliz uluslararası sprinter yüzücünün alt ekstremitte ekstensör kas kuvveti ile sürat performansı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yüzücülere 1 hafta içerisinde 3 tekrar maksimum squat kuvvet testi, aktif sıçrama testi, 50 metre serbest stil sprint yüzme koşullarında 15 m sürat testi yapılmıştır. Araştırma sonucunda alt ekstremitte ekstensör kas kuvveti yüksek çıkan sprinter yüzücülerin 15 metre sürat testinde de başarılı sonuçlar elde ettiği sonucuna varılmıştır. Bizim araştırmamızda 25 metre sırtüstü yüzme sürati dikey sıçrama profili arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Dalui, Roy & Bandyopadhyay (2018) erkek yüzücülerin fitness profiline ilişkin yaptıkları araştırmada dikey sıçramanın erkek yüzücülerin performanslarında önemli etkiye sahip olduğu belirtilmiştir. Araştırmamızda dikey sıçrama performansı iyi olan yüzücülerde, sırtüstü çıkış sırasında horizontal düzlemde yapılan sıçramalarının da iyi olduğu ve suya giriş mesafesine etki ettiği bulunmuştur. Ancak sürat üzerindeki etkisine yönelik bir ilişki tespit edilememiştir.

Born, Kuger, Polach & Romann (2021) elit erkek yüzücülerin çıkış ve dönüş performanslarına yönelik yaptıkları araştırmada yüzme tekniğinin yarış süresine, çıkış ve dönüş performansına önemli katkısının olduğu belirtilmiştir. Bizim araştırmamızda bu bilgilere paralel olarak dikey sıçrama performansı iyi olan yüzücülerde suya giriş mesafesi ve ilk 5 metre geçiş süresi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş ancak; ilk 7,5, 10, 12,5, 15 metre geçiş süreleri ve 25 metre yüzme sürati üzerinde anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu bilgiler yüzme tekniğinin önemini ortaya koymaktadır.

Roy, Dalui, Kalinski & Bandyopadhyay (2015) yüzücülerde antropometrik profil, vücut kompozisyonu ve dikey sıçrama yüksekliğine ilişkin yaptıkları araştırmada vücut yağ yüzdelerinin fazla olmasının, yüzücülerde dikey sıçrama özelliklerini olumsuz etkilediği, bu durumun da yüzücünün performansına zarar verdiği belirtilmiştir.

Aşan (2019), 10-12 yaş grubu erkek çocukların performans profillerinin uygunluklarının değerlendirilmesine ilişkin yaptığı araştırmada yüzücülerin antropometrik özellikleri ile motorik özellikleri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Araştırmamızda yapılan analizlerde yüzücülerin boyu ve kilosu ile dikey sıçrama, çıkış performansı ve yüzme sürati arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Kırıcı (2019), Direnç bandı kuvvet antrenmanlarının maksimal kuvvet, dikey sıçrama ve sürat performansına etkilerine yönelik yaptığı araştırmada, uygulanan antrenman programının yüzücülerin dikey sıçrama ve sürat performansına etki ettiği ve yüzücülerde performansı artırdığı belirtilmiştir.

(Maglischo, 2018) yaptığı araştırmalarda yüzmede performans sürelerinin birçok faktörden etkilendiği; fiziksel uygunluk, antrenman düzeyi, yüzme tekniği, beslenme

ve motivasyon gibi durumlar iyileştirildiği takdirde yüzme performansının olumlu yönde etkilendiğini ortaya koymuştur.

## **6. SONUÇ ve ÖNERİLER**

### **6.1. Sonuçlar**

Araştırmada 13-14 yaş grubundaki erkek yüzücülerin dikey sıçrama profilinin, sırtüstü çıkış performansı ve sürati üzerindeki etkisinin anlamlı olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda yüzücülerden elde edilen verilerin analizi sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır;

