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

ANTROPOMETRİK VE MOTORİK BECERİLERİN YÜZME PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Tuğrul ÖZKADI

Çorum 2019

ANTROPOMETRİK VE MOTORİK BECERİLERİN YÜZME PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Tuğrul ÖZKADI

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Erkan DEMİRKAN

Çorum 2019

KABUL VE ONAY

HİTÜ, Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 170330147 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Tuğrul ÖZKADI, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "ANTROPOMETRİK VE MOTORİK BECERİLERİN YÜZME PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ" başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Savunma Tarihi : 18 Mart 2019

Tez Danışmanı: **Doç. Dr. Erkan DEMİRKAN**
Hitit Üniversitesi
İmza

Jüri Üyeleri: **Prof. Dr. Faruk YAMANER**
Hitit Üniversitesi
İmza

Jüri Üyeleri: **Dr. Öğr. Üye Ender EYUBOĞLU**
Bartın Üniversitesi
İmza

İmza
Doç. Dr. Erkan DEMİRKAN
Enstitü Müdürü

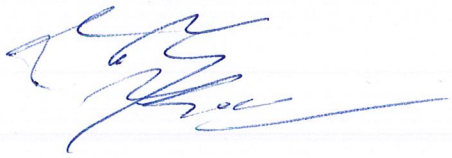
ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum "Antropometrik ve Motorik Becerilerin Yüzme Performansı Üzerine Etkisinin İncelenmesi" 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.

18 Mart 2019

Tuğrul ÖZKADI



ÖN SÖZ

Yaşadığımız dünyada bireyler, gruplar, toplumlar sporcuları izlemekte, onları taklit etmekte ve izledikleri mücadelede kendilerini temsil eden bir simge olarak görmektedir. Artık günümüzde gelişmiş ülkeler birbirlerine olan üstünlüklerini ispat için spor sahalarını tercih etmektedir. Bu yüzdendir ki; sporcular modern çağın gladyatörleri olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca sporun milyarlarca dolarlık dev bir sektör haline gelmesi, sporcunun dolayısı ile kulüplerin ve ülkelerin başarısının önemini daha da artırmıştır. Bu durumdaki sporcunun başarısının temelinde sporu yüksek performansta yapması yatmaktadır. Bütün bu sebeplerle yaşadığımız son yüzyıl içinde bedensel yeteneklerin, performansın ve bunu sağlayacak bilimsel bilginin sınırları zorlanmaktadır.

Sportif performans; yapılması gereken bir atletik görevin yerine getirilmesi sırasında başarı için ortaya konulan çabaların bütünü olarak tarif edilebilir. Diğer bir deyişle performans yarışma veya karşılaşma sırasında göreceli olarak kısa zamanda ve sonucu etkileyen faktörlerle beraber bir bütün olarak görülmeli ve değerlendirilmelidir.

Günümüzde sporcunun, iş üretme kabiliyeti üzerine etkili fiziksel ve psikolojik birçok mekanizmanın olduğu bilinmektedir. Bu yüzden sportif performansı tüm olumlu etkenlerle birlikte ve olumsuz etkenlere rağmen gerçekleşen, sporcunun atletik iş üretebilme becerisi, üretim kalitesi ve kapasitesinin bileşkesi olarak kabul etmek uygun olacaktır. Bu tanımlama, değerlendirme için performansın bileşenlerini, belirleyen ve etkileyen tüm faktörleri göz önünde bulundurmak gereğini de beraberinde getirmektedir.

Bu gelişmeler sonucunda bizlerde; sportif başarı üzerinde etkili olabileceği düşünülen antropometrik ve bazı motorik özelliklerin performans üzerindeki etki ve katkı düzeylerinin derecelerinin bir model geliştirerek belirlemeyi amaçlayan bir çalışma yaparak antröner ve sporculara yol gösterici olmayı hedefledik.

Araştırmanın her aşamasında deneyimi ve bilgisiyle beni yönlendiren, akademik olarak örnek aldığım, her zaman güven ve desteğini gördüğüm, Sayın danışman hocam Doç. Dr. Erkan DEMİRKAN' a

Çalışmanın her aşamasında bilgi ve tecrübeleriyle desteklerini esirgemeyen değerli hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Sema CAN' a; Dr. Emre DEMİR' e Öğr. Gör. Özge KAZAR' a ve bu uzun yolculuğun her anında içtenlikle yanımda olan ve yükümü hafifletmek için her türlü desteği veren yol arkadaşlarım İsmet ALAGÖZ ve Sibel YILDIRIM' a, araştırmanın yapılması için sporcularını gönüllü olarak araştırmaya dahil etmemi sağlayan Çorum Yıldızları Spor Kulübüne ve Onursal Başkanı Rıfat CEYLAN'a, gönüllü olarak test ve ölçümlerde yer alan değerli Çorum Yıldızları Spor Kulübü sporcularına; bu süre içerisinde yanımda olan tüm sporcularıma, eğitim hayatım boyunca bana bilgilerini aktaran, yol gösteren tüm öğretmenlerime ve her konuda, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen varlıklarıyla bana güç veren Canım Aileme

SONSUZ TEŞEKKÜRLERİMİ SUNARIM.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY iii
ETİK BEYANNAMESİ iv
ÖN SÖZ v
İÇİNDEKİLER vi
KISALTMALAR viii
ÇİZELGELER LİSTESİ ix
ŞEKİLLER LİSTESİ x
ÖZET xi
1. GİRİŞ 1
1.1 Çalışmanın Amacı 2
1.2 Problem Cümlesi 2
1.2.1 Alt problemler 2
1.3 Hipotezler 2
1.4 Sınırlılıklar 3
1.5 Sayıltılar 3
2. GENEL BİLGİLER 5
2.1 Dünyada ve Türkiye'de Yüzme Sporu 5
2.1.1 Dünyada yüzmenin tarihsel gelişimi 5
2.2.2 Türkiye'de yüzmenin tarihsel gelişimi 6
2.3 Yüzücülerin Fiziksel Uygunluk, Aerobik Kapasite ve Kuvvet Özellikleri 7
2.3.1 Sprinterlerin fiziki özellikleri 8
2.3.2 Orta mesafe yüzücülerin fiziki özellikleri 8
2.3.3 Uzun mesafe yüzücülerin fiziki özellikleri 9
2.4 Antropometri 9
2.4.1 Antropometrinin tanımı 9
2.4.2 Antropometrik ölçümler 11
2.5 Motor Performans ve Değerlendirilmesi 12
2.5.1 Kuvvet 13
2.5.2 Dayanıklılık 13
2.5.3 Sürat 14
2.5.4 Hareketlilik (Esneklik) 15
2.5.5 Beceri (Koordinasyon) 15
2.5.6 Denge 16
2.5.7 Çeviklik ve reaksiyon 16
2.6 Aerobik Dayanıklılık 17
2.6.1 Anaerobik güç ve kapasite 17
2.6.2 Kassal uygunluk 18
2.7 Yüzücülerde performans ölçümü 19
2.7.1 Çift mesafe 400 metre yüzme testi 20
2.7.2 Maksimum kalp atım testi 20

2.7.3 8 x 50 metre yüzme verimlilik testi 21
2.7.4 Soğuk yüzme testi 21
2.7.5 Kan testi 22
2.7.5.1 Kan testinin fizyolojik temeli 23
2.7.5.2 Yüzme step 5 x 200 m basamak testi (Kan testi) 23
3. MATERYAL ve YÖNTEM 25
3.1 Çalışma Grubu 25
3.1.1 Yaş gruplarının antrenman protokolleri 25
3.2 Veri Toplama Araçları 26
3.2.1 Antropometrik ölçümler 26
3.2.2 Vücut kompozisyonu analizi 28
3.2.3 Motorik beceri testleri 30
3.2.4 Yarışma dereceleri 32
3.2.5 Verilerin analizi 33
4. BULGULAR 35
4.1 Erkekler İçin Bulgular 40
4.2 Kadınlar İçin Bulgular 49
5. TARTIŞMA 68
5.1 Bu Bölümde Serbest Stil Yüzme Üzerinde Etkili Olabilecek Antropometrik ve Motorik Özelliklerin Değerlendirilmesi Yapılmıştır 68
5.2 Bu Bölümde Sırtüstü Stil Yüzme Üzerinde Etkili Olabilecek Antropometrik ve Motorik Özelliklerin Değerlendirilmesi Yapılmıştır 71
5.3 Bu Bölümde Kurbağalama Stil Yüzme Üzerinde Etkili Olabilecek Antropometrik ve Motorik Özelliklerin Değerlendirilmesi Yapılmıştır 73
5.4 Bu Bölümde Kelebek Stil Yüzme Üzerinde Etkili Olabilecek Antropometrik ve Motorik Özelliklerin Değerlendirilmesi Yapılmıştır. 75
6. SONUÇ ve ÖNERİLER 79
KAYNAKLAR 81
EKLER 88
ÖZGEÇMİŞ 93

KISALTMALAR

cm	**:** Santimetre
m	**:** Metre
dk	**:** Dakika
kg	**:** Kilogram
sn	**:** Saniye
SS	**:** Standart Sapma
SPSS	**:** Statical Package Social Sciences
Ort	**:** Ortalama
VA	**:** Vucüt Ağırlığı
YVK	**:** Yağsız Vucüt Kütlesi
VYY	**:** Vucüt Yağ Yüzdesi
SKKD	**:** Statik Kol Kuvveti ve Dayanıklılığı
AKD	**:** Abdominal Kas Dayanıklılığı

ÇİZELGELER LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 4.1: Çalışmaya katılan sporcuların karakteristik özellikleri 36
Çizelge 4.2: Çalışmaya katılan sporcuların antropometrik özellikleri 37
Çizelge 4.3: Çalışmaya katılan sporcuların motorik özellikleri 38
Çizelge 4.4: Çalışmaya katılan sporcuların yarışma dereceleri..... 39
Çizelge 4.5: Erkekler için korelasyon analiz sonuçları 40
Çizelge 4.6: Erkekler elli metre serbest stil için regresyon analizi sonuçları..... 42
Çizelge 4.7: Erkekler elli metre sırtüstü stil için regresyon analizi sonuçları 44
Çizelge 4.8: Erkekler elli metre kurbağalama stil için regresyon analizi sonuçları .. 46
Çizelge 4.9: Erkekler elli metre kelebek stil için regresyon analizi sonuçları..... 48
Çizelge 4.10: Kadınlar için korelasyon analiz sonuçları 49
Çizelge 4.11: Kadınlar elli metre serbest stil için regresyon analizi sonuçları..... 52
Çizelge 4.12: Kadınlar elli metre sırtüstü stil için regresyon analizi sonuçları..... 56
Çizelge 4.13: Kadınlar elli metre kurbağalama stil için regresyon analizi sonuçları 61
Çizelge 4.14: Kadınlar elli metre kelebek stil için regresyon analizi sonuçları 65

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 4.1: Erkekler elli metre serbest stil ve aerobik dayanıklılık arasındaki saçılım grafiği ve regresyon eğrisi. 43
Şekil 4.2: Kadınlar elli metre serbest stil ve aerobik dayanıklılık arasındaki saçılım grafiği ve regresyon eğrisi 55
Şekil 4.3: Kadınlar elli metre sırtüstü stil ve uzun atlama arasındaki saçılım grafiği ve regresyon eğrisi.....59
Şekil 4.4: Kadınlar elli metre sırtüstü stil ve aerobik dayanıklılık arasındaki saçılım grafiği ve regresyon eğrisi 60
Şekil 4.5: Kadınlar elli metre kelebek stil ile aerobik dayanıklılık arasındaki saçılım grafiği ve regresyon eğrisi 67
Şekil 4.6: Kadınlar elli metre kelebek stil ile çeviklik arasındaki saçılım grafiği ve regresyon eğrisi.....67

ANTROPOMETRİK VE MOTORİK BECERİLERİN YÜZME PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

ÖZET

ÖZKADI, Tuğrul. Antropometrik ve Motorik Becerilerin Yüzme Performansı Üzerine Etkisinin İncelenmesi , (Yüksek Lisans Tezi), Çorum, 2019. Araştırmanın amacı; antropometrik ve motorik becerilerin yarışma performansı üzerindeki etkilerini incelemektir. Çalışmaya, 16 – 17 yaş arasında 20 kadın ve 20 erkek olmak üzere müsabık toplam 40 yüzme sporcusu katılmıştır. Katılımcıların en iyi 50 metre dereceleri resmi müsabaka sonucunda elde ettikleri skorlar ile alınmıştır. Ayrıca, tüm sporcuların antropometrik ve motorik özellikleri saha testleri kullanılarak belirlenmiştir. Verilerin analizinde yapılan regresyon modellemeleri sonucunda, erkeklerde uzun atlama, esneklik, aerobik dayanıklılık, hız ve abdominal dayanıklılık özellikleri, kadınlarda boy uzunluğu, el uzunluğu, ayak uzunluğu, ön kol çevresi, biceps fleksiyon çevresi, el bileği çapı, vücut kompozisyonu, uzun atlama, statik kol kuvveti, abdominal dayanıklılık, esneklik, aerobik dayanıklılık, hız, çeviklik ve denge, özelliklerinin anlamlı düzeyde yüzme performansı üzerinde etki oluşturdukları ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak, ortaya çıkan antropometrik ve motorik becerilerin baskın bir şekilde yüzme performansı üzerinde etki edebileceği düşünülmektedir. Ayrıca baskın motorik özelliklerin geliştirilmesi için uygun antrenman planlamaları yapılabilir.

Anahtar Kelimeler: Aerobik Dayanıklılık, Antropometrik, Motorik, Yüzücü

THE INVISTIGATION OF THE EFFECT OF ANTROPOMETRIC AND MOTORIC SKILLS ON SWIMMING PERFORMANCE

SUMMARY

ÖZKADI, Tuğrul. Investigation of The Effects of Anthropometric and Motoric Skills on Swimming Performance (Master Thesis) Çorum, 2019. The purpose of the study is to examine the effects of anthropometric and motoric skills on the performance of the competitions. A total of 40 swimming athletes participated in the study, including 20 females and 20 male aged between 16 and 17 years. The best 50-meter degrees of the participants were taken from the scores they gained as a result of official competition. In addition, the anthropometric and motoric characteristics of all athletes were determined by using field tests. As a result of regression models in the analysis of data male long jump, flexibility, aerobic endurance, speed, endurance and abdominal characteristics in women, height, hand length, foot length, forearm circumference, biceps flexion circumference, hand wrists diameter, body composition, long jump, static arm force, abdominal endurance, flexibility, aerobic endurance, speed, agility and balance characteristics have shown to have significant effects on swimming performance. As a result, it is thought that these anthropometric and motor skills might have an impact on the swimming performance. In addition, appropriate training plans can be made to develop dominant motor characteristics.

Key Words: Aerobic Resistant, Anthropometric, Motoric, Swimming

1. GİRİŞ

Ülkemizde yaygın olan yüzme branşında baskın olabilecek antropometrik ve motorik özelliklerin belirlenmesi hem sporda yetenek seçiminde kullanılması hemde bu alanda çalışan antrenörlere katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bunun sonucunda yüzme branşında başarılı olma ve yüksek potansiyele sahip sporcuların ortaya çıkarılmasının yanında öne çıkan motorik özelliklerin geliştirilebilmesi için antrenman planlamasının daha gerçekçi yapılandırılabileceği beklenmektedir (Özlü, 2012).

Yüzme sporunu mesafe olarak ele aldığımızda da yarışmalar, 50 metre ve 1500 metre aralığında, süre olarak baktığımızda ise 20 saniye ile 15 dakika arasında değişen bir sisteme sahip olduğu bilinmektedir. Bu metrajlara 25 kilometreyi bulunabilen açık-su yarışları dahil değildir. Değişen mesafe ve süreye bakıldığında vücuda istenilen düzeyde yakıt sağlayabilmek için enerji sistemlerinin değişik oranlar da devreye girmesi gerekmektedir. Kuvvet ve kondisyon antrenmanları ise bu enerji sistemlerini antrene etmekte yardımcı olmaktadır (Salo ve Riewald, 2008).

Uluslararası spor faaliyetlerinde yarışmalara katılacak yüzücülerin haftada en az 8 en fazla 12 yüzme antrenmanı ile 3 - 5 arasında kara antrenmanı yapmalarının gerekliliği bilinmektedir. Sporcuların haftalık yüzülen mesafeleri ve yaklaşık olarak yapılan antrenmanların süreleri 80-90 km ve 22-26 saat olarak düşünürsek, bu çalışmaların büyük bir bölümün ’de kara çalışmaları olduğu görülmektedir. Bu nedenlerden dolayı kara çalışmalarında kuvvetin gelişebilmesi için çok hassas plan yapılması gerekmektedir (Soydan, 2006).

Yüzme sporu, değişik kas gruplarınının kullanıldığı dört farklı stili içermektedir. Özellikle yüzme branşı için gerekli olan kuvvet, güç ve esnekliğin geliştirilebilmesi için stile özgü egzersizlerde uygulanmalıdır. Bunlar yüzmeyi spor dünyasında eşsiz kılan faktörlerden bazılarıdır. Bütün bunları göz önüne alınca yüzme performansının nasıl birçok etkene bağlı olduğu hemen anlaşılır. Kuvvet ve güç faktörleri de bunlardan biridir. Kuvvet ve güç antrenman programları kara ve su

içi antrenmanların bir birleşimidir. Bu birleşimin nedeni ise tüm yüzücülerin tüm kuvvet kazanımlarını suya aktarmasını sağlamaktır. Vücudu yüzülen branşların talepleri için hazırlayan iyi yapılandırılmış bir kuvvet ve kondisyon programı havuzdaki rakiplerden ayıran ek kazanımlara ulaşmaya yardımcı olacaktır (Salo ve Riewald, 2008).

Günümüzde özellikle performans sporlarında uygun fiziksel ve motorik becerilere sahip sporcuların bulunması ve doğru kas gruplarının antrene edilmesi kuvveti geliştirmenin, yarışma derecelerine etki etmesi için çalışmamızda antrenörlere en uygun verileri sunmak için gerekli planlamalar yapılmıştır.

1.1 Çalışmanın Amacı

Antropometrik ve motorik özelliklerin yüzme performansı üzerindeki etkisinin araştırılmasıdır.

1.2 Problem Cümlesi

Antropometrik ve motorik becerilerin yüzme performansı üzerine etkisi var mıdır?

1.2.1 Alt problemler

- Antropometrik özelliklerin yüzme performansı üzerine etkisi var mıdır?
- Vücüt yağ yüzdesinin yüzme performansı üzerine etkisi var mıdır?
- Yağdan arındırılmış kütlenin yüzme performansı üzerine etkisi var mıdır?
- Uzun atlamamnın yüzme performansı üzerine etkisi var mıdır?
- Statik el kavrama kas kuvetinin yüzme performansı üzerine etkisi var mıdır?
- Esnekliğin yüzme performansı üzerine etkisi var mıdır?
- Dengenin yüzme performansı üzerine etkisi var mıdır?
- Çevikliğin yüzme performansı üzerine etkisi var mıdır?
- Dayanıklılığın yüzme performansı üzerine etkisi var mıdır?

1.3 Hipotezler

- H0: Antropometrik özelliklerin yüzme performansı üzerine etkisi yoktur.

- H1: Antropometrik özelliklerin yüzme performansı üzerine etkisi vardır.
- H0: Vücut yağ yüzdesinin yüzme performansı üzerine etkisi yoktur.
- H1: Vücut yağ yüzdesinin yüzme performansı üzerine etkisi vardır.
- H0: Yağdan arındırılmış kütlenin yüzme performansı üzerine etkisi yoktur.
- H1: Yağdan arındırılmış kütlenin yüzme performansı üzerine etkisi vardır.
- H0: Uzun atlamanın yüzme performansı üzerine etkisi yoktur.
- H1: Uzun atlamanın yüzme performansı üzerine etkisi vardır.
- H0: Statik kas kuvetinin yüzme performansı üzerine etkisi yoktur.
- H1: Statik Kas kuvetinin yüzme performansı üzerine etkisi vardır.
- H0: Esnekliğin yüzme performansı üzerine etkisi yoktur.
- H1: Esnekliğin yüzme performansı üzerine etkisi vardır.
- H0: Dengenin yüzme performansı üzerine etkisi yoktur.
- H1: Dengenin yüzme performansı üzerine etkisi vardır.
- H0: Çevikliğin yüzme performansı üzerine etkisi yoktur.
- H1: Çevikliğin yüzme performansı üzerine etkisi vardır.
- H0: Dayanıklılığın yüzme performansı üzerine etkisi yoktur.
- H1: Dayanıklılığın yüzme performansı üzerine etkisi vardır.

1.4 Sınırlılıklar

- Araştırma, 16–17 yaş arası kadın ve erkek sporcular dahil edilmiştir.
- Araştırmaya Çorum ilinde yüzme egzersiz programına tabi tutulan müsabık sporcular dahil edilmiştir.
- Araştırmaya lisanslı müsabık sporcular dahil edilmiştir.
- Araştırmaya sağlıklı ve gönüllü sporcular dahil edilmiştir.

1.5 Sayıltılar

- Tüm antropometrik ölçümlerin protokole uygun bir şekilde yapıldığı varsayılmıştır.

- Motorik becerilerin test edilmesinde sporcuların en iyi performansı gösterdikleri varsayılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Ülkemizde yaygın olan yüzme branşında antropometrik ve kinematik özelliklerin belirlenmesi antrenör açısından olumlu olacaktır. Bu sayede yüzme branşında başarılı olma ve yüksek potansiyelli sporcuların sporcuların belirlenebilmesinin yanı sıra uygun antreman yöntemleri hakkında önemli bilgiler elde edilecektir (Özlü, 2012).

Sportif başarı üzerinde etkili olabileceği düşünülen antropometrik ve bazı motorik özelliklerin performans üzerindeki etki ve katkı düzeylerinin derecelerinin belirlenmesidir.

2.1 Dünyada ve Türkiye'de Yüzme Sporu

2.1.1 Dünyada yüzmenin tarihsel gelişimi

Yüzmenin hikayesi nereden başlıyor olabilir ? İlk kez yüzen insanlar yüzmeyi nasıl öğrenmişti? Yoksa Libya'da M.Ö. 9000 yılına ait resimlerde tasvir edilen insanlar ilk yüzücüler miydi ? (Bozdoğan ve Özüak, 2003, s.13). Biz Japonya'da 2000 yıl önce yapılan yarışları ya da 1830'da İngiltere'de yapılan ve sadece bir stilde yapılan yarışmaları yüzmenin tarihi olarak görebilir miyiz? Tabii ki göremeyiz (Güner 2007, Akalın 2008) . Yüzmenin tarihi kesin değildir; ancak yüzmenin tarihinde rol oynayan büyük olaylar daha da belirgindir. 1844 yılında Londra'da çok büyük bir yüzme yarışı düzenlenmiştir; ve yarışı Amerika'da bulunan Hindistanlılar hiç zorlanmadan kazanmışlardır. Hindistanlı yarışçılar Atlantik Okyanusu' nda yapılan yarışta bugünkü serbest stil yüzmeye benzeyen bir stil kullanmışlardır (Bozdoğan ve Özüak, 2003, s. 13).

Hiç kimse yüzmeyi Hintlilerden öğrenmemiş olmasına rağmen o zaman kullanılan serbest stil günümüze kadar gelmeyi başarmıştır. Daha sonra 1875 yılında İngiltere Kanalı'nı ilk kez yüzerek geçen Matthew Webb yeni bir yüzüş stilini ortaya çıkarmıştır buda kurbağalama stildir. Aynen bu tarihi olayın yaşandığı zamanlarda bir koç ve yüzücü olan J. Arthur Trudgen sırt üstü yüzmeyi (bu tekniği Güney Amerika'da yaşayan Hindistanlılardan öğrendiği sanılmaktadır) öğretmeyi

başlamıştır ve daha sonra ünü tüm dünyaya yayılmış ve öğrettiği teknik Trudgen tekniği olarak literatüre geçmiştir. Ancak yüzmede daha bir çok yenilik insanları bekliyordu (Bozdoğan ve Özüak, 2003, s.13).

20. yüzyıla girerken Avustralya asıllı bir İngiliz olan Fred Cavill tüm parçaları bir araya getirmeye başladı. Cavill Güney Denizi kıyılarında öğrendiği yüzme metotlarını trudgen stiline uygulamış ve stili daha da geliştirmiştir. Cavill sırt üstü yüzme teknikleri geliştirmiş ve daha sonra bayrağı oğlu Richard Cavill'e devretmiştir. Yüzmenin olimpiyatlara girişi 1896'da Antik Olimpiyatlar yeniden yapılmaya başlandığında olmuştur. Atina'daki olimpiyatlarda her türlü stile izin verildiği halde genelde Trudgen stili kullanılmıştır (Bozdoğan ve Özüak, 2003, s.14).

Organizatörler daha sonra 1900 yılında sırt üstü stili ve daha sonra 1908 yılında ise kurbağalamayı olimpiyatlara eklemişlerdir. Kelebek ise olimpiyatlara en son eklenen yüzme stilidir. Daha sonra 1956'daki Melbourne Olimpiyatları'nda kurbağalama stiline kurallar eklenmiştir. İlk yüzme olimpiyatlarında ilginç olayların olduğu bilinmektedir. Yapılan ilk olimpiyatlarda yüzücüler bir botla okyanusun ortasına bırakılır ve yüzücülerin kıyıya varması beklenirdi. Ancak bu tür yarışmalarda kazanmak değil hayatta kalabilmek önemliydi (Güner, 2007).

Daha sonraları 1900 ve 1904 yılında su altına dalış şeklinde yarışmalar düzenlenmişti; ancak izleyiciler sporcuların sadece suya girişini ve sudan çıkışını görebiliyordu ve bu da pek eğlenceli olmuyordu . Bu nedenle bu tür yarışmalar bir daha düzenlenmedi. 1912 Olimpiyatları'nda bayanlar dalında da yüzme olimpiyatları düzenlenmeye başlandı (Güner, 2007).

2.2.2 Türkiye'de yüzmenin tarihsel gelişimi

Yüzme, Türk oğlunun tanıdığı ve bir fiil meşgul olduğu en eski spor dallarından biridir. Türklerin daha Orta Asya'dan göç etmeden oradaki nehirlerde ve göllerde yüzdükleri, hatta yüzme sporuyla sürekli meşgul oldukları kesinlikle bilinen bir gerçektir. Londra'daki ünlü British Museum'da bulunan tarihi bir kabartmada, Uygur Türkleri'nin bugünkü modern kravl sitilini daha o zamanlar tatbik ettikleri görülmektedir Bu da "kravl" un Avusturalya'lılar tarafından bulunup ortaya çıkarıldığı ve oradan dünyaya yayıldığı iddialarını çürüten bariz bir delildir (Atabeyoğlu, 1993; Güner, 2007).

Coğrafi koşulların bir sonucu olarak deniz ve nehir kenarlarında yaşayan toplumların yüzme sporuyla uğraştıkları tarih boyunca görülür. Nitekim iki büyük nehir arasında yaşayan Asur-Babiller'in yüzme sporuyla uğraştıklarına dair de tarihi belgeler mevcuttur. M.Ö. VIII. yüzyıla ait olduğu sanılan bir Asur kabartmasında, düşman oklarından kaçan Asur savaşçılarının yüzerek karşı kıyıya çıktıkları görülmektedir (Bozdoğan ve Özüak, 2003, s. 17).

