



**T.C.
HİTİT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**TÜRKİYE YÜZME ŞAMPİYONASI SEÇMELERİNE KATILAN
11-12 YAŞ YÜZÜCÜLERİN FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ (ANKARA İLİ ÖRNEĞİ)**

Yüksek Lisans Tezi

Aytaç ALAYDİN

Çorum 2019

**TÜRKİYE YÜZME ŞAMPİYONASI SEÇMELERİNE KATILAN
11-12 YAŞ YÜZÜCÜLERİN FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ (ANKARA İLİ ÖRNEĞİ)**

Aytaç ALAYDİN

**Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı**

Yüksek Lisans Tezi

**TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Yetkin Utku KAMUK**

Çorum 2019

KABUL VE ONAY

HİTÜ, Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 170330104 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Aytaç ALAYDİN, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "Türkiye Yüzme Şampiyonası Seçmelerine Katılan 11-12 Yaş Yüzücülerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin İncelenmesi (Ankara İli Örneği)" başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Savunma Tarihi : 26 Haziran 2019

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Yetkin Utku KAMUK
Hitit Üniversitesi

.....
İmza

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Zafer DOĞRU
Hitit Üniversitesi

.....
İmza

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Bülent KİLİT
Tekirdağ Namık Kemal Üni.

.....
İmza

.....
İmza
Doç. Dr. Erkan DEMIRKAN
Enstitü Müdürü

ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Türkiye Yüzme Şampiyonası Seçmelerine Katılan 11-12 Yaş Yüzücülerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin İncelenmesi (Ankara İli Örneği)” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma / araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

26 Haziran 2019
Aytaç ALAYDİN
İmza



ÖN SÖZ

Tez çalışmam sırasında kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösterici ve destek olan değerli danışman hocam sayın Dr. Öğr. Üyesi Yetkin Utku KAMUK'a, sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Yüksek lisans eğitimim boyunca yardım, bilgi ve tecrübeleri ile bana sürekli destek olan abim Dr. Arş. Gör. Behçet Özgür ALAYDİN'a teşekkür ederim. Çalışmalarım boyunca yardımını hiç esirgemeyen Ankara'nın kıymetli yüzme antrenör ve idarecilerine teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmalarım boyunca maddi manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan aileme de sonsuz teşekkürler ederim.

26 Haziran 2019
Aytaç ALAYDİN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY	iii
ETİK BEYANNAMESİ	iv
ÖN SÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR VE SEMBOLLER	vii
ÖZET	x
SUMMARY	xi
1. GİRİŞ	1
1.1 Çalışmanın Amacı	9
1.2 Problemler	9
1.3 Alt Problemler	9
1.4 Hipotezler	9
1.5 Sınırlılıklar	10
1.6 Sayıtlılar	10
2. GENEL BİLGİLER	11
3. MATERYAL VE YÖNTEM	19
3.1 İzin.....	19
3.2 Verilerin Toplanması.....	19
3.2.1 Boy uzunluğu	20
3.2.2 Vücut ağırlığı	20
3.2.3 Vücut kompozisyonu.....	20
3.2.4 Kol açıklığı.....	20
3.2.5 Esneklik ölçümü.....	20
3.2.6 20 m mekik koşusu	21
3.2.7 30 m sprint koşusu	21
3.2.8 El pençe kuvveti	22
3.2.9 30 s şınav testi	22
3.2.10 30 s mekik testi	22
3.2.11 Disklere dokunma testi.....	22
3.2.12 100 m serbest yüzme derecesi	23
3.2.13 Kulaç frekansı	23
3.3 İstatistiksel Analiz	23
4. BULGULAR	24
5. TARTIŞMA	36
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	43
KAYNAKLAR	44
EKLER	49
ÖZGEÇMİŞ	59

KISALTMALAR VE SEMBOLLER

Cm	:Santimetre
Dk	:Dakika
HK	:Hızlı kasılan
Kg	:Kilogram
L	:Litre
M	:Metre
ml	:Mililitre
N	:Evren gözlem sayısı
N	:Parametre gözlem sayısı
OYH	:Ortalama yüzme hızı
P	:İstatistiksel hata miktarı
R	:Korelasyon katsayısı
Rho	:Spearman korelasyon katsayısı
s	:Saniye
t	:İstatistiksel t skoru
U	:Mann-Whitney U test skoru
VKİ	:Vücut kütle indeksi
VO_{2max}	:Maksimal oksijen tüketimi
YK	:Yavaş kasılan
Z	:İstatistiksel Z skoru
%	:Yüzde

ÇİZELGELER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 4.1: Katılımcılara İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.....	24
Çizelge 4.2: Cinsiyetlere Göre Deneklerin Tanımlayıcı İstatistikleri.....	25
Çizelge 4.3: Barajı Geçme Durumlarına Göre Erkek Deneklerin Tanımlayıcı İstatistikleri.....	26
Çizelge 4.4: Baraj Geçme Durumlarına Göre Kız Deneklerin Tanımlayıcı İstatistikleri.....	27
Çizelge 4.5: Erkek Deneklerin Performanslarının Barajı Geçme Durumlarına Göre Tanımlayıcı İstatistikleri.....	28
Çizelge 4.6: Kız Deneklerin Performanslarının Barajı Geçme Durumlarına Göre Tanımlayıcı İstatistikleri.....	31
Çizelge 4.7: Erkek Yüzücülerin Barajı Geçme Durumlarına Etki Eden Değişkenlerin Mann-Whitney U Testi ile İncelenmesi.....	32
Çizelge 4.8: Kız Yüzücülerin Barajı Geçme Durumlarına Etki Eden Değişkenlerin Mann-Whitney U Testi ile İncelenmesi.....	34
Çizelge 4.9: Deneklerin 100 m Yüzme Performansları ile Diğer Değişkenler Arasındaki Korelasyonun Spearman rho Testi ile İncelenmesi.....	35

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1.1: Swimbot Simülasyon Görüntüsü.....	2
Şekil 1.2: Missy Franklin'e Ait Antropometrik Özellikler.....	4
Şekil 1.3: Michael Phelps'e Ait Antropometrik Özellikler.....	5
Şekil 2.1: Sprint ve Dayanıklılık Yüzmesinin Yavaş ve Hızlı Kasılan Kas Liflerindeki, Kas Glikojeni Kullanım Oranları.....	12
Şekil 2.2: Kulaç Uzunluğu, Kulaç Temposu ve Yüzme Hızı İlişkisi.....	14



TÜRKİYE YÜZME ŞAMPİYONASI SEÇMELERİNE KATILAN 11-12 YAŞ YÜZÜCÜLERİN FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ (ANKARA İLİ ÖRNEĞİ)

ÖZET

ALAYDİN, Aytaç. Türkiye Yüzme Şampiyonası Seçmelerine Katılan 11-12 Yaş Yüzücülerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin İncelenmesi (Ankara İli Örneği), (Yüksek Lisans Tezi), Çorum, 2019.

Bu araştırmanın amacı, 11-12 yaş kız ve erkek yüzücülerde performansı etkileyen fiziksel ve fizyolojik özelliklerin incelenmesidir. Çalışmaya Ankara ilinde ikamet eden ve il içi vize yarışmalarına katılan 11-12 yaşlarında 84 sporcu katılmıştır. Katılımcılara antropometrik testler, esneklik, disklere dokunma testi, el pençe kuvveti testi, mekik ve sınav testi, 30 m sprint, 20 m mekik koşusu testleri uygulanmıştır. Katılımcıların kulaç frekansları, Eryaman Olimpiyat Hazırlama merkezinde düzenlenen il içi vize yüzme yarışlarında video kaydı ve daha sonra kulaç frekanslarının video analizi ile belirlenmesi ile elde edilmiştir. Elde edilen bulguların istatistiksel analizi için SPSS 22.0 (IBM Corp., ABD; Lisans: Hitit Üniversitesi) paket programı kullanılmıştır. Elde edilen verilere ilişkin tanımlayıcı istatistiklerin verilmesinde ortalama, en büyük, en küçük, standart sapma ve frekans sayıları kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerin yapılacağı testlerde denek sayısının yeterli olmaması ($n_{alt\ grup} < 30$) nedeniyle, normallik varsayımının test edilmesi için gerekli gözlem sayısı koşulu sağlanamadığından, parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Gruplar arası farklılıkların incelenmesinde Mann-Whitney U testi; yüzme performansı ile fiziksel uygunluk bileşenleri arasındaki korelasyon düzeylerinin belirlenmesi amacıyla Spearman rho testi kullanılmıştır.

Yapılan çalışma sonucunda erkek yüzücülerin baraj geçme durumları ile boy uzunluğu, otur eriş testi, dominant el pençe kuvveti, dominant olmayan el pençe kuvveti, 30 m sürat koşusu, kol açıklığı ve kulaç frekansı değişkenleri arasında $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı fark olduğu; kız yüzücülerin baraj geçme performansları ile otur eriş testi, dominant ve dominant olmayan pençe kuvveti, 30 m sürat koşusu, disklere dokunma ve kulaç frekansı arasında $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı fark bulunmuştur.

Çalışma sonucunda 11 ve 12 yaş erkek ve kız gruplarında yüzme performansına (baraj geçme durumu) en çok etkisi olan parametrenin kulaç frekansı olduğu görülmüştür. Esneklik ve 30 metre koşusunun (anaerobik kapasite ve patlayıcı güç) hem kızlar hem de erkeklerde yüzme performansına önemli etkisi vardır. Erkeklerde vücut boyunun ve kol açıklığının performans üzerinde katkısı var iken, kızlarda performans üzerinde etkisi görülmemiştir. Göz ve el hareket koordinasyonu (disklere dokunma testi) kızlarda performansı etkilerken erkeklerin performansında bir etkisi olmamıştır. VO_{2max} , vücut ağırlığı, vücut yağ oranı ve vücut kütle indeksi gibi aerobik ve antropometrik verilerin her iki cinsiyet ve yaş grubunda etkisi yoktur.

Anahtar Kelimeler: Antropometrik özellikler, Fiziksel özellikler, Fizyolojik özellikler, Yüzme

INVESTIGATION OF PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL PROPERTIES OF SWIMMERS AGED 11 AND 12 WHO TOOK PART IN SWIMMING QUALIFICATION CHAMPIONSHIP (ANKARA CITY CASE)

SUMMARY

ALAYDİN, Aytaç. Investigation of Physical and Physiological Properties of Swimmers Aged 11 and 12 who Took Part in Swimming Qualification Championship (Ankara City Case), (Master Thesis), Çorum, 2019.

The aim of this research is to examine the physical and physiological attributes of male and female swimmers at the age of 11 and 12. The subjects (n=84) were active swimmers who lived in Ankara. Height, weight, fat percentage, flexibility, plate tapping, handgrip, 30 m sprint, and 20 m shuttle run tests were applied to the subjects. Stroke rates of the participants were measured by analysing video records that were shot in qualification race rounds held in Ankara. SPSS 22.0 (IBM Corp., USA; License: Hitit University) package program was used for statistical analysis. Mean, maximum, minimum, standard deviation and frequency values were given as descriptive statistics. Since the number of observations for the subgroups did not meet the assumption of normality ($n < 30$), non-parametric statistics were used. Mann-Whitney U test was used to examine the differences between the groups. The correlation levels between the variables were tested by Spearman's rho.

It was found that there were significant differences between male swimmers height, sit and reach, dominant and non-dominant hand grips, 30 m sprint, stroke length and stroke frequency by election status at $p < .01$. There were significant differences between female swimmers sit and reach, dominant and non-dominant hand grips, 30 m sprint, plate tapping and stroke frequency at $p < .01$.

Findings of this research suggested that, there were significant differences between male swimmers performance times and height, sit and reach scores, hand grip strength, 30 m sprint, stroke length and stroke frequency ($p < .01$). Similarly, there were differences between swimming times and sit and reach scores, hand grip strength, 30 m sprint, plate tapping, and stroke lengths ($p < .01$) of the female swimmers.

As a result of the study, it was found that the most effective parameter on swimming performance was the stroke frequency in boys and girls aged 11 and 12. Flexibility and a 30-meter run (anaerobic capacity and explosive power) have a significant effect on swimming performance in both girls and boys. In boys, body height and arm width had an effect on performance, while in girls such an effect was not observed. Eye and hand movement coordination (tapping test) had an effect on the girls' performance, but not on the performance of boys. Aerobic and anthropometric data such as VO_{2max} , body weight, body fat ratio and body mass index found to have no effect on any sexes or age groups.

Key Words: Anthropometric characteristics, Physical parameters, Physiological properties, Swimmers

1. GİRİŞ

Yarışma yüzmesi, sporcuların akışkan bir ortam içinde adeta “asılı” olarak yarışırken vücutlarını ileriye taşımak için katı yerine sıvı bir maddeyi itmek zorunda olduğu olimpik bir branştır. Su ortamı, kara sporlarına kıyasla iki büyük dezavantaj yaratır. Birincisi, örneğin koşucuların koşarken ittikleri toprağa kıyasla yüzücülerin itiş çabalarına su daha az direnç ve ileri itiş gücü sunar. Diğer bir dezavantaj ise kara sporlarında havanın sporcuların ilerlemesine karşı koyduğu direnç yok denecek kadar az iken; su ortamında bu direncin fazla olması sporcuların ilerlemesinde zorluk oluşturmaktadır. Bu ve diğer nedenlerle, hareket kanunlarının alışılmış uygulamaları, yüzmede geçerli değildir. Yüzücülerin, suyun içinde vücutlarını ileriye doğru daha verimli bir şekilde itmeleri ve ilerlemeleri için uygulamaları gereken fizik kanunlarını belirlemek bu nedenlerle zor olmuştur (Maglischo, 2012).

Yüzmede performans, propulsif (itici kuvvet) aşama olan yani itiş kuvvetin üretilmesi aşamasından ve su ortamında direncin en aza indirilmesinden etkilenir. Bu durum tekniğin geliştirilmesi, sporcunun fiziksel kondisyonu, vücut pozisyonu ve kuvveti ile sağlanabilir (Schneider ve Meyer, 2005).

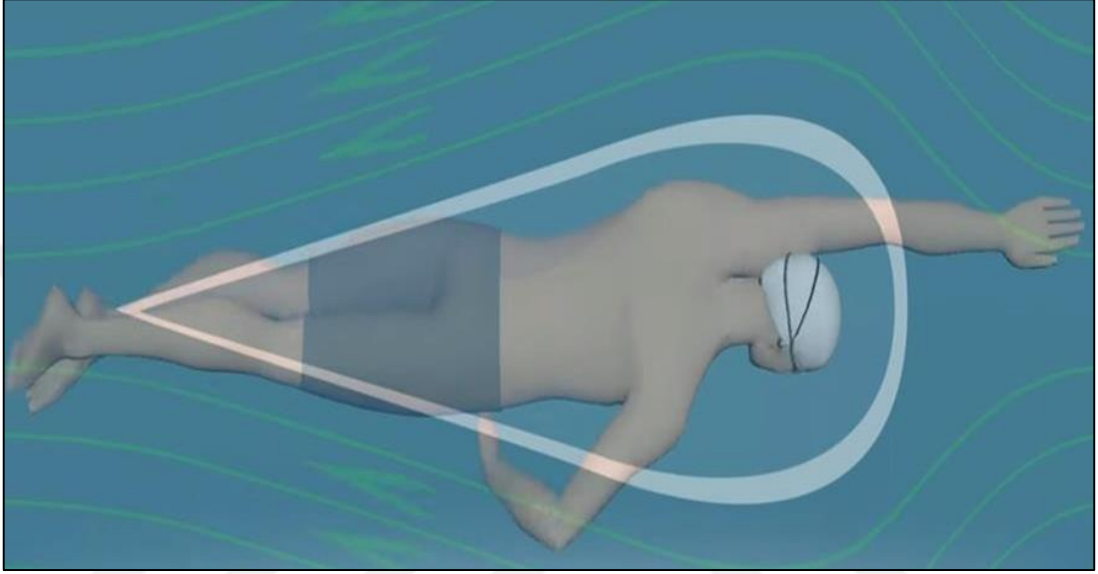
Yarışma yüzmesi, verilen mesafeyi en kısa sürede bitirmeye dayalı döngüsel bir aktivitedir. Bu nedenle hız önemli bir bileşendir ve kas kuvveti ile doğrudan ilişkilidir. Ortalama yüzme hızı, yüzme sırasında yapılan ayak vuruşu ve kol çekişinin bir sonucu olarak açığa çıkar ve şu mekanik bileşenlerle tanımlanabilir: kulaç uzunluğu ve kulaç sıklığı (Barbosa, Fernandes, Keskinen ve Vilas-Boas, 2008).

Kulaç uzunluğu sporcunun bir kol devrinde aldığı mesafe olarak tanımlanırken, kulaç sıklığı dakikadaki kulaç devir sayısını ifade eder. Ortalama yüzme hızı (OYH) matematiksel olarak şu şekilde ifade edilir (Craig ve Pendergast, 1979).

$$OYH = \text{Kulaç uzunluğu} \times \text{Kulaç sıklığı}$$

Yüzücüler su ortamından kaynaklı olarak 3 tip dirence maruz kalırlar. İlk direnç türü insan vücudunun şekline bağlı olarak maruz kalınan biçimsel dirençtir. Biçimsel dirençte, gövde ve baş su ortamında en fazla direnç oluşturan kısımlardır.

Vücutun bu bölümleri daha az dirence maruz kalınması için daha hidrodinamik yapıda olmalıdır (Santos, Junior, Melo, A.V. Costa ve M. C. Costa, 2012). Bu nedenle yüzücülerin geniş omuzlara, daralan gövdeye ve dar kalçalara sahip olmaları istenmektedir. Şekil 1.1’de görüldüğü gibi Swimbot simülasyonu ile oluşturulan görüntüde, sporcunun en az dirence maruz kalabileceği fiziksel özellikler geniş omuz, daralan gövde, dar kalça ve ek olarak uzun üst gövde olarak tanımlanmıştır.



Şekil 1.1: Swimbot Simülasyon Görüntüsü.

Diğer iki direnç çeşidi dalga direnci ve yüzeysel dirençtir. Dalga direnci, türbülansa bağlı olarak su yüzeyinde meydana gelir. Yüzeysel direnç ise deri yüzeyinin pürüzsüz olmamasına bağlı olarak oluşur (Tuto Swimbot Streamlining, 2016).

Kara ortamına kıyasla su ortamında sporcunun daha fazla dirence maruz kalması, eklem ve kaslara binen stresin de daha fazla olmasına neden olmaktadır. Su ortamında eklem ve kaslara yüklenen su direnci aşırı zorlanmalara neden olarak sakatlık riski oluşturmaktadır. Elit sporcularda kas iskelet sistemi sakatlıkları sıklıkla gözlenmektedir. Spor dallarında farklı bileşenlerin sakatlık riskinin oluşmasında etkili olduğu bilinmektedir. Bu nedenle sakatlık için standart bir mekanizma belirlemek oldukça zordur (Saragiotto, Pierro ve Lopes, 2014).

Yüzme, sakatlık riskinin diğer sporlara göre daha az olduğu ve her yaştan kişinin sakatlık tehlikesi olmadan yapabileceği bir spordur. Aktuğ, İri ve Top (2015) yaptıkları bir çalışmada yüzmenin kişinin sağlığına yararlı etkileri olduğunu göstermişlerdir.