- Dikey sıçrama profili ile suya giriş mesafesi arasında anlamlı ilişki bulunmaktadır.
- Dikey sıçrama profili ile 5 metre geçiş süresi arasında anlamlı ilişki meydana gelmiştir.
- Dikey sıçrama profili ile 7,5 metre geçiş süresi arasında anlamlı ilişki bulunmamaktadır.
- Dikey sıçrama profili ile 10 metre geçiş süresi arasında anlamlı ilişki bulunmamaktadır.
- Dikey sıçrama profili ile 12,5 metre geçiş süresi arasında anlamlı ilişki bulunmamaktadır.
- Dikey sıçrama profili ile 15 metre geçiş süresi arasında anlamlı ilişki bulunmamaktadır.
- Dikey sıçrama profili ile 25 metre geçiş süresi arasında anlamlı ilişki bulunmamaktadır.
- Dikey sıçrama profili ile suya giriş açısı arasında anlamlı ilişki bulunmamaktadır.
- Dikey sıçrama profili ile yüzücünün boyu (uzunluğu), yüzücünün ağırlığı (kilosu) arasında anlamlı ilişki bulunmamaktadır.
- Sırtüstü suya giriş mesafesi ile yüzücünün boyu (uzunluğu) ve yüzücünün ağırlığı (kilosu) arasında anlamlı ilişki bulunmamaktadır.
- Dikey sıçrama profili, suya giriş açısı, 25 metre yüzme süresi, sırtüstü suya giriş mesafesi ölçümleri arasında boy uzunluğu değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

- Dikey sıçrama profili, suya giriş açısı, 25 metre yüzme süresi, sırtüstü suya giriş mesafesi ölçümleri arasında kilo değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır.
- Yüzücünün boy uzunluğu ve kilosunun 25 metre yüzme süresi üzerinde anlamlı etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir.
- Yüzücünün boy uzunluğu ve kilosunun dikey sıçrama profili üzerinde anlamlı etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir.
- Yüzücünün boy uzunluğu ve kilosunun suya giriş açısı üzerinde anlamlı etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir.
- İlk 12,5 metre geçiş süresi arttıkça 25 metre yüzme süresi de artmaktadır.

## 6.2. Öneriler

Araştırma sonuçları doğrultusunda aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

### Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Araştırmada dikey sıçrama profili ile suya giriş mesafesi arasında anlamlı ilişki meydana geldiği belirlenmiştir. İlk 5 metre geçiş süresi anlamlı ilişki meydana geldiği belirlenmiştir. Buna göre yüzücülerin kara antrenmanlarına, dikey sıçrama performansını geliştirmek için alt ekstremite ekstensör kas kuvvetini artırıcı, plyometrik çalışmalar eklenmesi önerilebilir.
- Araştırmada dikey sıçrama profili ile ilk 7.5, 10, 12.5, 15 metre geçiş süreleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Bu mesafelerdeki geçiş sürelerini geliştirmek için hidrodinamik bir pozisyonda suya girişin ardından yapılan su altı delfin ayak vuruşunu geliştirmeye yönelik çalışmaların yüzme antrenmanlarına eklenmesi önerilebilir.
- Sürati ölçmek için yüzücülerden 25 metre sırtüstü yüzmesi istenmiştir. Araştırmada dikey sıçrama profili ile yüzme sürati arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Araştırmamızın sonuçları, yapılan kara çalışmalarının kazanımlarını, yüzme performansına aktarabilmek için iyi bir yüzme tekniğinin gerekliliğini ortaya çıkartmıştır.

### 6.3. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Araştırma 13-14 yaş grubundaki yüzücülerin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Farklı yaş gruplarının dahil edildiği farklı araştırmalar yapılabilir.
- Araştırmaya erkek yüzücüler dahil edilmiştir. Benzer araştırmalar kadın yüzücülerle de gerçekleştirilerek, cinsiyete yönelik karşılaştırmalar yapılabilir.
- Araştırmada dikey sıçrama profilinin, sırtüstü çıkış performansı ve sürat üzerindeki etkisi incelenmiştir. Benzer şekilde dikey sıçrama profilinin farklı özelliklere etkisinin incelendiği araştırmalar yapılabilir.
- Araştırma Galatasaray Yüzme Kulübünde kayıtlı en az son 4 yıl boyunca lisanslı olarak yüzmüş yüzücülerle gerçekleştirilmiştir. Benzer araştırmalar farklı örneklerde yapılarak, örnekleme özgü durumlardan kaynaklı sınırlılıklar ortadan kaldırılabilir ve genellenebilir sonuçlara ulaşılabilir.
- Araştırmada Sırtüstü yüzme tekniği uygulanmıştır. Benzer araştırmalar, farklı yüzme teknikleri kullanılarak yapılabilir.
- Araştırmamızda pandemi şartları nedeniyle detaylı antropometrik ölçümler yapılamamıştır (göğüs çevresi, kol çevresi, kulaç uzunluğu, bacak uzunluğu vb.). Ölçümler sırasında fotoğraf çekimi uygun görölmemiştir. Detaylı antropometrik ölçümler ile benzer çalışmalar yapılabilir.