Öte yandan Hun Türklerininde yüzme ve kürek sporlarıyla meşgul oldukları yine tarihi belgelerde görülmektedir (Bozdoğan ve Özüak, 2003, s. 17).

Yüzme sporunu Anadolu'ya Orta Asya'dan gelen Türkler' in getirdiği düşünülebilir. Ancak Akdeniz ve Ege kıyılarında yaşayan tarihi toplumlara ait yüzmeyle ilgili günümüze bir belge ulaşmamış bulunmasına rağmen bunların yüzmeyi bilmedikleri de düşünülemez (Bozdoğan ve Özüak, 2003, s. 17).

2.3 Yüzücülerin Fiziksel Uygunluk, Aerobik Kapasite ve Kuvvet Özellikleri

Yüzme kas gücü, dayanıklılık, sürat, koordinasyon, beceri ve reaksiyon gerektiren bir spor dalıdır (Sokolovas, 2006). Yüzme, özellikle kısa mesafelerde hem üst hem alt ekstremite tarafından geliştirilen güce bağlıdır (Chelly, Hermassi ve Shephard, 2010).

Yüzme spor branşlarına göre, belli bir fiziksel özelliğe sahiptir. Suyun bir direnci vardır. Bu direnci aşmak belli motorik özellikleri gerektirir. Yüzme hareketlerinin biyomekaniğe göre kasılabilir kas sistemine ihtiyacı vardır, fakat bu kasılma diğer spor branşlarına göre daha azdır. Örneğin; halter sporunda, halteri kaldırmak için daha çok kuvvet gerekir. Bütün yüzücü kaslarının da özel bir yapısı vardır, çünkü yüzmede daha çok izotonik, dinamik hareket ve daha az izometrik hareket vardır. Bir yüzücü kası ince, uzun bir yapıya sahiptir ve kas kalınlığı azdır (Olaru, 1994).

Yüzücüler yarış ve antrenmanlarının büyük bir kısmını su içinde geçirdiklerinden değişik fizyolojik özelliklere sahiptirler. Bu özellikler;

1. Oksijen kullanım kapasitesinin yüksek olması dayanıklılık gerektiren yüzme mesafeleri için çok gereklidir. Oksijen kapasitesi fazla olan yüzücüler genellikle, dayanıklılık gerektiren yarışmalarda daha iyi performans gösterirler (Günay, 2007).

2. Fakat yüzme sporu, yatay pozisyonda yapıldığı için kalp ve dolaşım sistemi daha rahat çalışır. Bundan dolayı diğer sporculara oranla yüzücülerin dolaşım sistemi daha düzenlidir (Gökhan, Kürkçü, Devecioğlu ve Aysan, 2011).

Güç ve kuvvet sporları nispeten kısa bir sürede yüksek miktarda güç üretme yeteneğini gerektirir. Antrenman programı planlaması işlemi, tüm yüzücüler ve tüm yarışlar için aynı değildir. Antrenman planları, değişik mesafelerdeki yarışlar ve değişik fizyolojik yapıdaki yüzücüler için kişileştirilmelidir (Hannula ve Thornton, 2001). Her yüzücü, antrenman ortamına diğer yüzücülerden farklı bir takım fizyolojik karakterleri ile birlikte gelir. Bu nedenle, eğer yarışan yüzücüler olarak potansiyellerinin maksimum seviyeye ulaşması isteniyorsa, aynı yarışlarda yarışan yüzücülerin bile bireysel antrenman programlarına gereksinimleri olacaktır (Maglischo, 1993).

2.3.1 Sprinterlerin fiziki özellikleri

Sprinterler 3 kategoriye ayrılırlar;

Birinci grup; fleet sprinterler (çabuk geçen), 50 metrede diğerlerine kıyasla daha iyi performans gösterir. 100 metredeki performansı daha düşük, 200 metre de ise, çok daha düşüktür. Yüksek anaerobik, düşük aerobik kapasitesi vardır (Maglischo, 2012, s. 493; Şenol, 2015).

İkinci grup; normal sprinterler olarak adlandırılan bu grup, 50 ve 200 metreyi iyi yüzmelerine rağmen en iyi performansı 100 metrede gösterirler. Yüksek düzeyde anaerobik güçleri vardır (Maglischo, 2012, s. 493; Şenol, 2015).

Son kategori; en iyi performanslarını 200 metrede gösterirler. Bu kategoride uzmanlaşan yüzücülerin diğer kategorilere oranla daha fazla yavaş kasılan kas lifleri vardır (Maglischo, 2012, s. 493; Şenol, 2015).

Fleet ve normal sprinterler, mesafe yüzücülerinden daha fazla kaslı olma eğilimindedirler. Daha fazla hızlı kasılan kas liflerine sahip olduklarından kas boyutunu, kas kuvvetini ve kas gücünü geliştirme potansiyelleri daha yüksektir (Maglischo, 2012, s. 493; Şenol, 2015).

2.3.2 Orta mesafe yüzücülerin fiziki özellikleri

Orta mesafe yarışlarında uzmanlaşan yüzücüler, fizyolojik oluşumlarının değişik yönleri nedeni ile genelde çok gelişmiş bir aerobik kapasite ile ortalamanın

üzerinde bir anaerobik güce sahiptir. Hızlı kasılan kas liflerinin yavaş kasılan liflere oranı yaklaşık olarak eşittir veya yavaş kasılan liflerin oranı biraz daha fazla olabilir (Maglischo, 2012, s. 511).

2.3.3 Uzun mesafe yüzücülerin fiziki özellikleri

Mesafe yüzücüleri 800 metre ve 1500 metre serbest ile yarış programının en uzun yarışlarını yüzerler. Ayrıca, orta mesafe olarak kabul edilse de 400 metre serbestte de yarışabilirler (Maglischo, 2012, s. 476; Şenol, 2015).

Aerobik metabolizma; mesafe yüzücüleri aerobik metabolizmaya doğuştan eğilimleri diğer yüzücülere oranla daha fazladır. Özellikle maxVO2 ve anaerobik eşik düzeyi daha yüksek orandadır. Bunun bir nedeni yavaş kasılan kas liflerinin oranı birçok kişiye göre daha yüksek oranda olmasıdır. Mesafe yüzücülerinin karışık kaslarının çoğunda, yavaş kasılan lif oranı %60-%70' tir. Anaerobik metabolizma; hızlı kasılan kas lifi oranları yüksek olmadığından, mesafe yüzücülerinin anaerobik güç düzeyleri, genellikle daha düşüktür. Bir yere kadar avantaj olarak gözüken bu durum, rekabet edebilmek için mesafe yarışlarının başından hızlı bir çıkış yapamamalarına ve yarışın sonunda da istenilen sprinti gerçekleştirememelerine neden olabilir (Maglischo, 2012, s. 476; Şenol, 2015).

Mesafe yüzücüleri genellikle, çok kaslı değildir. İnce ve ağır, uzun ve kısa olabilirler. Fakat şişkin kaslara sahip olamayacaklardır. Ayrıca direnç antrenmanları ile kolayca kas geliştirme eğiliminde değildirler. Yavaş kasılan kas lifleri, hızlı kasılan kas liflere göre daha küçüktür (Maglischo, 2012, s. 476; Şenol, 2015).

2.4 Antropometri

2.4.1 Antropometrinin tanımı

Antropologların geçmiş medeniyetlerdeki yaşam koşulları ile ilgili yaptıkları çalışmalar, iskeletleri incelemelerini zorunlu kılmıştır. İskelet ölçümleri ile sınırlı olan beden yapı tespiti ilkel toplumlar hakkında bizlere pek çok önemli veri sunmuştur. Her ne kadar bu ölçümler insanlık tarihi hakkında önemli ipuçları sağlasa da yorumlamadaki sınırlılıklar nedeniyle bilim insanlarını yağ ve kas üzerine çalışmalar yapmaya yönlendirmiştir. Bu sayede yağ ve kas ölçümlerinin de önemi anlaşılmıştır. Beden kompozisyonu ölçümünde yeni bir ufuk açan ve insanın fizik-kültür gelişimini inceleyen "antropoloji" deyimi ortaya çıkmıştır. Antropoloji

genel başlıklar halinde insanın beden gelişimini inceleyen “Fiziki Antropoloji”, eski insanları ve diğer canlıları inceleyen “Paleoantropolji” ile insanların kültür gelişimlerini inceleyen “Prehistorya” ve “Etnoloji” gibi pek çok bilim dalını içermektedir. Spor bilimlerinde kullanılan fiziki Antropolojinin temeli olan antropometri iki bölümde incelenir:

A. Canlı insan ve kadavra üzerinde yapılan ölçümler

- Somatometre; Beden ölçümlerini içerir.
- Sefalometre; Yüz ölçümlerini içerir.

B. İskelet üzerinde yapılan ölçümler

- Osteometri; İskeletin değişik ölçümlerini kapsar.
- Kraniometre; Kafa kutusunun ölçülerini kapsar (MK. Özer, 2009, s. 62).

Geçtiğimiz yüzyıllara kadar dayanan antropometrik ölçümler, geniş bir alana hitap etmekte ve objektif veriler sunmaktadır. Antropometri ile ilgili olarak bir amacı esas alan ilk çalışmayı XIX. yy. son yarısında Belçikalı matematikçi Adolphe Quetelet ortaya koymuştur. Quetelet, antropolojik verilere ilk kez istatistiği uygulamış ve 1870 yılında yayınladığı “Anthropometric” isimli kitabı ile bu bilim dalını kurmuş aynı zamanda “antropometri” sözcüğünü de ilk kez ortaya çıkarmıştır (Bulut ve Kıran, 2015).

Antropometri; Yunanca antros (insan) ve metris (ölçü) sözcüklerinin birleşmesinden meydana gelmiş bir terimdir. (MK. Özer, 2009, s. 47). Genel olarak insan bedeninin nesnel özelliklerini bir takım ölçme esasları ve ilkeleriyle boyutlarına ve yapı özelliklerine göre sınıflama yapan sistematik bir teknik ve ölçümlerle ilişkili bir bilimdir (Bulut ve Kıran, 2015).

Spor antropometrisi, sporcunun vücut yapısı ile ilgili olarak sportif uygunluk düzeyi ve amaca uygun olarak yapılan sportif antrenmanın neden olduğu, fiziksel gelişim ve değişmelerinin genel ve özel koşullarını araştırır (Çimen, Cicioğlu ve Günay, 1997).

Antropometrik ölçülerin değerlendirilmesinde, genelde beden yapısının ve kompozisyonunun belirlenmesi ile beden bölümlerinin birbirine oranları beden ağırlığının belirlenmesi, spor branşı ile fizik yapı arasındaki uyumun

değerlendirilmesi, spor dalı veya iş kolunun antropometrik yapıya etkileri gibi konularda önem taşır. (MK. Özer, 2009, s. 102).

Karada yapılan sporlara benzemeksizin, yüzme branşı özellikle üst ekstremite kuvvetini etkiler. Başarılı su sporcuları, genellikle uzun boylu, uzun ekstremiteli, geniş omuzludurlar ve onların vücutlarının orta ve üst bölümleri geniş kas kütleleri içerir. Erkek yüzücüler somatotip açısından primer olarak ektomezomorf, kadın yüzücüler ise endomezomorftur. Elit yüzücüler daha uzun kollara ve daha geniş el yüzey alanına sahiptirler. Bazı antropometrik özellikler yüzücülerin performansına etki edebilir. Elit yüzücülerin vücut yağ yüzdeleri genel popülasyona göre daha düşük olmakla birlikte bunun yüzme performansına etkisi azdır. Performansa etkili faktörler incelendiğinde kas gücü rolünün büyük olduğu görülmektedir (Kayatekin, 2007).

2.4.2 Antropometrik ölçümler

Beden kompozisyonunda objektif verilerin elde edilmesi için yağlı ve yağsız dokuların gerçeğe yakın ölçümüne ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaçla yapılan uygulamalar doğrudan ve dolaylı ölçümler olarak sınıflandırılmaktadır. Bu ölçümler doğrudan metot (kadavra) ile canlıların üzerinde uygulanamayacağından dolaylı (endirekt) metodlar (laboratuvar ve alan) yardımıyla hesaplanabilir (Zorba ve Ziyagil, 1995, s. 2). Bu noktada beden kompozisyonunun değerlendirilmesi çalışmalarında antropometrik ölçümler en yaygın şekilde kullanılan metot konumundadır. Spor bilimlerinden çocuklarda büyüme ve gelişme sürecine kadar pek çok analiz, inceleme ve değerlendirme çalışmaları bu yönde uygulanmaktadır. (Ergün ve Baltacı, 1997, s. 28). Sporcular açısından hesaplanan antropometrik ölçüm değerleri (metre, kütle ve açı değerlerinde) ile hedeflenen başarının karşılaştırılması veya sportif anlamda elde edilen başarının vücut kompozisyonu ile ilişkisi gibi önemli tespitler yapılmaktadır. Sporcunun antropometrik ölçümleri, fiziksel ölçümlerinin doğru bir şekilde karşılaştırılıp değerlendirilmesini sağlar. Bu karşılaştırmalar neticesinde tespit edilen veriler yüzdesel olarak yorumlanmaktadır (Dündar, 2015, s. 130).

Vücut kompozisyonu ölçümleri; boy-kilo, skinfold (deri altı yağ kalınlığı), çap, çevre ve uzunluk ölçümlerinden meydana gelmektedir (Zorba ve Saygın, 2013, s. 87). Bu ölçüm değerlerinden elde edilen skorların belirlenmiş formüller

vasıtasıyla sonuçlandırılması süreci ise somatotip karakterlerin belirlemesi olarak nitelendirilmektedir (Zorba ve Saygın, 2013, s. 88).

2.5 Motor Performans ve Değerlendirilmesi

Performans, organizmanın artan iş yüküne karşı koyabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Parlak, 2009). Bu noktada iş yüküne karşı koyma süresi ve şiddeti bireyin fiziksel uygunluk düzeyi ve vücut kompozisyonu ile doğrudan ilişki içindedir. Motor performans veya motor uygunluk deyimi doğrudan veya dolaylı olarak tüm vücudun sağlık durumu ile ilişkilendirilir (Klein, Fröhlich ve Emrich, 2013). Sportif anlamda biyomotor performans farklı motorik özelliklerin değerlendirildiği skorların göstergesidir. Bir kişinin fiziksel aktiviteyi gerçekleştirmedeki yeterlilik kapasitesinin miktarı o kişinin "maksimum performansı" olarak değerlendirilir. Maksimum performansın değerlendirilmesindeki amaç, fiziksel aktivite sırasında iskelet kaslarında aerobik ve anaerobik metabolizmayla açığa çıkan enerji miktarının tespit edilmesidir (Yıldız, 2012). Somatotip karakterin bu iki tip enerji metabolizması açısından performans skorlarını etkilediği bilinmektedir (Adnan, 2010). Bu sebeple vücut tipi sınıflamaları çalışmalarında mutlaka iki enerji metabolizmasının da değerlendirme kriteri olarak çalışmaya dâhil edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. (K.M. Özer, 2015, s. 58).

Biyomotor performans parametrelerinin değerlendirilmesi için bir takım testler söz konusudur. Test; ilgili alandaki özelliklerin nicelik ve niteliğinin ölçülmesi için kullanılan araçlar, yönergeler veya tekniklerdir. Bu testler neticesinde elde edilen bilgiler, bireyler ya da bireyin farklı özelliklerinin birbiriyle karşılaştırılmasına imkân sağlamaktadır. Beden eğitimi ve sporda bilişsel bilgi, uygunluk unsurları, genel motor becerileri, belirli sporlara özgü motor becerileri gibi alanlarda özellikler ve davranışlar test edilen konuları oluşturmaktadır. Çeşitli testlerle uygulanan ölçümlerde temel amaç kişilerin mevcut kapasitelerini tespit ederek uygun antrenman programlarının belirlenmesi ve belirli periyotlarla testleri tekrarlayarak programların istenilen doğrultuda olup olmadığını belirlemektir (Zorba ve Saygın, 2013, s. 224).

Motor özelliklerin tespitinde kullanılacak testlerin sahip olması gereken bazı ölçütler söz konusudur. Bu testler aşağıdaki nitelikleri barındırmalıdır:

- Testler uygulandığı andaki mevcut kapasiteyi kesin olarak belirlemeli,
- İleriki zamanlarda elde edilecek kazanımlar hakkında ipuçları vermeli,
- Sporcunun zayıf taraflarını gösteren veriler sunmalı,
- Çalıştırıcının antrenman programını uygulaması ile elde ettiği başarı arasındaki ilişkiyi yorumlayabilmesine imkân vermeli,
- Sporcunun yakın özellikleri barındıran bir gruba yerleştirilmesinde yol gösterici niteliğe sahip olmalı,
- Gelecekte elde edilebilecek başarı açısından sporcuyu teşvik edici olmalıdır (Dündar, 2015, s. 246).

Bireylerin değerlendirilen ana temel motorik özellikleri kuvvet, sürat ve dayanıklılık unsurlarından oluşurken, hareketlilik ve koordinasyon ise yardımcı motorik özellikleri meydana getirmektedir. Bu motorik özelliklerin ölçülmesinde güvenilir, tarafsız ve duyarlı testler tercih edilmelidir (K.M. Özer, 2015, s. 43).

2.5.1 Kuvvet

Kuvvet, istemli olarak bir kasın ya da kas grubunun bir dirence karşı bir kez kasılarak ürettiği maksimum kasılma gücü olarak tanımlanmaktadır. Kuvvet uygulandığı sırada direnç hareketsiz ise kas kasılması izometrik veya kas kasılması statiktir ve eklem hareket açıklığında bir değişme olmaz (Selçuk, 2014). Eklem hareket açıklığının gözlemlendiği dinamik kasılmalar, konsantrik, eksantrik veya izokinetik kasılmalardır. Kuvvet; teorik açıdan genel ve özel kuvvet olarak ikiye ayrılırken spor bilimleri açısından maksimal, çabuk ve kuvvette devamlılık olarak üçe ayrılmaktadır (K.M. Özer, 2015, s. 112).

Kuvvet her yönüyle vücudun yağsız kütlesi ile doğrudan bir bağlantı içindedir. Bu sebeple somatotip karakter farklılığından etkilenen kuvvet skorlarının tespit edilmesi pek çok spor branşında önemli bir yer tutmaktadır (Köklü, Özkan, Alemdaroğlu ve Ersöz, 2009).

2.5.2 Dayanıklılık

Aerobik dayanıklılık veya aerobik güç, maksimal oksijen taşınımı ve kas dokusunun oksijen kullanım kapasitesidir. Dayanıklılık spor türüne göre genel ve

özel dayanıklılık olarak, enerji oluşumu açısından ise aerobik ve anaerobik dayanıklılık olarak sınıflandırılmaktadır. (M.K. Özer, 2009, s. 73).

Aerobik kapasite, önceden belirlenen bir "Egzersiz Test Protokolü" uygulanarak, dereceli olarak artan bir egzersiz testiyle yapılan maksimum bir yüklemede ölçülebilen oksijen kullanımının (maksimal oksijen volümü= VO2max) en yüksek değerinin tespit edilmesi olarak tanımlanır. Kısaca aerobik kapasite bireyin dakikada (dk) tükettiği oksijen miktarıdır ve elde edilen skor kalp-solunum sistemi hakkında önemli bilgiler vermektedir. Solunum kapasitesi ise beden ağırlığı ile ilişkilidir ve beden ağırlığı yüksek bireyler daha fazla oksijen tüketmektedir. Bu yanılgının önüne geçebilmek ve farklı vücut tiplerine sahip bireylerin aynı şartlarda değerlendirmeye alınabilmeleri için; 3L/dk100kg = 30ml / (kg x dk) formülü kullanılmaktadır. Bu sayede bireylerin beden ağırlıkları değerlendirme kriterinden çıkarılmaktadır (M.K. Özer, 2009, s. 99).

Anaerobik performans ise kısa sürede tamamlanan veya patlayıcı kuvvet gerektiren spor branşları için önemli bir özelliktir. Anaerobik performansı; kalıtım, yaş, cinsiyet, kas tipi ve kütlesi, antrenman sıklığı, yoğunluğu, tipi ve süresi ile vücut kompozisyonu etkilemektedir. Anaerobik performansı ölçen testler genellikle "çok kısa" ve "kısa" anaerobik testler olarak iki grupta incelenmektedir. Çok kısa süreli testler alaktik anerobik sistem hakkında bilgi verirken, kısa süreli testler ise laktasit anaerobik sistem hakkında bilgi vermektedir (Özkan, Köklü ve Ersöz, 2010).

Bu bağlamda her iki enerji metabolizması ile ilgili olarak biyomotor performans skorları açısından somatotip karakter farklılığının ne derece bir etki büyüklüğüne sahip olduğunun tespit edilmesinin, spor bilimleri ve çalıştırıcılar açısından önemli olacağı düşünülmektedir (Özkan ve diğ., 2010).

2.5.3 Sürat

Gundlach' a göre sürat "en büyük hızla ilerleyebilme yetisi" olarak ve Gorsser' a göre; "bilişsel sürece dayalı, en büyük irade gücünün katkısıyla belirli koşullarda sinir- kas sisteminin mümkün olan en büyük hızla etki ve hareket süratini gerçekleştirebilme yeteneği" olarak tanımlanmaktadır (Dündar, 2015, s. 339). Sporsal anlamda başarılı olabilmek için farklı seviyelerde de olsa sürat düzeyine

gereksinim duyulmaktadır.Temel motorik özelliklerden birisi olan sürat bilinçli bir antrenman ile geliştirilebilir. Kas kuvvetinden doğrudan etkilenen sürat performansında vücudun veya vücudun bir bölümünün hareket ettirilmesi olarak tanımlanması somatotip karakter açısından sürat ile etkileşiminin bir göstergesidir; bu açıdan kat edilen mesafe ve süre ilişkisi ile vücut kompozisyonu arasındaki bağın tüm spor branşlarında geçerli olduğu düşünülmektedir (Döner, 2011).

2.5.4 Hareketlilik (Esneklik)

Esneklik neredeyse tüm spor branşlarında performans skorlarını doğrudan etkileyen bir motorik parametredir. Bu noktada esnekliğin eksikliği günlük yaşamda aktivitelerin sürdürülememesi ve yönetilememesi gibi problemlerle ilişkilendirilmektedir. Esneklik, genel vücut esnekliği ve eklemlerin esnekliği gibi bazı kategorilere ayrılmaktadır. Genel vücut esnekliğini ölçmek için 1952' de Wellsand Dilland tarafından geliştirilen "Otur-Uzan Testi" yöntemi kullanılmaktadır (Parlak, 2009). Spor bilimleri alanında "Otur-Uzan Testi" hamstring ve bel esnekliğini ölçmek için yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Pekel ve diğ., 2006).

Vücut kompozisyonu açısından esneklik skorlarına bakıldığında bu konu ile ilgili literatürde pek çok çalışma yer aldığı ve skorların vücut tipleri ile ilişkili olduğu görülmektedir (Çolakoğlu, Tiryaki ve Moralı, 1993).

Sporda hem statik hem de dinamik esnekliğe gereksinim vardır. Sağlıklı bir sporcunun karakteristiği iyi bir statik (izometrik) ve dinamik esnekliktir. Yüzme de genel olarak ayak bileği, omuzlar ve bel bölgesinin esnekliğinin geniş olması avantaj olarak bilinir (Odabaş, 2003).

2.5.5 Beceri (Koordinasyon)

Koordinasyon kabiliyeti bedensel performans kapasitesinin bir unsuru olup, psikomotor performans grubuna dâhildir. Beceri (koordinasyon), daha az çabayla daha fazla verim elde edebilme imkânını sağlayan ve motor performansı doğrudan etkileyen bir unsurdur. Koordinasyon çok karmaşık bir motorik yetidir. Sürat, kuvvet, dayanıklılık ve esneklik yetileri ile çok yakın ilişki içerisindedir. Zincirleme hareketlerin düzenlenmesi ve doğru bir şekilde uygulanması,

koordinatif özelliklere bağlıdır. Modern spor biliminde koordinasyon, tekniği belirleyici önemli bir faktördür (Dündar, 2015, s. 345).

Koordinasyon ve somatotip karakter farklılığı arasında yüksek bir etkileşim söz konusudur. Bu sebeple koordinasyon testleri pek çok somatotip ve motorik performans değerlendirme çalışmasında ölçüm parametresi olarak biyomotor testlere dâhil edilmektedir (Köktaş, 2013).

2.5.6 Denge

İnsan vücudu için denge, gövdenin yerçekimi, internal ve eksternal kuvvetlerin etkisinde dizilimin korunabilmesi ve gövdeye etkiyen kuvvetler toplamının sıfırlanabilmesidir (Akman ve Karataş, 2003).

Normal dik duruşta vücut ağırlık merkezi, basınç merkezinin üzerine düşer. Vücudun basınç merkezi, yer tepkime kuvvet vektörünün etki noktasıdır. Normal dik duruşta, bir miktar baş hareketi izlenir. Bu hareket vücut ağırlık merkezinde, bir yer değişimine neden olur. Vücut ağırlık merkezindeki hafif yer değiştirme, yer tepkime kuvvetinde de hafif yer değiştirmeye neden olur ki buna postural salınım adı verilir (Akman ve Karataş, 2003).

Denge, özellikle vücudun ağırlık merkezinin değişmesi nedeniyle dengenin bozulması gibi, dar dayanma alanlarının olduğu ve dengenin kolaylıkla bozulabileceği koşullarda ortaya çıkan motorik sorunları çözmeye yarar (Muratlı, 1997).

2.5.7 Çeviklik ve reaksiyon

Çeviklik tanımları incelendiğinde, çevikliğin belirli biyomotor özellikler yardımıyla tanımlandığı görülmektedir. Bu bağlamda çeviklik, bu belirli biyomotor özelliklerden oluşmakta ve bazılarından da önemli derecede etkilenmekte olan bir özellik olarak kendini göstermektedir (Ferrigno ve Santana, 2000) ve sürat kaybı olmadan dengeyi koruyarak hızlıca yön değiştirme yeteneği olarak tanımlamaktadır (Hazar, 2005).

Reaksiyon zamanı, uyaranın verilmesi ile başlar ve hareket tepkisinin gösterilmesi ile sonlanır. Reaksiyon süresi yaş, antrenman durumu, merkezi ve periferik yorgunluk düzeyine bağlı olarak değişmektedir (Cojocariu, 2011).

Performans ve zaman faktörü, sporcu ve antrenörlerin her zaman ilgi alanı olmuş ve değişik nedenlerden dolayı bunlar arasındaki ilişki araştırma konusu olmuştur. Yapılan çalışmalarda fiziksel antrenman ile reaksiyon zamanının kısaltılabileceği ortaya konmuştur (Genevois, Frican, Creveaux, Hautier ve Rogowski, 2013).

2.6 Aerobik Dayanıklılık

Dayanıklılık, genelde hem sportif oyunlarda, hem de normal hayatta kişilerin yaşantılarını daha aktif hale getirmek ve toplum dinamizmini sağlamak için gereksinim duydukları temel ve motorik bir özelliktir (Kale, 1993).