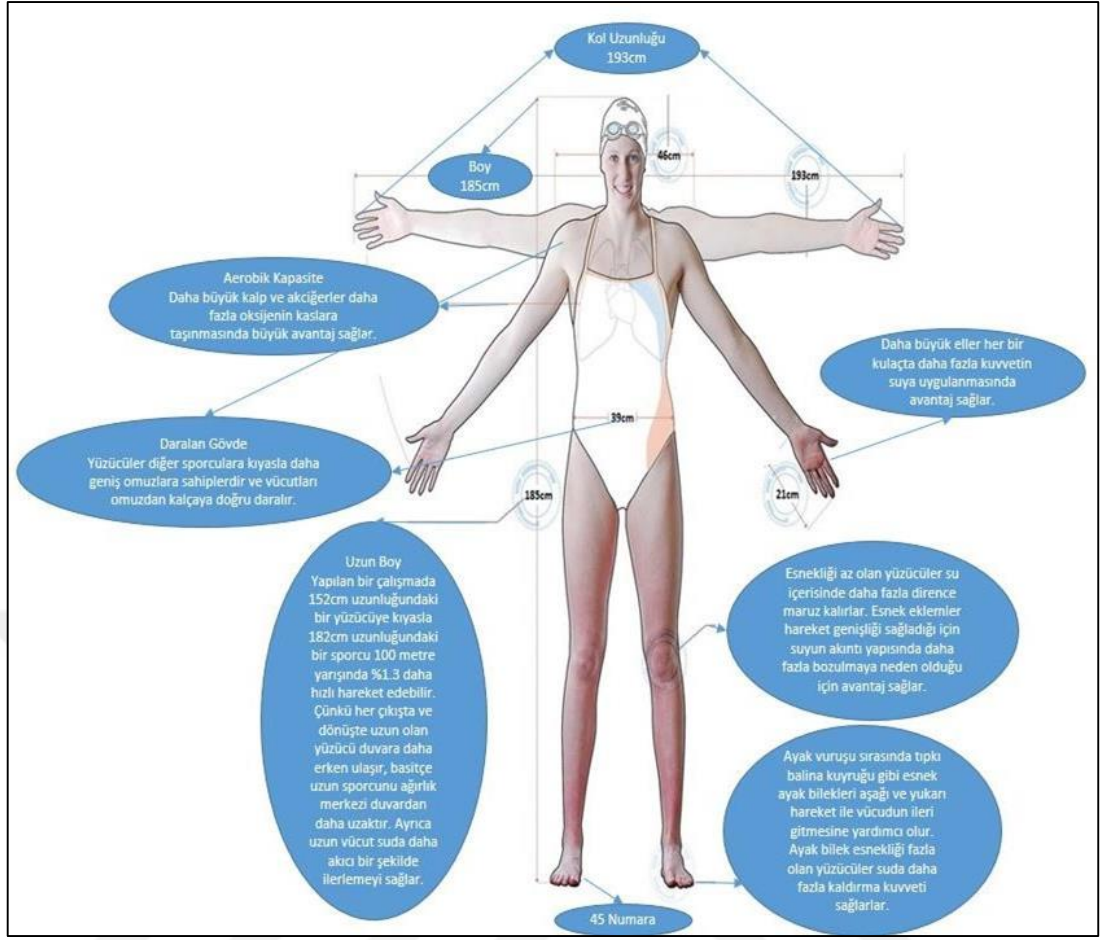
Yüzme sporunun kişinin kalp, akciğer kapasitesi, dayanıklılık, esneklik, denge, kas gücü ve kilo üzerinde olumlu etkileri olduğunu gösteren pek çok çalışma mevcuttur (Garrido, Marinho, Barbosa, Costa ve Silva, 2010; Morouço, Marinho, Amoro, Turpin ve Marques, 2011). Yüzme ayrıca kişinin motor kontrollerinin gelişimine de katkı sağlamaktadır. Hannula ve Thornton'un (2001) belirttiği üzere, yüzme branşında başarının kazanılmasında en önemli etkenler sporcunun küçük yaşlarda yüzme eğitimine başlaması, teknik bilgisi yüksek olan antrenör ile çalışması, aile ve eğitim aldığı kurumlardır. Bunun yanı sıra sporcu vücudunun sağlıklı kalabilmesi için dinlendirilmesine ve dengeli beslenmesine dikkat edilmelidir (Hannula, 1995; Sammoud, Nevill, Bouguezzi, Chaabene ve Hachana, 2017).

Yarışma düzeyinde yapılan yüzme sporu, araştırmacılar tarafından ilgi duyulan popüler bir konudur. Su ortamı pek çok farklı noktada sporcuya zorluk yaratmaktadır. Bu yüzden araştırmaların bir kısmı yüzücülerin su içerisindeki performansını arttırmak üzerine planlanmaktadır (Costa, Balasekaran, Boas ve Barbosa, 2015).

Bu çalışmaların sonucunda sporcuların fiziksel özelliklerinin oldukça önem kazandığı ortaya konmuştur. Pek çok müsabaka sporunda olduğu gibi vücut kompozisyonu yüzme sporunda performansı belirleyen ya da yüksek düzeyde etkileyen önemli bir özellik olarak ön plana çıkmaktadır.

Şekil 1.2 ve Şekil 1.3'te bireysel özellikleri gösterilen olimpiik madalyalı iki Amerikalı sporcu Michael Phelps ve Missy Franklin üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda öne çıkan fiziksel ve antropometrik özelliklerin, literatürde gösterilen araştırma sonuçları ile paralellik gösterdiği görülmektedir. Her iki sporcunun, geniş omuzlara ve daralan gövde yapısına sahip olmaları, su içerisinde daha az dirence maruz kalmalarını sağlamaktadır (Missy Franklin, 2012).

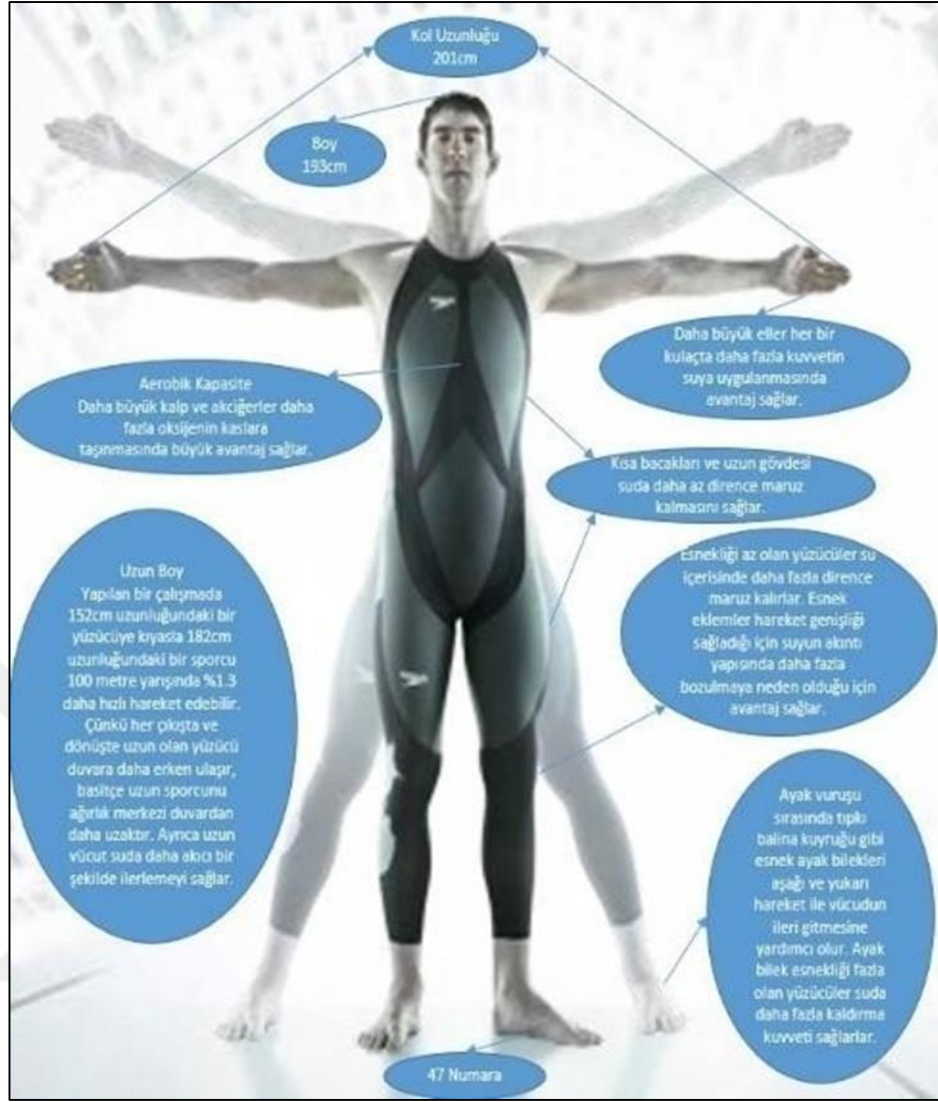
Uzun gövde ve kısa bacak boyu, yine en az dirence maruz kalınan özellikleri desteklemektedir. Büyük eller ve uzun kaslı kollar daha fazla propulsif (itici) kuvvet oluşumuna katkı sağlarken, esnek eklemler tekniği en verimli şekilde kullanmaya yardımcı olur (Let Science Explain, 2018).



Şekil 1.2: Missy Franklin'e Ait Antropometrik Özellikler.

Yüzücülerde yağsız kas kütlelerinin etkili olması ve yüzme sporunun düşük-darbeleri spor olmasından dolayı kemik mineral yoğunluğu oldukça önemlidir. Ancak yapılan bir çalışmada, yüzücülerin kemik mineral yoğunluğunda benzer popülasyonlarla kıyaslandığında anlamlı fark gözlenmediği belirtilmiştir (Roelofs, Abbie, Ryan, Eric ve Trexler, 2017).

Yapılan bazı çalışmalar yağ yüzdesinin düşük olmasının yüzme performansına olumlu katkı sağladığını gösterirken, bazı çalışmalarda yağ yüzdesinin fazla olmasının yüzzerliliği arttıracak olması nedeniyle performansa olumlu katkı sağlayacağı gösterilmiştir. Ancak vücut yağ yüzdesinin fazla olması performansı düşürmektedir çünkü metabolizma üzerinde yarattığı stres nedeniyle suyun kaldırma kuvvetinden elde edilecek olan avantaj bu dezavantajı yenmeye yetmemektedir. Yağsız vücut kütlelerinin performansa daha fazla katkı sağladığı çeşitli çalışmalarda ortaya konmuştur (Hannula, 1995; M. J. Costa ve diğerleri, 2015; Roelofs ve diğerleri, 2017).



Şekil 1.3: Michael Phelps'e Ait Antropometrik Özellikler.

Yüzmede başarıyı yakalamak, bir çok etkene bağlı olmakla beraber, temel olarak sporcunun antropometrik ve fizyolojik özellikleri ile teknik becerisine bağlıdır (Hannula ve Thornton, 2001). Bu bağlamda antropometrik özellikler, sporcunun başarıya yakınlığı konusunda uzmanlarına bilgi verebilmektedir. Bu nedenle sporcunun boy, ağırlık, büst yüksekliği, alt ve üst üye uzunlukları gibi antropometrik ölçümlerin elde edilmesi bir başlangıç olabilir. Yüzmede de diğer spor branşlarında olduğu gibi sporcunun uzun dönem disiplinli olarak uygun çalışmalar yapmasına ek olarak yüzme sporuna olan uygun morfolojik, anatomik, fizyolojik, ruhsal ve mental yapıya sahip olması başarıyı sağlayan faktörlerdendir (Hannula ve Thornton, 2012; Sammoud ve diğerleri, 2017). Herhangi bir spor dalına başlayacak ya da yönlendirilecek sporcuların fiziksel özellikleri hakkında bilgi sahibi olunması, ileri dönemlerde elde edilebilecek potansiyel başarılarla ulaşmayı daha kolay hale

getirmektedir. Bu amaçla sporcuların branşa uygun morfolojik, anatomik, fizyolojik, ruhsal ve mental bir yapıya sahip olması başarıya giden en etkili yaklaşımdır. Vücut yapısının tercih edilen spordaki başarıya olan etkisinin incelenmesi amacıyla yapılan çalışmalar yukarıda belirtilen fikirleri desteklemektedir (Açıkada ve Hazır, 2016).

Yüzme sporunda da diğer branşlarda olduğu gibi sporcu performanslarının arttığı, gün geçtikçe derece ve teknik becerinin geliştiği görülmektedir. 1905 yılında 100 m serbest uzun kulvar dünya rekoru 1 dk 5,08 s iken günümüzde 100 m serbest dünya rekoru 46,91 s olup bu derece 2009 yılında Brezilyalı yüzücü Cesar Cielo tarafından yüzmüştür ve hala daha hızlı zaman yüzelememiştir (World Swimming Records, 2009). Bu gelişmelerin nedenleri, düzenli yapılan antrenman ve bireysel ihtiyaçları karşılayacak şekilde hazırlanıyor olmasıdır. Bununla birlikte teknik analize önem verilerek sporcu üst düzey performansa ulaştırmaya yönelik çalışmalar da önem kazanmıştır. Uluslararası yarışmalarda sporcu performanslarının giderek geliştirilmesine rağmen, sporcu performanslarındaki gelişim değerleri yarışa, branşa, mesafeye ve stile göre değişiklik göstermektedir. Yüzme branşında performans geliştirici etkenlerin araştırılması, anlaşılması ve geliştirilmesi önemli bir husustur (Allenab, Vandenbogaerdeab ve Hopkins, 2014).

Serbest yüzme tekniğinde maksimal performans, yüzme ekonomisine ve maksimal metabolik güce bağlıdır. Yüzme ekonomisi, belirlenen mesafeyi tamamlayabilmek için ihtiyaç duyulan enerji harcaması olarak tanımlanabilir. Bu nedenle yüzmede enerji ihtiyacı çocukluktan yetişkinliğe doğru değişim gösterir. Büyümenin sonucu olarak vücut kompozisyonundaki değişiklik suda maruz kalınan direnci ve yüzerliliği değiştirir. Bununla beraber yüzme tekniğinde meydana gelen gelişime bağlı olarak performansta artış gözlenir (Lätt ve diğerleri, 2009).

Somatik yapı, fiziksel kapasite ve performans bileşenleri bilim dünyasında sıklıkla araştırılan konular olmakla birlikte ergenlik öncesi dönemde çocuklarla yapılan çalışma sayısı oldukça azdır. Ergenlik öncesi dönemde sporcular yetişkinlere kıyasla farklı fiziksel özelliklere ve vücut kompozisyonuna sahiptirler. Büyüme ve gelişmeye bağlı olarak sportif performansta artış gözlenir (Hannula ve Thorton, 2001; Santos ve diğerleri, 2012). Literatürde erişkin yüzücülerin antropometrik özellikleri ve yüzme performansının incelendiği bir çok çalışma mevcuttur. Ancak yüzücü çocuklar üzerinde yapılan çalışma sayısı kısıtlıdır. Genç sporcular üzerinde bu çalışmaların yapılması önem taşımaktadır çünkü ergenlik öncesi dönemden itibaren sporcuların

fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin takip edilmesi, bu sporcuların elit seviyeye taşınmalarında önemli rol oynayacaktır (Hannula ve Thorton, 2012).

Küçük yaşta sporcuların çok yönlü gelişimine önem vererek hareket kabiliyetini artırmak, karmaşık hareketleri yapabilme yeteneği kazandırmak ve daha sonra yapacağı spor branşına hazırlamak önemlidir (Açıkada ve Hazır, 2016).

Yüzme sporuna başlama yaşı günümüzde 6 yaş olarak bilinmesine rağmen bu yaştaki çocuklara yönelik yüzme faaliyetleri daha çok yüzmeyi sevdirmeye, temel hareketleri öğretme ve su üzerinde mobilitesini artırmaya yönelik olmaktadır. Bununla birlikte çocuklara motor becerilerini kazandırmak adına okullarda ve spor eğitimi verilen yerlerde hareket etmesini sağlamaya yönelik çalışmalar yapmak, bunu oyun yoluyla öğretmek çocuğun gelişimine büyük katkı sağlamaktadır. Yeterli motor beceri ve teknik alt yapıya sahip sporcunun gelişimi, bunları eksik yapan sporcuya oranla performans açısından büyük yaş gruplarında önemli bir etken olmaktadır. 10-16 yaş grubu yüzücülerinde ise motor beceri, teknik gelişim devam etmekte genç yaş grubuna kadar çok yönlü gelişimini sürdürmek zorunda kalmaktadır (Açıkada ve Hazır, 2016).

Yüzme sporu, yaşa bağlı olmaksızın tüm sporcular için bazı teknik özelliklerin olmasını zorunlu kılmaktadır. Kulaç uzunluğu ve kulaç frekansının optimal kombinasyonu ile en ekonomik ve verimli şekilde yüzmek mümkündür. Bununla birlikte antropometrik özellikler, vücut boyu ve ağırlığı da yüzme performansını etkileyen önemli bileşenlerdendir. Sporcuların kol açıklığının ve boylarının takip edilmesi ve bu değişimlerin hızlı boy uzama dönemi ve performans ile ilişkilendirilmesi önem taşımaktadır. Daha önce bahsedildiği üzere, Michael Phelps ve Missy Franklin örneklerinde sporcuların boylarının ve kol açıklıklarının elit yüzücülere kıyasla daha uzun olduğu gösterilmiştir. Bu nedenlerle büyüme dönemlerinde uzuvlardaki uzunluk artışına bağlı olarak yüzme performansında da gelişim gözlenmektedir.

Yapılan bir çalışmada, 11-12 yaş yüzücülerin 100 metreden sonra kulaç uzunluklarını ve kulaç sıklıklarını koruyamadıkları ve buna bağlı olarak da bu sporcuların verimli yüzemedikleri gösterilmiştir. Aynı çalışmada vücut ve gövde boyunun performansına önemli katkı sağladığı, daha uzun yüzücülerin daha uzun kulaç uzunluğu ve sıklığı sağlayabildikleri ve buna bağlı olarak da daha yüksek performans sergiledikleri ortaya konmuştur (Mezzaroba ve Machado, 2014).

Yüzme sporunda enerji harcaması, vücudun su yüzeyinde ilerletilmesi ve su direncine karşı hareket edilmesine bağlı olarak oluşmaktadır. Literatürde pek çok çalışmada yağsız kas kütlesi ile performans arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Ancak 11-12 yaş yüzücülerde yapılan çalışma sayısı az olmakla birlikte yağsız kas kütlesine kıyasla boy ile daha fazla ilişkilendirme yapılmıştır. Jürimäe ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ergenlik öncesi dönemde ve ergenlik dönemi başlangıcında olan yüzücülerin performansları ile vücut kas kütlesi ($r=0,69$; $p<0,05$), yağsız kas kütlesi ($r=0,66$; $p<0,05$) ve kemik mineral ($r=0,68$; $p<0,05$) yoğunluğu arasında orta düzeyde ilişki olduğu ve 11-12 yaş grubu yüzücülerde boy ve kol açıklığının yanı sıra vücut kompozisyonunun, özellikle de yağsız kas kütlesinin, yüzme performansını olumlu etkilediği görülmüştür (Jürimäe ve diğerleri, 2007).

Sporcular üzerinde yapılan bir çalışmada özellikle erkek sporcularda üst gövde uzunluğunun ve el pençe kuvvetinin sprint performans varyansının %60'ını açıkladığı buna karşılık, vücut ağırlığının ve el uzunluğunun varyansın %17'sini açıklayabildiği gösterilmiştir. Ayrıca, 100 metre serbest sprint performansının yağsız kas kütlesi, vücut uzunluğu ve gövde boyuyla yakından ilişkili olduğu ve kız sporcuların boy uzunluğunun 100 m sprint performansında etkili olduğu gösterilmiştir (Geladas, Nassis ve Pavlicevic, 2005).

Moura ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada, kol açıklığı ile yüzme performansı arasında orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu ($r=0,54$; $p<0,05$) göstermişlerdir. Olgunlaşma düzeyine bağlı olarak kol açıklığı ve benzer antropometrik ölçümler yüzme performansını açıklayıcı niteliktedirler (Moura ve diğerleri, 2014).

Yüzme antrenmanları ve yarışlarında özellikle omuz eklemi defalarca rotasyon yapmakta ve eklem zorlanmaktadır. Bu noktada, esneklik ve hareketlilik yüzücülerin sakatlık riskinin en aza indirilmesinde önem taşımaktadır. Piekorz ve arkadaşları, yaptıkları bir çalışmada, esneklik ve hareketliliğin artırılması sonucunda sakatlık riskinin %25-35 dolayında azaldığını, yüzme antrenmanlarının genel vücut esnekliğini arttıracak nitelikte olduğunu ancak yüzme branşında sık kullanılan kas grupları için antrenman programlarının 11-12 yaşlarından itibaren planlanmasının sakatlık riskini azaltmaya yardımcı olacağını belirtmişlerdir (Piekorz ve diğerleri, 2017). Tosic 11-14 yaşlarında kız yüzücülerle yaptığı çalışmada 100 m serbest yarışları için esnekliğin istatistiksel olarak belirleyici bir değişken olmadığını göstermiştir (Tosic, 2011).

Aerobik uygunluk düzeyi, toplumsal sağlığın bir göstergesi olmakla birlikte sportif performansın da belirleyicisi olma niteliğindedir. Aerobik egzersizler çocuğun büyümesinde, olgunlaşmasında, bilişsel gelişmesinde ve sosyalleşmesinde önemli rol oynamaktadır. Çocuklarda ve adolesanlarda yüksek aerobik uygunluk düzeyi pek çok hastalık için risk faktörünü azaltmaktadır. Gelişim aşamasında bulunan çocuklarda sağlıklı büyümenin ve kemik gelişiminin desteklenmesi için aerobik egzersizler sıklıkla önerilmektedir (Sevimli ve Koçyiğit, 2009). Aerobik uygunluk düzeyi, aerobik gücün belirlenmesinde oldukça önemlidir. Bu nedenle çocuklarda aerobik gücün belirlenmesi için pek çok farklı saha testi kullanılmaktadır (Tosic, 2011).

1.1 Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, 11-12 yaş kız ve erkek yüzücülerde performansı etkileyen fiziksel ve fizyolojik özelliklerin incelenmesidir.

1.2 Problemler

11-12 yaş kız ve erkek sporcularda fiziksel ve fizyolojik özelliklerin yüzme performansına etkisi var mıdır?

1.3 Alt Problemler

1. Fiziksel uygunluk bileşenlerinin 11-12 yaş yüzücülerin yüzme performansına etkisi var mıdır?
2. Barajı geçen 11-12 yaş yüzücüler ile barajı geçemeyen yüzücülerin fiziksel ve fizyolojik özellikleri arasında fark var mıdır?
3. Kulaç frekansının 11-12 yaş yüzücülerin yüzme performansına etkisi var mıdır?
4. Kol açıklığının 11-12 yaş yüzücülerin yüzme performansına etkisi var mıdır?