## 7. KAYNAKÇA

- 1) Aktuğ Z. B, Vural Ş. N, İbiş. The Effect of Theraband Exercises on Motor Performance and Swimming Degree of Young Swimmers. Turkish Journal of Sport and Exercise 21 (2019): 238-243.
- 2) Alkatan M. Anthropometric Profile and Vertical Jump Score in Kuwaiti Male Swimmers: a comparative study. Assiut Journal of Sport Science and Arts, (2019), 219(2), 272-279.
- 3) Amaro N. M, Morouço P. G, Marques M. C, Batalha N, Neiva H, Marinho D. A. A Systematic Review On Dry-land Strength and Conditioning Training On Swimming Performance. Science & Sports (2019) 34 (1).
- 4) Arellano R, Cossor J, Wilson B, Cjatar J, Riewald S, & Mason B. Modelling Competitive Swimming İn Different Strokes and Distances Upon Regression Analysis: A Study Of The Female Participants of Sydney 2000 Olympic Games. In ISBS-Conference Proceedings Archive. (2001).
- 5) Aşan M. 10-12 Yaş Grubu Erkek Çocukların Performans Profilleri ile Atletizm Branşına Uygunluklarının Değerlendirilmesi (Bingöl İli Örneği), İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bingöl, (2019)
- 6) Ayan V, Mülazımoğlu O. Sporda yetenek seçimi ve spora yönlendirmede 8–10 yaş grubu kız çocuklarının fiziksel özelliklerinin ve bazı performans profillerinin incelenmesi (Ankara örneği). Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, (2010), 4(3), 152-159.
- 7) Aydenk Köseoğlu S. Z, Çelebi Tayfur A. Adölesan Dönemi Beslenme ve Sorunları Nutrition and Issues in Adolescence Period. Güncel Pediatri 15 (2017): 44-57 <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pediatri/issue/30824/331391>
- 8) Bencke J, Damsgaard R, Saekmose A, Jørgensen P, Jørgensen K, & Klausen K. Anaerobic power and muscle strength characteristics of 11 years old elite and non-elite boys and girls from gymnastics, team handball, tennis and swimming. Scandinavian journal of medicine & science in sports, (2002), 12(3), 171-178.

- 9) Bénéfic E, Mercier J, Guerin M. J, & Préfaut C. Differences in aerobic and anthropometric characteristics between peripubertal swimmers and non-swimmers. *International journal of sports medicine*. (1990), 11(06), 456-460.
- 10) Beretić I, Đurović M, Okičić T, Dopsaj M. Relations between lower body isometric muscle force characteristics and start performance in elite male sprint swimmers. *Journal of sports science & medicine*, (2013), 12(4), 639.
- 11) Bishop C, Cree J, Read P, Chavda S, Edwards M, Turner A. Strength and conditioning for sprint swimming. *Strength & Conditioning Journal*, (2013), 35(6), 1-6.
- 12) Born D. P, Kuger J, Polach M, & Romann M. Start and turn performances of elite male swimmers: benchmarks and underlying mechanisms. *Sports Biomechanics*, (2021), 1-19.
- 13) Brenner R. A, Saluja G, & Smith G. S. Swimming lessons, swimming ability, and the risk of drowning. *Injury control and safety promotion*, (2003), 10(4), 211-215.
- 14) Buhl C, Knechtle B, Rüst C. A, Rosemann T. & Lepers R. A comparison of brain research, (1990), 40(3), 215-225.
- 15) Cazalets J. R, Menard I, Cremieux J. & Clarac F. Variability as a characteristic of immature motor systems: an electromyographic study of swimming in the newborn rat. Behavioural Stroking characteristic variations in the 100-m freestyle for male swimmers of differing skill. *Perceptual and motor skills*, 85(1), 167-177.
- 16) Chollet D, Delaplace C, Pelayo P, Tourny C. & Sidney M. Medley and freestyle performance for national and international swimmers between 1994 and 2011, (1997), *Open access journal of sports medicine*, (2013), 4, 79.
- 17) Chow J. W. C, Hay J. G, Wilson B. D. & Imel C. Turning techniques of elite swimmers. *Journal of Sports Sciences*, (1984), 2(3), 241-255.
- 18) Clarys J. P, Cabri J, Bollens E, Sleenckx R, Taeymans J, Vermeiren M. & Voss G. Muscular activity of different shooting distances, different release techniques,

and different performance levels, with and without stabilizers, in target archery. *Journal of Sports Sciences*, (1990), 8(3), 235-257.