Motorik özellikler açısından dayanıklılık, kuvvette devamlılık, çabuk kuvvette devamlılık, süratte devamlılık olmak üzere üç gruba ayrılır. Kasların çalışması açısından ise; dinamik ve statik dayanıklılık olarak iki tür dayanıklılık vardır. Spor literatürlerinde değişik yaklaşımlarda dayanıklılık sınıflamaları yapılmıştır (Çelebi, 2008).

Uzun mesafe yarışlarında yoğunluğun nedeni, asidoz' dur. Orta mesafe hızlarında ATP' den enerji talebi yüksektir; buna ilave olarak ATP' nin yenilenmesi için gereken hız da yüksektir. İlk 1-3 saniye için ATP-CP ve anaerobik sistemler bu enerji temin etme gücünü taşıyacaklardır. 4-8 saniye içinde kasın kreatin fosfat tedariki düşecek ve anaerobik metabolizma, ATP yenilenmesi için en önemli araç olacaktır. Uzun mesafe yüzücülerin temposu, tüketebileceği oksijenden daha fazlasını gerektirir. Genellikle iki dakikadan sonra oksijen tüketimi ve laktat tahliye temposu maksimum düzeylerine ulaşsa da yüzücülerin kaslarında büyük bir miktar laktik asit birikiyor olacaktır. Şiddetli asidoza girmeden önce yüzücülerin bu hızları, 4-12 dakika dan daha uzun bir süre koruyabilmeleri mümkün değildir (Maglischo, 2012, s. 476).

2.6.1 Anaerobik güç ve kapasite

Sprint mesafeleri temelinde, ATP-CP sistemi ve anaerobik metabolizmanın beraberce enerji sağladıkları ATP yenilenmesi ile muhtemelen kas liflerinde depolanmış maksimum miktarda kreatin fosfat vardır (Maglischo, 2012, s. 442).

Özellikle 50 metre yarışlarında asidoz, performansı bir miktar sınırlar. Bu sınırlanmanın nedeni, kas Ph seviyesinin çok düşmesi değildir; bunun için yarış mesafesi çok kısadır. Oluşan asidoz, mesafenin sonlarında hızı sınırlamaktadır. Kalsiyum, gereksiniminde artışa neden olan bu asidoz; kas kasılma temposunu, ATP-

CP metabolizmasını ve anaerobik metabolizmayı yavaşlatmaktadır. Bu yavaşlatma genellikle mesafenin ilk 10-12 saniyesinde sonra olur (Maglischo, 2012, s. 442).

2.6.2 Kassal uygunluk

Duran bir cismi harekete geçiren, hareket halindeki cismi durduran, cismin doğrultusunu, yönünü, şeklini ve hızını değiştirebilen her türlü etkiye kuvvet denir. Temel kuvvet; tüm vücudun kuvvet temelini geliştirmek ile eşanlamlı olarak kullanılan bir terimdir. Temel kuvveti geliştirirken ve vücuttaki başlıca kas gruplarının dayanıklılığını geliştirmeye odaklanırken, sakatlık önlenmesi ve gövde kuvvetinin arttırılması üzerine odaklanılmalıdır. Temel Kuvveti geliştirmenin amacı olabildiğince kuvvetli olmak değil, üstüne gücü ve yüzmeye özgü kuvveti inşa edebilecek bir kuvvet temeli oluşturmaktır (Salo ve Riewald, 2008).

Yüzmeye özgü kuvvet; dört yarış stilini yüzmek için gerekli olan kuvveti tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Her stilin kendine özgü talepleri vardır ve değişik kasları değişik yöntemler ile kullanmak gerekmektedir. En iyi yüzücüleri belirleyen etkili yüzme ve kuvveti suya aktarma yeteneğidir (Salo ve Riewald, 2008).

Performansa yardımcı olmak için karada geliştirilen kuvvetin aktarılması gerekmektedir. Kelebek, sırt, kurbağa ve serbest stil yüzmeler birbirinden biyomekanik olarak farklı stillerdir ve vücuttan farklı talepleri olmaktadır. Bu farklara hitap etmek için antrenman planında bir çok stile özgü egzersiz dahil edilebilir ve kara çalışma odasından havuza kuvvet aktarımını kolaylaştıracak yöntemler kullanılabilir (Salo ve Riewald, 2008).

Yüzücülerin su içi performansını arttırmak için suda olduğu kadar karada da ayrıca direnç antrenmanı yapmaları gerekmektedir. Performans yüzücülerinin başarısı için kuvvet ve gücün uygun düzeyde olması önemlidir (Newton, Jone, Kraemer ve Wardle, 2002).

Yüzücülerde özellikle üst vücudun kuvvet ve gücü (göğüs, arka kol, ön kol, omuz ve üst sırt kasları) yüzme performansında çok önemli rol oynamaktadır. Ek olarak, serbest, sırtüstü ve kelebek yüzmede bacaklar, diz ve kalça fleksiyon ve ekstansiyonu ile suda itme kuvveti oluşturmaktadır. Aynı zamanda kurbağalama yüzmede, kalça abdüksiyonu ve addüksiyonu çok önemlidir (Kraemer ve Fleck, 2005).

Antrenman aşamasına bakılmaksızın, tüm sene boyunca sakatlık önleme, ön planda olmalıdır. Yüzücüler bu süreçte kuvvet kazanacak olsa da öncelikleri bazı temel beceriler geliştirmek ve egzersiz tekniği ile tanışmaktır. Bu gelişim aşamasındaki teknik çalışma yüzücülerin önündeki senelerde yapacağı daha üst düzeyde antrenman için temel oluşturur. Yarışma ve şampiyona aşamalarına gelindiğinde su içi çalışmalarına ayak uydurabilmeleri için yüzücüler kuvvet çalışmalarını yapmalıdır (Salo ve Riewald, 2008).

Bu durum yüzücüde su hissi uyandırarak uygun kulaç tekniklerini kullanma olanağı sağlamaktadır. Yüzücünün fiziksel özelliklerini ve yüzme performansını arttırmak için su dışında düzenlenen antrenmanlarda değişik direnç malzemeleri ve antrenman metotları kullanılmaktadır. Bazı antrenörler kuvvet geliştirmek için geleneksel direnç makineleri kullanırken bazıları da fonksiyonel antrenman araçlarını kullanmaktadır. Bunlar; sağlık topu, sıçrama, karın ön, yan ve alt sırt bölgesine (core) yönelik egzersizler, vücut ağırlığı ile yapılan çalışmalar, izokinetik hareketin uygulandığı kol çekme araçları (vasatrainer veya izokinetik swim bench), direnç lastikleri (theraband) çalışmaları her dönem kullanılmaktadır (Rosania, 2004).

2.7 Yüzücülerde performans ölçümü

Yüzücüler için esas test yarışta başardıkları sonuçlardır. Yüzücüler ve antrenörler en iyi yarışma sonucunu elde etmek için sporcunun antrenman döngüsünü ve yüzme sezonunu değerlendirme ihtiyacı duyarlar (Maglischo, 2012. s. 535). Test setleri yarışma yüzmesinin neredeyse her alanında kullanılabilir. Yüzücü ve antrenörlerin belli türde antrenmanları nasıl değerlendireceğini, kulaç mekaniklerine ayarlama yapmayı veya test sonuçlarına dayanarak gelecekteki antrenman zamanlarının belirlenmesini göreceksiniz. Tüm testlerin bir amacı olmalıdır. Test setleri makro döngülerde, mezo döngülerde, ve mikro döngülerde aynı pozisyonlarda yerleştirilmelidir ki daha önceki döngüde elde edilen sonuçlarla karşılaştırma yapılabilsin. Yüzücü ve antrenörler eğer gelecekte kullanmak istiyorlarsa, testin ne kadar iyi çalıştığını değerlendirmelidirler (Maglischo, 2012, s. 535).

Testlerin antrenman döngüsü içine nasıl yerleştirileceğinin örneklerini göreceksiniz.

Aşağıda 5 testi göreceksiniz.

1- Çift mesafe 400 m yüzme testi

2- Maksimum kalp atım testi

3- 8 x 50 m yüzme verimlilik testi

4- Soğuk yüzme testi

5- 5 x 200 m yüzme step basamak testi (Kan testi)

Bu setleri tamamlarken, yüzücüler kulaç sayısını, kalp atım oranlarını ve yüzme tekrarlarındaki toplam dereceleri kayıt etmek sorumluluğunu almaya ihtiyaç duyarlar (Maglischo, 1993).

Yüzücüler bu bilgileri havuz kenarına tahtaya yazarlar ve sonradan bu bilgileri antrenman seyir defterine transfer ederler. Antrenör kulaç oranlarını, tekniği ve geçiş zamanlarını gerektiğinde alır (Maglischo, 1993).

Yüzücüler testleri 50 m 'lik ve 25m' lik havuzlarda yapabilirler ancak sonuçların karşılaştırılabilir olması için aynı uzunluktaki havuzda yapılmış olması gerekir. Örneğin; 5 x 200 m basamak testi Ocak ayında 50 m' lik havuzda yapıldıktan sonra aynı testi Şubatta 25 m' lik havuzdaki sonuçlarla karşılaştırma yapılmamalıdır. Eğer her iki testte 25 m' lik, 50 m'lik ya da 25 m yard havuzda yapıldığında, sonuçlar testten teste karşılaştırılabilir (Maglischo, 2012 s. 536).

2.7.1 Çift mesafe 400 metre yüzme testi

Yetişkin 200 m yüzücüleri mümkün olduğunca dinlenik durumda iken (Genellikle pazartesi öğleden sonra) 400 metre dereceli yüzer. Karışık yüzenler bu testi çeşitli zaman periyotlarında 4 teknikte de yapabilirler. Yaş grupları yüzücüleri ve gençlerde bu testi 400 metre yaparlar. Yüksek performans dayanıklılık hızı için antrenman hızı, kişinin 400 m' deki çift mesafe derecesinden 200 m' deki en iyi zamanını çıkartarak değerlendirebilir (Maglischo, 2012, s. 582).

2.7.2 Maksimum kalp atım testi

Tüm yüzücüler maksimum kalp atım oranlarını bilmelidir. Böylece antrenmanları daha iyi gözden geçirebilirler. Maksimum kalp atım oranı testi bu değeri belirleyecektir. Yüzücüler her teknik için farklı maksimum kalp atımına sahiptir. Bu test yüzücüler için serbest dışında da diğer ana branş içinde uygulanabilir. Maksimum kalp atım oranları bazen antrenman setlerinde kayıt edilir.

Yüzücüler ve antrenörler kalp atım oranlarını tüm antrenman setlerinde kullanmalıdır (Maglischo, 2012, s. 567).

2.7.3 8 x 50 metre yüzme verimlilik testi

Bu set yüzücülerin verimliliğini test etmek için yüzücü ve antrenörün sonuçlara göre antrenman setlerini dizayn etmeleri için kullanılır. 8 x 50 m yüzme 2.30 içi yüzülür. Set boyunca yüzülen dereceler giderek hızlanır. Yüzücü ve antrenör zamanı, kulaç sayısını ve kulaç oranını kayıt eder. Her yüzme yaklaşık 2 sn daha hızlanarak yüzülür. Hedef son 50 m' yi en iyi dereceden 1 sn daha kötü yada en iyi dereceden daha hızlı gelmektir. 8 x 50 m' nin son tekrarı maksimum eforla yapılır. 8 x 50 m' deki tüm yüzmeler suyun içinden çıkış yapılarak yüzülür (Bozdoğan, 2003, s. 90).

2.7.4 Soğuk yüzme testi

Soğuk yüzme testi sporcunun o anki yarış hız değerlerinin konfirme edilmesini sağlayabilir. 5 x 200 m basamak testinden 10-14 gün sonra yapılabilir. Soğuk yüzme, sporcu tarafından maksimum eforla ve havuzda ısınma yapmadan yüzülen yüzmedir. Yüzücü sakatlık riskini önlemek için yüzmeden önce geniş kapsamlı kara çalışması yapmalıdır. Yüzücü antrenman malzemelerini giyer (Yarış kıyafetlerini değil). Bu durum yüzücüye zor koşullar altında antrenör tarafından belirlenen düzeyde çalışmayı öğretir. Bu çalışma sadece kendini tamamen antrenman programına adamış yüzücüler ile yapılmalıdır. Böylece antrenör sporcunun tüm antrenman ve yarış geçmişini biliyor olacaktır. Yüzme sezonu boyunca antrenör soğuk yüzmeyi kullanmak için 10-12 fırsat yaratmalıdır. Bu test hem sabah hem de akşam antrenmanlarında duyurulup yapılabilir. Antrenör ve yüzücü geçişleri, toplam zamanı ve kalp atımını soğuk yüzme için kayıt edecektir. Soğuk yüzme zamanı yüzücünün en iyi zamanı ile kıyaslanacaktır (yüzdesi en iyi zaman üzerinde ya da altında olabilir). Örneğin eğer yüzücünün en iyi derecesi 60 sn ve soğuk yüzmede 61 sn' de geldi ise , tüm yüzücüler mükemmel yarış (iyi çıkış ,iyi dönüş,iyi bitiriş v.s.) en iyi derecelerine % 6 , % 4 , % 2 deneme yapabilirler (Bozdoğan, 2003, s. 112).

Mesela, 100 serbeste en iyi derecesi 60 sn olan bir yüzücü denemeyi en iyi derecesinden %6, %4, %2 kol yüzmeyi hedefleyerek tamamlar. Bu şöyle olur;

60÷100 = 0.6 x 106 = 63.60 yani %6

60÷100 = 0.6 x 104 = 62.40 yani %4

60÷100 = 0.6 x 102 = 62.20 yani %2

Antrenör yüzdesi hedef zaman uygun olacak şekilde değiştirebilir. Aynı yüzücünün en iyi derecesi 59 saniyeye dayanarak yüzdeleri hesaplanabilir.

59÷100 = 0.59 x 106 = 62.54 yani %6

59÷100 = 0.59 x 106 = 61.34 yani %4

59÷100 = 0.59 x 106 = 60.18 yani %2

Tüm soğuk yüzmelerde amaç en iyi derecenin %3' nü gelmek olmalıdır. Ancak yüzücüler önceki ilerlemeyi kullanarak gelişmelidirler.

59 sn içinde;

Hedefi tüm soğuk yüzmeleri belirlenen zamandan %3 kötü gelmektir. Hedef zamanın %3'ü yada en iyi derecenin %3'ünü takiben yüzücü %2'lik broken (bölmeli yüzme yapar). Bölmeli yüzmenin tamamlanmasıyla yüzücü mükemmel çıkış, dönüş ve bitiriş ile daima yarış profilinde olmalıdır (Bozdoğan, 2003,s. 112; Maglischo, 2012, s. 557).

Bu %'de ilerlemesi yarış durumuna uyarlanabilir. Sezon ortasında yarışma sırasında yüzücü antrenman yükünün altındayken, aşağıdaki pratiği yapabilir: seçmede en iyi derecenin % 3'ü, yarı finalde % 2 'si, finalde % 1 'ini gelmeye çalışır.

Eğer sezon ortasında dinlenik iken yarış yüzülüyorsa bu sefer amaç seçmede hedef zamanın % 3 , yarı finalde % 2'si, finalde %1'i olacaktır. Yüzücüler seçmede %2'lik hedef zaman, yarı finalde %1'lik hedef zaman, finalde hedef zamanı yüzmeyi başaracak şekilde antrenman yapmalıdırlar (Maglischo, 2012 s. 557).

2.7.5 Kan testi

Birçok kişi, oksijen tüketimini ölçmenin antrenmanı gözlemek için en doğru yöntem olduğunu düşünür. Bu yöntem, pahalı ekipman ve belirli bir miktar bilimsel uzmanlık ve deneyim gerektirir (Maglischo, 2012, s. 536). 1970'li yıllarda Dr Alois Mader, oksijen tüketimini ölçmeye bir alternatif olarak kan testi yapmayı önermiştir (Mader ve Hollmann, 1976). Bu yöntem, antrenmanın aerobik ve anaerobik sonuçlarını gözlemlemek için günümüzdeki en iyi havuz kenarı yöntemidir. Kan

örnekleri almaya en karşı olanların bile sporcularının antrenmana tepkileri konusunda kan testinden öğrenecekleri çok şey vardır (Maglischo, 2012, s. 536).

2.7.5.1 Kan testinin fizyolojik temeli

Kan testinin arkasındaki varsayım, kandaki laktat artışlarının, kaslardaki laktit asit artışlarını yansıttığıdır. Egzersiz sırasında oluşan laktik asidin çoğu kaslarda yayıldığı gibi kaslardan dışarı çıkarak kana karışır. Böylece, kaslardaki anaerobik metobolizmanın boyutu, kandaki laktik asit miktarından anlaşılabilir. Kana laktik asit girişi ile kandan laktik asit çıkışı tempolarının dengede kaldığı en yüksek hız, anaerobik eşik veya doğru bir tabirle, laktat eşiği olarak adlandırılmıştır. Bu hız, bir sporcunun kaslarında şiddetli asidoz oluşmadan koruyabileceği en yüksek hızdır. Yapılan bazı araştırmaların sonuçlarına göre 4 – 5 mmol/L düzeylerine kadar kan laktat konsantrasyonları, kas laktik asit konsantrasyonlarının göstergesidir. Her durumda, deliller kan laktatındaki hızlı bir artışın, kaslarda daha hızlı bir laktik asit birikimine işaret ettiğini göstermektedir (Maglischo, 2012, s. 536).

2.7.5.2 Yüzme step 5 x 200 m basamak testi (Kan testi)

Bu testin amacı yüzücü ve antrenöre; yüzücünün dayanıklılık düzeyi, dayanıklılık gelişimi ve yapılan antrenmanların dayanıklılık üzerine genel etkileri hakkında geçerli bilgiler vermektir. Test protokolü; artan yüzme hızlarına karşılık gelen kalp-dolaşım sistemi (Kalp Atım Hızı) ve metabolik (Kan Laktatı) cevapların ölçüldüğü kademeli olarak artan bir test protokolüdür. Submaksimal egzersize verilen kalp atım hızı ve kan laktat cevapları, dayanıklılık özelliğinin geçerli göstergeleri olup, elde edilen kan laktat cevaplarının iskelet kasında antrenmana bağlı adaptasyon düzeyini yansıtması bu test protokolünün temel dayanağıdır (Maglischo, 2012, s. 563).

Sporcu tekrar setini verilen tempoda tamamlayamayacak konuma gelene kadar birkaç tane kısa tekrar setini gelişimli olarak daha yüksek hızlarda yüzer. Bu amaçla, tekrarlar arasında 10 – 15 sn dinlenme sağlayan 5 x 200 m setleri seçilmiştir. Ancak daha uzun veya daha kısa tekrar mesafeleri ve setleri de kullanılabilir (Maglischo, 2012, s. 563).

Yüzücü ilk seti, bilinen eşik hızının altında yavaş bir tempoda yüzmelidir. Bir sonraki sette, 200 m için ortalama hızını 4 sn artırmalı ve bu artırma, yüzücü tükenene kadar devam etmelidir. Yüzücüler setler arasında ilave dinlenme almamalıdır. Yüzücünün eşik hızından daha yavaş olmasının yanı sıra, ilk set için başlangıç hızı, yüzücülerin tükenmeden evvel en az üç set tamamlayabilecekleri şekilde ayarlanmalıdır (Maglischo, 2012, s. 563).

Tükenme ard arda iki tekrarı verilen hızda yüzmemek olarak tanımlanmaktadır. Tükenmeyi bu şekilde tanımlamak, test sonuçlarının doğruluk derecesini geliştirir. Test yöneticisi, tamamlanan her bir tekrar setinin ortalama hızını ve son set sırasında yüzücünün eşik temposu aşağıdaki gibi saptanır;

- Eğer tükenme son setin sonlarına doğru gerçekleşmişse, yüzücünün eşik temposu, bir önceki setin ortalama hızı olacaktır.
- Eğer tükenme son setin ilk iki tekrarının birinde gerçekleşmişse, eşik temposu, yüzücünün iki set önceki setinin ortalama hızı olacaktır.

Eşik temposunu böyle seçmenin ardında yatan varsayım, setin sonunda tükenen yüzücülerin, muhtemelen o set içinde anaerobik eşiklerini geçmiş ve asidoza girmiş olduklarıdır. Sonuçta, bir önceki setin ortalama zamanı, kaslarda laktik asit üretimi ile laktik asit tahliyesi arasındaki dengeyi bozmadan koruyabilecekleri en yüksek hızdır (Maglischo, 2012, s. 564).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1 Çalışma Grubu

Çorum Yıldızları Eğitim Kurumları Gençlik ve Spor Kulübün 'de yaşları 16 ile 17 arasında değişen spor yaşları' da en az 3 yıl olan 20 kadın 20 erkek toplam 40 yüzme sporcusundan oluşmaktadır. Çalışmamıza başlamadan önce Hitit Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulundan çalışmamız için gerekli izinler alınmıştır (Ek 1), (Karar Numarası: 2018-11). Çalışmamıza katılacak olan sporcuların 18 yaşından küçük olmaları sebebiyle ailelerinden' de bilgilendirilmiş veli-vasi gönüllü olur formları imzalatılarak çalışmamıza katılmaları için gerekli izinler alınmıştır (Ek 3). Çorum Gençlik ve Spor İl Müdürlüğünden alınan izinler sonucu (Ek 2) çalışmamızda bulunan tüm ölçümler Çorum Olimpik Yüzme Havuzunda yapılmıştır.

3.1.1 Yaş gruplarının antrenman protokolleri

Araştırma grubu çalışma programları gereği ve yarışma takvimine göre 1 sezon içerisinde iki ya da üç tane zirve yarışma hedefine göre planlama yaparak çalışmalarını sürdüren sporculardır. Zirve hedef yarışmalarına göre Federasyon yarışma takviminin belirlenmesi ile ortalama bir hedef yarışma için 16 ila 20 hafta arasında değişen; çalışma programlarında 'da genel hazırlık, özel hazırlık, yarışma özel hazırlık, yarış simülasyon ve taper sürecinden oluşan bir planlama vardır.

Araştırma grubunun bir hedef yarışma içerisinde yaptıkları antrenman planlamalarının; dayanıklılık, kuvvet, sürat, teknik çalışmaları içeren kombine edilmiş ve sporcuların kendi grup düzeylerine göre belirlenmiş çalışmalardan oluşmaktadır.

Çalışma grubu haftada en az 6 en fazla 8 yüzme antrenmanı ile haftanın 3 günü kara antrenmanı yapan ve her antrenman 5 km ile 6 km arasında antrenman mesafesi ile haftalık ortalama 30 km ile 48 km arasında yüzen sporcu grubundan oluşmaktadır.

3.2 Veri Toplama Araçları

Çalışmamızda kullanılan ölçümler bilimsel geçerliliği kabul edilmiş alan ve laboratuvar testleri ile yapılmıştır. Çalışmamızda her bir sporcuya ayrı ayrı antropometrik ölçümler (çap, çevre, uzunluk), vücut kompozisyonu analizi, biyomotor beceri testleri, yarışma dereceleri uygun protokoller kullanılarak yapılmıştır. Yapılan ölçüm ve testlere ilişkin detaylı bilgi aşağıda test başlıkları altında verilmiştir.

Ölçümler esnasında uygulanan esaslar

- Ölçümler ve testlere başlamadan önce çalışma grupları test yöntemleri ve maksimal kapasitelerini kullanmaları konusunda bilgilendirilmiştir.
- Testlerden önce çalışma gruplarının, çalışmaya sağlık yönünden engelinin olup olmadığı tespit edilmiştir.
- Motorik ölçüm ve testler yapılmadan önce, gerekli ısınma çalışmaları yapılmıştır.
- Çalışmanın amacı hakkında sporculara bilgi verilerek, uygulanan testlere karşı istek ve motivasyon düzeyleri yükseltilmeye çalışılmıştır.
- Tüm ölçümler tez yöneticisi tarafından koordine edilmiştir.

3.2.1 Antropometrik ölçümler

Araştırmada antropometrik ölçümler için Aptamil marka esnek olmayan mezura ve Holtain marka antropometrik set kullanılmıştır.

Boy Uzunluğu: Deneklerin boy uzunlukları ayaklar çıplak halde iken, baş frankfort düzleminde ölçüm tablası başın verteksine gelecek şekilde derin bir inspirasyonu takiben başın verteksi ile ayak arasındaki mesafenin ölçülmesi ile yapılmıştır (Miller, 2006, s. 180).

Vücut Ağırlığı: Ölçümler Tanıta Bc 418 Vücut Analiz Cihazı ile spor kıyafeti (şort, tişört) ve ayakkabısız olarak standart tekniklere göre yapılmıştır (Miller, 2006, s. 180).

Kulaç Uzunluğu: Sporcu ayakta sırtı duvara dönük ve dik durumdayken avuç içleri karşıyı gösterecek şekilde durdurulmuştur. Yere paralel olarak kollarını

açarak, bir elinin en uzun parmak ucundan diğer elinin en uzun parmak ucuna kadar olan mesafe yatay olarak ölçülmüştür (Kaya, 2012, s. 29).

El Uzunluğu: Raidiusun stiloidinin distali ile en uzun parmak ucu arasından ölçüm alınmıştır (Döner, 2011, s. 22).

Ayak Uzunluğu: Topukla en uzun ayak parmağı arası mesafe ölçülmüştür (Döner, 2011, s. 22).

Biceps Fleksiyon Çevresi : Sporcu ayakta dik pozisyonda karşıya bakarken ölçüm yapan kişi sporcunun sağ tarafına geçmiştir. Kol serbest bir şekilde aşağıya sarkıtılırken akromion ile olecranon arası mesafe ölçülüp orta nokta işaretlendi. Kol fleksiyon pozisyonda iken işaretlenen yerden çevre ölçümü yapılmıştır (Günay, Tamer ve Cicioğlu, 2013, s. 580).

Ön Kol Çevresi: Sporcu ayakta dik pozisyonda karşıya bakarken ölçüm yapan kişi sporcunun sağ tarafına geçmiştir. Kol serbest bir şekilde aşağıya sarkıtılırken ön kolun proksimaldeki en şişkin alanından çevre ölçümü yapılmıştır (Günay ve diğ., 2013, s. 571).

Üst Bacak Çevresi: Sporcu ayakta dik pozisyonda ve iki ayağı eşit şekilde basarken ölçüm yapan kişi sporcunun sağ tarafına geçmiştir. Kalça kıvrımının bitiş hizasından çevre ölçümü yapılmıştır (Günay ve diğ., 2013, s. 572).

Baldır Çevresi: Sporcu bacaklar 20 cm açık olacak şekilde ayakta dik durur iken baldırın en şişkin olduğu noktadan çevre ölçümü yapılacaktır (Günay ve diğ., 2013, s. 572).

Göğüs Çevresi: Ayakta, kollar abduksiyonda iken ölçülmüştür. 4. kosta seviyesinden, arkada skapula alt ucundan geçerek ölçüm alınmıştır (Günay ve diğ., 2013, s. 572).