1.4 Hipotezler

1. Fiziksel uygunluk bileşenlerinin 11-12 yaş yüzücülerin yüzme performansına etkisi yoktur.

2. Barajı geçen 11-12 yaş yüzücüler ile barajı geçemeyen yüzücülerin fiziksel ve fizyolojik özellikleri arasında fark yoktur.
3. Kulaç frekansının 11-12 yaş yüzücülerin yüzme performansına etkisi yoktur.
4. Kol açıklığının 11-12 yaş yüzücülerin yüzme performansına etkisi yoktur.

1.5 Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. Çalışmanın yapıldığı dönemde Ankara ilinde düzenlenen il içi vize yüzme yarışlarına katılan 11-12 yaş yzclerle,
2. Araştırmaya katılmayı kabul eden sporculardan, ailesi tarafından veli izin formu imzalanmış olanlarla,
3. Verilerin toplanması başlığı altında açıklamaları verilen performans testleri ve ölümlerle sınırlıdır.

1.6 Sayılılar

1. Araştırmaya katılmayı kabul eden deneklerin, performans testlerinde, en iyi performanslarını sergiledikleri varsayılmıştır.
2. Elde edilen verilerin, deneklerin en yüksek/doğru performansını betimlediği varsayılmıştır.
3. Ölüm araçlarının, ölçmek için tasarlandığı performansı hatasız şekilde ölçtüğü varsayılmıştır.
4. Elde edilen verilerin hatasız şekilde kaydedildiği ve işlendiği varsayılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

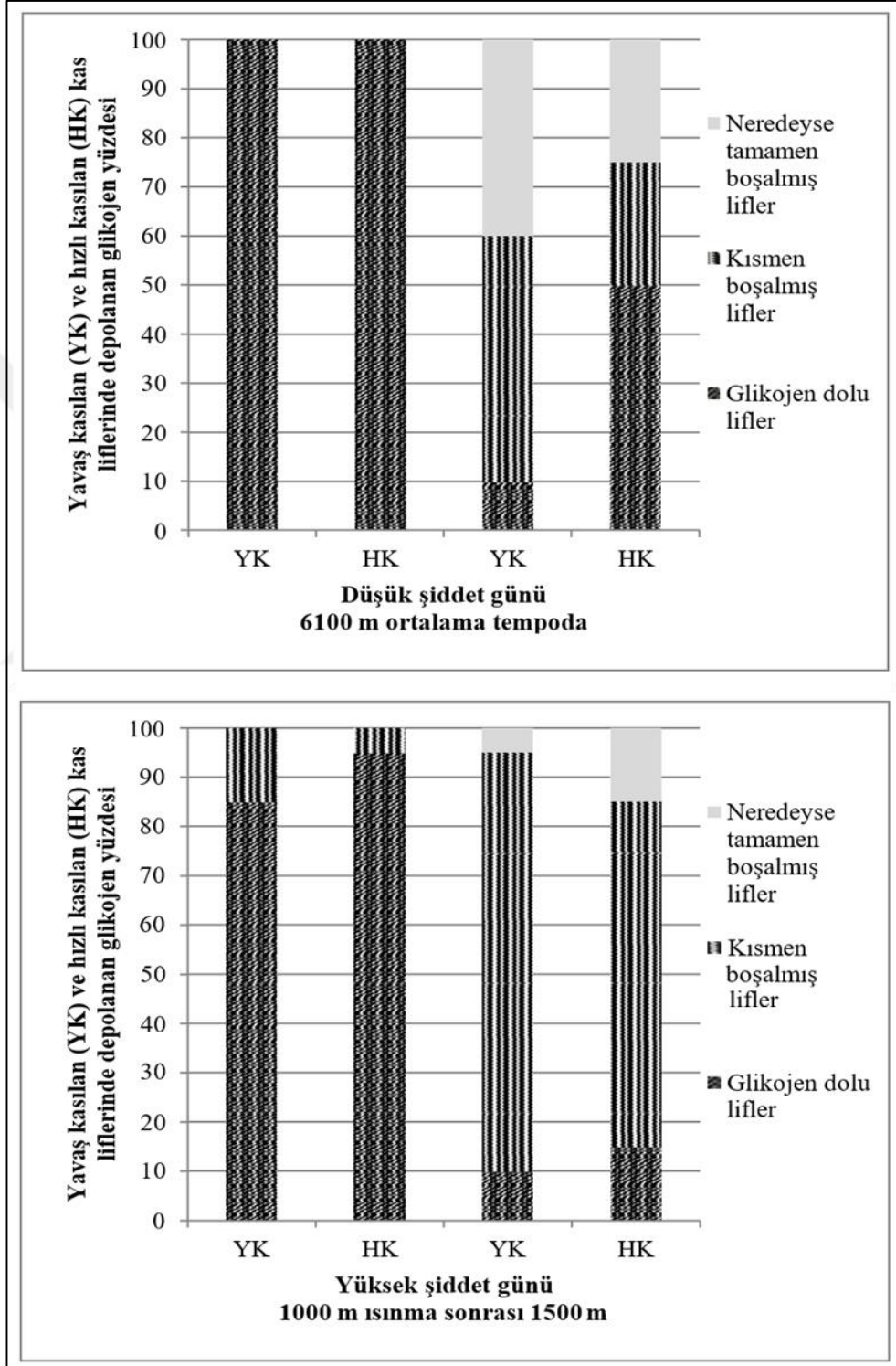
Yüzme, pek çok kasın aynı anda aktif olduğu ve çoklu eklem egzersizlerini içeren spor branşı olduğundan, sporcuların kas miktarı performansı etkileyen başlıca fiziksel unsurlardan biridir. Kas dokuyu oluşturan yavaş kasılan (YK) ve hızlı kasılan (HK) kas lifleri, gerçekleştirilecek olan hareketi oluşturmak için ihtiyaç duyulan kuvvet göz önünde bulundurularak kasılma faaliyetini gerçekleştirirler (E. Öner ve H. Öner, 2004). Oluşan hareketin hızı kasılan lif tipinin devreye giriş sırasına etki etmez. Kas lifleri küçükten büyüğe prensibine göre devreye girer ve ilk önce yavaş kasılan kas lifleri aktifleşir. Hareket ister yavaş ister hızlı olsun, direnç artmaya başladığında yavaş kasılan kas liflerine ek olarak hızlı kasılan lifler devreye girmeye başlar. Bu nedenle yüzücünün yüzme hızı devreye giren kas liflerine etki etmezler (Maglischo, 2012).

Fiziksel faaliyetler esnasında gerçekleşen glikojen kaybının belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmalarda sporcularda antrenman sonrasında kas biyopsileri alınmış ve incelenmiştir. Belirli lif tipinde azalan glikojen miktarı o lif tipinin antrenman sırasında baskın olarak kullanıldığını ve enerji depolarını tükettiğini göstermektedir. Glikojeni daha fazla tüketmiş olan lif tipi antrenman sırasında enerjinin çoğunu harcamış olacaktır (Alpar, 1994).

Yüzücüler üzerinde yapılan ve kas biyopsisi alınarak gerçekleştirilen bir çalışmada, farklı şiddetteki yüzme antrenmanları sonucunda kas glikojen depolarındaki boşalma miktarı Şekil 2.1’de gösterilmiştir. Şekil 2.1’e göre, hem yavaş hem hızlı kasılan lif tiplerinde her iki günde de azalma meydana gelmiştir. Ek olarak yüksek şiddet gününde her iki lif tipindeki glikojen azalma miktarları eşittir. Yapılan bu çalışmada %70’in üzerinde şiddette gerçekleştirilen yüzme performansında hızlı kasılan kas liflerinin glikojen depolarının daha hızlı boşalmasına yol açtığı ortaya konmuştur (Maglischo, 2012).

Kas kuvvetine ek olarak, özellikle ergenlik öncesi ve ergenlik döneminde vücut kompozisyonu sportif performansta oldukça önemli bir özelliktir. Kas kuvveti ergenlik döneminde belirgin seviyede artış gösterirken, bu yaş grubunda vücut kompozisyonu

ve antropometrik bileşenler yüzme performansında daha önemli role sahiptir. Çocuk yüzücülerde antropometrik özelliklerin sportif performansla ilişkisi çok az çalışılmış ve pek çoğunda olgunlaşma düzeyleri çalışmalara dahil edilmemiştir (Schneider ve Meyer, 2005).



Şekil 2.1: Sprint ve Dayanıklılık Yüzmesinin Yavaş ve Hızlı Kasılan Kas Liflerindeki Kas Glikojeni Kullanım Oranları.

Yüzme sırasında itici güç oluşturan ayak vuruşları için kas kuvvetine ek olarak esneklik önemli role sahiptir. Ayaktan daha fazla itiş kuvveti sağlayan kollar için ise, omuz grubuna bağlı kasların esnekliğine ek olarak, kulaç uzunluğu ve kol açısı önem taşımaktadır (Schneider ve Meyer, 2005).

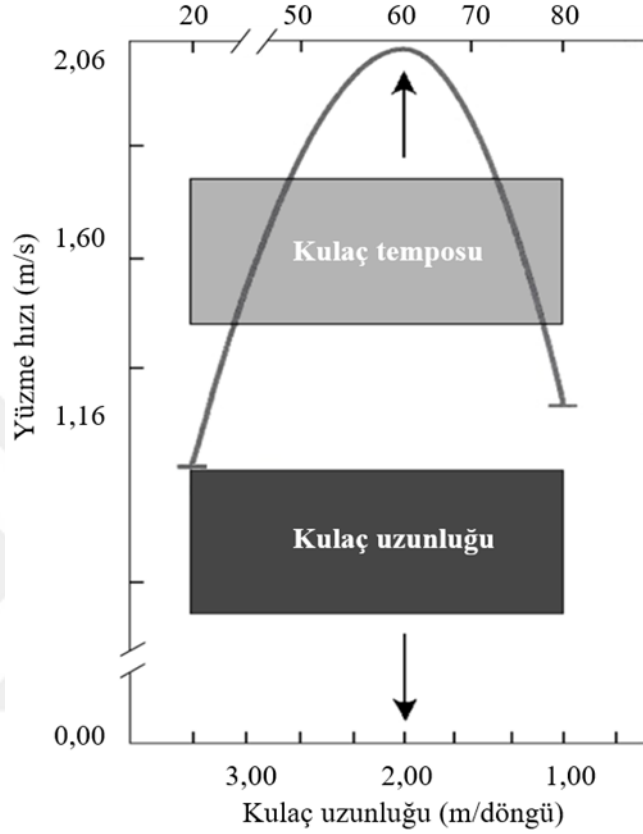
Schneider ve Meyer'in yaptıkları bir çalışmada, 9-13 yaş kız ve erkek sporcuların fiziksel özellikleri ve kas kuvvetleri karşılaştırılmış, ergenlik öncesi dönemde kız ve erkek sporcular arasında fiziksel özellikler bakımından fark bulunamamıştır. Ancak ergenlik döneminde hem kız hem de erkek sporcuların yaşlarına göre daha uzun ve daha ağır oldukları, erkekler sporcuların yağ yüzdelerinin kız sporcular ile karşılaştırıldığında daha düşük yağ yüzdesine sahip oldukları bulunmuştur. Bunun en önemli nedeninin androjen hormonların salgılanmasına bağlı olarak kızlarda yağ yüzdesinin artması, erkeklerde ise kas kütlelerinin artması olduğu belirtilmiştir. Erkek sporcular arasında vücut uzunluğu ve kulaç uzunluğu daha fazla olan yüzücülerin daha hızlı yüzdüğü gözlenmiştir. Bunun nedeninin de daha uzun vücut ve daha uzun kolların kas kütlesi ve düşük yağ yüzdesi ile birleştiğinde, suda daha rahat ilerleyen hidrodinamik yapıya uyumlu bir tekniğin temelini oluşturduğu ifade edilmiştir (Schneider ve Meyer, 2005).

Yüzme için önemli olan bir diğer nokta, vücut yağ yüzdesi ve kas kütleleridir. Yüzücüler için daha yağlı olmak suda daha çok kaldırma kuvveti sağlayacağından dolayı avantajlı gibi gözükmektedir, ancak yüzme sporunda kas kuvvetinin önemli olması aslında daha düşük yağ yüzdesine sahip olmayı gerektirmektedir. Özellikle erkek yüzücülerin diğer branş sporcuları ve spor yapmayan yaşlılarıyla kıyaslanması durumunda, yüzücülerin hem yaşlılarından hem de diğer spor branşlarında yer alan sporculardan daha düşük yağ yüzdesine sahip oldukları gözlenmiştir (Maglischo, 2012).

Schneider ve Meyer, yüzücüler ile sedanter bireyleri karşılaştırdıkları çalışmalarında, erkek yüzücülerin %6-8 ve kız yüzücülerin %5-10 oranında daha uzun, erkek yüzücülerin %6-8 ve kız yüzücülerin %4-6 daha az yağlı olduğunu belirtmişlerdir (Schneider ve Meyer, 2005).

Yüzme hızı, yüzücülerin her bir kol devrinde aldıkları mesafeye bağlıdır. Kulaç mesafesi, veya kulaç uzunluğu, yüzücünün bir kulaç döngüsünde aldığı mesafe olarak tanımlanır ve bir kulaç döngüsünde alınan mesafenin metre cinsinden miktarını ifade eder (Maglischo, 2012).

Kulaç uzunluğu ile kol açıklığı arasında önemli bir ilişki vardır. Daha geniş kol açıklığı doğru teknik ile birleştirilerek, daha uzun kulaç mesafesi elde edilebilir. Ancak Şekil 2.1’de görüleceği üzere kulaç uzunluğunun aşırı uzun olması, devir hızını düşüreceğinden yüzme hızı da düşecektir (Çetin, Akdağ ve Aktop, 2017).



Şekil 2.2: Kulaç Uzunluğu, Kulaç Temposu ve Yüzme Hızı İlişkisi.

Şekil 2.2’ye göre, yavaş kulaç tempolarında kulaç uzunluğu çok yüksek olsa da, yüzme hızı yavaş olmaktadır. Aynı zamanda, çok yüksek bir kulaç temposunda yüzücünün kulaç mesafesi azalacak ve yüzme hızı yine yavaş olacaktır. Maksimal düzeyin altında gerçekleştirilen kulaç temposu ile aynı düzeyde gerçekleştirilen kulaç mesafesinin bileşkesi, yüksek bir yüzme hızı oluşturacaktır. Çetin ve arkadaşlarının farklı yaş gruplarında yaptıkları çalışmalarda, farklı kulaç frekansları ve kulaç uzunluklarının yüzme hızına etki ettiği gösterilmiştir. Yüzme hızına etki eden en önemli faktörün; kulaç uzunluğu olduğu bildirilmiştir. Bu farkın en önemli kaynağı kulaç uzunluğu ile ilişkili bulunmuştur. Vücut uzunluğu ve kol açıklığı uzunluğu genellikle daha hızlı derece yüzülmesini sağlar. Ancak, bu bileşim her bir sporcuya ve her stile göre değişebilir. Bu noktada kol açıklığı uzunluğu ve kulaç uzunluğu tek başına yeterli olmayacaktır. Önemli olan, kol açıklığı fazla olan yüzücülerin optimum

kulaç mesafesi ve devir hızını birlikte kullanmaları gerektiğidir (Çetin, Akdağ ve Aktop, 2017).

Esneklik pek çok faklı açıdan değerlendirildiğinde yüzme performansını etkileyen, sağlıklı gelişimi destekleyen ve hareketin daha kolay öğrenilmesini sağlayan bir unsurdur. Esneklik patlayıcı güç çıktısı olan branşlarda çıktıda azalmaya neden olurken, yüzme branşında hareketin daha doğru yapılması ve itici gücün açığa çıkmasına destek sağlaması bakımından sağladığı olumlu katkılar açısından göz ardı edilemez. Farklı esneklik testleri de kullanılmasına karşın, otur eriş testi genel esnekliğin değerlendirilmesinde yüzme branşında sıklıkla kullanılmaktadır. Esneklik düzeyinin iyi seviyede olmaması yüzücülerde sakatlık riskini arttırmaktadır. Sportif performans açısından değerlendirildiğinde esneklik, yüzücülerin kendilerini ileri çekmekte kullandıkları kas gruplarının kuvvetinin suya aktarılma oranını arttırmakta ve aynı zamanda bacaklardan kaynaklanan türbülansı azaltarak, daha hızlı yol alınmasına katkı sağlamaktadır (Çetin ve diğerleri, 2017; Maglischo, 2012).

Esneklik testlerinden elde edilen sonuçlar, katılımcının antropometrik özelliklerine bağlı olarak değişim gösterebilir. Buna karşılık, yüzmede hem antropometrik özelliklerin hem de esnekliğin önemli olması nedeniyle otur eriş testi esnekliğin değerlendirilmesinde kullanılabilir. Yapılan bir çalışmada, esneklik ve yüzme performansı arasındaki ilişki t testi ile incelenmiş ve yüzme performansı ile esneklik arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p < 0,05$) (Mukharjee, 2016).

Yüzme sporunda aerobik kapasite, hem antrenmanlar hem de yarışlar esnasında oldukça büyük öneme sahiptir. Serbest stilde aerobik bölgede yüzülen yarış mesafesi oldukça fazladır (Hannula, 2001; Maglischo, 2012). Yüzücülerde aerobik kapasitenin değerlendirilmesi için kullanılan önemli bir test mekik koşusudur. Mekik koşusu pek çok farklı yaş grubunda kullanılmış olmasının yanı sıra çocuklarda da kullanılabilen bir testtir. Mekik koşusu ile VO_{2max} arasında ilişki olmakla birlikte çocuk sporcularda VO_{2max} düzeyini belirlemek oldukça güçtür. VO_{2max} için en önemli gösterge olan oksijen kullanımının plato yapması durumu çocuklarla yapılan çalışmalarda gözlenemediğinden, çocuk sporcuların maksimal aerobik güçlerinin belirlenmesini zorlaştırmaktadır. VO_{2max} yüzmede önemli rol oynamakta olup, tahmin edilmesi veya kestirim yapılması da oldukça önemlidir (Batista ve diğerleri, 2013; Léger, Mercier, Gadoury ve Lambert, 2007). Batista ve diğerleri (2013), 20 metrelik

parkurda yapılan mekik koşusu sonuçlarının, 8-10 yaş çocuklarda VO_{2max} değerlendirilmesinde kullanılabileceğini göstermiştir.

Aerobik kapasite, yüzme müsabakasının özellikle son bölümlerinde sprint yapmak ve yarışın kazanılması açısından önem taşımaktadır. Sürat performansının değerlendirilebilmesi için 30 m sprint koşusu ve sürate etki eden bileşenlerden biri olan bacak kuvvetinin ölçüldüğü sıçrama testlerinin kullanılabileceği belirtilmektedir. Alt gövde kuvveti yüzmede ayak vuruş performansını ve müsabaka sonucunu doğrudan etkilemektedir (Maglischo, 2012).

Tüzen, Müniroğlu ve Tanılkan (2005), kısa mesafe yüzücülerin 30 m sürat koşusu ile yüzme dereceleri arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada, ortalama 13 yaşında olan katılımcıların 30 m sürat koşusu ile 50 m yüzme dereceleri arasında hem erkeklerde ($r=0,79$; $p<0,05$) hem de kızlarda ($r=0,76$; $p<0,05$) anlamlı ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır.

Süratle ilişkili yapılan çalışmalarda, kuvvet özelliğinin önemli bir faktör olduğu görülmüştür. Çocuklarda kuvvetin belirlenmesinde en sık kullanılan yöntem, kavrama kuvveti olup uygulanması kolay bir yöntemdir. Yüzmede en az dirence maruz kalmanın önemi büyüktür, ancak itici kuvvetin oluşturulması da en az aynı düzeyde öneme sahiptir. Serbest yüzme tekniğinde performansı belirleyen kuvvet, ayak vuruşu ile uygulanan kuvvetten ziyade kol çekme esnasında üretilen kuvvettir. Bundan dolayı kavrama kuvveti, yüzme branşı için kuvvetin değerlendirilmesi amacıyla kullanılabilecek olan uygun test niteliği taşımaktadır (Garrido ve Silva, 2012; Hannula ve Thornton, 2001).

Garrido ve Silva (2012) kavrama kuvveti ile yüzme performansı arasındaki ilişkiyi incelemişler ve kadınlarda kavrama kuvveti ile yüzme performansı arasında her iki el için de pozitif korelasyonun var olduğunu bulmuşlardır. Erkeklerde ise, sadece 100 m yüzme performansı ile kavrama kuvveti arasında pozitif korelasyon olduğu, özellikle sprint müsabakalarında kavrama kuvveti ile performans ilişkisinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ortaya çıkan bu sonuçlar, kuvvetin sprint yarışında önemli bir unsur olduğunun destekleyicisidir. Aynı zamanda kavrama kuvveti, maksimal izometrik kuvvetin belirleyicisi olmakla birlikte, genel kuvvetin göstergesi olarak da kullanılmaktadır (Garrido ve Silva, 2012).