- 19) Çilli M, Arıtan S. Çok boyutlu kinematik verilerin analizinde temel bileşenler analizi yönteminin kullanılması, *Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe J. of Sport Sciences* 2007, 18 (4), 156-166.
- 20) Dalui R, Roy A. S. & Bandyopadhyay A. Fitness Profile of Male Swimmers and Water Polo Players of Kolkata, India—a Comparative Study. *Indian J Physiol Pharmacol*, (2018), 62(4), 397-406.
- 21) Declerck M, Feys H. & Daly D. Benefits of swimming for children with cerebral palsy: A pilot study. *Serbian Journal of Sports Sciences*, (2013), 7(2).
- 22) Dokumacı B, Aygün C, Doğan D. D, & Ataberk H. Ç. Investigating the Anthropometric Variables and Bio-Motoric Properties in Male and Female Swimmers. *International Journal of Sport Culture and Science*, (2017), 5(4), 274-284.
- 23) Durovic M, Beretic I, Zrnzevic J, Okikic T, Jovic B. & Milanov M. The relations Between Power and Force Variables Realized During the Squat Jump with Start Performance In National Level Male Sprint Swimmers. *Facta Universiatis, Series: Physical Education and Sport*, (2015), 89-96.
- 24) Eskiyecek C. G, Gül M, Uludağ B. & Gül G. K. The Effect of 8-Week Core Exercises Applied to 10-12 Age Male Swimmers on Swimming Performance. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, (2020), 9(3), 213-220.
- 25) Fortes L. S, Lima-Júnior D. D, Gantois P, Nasicmento-Júnior J. R. & Fonseca F. S. Smartphone Use Among High Level Swimmers Is Associated With Mental Fatigue and Slower 100-and 200-but Not 50-Meter Freestyle Racing. *Perceptual and Motor Skills*, (2021), 128(1), 390-408.
- 26) García-Ramos A., Argüelles, J., De la Fuente, B., Padial, P., Bonitch, J., Calderón, C., & Feriche, B. (2014). Performance of muscular power profile after a training camp at moderate natural altitude in young swimmers. *J Strength Cond Res*, 28, 85.

- 27) Geyik M, 14-16 Yaş Kız Yüzücülerin Antropometrik, Esneklik ve Kuvvet Özelliklerinin İki Farklı Çıkış Performansına Olan Etkilerinin Karşılaştırılması, M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2019, İstanbul. (Danışman: Do. Dr. A. Agopyan)
- 28) Gonjo T. & Olstad B. H. Start and Turn Performances of Competitive Swimmers in Sprint Butterfly Swimming. *Journal of Sports Science & Medicine*, (2020). 19(4), 727.
- 29) Gosling C. M, Forbes A. B, McGivern J, & Gabbe B. J. A profile of injuries in athletes seeking treatment during a triathlon race series. *The American journal of sports medicine*, 38(5), 1007-1014.
- 30) Gourgoulis V, Boli A, Aggeloussis N, Toubekis A, Antoniou P, Kasimatis P. & Mavromatis G. The effect of leg kick on sprint front crawl swimming. *Journal of Sports Sciences*, (2014), 32(3), 278-289.
- 31) Güllü E, Çiçek G. & Güllü A. Yüzücü ve sedanter çocukların vücut kompozisyonu ve bazı fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, (2018), 3(2), 85-97.
- 32) Günay E. Elit Yüzücülerde Farklı Yükseltelerde Yapılan Antrenmanların Yüzme Performansına Etkisi. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*, (2013), Kayseri.
- 33) Gürbüz S, Şahin F. *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*, Seçkin Yayınevi, (2016), 5 (120-154)
- 34) Hastings D. W, Cable. & Zahran S. The globalization of a minor sport: The diffusion and commodification of masters swimming. *Sociological Spectrum*, (2005), 25(2), 133-154.
- 35) Hawley J. A. & Williams M. M. Relationship between upper body anaerobic power and freestyle swimming performance. *International Journal of Sports Medicine*, (1991), 12(01), 1-5.
- 36) Howells K. & Jarman D. Benefits of swimming for young children. *Physical education matters*, (2016). 11(3), 20-21.