Kalça Çevresi: Önde simfizis pubis, arkada gluteal bölgenin en çıkıntılı kısmından ölçüm alınmıştır (Günay ve diğ., 2013, s. 572).

Bel Çevresi: Umblikus hizasından, yanlarda subkostal bölgeden ayakta, kollar yana açıkken ölçüm alınmıştır (Günay ve diğ., 2013, s. 572).

El Bileği Çapı: Sporcu oturur pozisyonda iken ve eli düz bir zemine koyulup radius ile ulna styloid çıkıntıları arası mesafe ölçülmüştür (Günay ve diğ., 2013, s. 578).

Ayak Bileği Çapı: Sporcu oturur pozisyonda ve ayak tabanları yere basar durumda bacak 90º fleksiyonda iken ayak bileğinin medial ve lateral malleolleri arasındaki mesafe ölçülmüştür (Günay ve diğ., 2013, s. 578).

3.2.2 Vücut kompozisyonu analizi

Kullanılan Ekipman: Holtain marka skinfold kaliper ölçüm aleti.

Metot: Deri altı yağ kalınlığının ölçümü için, işaret ve başparmak ile deri ve deri altı yağını tutarak, doğal deri kıvrımı yönünde kas dokusundan uzağa çekilerek yapılmıştır. Aletin kıskaç kolları deri üzerinde sabit bir basınç yapmıştır. Derinin çift katının kalınlığı ve deri altı yağ dokusu kaliperin göstergesinden milimetre cinsinden okunmuştur. Ölçümlerin tekrarı esnasında hep aynı bölgeden doğru ölçüme ulaşabilmek için uygulamaya başlamadan önce ölçüm bölgeleri bir kalem yardımı ile işaretlenerek belirlenmiştir. Vücut yağ yüzdesi Jackson- Pollock formülü kullanılarak belirlenmiştir (Adams ve Beam, 2008, s. 275).

Chest: Denek ayakta ve dik duruyorken ön aksiller çizgi mümkün olan en üst noktadan tutulmuştur. Tutulan bu noktanın yaklaşık 1 cm altından deri kıvrım kalınlığı kaliper uçları arasında sıkıştırılarak ölçüm yapılmıştır (Adams ve Beam, 2008, s. 274).

Abdomen: Denek ayakta dik pozisyonda karşıya bakarken umblikusun 3 cm sağı ve 1 cm aşağısından dikey olarak kavranan deri kıvrımı iki parmak arasında kavranıp kaliper uçları arasında sıkıştırılarak elde edilen değer kayıt edilmiştir (Adams ve Beam, 2008, s. 274).

Thigh: Denek ayakta dik pozisyondayken patella proksimali ile kasık arasındaki mesafenin orta noktası bulunmuştur. Dikey olarak bu deri kıvrımı tutulduktan sonra deneğin ağırlığını diğer ayağına vermesi ve ölçüm yapılacak

ayağın tabanı yere basarken dizini hafif kırması istenmiştir. Bu pozisyonda kaliper uçları arasında sıkıştırılarak elde edilen değer kayıt edilmiştir (Adams ve Beam, 2008, s. 274).

Triceps: Denek ayakta dik pozisyonda karşıya bakarken ölçüm yapan kişi sporcunun sağ tarafına geçmiştir. Kol dirsekten 90º fleksiyona getirilmiştir. Akromion ile olekranon arası mesafe ölçülüp orta nokta işaretlenmiştir. Kol serbest bir şekilde aşağıya sarkıtılırken işaretlenen bu noktadan deri kalınlığı iki parmak arasında kavranıp kaliper uçları arasında sıkıştırılarak ölçüm alınmıştır (Adams ve Beam, 2008, s. 274).

Suprailium: Denek ayakta dik pozisyonda iken, sağ taraf spina iliaca palpe edilerek mid-aksiller çizginin 1 cm yukarısındaki deri kıvrımı katlantısı doğal trasesine uyun olarak, iki parmak arasında kavranıp kaliper uçları arasında sıkıştırılarak ölçüm alınmıştır (Adams ve Beam, 2008, s. 274).

Vücut Yağ Yüzdesi :

Erkek: Chest, Abdomen, Thigh bölgelerinden alınan ölçüm sonuçları aşağıda gösterilen formül ile hesaplanmış ve deneklerin vücüt yağ yüzdeleri hesaplanmıştır (Adams ve Beam, 2008, s. 275).

Vücut Yoğunluğu = 1.10938 - (0.0008267 x cilt kıvrımlarının toplamı) + (0.0000016 x cilt kıvrımlarının karesi) - (0.0002574 x yaş)

Vücut Yağ Yüzdesi (%) = (495 / Vücut Yoğunluğu) – 450

Kadın: Triceps, Suprailium, Thigh bölgelerinden alınan ölçüm sonuçları aşağıda gösterilen formül ile hesaplanmış ve deneklerin vücüt yağ yüzdeleri hesaplanmıştır (Adams ve Beam, 2008, s. 275).

Vücut Yoğunluğu = 1.0994921 - (0.0009929 x cilt kıvrımlarının toplamı) + (0.0000023 x cilt kıvrımlarının karesi) - (0.0001392 x yaş)

Vücut Yağ Yüzdesi (%) = (495 / Vücut Yoğunluğu) – 450

Yağsız Vücut Kütlesi: Deneklerin vücut ağırlığından hesaplanan yağ yüzdesi çıkarılarak hesaplanmıştır (Adams ve Beam, 2008, s. 275).

3.2.3 Motorik beceri testleri

12 Dk Cooper Testi : Bu test ile aerobik dayanıklılık düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Denek 12 dakikada alabileceği en uzun mesafeyi koşmaya çalıştı. Yardımcı en yakın 100 m'yi not almıştır (Miller, 2006, s. 132).

Uzun Atlama: Bu test ile anaerobik güç düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Denekler işaretlenmiş bölüme / platforma gelmişlerdir. Denek zıplama çizgisinin arkasında bekletildi ve öne doğru çift ayak sıçradı. Zıplama sadece ayaklar üzerinde gerçekleştiği zaman atlayış kabul edildi. 3 denemeden sonra topukların olduğu en iyi uzaklık kaydedilmiştir (Reiman ve Manske, 2017, s. 148).

El Kavrama: Bu test ile kas güçü düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Takkei marka el dinamometresi (Hand Grip) ile ölçüm gerçekleştirildi. Denek ayakta dik vaziyette dururken, el dinamometresi büyüklüğü orta parmağın orta kısmı hemen hemen dik bir açıda olacak şekilde ayarlanmıştır. Deneğin ön kolu üst kolun 90 ve 180 derecelik açı arasında herhangi bir ayarda yerleştirilmiş ve üst kol dik bir pozisyonda kalmıştır. Deneğin bileği ve ön kolu yarım bükülü pozisyonda dururken, denek hızlı ve maksimum olarak kuvvet uygulamış. Denek her bir eliyle 3 deneme yapmış ve aynı el için denemeler arasında 30 saniye ara verilmiştir. En iyi derece kaydedilmiştir (Tunca, 2017, s. 43).

Bükülü Kol Asılı Testi: Bu test ile kol kuvvetinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Test ölçümü için Casio marka dijital kronometre kullanıldı. Denek barfiksin altında durduruldu, düz tutuşla (pençe tutuşu) omuz genişliğinde barfiks demirini tutmuştur. Sporcu yukarıya çenesi barfiksin üstüne çıkana kadar çektiğinde test başlamıştır. Bu pozisyon, çene barfikse temas etmeden, mümkün olduğu kadar uzun süre devam ettirilmiştir. Test, sporcu pozisyonu muhafaza edemeyip gözleri barfiks hizası altına indiğinde sona ermiştir (Özen, 2014, s. 34).

1 Dk Mekik Testi: Bu test ile abdominal kas dayanıklılığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Test ölçümü için Casio marka dijital kronometre kullanıldı. Denek yerde sırt üstü yatmış, dizler bükülü, eller göğüs üzerinde çapraz omuzlara değecek şekilde yerleşmiş, ayaklar yardımcı kişi tarafından yerde olacak şekilde sabitlenmiştir. Her mekik için sporcu pozisyonlarını tamamlamıştır. Başlama işareti ile 60 saniyede yapılan mekik sayısı kaydedilmiştir (Balcı, Pekel ve Tamer, 2005).

Otur Uzan: Bu test ile sırt bacak esnekliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Esneklik için Eurofit test batarya ölçütlerine uygun 35 cm. uzunluğu, 45 cm. genişliği ve 32 cm. yüksekliğinde bir kasa, üst yüzey 55 cm. uzunluk 45 cm. genişlik ve ayakların dayandığı noktadan 15 cm. önde yapılmış olan otur-uzan ekipmanı kullanıldı. Denek yere oturarak ayak tabanlarını ölçüm sehpasına yaslamıştır; daha sonra elleri ile kutunun üstündeki metrik cetvelin 0 ucundaki çubuğu ileri doğru uzanabildiği kadar yavaşça itmiştir. Dizlerini bükmeden, ulaştığı noktada 2 saniye beklemiştir. Test kısa bir gevşeme evresinden sonra tekrar uygulanmış ve en iyi ölçümü cm cinsinden kaydedilmiştir (Miller, 2006, s. 146).

Gövde Boyun Esnekliği : Test ölçümü için Yıldızlar marka 100 cm ve 50 cm uzunluğunda iki adet tahta cetvel kullanılmıştır. Denek yüz üstü düz bir şekilde yere yatmış ve ellerini bele almıştır. Bu pozisyonda iken yerden yukarı doğru belden yükselmeye başlamış ve yerden burun hizasına kadar olan mesafe metre ile ölçülerek cm cinsinden kaydedilmiştir (Miller, 2006, s. 150).

Omuz Esnekliği: Test ölçümü için Yıldızlar marka 100 cm ve 50 cm uzunluğunda iki adet tahta cetvel kullanılmıştır. Sporcu elleri uzatılmış yüzüstü mindere yatarak pozisyon almıştır. Alın her zaman yerle temasta olmuştur. Deneğe omuz genişliğinde bir sopa tutturulmuştur. Bu sopayı olabildiğince havaya kaldırarak, hareketin akıcı olmasını sağlamıştır. 3 denemeden sonra en iyi kaydedilmiştir (Miller, 2006, s. 151).

30 Metre Hız Koşusu: Test ölçümü için kablosuz Telemetrik Kronometre Seti (2 Kapılı) Lazerli Fotosel kullanılmıştır (Tüzen, Müniroğlu ve Tanılkan, 2005).

Bu test ile bireyin süratini ölçmek amaçlanmıştır. Bir ayak önde diğeri arkada, öndeki ayak çizginin gerisinde durdu. Denek kendini hazır hissettiğinde çok hızlı şekilde koşmaya başladı ve otuz metre ötedeki çizgiyi yavaşlamadan hızla bir şekilde geçmiştir ve süre sn cinsinden kaydedilmiştir. İki nokta arası en kısa zamanda alınmalıdır.

İllionis Çeviklik Testi: Test ölçümü için kablosuz Telemetrik Kronometre Seti (2 Kapılı) Lazerli Fotosel kullanılmıştır.

Bu test ile bireyin çeviklik becerisini belirlemek amaçlanmıştır. Deneklere ısınma sonrası parkur tanıtılmış ve koşu istikameti anlatılmıştır. Startla birlikte kronometre çalıştırılmış ve bitiş çizgisinden sporcunun geçmesiyle süre durdurulmuştur (Reiman ve Manske, 2017, s. 199).

Flamingo: Bu testte 50 cm uzunluğunda, 4 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde tahta kiriş ile Casio marka dijital kronometre kullanıldı.

Bu test ile kişinin statik dengesini belirlemek amaçlanmıştır. Deneğin bir ayağı ayak aparatında diğer ayağını geriye bükerek aynı tarafta bulunan eli ile tutup flamingo gibi durmuştur. Serbest kalan koluyla dengede durmaya çalışmıştır. Yardımcının kolunu tutarak dengede kalması sağlandıktan sonra kolu bıraktığımızda süre başlamıştır. Pozisyonun bozulması ayağın kayması ellin bacağı bırakması durumunda süre durdurulmuştur. 60 saniye içinde düşme sayısı kayıt edilmiştir (Buzdağlı, 2018, s. 28).

Değerlendirme: 60 saniye içinde düşme veya dengenin bozulduğu toplam sayı kaydedilecektir. Eğer ilk 30 saniye 15'ten fazla düşüş olursa, sıfır puan verilir.

3.2.4 Yarışma dereceleri

50 M Serbest Sitil: Deneklerin 2018 yılı içerisinde Türkiye Yüzme Federasyonu Faaliyet takviminde yer alan il, bölge, Türkiye şampiyonalarında resmi olarak elde ettiği en iyi yarışma derecesi kayıt edilmiştir.

50 M Sırtüstü Stil: Deneklerin 2018 yılı içerisinde Türkiye Yüzme Federasyonu Faaliyet takviminde yer alan il, bölge, Türkiye şampiyonalarında resmi olarak elde ettiği en iyi yarışma derecesi kayıt edilmiştir.

50 M Kurbağalama Stil: Deneklerin 2018 yılı içerisinde Türkiye Yüzme Federasyonu Faaliyet takviminde yer alan il, bölge, Türkiye şampiyonalarında resmi olarak elde ettiği en iyi yarışma derecesi kayıt edilmiştir.

50 M Kelebek Stil: Deneklerin 2018 yılı içerisinde Türkiye Yüzme Federasyonu Faaliyet takviminde yer alan il, bölge, Türkiye şampiyonalarında resmi olarak elde ettiği en iyi yarışma derecesi kayıt edilmiştir.

3.2.5 Verilerin analizi

Çalışmamızda elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS (Versiyon 22.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA, Lisans: Hitit Üniversitesi) paket programı ile yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama ± standart sapma, kategorik veriler için sayı ve yüzde olarak sunulmuştur. Verilerin analizi cinsiyete göre bağımsız olarak yapılmıştır. Her bir veri setinde elli metre serbest sitil, elli metre sırtüstü stil, elli metre kurbağalama stil ve elli metre kelebek stil resmi yarışma dereceleri bağımlı değişken olarak değerlendirilmiştir. Bağımsız değişkenler ise yaş, vücut ağırlığı, uzunluk (boy uzunluğu, kulaç uzunluğu, el uzunluğu, ayak uzunluğu), çevre ölçümleri (biceps fleksiyon çevresi, ön kol çevresi, üst bacak çevresi, baldır çevresi, göğüs çevresi, kalça çevresi, bel çevresi), çap ölçümleri (el bilek çapı, ayak bilek çapı), uzun atlama, kuvvet (el kavrama, statik kol kuvveti ve dayanıklılığı ve abdominal kas dayanıklılığı), esneklik (sırt bacak, gövde boyun, omuz), dayanıklılık (on iki dakika cooper), sürat (otuz metre koşu), çeviklik (illinois çeviklik), denge (flamingo denge), vücut kompozisyonu analizi (vücut yağ yüzdesi, yağdan arındırılmış kütle) olarak değerlendirilmiştir. Bağımlı değişkenler ile bağımsız değişkenler arasındaki doğrusal ilişkiler Pearson korelasyon katsayısı ile değerlendirilmiştir. Pearson korelasyon katsayısına göre ilişki yorumlamalarında referans aralıkları $0,00 < r < 0,25$: çok zayıf; $0,26 < r < 0,49$: zayıf; $0,50 < r < 0,69$: orta; $0,70 < r < 0,89$: yüksek; $0,90 < r < 1,00$: çok yüksek olarak kabul edilmiştir. Bağımlı değişkenler ile bağımsız değişkenler arasında 0,70 ve daha üzeri ilişki

(yüksek ve çok yüksek) bulunanlar arasındaki sebep-sonuç ilişkileri tek değişkenli regresyon analizi ile araştırılmıştır. Regresyon modelinden elde edilen katsayılar yorumlanırken bağımsız değişkendeki artışın sonuç değişkeninde ne kadarlık bir artış meydana getireceği bağımsız değişkenlerin birimleriyle uygun olacak şekilde dönüştürülmüştür. Verilerin daha anlaşılır olabilmesi için "B" uygun katsayılarla çarpılarak etki süreleri hesaplanmıştır. Örneğin Çizelge 4.6 uzun atlamadaki 1 cm' lik artışın beta kat sayı değeri -0,051 saniyedir. Dolayısıyla uzun atlamada 20 cm' lik bir artışın (20 x -0,051= - 1,02) -1,02 saniyeşik süre kazanımı sağlayacaktır. Ayrıca 0,90 ve daha üzeri ilişki (çok yüksek) bulunan değişkenler arasındaki ilişkiler saçılım grafikleri ile de gösterilmiştir. Regresyon analizinde bağımlı değişkenin ne kadarının (%) bağımsız değişkenler (kurulan regresyon modeli ile) tarafından açıklandığını değerlendirmek için belirlilik katsayısı (R^2) kullanılmıştır. İstatistiki anlamlılık düzeyi için $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırmaya katılan sporcuların tanımlayıcı özellikleri (Çizelge 4.1, 4.2, 4.3, 4.4), bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişki alanizleri (pearsen kolerasyon) (Çizelge 4.5, 4.10) ve regresyon modellemesine yer verilmiştir (Çizelge 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14).

Kadın ve erkekler için elde edilen verilerin tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 1'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1: Çalışmaya katılan sporcuların karakteristik özellikleri

	K	**E**
	Ort ± SS	**Ort ± SS**
Yaş (yıl)	16,50±0,51	16,50±0.51
Boy (cm)	164,9±7,4	174,4±5,81
VA (kg)	57,81±7,23	67,00±10,56
VYY (%)	11,58±2,47	7,58±4,79
YVK (kg)	51,06±6,15	61,52±6,54
SY (yıl)	6,30±1,59	7,40±1,63

Ort: Ortalama; **SS:** Standart Sapma

K: Kadınlar; **E:** Erkekler

YVK: Yağsız Vücut Kütlesi (kg); **VYY:** Vücut Yağ Yüzdesi (%)

VA: Vücut Ağırlığı, **SY:** Spor Yaşı

Kadın ve erkekler için elde edilen verilerin tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2: Çalışmaya katılan sporcuların antropometrik özellikleri

	K	**E**
	Ort ± SS	**Ort ± SS**
Kulaç Uzunluğu (cm)	168,2±10,0	179,3±6,91
El Uzunluğu (cm)	20,59±3,42	20,60±2,32
Ayak Uzunluğu (cm)	25,91±2,14	26,44±1,30
Biceps Fleksiyon Çevresi (cm)	28,27±2,17	29,68±3,20
Ön Kol Çevresi (cm)	26,97±2,99	26,30±1,81
Üst Bacak Çevresi (cm)	45,32±5,40	50,07±3,78
Baldır Çevresi (cm)	31,71±3,67	35,16±3,65
Göğüs Çevresi (cm)	84,57±3,93	90,50±6,87
Kalça Çevresi (cm)	84,05±7,12	91,61±5,60
Bel Çevresi (cm)	67,85±4,83	75,23±7,46
El Bileği Çapı (cm)	6,00±1,00	5,74±0,70
Ayak Bileği Çapı (cm)	5,88±0,55	6,57±0,51

Ort: Ortalama; **SS:** Standart Sapma;

K: Kadınlar; **E:** Erkekler

Kadın ve erkekler için elde edilen verilerin tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 3'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3: Çalışmaya katılan sporcuların motorik özellikleri

	K	**E**
	Ort ± SS	**Ort ± SS**
Uzun Atlama (cm)	188,0±40,2	207,5±37,4
El Kavrama Kuvveti (kg)	33,37±6,42	41,95±8,05
Statik Kol Kuvveti ve Dayanıklılığı (sn)	20,50±15,11	31,77±13,44
Abdominal Kas Dayanıklılığı (sn)	52,55±7,69	52,60±5,04
Sırt Bacak Esnekliği (cm)	36,05±8,46	26,20±8,01
Gövde Boyun Esnekliği (cm)	64,70±8,47	66,50±6,75
Omuz Esnekliği (cm)	55,35±12,81	63,60±12,48
Aerobik Dayanıklılık (m)	1995±218,7	2580±256,6
Sürat (sn)	5,32±0,71	4,87±0,61
Çeviklik (sn)	19,36±1,27	18,58±1,01
Denge	8,05±5,81	15,25±12,69

Ort: Ortalama; **SS:** Standart Sapma

K: Kadınlar; **E:** Erkekler

Kadın ve erkekler için elde edilen verilerin tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 4'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4: Çalışmaya katılan sporcuların yarışma dereceleri

	K	**E**
	Ort ± SS	**Ort ± SS**
Elli Metre Serbest Stil	29,48±2,35	27,05±2,32
Elli Metre Sırtüstü Stil	32,18±2,79	30,96±2,33
Elli Metre Kurbağalama Stil	36,19±2,92	32,92±2,19
Elli Metre Kelebek Stil	32,44±3,49	29,79±2,53

Ort: Ortalama; **SS:** Standart Sapma

K: Kadınlar**; E:** Erkekler

Erkek katılımcılar için elli metre serbest stil, elli metre sırt üstü stil, elli metre kurbağalama stil ve elli metre kelebek stil ölçümleri ile bağımsız değişkenler arasında yapılan korelasyon analizi sonucunda elde edilen pearson korelasyon katsayıları ve *P* değerleri Çizelge 5' de verilmiştir.

4.1 Erkekler İçin Bulgular

Çizelge 4.5: Erkekler için korelasyon analiz sonuçları

		Elli Metre Serbest	Elli Metre Sırtüstü	Elli Metre Kurbağalama	Elli Metre Kelebek
Yaş	r	-,170	-,004	-,094	-,007
	p	,473	,987	,695	,976
Vücut Ağırlığı	r	,219	,070	,112	,255
	p	,353	,770	,638	,278
Boy Uzunluğu	r	-,193	-,201	-,068	-,269
	p	,414	,394	,775	,251
Kulaç Uzunluğu	r	-,103	-,059	,119	-,162
	p	,664	,803	,616	,496
El Uzunluğu	r	**-,496**	-,361	-,400	**-,474**
	p	**,026**	,117	,080	**,035**
Ayak Uzunluğu	r	-,340	-,285	-,254	-,304
	p	,143	,224	,280	,193
Biceps Fleksiyon Çevresi	r	-,064	-,201	-,171	-,095
	p	,788	,396	,472	,689
Ön Kol Çevresi	r	-,156	-,143	-,097	-,046
	p	,512	,546	,683	,846
Üst Bacak Çevresi	r	-,157	-,181	-,179	-,130
	p	,507	,446	,450	,585
Baldır Çevresi	r	-,093	-,150	-,138	-,015
	p	,696	,528	,562	,951
Göğüs Çevresi	r	,083	-,013	-,006	,082
	p	,727	,956	,981	,730
Kalça Çevresi	r	,070	-,124	-,112	,113
	p	,770	,601	,639	,634
Bel Çevresi	r	,265	,069	,122	,249
	p	,260	,772	,608	,289
El Bileği Çapı	r	-,251	-,426	-,231	-,278
	p	,285	,061	,328	,235
Ayak Bileği Çapı	r	-,387	-,439	-,372	-,414
	p	,091	,053	,106	,070
Uzun Atlama	r	**-,815**	**-,754**	**-,813**	**-,868**
	p	**,000**	**,000**	**,000**	**,000**
El Kavrama Kuvveti	r	-,348	-,379	-,381	-,318
	p	,132	,099	,097	,171
Statik Kol Kuvveti ve Dayanıklılığı	r	-,413	**-,491**	**-,589**	-,439
	p	,070	**,028**	**,006**	,053
Abdominal Kas Dayanıklılığı	r	**-,632**	**-,720**	**-,732**	**-,706**

	p	**,003**	**,000**	**,000**	**,001**
Sırt Bacak Esnekliği	r	**-,630**	**-,764**	**-,750**	**-,675**
	p	**,003**	**,000**	**,000**	**,001**
Gövde Boyun Esnekliği	r	**-,755**	**-,674**	**-,708**	**-,638**
	p	**,000**	**,001**	**,000**	**,002**
Omuz Esnekliği	r	-,273	-,191	-,212	-,329
	p	,245	,421	,369	,157
Aerobik Dayanıklılık	r	**-,960**	**-,719**	**-,748**	**-,863**
	p	**,000**	**,000**	**,000**	**,000**
Sürat	r	**,796**	**,555**	**,511**	**,756**
	p	**,000**	**,011**	**,021**	**,000**
Çeviklik	r	**,532**	,411	,375	**,623**
	p	**,016**	,072	,103	**,003**
Denge	r	**,584**	,425	**,472**	**,622**
	p	**,007**	,062	**,036**	**,003**
Vücut Yağ Yüzdesi	r	**,518**	,290	,294	**,516**
	p	**,019**	,215	,208	**,020**
Yağsız Vücut Kütlesi	r	,000	-,080	-,021	,059
	p	,999	,739	,930	,806

***p<0,05**

Yapılan bu çalışmada erkek verileri ile yapmış olduğumuz korelasyon analizi sonucunda ise elli metre serbest stil ile uzun atlama, gövde boyun esnekliği, aerobik dayanıklılık ve sürat arasında 0,70 üzeri (yüksek ve çok yüksek) bir ilişki saptandı. Elli metre sırtüstü stil ile uzun atlama, abdominal kas dayanıklılığı, sırt bacak esnekliği, aerobik dayanıklılık arasında 0,70 üzeri (yüksek ve çok yüksek) bir ilişki saptandı. Elli metre kurbağalama stil ile uzun atlama, abdominal kas dayanıklılığı, sırt, bacak esnekliği, gövde boyun esnekliği, aerobik dayanıklılık arasında 0,70 üzeri (yüksek ve çok yüksek) bir ilişki saptandı. Elli metre kelebek stil ile uzun atlama, abdominal kas dayanıklılığı, aerobik dayanıklılık ve sürat 0,70 üzeri (yüksek ve çok yüksek) bir ilişki saptandı.

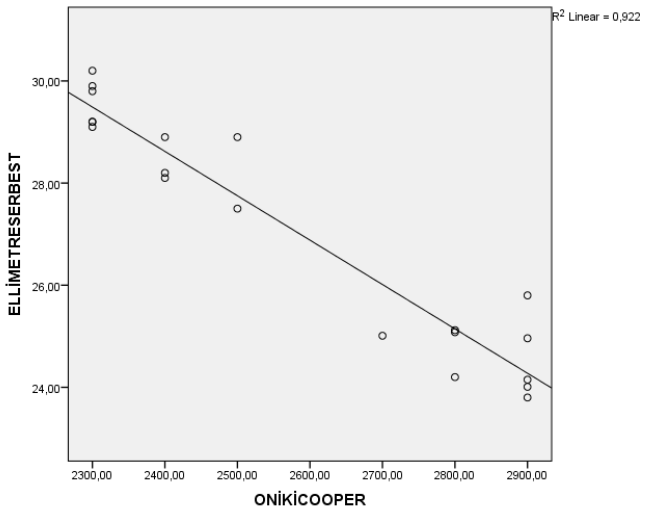
Çizelge 5' de verilen korelasyon analizi sonuçları kullanılarak erkekler için elde edilen tek değişkenli regresyon analizi model sonuçları elli metre serbest stil, elli metre sırtüstü stil, elli metre kurbağalama stil ve elli metre kelebek stil bağımlı değişkenleri için sırasıyla, Çizelge 6, 7, 8 ve 9'da verilmiştir.