Yüzme performansında, kat edilen yolun büyük bölümü, kulaç atma sayesinde oluşturulan kuvvet kullanılarak alınmaktadır. Bu nedenle yüzme sporunda kol kuvveti başarıyı etkileyen önemli bir faktördür. Kulaç ile kuvvet elde edilirken kol kaslarına ek olarak, sırt ve göğüs kasları da devreye girmektedir. Bu kasların büyük olmaları, üretilen kuvvet ve güç çıktısına katkılarının da büyük olmasına yol açmaktadır. Bu noktada şınav testi, aynı anda hem kol kaslarının hem de göğüs ve sırt kaslarının kuvvetinin değerlendirilmesinde yüzmeye özel nitelikte kullanılabilir bir testtir. Ayrıca şınav hareketinin yere paralel pozisyonda yapılıyor olması, serbest stildeki vücut pozisyonuna benzemesi açısından önem taşımaktadır (Hannula ve Thornton, 2001; Hannula ve Thornton, 2012; Maglischo, 2012).

Aktuğ ve diğerlerinin yaptığı bir çalışmada 50 m yüzme performansı ile şınav testi sonuçları karşılaştırılmıştır. Hem erkeklerde ($r=-0,31$; $p<0,05$) hem de kadınlarda ($r=-0,20$; $p<0,05$) 50 m yüzme performansı ve şınav testi arasında negatif korelasyon bulunmuştur. 50 m yüzme müsabakası, yüzme branşında en kısa mesafeye sahip olan müsabakadır. Bu müsabaka çeşidinde, mesafenin daha çok su altında yüzülerek geçilmesi ve kalan kısımda büyük kas gruplarının aktive olması için yeterli süre bulunmaması nedenleriyle, şınav testi sonuçlarının 50 m yüzme performansını yordayıcı etkisi büyük olmadığı gösterilmiştir (Aktuğ ve diğerleri, 2015).

Üst gövde kuvvetinin değerlendirilmesine ek olarak, karın kaslarının kuvveti de yüzmede önemlidir. Karın kasları, alt gövde ve üst gövde arasında kuvvet aktarımında önemli rol oynamaktadır. Böylelikle karın kasları sayesinde alt gövdeden üst gövdeye transfer edilen kuvvet sayesinde sporcunun su yüzeyinde rahatlıkla ilerlemesi sağlanmış olur (Willardson, 2007).

Su ortamında yüzücü, askıda kalır gibi, sabit olmayan bir zeminde ilerlemeye çalışır. Bu nedenle sporcuyla destekleyen sabit bir zemin olmaması, karın kasları ile vücudun dengede tutulması gerekliliğini doğurur. Eider (2015) yaptığı bir çalışmada yüzücülerin karın kasları kuvvetini, mekik testi ile değerlendirmiş ve kontrol grubundan daha yüksek skorlara sahip olduklarını, bunun yanında erkek yüzücülerin karın kasları kuvvetinin, kadın yüzücülere kıyasla daha yüksek olduğunu bildirmiştir.

Yüzme branşında daha hızlı yüzme zamanları, kuvvetin yanı sıra bu kuvvetin uzuvların hızlı hareketi ile suya yansıtılması sonucunda ortaya çıkan yüksek güç çıktısı ile elde edilmektedir. Hareket sürati, yüzmede başarıya etki eden bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Hareket süratinin test edilmesi amacıyla birçok test

kullanılmakla birlikte, disklere dokunma testi çocuklarda kullanılan test bataryalarının pek çoğunda yer alan üst gövdenin hareket hızının tespitini sağlayan bir testtir. Yapılan çalışmalarda yüzücülerin kontrol gruplarına kıyasla daha yüksek skorlar elde ettiği gözlenmiştir. Yüzücülerin daha hızlı kol hareketi, kuvvet ile birleştiğinde ileri yönde daha yüksek hız kazanılmasına neden olmaktadır (Eider, 2015; Saavedra, 2010).

Yapılan literatür taraması sonucunda kuvvet, sürat, çabukluk, esneklik, denge ve aerobik dayanıklılık gibi bileşenlerin yüzme performansına olumlu yönde etkisi olduğu görülmüştür.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yapılabilmesi için gerekli izinlerin ne şekilde alındığı, veri toplama yöntemleri, test protokolleri ve istatistiksel analizlerin nasıl yapılmış olduğuna dair açıklamalara yer verilmiştir.

3.1 İzin

Çalışmanın yapılabilmesi için gerekli Etik Kurul Onayı Hitit Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan alınmıştır (2018-118). Araştırmaya dahil edilen deneklerin bağlı oldukları kurumlardan, çalışma öncesinde yazılı izinler alınmıştır. Deneklerin çalışmaya katılabilmeleri için Veli/Vasi Olur Formu'nun veliler tarafından imzalanması istenmiştir. Veli/Vasi Olur Formu'nun imzalanmaması halinde çalışmaya katılıma izin verilmemiştir.

3.2 Verilerin Toplanması

Denekler ölçümler ve testler öncesinde yapılacaklar hakkında bilgilendirilmiş ve ölçümler sırasında en yüksek performansı göstermeye gayret etmeleri istenmiştir.

20 m mekik koşusu, 30 m sprint koşusu, esneklik, kulaç uzunluğu, el pençe kuvveti, şnav ve mekik testleri sporcuların antrenmanlarını yaptıkları spor salonlarında gerçekleştirilmiştir. Bu ölçümler, her denek grubu için günün aynı zaman diliminde yapılmıştır. Öğrenme etkisinin olabileceği göz önüne alınarak, test için bekleyen sporcuların test uygulamasına katılan sporcuları görmelerine izin verilmemiş ve ölçümler izole bir ortamda gerçekleştirilmiştir. Sırası ile boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, esneklik, disklere dokunma testi, el pençe kuvveti testi, mekik ve şnav testleri uygulanmıştır. 30 m sprint testi ve 20 m mekik koşusu testi ise farklı bir günde yapılmıştır. Kulaç frekansları, Eryaman Olimpiyat Hazırlama Merkezinde düzenlenen il içi vize yüzme yarışlarında video kaydı gerçekleştirilmesi ve video analizinin yapılması ile elde edilmiştir. 100 m serbest yüzme dereceleri için, iştirak edilmiş olan müsabakaların resmi sonuçları esas alınmıştır.

3.2.1 Boy uzunluğu

Deneklerin boy uzunlukları, 1/10 cm hassasiyetinde olan boy skalası ile (Holtain Ltd, England), anatomik duruşta, çıplak ayak, ayak topukları birleşik, baş Frankfurt düzleminde iken ölçülerek (ISAK, 2001) kaydedilmiştir.

3.2.2 Vücut ağırlığı

Vücut ağırlığı ölçümünde bioelektrik impedans analizörü (Tanita BC 418) kullanılmıştır. Denekler, üzerlerinde sadece mayo ile tartıya çıplak ayak ile çıkmış ve ölçüm sonucu 1/10 kg hassasiyetinde olan cihaz ile kaydedilmiştir.

3.2.3 Vücut kompozisyonu

Vücut kompozisyonu ölçümünde bioelektrik impedans analizörü (Tanita BC-418) kullanılmıştır. Denekler sadece üzerlerinde mayo ile cihaz üzerinde çıplak ayak çıkmış ve elektrotlardan her iki elinde birer tane olacak şekilde tutmuş, kollarını gövdeye 45 derece açı olacak şekilde ve gergin olarak pozisyon almışlardır. Ölçüm süresince deneklerin konuşmasına ve pozisyonlarını bozmasına izin verilmemiştir. Ölçümlerden önce deneklerin egzersiz yapmamış, dinlenik, tuvalet ihtiyacını gidermiş ve karınlarının aç olmasına dikkat edilmiştir. Elde edilen analiz sonucunda deneklerin yağ yüzdesi değerleri %0,1 hassasiyetinde kaydedilmiştir (Tanita User Manual).

3.2.4 Kol açıklığı

Bu testin amacı, yüzücülerin kol açıklığının tespit edilmesidir. Sporcu düz bir duvara sırtını yaslamış, kollarını gergin ve düz olacak şekilde iki yana açarak hareketsiz beklemiştir. Avuç içleri öne bakacak şekilde pozisyon alan denegin, sağ ve sol el parmak uçları arasındaki mesafe ölçülerek cm cinsinden kaydedilmiştir (Badau, 2016).

3.2.5 Esneklik ölçümü

Bu testin amacı, sporcunun sırt ve hamstring grubu kaslarının esnekliğini ölçmektir. Bu amaçla denek standart esneklik ölçüm sehpasının (35 cm uzunluk, 45 cm genişlik, 32 cm yükseklik) önüne oturmuş ve ayaklarını sehpanın ayak dayama yüzeyine topukları birleşik ve ayağında sadece çorap olacak şekilde yaslamıştır. Denekten, ellerini üst üste koyarak sehpa üzerindeki ölçüm tahtasının üzerinde olabildiğince ileri uzanması ve uzanabildiği en son noktada iki saniye hareketsiz

beklemesi istenmiştir. Ölçüm esnasında deneğin bacaklarını dizden bükmesine ya da ani hareketle ileri uzanmasına izin verilmemiştir. Performans, gerideki elin uzanabildiği son noktanın cetvel üzerindeki cm cinsinden karşılığı kaydedilmiştir. Her sporcu için bu ölçüm iki defa yapılmış ve en iyi değer kaydedilmiştir (Behm ve diğerleri, 2006).

3.2.6 20 m mekik koşusu

Bu testin amacı, deneğin aerobik performansını ölçmektir. Testin gerçekleştirilebilmesi amacıyla spor salonunun zeminine aralarında 20 m mesafe olan, birbirine paralel iki çizgi işaretlenmiştir. Deneklerden testin başlaması ile birlikte hareketsiz buldukları çizgiden diğerine doğru koşmaları ve gelecek olan sinyal sesinden önce, en az bir ayakları ile çizgiye basmaları istenmiştir. Daha sonra gelen sinyal sesinden sonra yön değiştirerek başlangıç çizgisine geri dönmeleri ve bu döngüyü mümkün olduğunca fazla sayıda tekrar ile devam ettirmeleri istenmiştir. Sesli sinyal deneklerin çizgiye basmaları için gerekli olan süreyi ifade etmektedir. Başlangıçta koşu hızı 8 km/saat, daha sonra her dakikada bir 0,5 km/saat artacak şekilde ayarlanmıştır. Deneğin üst üste 2 kez tempoyu yakalayamaması hata olarak değerlendirilmiş ve o denek için test sonlandırılmıştır. Test sonucu, deneğin test sonlandırılıncaya kadar gerçekleştirmiş olduğu tur sayısı esas alınarak, $ml.kg^{-1}.dk^{-1}$ cinsine çevrilmiştir (Leger, Mercier, Gadoury ve Lambert, 2013). Yapılan mekik koşusu tekrar sayısı ne kadar fazla ise sporcunun aerobik dayanıklılığının o kadar iyi olduğu kabul edilmektedir (Batista ve diğerleri, 2013; Léger ve diğerleri, 1988).

3.2.7 30 m sprint koşusu

Bu testin amacı, deneğin durağan durumdan maksimum hıza ulaşma yeteneğini ölçmektir. Test 30 m mesafenin en kısa sürede kat edilmesi ile gerçekleştirilmiştir. Test süresinin ölçülmesi için mikro işlemci ile kontrol edilen fotoselli zaman ölçüm sistemi kullanılmıştır. Ölçüm ayakta duran deneğin çıkış fotoselinden geçmesi ile başlamış, bitiş fotoselinden geçmesi ile de sonlandırılmıştır. Deneklere arada tam dinlenme verilerek 2 ölçüm uygulanmış ve iyi olan derece esas alınmıştır (Cometti, Maffiuletti, Pousson, Chatard ve Maffulli, 2000).

3.2.8 El pençe kuvveti

Bu testin amacı, deneğin kavrama kuvvetini ölçmektir. Ölçümler için el dinamometresi (Takei Kiki Kogyo, Japonya) kullanılmıştır. Test denekler ayakta, kol vücuda 45 derece açıda ve gergin vaziyette iken, dinamometrenin en güçlü şekilde sıkılması istenerek gerçekleştirilmiştir. Bu test sağ ve sol el için ikişer defa tekrarlanmış ve en iyi değerler 1/100 kg hassasiyetinde kaydedilmiştir (Jürimae, Hurbo ve Jurimae, 2008).

3.2.9 30 s sınav testi

Bu testin amacı, üst gövde kaslarının kuvvette devamlılığını ölçmektir. Denekler yere paralel, yalnızca avuç içleri ve ayak parmakları yere temas edecek şekilde, topuk, diz, kalça, sırt, baş hattı gergin ve düz olarak pozisyon almışlardır. Deneklerden testin başlamasıyla birlikte, topuk-baş hattını bozmadan yalnızca dirseklerini bükerek vücutlarını göğüs yere değmeyecek şekilde yere mümkün olduğunca yaklaştırmaları ve daha sonra başlangıç pozisyonuna dönmeleri istenmiştir. Deneklerin test süresi boyunca en fazla sayıda doğru hareket tekrarını gerçekleştirmeleri hedeflenmiştir. Performans, süresi sonunda gerçekleştirilmiş olan doğru hareket tekrar sayısı kaydedilmiştir (Kılınç, 2008).

3.2.10 30 s mekik testi

Mekik testinin amacı, deneklerin karın kaslarının kuvvette devamlılığını ölçmektir. Denekler jimnastik minderinde oturmuş, bacaklar dizlerden bükülü topuklar birleşik, ayak tabanları yerde, eller ensede kenetlenmiş şekilde pozisyon almıştır. Sürenin başlaması ile birlikte deneklerin üst vücutlarını kalçadan hareket ettirerek yere 90 derece oluncaya kadar kaldırmaları ve tekrar başlangıç pozisyonuna gelmeleri istenmiştir. Deneklerin test süresi boyunca en fazla sayıda doğru hareket tekrarını gerçekleştirmeleri istenmiştir. Performans süresi sonunda gerçekleştirilmiş olan doğru hareket tekrar sayısı kaydedilmiştir (Kılınç, 2008; Statkevičienė ve Venckūnas, 2008).

3.2.11 Disklere dokunma testi

Testin amacı, vücut parçalarının hareket hızını ölçmektir. Test ayakta duran sporcunun göbek seviyesinde konumlandırılmış olan masa üzerinde sabitlenmiş olan ve iki diske tercih ettiği eli ile 25 döngü olacak şekilde ardışık olarak temas etmesi

istenerek gerçekleştirilmiştir. Diskler 20 cm çapında ve merkez noktaları arasındaki mesafe 80 cm'dir. Hareketsiz el, disklerle eşit mesafede yerleştirilen 10×20 cm'lik plaka üzerinde sabit kalmıştır. Performans 25 döngünün gerçekleştirilme süresi olarak ölçülmüş ve 1/100 s hassasiyetinde kaydedilmiştir (Zahner ve diğerleri, 2006).

3.2.12 100 m serbest yüzme derecesi

Sporcuların Ankara'da yapılan 100 m serbest stil, il içi vize müsabakalarında elde ettikleri resmi yarış dereceleri esas alınmıştır. Müsabakalar 50 m'lik havuzda gerçekleştirilmiştir. Müsabakayı tamamlama süreleri 1/100 s hassasiyetinde ölçülmüştür.

3.2.13 Kulaç frekansı

Deneklerin 100 m serbest yarışındaki performansları video kamera (24 fps) ile kaydedilmiş ve Kinovea video analiz programı kullanılarak 15 m bayrakları arasında kalan 20 metrelik mesafedeki kulaç frekansları, aşağıda verilen formül ile hesaplanmıştır. Hesaplamanın yapılabilmesi için deneğin 3 kol devrini tamamladığı süre esas alınmıştır (Stirn, Jarn, Kapus ve Strojnik, 2011).

$$\text{Kulaç frekansı} \left(\frac{\text{devir}}{dk} \right) = \frac{60 s \times 3 \text{ devir}}{3 \text{ kol devrini tamamladığı süre (s)}}$$

3.3 İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi için SPSS 22.0 (IBM Corp., ABD; Lisans: Hitit Üniversitesi) paket programı kullanılmıştır. Elde edilen verilere ilişkin tanımlayıcı istatistiklerin verilmesinde ortalama, en büyük, en küçük, standart sapma ve frekans sayıları verilmiştir.

İstatistiksel analizlerin yapılacağı testlerde denek sayısının yeterli olmaması ($n_{alt \text{ grup}} < 30$) nedeniyle, normallik varsayımının test edilmesi için gerekli gözlem sayısı koşulu sağlanamadığından, gruplar arası farklılıkların incelenmesinde Mann-Whitney U testi (parametrik olmayan test) kullanılmıştır. Deneklerin tamamına ait verilerin kullanıldığı ($n=84$) veri setine, yüzme performansı ile fiziksel uygunluk bileşenleri arasındaki korelasyon düzeylerinin belirlenmesi amacıyla Spearman rho testi kullanılmasının uygun olduğuna karar verilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırmaya katılan sporcuların yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve vücut kütle indeksleri ile ilgili tanımlayıcı istatistikler Çizelge 4.1’de sunulmuştur.

Çizelge 4.1: Katılımcılara İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.

Değişkenler (n=84)	En düşük	En yüksek	Ortalama	SS	Ortanca
Yaş (yıl)	11,0	12,0	11,5	0,50	11,0
Boy Uzunluğu (cm)	133,7	169,5	150,6	7,04	149,0
Vücut Ağırlığı (kg)	28,3	62,4	41,38	6,60	41,2
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	13,1	34,2	19,73	3,44	19,4
VKİ (kg/m ²)	14,19	22,67	18,16	1,90	17,9

Çizelge 4.1’e göre, çalışma grubundaki sporcuların yaşları 11,0 ile 12,0 arasında değişmekte olup, ortalaması $11,5 \pm 0,50$ yıl ve ortancası 11,0 olarak bulunmuştur. Boy uzunluğu açısından incelendiğinde ise sporcuların boylarının 133,7 ile 169,5 cm arasında değiştiği görülmektedir. Sporcuların boy uzunluklarının ortalaması $150,6 \pm 7,04$ cm olarak saptanmıştır. Araştırmaya katılan sporcuların vücut ağırlıkları ise 28,3 ile 62,4 kg arasında değişmekte olup ortalaması $41,38 \pm 6,60$ kg olarak tespit edilmiştir.

Vücut yağ yüzdesi açısından incelendiğinde ise sporcuların vücutlarındaki yağ oranları %13,1 ile %34,2 arasında değişmekte olup ortalaması $19,73 \pm 3,44$ olarak saptanmıştır. Vücut kütle indeksi açısından bakıldığında araştırma grubundaki sporcuların vücut kütle indekslerinin %14,19 ile %22,67 arasında değiştiği ve ortalamasının $18,16 \pm 1,90$ olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.1).

Araştırmaya katılan sporcuların cinsiyete göre yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve vücut kütle indeksleri ile ilgili tanımlayıcı istatistikler Çizelge 4.2’de sunulmuştur.

Çizelge 4.2’ye göre erkek sporcuların yaş ortalamasının $11,4\pm 0,50$ yıl ve kız sporcuların yaş ortalamasının $11,5\pm 0,50$ yıl olduğu görülmektedir. Boy uzunluğu açısından bakıldığında erkeklerin boy uzunluğu 135,1 ile 167,4 cm arasında değişmekte olup, ortalamasının $151,5\pm 6,99$ cm olduğu; kız sporcuların boy uzunluğunun 133,7 ile 169,5 cm arasında değiştiği ve ortalamasının $149,7\pm 7,05$ cm olduğu bulunmuştur. Vücut ağırlığı açısından incelendiğinde ise erkek sporcular için 28,30 ile 62,40 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $42,80\pm 7,48$ kg olduğu; kız çocukları için 28,70 ile 52,80 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $39,96\pm 5,30$ kg olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.2: Cinsiyetlere Göre Deneklerin Tanımlayıcı İstatistikleri.