- 37) Islam S. S, Zelenin P. V, Orlovsky G. N, Grillner S. & Deliagina T. G. Pattern of motor coordination underlying backward swimming in the lamprey. *Journal of neurophysiology*, (2006), 96(1), 451-460.
- 38) İnan Ş, Saygın Ö. Genç yüzücülerde antropometrik, fizyolojik ve fiziksel özelliklerin müsabaka performansına etkisinin araştırılması. *Uluslararası Spor Egzersiz ve Antrenman Bilimi Dergisi*, (2019), 5(4), 183-191.
- 39) Jung I, Powers T. R. & Valles Jr, J. M. Evidence for two extremes of ciliary motor response in a single swimming microorganism. *Biophysical journal*, (2014), 106(1), 106-113.
- 40) Kat H. Bireysel Sporcularla Takım Sporcularının Stres Düzeyleri ve Problem Çözme Becerilerinin Karşılaştırılması. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, (2009), Kayseri.
- 41) Kırıcı E. G. Erkek Voleybolcularda Uygulanan Direnç Bandı Kuvvet Antrenmanlarının Maksimal Kuvvet, Dikey Sıçrama ve Sürat Performansına Etkileri (Doctoral dissertation) Marmara Üniversitesi, (2019), İstanbul.
- 42) Kilduff L. P, Cunningham D. J, Owen N. J. West D. J. Bracken R. M. & Cook C. J. Effect of postactivation potentiation on swimming starts in international sprint swimmers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, (2011), 25(9), 2418-2423.
- 43) Kumartaşlı M. Effects of periodic training on anthropometric, physiological and bio-motoric development characteristics of elite swimmers in 12-15 age groups. *European Journal of Physical Education and Sport Science*. (2018).
- 44) Leblanc H, Seifert L. Tourny-Chollet C. & Chollet D. Intra-cyclic distance per stroke phase, velocity fluctuations and acceleration time ratio of a breaststroker's hip: a comparison between elite and nonelite swimmers at different race paces. *International Journal of Sports Medicine*, (2007), 28(02), 140-147.
- 45) Light R. L. Children's social and personal development through sport: A case study of an Australian swimming club. *Journal of Sport and Social Issues*, 34(4), 379-395.

- 46) Loturco I, Barbosa A. C, Nocentini R. K, Pereira L. A, Kobal R, Kitamura K. & Nakamura F. Y. A correlational analysis of tethered swimming, swim sprint performance and dry-land power assessments. *International journal of sports medicine*, (2016), 37(03), 211-218.
- 47) Maglischo EW, *Swimming fastest*. Human Kinetics, Ekin Kitap Spor Ve Turizm Yayınları, (2018), İstanbul, 313-550.
- 48) Martínez S, Pasquarelli B. N, Romaguera D, Arasa C, Tauler, P. & Aguiló, A. Anthropometric characteristics and nutritional profile of young amateur swimmers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, (2011), 25(4), 1126-1133.
- 49) Mason B. & Cossor J. What can we learn from competition analysis at the 1999 Pan Pacific Swimming Championships? In *ISBS-Conference Proceedings Archive*. (2000).
- 50) McKenzie D. J. Swimming and other activities. *Encycl. Fish Physiol*, 3, (2011), 1636-1644.
- 51) Mezzaroba P. V. & Machado F. A. Effect of age, anthropometry, and distance in stroke parameters of young swimmers. *International journal of sports physiology and performance*, (2014), 9(4), 702-706.
- 52) Moffatt F. The wellbeing benefits of swimming to communities: a literature review. *The health & wellbeing benefits of swimming*. (2017).
- 53) Morouço P, Keskinen K. L, Vilas-Boas J. P. & Fernandes R. J. Relationship between tethered forces and the four swimming techniques performance. *Journal of Applied Biomechanics*, (2011), 27(2), 161-169.
- 54) Neiva H. P, Fernandes R. J. & Vilas-Boas J. P. Anaerobic critical velocity in four swimming techniques. *International journal of sports medicine*, (2011), 32(03), 195-198.
- 55) Neiva H. P, Marques M. C, Barbosa T. M, Izquierdo M, Viana J. L, Teixeira A. M. & Marinho D. A. Warm-up for sprint swimming: Race-pace or aerobic stimulation? A randomized study. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, (2017), 31(9), 2423-2431.