Çizelge 4.6: Erkekler elli metre serbest stil için regresyon analizi sonuçları

Model	Regresyon Katsayıları		Standardize edilmiş katsayılar	t	*P* değeri	B için %95 Güven Aralığı		R^2	ANOVA
	B	Standart hata	Beta			Alt Sınır	Üst Sınır		
Sabit	37,552	1,785		21,032	<0,001	33,801	41,303	0,664	F(1,18)=35,62
Uzun Atlama	-0,051	0,008	-0,815	-5,969	<0,001	-0,068	-0,033		
Sabit	44,334	3,550		12,489	<0,001	36,876	51,792	0,571	F(1,18)=23,92
Gövde Boyun Esnekliği	-0,260	0,053	-0,755	-4,891	<0,001	-0,371	-0,148		
Sabit	49,478	1,545		32,025	<0,001	46,232	52,724	0,922	F(1,18)=212,59
Aerobik Dayanıklılık	-0,009	0,001	-0,960	-14,580	<0,001	-0,010	-0,007		
Sabit	12,437	2,644		4,703	<0,001	6,881	17,992	0,633	F(1,18)=31,03
Sürat	2,999	0,538	0,796	5,571	<0,001	1,868	4,130		

İlişki saptanan değişkenler arasında yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre; uzun atlama değerindeki 20 santimetrelik artışın elli metre serbest stil değerinde 1,02 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre serbest stil derecesinin %66,4'ü uzun atlama ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 6). Gövde boyun esneklik değerindeki 5 santimetrelik artışın elli metre serbest stil değerinde 1,3 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre serbest stil derecesinin %57,1'i gövde boyun esnekliği ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 6). Aerobik dayanıklılık değerindeki 100 metrelik artışın elli metre serbest stil değerinde 0,9 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre serbest stil derecesinin %92,2'si aerobik dayanıklılık ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 6). Sürat değerindeki yarım saniyelik düşüş elli metre serbest stil değerinde 1,5 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre serbest stil derecesinin %63,3'ü sürat ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 6).

Elli metre serbest stil ve aerobik dayanıklılık arasındaki saçılım grafiği ve regresyon eğrisi şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 4.1: Erkekler elli metre serbest stil ve aerobik dayanıklılık arasındaki saçılım grafiği ve regresyon eğrisi.

Çizelge 4.7: Erkekler elli metre sırtüstü stil için regresyon analizi sonuçları

Model	Regresyon Katsayıları		Standardize edilmiş katsayılar	T	*P* değeri	B için %95 Güven Aralığı		R^2	ANOVA
	B	Standart hata	Beta			Alt Sınır	Üst Sınır		
Sabit	40,715	2,032		20,034	<0,001	36,445	44,985	0,569	F(1,18)=23,73
Uzun atlama	-0,047	0,010	-0,754	-4,871	<0,001	-0,067	-0,027		
Sabit	48,488	4,001		12,123	<0,001	40,085	56,892	0,518	F(1,18)=19,36
Abdominal Kas Dayanıklılığı	-0,333	0,076	-0,720	-4,400	<0,001	-0,492	-0,174		
Sabit	36,794	1,211		30,385	<0,001	34,250	39,339	0,584	F(1,18)=25,22
Sırt Bacak Esnekliği	-0,222	0,044	-0,764	-5,022	<0,001	-0,316	-0,129		
Sabit	47,834	3,856		12,404	<0,001	39,733	55,936	0,518	F(1,18)=19,31
Aerobik dayanıklılık	-0,007	0,001	-0,719	-4,395	<0,001	-0,010	-0,003		

İlişki saptanan değişkenler arasında yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre; uzun atlama değerindeki 20 santimetrelik artışın elli metre sırtüstü stil değerinde 0.94 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüsütü stil derecesinin %56,4'ü uzun atlama ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 7). Abdominal kas dayanıklılığı (bir dk mekik) değerindeki 3 adet artışın elli metre sırtüstü stil değerinde 1 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüstü stil derecesinin %51,8' i abdominal kas dayanıklılığı ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 7). Sırt bacak esnekliği değerindeki 5 santimetrelik artışın elli mert sırtüstü stil değerinde 1.1 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüstü stil derecesinin %58,4'ü sırt bacak esnekliği ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 7). Aerobik dayanıklılık değerindeki 100 metrelik artışın elli metre sırtüstü stil değerinde 0,7 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüstü stil derecesinin %51,8'i aerobik dayanıklılık ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge7).

Çizelge 4.8: Erkekler elli metre kurbağalama stil için regresyon analizi sonuçları

Model	Regresyon Katsayıları		Standardize edilmiş katsayılar	T	*P* değeri	B için %95 Güven Aralığı		R^2	ANOVA
	B	Standart hata	Beta			Alt Sınır	Üst Sınır		
Sabit	42,831	1,697		25,242	<0,001	39,266	46,396	0,661	F(1,18)=35,16
Uzun Atlama	-0,048	0,008	-0,813	-5,929	<0,001	-0,065	-0,031		
Sabit	49,718	3,699		13,442	<0,001	41,947	57,489	0,536	F(1,18)=23,92
Abdominal Kas Dayanıklılığı	-0,319	0,070	-0,732	-4,561	<0,001	-0,466	-0,172		
Sabit	38,316	1,170		32,762	<0,001	35,859	40,773	0,563	F(1,18)=23,15
Sırt Bacak Esnekliği	-0,206	0,043	-0,750	-4,812	<0,001	-0,296	-0,116		
Sabit	48,249	3,619		13,333	<0,001	40,646	55,852	0,502	F(1,18)=35,03
Gövde Boyun Esnekliği	-0,230	0,054	-0,708	-4,256	<0,001	-0,344	-0,117		
Sabit	49,445	3,474		14,234	<0,001	42,147	56,743	0,559	F(1,18)=22,84
Aerobik Dayanıklılık	-0,006	0,001	-0,748	-4,779	<0,001	-0,009	-0,004		

İlişki saptanan değişkenler arasında yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre; uzun atlama değerindeki 20 santimetrelik artışın elli metre kurbağalama stil değerinde 1 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama stil derecesinin %66,1'i uzun atlama ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 8). Abdominal kas dayanıklılığı (bir dk mekik) değerindeki 3 adet artışın elli metre kurbağalama stil değerinde 1 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama stil derecesinin %53,6'sı abdominal kas dayanıklılığı ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 8). Sırt bacak esnekliği (otur uzan) değerindeki 5 santimetrelik artışın elli metre kurbağalama stil değerinde 1 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama derecesinin %56,3' ü sırt bacak esnekliği ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 8). Gövde boyun esneklik değerindeki 5 santimetrelik artışın elli mert kurbağalama stil değerinde 1.15 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama stil derecesinin %50,2'si gövde boyun esnekliği ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 8). Aerobik dayanıklılık değerindeki 100 metrelik artışın elli metre kurbağalama stil değerinde 0,6 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama derecesinin %55,9'u aerobik dayanıklılık ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 8).

Çizelge 4.9: Erkekler elli metre kelebek stil için regresyon analizi sonuçları

Model	Regresyon Katsayıları		Standardize edilmiş katsayılar	T	*P* değeri	B için %95 Güven Aralığı		R^2	ANOVA
	B	Standart hata	Beta			Alt Sınır	Üst Sınır		
Sabit	42,007	1,672		25,123	<0,001	38,494	45,519	0,754	F(1,18)=55,03
Uzun Atlama	-0,059	0,008	-0,868	-7,418	<0,001	-0,076	-0,042		
Sabit	48,492	4,443		10,914	<0,001	39,157	57,827	0,498	F(1,18)=17,87
Abdominal Kas Dayanıklılığı	-0,356	0,084	-0,706	-4,227	0,001	-0,532	-0,179		
Sabit	51,825	3,049		16,997	<0,001	45,419	58,231	0,745	F(1,18)=52,72
Aerobik Dayanıklılık	-0,009	0,001	-0,863	-7,261	<0,001	-0,011	-0,006		
Sabit	14,601	3,121		4,679	<0,001	8,044	21,157	0,572	F(1,18)=24,05
Sürat	3,116	0,635	0,756	4,904	<0,001	1,781	4,451		

İlişki saptanan değişkenler arasında yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre; uzun atlama değerindeki 20 santimetrelik artışın elli metre kelebek stil değerinde 1.18 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre Elli metre kelebek stil derecesinin %75,4'ü uzun atlama ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 9). Abdominal kas dayanıklılığı (bir dk mekik) değerindeki 3 adet artışın elli metre kelebek stil değerinde 1 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kelebek stil derecesinin %49,8'i abdominal kas dayanıklılığı (bir dk mekik) ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 9). Aerobik dayanıklılık değerindeki 100 metrelik artışın elli metre kelebek stil değerinde 0,9 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kelebek stil derecesinin %74,5'i aerobik dayanıklılık ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 9). Sürat değerindeki yarım saniyelik düşüş elli metre kelebek stil değerinde 1,5 saniyelik bir düşüşe sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kelebek stil derecesinin %57,2'si sürat ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 9).

4.2 Kadınlar İçin Bulgular

Kadın katılımcılar için elli metre serbest stil, elli metre sırtüstü stil, elli metre kurbağalama stil ve elli metre kelebek stil ölçümleri ile bağımsız değişkenler arasında yapılan korelasyon analizi sonucunda elde edilen pearson korelasyon katsayıları ve *P* değerleri Çizelge 10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10: Kadınlar için korelasyon analiz sonuçları

		Elli Metre Serbest	**Elli Metre Sırtüstü**	**Elli Metre Kurbağalama**	**Elli Metre Kelebek**
Yaş	r	,130	,152	,106	,038
	p	,584	,521	,656	,875
Vücut Ağırlığı	r	-,252	-,313	-,369	-,268
	p	,283	,179	,109	,253
Boy Uzunluğu	r	**-,693**	**-,785**	**-,720**	**-,722**
	p	**,001**	**,000**	**,000**	**,000**
Kulaç Uzunluğu	r	**-,644**	**-,685**	**-,698**	**-,692**
	p	**,002**	**,001**	**,001**	**,001**
El Uzunluğu	r	**-,610**	**-,743**	**-,818**	**-,591**
	p	**,004**	**,000**	**,000**	**,006**
Ayak Uzunluğu	r	**-,705**	**-,808**	**-,797**	**-,665**
	p	**,001**	**,000**	**,000**	**,001**

Biceps Fleksiyon Çevresi	r	**-,670**	**-,696**	**-,737**	**-,720**
	p	**,001**	**,001**	**,000**	**,000**
Ön Kol Çevresi	r	**-,727**	**-,772**	**-,844**	**-,694**
	p	**,000**	**,000**	**,000**	**,001**
Üst Bacak Çevresi	r	,192	,240	,423	,031
	p	,418	,308	,063	,897
Baldır Çevresi	r	,033	,056	,151	-,061
	p	,889	,814	,525	,797
Göğüs Çevresi	r	-,209	-,239	-,255	-,322
	p	,376	,311	,278	,166
Kalça Çevresi	r	,335	,387	**,467**	,225
	p	,149	,092	**,038**	,341
Bel Çevresi	r	-,126	-,198	-,197	-,300
	p	,595	,403	,405	,198
El Bileği Çapı	r	**-,582**	**-,711**	**-,732**	**-,551**
	p	**,007**	**,000**	**,000**	**,012**
Ayak Bileği Çapı	r	-,089	-,050	,007	-,099
	p	,710	,835	,977	,677
Uzun Atlama	r	**-,827**	**-,899**	**-,890**	**-,809**
	p	**,000**	**,000**	**,000**	**,000**
El Kavrama Kuvveti	r	**-,628**	**-,696**	**-,629**	**-,613**
	p	**,003**	**,001**	**,003**	**,004**
Statik Kol Kuvveti Dayanıklılığı	r	**-,809**	**-,833**	**-,782**	**-,804**
	p	**,000**	**,000**	**,000**	**,000**
Abdominal Kas Dayanıklılığı	r	**-,793**	**-,809**	**-,776**	**-,698**
	p	**,000**	**,000**	**,000**	**,001**
Sırt Bacak Esnekliği	r	**-,701**	**-,731**	**-,757**	**-,763**
	p	**,001**	**,000**	**,000**	**,000**
Gövde Boyun Esnekliği	r	**-,665**	**-,666**	**-,674**	**-,678**
	p	**,001**	**,001**	**,001**	**,001**
Omuz Esnekliği	r	**-,496**	**-,580**	**-,552**	**-,542**
	p	**,026**	**,007**	**,012**	**,014**
Aerobik Dayanıklılık	r	**-,917**	**-,899**	**-,747**	**-,929**
	p	**,000**	**,000**	**,000**	**,000**
Sürat (30 m)	r	**,703**	**,600**	,387	**,764**
	p	**,001**	**,005**	,092	**,000**
Çeviklik	r	**,869**	**,798**	**,743**	**,906**
	p	**,000**	**,000**	**,000**	**,000**
Denge	r	**,876**	**,808**	**,739**	**,786**
	p	**,000**	**,000**	**,000**	**,000**
Vücut Yağ Yüzdesi	r	**,674**	**,702**	**,694**	**,618**
	p	**,001**	**,001**	**,001**	**,004**
Yağsız Vücut Kütlesi	r	-,436	**-,504**	**-,558**	-,438
	p	,055	**,023**	**,011**	,054

***p<0,05**

Yapılan bu çalışmada kadın verileri ile yapmış olduğumuz korelasyon analizi sonucunda ise elli metre serbest stil ile ayak uzunluğu, ön kol çevresi, uzun atlama, statik kol kuvveti ve dayanıklılığı, abdominal kas dayanıklılığı, sırt bacak esnekliği,

aerobik dayanıklılık, sürat, çeviklik, denge arasında 0,70 üzeri (yüksek ve çok yüksek) bir ilişki saptandı. Elli metre sırtüstü stil ile boy uzunluğu, el uzunluğu, ayak uzunluğu, ön kol çevresi, el bileği çapı, uzun atlama, statik kol kuvveti ve dayanıklılığı, abdominal kas dayanıklılığı, sırt bacak esnekliği, aerobik dayanıklılık, çeviklik, denge, vücut yağ yüzdesi arasında 0,70 üzeri (yüksek ve çok yüksek) bir ilişki saptandı. Elli metre kurbağalama stil ile boy uzunluğu, el uzunluğu, ayak uzunluğu, biceps fleksiyon çevresi, ön kol çevresi, el bileği çapı, uzun atlama, statik kol kuvveti ve dayanıklılığı, abdominal kas dayanıklılığı, sırt bacak esnekliği, aerobik dayanıklılık, çeviklik, denge arasında 0,70 üzeri (yüksek ve çok yüksek) bir ilişki saptandı. Elli metre kelebek stil ile boy uzunluğu, biceps fleksiyon çevresi, uzun atlama, statik kol kuvveti ve dayanıklılığı, sırt bacak esnekliği, aerobik dayanıklılık, sürat, çeviklik, denge arasında 0,70 üzeri (yüksek ve çok yüksek) bir ilişki saptandı.

Çizelge 10’ da verilen korelasyon analizi sonuçları kullanılarak kadınlar için elde edilen regresyon analizi model sonuçları elli metre serbest stil, elli metre sırtüstü stil, elli metre kurbağalama stil ve elli metre kelebek stil bağımlı değişkenleri için sırasıyla Çizelge 11, 12, 13 ve 14’de verilmiştir.

Çizelge 4.11: Kadınlar elli metre serbest stil için regresyon analizi sonuçları

Model	Regresyon Katsayıları		Standardize edilmiş katsayılar	t	*P* değeri	B için %95 Güven Aralığı		R^2	ANOVA
	B	Standart hata	Beta			Alt Sınır	Üst Sınır		
Sabit	49,522	4,771		10,379	<0,001	39,498	59,546	0,497	F(1,18)=17,75
Ayak Uzunluğu	-0,773	0,184	-0,705	-4,214	0,001	-1,159	-0,388		
Sabit	44,873	3,450		13,008	<0,001	37,626	52,121	0,528	F(1,18)=20,14
Ön Kol Çevresi	-0,571	0,127	-0,727	-4,487	<0,001	-0,838	-0,303		
Sabit	38,559	1,484		25,982	<0,001	35,441	41,676	0,684	F(1,18)=39,03
Uzun Atlama	-0,048	0,008	-0,827	-6,247	<0,001	-0,065	-0,032		
Sabit	32,062	0,544		58,915	<0,001	30,919	33,205	0,654	F(1,18)=34,04
SKKD	-0,126	0,022	-0,809	-5,835	<0,001	-0,171	-0,080		
Sabit	41,786	2,251		18,564	<0,001	37,057	46,515	0,629	F(1,18)=30,53
AKD	-0,234	0,042	-0,793	-5,525	<0,001	-0,323	-0,145		
Sabit	36,501	1,725		21,165	<0,001	32,877	40,124	0,492	F(1,18)=17,42
Sırt Bacak Esnekliği	-0,195	0,047	-0,701	-4,174	0,001	-0,293	-0,097		
Sabit	49,132	2,030		24,200	<0,001	44,867	53,398	0,840	F(1,18)=94,73
Aerobik Dayanıklılık	-0,010	0,001	-0,917	-9,733	<0,001	-0,012	-0,008		
Sabit	17,113	2,978		5,746	<0,001	10,856	23,370	0,494	F(1,18)=17,54
Sürat	2,323	0,555	0,703	4,188	0,001	1,158	3,488		
Sabit	-1,460	4,155		-0,351	0,729	-10,189	7,268	0,756	F(1,18)=55,70

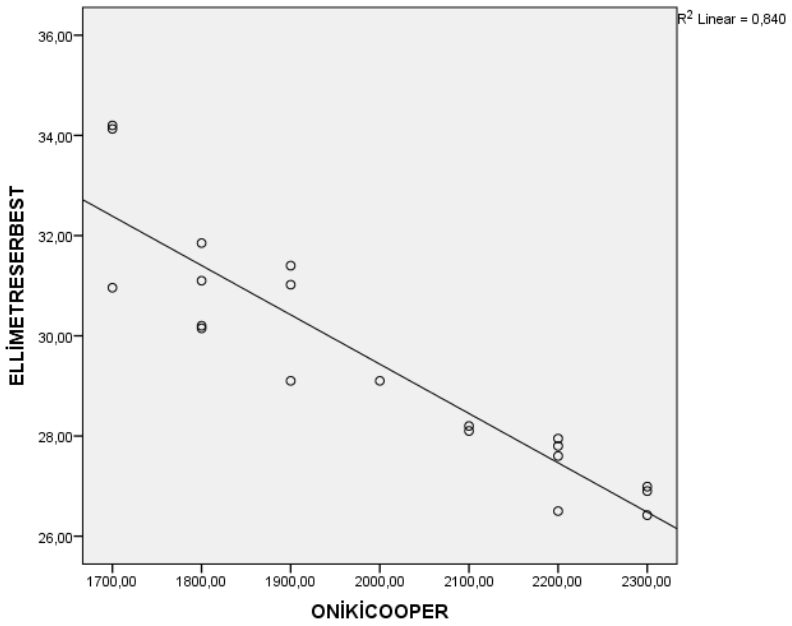
Çeviklik	1,598	0,214	0,869	7,463	<0,001	1,148	2,048		
Sabit	26,635	0,453		58,794	<0,001	25,684	27,587	0,767	F(1,18)=59,14
Denge	0,354	0,046	0,876	7,690	<0,001	0,257	0,450		

SKKD: Statik Kol Kuvveti ve Dayanıklılığı; **AKD:** Abdominal Kas Dayanıklılığı

İlişki saptanan değişkenler arasında yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre; ayak uzunluğu değerindeki 2 santimetrelik bir artışın elli metre serbest stil değerinde 1,5 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre serbest stil derecesinin %49,7'si ayak uzunluğu ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 11). Ön kol çevresi değerindeki 2 santimetrelik bir artışın elli metre serbest stil değerinde 1.1 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre serbest stil derecesinin %52,8'i ön kol çevresi ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 11). Uzun atlama değerindeki 20 santimetrelik bir artışın elli metre serbest stil değerinde 1.0 saniyelik azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre serbest stil derecesinin %68,4'ü uzun atlama ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 11). Statik kol kuvveti ve dayanıklılığı değerindeki 10 saniyelik artışın elli metre serbest stil değerinde 1.26 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre serbest stil derecesinin %65,4'ü statik kol kuvveti ve dayanıklılığı ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 11). Abdominal kas dayanıklılığı (bir dk mekik) değerindeki 5 adet artışın elli metre serbest stil değerinde 1,17 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre serbest stil derecesinin %62,9'u abdominal kas dayanıklılığı ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 11). Sırt bacak esnekliği değerindeki 5 santimetrelik artışın elli metre serbest stil değerinde 1.0 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre serbest stil derecesinin %49,2'si sırt bacak esnekliği ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 11). Aerobik dayanıklılık değerindeki 100 metrelik artışın elli metre serbest stil değerinde 1.0 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre serbest stil derecesinin %84,0'ü aerobik dayanıklılık ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 11). Sürat değerindeki yarım saniyelik azalmanın elli metre serbest stil değerinde 1.16 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre serbest stil derecesinin %49,4'ü sürat ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 11). Çeviklik süresindeki 1 saniyelik bir azalmanın serbest stil değerinde 1.6 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre serbest stil derecesinin %75,6'sı çeviklik süresi ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 11). Bir dk süre içerisindeki Denge duruşundaki düşmenin 3 adet azalması elli metre serbest stil

değerinde 1.0 saniyelik bir düşüşe sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre serbest stil derecesinin %76,7'si denge ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 11).

Elli metre serbest stil ve aerobik dayanıklılık arasındaki saçılım grafiği ve regresyon eğrisi şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 4.2: Kadınlar elli metre serbest stil ve aerobik dayanıklılık arasındaki saçılım grafiği ve regresyon eğrisi

Çizelge 4.12: Kadınlar elli metre sırtüstü stil için regresyon analizi sonuçları

Model	Regresyon Katsayıları		Standardize edilmiş katsayılar	t	*P* değeri	B için %95 Güven Aralığı		R^2	ANOVA
	B	Standart hata	Beta			Alt Sınır	Üst Sınır		
Sabit	80,509	9,001		8,944	<0,001	61,597	99,420	0,616	F(1,18)=28,87
Boy Uzunluğu	-0,293	0,055	-0,785	-5,373	<0,001	-0,407	-0,178		
Sabit	44,649	2,684		16,635	<0,001	39,010	50,289	0,551	F(1,18)=22,13
El Uzunluğu	-0,605	0,129	-0,743	-4,704	<0,001	-0,876	-0,335		
Sabit	59,485	4,713		12,621	<0,001	49,583	69,386	0,652	F(1,18)=33,76
Ayak Uzunluğu	-1,054	0,181	-0,808	-5,811	<0,001	-1,434	-0,673		
Sabit	51,622	3,793		13,610	<0,001	43,653	59,591	0,596	F(1,18)=26,56
Ön Kol Çevresi	-0,721	0,140	-0,772	-5,154	<0,001	-1,014	-0,427		
Sabit	44,023	2,797		15,740	<0,001	38,147	49,899	0,505	F(1,18)=18,39
El Bileği Çapı	-1,973	0,460	-0,711	-4,288	<0,001	-2,939	-1,006		
Sabit	43,903	1,378		31,858	<0,001	41,007	46,798	0,807	F(1,18)=75,43
Uzun Atlama	-0,062	0,007	-0,899	-8,685	<0,001	-0,077	-0,047		
Sabit	35,343	0,609		58,072	<0,001	34,065	36,622	0,694	F(1,18)=40,79
SKKD	-0,154	0,024	-0,833	-6,386	<0,001	-0,205	-0,103		
Sabit	47,098	2,584		18,229	<0,001	41,670	52,526	0,654	F(1,18)=34,03
AKD	-0,284	0,049	-0,809	-5,834	<0,001	-0,386	-0,182		
Sabit	40,882	1,962		20,839	<0,001	36,760	45,003	0,535	F(1,18)=20,67

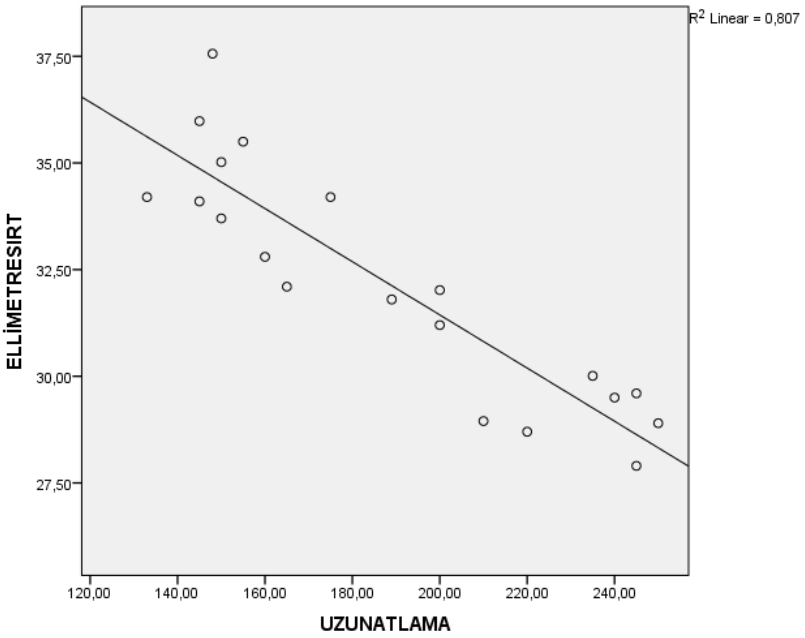
Sırt Bacak Esnekliği	-0,241	0,053	-0,731	-4,547	<0,001	-0,353	-0,130		
Sabit	55,086	2,647		20,810	<0,001	49,525	60,647	0,808	F(1,18)=75,69
Aerobik Dayanıklılık	-0,011	0,001	-0,899	-8,700	<0,001	-0,014	-0,009		
Sabit	-1,570	6,023		-0,261	0,797	-14,224	11,084	0,637	F(1,18)=31,54
Çeviklik	1,743	0,310	0,798	5,616	<0,001	1,091	2,395		
Sabit	29,062	0,657		44,268	<0,001	27,683	30,442	0,653	F(1,18)=33,89
Denge	0,388	0,067	0,808	5,822	<0,001	0,248	0,528		
Sabit	23,016	2,239		10,278	<0,001	18,311	27,721	0,493	F(1,18)=17,50
Vücut Yağ Yüzdesi	0,792	0,189	0,702	4,183	0,001	0,394	1,189		

SKKD: Statik Kol Kuvveti ve Dayanıklılığı; **AKD:** Abdominal Kas Dayanıklılığı

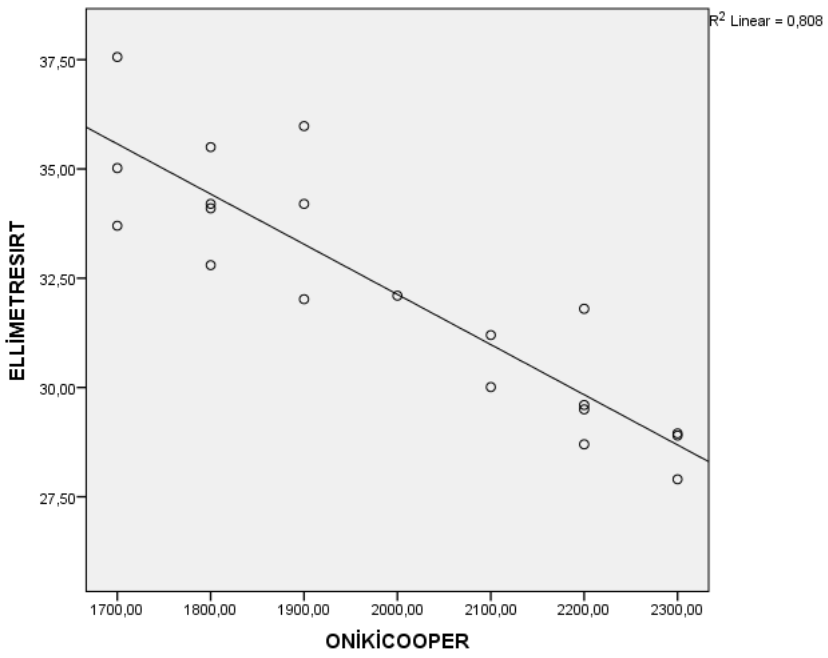
İlişki saptanan değişkenler arasında yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre; boy uzunluğu değerindeki 4 santimetrelik artışın elli metre sırtüstü stil değerinde 1.17 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüstü stil derecesinin %61,6'si boy uzunluğu ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 12). El uzunluğu değerindeki 2 santimetrelik bir artışın elli metre sırtüstü stil değerinde 1.2 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüstü stil derecesinin %55,1'i el uzunluğu ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 12). Ayak uzunluğu değerindeki 1 santimetrelik bir artışın elli metre sırtüstü stil değerinde 1.0 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüstü stil derecesinin %65,2'si ayak uzunluğu ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 12). Ön kol çevresi değerindeki 2 santimetrelik bir artışın elli metre sırtüstü stil değerinde 1.4 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüstü stil derecesinin %59,6'si ön kol çevresi ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 12). El bileği çap değerindeki 1 santimetrelik bir artışın elli metre sırtüstü stil değerinde 2.0 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüstü stil derecesinin %50,5'i el bileği çapı ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 12). Uzun atlama değerindeki 20 santimetrelik bir artışın elli metre sırtüstü stil değerinde 1.2 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüstü stil derecesinin %80,7'si uzun atlama ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 12). Statik kol kuvveti ve dayanıklılığı değerindeki 10 saniyelik bir artışın elli metre sırtüstü stil değerinde 1.5 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüstü stil derecesinin %69,4'ü statik kol kuvveti ve dayanıklılığı ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 12). Abdominal kas dayanıklılığı (bir dk mekik) değerindeki 4 adet artışın elli metre sırtüstü stil değerinde 1.1 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüstü stil derecesinin %65,4'ü abdominal kas dayanıklılığı ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 12). Sırt bacak esnekliği değerindeki 4 santimetrelik bir artışın elli metre sırtüstü stil değerinde 1.0 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüstü stil derecesinin %53,5'i sırt bacak esnekliği ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 12). Aerobik dayanıklılık değerindeki 100 metrelik bir artışın elli

metre sırtüstü stil değerinde 1.1 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüstü stil derecesinin %80,8'i aerobik dayanıklılık ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 12). Çeviklik süresindeki 1 saniyelik azalmanın elli metre sırtüstü stil değerinde 1.7 saniyelik bir düşüşe sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüstü stil derecesinin %63,7'si çeviklik ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 12). Bir dk süre içerisindeki denge duruşundaki düşmenin 3 adet azalması elli metre sırtüstü stil değerinde 1.2 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüstü stil derecesinin %65,3'ü denge ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 12). Vücut yağ yüzdesi değerindeki %2 azalmanın elli metre sırtüstü stil değerinde 1.6 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre sırtüstü stil derecesinin %49,3'ü vücut yağ yüzdesi ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 12).