Değişkenler	Erkek (n=42)					Kız (n=42)				
	En düşük	En yüksek	Ortalama	SS	Ortanca	En düşük	En yüksek	Ortalama	SS	Ortanca
Yaş (yıl)	11,0	12,0	11,4	0,50	11,0	11,0	12,0	11,5	0,50	12,0
Boy Uzunluğu (cm)	135,1	167,4	151,5	6,99	151,1	133,7	169,5	149,7	7,05	148,4
Vücut Ağırlığı (kg)	28,30	62,40	42,80	7,48	42,95	28,70	52,80	39,96	5,30	40,15
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	13,10	28,10	19,49	3,47	19,90	15,10	34,20	19,97	3,43	19,20
VKİ (kg/m ²)	14,29	22,27	18,51	1,97	18,03	14,19	22,67	17,81	1,78	17,82

Çizelge 4.2’ye göre vücut yağ yüzdeleri açısından incelendiğinde, bu değerlerin erkek sporcular için %13,10 ile %28,10 arasında değiştiği ve ortalamasının $19,49\pm 3,47$ olduğu; kız sporcular için %15,10 ile %34,20 arasında değiştiği ve ortalamasının $19,97\pm 3,43$ olduğu görülmektedir. Vücut kütle indeksi incelendiğinde erkek sporcular için %14,29 ile %22,27 arasında değiştiği ve ortalamasının $18,51\pm 1,97$ olduğu; kız sporcular için 14,19 ile %22,67 arasında değiştiği ve ortalamasının $17,81\pm 1,78$ olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan erkek sporcuların barajı geçme durumlarına göre yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve vücut kütle indeksleri ile ilgili tanımlayıcı istatistikler Çizelge 4.3'te sunulmuştur. Hem barajı geçen hem de geçemeyen erkek sporcuların yaş ortalamasının $11,4\pm 0,50$ yıl olduğu görülmektedir. Boy uzunluğu açısından bakıldığında barajı geçen erkeklerin boy uzunluğu 139,90 ile 167,40 cm arasında değişip ortalaması $153,75\pm 6,77$ cm; barajı geçemeyen erkeklerin boy uzunluğunun 135,10 ile 158,40 cm arasında olduğu, ortalaması ise $147,85\pm 5,83$ cm olarak bulunmuştur. Vücut ağırlığı açısından incelendiğinde ise barajı geçen erkek sporcular için 32,40 ile 62,40 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $44,36\pm 7,59$ kg olduğu; barajı geçemeyen erkek sporcular için 28,30 ile 48,80 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $40,28\pm 6,78$ kg olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.3: Barajı Geçme Durumlarına Göre Erkek Deneklerin Tanımlayıcı İstatistikleri.

Değişkenler	Barajı geçti (n=26)					Barajı geçemedi (n=16)				
	En düşük	En yüksek	Ortalama	SS	Ortanca	En düşük	En yüksek	Ortalama	SS	Ortanca
Yaş (yıl)	11,0	12,0	11,4	0,50	11,0	11,0	12,0	11,4	0,50	11,0
Boy Uzunluğu (cm)	139,90	167,40	153,75	6,77	153,65	135,10	158,40	147,85	5,83	148,50
Vücut Ağırlığı (kg)	32,40	62,40	44,36	7,59	42,95	28,30	48,80	40,28	6,78	40,75
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	13,10	24,00	19,82	3,36	21,00	14,70	28,10	18,94	3,70	18,85
VKI (kg/m^2)	15,03	22,27	18,63	1,90	18,03	14,29	21,48	18,31	2,12	18,35

Çizelge 4.3'te vücut yağ yüzdeleri açısından incelendiğinde ise barajı geçen erkek sporcular için %13,10 ile %24,00 arasında değiştiği ve ortalamasının $\%19,82\pm 3,36$ olduğu; barajı geçemeyen erkek sporcular için %14,70 ile %28,10 arasında değiştiği ve ortalamasının $\%18,94\pm 3,70$ olduğu görülmektedir. Vücut kütle indeksi incelendiğinde barajı geçen erkek sporcularda 15,03 ile 22,27 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $18,63\pm 1,90$ kg olduğu; baraj geçemeyen erkek sporcularda ise 14,29 ile 21,48 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $18,31\pm 2,12$ kg olduğu görülmektedir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.4'te araştırmaya katılan kız sporcuların barajı geçme durumlarına göre yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve vücut kütle indeksleri ile ilgili tanımlayıcı istatistikler sunulmuştur. Çizelge 4.4'e göre, barajı geçen kız sporcuların yaş ortalaması $11,7\pm 0,50$ yıl ve barajı geçemeyen kız sporcuların yaş ortalamasının $11,4\pm 0,50$ yıl olduğu görülmektedir. Boy uzunluğu açısından bakıldığında barajı geçen kız sporcuların boylarının 142,20 ile 169,50 cm arasında değiştiği ve ortalamasının $151,76\pm 7,57$ cm; barajı geçemeyen kız sporcuların boylarının 133,70 ile 159,40 cm arasında olduğu ve ortalamasının $147,63\pm 5,96$ cm olduğu bulunmuştur. Vücut ağırlığı açısından incelendiğinde ise barajı geçen kız sporcular için 28,70 ile 52,80 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $40,56\pm 6,54$ kg olduğu; barajı geçemeyen kız sporcular için 33,50 kg ile 47,20 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $39,37\pm 3,77$ kg olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.4: Barajı Geçme Durumlarına Göre Kız Deneklerin Tanımlayıcı İstatistikleri.

Değişkenler	Barajı geçti (n=21)					Barajı geçemedi (n=21)				
	En düşük	En yüksek	Ortalama	SS	Ortanca	En düşük	En yüksek	Ortalama	SS	Ortanca
Yaş (yıl)	11,0	12,0	11,7	0,50	12,0	11,0	12,0	11,4	0,50	11,0
Boy Uzunluğu (cm)	142,20	169,50	151,76	7,57	148,90	133,70	159,40	147,63	5,96	147,50
Vücut Ağırlığı (kg)	28,70	52,80	40,56	6,54	40,40	33,50	47,20	39,37	3,77	40,10
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	15,10	27,10	20,41	3,17	20,10	16,40	34,20	19,53	3,69	19,10
VKİ (kg/m^2)	14,19	22,67	17,53	1,92	17,21	15,48	22,42	18,08	1,63	18,28

Çizelge 4.4'te vücut yağ yüzdeleri açısından incelendiğinde ise barajı geçen kız sporcuların %15,10 ile %27,10 arasında değiştiği ve ortalamasının $20,41\pm 3,17$ olduğu; barajı geçemeyen kız sporcular için %16,40 ile %34,20 arasında değiştiği ve ortalamasının $19,53\pm 3,69$ olduğu görülmektedir. Vücut kütle indeksi için barajı geçen kız sporcuların 14,19 ile 22,67 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $17,53\pm 1,92$ kg olduğu; barajı geçemeyen kız sporcuların 15,48 ile 22,42 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $18,08\pm 1,63$ kg olduğu görülmektedir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.5'te araştırmaya katılan erkek sporcuların barajı geçme durumlarına göre performansları ile ilgili tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. Çizelge 4.5'e göre barajı geçen erkek sporcuların mekik koşusu tur sayısının 39,00 ile 63,00 arasında değiştiği ve ortalamasının $52,42 \pm 6,35$ olduğu; barajı geçemeyen erkek sporcuların mekik koşusu tur sayısının 40,00 ile 61,00 arasında değiştiği ve ortalamasının $49,44 \pm 4,57$ olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.5: Erkek Deneklerin Performanslarının Barajı Geçme Durumlarına Göre Tanımlayıcı İstatistikleri.

Değişkenler	Barajı geçti (n=26)					Barajı geçemedi (n=16)				
	En düşük	En yüksek	Ortalama	SS	Ortanca	En düşük	En yüksek	Ortalama	SS	Ortanca
Mekik Koşusu (tur sayısı)	39,00	63,00	52,42	6,35	52,50	40,00	61,00	49,44	4,57	49,50
VO _{2max} (ml.kg ⁻¹ .dk ⁻¹)	46,50	52,00	49,21	1,62	49,05	46,40	50,50	48,53	1,38	49,00
Esneklik (cm)	13,00	34,00	28,41	5,92	30,50	14,00	32,00	24,13	5,18	24,00
Dominant El Pençe Kuvveti (kg)	17,65	20,25	19,11	0,67	19,21	17,65	20,12	19,18	0,74	19,33
Dominant Olmayan El Pençe Kuvveti (kg)	16,60	20,70	18,13	1,10	17,95	16,20	19,70	18,34	1,08	18,40
Şınav Testi (tekrar sayısı)	10,00	35,00	23,65	6,96	25,00	3,00	37,00	22,38	8,52	24,00
Mekik Testi (tekrar sayısı)	17,00	38,00	23,38	4,71	22,50	14,00	30,00	22,25	4,85	24,00
30 m Koşu (s)	5,24	5,92	5,53	0,21	5,50	5,24	6,27	5,71	0,27	5,71
Disklere Dokunma (s)	10,20	14,40	12,27	1,24	12,45	10,00	15,50	12,55	1,56	12,75
Kol Açıklığı (cm)	137,00	169,00	154,85	7,37	155,00	135,00	164,00	149,38	7,19	150,00
Kulaç Frekansı (devir/dk)	42,12	51,63	47,41	1,77	47,31	32,52	47,12	41,86	4,42	43,75
100 m Yüzme Zamanı (s)	61,01	82,04	70,04	4,59	70,27	73,00	90,13	80,71	5,60	79,81

Çizelge 4.5'te barajı geçen erkek sporcuların VO_{2max} performansının 46,50 ile 52,00 arasında değiştiği ve ortalamasının $49,21 \pm 1,62$ olduğu; barajı geçemeyen erkek sporcuların VO_{2max} performansının 46,40 ile 50,50 arasında değiştiği ve ortalamasının $48,53 \pm 1,38$ olduğu görülmektedir. Barajı geçen erkek sporcuların esneklik performanslarının 13,00 ile 34,00 cm arasında değiştiği ve ortalamasının $28,41 \pm 5,92$ cm olduğu; barajı geçemeyen erkek sporcuların esneklik performanslarının 14,00 ile 32,00 cm arasında değiştiği ve ortalamasının $24,13 \pm 5,18$ cm olduğu görülmektedir. Baraj geçen erkek sporcuların dominant el pence kuvveti 17,65 ile 20,25 kg arasında değiştiği ortalamasının $19,11 \pm 0,67$ kg olduğu; baraj geçemeyen erkek sporcuların 17,65 ile 20,12 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $19,18 \pm 0,74$ kg olduğu görülmektedir. Dominant olmayan el pence kuvveti değerleri incelendiğinde 16,60 ile 20,70 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $18,13 \pm 1,10$ kg olduğu baraj geçemeyen sporcular için 16,20 ile 19,70 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $18,34 \pm 1,08$ kg olduğu görülmektedir. Esneklik değerleri incelendiğinde barajı geçen erkek sporcuların değerleri 13,00 ile 34,00 cm arasında değiştiği ve ortalamasının $28,41 \pm 5,92$ cm olduğu; baraj geçemeyen erkek sporcuların ise 14,00 ile 32,00 cm arasında değiştiği ve ortalamasının $24,13 \pm 5,18$ cm olduğu görülmektedir. Şınav testi değerleri incelendiğinde barajı geçen erkek sporcuların değerleri 10,00 ile 35,00 arasında değiştiği ve ortalamasının $23,65 \pm 6,96$ olduğu; baraj geçemeyen erkek sporcuların ise 3,00 ile 37,00 arasında değiştiği ve ortalamasının $22,38 \pm 8,52$ olduğu görülmektedir. Mekik testi değerleri incelendiğinde barajı geçen erkek sporcuların değerleri 17,00 ile 38,00 arasında değiştiği ve ortalamasının $23,38 \pm 4,71$ olduğu; baraj geçemeyen erkek sporcuların ise 14,00 ile 30,00 arasında değiştiği ve ortalamasının $22,25 \pm 4,85$ olduğu görülmektedir. 30 m koşu testi değerleri incelendiğinde barajı geçen erkek sporcuların değerleri 5,24 ile 5,92 s arasında değiştiği ve ortalamasının $5,53 \pm 0,11$ s olduğu; baraj geçemeyen erkek sporcuların ise 5,24 ile 6,27 s arasında değiştiği ve ortalamasının $5,71 \pm 0,27$ s olduğu görülmektedir. Disklere dokunma testi incelendiğinde barajı geçen erkek sporcuların değerleri 10,20 ile 14,40 s arasında değiştiği ve ortalamasının $12,27 \pm 1,24$ s olduğu; baraj geçemeyen erkek sporcuların ise 10,00 ile 15,50 s arasında değiştiği ve ortalamasının $12,55 \pm 1,56$ s olduğu görülmektedir. Kulaç frekansı değerleri incelendiğinde barajı geçen erkek sporcuların değerleri 42,12 ile 51,63 arasında değiştiği ve ortalamasının $47,41 \pm 1,77$ olduğu; baraj geçemeyen erkek sporcuların ise 32,52 ile 47,12 arasında değiştiği ve ortalamasının $41,86 \pm 4,42$ olduğu görülmektedir.

Barajı geçen erkek sporcuların kol açıklığı 137,00 ile 169,00 cm arasında değiştiği ve ortalamasının $154,85 \pm 7,37$ cm olduğu; barajı geçemeyen erkek sporcuların kol açıklığının 135,00 ile 164,00 cm arasında değiştiği ve ortalamasının $149,38 \pm 7,19$ cm olduğu görülmektedir. Barajı geçen erkek sporcuların 100 m yüzme zamanının 61,01 s ile 82,04 s arasında değiştiği ve ortalamasının $70,04 \pm 4,59$ s olduğu; barajı geçemeyen erkek sporcuların 100 m yüzme zamanının 73,00 ile 90,13 s arasında değiştiği ve ortalamasının $80,71 \pm 5,60$ s olduğu görülmektedir (Çizelge 4.5).

Araştırmaya katılan kız sporcuların barajı geçme durumlarına göre performansları ile ilgili tanımlayıcı istatistikler Çizelge 4.6'da sunulmuştur. Barajı geçen kız sporcuların mekik koşusu tur sayısının 38,00 ile 67,00 arasında değiştiği ve ortalamasının $49,52 \pm 8,71$ olduğu; barajı geçemeyen kız sporcuların mekik koşusu tur sayısının 32,00 ile 56,00 arasında değiştiği ve ortalamasının $46,57 \pm 6,05$ olduğu görülmektedir. Barajı geçen kız sporcuların VO_{2max} performansının 44,80 ile 51,90 arasında değiştiği ve ortalamasının $48,08 \pm 2,03$ olduğu; barajı geçemeyen kız sporcuların VO_{2max} performansının 42,90 ile 50,00 arasında değiştiği ve ortalamasının $47,71 \pm 1,77$ olduğu görülmektedir. Barajı geçen kız sporcuların esneklik performanslarının 19,00 ile 34,00 cm arasında değiştiği ve ortalamasının $31,14 \pm 3,41$ cm olduğu; barajı geçemeyen kız sporcuların esneklik performanslarının 18,00 ile 35,00 cm arasında değiştiği ve ortalamasının $27,29 \pm 5,15$ cm olduğu görülmektedir. Deneklerin dominant el pence kuvveti değerlerinin 16,54 ile 21,62 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $18,31 \pm 1,13$ kg olduğu; barajı geçemeyen kız sporcuların performanslarının 16,66 ile 19,09 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $17,83 \pm 0,62$ kg olduğu görülmektedir. Dominant olmayan el pence kuvveti değerleri incelendiğinde 14,70 ile 20,10 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $17,48 \pm 1,43$ kg olduğu; barajı geçemeyen kız sporcuların performanslarının 15,10 ile 19,00 kg arasında değiştiği ve ortalamasının $16,83 \pm 1,10$ kg olduğu görülmektedir. Şınav testi performansları incelendiğinde 14,00 ile 35,00 arasında değiştiği ve ortalamasının $21,67 \pm 5,78$ olduğu; barajı geçemeyen kız sporcuların performanslarının 14,00 ile 34,00 arasında değiştiği ve ortalamasının $21,48 \pm 5,45$ olduğu görülmektedir. Çizelge 4.6'da mekik testi değerlerine bakıldığında 11,00 ile 30,00 arasında değiştiği ve ortalamasının $21,71 \pm 4,41$ olduğu; barajı geçemeyen kız sporcuların performanslarının 16,00 ile 35,00 arasında değiştiği ve ortalamasının $22,33 \pm 4,87$ olduğu görülmektedir. 30 m koşu testi değerleri incelendiğinde barajı geçen kız sporcuların değerleri 5,13 ile

5,93 s arasında değiştiği ve ortalamasının 5,50±0,28 s olduğu; baraj geçemeyen kız sporcuların ise 5,34 ile 6,14 s arasında değiştiği ve ortalamasının 5,75±0,21 s olduğu görülmektedir. Disklere dokunma testi incelendiğinde barajı geçen kız sporcuların değerleri 9,90 ile 14,90 s arasında değiştiği ve ortalamasının 11,65±1,48 s olduğu; baraj geçemeyen kız sporcuların ise 10,30 ile 14,20 s arasında değiştiği ve ortalamasının 12,60±1,03 s olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.6: Kız Deneklerin Performanslarının Barajı Geçme Durumlarına Göre Tanımlayıcı İstatistikleri.

Değişkenler	Barajı geçti (n=21)					Barajı geçemedi (n=21)				
	En düşük	En yüksek	Ortalama	SS	Ortanca	En düşük	En yüksek	Ortalama	SS	Ortanca
Mekik Koşusu (tur sayısı)	38,00	67,00	49,52	8,71	49,00	32,00	56,00	46,57	6,05	48,00
VO _{2max} (ml.kg ⁻¹ .dk ⁻¹)	44,80	51,90	48,08	2,03	47,90	42,90	50,00	47,71	1,77	48,00
Esneklik (cm)	19,00	34,00	31,14	3,41	32,00	18,00	35,00	27,29	5,15	28,00
Dominant El Pençe Kuvveti (kg)	16,54	21,62	18,31	1,13	18,29	16,66	19,09	17,83	,62	17,65
Dominant Olmayan El Pençe Kuvveti (kg)	14,70	20,10	17,48	1,43	17,70	15,10	19,00	16,81	1,10	16,80
şınav Testi (tekrar sayısı)	14,00	35,00	21,67	5,78	21,00	14,00	34,00	21,48	5,45	21,00
Mekik Testi (tekrar sayısı)	11,00	30,00	21,71	4,41	21,00	16,00	35,00	22,33	4,87	21,00
30 m Koşu (s)	5,13	5,93	5,50	0,28	5,45	5,34	6,14	5,75	0,21	5,79
Disklere Dokunma (s)	9,90	14,90	11,65	1,48	11,30	10,30	14,20	12,60	1,03	12,60
Kol Açıklığı (cm)	140,00	171,00	152,29	7,89	150,00	137,00	162,00	149,38	5,44	149,00
Kulaç Frekansı (devir/dk)	44,11	49,36	46,57	1,64	46,36	32,02	47,25	40,35	4,23	40,36
100 m Yüzme Zamanı (s)	66,61	78,30	71,45	2,97	71,63	74,07	102,70	84,20	6,91	82,66

Barajı geçen kız sporcuların kol açıklığı 140,00 ile 171,00 cm arasında değiştiği ve ortalamasının $152,29 \pm 7,89$ cm olduğu; barajı geçemeyen kız sporcuların kol açıklığı 137,00 ile 162,00 cm arasında değiştiği ve ortalamasının $149,38 \pm 5,44$ cm olduğu görülmektedir. Barajı geçen kız sporcuların 100 m yüzme zamanının 61,61 ile 78,30 s arasında değiştiği ve ortalamasının $71,45 \pm 2,97$ s olduğu; barajı geçemeyen kız sporcuların 100 m yüzme zamanının 74,07 ile 102,70 s arasında değiştiği ve ortalamasının $84,20 \pm 6,91$ s olduğu görülmektedir. Kulaç frekansı değerleri incelendiğinde ise barajı geçen kız sporcuların değerleri 44,11 ile 49,36 arasında değiştiği ve ortalamasının $46,57 \pm 1,64$ olduğu; barajı geçemeyen kız sporcuların ise 32,02 ile 47,25 arasında değiştiği ve ortalamasının $40,35 \pm 4,23$ olduğu görülmektedir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.7: Erkek Yüzücülerin Barajı Geçme Durumlarına Etki Eden Değişkenlerin Mann-Whitney U Testi ile İncelenmesi.

Değişkenler		Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	Mann-Whitney U	Z	p
Boy Uzunluğu (cm)	Başarılı	25,35	659,00	108,000	-2,590	0,010*
	Başarısız	15,25	244,00			
Vücut Ağırlığı (kg)	Başarılı	23,65	615,00	152,000	-1,451	0,147
	Başarısız	18,00	288,00			
Vücut Yağ Oranı (%)	Başarılı	23,10	600,50	166,500	-1,075	0,282
	Başarısız	18,91	302,50			
Vücut Kütle İndeksi (kg/m^2)	Başarılı	22,31	580,00	187,000	-0,544	0,586
	Başarısız	20,19	323,00			
20 m Mekik Koşusu (tur sayısı)	Başarılı	24,02	624,50	142,500	-1,700	0,089
	Başarısız	17,41	278,50			
Aerobik Kapasite (ml/kg/dk)	Başarılı	23,21	603,50	163,500	-1,154	0,249
	Başarısız	18,72	299,50			
Esneklik Testi (cm)	Başarılı	25,37	659,50	107,500	-2,615	0,009*
	Başarısız	15,22	243,50			
Dominant El Pençe Kuvveti (kg)	Başarılı	21,06	547,50	196,500	-0,298	0,766
	Başarısız	22,22	355,50			
Dominant Olmayan El Pençe Kuvveti (kg)	Başarılı	20,29	527,50	176,500	-0,816	0,414
	Başarısız	23,47	375,50			
Şınav Testi (adet)	Başarılı	21,79	566,50	200,500	-0,195	0,845
	Başarısız	21,03	336,50			
Mekik Testi (adet)	Başarılı	21,79	566,50	200,500	-0,195	0,846
	Başarısız	21,03	336,50			
30 m Koşu Süresi (s)	Başarılı	18,31	476,00	125,000	-2,152	0,031**
	Başarısız	26,69	427,00			
Disklere Dokunma (adet)	Başarılı	20,52	533,50	182,500	-0,661	0,508
	Başarısız	23,09	369,50			
Kol Açıklığı (cm)	Başarılı	24,73	643,00	124,000	-2,180	0,029**
	Başarısız	16,25	260,00			
Kulaç Frekansı (devir/dk)	Başarılı	28,42	739,00	28,000	-4,663	0,000*
	Başarısız	10,25	164,00			
100 m Yüzme Zamanı (s)	Başarılı	14,35	373,00	22,000	-4,818	0,000*
	Başarısız	33,13	530,00			

* $p < 0,01$; ** $p < 0,05$ (Başarılı $n=26$; Başarısız $n=16$)

Çizelge 4.7 incelendiğinde erkek yüzücülerin barajı geçme durumlarının boy uzunluğu ($p=0,010$), esneklik testi ($p=0,147$), 30 m koşu süresi ($p=0,031$), kol açıklığı ($p=0,029$), kulaç frekansı ($p=0,000$) ve 100 m serbest yüzme ($p=0,000$) zamanına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. Ortalamalar incelendiğinde barajı geçen erkek yüzücülerin boy olarak daha uzun, esneklik testi daha yüksek, 30 m koşu süresi daha kısa, kol açıklığı daha fazla, kulaç frekansı daha fazla ve 100 m yüzme süresi daha kısadır. Yapılan analizler sonucunda, erkek yüzücülerin barajı geçme durumlarının vücut ağırlığı, vücut yağ oranı, vücut kütle indeksi, 20 m mekik koşusu, aerobik kapasitesi, dominant ve dominant olmayan el pençe kuvveti, şınav testi, mekik testi ve disklere dokunma performanslarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği ($p>0,05$) bulunmuştur (Çizelge 4.7).