- 56) Neiva H. P, Marques M. C, Barbosa T. M, Izquierdo M. & Marinho D. A Warm-up and performance in competitive swimming. *Sports medicine*, (2014), 44(3), 319-330.
- 57) Nessel E. H, The physiology of being in shape: adaptation at its best, *Amma journal*, vol 22, no 2, spring-summer (2009), pp 7.
- 58) Nessel, P. A, Youth courts in law-related education. Bloomington: ERIC Clearinghouse for Social Studies/Social Science, Education, (2002).
- 59) Oja P, Titze S, Kokko S, Kujala U. M, Heinonen A, Kelly P. & Foster C. Health benefits of different sport disciplines for adults: systematic review of observational and intervention studies with meta-analysis. *British journal of sports medicine*, (2015), 49(7), 434-440.
- 60) Opstoel K, Pion J, Elferink-Gemser M, Hartman E, Willemsse B, Philippaerts R. & Lenoir M. Anthropometric characteristics, physical fitness and motor coordination of 9 to 11 years old children participating in a wide range of sports. *PloS one*, (2015), 10(5), e0126282.
- 61) Päivinen M. K, Keskinen K. L. & Tikkanen H. O. Swimming and asthma: factors underlying respiratory symptoms in competitive swimmers. *The clinical respiratory journal*, (2010), 4(2), 97-103.
- 62) Parker C. Swimming: the 'ideal' sport for nineteenth-century British women. *The International Journal of the History of Sport*, (2010), 27(4), 675-689.
- 63) Pavić R., Trninić V. & Katić R. Sex differences in motor characteristics of elementary school children included/not included in swimming training. *Collegium antropologicum*, (2008), 32(3), 829-834.
- 64) Pelayo P, Sidney M, Kherif, T, Chollet D. & Tourny C. Stroking characteristics in freestyle swimming and relationships with anthropometric characteristics. *Journal of applied biomechanics*, (1996), 12(2), 197-206.
- 65) Peyrebrune M. C, Toubekis A. G, Lakomy H. K. A. & Nevill M. E. Estimating the energy contribution during single and repeated sprint swimming. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, (2014), 24(2), 369-376.

- 66) Pilipko O. & Pilipko A. Modeling of morpho-functional profile of sportsmen of high qualification who specialize in swimming in way butterfly stroke at distances of various lengths. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, (2017), 1 (57), 62-67.
- 67) Piras A, Cortesi M, Campa F, Perazzolo M. & Gatta G. Recovery time profiling after short-, middle-and long-distance swimming performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, (2019), 33(5), 1408-1415.
- 68) Pişkintaş B, Alt Ekstremitte Ekstansör Kas Kuvvetinin Elit Yüzücülerde Çıkış Performansına Etkisi, M. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, (2016), İstanbul.(Danışman: Prof. Dr. N. Ramazanoğlu).
- 69) Pyne D. B. & Sharp R. L. Physical and energy requirements of competitive swimming events. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, (2014), 24(4), 351-359.
- 70) R. R, Dickey J. P, Dragunas A. & Nolte V. Importance of Sagittal Kick Symmetry for Underwater Dolphin Kick Performance. *Human Movement Science*, (2015), 33(1), 298-311.
- 71) Rejman M, Siemontowski P. & Siemienski A. Comparison of performance of various leg-kicking techniques in fin swimming in terms of achieving the different goals of underwater activities. *Plos one*, (2020), 15(8), e0236504.
- 72) Rosimini C. Benefits of swim training for children and adolescents with asthma. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, (2003), 15(6), 247-252.
- 73) Roy A. S, Dalui R, Kalinski M. & Bandyopadhyay A. Anthropometric profile, body composition and vertical jump score in boxers and swimmers. *International journal of medicine and medical research*, (2015), (1, Iss. 1), 49-53.
- 74) Sevim Y, *Antrenman Bilgisi*, Fil Yayınevi, 8. Baskı, İstanbul, (2010), 202-210.
- 75) Seyhan R. G, Tunay V. B, Göksülük D, Aydın E. Y. & Ergun N. Bedensel engelli yüzücülerde çıkış süresinin gövde esnekliği, aerobik endurans ve anaerobik güç ile ilişkisi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, (2020), 7(2), 186-192.