Elli metre sırtüstü stil ile uzun atlama ve aerobik dayanıklılık arasındaki saçılım grafiği ve regresyon eğrisi şekil 4.3 ve şekil 4.4'te verilmiştir.



Şekil 4.3: Kadınlar elli metre sırtüstü stil ve uzun atlama arasındaki saçılım grafiği ve regresyon eğrisi



Şekil 4.4: Kadınlar elli metre sırtüstü stil ve aerobik dayanıklılık arasındaki saçılım grafiği ve regresyon eğrisi

Çizelge 4.13: Kadınlar elli metre kurbağalama stil için regresyon analizi sonuçları

Model	Regresyon Katsayıları		Standardize edilmiş katsayılar	t	*P* değeri	B için %95 Güven Aralığı		R^2	ANOVA
	B	Standart hata	Beta			Alt Sınır	Üst Sınır		
Sabit	82,556	10,543		7,831	<0,001	60,407	104,706	0,518	F(1,18)=19,37
Boy Uzunluğu	-0,281	0,064	-0,720	-4,402	<0,001	-0,415	-0,147		
Sabit	50,558	2,410		20,983	<0,001	45,496	55,620	0,669	F(1,18)=36,46
El Uzunluğu	-0,698	0,116	-0,818	-6,038	<0,001	-0,940	-0,455		
Sabit	64,353	5,054		12,734	<0,001	53,735	74,970	0,634	F(1,18)=31,24
Ayak Uzunluğu	-1,087	0,194	-0,797	-5,589	<0,001	-1,495	-0,678		
Sabit	64,131	6,060		10,583	<0,001	51,399	76,862	0,543	F(1,18)=21,37
Biceps Fleksiyon Çevresi	-0,988	0,214	-0,737	-4,623	<0,001	-1,437	-0,539		
Sabit	58,412	3,349		17,440	<0,001	51,376	65,449	0,712	F(1,18)=44,51
Ön Kol Çevresi	-0,824	0,123	-0,844	-6,672	<0,001	-1,083	-0,564		
Sabit	48,941	2,834		17,270	<0,001	42,987	54,895	0,536	F(1,18)=20,77
El Bileği Çapı	-2,124	0,466	-0,732	-4,557	<0,001	-3,103	-1,145		
Sabit	48,338	1,495		32,343	<0,001	45,198	51,478	0,793	F(1,18)=68,88
Uzun Atlama	-0,065	0,008	-0,890	-8,299	<0,001	-0,081	-0,048		
Sabit	39,297	0,716		54,865	<0,001	37,793	40,802	0,612	F(1,18)=28,42
SKKD	-0,151	0,028	-0,782	-5,331	<0,001	-0,211	-0,092		
Sabit	51,153	2,900		17,642	<0,001	45,061	57,244	0,602	F(1,18)=27,19

AKD	-0,285	0,055	-0,776	-5,214	<0,001	-0,399	-,170		
Sabit	45,614	1,964		23,219	<0,001	41,486	49,741	0,573	F(1,18)=24,19
Sırt Bacak Esnekliği	-0,261	0,053	-0,757	-4,918	<0,001	-0,373	-,150		
Sabit	56,095	4,200		13,355	<0,001	47,270	64,919	0,558	F(1,18)=22,70
Aerobik Dayanıklılık	-0,010	0,002	-0,747	-4,764	<0,001	-0,014	-,006		
Sabit	3,310	6,991		0,473	0,642	-11,378	17,998	0,552	F(1,18)=22,22
Çeviklik	1,698	0,360	0,743	4,714	<0,001	0,941	2,455		
Sabit	33,210	0,786		42,253	<0,001	31,559	34,862	0,545	F(1,18)=21,60
Denge	0,371	0,080	0,739	4,647	<0,001	0,203	0,539		

SKKD: Statik Kol Kuvveti ve Dayanıklılığı; **AKD:** Abdominal Kas Dayanıklılı

İlişki saptanan değişkenler arasında yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre; boy uzunluğu değerindeki 4 santimetrelik bir artışın elli metre kurbağalama stil değerinde 1,1 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama stil derecesinin %51,8'si boy uzunluğu ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 13). El uzunluğu değerindeki 2 santimetrelik bir artışın elli metre kurbağalama stil değerinde 1.4 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama stil derecesinin %66,9'u el uzunluğu ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 13). Ayak uzunluğu değerindeki 1 santimetrelik bir artışın elli metre kurbağalama stil değerinde 1.0 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama stil derecesinin %63,4'ü ayak uzunluğu ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 13). Biceps fleksiyon çevre değerindeki 1 santimetrelik bir artışın elli metre kurbağalama stil değerinde 1.0 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama stil derecesinin %54,3'ü biceps fleksiyon çevre ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 13). Ön kol çevresi değerindeki 2 santimetrelik bir artışın elli metre kurbağalama stil değerinde 1.6 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama stil derecesinin %71,2'si ön kol çevre ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 13). El bileği çapı değerindeki 1 santimetrelik bir artışın elli metre kurbağalama stil değerinde 2.1 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama stil derecesinin %53,6'sı el bileği çapı ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 13). Uzun atlama değerindeki 20 santimetrelik bir artışın elli metre kurbağalama stil değerinde 1.3 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama stil derecesinin %79,3'ü uzun atlama ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 13). Statik kol kuvveti ve dayanıklılığı değerindeki 10 saniyelik bir artışın 50 metre kurbağalama stil değerinde 1.5 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama stil derecesinin %61,2'si statik kol kuvveti ve dayanıklılığı ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 13). Abdominal kas dayanıklılığı (bir dk mekik) değerindeki 4 adet artışın elli metre kurbağalama stil değerinde 1.1 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama stil derecesinin %60,2'si abdominal

kas dayanıklılığı ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 13). Sırt bacak esneklik değerindeki 4 santimetrelik bir artışın elli metre kurbağalama stil değerinde 1.0 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama stil derecesinin %57,3'ü sırt bacak esnekliği ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 13). Aerobik dayanıklılık değerindeki 100 metelik bir artışın elli metre kurbağalama stil değerinde 1.0 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama stil derecesinin %55,8'i aerobik dayanıklılık ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 13). Çeviklik süresindeki 1 saniyelik bir azalmanın elli metre kurbağalama stil değerinde 1.7 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama stil derecesinin %55,2'si çeviklik ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 13). Bir dk süre içerisindeki denge duruşundaki düşmenin 3 adet azalması elli metre kurbağalama stil değerinde 1.1 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kurbağalama stil derecesinin %54,5'i denge ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 13).

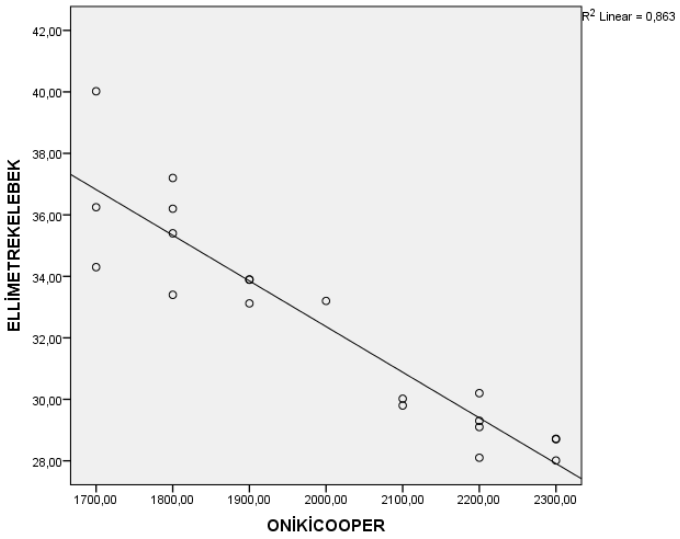
Çizelge 4.14: Kadınlar elli metre kelebek stil için regresyon analizi sonuçları

Model	Regresyon Katsayıları		Standardize edilmiş katsayılar	t	*P* değeri	B için %95 Güven Aralığı		R^2	ANOVA
	B	Standart hata	Beta			Alt Sınır	Üst Sınır		
Sabit	88,061	12,582		6,999	<0,001	61,627	114,496	0,521	F(1,18)=19,58
Boy uzunluğu	-0,337	0,076	-0,722	-4,425	<0,001	-0,497	-0,177		
Sabit	65,117	7,442		8,750	<0,001	49,482	80,751	0,519	F(1,18)=19,39
Biceps Fleksiyon Çevresi	-1,156	0,263	-0,720	-4,403	<0,001	-1,707	-0,604		
Sabit	45,636	2,312		19,735	<0,001	40,778	50,494	0,654	F(1,18)=33,98
Uzun atlama	-0,070	0,012	-0,809	-5,829	<0,001	-0,095	-0,045		
Sabit	36,253	0,819		44,252	<0,001	34,532	37,974	0,646	F(1,18)=32,82
SKKD	-0,186	0,032	-0,804	-5,729	<0,001	-0,254	-0,118		
Sabit	43,796	2,327		18,821	<0,001	38,907	48,685	0,582	F(1,18)=25,06
Sırt Bacak Esnekliği	-0,315	0,063	-0,763	-5,006	<0,001	-0,447	-0,183		
Sabit	62,069	2,794		22,217	<0,001	56,200	67,938	0,863	F(1,18)=113,75
Aerobik Dayanıklılık	-0,015	0,001	-0,929	-10,665	<0,001	-0,018	-0,012		
Sabit	12,421	4,015		3,094	,006	3,987	20,856	0,584	F(1,18)=25,29
Sürat	3,760	0,748	0,764	5,029	<0,001	2,189	5,330		
Sabit	-15,546	5,286		-2,941	,009	-26,651	-4,440	0,821	F(1,18)=82,75
Çeviklik	2,478	0,272	0,906	9,097	<0,001	1,906	3,050		
Sabit	28,639	0,863		33,191	<0,001	26,826	30,452	0,617	F(1,18)=29,05
Denge	0,472	0,088	0,786	5,390	<0,001	0,288	0,656		

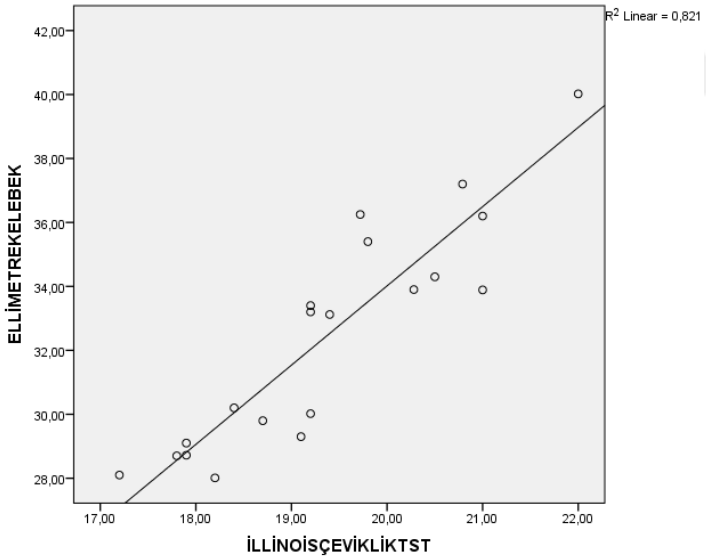
SKKD: Statik Kol Kuvveti ve Dayanıklılığı

İlişki saptanan değişkenler arasında yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre; boy uzunluğu değerindeki 3 santimetrelik bir artışın elli metre kelebek stil değerinde 1.0 saniyelik azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kelebek stil derecesinin %52,1'i boy uzunluğu ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 14). Biceps fleksiyon çevre değerindeki 1 santimetrelik artış elli metre kelebek stil değerinde 1.1 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kelebek stil derecesinin %51,9'u ile biceps fleksiyon çevre ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 14). Uzun atlama değerindeki 20 santimetrelik bir artışın elli metre kelebek stil değerinde 1.4 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kelebek stil derecesinin %65,4'ü uzun atlama ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 14). Statik kol kuvveti ve dayanıklılığı değerindeki 10 saniyelik bir artışın elli metre kelebek stil değerinde 1.9 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kelebek stil derecesinin %64,6'sı statik kol kuvveti ve dayanıklılığı ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 14). Sırt bacak esneklik değerindeki 4 santimetrelik bir artışın elli metre kelebek stil değerinde 1.3 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kelebek stil derecesinin %58,2'sı sırt bacak esnekliği ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 14). Aerobik dayanıklılık değerindeki 100 metrelik bir artışın elli metre kelebek stil değerinde 1.5 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kelebek stil derecesinin %86,3'ü aerobik dayanıklılık ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 14). Sürat değerindeki yarım saniyelik bir azalma elli metre kelebek stil değerinde 1.9 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kelebek stil derecesinin %58,4'ü sürat ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 14). Çeviklik süresindeki yarım saniyelik bir azalma elli metre kelebek stil değerinde 1.2 saniyelik bir düşüşe sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kelebek stil derecesinin %82,1'i çeviklik ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 14). Bir dk süre içerisindeki denge duruşundaki düşmenin 3 adet azalması elli metre kelebek stil değerinde 1.4 saniyelik bir azalmaya sebep olacağı görülmüştür. Düzeltilmiş R^2 değerine göre elli metre kelebek stil derecesinin %61,7'sı denge ile açıklanmaktadır ($p<0,001$; Çizelge 14).

Elli metre kelebek stil ile aerobik dayanıklılık ve çeviklik arasındaki saçılım grafiği ve regresyon eğrisi şekil 5 ve Şekil 6'da verilmiştir.



Şekil 4.5: Kadınlar elli metre kelebek stil ile aerobik dayanıklılık arasındaki saçılım grafiği ve regresyon eğrisi



Şekil 4.6: Kadınlar elli metre kelebek stil ile çeviklik arasındaki saçılım grafiği ve regresyon eğrisi

5. TARTIŞMA

Yaptığımız bu çalışmada yüzücülerin antropometrik ve motorik özelliklerinin performansa olan etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu bölüm' de serbest stil, sırtüstü stil, kurbağalama stil ve kelebek stil olmak üzere 4 bölümde ayrı ayrı tartışılacaktır.

5.1 Bu Bölümde Serbest Stil Yüzme Üzerinde Etkili Olabilecek Antropometrik ve Motorik Özelliklerin Değerlendirilmesi Yapılmıştır

Erkek yüzücülerde elli metre serbest stil yüzme performansı ile uzun atlama, gövde boyun esnekliği, aerobik dayanıklılık ve sürat'in arasında yüksek düzeyde ilişkili olduğu görülmektedir (Çizelge 5). Bu yaş grubuna ilişkin yapılan regresyon modellemesinde bu değişkenlerin her birinin yüzme performansı üzerindeki açıklayıcılık oranları sırası ile incelendiğinde, uzun atlamanın (ortalama 207,5±37,4) %66,4, gövde boyun esneklikliğin (ortalama 66,50±6,75) %57,1, aerobik dayanıklılığın (ortalama 2580±256,6) %92,2 ve son olarak sürat'in (ortalama 4,87±0,61) %63,3 oranında olduğu bulunmuştur (Çizelge 6). Bu değişkenlerin süre üzerinde oluşturdukları etkiler hesaplandığında ise, uzun atlama mesafesindeki 20 cm' lik artışın 1,02 sn' ye, gövde boyun esneklik değerindeki 5 cm' lik artışın 1,3 sn' ye, aerobik dayanıklılıkta kat edilen mesafedeki 100 m' lik artışın 0,9 sn' ye ve sürat değerindeki 0,5 sn' lik azalmanın 1,5 sn' ye sürenin azalmasında etkili olacağı düşünülmektedir.

Kadın yüzücülerde elli metre serbest stil yüzme performansı ile ayak uzunluğu, ön kol çevresi, uzun atlama, stitik kol kuvveti ve dayanıklılığı, abdominal kas dayanıklılığı, sırt bacak esnekliği, aerobik dayanıklılık, sürat, çeviklik ve denge'nin arasında yüksek düzeyde ilişki olduğu görülmektedir (Çizelge 10). Bu yaş grubuna ilişkin yapılan regresyon modellemesinde bu değişkenlerin her birinin yüzme performansı üzerindeki açıklayıcılık oranları sırası ile incelendiğinde, ayak uzunluğunun (ortalama 25,91±2,14) %49,7, ön kol çevresinin (ortalama 26,97±2,99) %52,8, uzun atlamanın (ortalama 188,0±40,2) %68,4, statik kol kuvveti ve dayanıklılığının (ortalama 20,50±15,11) %65,4, abdominal kas dayanıklılığının

(ortalama 52,55±7,69) %62,9, sırt bacak esnekliğinin (ortalama 36,05±8,46) %49,2, aerobik dayanıklılığın (ortalama 1995±218,7) %84,0, sürat'in (ortalama 5,32±0,71 %49,4, çeviklikliğin (ortalama 19,36±1,27) %75,6 ve denge'nin (ortalama 8,05±5,81) %76,7 oranında olduğu bulunmuştur. (Çizelge 11). Bu değişkenlerin süre üzerinde oluşturdukları etkiler hesaplandığında ise, ayak uzunluğu değerindeki 2 cm' lik artışın 1,5 sn' ye, ön kol çevresi değerindeki 2 cm' lik artışın 1,1 sn' ye, uzun atlama değerindeki 20 cm' lik artışın 1,0 sn' ye, statik kol kuvveti ve dayanıklılığı süresindeki 10 sn' ye artışın, 1,26 sn' ye, abdominal kas dayanıklılığı (bir dk mekik) değerindeki 5 adet' lik artışın 1,17 sn' ye, sırt bacak esneklik değerindeki 5 cm' lik artışın 1,0 sn' ye, aerobik dayanıklılıkta kat edilen mesafedeki 100 m' lik artışın 1,0 sn' ye, sürat değerindeki 0,5 sn' lik azalmanın 1,16 sn' ye, çeviklik süresindeki 1,0 sn' lik azalmanın 1,6 sn' ye ve denge değerindeki 3 adet' lik azalmanın 1,0 sn' ye sürenin azalmasında etkili olacağı düşünülmektedir.

Konu ile ilgili yapılan ulusal ve uluslararası literatür çalışmaları incelendiğinde; Bond, Goodson, Oxford, Nevill ve Duncan (2015), 100 m serbest stil yüzme performansı üzerinde, yağsız vücut kütlesi, bacak uzunluğu ve el uzunluğunun % 63,8 oranında bir açıklayıcı olduklarını bildirmişlerdir. Pardos - Mainer ve diğ. (2015), adolesent sporcularda 50 m serbest stil performansı ile erkeklerde uzun atlama, yağsız vücut kütlesi, el kavrama kuvveti, aerobik dayanıklılık, boy uzunluğu ve hız (30 m) değişkenlerinin, kadınlarda ise uzun atlama ve hız (30 m) değişkenlerinin yüksek düzeyde ilişki gösterdiklerini ortaya koymuşlardır. Ayrıca, çoklu doğrusal regresyon modellemesinde boy uzunluğu, uzun atlama ve otuz metre hız koşunun yüzme performansı üzerinde etkili olduğunu bildirmişlerdir. Rozi, Thanopoulos, Geladas, Soultanaki ve Dopsaj (2018), üst düzey yüzücüler üzerinde yaptıkları çalışmadaki regresyon modellemesinde antropometrik özelliklerin (kol atış sayısının, vücut kompozisyonunun, triceps, pelvis ve omuz çapının) 100 m serbest stil performansı üzerinde % 88,2 oranında açıklayıcı olduğunu ileri sürmüşlerdir. Ozlu ve Akkuş (2016), 50 m serbest stil yüzme performansının vücut ağırlığı ile ilişkili olduğunu belirterek vücut ağırlığı artışının performans üzerinde negatif etki oluşturacağını belirtmişlerdir. Morais, Jesus, Lopes, Garrido, Silva ve Marinho (2012), seçilmiş kinematik, antropometrik ve hidrodinamik değişkenlerin genç yüzücülerin 100 m serbest stil performansına olan etkisinin; iki kol açık uzunluk ve el yüzey alanının genişliği ile anlamlı bir ilişki

gösterdiğini belirtmişlerdir. Maszczyk ve diğ. (2012), yarışmacı yüzme sporcularının performans sürelerinin tahmini için uyguladıkları sinir ağ modellemesinde; 50 m yüzme performansına aerobik kapasite, el uzunluğu ve uzun atlama performansının model için etkili olduğunu belirtmişlerdir. Kaya (2012), 9 – 11 yaş grubu yüzücülerde yapmış olduğu çalışmada 100 m serbest stil performansına; kulaç uzunluklarının (iki kol açıklık) etkili olduğunu bildirmiştir. Hlavatý (2010) Slovakya yüzme şampiyonasında yüzen sporcuların 50 m performansa etki eden; antropometrik özelliklerin yüzücünün boy uzunluğu, ellerin yüzey alanı, kolların uzunluğu, üst gövdenin uzunluğu, bacakların uzunluğu ve ayakların yüzey alanı olarak belirtmiştir. Mello Vitor ve Böhme (2010), yüzme performansına etti eden değişkenlerin regresyon modellemesi sonucu; genç yüzücülerde 100 m serbest stil mesafesinde anaerobik güç, yüzme indeksi ve kritik hızın %88 oranında açıklayıcı olduğunu bildirmişlerdir. Morouço diğ. (2011), yapmış oldukları çalışmada 25 ve 50 m serbest stil yüzme performansına güç paramatrelerinin etkili olduğunu bildirmişlerdir. Zampagni ve diğ. (2008), serbest stil yüzme performansına etki eden antropometrik ve motorik özelliklerin (boy uzunluğu, el kavrama kuvveti) etkileri; 50 m %84, 100 m %73, 200 ve 400 m %66 ve 800 m %63 oranında açıklayıcı oranının olduğunu bildirmişlerdir. Geladas ve diğ. (2005), 12 – 14 yaş yüzme sporcularında performansı etkileyen değişkenlerin; 100 m serbest stil yüzme dereceleri üzerinde, erkeklerde, üst ekstremite uzunluğu, uzun atlama ve el kavrama gücü %59, kadınlarda ise boy uzunluğu, üst ekstremite ve el uzunluğu, omuz esnekliği ve uzun atlama %31 oranında açıklayıcı olduklarını belirtmişlerdir. Duche ve diğ. (1993), yüzücülerin performans analizlerini değerlendirdiklerinde; antropometrik özelliklerden, aerobik dayanıklılık ve en geniş yüzey alanı, performans zamanları ile negatif korelasyon gösterdi ve 100 m, 200 m ve 400 m üzerinde % 71 ile % 77'sini açıkladığını bildirmişlerdir. Hawley ve diğ. (1992), kas gücünün yüzme performansı üzerine etkisinin incelendiği çalışmada; 50 m serbest stil yüzme performansına wingate anaerobic test ile kol gücünün %63, ayakların gücü ise %76 oranında açıkladığını belirtmişlerdir. Yapılan literatür taraması sonucunda serbest stil yüzme performansına antropometrik ve motorik özelliklerin (boy uzunluğu, bacak uzunluğu, el uzunluğu, üst gövdenin uzunluğu, kulaç uzunluğu, üst bacakların uzunluğu, triceps, pelvis ve omuz çapının, el yüzey alanının genişliği, ayakların yüzey alanı, vücut kompozisyonunun, uzun atlama, el kavrama kuvveti, aerobik dayanıklılık, hız, kol atış sayısı) olumlu yönde etki ettiği görülmüş olup yapılan bu çalışma ’da ortaya

çıkan boy uzunluğu, kulaç uzunluğu, ayak uzunluğu, göğüs çevresi, ön kol çevresi, vücut kompozisyonu, el kavrama kuvveti, aerobik dayanıklılık, abdominal kas dayanıklılığı, çeviklik, uzun atlama, hız, statik kol kuvveti ve dayanıklılığı, esneklik (gövde boyun ve otur uzan) ve denge özellikleri ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Sonuç olarak serbest stil yüzmede performans üzerinde baskın olarak ortaya çıkan antropometrik özellikler dikkate alınarak sporcu seçimi yapılabileceği düşünülebilir. Ayrıca antrenman planlaması sürecinde baskın motorik özelliklerin geliştirecek antrenman uygulamalarına yer verilmesinin önemli olduğu söylenebilir.