Araştırmaya katılan kız yüzücülerin barajı geçme durumlarına etki eden değişkenler Mann-Whitney U testi ile incelenmiştir. Sonuçlar Çizelge 4.8'de sunulmuştur. Çizelge 4.8 incelendiğinde, kız sporcuların barajı geçme durumlarının esneklik testi ($p=0,007$), 30 m koşu süresi ($p=0,005$), disklere dokunma testi ($p=0,010$), kulaç frekansı ($p=0,000$) ve 100 m serbest yüzme ($p=0,000$) zamanına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği ($p<0,05$) görülmektedir. Ortalamalar incelendiğinde, barajı geçen kızlarda esneklik testi daha yüksek, 30 m koşu süresi daha kısa, disklere dokunma sayısı daha az, kulaç frekansı daha fazla ve 100 m yüzme süresi daha kısadır. Yapılan analizler sonucunda, kız yüzücülerin barajı geçme durumlarının boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ oranı, vücut kütle indeksi, 20 m mekik koşusu, aerobik kapasitesi, dominant ve dominant olmayan el pençe kuvveti, şınav testi, mekik testi ve kol açıklığı performanslarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği ($p>0,05$) bulunmuştur (Çizelge 4.8).

Araştırmaya katılan erkek ve kız yüzücülerin barajı geçme durumları açısından 100 m yüzme performansları ile performanslarına etki eden diğer değişkenler arasındaki ilişki Spearman rho testi ile incelenmiştir. Sonuçlar Çizelge 4.9'da sunulmuştur. Buna göre, başarılı erkeklerin 100 m yüzme performansları ile mekik koşusu arasında negatif yönlü orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ($r=-0,526$; $p=0,006$) ve kulaç frekansı arasında negatif yönlü yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ($r=-0,715$; $p<0,05$) ilişki olduğu görülmektedir. Başarılı kızların ise 100 m yüzme performansları ile boy uzunluğu ($r=-0,480$; $p=0,028$), vücut ağırlığı ($r=0,633$; $p=0,002$), vücut yağ yüzdesi ($r=0,475$; $p=0,030$), vücut kütle indeksi ($r=0,472$;

p=0,031), kol açıklığı (r=0,537; p=0,012) ve kulaç frekansı (r=0,488; p=0,025) arasında negatif yönlü orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.8: Kız Yüzcülerin Barajı Geçme Durumlarına Etki Eden Değişkenlerin Mann-Whitney U Testi ile İncelenmesi.

Değişkenler		Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	Mann-Whitney U	Z	p
Boy Uzunluğu (cm)	Başarılı	24,12	506,50	165,500	-1,384	0,166
	Başarısız	18,88	396,50			
Vücut Ağırlığı (kg)	Başarılı	22,74	477,50	194,500	-0,654	0,513
	Başarısız	20,26	425,50			
Vücut Yağ Oranı (%)	Başarılı	24,60	516,50	155,500	-1,636	0,102
	Başarısız	18,40	386,50			
Vücut Kütle İndeksi (kg/m ²)	Başarılı	19,43	408,00	177,000	-1,094	0,274
	Başarısız	23,57	495,00			
20 m Mekik Koşusu (tur sayısı)	Başarılı	23,05	484,00	188,000	-0,818	0,413
	Başarısız	19,95	419,00			
Aerobik Kapasite (ml/kg/dk)	Başarılı	21,93	460,50	211,500	-0,227	0,821
	Başarısız	21,07	442,50			
Esneklik Testi (cm)	Başarılı	26,57	558,00	114,000	-2,698	0,007*
	Başarısız	16,43	345,00			
Dominant El Pençe Kuvveti (kg)	Başarılı	24,83	521,50	150,500	-1,762	0,078
	Başarısız	18,17	381,50			
Dominant Olmayan El Pençe Kuvveti (kg)	Başarılı	24,55	515,50	156,500	-1,611	0,107
	Başarısız	18,45	387,50			
Şınav Testi (adet)	Başarılı	21,50	451,50	220,500	0,000	1,000
	Başarısız	21,50	451,50			
Mekik Testi (adet)	Başarılı	21,62	454,00	218,000	-0,063	0,950
	Başarısız	21,38	449,00			
30 m Koşu Süresi (s)	Başarılı	16,19	340,00	109,000	-2,806	0,005*
	Başarısız	26,81	563,00			
Disklere Dokunma (adet)	Başarılı	16,62	349,00	118,000	-2,580	0,010*
	Başarısız	26,38	554,00			
Kol Açıklığı (cm)	Başarılı	23,38	491,00	181,000	-0,996	0,319
	Başarısız	19,62	412,00			
Kulaç Frekansı (devir/dk)	Başarılı	30,48	640,00	32,000	-4,742	0,000*
	Başarısız	12,52	263,00			
100 m Yüzme Zamanı (s)	Başarılı	11,33	238,00	7,000	-5,371	0,000*
	Başarısız	31,67	665,00			

* p<0,01 (Başarılı n=21; Başarısız n=21)

Çizelge 4.9: Deneklerin 100 m Yüzme Performansları ile Diğer Değişkenler Arasındaki Korelasyonun Spearman rho Testi ile İncelenmesi.

Değişkenler	Başarılı Erkek		Başarılı Kız		Başarısız Erkek		Başarısız Kız	
	rho	P	rho	p	rho	p	rho	p
Boy Uzunluğu (cm)	-0,143	0,486	-0,480**	0,028	-0,408	0,117	-0,110	0,634
Vücut Ağırlığı (kg)	0,065	0,751	-0,633*	0,002	-0,187	0,488	-0,316	0,162
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	0,202	0,323	-0,475**	0,030	-0,018	0,948	-0,090	0,699
Vücut Kütle İndeksi (kg/m ²)	0,205	0,315	-0,472**	0,031	0,000	1,000	-0,318	0,160
Mekik Koşusu (tur sayısı)	-0,526*	0,006	-0,162	0,483	-0,280	0,294	0,247	0,280
VO2max (ml.kg ⁻¹ .dk ⁻¹)	-0,363	0,069	-0,048	0,836	0,012	0,965	0,330	0,144
Esneklik (cm)	-0,164	0,425	0,284	0,212	0,473	0,065	-0,029	0,899
Dominant El Pençe Kuvveti (kg)	0,034	0,871	-0,232	0,312	-0,290	0,275	-0,038	0,869
Dominant Olmayan El Pençe Kuvveti (kg)	-0,229	0,261	-0,219	0,339	-0,106	0,696	0,405	0,068
Şınav Testi (tekrar sayısı)	-0,013	0,951	0,149	0,519	-0,475	0,063	-0,275	0,227
Mekik Testi (tekrar sayısı)	-0,040	0,847	-0,174	0,451	-0,510**	0,043	-0,058	0,804
30 m Koşu (s)	0,188	0,357	0,013	0,955	0,428	0,098	0,237	0,300
Disklere Dokunma (sn)	0,273	0,178	0,189	0,413	0,530**	0,035	0,279	0,221
Kol Açıklığı (cm)	-0,149	0,469	-0,537**	0,012	-0,359	0,172	-0,178	0,439
Kulaç Frekansı (devir/dk)	-0,715*	0,000	-0,488**	0,025	-0,885*	0,000	-0,864*	0,000

* p<0,01; **p<0,05

Çizelge 4.9’da başarısız erkek sporcuların 100 m yüzme yarış derecesi ile mekik testi arasında negatif yönlü orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ($r=-0,510$; $p<0,05$) bir ilişki; disklere dokunma performansı arasında pozitif yönlü orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ($r=0,530$; $p<0,05$) bir ilişki ve kulaç frekansı ile negatif yönlü yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ($r=-0,885$; $p<0,05$) bir ilişki bulunmuştur. Başarısız kız sporcuların ise 100 m yüzme performansları ile kulaç frekansı arasında negatif yönlü yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki ($r=-0,864$; $p<0,05$) tespit edilmiştir.

5. TARTIŞMA

Ankara ili yüzme seçmelerine katılan 42 erkek ve 42 kız sporcu grubu ile yapılan bu çalışmada fiziksel ve fizyolojik özelliklerin yüzme performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Elde edilen veriler analiz edildiğinde, esneklik, pençe kuvveti, sürat ve kulaç frekans parametrelerinin hem kız hem de erkek yüzme performansları üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, vücut kütle indeksi, aerobik kapasite ve karın kaslarının kuvvette devamlılığı gibi parametrelerin yüzme performansı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olmadığı gözlenmiştir.

Bu çalışmada, otur-eriş testi ile deneklerin sadece gövde esneklikleri ölçülmüş, omuz, dirsek, kalça ve ayak eklem esneklikleri çalışmaya dahil edilmemiştir. Çünkü araştırmaya dahil edilen yüzücülerin yaşları bu eklemleri geliştirecek antrenmanların yapılması için henüz erkendir. Bu yaşlara kadar daha çok teknik ve güç geliştirici antrenmanlar yapılmaktadır. Fakat ergenliğin son dönemleri ile birlikte eklem hareketliliğini ve kas esnekliğini geliştiren çalışmaların yapılması önerilmektedir. Smeracka (2013) genç yüzücülerde kulaç verimliliği ve eklem esnekliğinin yüzme performansı ile ilişkisini bulmak için, SKP Kosice yüzme kulübü (Slovakya) üyesi yaşları 15-17 arasında değişen 3 erkek ve 3 kız yüzücü ile yürüttüğü çalışmada, yüzücülerin yüzme performans artışlarının kulaç verimliliklerinin gelişmesi ile mümkün olduğu ve kulaç verimliliğinin de omuz eklem esnekliğine bağlı olduğu, sonucunu çıkarmıştır. Diğer bir ifadeyle, omuz esnekliğinin yüzme performansına (yüzme hızına) doğrudan bir etkisi yoktur, fakat yüzme hızının en önemli belirleyicisi olan kulaç verimliliği (teknigi) doğrudan omuz esnekliğine bağlıdır.

Araştırmamızdaki kızların esneklik düzeyleri erkeklerin esneklik düzeylerinden daha yüksektir. 1990'ların başında Maffuli ve diğerleri (1994), Londra merkezli 300 km çapındaki bölgede futbol, tenis, yüzme ve jimnastik branşlarından gelen 9-18 yaş aralığında 453 elit genç sporcular üzerinde alt ve üst ekstremitelerde izometrik güç ve esnekliğin gelişimi ve yaralanma vakalarını araştırmak için 2 yıl süren geniş kapsamlı bir çalışma yürütmüştür (Maffuli, Biol, King ve Helms, 1994). Maffuli ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışmada farklı branşlardaki sporcuların esneklik

gelişimi hakkında istatistiksel bilgiler sunulmuştur. Buna göre, gövde esnekliğinde (alt sırt ve hamstring) 12 yaşına kadar kızlar ve erkekler eşit derecede esnektir. Erkek ve kız jimnastikçiler diğer sporcularla karşılaştırıldığında en erken yaşlarda bile en esnek olan gruptur. Bunu sırasıyla yüzücülerin ve tenisçilerin izlediği bulunmuştur. Kol ve omuz eklem esneklikleri analiz edildiğinde bütün branşlar ve her iki cinsiyette de, sağ tarafın sol taraftan daha esnek olduğu görülmüştür. 14 yaşına kadar kız jimnastikçilerin ve tenisçilerin sağ omuz esnekliği artış eğilimi gösterip bu yaştan sonra esneklik kaybedilmeye başlarken, kız yüzücülerde bu esneklik 18 yaşına kadar artma eğiliminde olduğu bulunmuştur. Erkek tenisçilerin ise 14-16 yaş aralığında sağ omuzlarındaki esnekliği kaybetmelerine rağmen 16 yaşından sonra gözle görülür biçimde esnekliği tekrar kazandığı bulunmuştur (Maffuli ve diğerleri, 1994). Araştırmamızdaki deneklerin esneklik düzeyleri değerlendirildiğinde, esneklik değerlerinin hem erkek hem de kız sporcularda, istatistiksel olarak anlamlı şekilde baraj geçen sporcular lehine olduğu görülmüştür.

Radlinska ve Berwecki (2015) yarışma yüzücülerinde seçilmiş eklemlerde hareket açıklığının belirlenmesi için 17-23 yaş aralığında 63 kişiden iki grup oluşturmuştur. Birinci grup en az 5 yıl yarışma deneyimi olan ve haftada minimum 10 seans antrenman yapan 32 kişilik (13'ü kadın) deney grubudur. 31 kişi (14'ü kadın) ise yüzmeyi sadece hobi olarak yapan, bir disiplinde (kelebek gibi) uzmanlaşmamış haftada 3 seanstan fazla antrenman yapmayan kontrol grubudur. Deney grubunun üst ekstremite eklemleri ve ayak bileği eklemi hareket açıklıkları kontrol grubuna göre daha fazladır. Farklı branşlarda yüzen deneyimli yüzücüler arasında eklem hareket açıklıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür (Radlinska ve Berwecki, 2015).

Esnek olan sporcuların, hem kulaç çekişlerinde hem de ayak vuruşlarında mekanik avantajlarını daha fazla kullandıkları ve buna bağlı olarak daha hızlı yüzdükleri bilinmektedir. Yüzme performansını geliştirmek için esnekliğin geliştirilmesi için özel olarak önem verilmesi gereken vücut bölgelerinin ayak bilekleri, omurga, omuz ve dizler olduğu belirtilmiştir (Willems, Cornelis, Deurwaerder, Roelandt ve Mits, 2014).

Kas ve bağ uzunluklarının farklı olması sebebiyle kişilerin esneklik performansları arasında farklılıklar görülmektedir. Erkeklerin bağ dokularının kadınlara göre daha fazla olmasından dolayı kadınlar erkeklere göre daha esnektirler.

Çon ve diğeri (2012) yaptıkları bir çalışmada kadın sporcuların esneklik değerlerinin erkeklerden daha yüksek olduğunu bulmuşlardır (Çon, Akyol, Tural ve Taşmektepligil, 2012). Yapmış olduğumuz çalışmada da kız sporcuların esneklik düzeylerinin erkek sporcuların esneklik düzeylerinden daha yüksek değerlere sahip olduğunu bulunmuştur; erkeklerde ortalama 28,41 cm, kızlarda 31,14 cm. Başka bir ifadeyle kızlar erkeklere göre esneklik parametresi açısından yaklaşık % 10'luk bir avantaja sahiptir ki bu istatistiki açıdan önemli bir değerdir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular, Çon ve diğeri (2012) bulguları ile paralellik göstermektedir.

Yine başka bir çalışmada Özer ve Kılınç (2011) takım sporlarında yer alan ve ferdi spor yapan sporcuların esneklik düzeylerini karşılaştırmış, ferdi spor yapan sporcuların takım sporu yapanlara oranla daha esnek olduklarını tespit etmişlerdir. Maffuli ve diğeri (1992) yaptığı çalışmada futbolcuların gövde (omur) esnekliği yüzücü ve jimnastikçilere göre oldukça düşüktür. Yüzücü ve jimnastikçilerin esneklik değeri 18 yaşına kadar sürekli bir artış gösterirken, futbolcularda 16 yaşından sonra esneklik değerlerinde düşüş yaşanmaktadır.

Deneklerin kulaç frekansları incelendiğinde, hem erkek hem de kız sporcularda, istatistiksel olarak anlamlı şekilde baraj geçen sporcular lehine olduğu görülmüştür. Bununla birlikte kulaç frekansı değerinin erkeklerde kızlara kıyasla ortanca değerinin daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular da göstermektedir ki; hem kız hem de erkek sporcularda kulaç frekansı, performansı etkileyen en önemli bileşendir. Chatard serbest still yüzücülerin kulaç özellikleri ve yüzme becerilerini belirlemek için, arkadaşlarıyla (Bunların arasında dünyanın en iyi yüzme antrenörlerinden biri olarak bilinen Maglischo da vardır.) ortak yürüttüğü bir çalışmada yüzücülerin kulaç biçimlerinin, antropometrik veri, teknik ve yüzme ekonomisine (oksijen kullanımı, kas-sinir kooordinasyonu, eklem esnekliği) bağlı olduğunu göstermiştir (Chatard, Collomp, Maglischo ve Maglischo, 1990). Bu sonucu destekleyen bir çalışma da Zamparo'nun yaş ve cinsiyetin kulaç verimliliğinde etkisini incelemek için 9-59 yaş aralığında 63 erkek ve kadın denek ile yaptığı çalışmadır. Zamparo'nun bu çalışmasında kulaç verimliliği (kulaç uzunluğu ve frekans etkileşimi), hem erkekler hem de kadınlarda aynı eğilimi göstermekte olup, 10 yaşından 20 yaşına kadar hızlı olarak artmakta, 20 yaşında tepe noktaya ulaşıktan sonra 30 yaşların ortalarına kadar yavaş yavaş azalmakta ve bu yaşlardan sonra hızlı biçimde düşüşe geçmektedir

(Zamparo, 2005). Bu eğilimden kulaç verimliliğın kas uzunluğu ve kuvveti gibi özelliklere bağlı olduğu sonucu çıkarılabilir.

Yüzme hızı kulaç frekansı ve kulaç uzunluğunun bir ürünü olup daha önce de bahsedildiği gibi negatif bir ilişkiye sahip iki parametredir. Yorgunlukla beraber kulaç boyunda kayıplar olmaya başlar. Buna karşılık elit yüzücüler bu noktada kulaç frekanslarını arttırarak yüzme hızlarını korumayı başarırlar. Bu nedenle kulaç frekansı ve yüzme derecesi veya bir başka deyişle başarı arasında yüksek ilişki vardır (McGibbon, Pyne, Sephard ve Thompson, 2018). Hellard ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada olimpik yüzücüler ile ulusal yüzücüler arasında karşılaştırma yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre olimpik sporcuların literatürde yer alan diğer çalışmalara benzer şekilde kulaç boyu daha fazla olduğu gözlenmiştir. Bir kolda alınan mesafenin uzun olmasına ek olarak olimpik yüzücülerin kulaç frekanslarının da ulusal düzeydeki yaş gruplarına kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür (Hellard, Dekerle, Avalos, Caudal, Knopp ve Hausswirth, 2008). Literatüre benzer şekilde bizim çalışmamızda göstermiştir ki kulaç frekansı başarılı sporcularda daha yüksek olup başarıyı etkileyen önemli bir etkidir.

Yapılan çalışmada Sydney Olimpiyat oyunlarında 200 metre sırtüstü yüzme yarışması analizlerinin sonucunda da, daha hızlı yüzenlerin daha fazla kulaç uzunluğuna sahip olduğunu söylemektedirler. Kaya (2012)'nin yaptığı çalışmada kulaç uzunluğu ile yüzme zamanı (s) arasında hem kadınlarda ($r=-0,790$; $p=0,000$) hem de erkeklerde ($r=-0,704$; $p=0,000$) negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu da kulaç uzunluğu arttıkça yüzme zamanı (s) azaldığını göstermiştir (Chatard ve diğerleri, 2000).

Deneklerin 30 m sürat koşusu değerleri incelendiğinde, hem erkek hem de kız sporcularda, istatistiksel olarak anlamlı şekilde baraj geçen sporcuların lehine olduğu görülmüştür. Erkek deneklerin 30 m sürat koşusu ortanca değerleri kız sporcularınkinden biraz daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Hem kız hem erkek yüzücülerde baraj geçen sporcuların ortanca değerleri, baraj geçemeyen sporculardan daha hızlıdır. Tüzen ve diğerleri (2005) kısa mesafe yüzücülerin 30 m sürat koşusu ile yüzme dereceleri arasındaki ilişkiyi incelemiştirlerdir. Ortalama 13 yaşında olan katılımcılar için 30 m sürat koşusu ile 50 m yüzme dereceleri arasında erkeklerde ve kızlarda ($r=0,79$ ve $r=0,76$) anlamlı ilişki bulunmuştur.