- 76) Sharma A. P. & Périard J. D. Physiological requirements of the different distances of triathlon. In *Triathlon Medicine*, (2020), (pp. 5-17). Springer, Cham.
- 77) Silva A. J, Rouboa A, Moreira A, Reis V. M, Alves F, Vilas-Boas J. P. & Marinho D. A. Analysis of drafting effects in swimming using computational fluid dynamics. *Journal of sports science & medicine*, (2008), 7(1), 60.
- 78) Simbaña-Escobar D, Hellard P. & Seifert L. Modelling stroking parameters in competitive sprint swimming: Understanding inter-and intra-lap variability to assess pacing management. *Human movement science*, (2018), 61, 219-230.
- 79) Strzala M. & Tyka A. Physical endurance, somatic indices and swimming technique parameters as determinants of front crawl swimming speed at short distances in young swimmers. *Medicina Sportiva*, (2009), 13(2), 99-107.
- 80) Suna G. & Işıldak K. Atletizmin farklı branşlarındaki 12-14 yaş erkek atletlerin bazı motorik ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, (2020), 22(1), 64-74.
- 81) Takagi T, Tamura Y. & Weihs D. Hydrodynamics and energy-saving swimming techniques of Pacific bluefin tuna. *Journal of theoretical biology*, (2013), 336, 158-172.
- 82) Temur H. B. Investigation of the Relationship between Basic Swimming Instruction and Some Physical and Motor Characteristics. *Journal of Education and Training Studies*, (2018), 6(11), 67-74.
- 83) Thorland W. G, Johnson G. O, Housh T. J. & Refsell M. J. Anthropometric characteristics of elite adolescent competitive swimmers. *Human Biology*, (1983), 735-748.
- 84) Toubekis A. G. & Tokmakidis S. P. Metabolic responses at various intensities relative to critical swimming velocity. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, (2013), 27(6), 1731-1741.
- 85) Veiga S, Cala A, Mallo J. & Navarro E. A new procedure for race analysis in swimming based on individual distance measurements. *Journal of Sports Sciences*, (2013), 31(2), 159-165.


- 86) Veiga S. & Roig A. Effect of the starting and turning performances on the subsequent swimming parameters of elite swimmers. *Sports biomechanics*, (2017), 16(1), 34-44.
- 87) Vigeant M. A. S, Wagner M, Tamm L. K. & Ford R. M. Nanometer distances between swimming bacteria and surfaces measured by total internal reflection aqueous fluorescence microscopy. *Langmuir*, (2001), 17(7), 2235-2242.
- 88) Vorontsov A. R, Dyrco V. V, Binevsky D. A, Solomatin V. R. & Sidorov N. N. Patterns of growth for some characteristics of physical development, functional and motor abilities in boy-swimmers 11-18 years. *Godišnjak Fakulteta sporta fizičkog vaspitanja*, (2002), (11), 303-311.
- 89) Wada T, Yamamoto N, Jigami H, Shimoyama Y, Wada M. & Matsumoto T. Biomechanical analysis of the gliding and dolphin kick movement in competitive swimmers. *Journal of Science and Medicine In Sport* (2013).
- 90) Wakayoshi K, Yoshida T, Udo M, Kasai T, Moritani T, Mutoh Y. & Miyashita M. A simple method for determining critical speed as swimming fatigue threshold in competitive swimming. *International journal of sports medicine*, (1992), 13(05), 367-371.
- 91) Wankel L. M. & Berger B. G. The psychological and social benefits of sport and physical activity. *Journal of leisure research*, (1990), 22(2), 167-182.
- 92) Weisgerber M. C, Guill, M, Weisgerber J. M. & Butler H. Benefits of swimming in asthma: effect of a session of swimming lessons on symptoms and PFTs with review of the literature. *Journal of Asthma*, (2003), 40(5), 453-464.
- 93) West D. J, Owen N. J, Cunningham D. J, Cook C. J. & Kilduff L. P. Strength and power predictors of swimming starts in international sprint swimmers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, (2011), 25(4), 950-955.
- 94) Wilson R. The economic impact of local sport events: Significant, limited or otherwise? A case study of four swimming events. *Managing leisure*, (2006), 11(1), 57-70.

- 95) Zamparo P, Turri E, Silveira R. P. & Poli A. The interplay between arms-only propelling efficiency, power output and speed in master swimmers. *European journal of applied physiology*, (2014), 114(6), 1259-1268.