5.2 Bu Bölümde Sırtüstü Stil Yüzme Üzerinde Etkili Olabilecek Antropometrik ve Motorik Özelliklerin Değerlendirilmesi Yapılmıştır

Erkek yüzücülerde elli metre sırtüstü stil yüzme performansı ile uzun atlama, abdominal kas dayanıklılığı (bir dk mekik), sırt bacak esnekliği, aerobik dayanıklılık ile yüksek düzeyde bir ilişkide oldukları görülmektedir (Çizelge 5). Bu yaş grubuna ilişkin yapılan regresyon modellemesinde bu değişkenlerin her birinin yüzme performansı üzerindeki açıklayıcılık oranları sırası ile incelendiğinde, uzun atlamanın (ortalama 207,5±37,4) %56,4, abdominal kas dayanıklılığının (bir dk mekik) (ortalama 52,60±5,04) %51,8, sırt bacak esnekliğin (ortalama 26,20±8,01) %58,4 ve aerobik dayanıklılığın (ortalama 2580±256,6) %51,8 oranında olduğu bulunmuştur (Çizelge 7). Bu değişkenlerin süre üzerinde oluşturdukları etkiler hesaplandığında ise, uzun atlama değerindeki 20 cm' lik artışın 0,94 sn' ye, abdominal kas dayanıklılığı (bir dk mekik) 3 adet' lik artışın 1,0 sn' ye, sırt bacak esnekliğindeki 5 cm' lik artışın 1,1 sn' ye ve aerobik dayanıklılıkta kat edilen mesafedeki 100 m' lik artışın 0,7 sn' ye sürenin azalmasında etkili olacağı düşünülmektedir.

Kadın yüzücülerde elli metre sırt stil yüzme performansı ile boy uzunluğu, el uzunluğu, ayak uzunluğu, ön kol çevresi, el bileği çapı, uzun atlama, statik kol kuvveti ve dayanıklılığı, abdominal kas dayanıklılığı, sırt bacak esnekliği, aerobik dayanıklılık, çeviklik, denge, VYY ile yüksek düzeyde bir ilişkide oldukları görülmektedir (Çizelge 10). Bu yaş grubuna ilişkin yapılan regresyon modellemesinde bu değişkenlerin her birinin yüzme performansı üzerindeki açıklayıcılık oranları sırası ile incelendiğinde, boy uzunluğunun (ortalama 164,9±7,4) %61,6, el uzunluğunun (ortalama 20,59±3,42) %55,1, ayak uzunluğunun (ortalama 25,91±2,14) %65,2, ön kol çevresinin (ortalama 26,97±2,99) %59,6, el bileği çapının

(ortalama 6,00±1,00) %50,5, uzun atlamanın (ortalama 188,0±40,2) %80,7, statik kol kuvvetinin ve dayanıklılığının (ortalama 20,50±15,11) %69,4, abdominal kas dayanıklılığının (ortalama 52,55±7,69) %65,4, sırt bcak esnekliğinin (ortalama 36,05±8,46) %53,5, aerobik dayanıklılığın (ortalama 1995±218,7) %80,8, çevikliğin (ortalama 19,36±1,27) %63,7, dengenin (ortalama 8,05±5,81) %65,3 ve VYY (ortalama 11,58±2,47) %49,3 oranında olduğu bulunmuştur (Çizelge 12). Bu değişkenlerin süre üzerinde oluşturdukları etkiler hesaplandığında ise, boy uzunluğundaki 4 cm' lik artışın 1,17 sn' ye, el uzunluğundaki 2 cm' lik artışın 1,2 sn' ye, ayak uzunluğundaki 1 cm' lik artışın 1,0 sn' ye, ön kol çevresindeki 2 cm' lik artışın 1,4 sn' ye, el bileği çapındaki 1 cm' lik artışın 2,0 sn' ye, uzun atlamadaki 20 cm' lik artışın 1,2 sn' ye, statik kol kuvveti ve dayanıklılığındaki 10 sn' lik artışın 1,5 sn' ye, abdominal kas dayanıklılığındaki (bir dk mekik) 4 adet' lik artışın 1,1 sn' ye, sırt bacak esneklikdeki 4 cm' lik artışın 1,0 sn' ye, aerobik dayanıklılıkta kat edilen mesafedeki 100 m' lik artışın 1,1 sn' ye, çeviklik süresindeki 1 sn' lik azalmanın 1,7 sn' ye, bir dk süre içerisindeki denge duruşundaki 3 adet' lik azalmanın 1,2 sn' ye ve VYY' deki %2' lik azalmanın 1,6 sn' ye sürenin azalmasında etkili olacağı düşünülmektedir.

Konu ile ilgili yapılan ulusal ve uluslararası literatür çalışmaları incelendiğinde, Yüksek ve diğ. (2017), 14-16 yaş yüzücülerin antropometrik özellikleri ile sırtüstü yüzme performansları incelendiğinde; vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi, femur çevre, humerus çevre ve humerus çapı gibi antropometrik özelliklerin sırtüstü yüzme performansı üzerinde olumlu yönde etki ettiğini bildirmişlerdir. Nevill ve diğ. (2015), optimal vücut büyüklüğü ve bacak uzunluğu oranlarının 100 m kişisel en iyi yüzme performansı üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, kısa bir üst kol uzunluğunun dirsek açısının tekniği iyileştireceğini ve ayak uzunluğunun büyük ve bacak uzunluğunun kısa olması daha iyi yüzme performansı sağlayacağını bildirmişlerdir. Lätt ve diğ. (2010), sprint yüzme hızının adolesent yüzücülerde antropometrik özelliklerin (boy uzunluğu, vücut kütlesi ve kol açıklığı) 100 m yüzme performansı üzerinde %45,8 oranında açıkladığını belirtmişlerdir. Yapılan literatür taraması sonucunda sırt stil yüzme performansına dair yapılan birkaç çalışma' da görüldüğü gibi antropometrik ve motorik özelliklerin (boy uzunluğu, ayak uzunluğu, kulaç uzunluğu femur çevre, humerus çevre, humerus çapı, vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu) olumlu yönde etki ettiği görülmüş olup

yapılan bu çalışmada; boy uzunluğu, el uzunluğu, ayak uzunluğu, ön kol çevresi, el bileği çapı, vücut kompozisyonu, aerobik dayanıklılık, uzun atlama, el kavrama kuvveti, abdominal dayanıklılık, esneklik (sırt bacak, gövde boyun ve omuz hareketliliği), çeviklik, statik kol kuvveti ve dayanıklılığı ve denge özellikleri ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Sonuç olarak sırt stil yüzmede performans üzerinde baskın olarak ortaya çıkan antropometrik özellikler dikkate alınarak sporcu seçimi yapılabileceği düşünülebilir. Ayrıca antrenman planlaması sürecinde baskın motorik özelliklerin geliştirecek antrenman uygulamalarına yer verilmesinin önemli olduğu söylenebilir.

5.3 Bu Bölümde Kurbağalama Stil Yüzme Üzerinde Etkili Olabilecek Antropometrik ve Motorik Özelliklerin Değerlendirilmesi Yapılmıştır

Erkek yüzücülerde elli metre kurbağalama stil yüzme performansı ile uzun atlama, abdominal kas dayanıklılığı, sırt bacak esnekliği, gövde boyun esnekliği, aerobik dayanıklılık arasında yüksek düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir (Çizelge 5). Bu yaş grubuna ilişkin yapılan regresyon modellemesinde bu değişkenlerin her birinin yüzme performansı üzerindeki açıklayıcılık oranları sırası ile incelendiğinde, uzun atlamanın (ortalama 207,5±37,4) %66,1, abdominal kas dayanıklılığının (ortalama 52,60±5,04) %53,6, sırt bacak esnekliğinin (ortalama 26,20±8,01) %53,6, gövde boyun esnekliğinin (ortalama 66,50±6,75) %50,2 ve aerobik dayanıklılığın (ortalama 2580±256,6) %55,9 oranında olduğu bulunmuştur (Çizelge 8). Bu değişkenlerin süre üzerinde oluşturdukları etkiler hesaplandığında ise, uzun atlamadaki 20 cm' lik artışın 1,0 sn' ye, abdominal kas dayanıklılığı (bir dk mekik) 3 adet' lik artışın 1,0 sn' ye, sırt bacak esnekliğindeki 5 cm' lik artışın 1,0 sn' ye , gövde boyun esnekliğindeki 5 cm' lik artışın 1,15 sn' ye, aerobik dayanıklılıkta kat edilen mesafediki 100 m' lik artışın 0,6 sn' ye süre sürenin azalmasında etkili olacağı düşünülmektedir.

Kadın yüzücülerde elli metre kurbağalama stil yüzme performansı ile boy uzunluğu, el uzunluğu, ayak uzunluğu, biceps fleksiyon çevresi, ön kol çevresi, el bileği çapı, uzun atlama, statik kol kuvveti ve dayanıklılığı, abdominal kas dayanıklılığı, sırt bacak esnekliği, aerobik dayanıklılık, çeviklik, denge ile arasında yüksek düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir (Çizelge 10). Bu yaş grubuna ilişkin yapılan regresyon modellemesinde bu değişkenlerin her birinin yüzme performansı üzerindeki açıklayıcılık oranları sırası ile incelendiğinde, boy uzunluğunun (ortalama

164,9±7,4) %51,8, el uzunluğunun (ortalama 20,59±3,42) %66,9, ayak uzunluğunun (ortalama 25,91±2,14) %63,4, biceps fleksiyon çevresinin (ortalama 28,27±2,17) %54,3, el bileği çapının (ortalama 6,00±1,00) %53,6, uzun atlamanın (ortalama 188,0±40,2) %79,3, statik kol kuvveti ve dayanıklılığının (ortalama 20,50±15,11) %61,2, abdominal kas dayanıklılığı (ortalama 52,55±7,69) %60,2, sırt bacak esnekliğinin (ortalama 36,05±8,46) %57,3, aerobik dayanıklılığın (ortalama 1995±218,7) %55,8, çevikliğin (ortalama 19,36±1,27) %55,2 ve dengenin (ortalama 8,05±5,81) %54,5 oranında olduğu bulunmuştur (Çizelge 13). Bu değişkenlerin süre üzerinde oluşturdukları etkiler hesaplandığında ise, boy uzunluğundaki 4 cm' lik artışın 1,1 sn' ye, el uzunluğundaki 2 cm' lik artışın 1,4 sn' ye, ayak uzunluğundaki 1 cm' lik artışın 1,0 sn' ye, biceps fleksiyon çevresindeki 1 cm' lik artışın 1,0 sn' ye, ön kol çevresindeki 2 cm' lik artışın 1,6 sn' ye, el bileği çapındaki 1 cm' lik artışın 2,1 sn' ye, uzun atlamadaki 20 cm' lik artışın 1,3 sn' ye, statik kol kuvveti ve dayanıklılığındaki 10 sn' lik artışın 1,5 sn' ye, abdominal kas dayanıklılığı 4 adet' lik artışın 1,1 sn' ye, esneklik testindeki 4 cm' lik artışın 1,0 sn' ye, aerobik dayanıklılıkta kat edilen mesafedeki 100 m' lik artışın 1,0 sn' ye, çeviklik süresindeki 1,0 sn' lik azalmanın 1,7 sn' ye ve bir dk süre içerisindeki denge duruşundaki 3 adet' lik azalmanın 50 m yüzme performans üzerinde 1,1 sn' ye sürenin azalmasında etkili olacağı düşünülmektedir.

Konu ile ilgili yapılan ulusal ve uluslararası literatür çalışmaları incelendiğinde, Beethe ve diğ. (2018), yüzme performansın iyileştirilmesi üzerine yaptıkları çalışmada; aerobik kapasitenin etkili olduğunu bildirmişlerdir. Zaccagni ve diğ. (2018), sprint yüzücülerin antropometriye dayalı yüzme performanslarını belirlemede; erkeklerde antropometrik etkenlerin %44 kadınlarda %62 olarak bildirmişler ve yüzme performansında antropometrik ve biomekanik özelliklerin etkili olduğunu belirtmişlerdir. Sammoud ve diğ. (2018), Genç yüzücüler için 100 m kurbağalama performansının antropometrik özellikler üzerine yaptıkları çalışmada; kadın ve erkeklerde vücut yağ kütlesi, omuz çapı, bel çapı, ön kol çevresi, bilek çevresi, el uzunluğu, ön kol uzunluğu, bacak uzunluğunun etkili olduğunu belirterek antropometrik özelliklerin yetenek seçiminde ve sporcu takibindeki önemini bildirmişlerdir. Yapılan literatür taraması sonucunda kurbağalama yüzme performansına, antropometrik ve motorik özelliklerin (el uzunluğu, ön kol uzunluğu, bacak uzunluğu, omuz çapı, bel çapı, ön kol çevresi, bilek çevresi, aerobik

kapasitenin, vücut yağ kütlesi,) olumlu yönde etki ettiği görülmüş olup yapılan bu çalışmada; boy uzunluğu, el uzunluğu, ayak uzunluğu, biceps fleksiyon çevresi, ön kol çevresi, el bileği çapı, aerobik dayanıklılık, uzun atlama, el kavrama kuvveti, statik kol kuvveti ve dayanıklılığı, esneklik (sırt bacak ve gövde boyun), çeviklik ve denge özellikleri ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Sonuç olarak kurbağalama stil yüzmede performans üzerinde baskın olarak ortaya çıkan antropometrik özellikler dikkate alınarak sporcu seçimi yapılabileceği düşünülebilir. Ayrıca antrenman planlaması sürecinde baskın motorik özelliklerin geliştirecek antrenman uygulamalarına yer verilmesinin önemli olduğu söylenebilir.

5.4 Bu Bölümde Kelebek Stil Yüzme Üzerinde Etkili Olabilecek Antropometrik ve Motorik Özelliklerin Değerlendirilmesi Yapılmıştır.

Erkek yüzücülerde elli metre kelebek stil yüzme performansı ile uzun atlama, abdominal kas dayanıklılığı (bir dk mekik), aerobik dayanıklılık ve sürat ile yüksek düzeyde bir ilişkide oldukları görülmektedir. (Çizelge 5). Bu yaş grubuna ilişkin yapılan regresyon modellemesinde bu değişkenlerin her birinin yüzme performansı üzerindeki açıklayıcılık oranları sırası ile incelendiğinde, uzun atlamanın (ortalama 207,5±37,4) %75,4, abdominal kas daynıklılığının (bir dk mekik) (ortalama 52,60±5,04) %49,8, aerobik dayanıklılığın (ortalama 2580±256,6) %74,5 ve sürat (ortalama 4,87±0,61) %57,2 oranında olduğu bulunmuştur (Çizelge 9). Bu değişkenlerin süre üzerinde oluşturdukları etkiler hesaplandığında ise, uzun atlamadaki 20 cm' lik artışın 1,18 sn' ye, abdominal kas dayanıklılığındaki (bir dk mekik) 3 adetlik' lik artışın 1,0 sn' ye, aerobik dayanıklılıkta kat edilen mesafedeki 100 m' lik artışın 0,9 sn' ye ve sürat'de 0,5 sn' lik azalmanın 1,5 sn' ye sürenin azalmasında etkili olacağı düşünülmektedir.

Kadın yüzücülerde elli metre kelebek stil yüzme performansı ile boy uzunluğu, biceps fleksiyon çevresi, uzun atlama, statik kol kuvveti ve dayanıklılığı, sırt bacak esnekliği, aerobik dayanıklılık, sürat, çeviklik, denge ile arasında yüksek düzeyde bir ilişkide oldukları görülmektedir (Çizelge 10). Bu yaş grubuna ilişkin yapılan regresyon modellemesinde bu değişkenlerin her birinin yüzme performansını açıklama oranları sırası ile incelendiğinde, boy uzunluğunun (ortalama 164,9±7,4) %52,1, biceps fleksiyon çevresinin (ortalama 28,27±2,17) %51,9, uzun atlamanın (ortalama 188,0±40,2) %65,4, statik kol kuvveti ve dayanıklılığının (ortalama

20,50±15,11) %64,6, sırt bacak esnekliğinin (ortalama 36,05±8,46) %58,2, aerobik dayanıklılığın (ortalama 1995±218,7) %86,3, sürat'in (ortalama 5,32±0,71) %58,4, çevikliğin (ortalama 19,36±1,27) %82,1 ve dengenin (ortalama 8,05±5,81) %61,7 oranında olduğu bulunmuştur. Bu değişkenlerin süre üzerinde oluşturdukları etkiler hesaplandığında ise, boy uzunluğundaki 3 cm' lik artışın 1,0 sn' ye, biceps fleksiyon çevresindeki 1 cm' lik artışın 1,1 sn' ye, uzun atlamadaki 20 cm' lik artışın 1,4 sn' ye, statik kol kuvveti ve dayanıklılığındaki 10 sn' lik artışın 1,9 sn' ye, sırt bacak esnekliğindeki 4 cm' lik artışın 1,3 sn' ye, aerobik dayanıklılıkta kat edilen mesafedeki 100 m' lik artışın 1,5 sn' ye, sürat süresindeki 0,5 sn' lik azalmanın 1,9 sn' ye, çeviklik süresindeki 0,5 sn' lik azalmanın 1,2 sn' ye ve, bir dk süre içerisindeki denge duruşundaki 3 adet' lik azalmanın 1,4 sn' ye sürenin azalmasında etkili olacağı düşünülmektedir.

Yapılan ulusal ve uluslararası literatür çalışmaları sonucunda kelebek stil üzerine yapılan herhangi bir modelleme çalışması bulunamamıştır. Ancak, Mitchell L.J. ve diğ. (2018), genç yüzücülerdeki performansın yetenek tanımlama üzerine yaptıkları çalışmada; erkek yüzücülerde dikey sıçrama yüksekliği, vücut ağırlığı, dirsek eklem genişliği ve kadınlarda üst gövde uzunluğu, göğüs çevresi ve vücut ağırlığının performansa etkili olduğunu bildirmişlerdir. Peters ve diğ. (2014), sprint yüzücülerinde fiziksel özellikler güç ve yüzme süreleri üzerine yaptıkları çalışmada; alt ve üst ekstremite gücü ile yüzme süreleri arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu ve kas gücü ile yüzme süresi arasında negatif bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Morais, Garrido, Marques, Silva, Marinho ve Barbosa, (2013), gençlerde yüzme performansına etki eden değişkenler üzerine yaptıkları çalışmada; en iyi performansa sahip yüzücülerin uzun boylu, el ve ayak yüzey alanları daha büyük ve ayak vuruş güçlerinin ve hızlarının daha iyi düzeyde olduklarını belirtmişlerdir. Saavedra, Escalante ve Rodríguez (2010), genç yüzücülerde performansa etki eden değişkenlerin analiz edilmesi ile erkeklerde aerobik kapasite ve dayanıklılığının yüzme süresi üzerine etkili olduğunu bildirmişlerdir. Jürimäe ve diğ. (2007), genç yüzücülerde yapmış oldukları modelleme sonucu yüzme performansına maksimum oksijen kullanım kapasitesinin % 35,8 iki kol açık uzunluğun %45,4 oranında etki ettiğini belirtmişlerdir. Pulur ve Yamaner (2001), yüzme sporunda 12 – 13 yaş grubundaki sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin değerlendirildiği çalışmasında; aerobik dayanıklılığın ve anaerobik güçün etkili olduğunu

bildirmişlerdir. Yapılan literatür taraması sonucunda yüzme performansına dair yapılan çalışmalarda antropometrik ve motorik özelliklerin olumlu yönde etki ettiği görülmüş olup (kulaç uzunluğu, üst gövde uzunluğu, dirsek eklem genişliği, göğüs çevresi, vücut ağırlığı, dikey sıçrama yüksekliği, alt ve üst ekstremite gücü, ve aerobik dayanıklılık) olumlu yönde etki ettiği görülmüş olup yapılan bu çalışmada; boy uzunluğu, kulaç uzunluğu, ön kol çevresi, biceps fleksiyon çevresi, el bileği çapı, aerobik dayanıklılık, el kavrama kuvveti, abdominal kas dayanıklılığı, esneklik (sırt bacak ve gövde boyun), çeviklik, uzun atlama, sürat, statik kol kuvveti ve dayanıklılığı ve denge özellikleri ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Sonuç olarak kelebek stil yüzmede performans üzerinde baskın olarak ortaya çıkan antropometrik özellikler dikkate alınarak sporcu seçimi yapılabileceği düşünülebilir. Ayrıca antrenman planlaması sürecinde baskın motorik özelliklerin geliştirecek antrenman uygulamalarına yer verilmesinin önemli olduğu söylenebilir.

Konu ile ilgili diğer spor branşları üzerine yapılan çalışmalarda, Demirkan ve dig. (2015), üst düzey elit, seçkin ve amatör güreşçilerin birbirinden ayıran temel özelliklerin incelendiğinde; anaerobik güç ve kapasitesinin ve aerobik dayanıklılığın, etkili olduklarını bildirmişlerdir. Demirkan ve diğ. (2012), güreşçiler üzerinde yaptıkları çalışmada milli takıma katılan ve katılamayan elit sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelikleri arasında; antrenman deneyimi, bacak gücü, kol gücü, çeviklik düzeyi üzerinde anlamlı farklar bulunduğunu bildirmişlerdir. Ceylan, Gurses, Mustafa Sakir, Baydil ve Franchini (2018) Türkiye judo milli takımında olimpiyat düzeyinde müsabaka katılan sporcuların performansına antropometrik özelliklerin ve vücut kompozisyonunun etkileri incelendiğinde; vücut yağ yüzdesinin artmasının performansın negatif yönde etkileyeceğini bildirmişlerdir. Clemente ve diğ. (2018), 12 ve 14 yaş erkek basketbol sporcularında performansa olan etkilerin incelendiğinde ; teknik olarak yapılan çalışmalarda antropometrik ve motorik özelliklerin etkili olduğunu bildirmişlerdir. Cavedon ve diğ. (2018), tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında antropometrik ve vücut kompozisyonu özellikleri ile saha testleri değerlendirildiğinde kadın ve erkek sporcular arasında vücut yağ yüzdesi ve saha testleri arasında anlamlı bir fark olduğunu ve bunun sonucunda yarışma performansında erkeklerin daha iyi olduğunu bildirmişlerdir. Yamaner ve Çıplak (2001), Taekwon-Do branşına özgü fiziksel ve motorik özelliklerin performans üzerindeki etkisini değerlendirdiklerinde; esneklik, sürat, çabukluk özelliklerinin

performans üzerine anlamlı sonuçlar çıkardığını ve sporcu seçiminde bu özelliklere dikkat edilerek seçim yapılmasını belirtmektedirler. Yapılan literatür taraması sonucunda diğer spor branşların performansına dair yapılan çalışmada antropometrik ve motorik özelliklerin (vücut yağ yüzdesi, anaerobik güç ve kapasitesinin, aerobik dayanıklılığın, bacak gücü, kol gücü ve çeviklik) olumlu yönde etki ettiği görülmüştür. Sonuç olarak; diğer spor branşlarında olduğu gibi serbest, sırt, kurbağalama ve kelebek stil yüzmede performans üzerinde baskın olarak ortaya çıkan antropometrik özellikler dikkate alınarak sporcu seçimi yapılabileceği düşünülebilir. Ayrıca antrenman planlaması sürecinde baskın motorik özelliklerin geliştirecek antrenman uygulamalarına yer verilmesinin önemli olduğu söylenebilir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Erkek ve kadın en az 3 yıl yüzme spor yaşı olan toplam 40 sporcu üzerinde yapılan çalışmada; sporcuların karakteristik özellikleri, antropometrik özellikleri, motorik özellikleri ve 50 m yarışma dereceleri üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmanın istatistiksel olarak yapılan sonuçlarına göre;

1. Serbest Sitilde

- Erkeklerde, uzun atlamanın %66,4, gövde boyun esnekliğinin %57,1, aerobik dayanıklılığın %92,2 ve son olarak sürat' in %63,3 oranında sonuç değişkenini açıkladığı ortaya çıkmıştır.
- Kadınlarda, ayak uzunluğunun %49,7, ön kol çevresinin %52,8, uzun atlamanın %68,4, statik kol kuvvetinin ve dayanıklılığının %65,4, abdominal kas dayanıklılığının %62,9, esneklik (sırt bacak) %49,2, aerobik dayanıklılığın %84,0, sürat' in %49,4, çevikliğin %75,6 ve son olarak dengenin %76,7 oranında sonuç değişkenini açıkladığı ortaya çıkmıştır.

2. Sırtüstü Stilde

- Erkeklerde, uzun atlamanın %56,4, abdominal kas dayanıklılığının %51,8, esnekliğin (sırt bacak) %58,4, ve son olarak da aerobik dayanıklılığın %51,8 oranında sonuç değişkenini açıkladığı ortaya çıkmıştır.
- Kadınlarda, boy uzunluğunun, %61,6, el uzunluğunun, %55,1, ayak uzunluğunun, %65,2, ön kol çevresinin %59,6, el bileği çapının %50,5, uzun atlamanın %80,7, statik kol kuvvetinin ve dayanıklılığının %69,4, abdominal kas dayanıklılığının %65,4, esnekliğin (sırt bacak) %53,5, aerobik dayanıklılığın %80,8, çevikliğin %63,7, dengenin %65,3 ve son olarak da vücut kompozisyonunun (VYY) %49,3 oranında sonuç değişkenini açıkladığı ortaya çıkmıştır.

3. Kurbağalama Stilde

- Erkeklerde, uzun atlamanın %66,1, abdominal kas dayanıklılığının %53,6, esnekliğin (sırt bacak %53,6), (gövde boyun %50,2) ve son olarak da aerobik dayanıklılığın %55,9 oranında sonuç değişkenini açıkladığı ortaya çıkmıştır.
- Kadınlarda boy uzunluğunun %51,8, el uzunluğunun %66,9, ayak uzunluğunun %63,4, biceps fleksiyon çevresinin %54,3, el bileği çapının %53,6, uzun atlamanın %79,3, statik kol kuvvetinin ve dayanıklılığının

%61,2, abdominal kas dayanıklılığının %60,2, esnekliğin (sırt bacak) %57,3, aerobik dayanıklılığın %55,8, çevikliğin %55,2 ve son olarak da dengenin %54,5 oranında sonuç değişkenini açıkladığı ortaya çıkmıştır.