30 m sürat koşusu başta takım sporlarında olmak üzere performans değerlendirilmesinde kullanılan önemli bir motor beceri olarak görülmektedir. Pek çok takım sporu maç veya müsabaka esnasında düz sürat koşuları ve yön değiştirmeler içermektedir. Düz sürat koşusu performans ve yaşa bağlı olarak azalmakta yani sporcu hızlanmaktadır. Sürat koşusu için takım sporlarında mekanik bileşenler ön plana çıkarken koşu performansı ile yüzme performansı kıyaslandığında daha çok motor beceri ön plana çıkmaktadır. Rakovic ve diğerlerinin (2018) yaptığı çalışmada genel ve özel sürat çalışmalarının etkisi incelenmiş ve hentbol oyuncuları üzerinde fark gözlenmemiştir. Bu sonuçlara dayanarak genel sürat çalışmalarına yer vermenin hentbol başta olmak üzere takım sporlarında kullanılmasının yeterli olacağı sonucuna varılabilir. Benzer şekilde düz sürat koşusu çalışmaları yüzücülerin motor becerilerine katkı sağlayacağından yüzme özelinde performanslarının gelişimine de katkı sağlayacaktır (Rakovic, Paulsen, Helland, Eriksrud ve Haugen, 2018). Literatürde görüldüğü gibi 30 m sürat koşusu hem takım hem bireysel sporlarda performansı etkileyen önemli bir değişkendir. Literatüre benzer şekilde 30 m sürat koşusu hem kız hem erkek deneklerde, istatistiksel olarak anlamlı şekilde baraj geçen sporcuların lehine olduğu görülmüştür.

Deneklerin ortalama dominant ve dominant olmayan el pençe kuvvet değerleri incelendiğinde, kızlar ve erkekler arasında ve başarılı başarısız olma durumlarına göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur ($p < 0,05$). Bu beklenen bir sonuçtur. Çünkü denekler henüz gelişim evresinde ve homojen (11-12 yaşlarında yüzücü çocuklar) bir gruptur. Fakat Ziyagil ve diğerleri (1996) homojen olmayan bir denek grubu (11 yaş grubu spor yapan ve yapmayan çocuklar) ile yaptıkları benzer çalışmada, el kavrama kuvvet değerlerini karşılaştırmış ve spor yapan çocukların yapmayanlara göre daha yüksek el kavrama kuvvetine sahip olduklarını tespit etmişlerdir (Ziyagil, Zorba, Kutlu, Tamer ve Torun, 1996). Literatürde yer alan birçok araştırmada da, spora ve egzersiz çalışmalarına katılım ile çocuklarda el kavrama kuvvetinde artış meydana geldiği belirtilmiştir (Bockous, Farrow ve Friedi, 1990; Katie ve Livingston, 2003; Yazarer ve diğerleri, 2004). 13 yaş elit yüzücüler üzerine yaptıkları 6 aylık çalışma sonunda, el kavrama kuvvetini kara antrenmanı yapan grupta anlamlı fark bulurken, yapmayan grupta ise fark bulamamışlardır. Bıyıklı 11-13 yaş arası yüzücüler üzerinde yaptığı çalışmada araştırma grubunun sağ ve sol el kavrama (kg) ön ve son test

ortalama sonuçlarının istatistiksel açıdan daha yüksek olduğunu tespit etmiştir (Bıyıklı, 2018).

Kız ve erkek sporcuların disklere dokunma sürelerinin ortalama ve standart sapma değerlerine bakıldığında başarılı olanlarla başarılı olamayanların sahip olduğu skorlar arasında anlamlı bir fark yoktur. Erkek ve kızlar arasında da değerler benzerdir. Bu bulgunun nedeni denek grubumuzun homojen olmasından (yaş ve aynı sporu yapmaları) kaynaklanmış olmasındandır. Yenal ve diğerleri (1999) 10-11 yaş grubu ilköğretim kademesinde okuyan çocuklara yaptıkları ölçümlerde deney grubunun kontrol grubuna oranla daha iyi skorlar elde ettiğini kontrol grubunun skorlarında çok az bir gelişim olduğunu bunun da öğrenme faktörü ile açıklanabileceğini belirtmişlerdir. Erikoğlu ve diğerleri (2009) yaptıkları çalışmada disklere dokunma değerlerinde; cinsiyetler arasında fark olmamasına rağmen kız (7-12) ve erkek deneklerde (7-11, 7-12) yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Koç ve arkadaşları yaptıkları çalışmada bireysel spor yapan ile takım sporlarında yer alan sporcuların kol hareket hızı değeri karşılaştırıldığında farkın bireysel sporcular lehine anlamlı olduğu görülmüştür. Baydil (2006), Kastamonu Bölgesi 12-14 yaş grubu erkek öğrencilerin Eurofit Testleri ile fiziksel uygunluk normları araştırmak üzere yaptığı çalışmada kol hareket hızını $13,18 \pm 1,77$ s olarak bulmuştur. Aynı yaş grubundaki deneklerin kol hareket hızı karşılaştırıldığında, araştırmamıza denek olarak katılan sporcuların kol hareket hızları daha yüksek derecededir (Baydil, 2006). Bu karşılaştırmadan, çocuklarda motor koordinasyonun (göz ve el hareket koordinasyonu) gelişmesinde spor eğitiminin etkisi olduğu sonucu çıkarılabilir. Bununla birlikte Mann-Whitney U testi ile yapılan analizde disklere dokunma parametresinin performansına (barajı geçme durumu) etkisi görülmez iken ($p = 0,508 > 0,05$) kızlarda etkisinin olduğu görülmektedir ($p = 0,010 < 0,05$).

Deneklerin boy uzunluğu incelendiğinde, erkek sporcuların boy uzunluklarının istatistiksel olarak anlamlı şekilde baraj geçen sporcular lehine olduğu görülmüştür. Baraj geçen ve geçemeyen sporcuların boy uzunluğu incelendiğinde başarılı olan erkek yüzücülerin boy uzunluğu ortanca değerinin başarısız olan yüzücülerin boy uzunluğu ortanca değerinden daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Kız sporcular için boy uzunluğunun performansı etkilemediği gözlenmiştir. Barajı geçen ve geçemeyen kız yüzücülerin boy uzunluğu ortanca değerlerinin birbirine çok yakın olduğu gözlemlenmiştir. Kaya (2012) yaptığı bir çalışmada yüzme hızı ile boy uzunluğu

arasında kızlarda %59,6 ($r=0,596$; $p=0,012<0,05$) ilişki bulunurken erkeklerde %43,4 düzeyinde ($r=0,434$; $p=0,038<0,05$) pozitif yönde anlamlı ilişki bulmuştur. Bu da boy uzunluğu fazla olan sporcuların 50 m yüzme zamanlarının daha hızlı olmasını açıklamaktadır. Rama ve diğerleri (2004) çalışmasında erkeklerde performans ile vücut ağırlığı, boy, oturma boyu uzunluğu, kol açıklığı değerleri arasında anlamlı ilişki bulunurken kadınlarda performans ile antropometrik özellikler arasında ilişki bulunamamışlardır. Şenel ve Baykal (2017) yılında yaptıkları bir çalışmada erkek deneklerin yarış derecesini etkileyen bir diğer parametrenin ise oturma boyu yüksekliği olduğu görülmüştür. Bu bulguların sonucu olarak 11-12 yaş erkek serbest yüzücülerinin üst gövde uzunluk değerlerinin sporcunun performansında etkin rol oynadığı sonucu çıkarılabilir. Kılınç'ın yaptığı bir çalışmada elde ettiği verilere dayanarak, puberte dönemi erkek çocukların kürek çekme performanslarında fiziksel yapının etkili olduğu, boy uzunluğunun performansı olumlu şekilde etkilediği söylenebilir. Bundan dolayı kürek sporu için uzun ekstremite özelliklerine sahip olan öğrenciler ön şart olarak tercih edilebilir. Bu çalışmalar göstermiştir ki performans ile boy uzunluğu arasında ilişki vardır (Kılınç, 2008).

Aerobik güç ve performans seviyesini ölçen mekik koşusu, karın kas gücünü ölçen mekik testi, kol ve göğüs kas gücünü ölçen şnav testinden gelen sonuçlar analiz edildiğinde bu parametrelerin yüzme performansı üzerinde bir etkisinin olmadığı görülmüştür. 10-13 yaş aralığında 32 yüzücüden (21 erkek, 11 kız) oluşan denek grubu ile yaptığı çalışmada Aktuğ ve diğerleri benzer sonuca ulaşmış, hem kız hem de erkeklerde yüzme performansı üzerinde etkisi olmadığını bulmuştur ($p_{mekik}=0,18$ ve $p_{şnav}=0,16$) (Aktuğ ve diğerleri, 2015).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yaptığımız araştırmada 11 ve 12 yaş erkek ve kız gruplarında yüzme performansına (baraj geçme durumu) en çok etkisi olan parametrenin kulaç frekansı olduğu görülmüştür. Bunun yanında esneklik ve 30 metre koşusunun (anaerobik kapasite ve patlayıcı güç) hem kızlar hem de erkeklerde yüzme performansına istatistiki açıdan önemli katkı sağladığı gözlemlenmiştir. Erkeklerde vücut boyunun performans üzerinde katkı sağladığı sonucuna varılmışken, kızlarda bir etkisi olmadığı gözlemlenmiştir. Buna karşılık kol açıklılığının performans üzerinde etkisi erkeklerde görülürken kızlarda, görülmemiştir. Bir diğer farklılık da, göz ve el hareket koordinasyonu (disklere dokunma testi) kızlarda performansı etkilerken erkeklerin performansında bir etkisi olmamıştır. VO_{2max} , vücut ağırlılığı, vücut yağ oranı ve vücut kütle indeksi gibi aerobik ve antropometrik verilerin her iki cinsiyet ve yaş grubunda etkisi yoktur.

Yapılan bu çalışmalar sonucunda ve elde edilen veriler ışığında, benzer şekilde yapılacak olan araştırmalarda yol göstermesi amacıyla aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

Bu araştırma, diğer illerde de tekrar edilerek, aynı yaş grubunda müsabakalara katılan sporcuların performansları ile fiziksel ve fizyolojik özellikleri arasındaki ilişkiler incelenebilir.

Aynı araştırma, farklı yaş gruplarında ve/veya antrenman yaşlarındaki sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin incelenmesi açısından tekrarlanabilir.

KAYNAKLAR

- Açıkada, C. ve Hazır, T.** (2016). Uzun süreli sporcu gelişim programları: Hangi bilimsel temellere oturuyor? *Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe Journal of Sport Sciences*, 27(2), 84-100.
- Aktuğ, Z. B., İri, R. ve Top, E.** (2015). The investigation of the relationship between children's 50m freestyle swimming performances and motor performances. *Asian Journal of Education and Training*, 4(1), 41-44. doi: 10.20448/journal.522.2018.41.41.44
- Allenab, S. V., Vandenbogaerdeab, T. J. ve Hopkins, W. G.** (2014). Career performance trajectories of olympic swimmers: Benchmarks for talent development. *European Journal of Sport Science*, 14(7), 643-651, doi: 10.1080/17461391.2014.893020
- Alpar R.** (1994). Yüzme ve Su Topu Antrenmanlarının Temelleri. Ankara: Başbakanlık GSGM Yüzme- Atlama-Sutopu Federasyonu Yayınları.
- Badau, A.** (2016). The influence of anthropometric indices on execution technique specific to crawl swimming for students of physical education and sport specialization. *International Journal of Science Culture and Sport*. (4)4, 381-389. doi: 10.14486/IntJSCS591
- Barbosa, T. M., Fernandes, R. J., Keskinen, K. L. ve Vilas-Boas, J. P.** (2008). The influence of stroke mechanics into energy cost of elite swimmers. *Eur J Appl Physiol*, 103, 139-149. doi: 10.1007/s00421-008-0676-z
- Batista, M. B., Cyrino, E. S., Arruda, M., Antonio, C., Dourado, M., Silva, C.E., ... Ronque, R. V.** (2013). Validity of equations for estimating V [combining dot above] O₂peak from the 20-m shuttle run test in adolescents aged 11-13 years. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(10), 2774-2781.
- Baydil, B.** (2006). Eurofit testleri ile 12-14 yaş grubu erkek öğrencilerin fiziksel uygunluk normlarının araştırılması (Kastamonu ili örneği). *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (Kefad)*, 7(2), 79-87.
- Behm, D. G., Bradbury, E. E., Haynes, A. T., Hodder, J. N. ve Allison M.** (2006). Flexibility is not related to stretch-induced deficits in force or power. *Journal of Sports Science and Medicine*, 5, 33-42.
- Bıyıklı, T.** (2018). 10 Haftalık core antrenmanının 11-13 yaş arası kız yüzücülerde fiziksel performansa etkisi. *Sportif Bakış: Spor ve Beden Eğitim Bilimleri Dergisi*. 5(2), 81-91.
- Bockous, D. D., Farrow, J. A. ve Friedl, K. E.** (1990). Assesment of maturity in boys and grip strength. *J Adolesc Healty Care*, 11(6), 497-500.
- Chatard, J. C., Collomb, C., Maglischo, E. ve Maglischo, C.** (1990). Swimming skills and stroke characteristics of front crawl swimmers. *International Journal of Sports Medicine*, 11(02), 156-161. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/profile/Jean-Claude_Chatard/publication/20818465_Swimming_Skill_and_Stroking_Characteristics_of_Front_Crawl_Swimmers/links/561e864108aef097132cad

- Cometti, G., Maffioletti, N. A., Pousson, M., Chatard, J. C. ve Maffulli, N.** (2000). Isokinetic strength and anaerobic power of elite, subelite and amateur French soccer players. *Int J Sports Med*, 22, 45-51.
- Costa, M. J., Balasekaran, G., Boas, V. B. ve Barbosa, T. M.** (2015). Physiological adaptations to training in competitive swimming: A systematic review. *Journal of Human Kinetics*, 49, 179-194. doi: 10.1515/hukin-2015-0120
- Craig, A. B. ve Pendergast, D. R.** (1979). Relationships of stroke rate, distance per stroke, and velocity in competitive swimming. *Medicine and Science in Sports*, 11(3), 278-283.
- Çetin, E., Akdağ, E. ve Aktop, A.** (2017). Comprasion of some kinematic parameters in the 100 m free style swimming performances of different age groups. *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences*, doi: 10.15405/epsbs.2017.06.10
- Çon, M., Akyol, P., Tural, E. ve Taşmektepligil, Y.** (2012). Voleybolcuların esneklik ve vücut yağ yüzdesi değerlerinin dikey sıçrama performansına etkisi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14, 202-207.
- Eider, P.** (2015). Changes in motor skills of boys who trained sports swimming in an annual training cycle. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 12(4), 121-133. doi: 10.18276/cej.2015.4-13
- Erikoğlu, G., Özkamçı, H., Golmoghani, N., Suveren, C., Tot, T., Şahin, N., ... Güzel, N. A.** (2009). 7-12 Yaş çocuklarda cinsiyet ve yaş gruplarına göre eurofit test bataryası ile performans parametrelerinin değerlendirilmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, XIV (4), 49-64.
- Garrido, N. D., Marinho, D. A., Barbosa, T. M., Costa, A. M. ve Silva, A. J.** (2010). Relationships between dry land strenght, power variables and short sprint performance in young competitive swimmers. *Journal of Human Sport & Exercise*, V(II), doi: 10.4100/jhse.2010.52.12
- Garrido, N. D. ve Silva, A. J.** (2012). High level swimming performance and its relation to non- specific parameters: a cross-sectional study on maximum handgrip Isometric strength. *Perceptual and Motor Skills*, 114(3), 936-948. doi: 10.2466/05.10.25.PMS.114.3.936-948
- Geladas, N. D., Nassis, G. P. ve Pavlicevic, S.** (2005). Somatic and physical traits affecting sprint swimming performance in young swimmers. *International Journal of Sports Medicine*. 26(02), 139-144. doi 10.1055/s-2004-817862
- Hannula, D.** (1995). Coaching Swimming Successfully. USA/Champaign: Human Kinetics.
- Hannula, D. ve Thornton, N. (Ed.).** (2001). The Swim Coaching Bible. USA/ Champaign: Human Kinetics.
- Hannula, D. ve Thornton, N. (Ed.).** (2012). The Swim Coaching Bible Volume 2. USA/ Champaign: Human Kinetics.
- Hellard, P., Dekerle J., Avalos, M., Caudal, N., Knopp, M. ve Hausswirth, C.** (2008). Kinematic measures and stroke rate variability in elite female 200-m swimmers in the four swimming techniques: Athens 2004 Olympicsemi-Finalists and French National 2004 Championship Semi-Finalists, *Journal of Sports Sciences*, 26(1), 35-46.

- International Society for the Advancement of Kinanthropometry.** (2001). International Standards for Anthropometric Assessment, Avustralya/Adelaide.
- Jürimäe, J., Haljaste, K., Cicchella, A., Lätt, E., Purge, P., Leppik, A. ve Jürimäe, T.** (2007). Analysis of swimming performance from physical, physiological, and biomechanical parameters in young swimmers. *Pediatric Exercise Science*, 19(1), 70-81.
- Jürimäe, T., Hurbo, T. ve Jürimäe, J.** (2008). Relationship of hand grip strength with anthropometric and body composition variables in pre pubertal children. *Journal of Comparative Human Biology*, 60, 225-238. doi: 10.1016/j.jchb.2008.05.004
- Katie, M. S. ve Livingston, B.** (2003). Mid-season physical fitness profile of interagency hotshot firefighters. *International Journal of Wildland Fire*, 21(6), 773-777. <https://doi.org/10.1071/WF11071> Submitted: 18 May 2011, Accepted: 1 March 2012, published: 9 July 2012.
- Kaya, B.** (2012). 9-11 Yaş grubu serbest yüzücülerde kulaç uzunluğu ve sıklığının performansına etkisi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 2B0085, 7(2), 27-36.
- Kılınç, F.** (2008). An intensive combined training program modulates physical, physiological, biomotoric, and technical parameters in women basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research, National Strength and Conditioning Association*, 22(6), 1769-1778.
- Lätt, E., Jürimäe, J., Haljaste, K., Cicchella, A., Purge, P. ve Jürimäe, T.** (2009). Physical development and swimming performance during biological maturation in young female swimmers. *Collegium Antropologicum*, 33(1), 117-122.
- Léger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C. ve Lambert, J.** (2013). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6, 93-101. doi: 10.1080/02640418808729800
- Let Science Explain: Why Is Michael Phelps the Undisputed King of Swimming?** (2018, June 21). Erişim adresi: <http://www.scienceabc.com/sports/michael-phelps-height-arms-torso-arm-span-feet-swimming.html> Erişim tarihi: 03.07.2018.
- Maffuli, N., King, J. B. ve Helms, P.** (1994). Training in elite young athletes (training of young athletes (TOYA) study): Injuries, flexibility and isometric strength. Erişim adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1332045/>
- Maglischo, E.** (2012). *Swimming Fastest*, 2nd Ed.
- McGibbon, K. E., Pyne, D. B., Shephard, M. E. ve Thompson, K. G.** (2018). Pacing in swimming: A systematic review. *Sports Med*, 48, 1621-1633.
- Mezzaroba, P. V. ve Machado, F. A.** (2014). Effect of age, anthropometry, and distance in stroke parameters of young swimmers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(4), 702-706. doi 10.1123/IJSPP.2013-0278
- Missy Franklin.** Erişim adresi <http://www.flickr.com/photos/petrus01/7706807016> Erişim tarihi: 03.07.2018.
- Morouço, P. G., Marinho, D. A., Amoro, N. M., Turpin, J. A. P. ve Marques, M. C.** (2011). Effects of dry-strengland strength training on swimming performance: A brief review. *Journal of Human Sport & Exercise*, 7(2), doi: 10.4100/jhse.2012.72.18
- Moura, T., Costa, M., Oliveira, S., Júnior, M. B., Dias, R. R. ve Santos, M.** (2014). Height and body composition determine arm propulsive force in youth swimmers independent of a maturation stage. *Journal of Human Kinetics*, 42(1), 277-284.