## 8. EKLER

### Ek-1: Kulüp Onam Formu

  
1905  
GALATASARAY SPOR KULÜBÜ

Sayı: 2020-2/684

Marmara Üniversitesi Rektörlüğü  
İstanbul

3 Kasım 2020

Üniversitenizin Hareket ve Antrenman Anabilim dalında Yüksek Lisans Öğrencisi olan Selçuk Akıl'ın, "13-14 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde Dikey Sıçrama Profilinin, Sırtüstü Çıkış Performansı ve Sürat Üzerindeki Etkisi" isimli tez çalışmasında kullanılmak üzere Kulübümüzde yüzen 2006-2007 doğumlu lisanslı sporcular üzerinden boy, kilo, dikey sıçrama ve sürat performans testlerini yapmış olması hususunda gereğini bilgilerinize rica ederiz.

Saygılarımızla,

[Redacted Signature]

[Redacted Name]

[Redacted Title]

[Redacted Address]

[Redacted Phone]

[Redacted Email]

[Redacted Website]

[Redacted Social Media]

[Redacted Footer]

## Ek-2: Veri Tablosu

Katılımcı No	Yüzme Süresi	Lisanslı Yüzme Süresi	Boy	Kilo	Yüzme Dışında Herhangi Bir Spor İle Uğraşma Durumu	Kronik Hastalığı Olma Durumu	Son Bir Yıl İçerisinde Hastalık Durumu	Son Bir Yıl İçerisinde Sakatlık Geçirme Durumu	Dikey Sıçrama 1.
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									

Katılımcı No	Dikey Sıçrama 2.	Dikey Sıçrama 3.	Sırtüstü Suya Giriş Mesafesi	İlk 5 m Geçiş Süresi	İlk 7,5 Metre Geçiş Süresi	İlk 10 Metre Geçiş Süresi	İlk 12, 5 Metre Geçiş Süresi	İlk 15 Metre Geçiş Süresi	25 Metre Yüzme Süresi
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									

### Ek-3: Katılımcı ve Veli Onay Formu

#### ONAY FORMU

##### Katılımcı Onay Formu

"13-14 yaş grubu erkek yüzücülerde dikey sıçrama profilinin, sırtüstü çıkış performansına ve sürate etkisi" adlı araştırmadan önce katılımcıya / gönüllüye verilmesi gereken bilgiler verilerek çalışmanın ne amaçla, kimler tarafından ve nasıl gerçekleştirileceğine dair bilgiler yazılı ve sözlü açıklama şeklinde aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkânı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana ve velime çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

**Katılımcı**  
(Ad Soyad/ İmza)

##### Veli Formu

"13-14 yaş grubu erkek yüzücülerde dikey sıçrama profilinin, sırtüstü çıkış performansına ve sürate etkisi" adlı araştırmadan önce katılımcıya / gönüllüye verilmesi gereken bilgiler verilerek çalışmanın ne amaçla, kimler tarafından ve nasıl gerçekleştirileceğine dair bilgiler yazılı ve sözlü açıklama şeklinde aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkânı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana ve velisi olduğum sporcuya çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın velisi olduğum sporcu .....

**Velinin**  
(Ad Soyad/ İmza)

#### Ek-4: Katılımcı ve Veli Bilgilendirme Formu

##### Katılımcı Bilgilendirme Formu

Bu bilimsel araştırma Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Hareket ve Antrenman Bilimleri Yüksek Lisans öğrencisi Selçuk Akıl tarafından yürütülen “13-14 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde Dikey Sıçrama Profilinin Sirtüstü Çıkış Performansına ve Sürate Etkisi” adlı tez çalışmasında kullanılmak üzere yapılmaktadır. Araştırmaya katılmaya karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını anlamanız çok önemlidir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan ayrıntılar mevcutsa ya da daha fazla bilgi istiyorsanız, araştırmanın yürütücüleri ile iletişime geçebilirsiniz. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Size sorulan soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmamanız, çalışmamızın ve iletişimimizin sağlıklı olması yönünden önem arz etmektedir.

##### Veli Bilgilendirme Formu

Bu bilimsel araştırma Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Hareket ve Antrenman Bilimleri Yüksek Lisans öğrencisi Selçuk Akıl tarafından yürütülen “13-14 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde Dikey Sıçrama Profilinin Sirtüstü Çıkış Performansına ve Sürate Etkisi” adlı tez çalışmasında kullanılmak üzere yapılmaktadır. Araştırmaya katılmaya karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını anlamanız çok önemlidir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan ayrıntılar mevcutsa ya da daha fazla bilgi istiyorsanız, araştırmanın yürütücüleri ile iletişime geçebilirsiniz. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Size sorulan soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmamanız, çalışmamızın ve iletişimimizin sağlıklı olması yönünden önem arz etmektedir.