4. Kelebek Stilde

- Erkeklerde uzun atlamanın %75,4, abdominal kas dayanıklılığının %49,8, aerobik dayanıklılığın %74,5 ve son olarak da sürat' in %57,2 oranında sonuç değişkenini açıkladığı ortaya çıkmıştır.
- Kadınlarda, boy uzunluğunun %52,1, biceps fleksiyon çevresinin %51,9, uzun atlamanın %65,4, statik kol kuvvetinin ve dayanıklılığının %64,6, esnekliğin (sırt bacak) %58,2, aerobik dayanıklılığın %86,3, sürat'in %58,4, çevikliğin %82,1 ve son olaraktan dengenin %61,7 oranında sonuç değişkenini açıkladığı ortaya çıkmıştır.

ÖNERİLER

- Antrenörlerin sporcu seçiminde baskın antropometrik ve motorik özellikler dikkate alınarak sporu seçimi yapılabilir.
- Elit düzey sporculara yönelik model çalışmalar yapılabilir.
- Her yaş grubunda daha fazla sporcu ve ölçüm parametreleri ile daha geniş ve özgün modelleme çalışmaları yapılabilir.
- Modelde ortaya çıkan özellikllikler dikkate alınarak antrenman planlamarı yapılabilir.

KAYNAKLAR

Adams, M. G., Beam, C. W. (2008). Exercise Physiology Laboratory Manual. 5. Baskı The Mcgraw Hill Companies.

Adnan, A. P. T. İ. (2010). 10-18 yaş erkek futbolcularda somatotip ve vücut kompozisyonunun aerobik performans ve yaşanan sportif yaralanmalar ile ilişkisinin değerlendirilmesi. *Fırat Tıp Dergisi*, *15*(3), 118-122.

Akalın, T.C. (2008) *Düzenli yüzme egzersizlerinin, okul çağındaki çocukların vücut kompozisyonu ve antropometrik özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Kırıkkale

Akman, N., Karataş, M. (2003) Temel ve Uygulanan Kinesyoloji. Haberal Eğitim Vakfı, Ankara.

Atabeyoğlu, C. (1993). Türk Yüzme Tarihi, Türk Spor Yayınları 5-10, İstanbul Dünya Yayıncılık.

Ayan, V., Kaya, M., & Erol, A. E. (2011). Erkek Çocuklarının Futbol Branşı İçin Somatotip Ve Performans Özelliklerinin İncelenmesi. *Journal of Physical Education & Sports Science/Beden Egitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *5(3).*

Balcı, Ş. S., Pekel, H. A., & Tamer, K. (2005). Çocuklarda abdominal kuvvet/dayanıklık testi, test süresi ve vücut kompozisyonu arasındaki ilişkiler/Reliationship between abdominal strenght/endurance tests, test time and body composition in children. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *7(1).*

Beethe, A. Z., Nagle, E. F., Lovalekar, M., Nagai, T., Nindl, B. C., & Connaboy, C. (2018). Improvement of flutter-kick performance in novice surface combat swimmers with ıncreased hip strength. *International Journal Of Sports Physiology and Performance*, *13(10)*, 1392-1399.

Bond, D., Goodson, L., Oxford, S., Nevill, A., & Duncan, M. (2015). The association between anthropometric variables, functional movement screen scores and 100 m freestyle swimming performance in youth swimmers. *Sports*, *3(1)*, 1-11.

Bozdoğan, A., Özüak, A. (2003). Stilleriyle Temel Yüzme. 1. Baskı, İstanbul İlpress Basım & Yayın.

Bozdoğan, A. (2003). Yüzme Fizyoloji, Mekanik, Metot. 2. baskı, İstanbul İlpres Basım & Yayın.

Bozdoğan, A. (2006). Yüzme. 1. Baskı , Morpa Kültür Yayınları Yayın Tarihi, 2006-01-04. ISBN, 9752843743

Bulut, Ç., Kıran, S. (2015). Antropometrinin ergonomide kullanımı. *Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, 6.*

Buzdağlı, Y. (2018). *İlkokul (1- 4 Sınıf) Öğrencilerin Fiziksel Uygunluklarının Değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Cavedon, V., Zancanaro, C., & Milanese, C. (2018). Anthropometry, body composition and performance in sport-specific field test in female wheelchair basketball players. *Frontiers İn Physiology, 9*, 568.

Ceylan, B., Gurses, V. V., Akgül, M. S., Baydil, B., & Franchini, E. (2018). Anthropometric profile, wingate performance and special judo fitness levels of Turkish olympic judo athletes. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology, 18(3)*, 15-20.

Chelly, M. S., Hermassi, S., & Shephard, R. J. (2010). Relationships between power and strength of the upper and lower limb muscles and throwing velocity in male handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 24(6)*, 1480-1487.

Clemente, F. M., Conte, D., Sanches, R., Moleiro, C. F., Gomes, M., & Lima, R. (2018). Anthropometry and fitness profile, and their relationships with technical performance and perceived effort during small-sided basketball games. *Research in Sports Medicine*, 1-15.

Cojocariu, A. (2011). Measurement of reactıon tıme ın qwan kı do. *Biology of Sport, 28(2).*

Çelebi, Ş. (2008). *Yüzme antrenmanı yaptırılan 9–13 yaş gurubu ilköğretim öğrencilerinde vücut yapısal ve fonksiyonel özelliklerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi) Erciyes Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Kayseri

Çimen, O., Cicioğlu, İ., & Günay, M. (1997). Erkek ve bayan türk genç milli masa tenisçilerinin fiziksel ve fizyolojik profilleri. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2(4)*, 7-14.

Çolakoğlu, M., Tiryaki, Ş., & Moralı, S. (1993). Konsantrasyon çalışmalarının reaksiyon zamanı üzerine etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi, 4(4)*, 32-47.

Demirkan, E., Koz, M., Kutlu, M., & Favre, M. (2015). Comparison of physical and physiological profiles in elite and amateur young wrestlers. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 29(7)*, 1876-1883.

Demirkan, E., Ünver, R., Kutlu, M., & Koz, M. (2012). The comparison of physical and physiological characteristics of junior elite wrestlers.

Döner, H. (2011). *Futbolcuların mevkilere göre somatotip özelliklerinin belirlenmesi (Diyarbakır örnegi)* (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya.

Duche, P., Falgairette, G., Bedu, M., Lac, G., Robert, A., & Coudert, J. (1993). Analysis of performance of prepubertal swimmers assessed from anthropometric and bio-energetic characteristics. *European Journal Of Applied Physiology And Occupational Physiology, 66(5)*, 467-471.

Dündar, U. (2015). Antrenman Teorisi. 9. Basım. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık.

Ergün, N., Baltacı, G. (1997). Sportif Yaralanmalarda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri. 1. Baskı. Ankara Ofset Fotomat.

Ferrigno, V. A., & Santana, J. C. (2000). Sportspecific speed, agility, and quickness programs. *Training for Speed Agility, and Quickness. Brown, LE, Ferrigno, VA, and Santana, JC, eds. Champaign, IL: Human Kinetics*, 221-245.

Geladas, N. D., Nassis, G. P., & Pavlicevic, S. (2005). Somatic and physical traits affecting sprint swimming performance in young swimmers. *International Journal Of Sports Medicine, 26(02),* 139-144.

Genevois, C., Frican, B., Creveaux, T., Hautier, C., Rogowski, I. (2013). Effects of two training protocols on the forehand drive performance in tennis. *The Journal Of Strength & Conditioning Research. 27(3):* 677-82.

Gökhan, İ., Kürkçü, R., Devecioğlu, S., Aysan, H. A. (2011). Yüzme egzersizlerinin solunum fonksiyonları, kan basıncı ve vücut kompozisyonu üzerine etkisi. *Klinik Deneysel Araştırma Dergisi, Diyarbakır; 2 (1).*

Günay, E. (2007). *Düzenli Yapılan Yüzme Antrenmanlarının Çocukların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi* (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Günay, M., Tamer, K., Cicioğlu, İ. (2013). Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü. Gazi Kitabevi, 978-075-6009-05-5 Ankara.

Güner, Y. M. (2007). *Türkiye'de yüzme federasyonunun tarihi* (Lisans Bitirme Tezi).Gazi Üniversitesi, Spor Yöneticiliği Bölümü. Ankara

Hannula, D., Thornton, N. (2001). The Swim Coaching Bible, Worlds Swimming Coaches Association. Human Kinetics.

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

Hazar, F. (2005). *Badmintonda çevikliğin performansa etkisi ve geliştirilmesine yönelik antrenman uygulamaları* (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

Hlavatý, R. (2010). The anthropometric and kinematic determinants of swimming performance. Joint International IGIP-SEFI Annual Conference 2010, 19th - 22nd September 2010, Trnava, Slovakia

Jürimäe, J., Haljaste, K., Cicchella, A., Lätt, E., Purge, P., Leppik, A., & Jürimäe, T. (2007). Analysis of swimming performance from physical, physiological, and biomechanical parameters in young swimmers. *Pediatric Exercise Science, 19(1),* 70-81.

Kale, R. (1993). Sporda Dayanıklılık: Sağlık, Antrenman ve Biyofizyolojik Temeller, Alaş Ofset Ltd, İstanbul.

Kale, R., Kara, E. (1998). *Spor, Kültür ve Modern Endüstri Dünyası.* 5. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi. Ankara.

Karakoç, B. (2009). *Genç Futbolcularda Sıklıkla Kullanılan Alan Testlerinin Aerobik ve Anaerobik Yapılarının İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kaya, B. (2012). 9-11 yaş grubu serbest yüzücülerde kulaç uzunluğu ve sıklığının performansa etkisi. *Sport Sciences, 7(2),* 27-36.

Kayatekin, B. M. (2007). *Yüzme Sporunun Eritrositlerin Mekanik Özellikleri Üzerine Etkileri* (Yüksek Lisans Tezi). İzmir Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi. İzmir.

Klein, M., Fröhlich, M., Emrich, E. (2013). Motor performance and bodyweight of children and adolescents in Saarland–Status quo. *European Journal of Sport Science, 13(3),* 280-289.

Kraemer, J. W., Fleck, J. S. (2005). Strenght Training for Young Athletes, Second Edition. Human Kinetics.

Köklü, Y., Özkan, A., Alemdaroğlu, U., & Ersöz, G. (2009). Genç futbolcuların bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 7(2),* 61-68.

Köktaş, E. (2013). *Beden kütle indeksleri spor yapmaya uygun çocukların tenis branşına göre yetenek düzeylerinin araştırılması* (Doktora Tezi) Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya.

Lätt, E., Jürimäe, J., Mäestu, J., Purge, P., Rämson, R., Haljaste, K., & Jürimäe, T. (2010). Physiological, biomechanical and anthropometrical predictors of sprint swimming performance in adolescent swimmers. *Journal Of Sports Science & Medicine, 9(3),* 398.

Madera, H. H., & Hollmann, W. (1976). Evaluation of lactic acid anaerobic energy conrribution by determination of postexercise lactic concentration of ear capillary blood in middledistance runners and swimmers In. *Abstraer of The International Congress of Physical Activity Science*.

Maglischo, E. W. (1993). Swimming Even Faster. Human Kinetics.

Maglischo, E. W. (2012). Swimming Even Faster. Human Kinetics. Çeviri Ekin Grubu Çeviren : Muhlis Yararcan, 2012 İstanbul.

Morouço, P., Neiva, H., González-Badillo, J., Garrido, N., Marinho, D., & Marques, M. (2011). Associations between dry land strength and power measurements with swimming performance in elite athletes: a pilot study. *Journal Of Human Kinetics, 29*(Special Issue), 105-112.

Maszczyk, A., Roczniok, R., Czuba, M., Zajac, A., Waśkiewicz, Z., Mikołajec, K., & Stanula, A. (2012). Application of regression and neural models to predict competitive swimming performance. *Perceptual and Motor Skills, 114(2),* 610-626.

Mello V. F., & Böhme, M. T. S. (2010). Performance of young male swimmers in the 100-meters front crawl. *Pediatric Exercise Science, 22(2),* 278-287.

Miller, K. D. (2006). Measurment by the physical educator why how. Physical Fitness – Testing, Statistics GV436.M54

Mitchell, L. J., Rattray, B., Saunders, P. U., & Pyne, D. B. (2018). The relationship between talent identification testing parameters and performance in elite junior swimmers. *Journal Of Science And Medicine İn Sport*, *21(12)*, 1281-1285.

Morais, J. E., Garrido, N. D., Marques, M. C., Silva, A. J., Marinho, D. A., & Barbosa, T. M. (2013). The influence of anthropometric, kinematic and energetic variables and gender on swimming performance in youth athletes. *Journal Of Human Kinetics*, *39(1)*, 203-211.

Morais, J. E., Jesus, S., Lopes, V., Garrido, N., Silva, A., Marinho, D., & Barbosa, T. M. (2012). Linking selected kinematic, anthropometric and hydrodynamic variables to young swimmer performance. *Pediatric Exercise Science*, *24(4)*, 649-664.

Muratlı, S., (1997). Çocuk ve Spor – Antrenman Bilimi Işığı Altında, Bağırgan Yayımevi, Ankara.

Nevill, A. M., Oxford, S., & Duncan, M. J. (2015). Optimal body size and limb-length ratios associated with 100-m PB swim speeds. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.

Newton, R. U., Jones, J., Kraemer, W. J., & Wardle, H. (2002). Strength and power training of Australian Olympic swimmers. *Strength & Conditioning Journal*, *24(3)*, 7-15.

Odabaş, B. (2003). *2 Haftalık yüzme temel eğitim çalışmalarının 7-12 yas gurubu kız ve erkek yüzücülerin fiziksel ve motorsal özellikleri üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.Kocaeli.

Olaru, A. M. (1994). Sportif Yüzme–Teknik, Metodik, Antrenörlük Bilgisi Ders Notları.

Ozlu, M., & Akkus, H. (2016). Effects of the anthropometric and kinematic parameters on 50 m freestyle swimming performances. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, *18(1)*, 114-118.

Özen, G. (2014) *The effect of birth weight on some physical fitness parameters of 8-to10- year- old childrens* (Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Malatya.

Özer, M. K. (2009). Kinantropometri Sporda Morfolojik Planlama. 2. Baskı. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.

Özer, K. M. (2015). Fiziksel Uygunluk. 5. Basım. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık.

Özkan, A., Köklü, Y., Ersöz, G. (2010). Anaerobik Performans ve Ölçüm Yöntemleri. 1. Baskı. Ankara, Gazi Kitabevi.

Özlü, M. (2012). *50 m serbest yüzme performansına antropometrik ve kinematik parametrelerin etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya.

Pardos-Mainer, E., Gómez-Bruton, A., González-Agüero, A., Matute-Llorente, A., Julián-Almárcegui, C., Casajús, J. A., & Vicente-Rodríguez, G. (2015). Factors affecting adolescents 50 meter performance in freestyle swimming. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte, 8(1),* 38-39.

Parlak, E. (2009). *Bayan Yıldız Basketbol Takımı Sporcularının Beslenme Durumları, Antropometrik Ölçümleri ve Performanslarının Değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana.

Pekel, H. A., Bağcı, E., Güzel, N, A., Onay, M., Balcı, Ş. S., Pepe, H. (2006). Spor yapan çocuklarda performansla ilgili fiziksel uygunluk test sonuçlarıyla antropometrik özellikler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 14:* 299-308.

Peters, M. S., Berry, S., & Koley, S. (2014). Relationship of physical characteristics, power and swimming time in sprint swimmers. *Annals of Biological Research, 5(8),* 24-29.

Pulur, A., Yamaner, F. (2001). Yüzmeye yeni başlayan 12 – 13 yaş çoçukların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin değerlendirilmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 3,* 144 – 149

Reiman, P. M., Manske, C. R. (2017). Hız, Çeviklik ve Çabukluk Testleri. Ç. Bulgan ve M. A. Başar (Yay. Haz.). İnsan performansında fonksiyonel testler (s.191-208). İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevleri.

Rosania, J. R. (2004). Swimming technique, *Weight Training Not Your Grandma' s Workout, April-June, Vol: 41, No: 1.*

Rozi, G., Thanopoulos, V., Geladas, N., Soultanaki, E., & Dopsaj, M. (2018). Anthropometric characteristics and physiological responses of high level swimmers and performance in 100 m freestyle swimming. *Movement & Sport Sciences-Science & Motricité, 18(9),* 669-683

Saavedra, J. M., Escalante, Y., & Rodríguez, F. A. (2010). A multivariate analysis of performance in young swimmers. *Pediatric Exercise Science, 22(1),* 135-151.

Salo, D., Riewald, A. S. (2008). Complete Conditioning for Swimming. Human Kinetics.

Sammoud, S., Nevill, A. M., Negra, Y., Bouguezzi, R., Chaabene, H., & Hachana, Y. (2018). 100-m breaststroke swimming performance in youth swimmers: The predictive value of anthropometrics. *Pediatric Exercise Science, 30(3),* 393-401.

Selçuk, D. S. (2014). *12-14 Yaş Grubu Performans Sporuna Aday Erkek Çocukların Antropometrik ve Motorik Özelliklerinin Belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Sokolovas, G. (2006). Analysis of USA swimming's all-time top 100 times. In J. P. Vilas-Boas, F. Alves, & A. Marques (Eds.), Proceedings of the Xth International Symposium on Biomechanics and Medicine in Swimming, (s. 315,317). Porto: University of Porto.

Soydan, S. (2006). *Yaş Grubu Bayan Sporcularda Klasik ve Vücut Ağırlığıyla Yapılan 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanlarını 200m Serbest Yüzmedeki*

Derecelerine Etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

Şenol, M. (2015). *Fonksiyonel egzersiz bandı ve vücut ağırlığı kullanılarak yaptırılan kuvvet antrenmanlarının yüzme performansına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Tunca, A. S. (2017). *Bedensel Engelli Bilek Güreşçilerinde El Kavrama Kuvveti İle Kol Antropometrik Özellikler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

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

Yamaner, F., Çıplak, M. E. (2001). Taekwondo branşına özgü fiziksel parametrelerin taekwondo sporcularının performansları üzerine etkisi. *Spor ve Tıp, Cilt, 9,* 23 - 27

Yıldız, S. A. (2012). Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir? *Solunum Dergisi, 14(1),* 1-8.

Yüksek, S., Akpınar, E. G., Ayan, V., & Ölmez, C. (2017). 14-16 yaş yüzücülerde antropometrik özellikler ile 50 metre sırtüstü stil yüzme performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 7(2),* 13-26.

Zaccagni, L., Lunghi, B., Barbieri, D., Rinaldo, N., Missoni, S., Šaric, T., ... & Gualdi-Russo, E. (2019). Performance prediction models based on anthropometric, genetic and psychological traits of Croatian sprinters. *Biology of Sport, 36(1).*

Zampagni, M. L., Casino, D., Benelli, P., Visani, A., Marcacci, M., & De Vito, G. (2008). Anthropometric and strength variables to predict freestyle performance times in elite master swimmers. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 22(4),* 1298-1307.

Zorba, E., Saygın, Ö. (2013) Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk. 3. Baskı. Ankara, Fırat Matbaacılık.

Zorba, E., Ziyagil, M. A. (1995). Beden Eğitimi ve Spor Bilimcileri İçin Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metodları. 1. Baskı. Ankara, Gen Matbaacılık.

EKLER

EK 1: Etik kurul onayı

T.C.
HİTİT ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı : 2018-11 24/01/2018
Konu: Başvuru Değerlendirme Sonucu

Sayın Doç. Dr. Erkan DEMİRKAN

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	2018-11
Sorumlu Araştırmacı	Doç. Dr. Erkan DEMİRKAN
Araştırma Başlığı	Bazı Antropometrik ve Motorik Becerilerin Yüzme Performansı Üzerine Etkisinin İncelenmesi
Toplantı Tarihi	23/01/2018
Karar Numarası	2018-11

☒ 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: Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü onayı

T.C.
ÇORUM VALİLİĞİ
Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü

Sayı :71389663-807.01-E.474996 27.07.2018
Konu :Yüksek Lisans Tez Çalışması

Sayın Tuğrul ÖZKADI

İlgi : 26.07.2018 tarihli yazınız.

Hitit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor alanında yapmış olduğunuz **"Bazı Antropometrik ve Motorik Becerilerin Yüzme Performansı Üzerine Etkisinin İncelenmesi"** başlıklı yüksek lisans tez çalışmanızda İl Müdürlüğümüze bağlı Olimpik Yüzme Havuzunun uygun olduğu gün ve saatlerde çalışmalarınızı yapmanızda sakınca bulunmamaktadır.

Bilgilerinize rica ederim.

e-imzalıdır
Haşim EGER
İl Müdürü

Güvenli Elektronik İmzalı
Aslı İle Aynıdır
Aladdin ÇEK
Memur

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

Evrak Doğrulama Kodu : DJVDDOQFGPZAGBHQHFHL Evrak Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/gsb-eimzali-belge-dogrulama
Adres: Karakeçili Mahallesi Samsun Caddesi 97/A ÇORUM
Telefon: (0364) 223 10 20 Belgegeçer: (0364) 223 10 24
Elektronik Ağ: http://corum.gsb.gov.tr e-posta: corum@gsb.gov.tr
Bilgi için:Şevket AKKOCAOĞLU
Bekçi-Bakıcı

Ek: 3 Veli vasi 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

Antropometrik ve Motorik Becerilerin Yüzme Performansı Üzerine Etkisinin İncelenmesi.

2. KATILIMCI SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam katılımcı sayısı *40*'dir.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmaya katılım için öngörülen süre 4 hafta.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı; yüzme sporuyla uğraşan katılımcıların güçlü ve zayıf yönlerinin belirlenmesidir.

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA ve ÇIKARILMA KOŞULLARI

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

- Düzenli olarak antrenmanlara devam ediyor olmaları
- En az 3 yılık spor geçmişine sahip olmaları
- 16 - 17 yaş aralığında olmaları
- Kronik bir rahatsızlığının bulunmaması

Not: Bu araştırma gönüllülük esasına dayalıdır; gönüllü olmayanlar araştırmaya alınmayacaktır. 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;

Araştırma esnasında katılımcı bireylere uzunluk, çap ve çevre ölçümleri, deri kıvrım kalınlığı, dikey sıçrama, uzun atlama , esneklik, çeviklik, hız, 12 dk koşu, ve 2000 m yüzme ölçümleri yapılacaktır.

7. KATILIMCININ SORUMLULUKLARI

Çalışma sırasında araştırmacıların talimatlarına uymaya, test oturumlarına katılmaya ve yukarıda anlatılan çalışmayla ilgili tüm işlemlere uymaya istekli olmalısınız. Çalışmaya araştırmacıların belirlediği günlerde günlerde gelmelisiniz ve bir sonraki ziyaretiniz de, ziyaretten ayrılmadan önce planlanmalıdır. Yine çalışmadan önce veya çalışma sırasında aldığınız başka herhangi bir tıbbi tedaviyi de çalışma doktoruna söylemeniz önemlidir.

8. OLASI RİSKLER

Olası bir risk faktörü bulunmamaktadır fakat ölçümler esnasında göğüs ağrısı, çarpıntı, yorgunluk nefes darlığı, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıktığında ölçümler alınmayacaktır.

9. ARAŞTIRMAYA KATILIMIN OLASI YARARLARI

Sporcunun güçlü ve zayıf yönlerini tespit etmek.

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 yayınlansa 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

Hitit Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi laboratuvarında bulunan ölçüm araçları kullanılacaktır.

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 araştırıcı tarafından araştırma dışında bırakılma durumunda da, o ana kadar elde edilmiş olan veriler bilimsel amaçla kullanılabilecektir.

14. ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Velisi/vasisi bulunduğum ……. yukarıda detayları yazılı olan araştırmada yer almak için araştırmacı …… tarafından "katılımcı" (denek) olarak davet edilmiştir. Aklıma gelen tüm soruları araştırıcıya 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 olacağının bilincindeyim). Araştırmaya katılım konusunda karar vermem için 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/VASİ		**İMZASI**
ADI SOYADI		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ARAŞTIRMACI		**İMZASI**
ADI SOYADI		
GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ÖZGEÇMİŞ

Adı – Soyadı	: Tuğrul ÖZKADI
Doğum yeri ve tarihi	: Çorum / 10.08.1990
İletişim adresi ve telefonu	: Çorum Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü 0364 223 10 20
Öğrenim Durumu	:
İlk Öğretim	: 1997 – 2004 Çorum Yıldırım Beyazıt İlköğretim Okulu
Lise	: 2004 – 2007 Çorum Cumhuriyet Lisesi
Lisans	: 2012 – 2016 Hitit Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Antrenörlük Eğitimi

Mesleki Deneyimi

2012 - … Çorum Yıldızları Eğitim Kurumları Spor Kulübünde Yüzme Antrenörlüğü

2016 - … Çorum Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü Yüzme Antrenörlüğü

Bilimsel Çalışma Alanları

Antrenman Bilimi

Yayınları:

Demirkan E., Can, S., Özkadı, T., Alagöz, İ. (2018). 50 – m swimming performance in young swimmers; the effects values of anthropometric and performance. *Medicane Della Sport.* (Kabul Edilmiş Orijinal Makale)

Demirkan, E., Can S., Özkadı, T., Alagöz, İ., (2017). Bazı antropometrik ve performans bilesenlerinin farklı yüzme stilleri üzerine etkisinin ıncelenmesi. *World Congress of Sport Sciences Researches. (Özet Bildiri/Poster),*(Yayın No:3698027)

Demirkan, E., Can S., Alagöz İ., Özkadı T., Yıldırım S., (2017). Investigation of Some Antropometric and Performance Characteristics In 11 - 13 Age Swimming.. *15th International Sport Sciences Congress. (Özet Bildiri/Poster),*(Yayın No:3697952)

Kamuk, U., Y., Alagöz, İ., Özkadı, T., Köse, M., (2017). Effecks of grab and track technigues (Performed on starting block without foot chock) on 25 m crawl performance. The 9 th Conference Of The International Society For Social sciences Of Sport (Özet Bildiri/Sözel)

Diğer Bilgiler

Katıldığı Kurslar

Türkiye Yüzme Federasyonu 1. Kademe Yüzme Antrenörlüğü, 01.06.2012

Türkiye Yüzme Federasyonu 2. Kademe Yüzme Antrenörlüğü, 15.11.2013

Level 1 The American Swimming Coaches Association, 2.22.2013

Level 2 The American Swimming Coaches Association, 12.09.2016

Amasya Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/ Pedagojik Formasyon Sertifikası, 01.07.2016

Katıldığı Seminerler

Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi 2. Lisansüstü Öğrenci Çalıştayı, 07 - 08.02.2019

Fına Coaches Clınıc, 23 - 25.02.2018

Türkiye Yüzme Federasyonu Yüzme Antrenör Gelişim Semineri, 27.01.2018

Türkiye Yüzme Federasyonu Yüzme Antrenör Gelişim Semineri, 27 - 31.10.2015

Türkiye Yüzme Federasyonu Yüzme Antrenör Gelişim Semineri, 19.09.2014

Fına Coaches Clınıc, 14 - 15.06.2014

Türkiye Yüzme Federasyonu Yüzme Antrenör Gelişim Semineri, 12.08.2013