- Mukherjee, S. ve Biswas, A.** (2016). Design of self-diplexing substrate integrated waveguide cavity-backed slot antenna. *IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters*, 15, 1775-1778.
- Öner, E. ve Öner, H.** (2004). İskelet kas lifi tipleri. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*, 24(5), 503-507.
- Özer, Ö. ve Kılınç, F.** (2011). Elit ferdi ve takım sporcuların kuvvet, sürat ve esneklik performanslarının karşılaştırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 360-371.
- Piekorz, Z., Lewandowski, A., Radzimska, A., Rajek, M. W., Siedlaczek, M. ve Moska, M.** (2017). Functional mobility and flexibility in young female swimmers. *Trends in Sport Sciences*, 1(24), 39-43.
- Radlinska, N. ve Berwecki, A.** (2015). The assessment of range of motion in selected joints in competitive swimmers. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/313030269_The_assessment_of_range_of_motion_in_selected_joints_in_competitive_swimmers
- Rakovic, E., Paulsen, G., Helland, C., Eriksrud, O. ve Haugen, T.** (2018). The effect of individualised sprint training in elite female team sport athletes: A pilot study. *Journal of Sports Sciences*, 36(24), 2802-2808.
- Roelofs, E. J., Abbie, E., Ryan, S., Eric T. ve Trexler, M. A.** (2017). Seasonal effects on body composition, muscle characteristics and performance of collegiate swimmers and divers. *Journal of Athletic Training*, 52(1), 45-50. doi: 10.4085/1062-6050-51.12.26
- Saavedra, J. M. ve Escalante, Y.** (2010). A Multivariate Analysis of Performance in Young Swimmers. *Pediatric Exercise Science*, 22(1), 135-151.
- Sammoud, S., Nevill, A. M., Bouguezzi, Y. N. R., Chaabene, H. ve Hachana, Y.** (2017). 100-m Breaststroke swimming performance in youth swimmers: The predictive value of anthropometrics. *Pediatric Exercise Science*. 30(3), 393-401.
- Santos, M. A. M., Junior, M. L. B., Costa, A. V. ve Costa, M. C.** (2012). Estimate of propulsive force in front crawl swimming in young athletes. *Journal of Sports Medicine*, 3, 115-120.
- Saragiotto, B. T., Pierro, C. D. ve Lopes, A. D.** (2014). Risk factors and injury prevention in elite athletes: a descriptive study of the opinions of physical therapists, doctors and trainers. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 18(2), 137-143. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/>
- Schneider, P. ve Meyer, F.** (2005). Anthropometric and muscle strength evaluation in prepubescent and pubescent swimmer boys and girls. *Rev Bras Med Esporte*, 11(4), 209-213.
- Sevimli, D. ve Koçyğit, F.** (2009). The effect of aerobic exercise on cardiopulmonary system in children. *Türk Silahlı Kuvvetleri, Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 8(2), 125-130.
- Smerecka, V.** (2013). Joint flexibility and stroke efficiency in relation to swimming performance of junior swimmers. *Scientific Review of Physical Culture*, 5(4), 72-82. Erişim adresi: <http://62.93.45.40/srpc/Articles/Volume-5/Issue-4/12.aspx>

- Statkevičienė, B. ve Venckūnas, T.** (2008). Athletes' anthropometrical measurements and physical capacity influence on learning competitive swimming techniques. *Acta Medica Lituanica*, 15(4), 229-234.
- Stirn, I., Jarm, T., Kapus, V. ve Strojnik, V.** (2011). Evaluation of muscle fatigue during 100-m front crawl. *Eur J Appl Physiol*, 111(1), 101-113.
- Şenel, Ö. ve Baykal, C.** (2017). 11-12 yaş yüzücülerde kulaç oranı ve kulaç uzunluğunun bazı antropometrik özelliklerle ilişkisi. *International Journal of Human Sciences*, 14(4), 4077-4087.
- Tanita User Manual**, Erişim adresi: http://www.tanita.com/es/.downloads/download/?file=855638086&lang=en_US Erişim tarihi: 21.12.2018.
- Tosic, S.** (2011). The influence of flexibility on swimming results. *Physical Education and Sport*, 9(2), 193-202.
- Tuto Swimbot Streamlining.** (2016, April 8). Erişim adresi: <https://www.youtube.com/watch?v=NhdFpzYSG-o>, Erişim tarihi: 03.07.2018.
- Tüzen, B., Müniroğlu, S. ve Tanılkan, K.** (2005). Kısa mesafe yüzücülerinin 30 metre sürat koşusu dereceleri ile 50 metre serbest stil yüzme derecelerini karşılaştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, III(3), 97-99.
- Willardson, J. M.** (2007). Core stability training: Applications to sports conditioning programs. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(3), 979-985.
- Willems, T. M., Cornelis, J. A. M., De Deurwaerder, L. E. P., Roelandt, F. ve De Mits, S.** (2014). The effect of ankle muscle strength and flexibility on dolphin kick performance in competitive swimmers. *Human Movement Science*, 36, 167-176.
- World Swimming Records.** Erişim adresi: <http://archives.fina.org/H2O/index.php> Erişim tarihi: 03.07.2018
- Yazarer, İ., Taşmektepligil, M. Y., Ağaoglu, Y. S., Ağaoglu, S. A., Faruk, A. ve Eker, H.** (2004). Yaz spor okullarında basketbol çalışmalarına katılan grupların iki aylık gelişmelerinin fiziksel yönden değerlendirilmesi. *Spormetre Beden eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. II(4), 163-170.
- Yenal, T. H., Çamlıyer, H. ve Saracaloğlu, A. S.** (1999). İlköğretim ikinci devre çocuklarında beden eğitimi ve spor etkinliklerinin motor beceri ve yetenekler üzerine etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi (Gazi BESBD)*, IV(3), 15-24.
- Zahner, L., Puder, J. J., Roth, R., Schmid, M., Guldemann, R., Pühse, U., ... Kriemler, S.** (2006). A school-based physical activity program to improve health and fitness in children aged 6-13 years. *BMC Public Health*, 6(1), 147. doi: 10.1186/1471-2458
- Zamparo, P.** (2006). Effects of age and gender on the propelling efficiency of the arm stroke. *Eur J Appl Physiol*, 97, 52-58, Erişim adresi: http://robin.candau.free.fr/Zamparo_2006_natation_rendement-%20propulsion.pdf
- Ziyagil, M. A., Zorba, E., Kutlu, M., Tamer, K. ve Torun, K.** (1996). Bir yıllık antrenmanın yıldızlar kategorisindeki serbest stil türk milli takım güreşçilerinin vücut kompozisyonu ve fizyolojik özellikleri üzerine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, I(4), 9-16.

EKLER

EK 1: Etik kurul onayı



T.C.
HİTİT ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı : 2018-118

29/06/2018

Konu: Başvuru Değerlendirme Sonucu

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Yetkin Utku KAMUK

Etik Kurulumuza yapmış olduğunuz başvurunuzla ilgili kurul kararımız ve ilgili bilgiler aşağıda yer almaktadır.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Mehmet Ömer BOSTANCI
Başkan

Başvuru Numarası	2018-102
Sorumlu Araştırmacı	Dr. Öğr. Üyesi Yetkin Utku KAMUK
Araştırma Başlığı	Türkiye Yüzme Şampiyonası Seçmelerine Katılan 11-12 Yaş Yüzücülerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi (Ankara İli Örneği)
Toplantı Tarihi	28/06/2018
Karar Numarası	2018-117

- Araştırma başvurunuz etik açıdan uygun bulunmuştur.
- Araştırmaya Kurum İzni/İzinleri alındıktan sonra başlanması uygun bulunmuştur.
- Başvurunun, ekte belirtilen düzeltmelerin yapılması halinde tekrar değerlendirilmesine karar verilmiştir.
- Araştırma projesi etik açıdan uygun olmadığından başvurunun reddine karar verilmiştir.

EK 2: Kurum izinleri

10.04.2018

T.C.

HİTİT ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU' NA

Kulübümüz sporcuları araştırmacı Aytaç Alaydin tarafından yönetilen "Türkiye Yüzme Şampiyonası Seçmelerine Katılan 11-12 Yaş Yüzücülerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi (Ankara İli Örneği)" başlıklı çalışmaya katılmak üzere davet edilmiştir.

Söz konusu çalışmaya kulübümüz sporcularının katılmasında bir sakınca bulunmamaktadır.



EK 2: Kurum izinleri (devamı)



ANKA SPOR GELİŞİM KULÜBÜ DERNEĞİ
Şehit Çetin Görgü Sok No: 24/1 Anıttepe ANKARA Tel: 0312 4345800



10.04.2018

T.C.

HİTİT ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU' NA

Kulübümüz sporcuları araştırmacı Aytaç Alaydin tarafından yönetilen "Türkiye Yüzme Şampiyonası Seçmelerine Katılan 11-12 Yaş Yüzücülerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi (Ankara İli Örneği)" başlıklı çalışmaya katılmak üzere davet edilmiştir.

Söz konusu çalışmaya kulübümüz sporcularının katılmasında bir sakınca bulunmamaktadır.

Ad-Soyad-İmza-Kaşe

Chen Emrah Eter



EK 2: Kurum izinleri (devamı)



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
S P O R K U L Ü B Ü

ODTÜSK/2018/83

10.04.2018

T.C.

HİTİT ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU'NA

Kulübümüzün sporcuları araştırmacı Aytaç Alaydın tarafından yürütülen "Türkiye Yüzme Şampiyonası Seçmelerine Katılan 11-12 Yaş Yüzücülerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi (Ankara İli Örneği)" başlıklı çalışmaya katılmak üzere davet edilmiştir.

Söz konusu çalışmaya kulübümüzün sporcularının katılmasında bir sakınca bulunmamaktadır.

Bilginize sunarım,


Ali İhsan ÖZTÜRK
Kulüp Müdürü

EK 2: Kurum izinleri (devamı)



**TED ANKARA KOLEJLİLER
SPOR KULÜBÜ**
KURULUŞ 1954



10.04.2018

T.C.

HİTİT ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU' NA

Kulübümüz sporcuları, araştırmacı Aytaç Alaydin tarafından yönetilen "Türkiye Yüzme Şampiyonası Seçmelerine Katılan 11-12 Yaş Yüzücülerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi (Ankara İli Örneği)" başlıklı çalışmaya katılmak üzere davet edilmiştir.

Söz konusu çalışmaya kulübümüz sporcularının katılmasında bir sakınca bulunmamaktadır

Tunç Girgin,
Kulüp Müdürü



Taşpınar Mahallesi 2800. Cadde No: 5 İncek, Gölbaşı - ANKARA • Tel: (0312) 220 30 35 • Faks: (0312) 220 03 66
e-mail: info@kolejliler.com • web: www.kolejliler.com

EK 2: Kurum izinleri (devamı)



TÜRKİYE YÜZME FEDERASYONU BAŞKANLIĞI
TURKISH SWIMMING FEDERATION



T.C.
HİTİT ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU' NA

10.04.2018

Türkiye Olimpiyat Hazırlama Merkezi Ankara Olimpik Yüzme havuzunda antrenman yapan sporcular araştırmacı Aytaç Alaydin tarafından yönetilen "Türkiye Yüzme Şampiyonası Seçmelerine Katılan 11-12 Yaş Yüzücülerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi (Ankara İli Örneği)" başlıklı çalışmaya katılmak üzere davet edilmiştir.

Söz konusu çalışmaya kulübümüz sporcularının katılmasında bir sakınca bulunmamaktadır.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Saygılarımla

Zafer Yüksel

Türkiye Yüzme Federasyonu
Ankara Bölge Koordinatörü

Merkez

☎ GSMG Ulus İş Hanı Kat:7 Ulus - Ankara
☎ +90 312 310 09 05 ☎ +90 312 309 36 24

İstanbul Bürosu

☎ Kuleli Mh. Yalnız Selvi Yolu Cad. No:33 Çengelköy - İstanbul
☎ +90 216 332 41 56 ☎ +90 216 332 41 55

www.tyf.gov.tr info@tyf.gov.tr



BİLGİLENDİRİLMİŞ VELİ/VASİ OLUR FORMU

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ!

Velisi/vasisi bulunduğunuz bilimsel araştırma amaçlı ve detayları aşağıda yer alan bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiştir. Bu çalışmaya katılımına izin vermeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz önemlidir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınız ya da belirtilmediğini fark ettiğiniz noktalar olursa araştırmacıya sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıma onay verip vermemekte serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce araştırmacı size zaman tanıyacaktır. Araştırmaya katılımı onayladığınız takdirde formu imzalayınız.

1. ARAŞTIRMANIN ADI

Türkiye Yüzme Şampiyonası Seçmelerine Katılan 11-12 Yaş Yüzücülerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi (Ankara İli Örneği)

2. KATILIMCI SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam katılımcı sayısı 44'tür.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmaya katılım için öngörülen süre 3 saattir.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı; Türkiye Yüzme Şampiyonası seçme müsabakalarına katılan 11-12 yaşındaki yüzücülerin yüzme derecelerini etkileyebilecek olan özelliklerin değerlendirilmesi ve bu sayede daha iyi sporcu yetiştirilmesine katkıda bulunulmasıdır.

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA ve ÇIKARILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya dahil edilebilmek için sahip olunması gereken koşullar şu şekildedir;

Araştırmaya dahil edilme kriterleri:

1. Araştırmaya katılmaya rıza göstermek
2. Veli/Vasi Onay formunun imzalanmış olması
3. Belirtilen yer ve saatte ölçümler için hazır bulunmak
4. Herhangi bir sistemik sağlık problemi bulunmamak
5. Yüzme branşında lisanslı sporcu olmak
6. Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olmak
7. 11-12 yaşında olmak
8. Türkiye Yüzme Şampiyonası eleme müsabakalarına katılmak

Dikkat: Bu formun her bir sayfası hem araştırmacı hem de katılımcı tarafından imzalanacaktır ve bir kopyası katılımcıya verilecektir.

EK 3: Veli izin belgesi (devamı)



T.C.
HİTİT ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLGİLENDİRİLMİŞ VELİ/VASI OLUR FORMU

Araştırmadan dışlanma kriterleri:

1. Araştırmaya katılmaya rıza göstermemek
2. Veli/Vasi Onay formunu imzalanmamış olması
3. Belirtilen yer ve saatte ölçümler için hazır bulunmamak
4. Herhangi bir sistemik sağlık problemi bulunmak
5. Yüzme branşında lisanslı sporcu olmamak
6. Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olmamak
7. 18 yaşından küçük olmak
8. Türkiye Yüzme Şampiyonası eleme müsabakalarına katılmamak

Araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, o ana kadar elde edilmiş olan veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırmada uygulanacak veya yapılması istenecek olan işlemler şu şekildedir;

1. Boy uzunluğu : Gönüllüler ayakkabı ve çorap giymeyecek şekilde, boy ölçer ile boy uzunlukları ölçülecektir.
2. Vücut ağırlığı : Gönüllülerin kiloları, tartı yardımıyla ölçülecektir.
3. Vücut yağ yüzdesi : Gönüllüler bir ölçüm cihazının üzerine çıkarak otomatik olarak ölçüm gerçekleştirilecektir.
4. Esneklik : Gönüllüler bir kutuya ayaklarını yaslayarak oturacak ve dizlerini bükmeden ileriye doğru uzanacak ve erişebildikleri mesafe ölçülecektir.
5. 20 m mekik koşusu : Gönüllüler 20 m uzunluğundaki bir koşu parkurunda, yapabildikleri kadar sayıda tur atarak koşu yapacaklardır
6. Pençe kuvveti : Gönüllüler, pense sapına benzer bir ölçme cihazını tutarak, mümkün olduğunca kuvvetle sıkacaklardır.
7. Şınav : Gönüllüler, yapabildikleri kadar şınav hareketi yapacaklardır.
8. Mekik : Gönüllüler, yapabildikleri kadar mekik hareketi yapacaklardır.
9. 30 m sprint : Gönüllüler 30 m'lik mesafeyi süratli şekilde koşacaklardır.
10. Kol hareket sürati : Gönüllüler, bir masa üzerine yerleştirilmiş olan 20 cm çapındaki iki diske, tercih edilen elle, süratli bir şekilde tekrar ederek sıra ile dokunmaya çalışacaktır. Test, sıralı olarak gerçekleştirilen 50 temas gerçekleştirildiğinde sona erecektir.
11. Kulaç boyu : Denek duvara sırt üstü yaslanarak kollarını yanlara doğru düz bir şekilde ve yere paralel olarak uzatacak ve kollarını duvara yaslayacaktır. Bu pozisyonda iken, her iki el orta parmaklarının buldukları yerler duvarda işaretlenecek ve bu iki işaret arasındaki mesafe ölçülecektir.
12. Kulaç sayısı : Gönüllüler havuzun ortasından yüzmeye başlatılarak, 3 kulaç kaç saniyede tamamladığı tespit edilecektir.

Dikkat: Bu formun her bir sayfası hem araştırmacı hem de katılımcı tarafından imzalanacaktır ve bir kopyası katılımcıya verilecektir.



BİLGİLENDİRİLMİŞ VELİ/VASİ OLUR FORMU

7. KATILIMCININ SORUMLULUKLARI

Bu araştırmaya katılıma izin vermekle herhangi bir sorumluluk altına girmiş olmayacaksınız.

8. OLASI RİSKLER

Bu araştırmanın, bilinen herhangi bir riski bulunmamakla birlikte, testlerin tamamlanmasının ardından gönüllülerde yorgunluk ve halsizlik görülebilir.

9. ARAŞTIRMAYA KATILIMIN OLASI YARARLARI

Bu araştırmaya katılıma izin vermekle 11-12 yaşındaki yüzücülerin yüzme derecelerini etkileyebilecek olan özelliklerin değerlendirilmesi ve bu sayede daha iyi sporcu yetiştirilmesine katkıda bulunacaksınız.

10. GİDERLERİN KARŞILANMASI ve ÖDEMELER

Bu araştırmaya katılım için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Bu araştırmaya katılım sağlanması halinde, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

11. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ

Araştırma süresince elde edilen bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Her türlü kişisel bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlanırsa bile kimlik bilgileri verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, etik kurullar ve resmi makamlar bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde bu bilgilere ulaşabileceksiniz.

12. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM veya KURULUŞ

Araştırmayı destekleyen kurum/kuruluş yoktur.

13. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME veya AYRILMA DURUMU

Bu araştırmaya katılıma izin vermek tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer alınmasına onay verebilir, katılımı onaylamayabilir ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılma kararı verebilirsiniz. Araştırmadan çekilmeyi tercih etmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırma dışında bırakılma durumunda da, o ana kadar elde edilmiş olan veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

14. ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Velisi/vasisi bulunduğum yukarıda detayları yazılı olan araştırmada yer almak için araştırmacı Aytaç ALAYDİN tarafından "katılımcı" (denek) olarak davet edilmiştir. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğumu biliyorum (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için olası bir çekilme durumunda bunu önceden bildirmemim uygun olacağını bilincindeyim). Araştırmaya katılım konusunda karar vermem için

Dikkat: Bu formun her bir sayfası hem araştırmacı hem de katılımcı tarafından imzalanacaktır ve bir kopyası katılımcıya verilecektir.

EK 3: Veli izin belgesi (devamı)



**T.C.
HİTİT ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

BİLGİLENDİRİLMİŞ VELİ/VASI OLUR FORMU

bana yeterli zaman tanındı. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Araştırmacılar tarafından da herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Bu koşullar altında, velisi/vasisi bulunduğum ve aşağıda ismi yazılı kişinin bilgilerinin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜ	
ADI SOYADI	
TELEFON	

VELİ/VASI		İMZASI
ADI SOYADI		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ARAŞTIRMACI		İMZASI
ADI SOYADI		
GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

Dikkat: Bu formun her bir sayfası hem araştırmacı hem de katılımcı tarafından imzalanacaktır ve bir kopyası katılımcıya verilecektir.

ÖZGEÇMİŞ

Adı - Soyadı : Aytaç ALAYDİN

Doğum yeri ve tarihi : 27/04/1988

İletişim adresi ve telefonu : Ragıp Tüzün Caddesi, Tepealtı Mahallesi 258/1,
Yenimahalle/ ANKARA, 0530 040 88 58,
aytacialaydin88@gmail.com

Öğrenim Durumu :

• **Lisans:**

01/2007 - 01/2012: Ankara Üniversitesi BESYO Spor Yöneticiliği Bölümü

09/2015 - 06/2016: Başkent Üniversitesi BESYO (Pedagojik Formasyon)

• **Yüksek Lisans:**

01/2014 - 01/2018: HİTÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü BES Anabilim Dalı

Mesleki Deneyimi :

01/08/2008 - 31/05/2009: Ankara Üniversitesi Olimpik Yüzme Havuzu Yüzme
Eğitmenliği, Cankurtaranlık, Fitness Eğitmenliği,
Resepsiyon Görevlisi.

01/07/2009 - 01/07/2018: Ted Ankara Kolejliler Spor Kulübü Yüzme
Antrenörlüğü, Cankurtaranlık, Yaz ve Kış Spor Okulu
Eğitmenlik ve Koordinatörlük.

08/08/2016 - 08/06/2018: Okyanus Kolejleri Futbol Eğitmenliği

Aldığı Ödüller :

Antrenörlük : Yüzme Küçükler, Yıldızlar, Gençler kategorilerinde Türkiye
Şampiyonluğu

Antrenörlük : Modern Pentatlon Türkiye Şampiyonluğu, Modern Pentatlon Avrupa
II. Yüzme Milli Takım Antrenörlüğü, Modern Pentatlon Milli Takım
Antrenörlüğü

Diğer Bilgiler :

2. Kademe Yüzme Antrenörü

1. Kademe Modern Pentatlon Antrenörü

Bronz Cankurtaranlık Belgesi

