

T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FARKLI STİL YÜZÜCÜLERDE VÜCUT KOMPOZİSYONUNUN
BELİRLENMESİ VE ANALİZİ

Romanay ERCAN

HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Ali Ahmet DOĞAN

2018 – KIRIKKALE

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı
çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri üyeleri tarafından Yüksek
Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 07/09/2018

İmza

Prof. Dr. Ali Ahmet DOĞAN

Kırıkkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Jüri Başkanı

İmza

Doç. Dr. Latif AYDOS

Gazi Üniversitesi

Spor Bilimleri Fakültesi

Üye

İmza

Dr. Öğr. Üyesi Pelin AKSEN CENGİZHAN

Kırıkkale Üniversitesi

Spor Bilimleri Fakültesi

Üye

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	III
KİŞİSEL KABUL.....	V
ÖNSÖZ.....	VI
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	VIII
ŞEKİLLER.....	IX
TABLolar.....	X
ÖZET.....	XII
SUMMARY.....	XIII
1.GİRİŞ.....	1
1.1.Araştırmanın Amacı.....	3
1.2.Problem Cümlesi.....	3
1.3.Alt Problemler.....	3
1.4.Denenceler.....	4
1.5.Sayıtlar.....	5
1.6.Sınırlılıklar.....	5
1.7.Araştırmanın Önemi.....	6
1.8.Tanımlar.....	6
2.GENEL BİLGİLER.....	8
2.1.Yüzmenin Tarihsel Gelişimi.....	8
2.2.Yüzme Stilllerinin Tarihsel Gelişimi.....	10
2.3.Olimpik Bir Spor Dalı: Yüzme.....	11
2.4.Yüzme Temel Eğitimi.....	13
2.5.Yüzme Stilleri Öğretim Metodiği.....	16
2.5.1.Serbest Yüzme Öğretim Teknikleri.....	16
2.5.2.Sırtüstü Yüzme Öğretim Teknikleri.....	19

2.5.3.Kurbağalama Yüzme Öğretim Teknikleri.....	23
2.5.4.Kelebek Yüzme Öğretim Teknikleri.....	28
2.6.Yüzme Ve Enerji Metabolizması.....	33
2.6.1.Adenozin Trifosfat.....	34
2.6.2.Atp – Cp Fosfojen Sistem.....	35
2.6.3.Laktik Asit Sistemi.....	35
2.6.4.Aerobik Sistem.....	37
2.7.Yüzmenin Fizyolojik Faydaları.....	38
2.7.1.Yüzme Ve Solunum Sistemi.....	38
2.7.2.Yüzme Ve Kas Sistemi.....	41
2.7.2.1.Kas Dokusu.....	41
2.7.2.2.Slow Twitch Ve Fast Twitch.....	42
2.7.3.Yüzme Ve Dolaşım Sistemi.....	43
2.8. Somatotip.....	45
2.8.1.Heath – Carter Sınıflaması.....	47
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	49
3.1.Araştırma Grubu Ve Özellikleri.....	49
3.2.Verii Toplama Aracı.....	49
3.3.Verilerin Toplanması.....	49
3.4.Verilerin Analizi.....	57
4.BULGULAR.....	58
5.TARTIŞMA.....	94
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	99
KAYNAKLAR.....	101
EKLER.....	110
ÖZGEÇMİŞ.....	117

KİŞİSEL KABUL

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanan, “Farklı Stil Yüzücülerde Vücut Kompozisyonunun Belirlenmesi Ve Analizi” adlı çalışmamı, ilmi ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazdığımı ve faydalandığım eserlerin bibliyografyada gösterdiklerimden ibaret olduğunu, bunlara atıf yaparak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu şeref ve haysiyetimle doğrularım.

Romanay ERCAN

ÖNSÖZ

Yüzme, su yüzeyinde ya da su altında bir yerden bir yere ilerlemek için yapılan hareketler döngüsüyle ortaya çıkmış bir spor dalıdır.

Yıllar geçtikçe yüzme sporu gelişerek ilerlemiş ve serbest, sırt üstü, kurbağalama, kelebek olarak 4 temel stil ortaya çıkmıştır.

Yapılan bu araştırmada spor dallarından biri olan yüzme branşının bu 4 temel stili arasında vücut kompozisyonu belirlenerek incelenmesi, karşılaştırılması ve spor bilimi dünyasına ışık olması amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde yardımını ve desteğini yanımdan eksik etmeyen, yoluma ışık tutan, değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. Ali Ahmet DOĞAN hocama, araştırmamın her aşamasında motivasyon desteği sağlayan Çukurova Basketbol Kulübü Altyapı Koordinatörü Sayın Doç. Dr. Turhan TOROS'a, çalışma için gerekli materyalleri sağlayan, sadece bir telefon kadar uzağımda olduğunu bildiğim Sayın Yrd. Doç. Dr. Gökhan DELİCEOĞLU'na, araştırma grubumu oluşturmamı sağlayan, başarılı sporcularıyla katkıda bulunan Enka Spor Kulübü A Takım Antrenörü Sayın Örcün Toygun İŞCAN'a ve Fenerbahçe Spor Kulübü A Takım Antrenörü Sayın Yasin ATIL'a, desteği yadsınamaz, kadim dostum Sergen VARMA'ya, yüzme camiasının bana kazandırmış olduğu kıymetli büyüğüm Mahmut ALTUNDAĞ'a, ulusal hakemliğini sürdürmekte olduğum Türkiye Yüzme Federasyonu'na teşekkür ederim.

Ayrıca spora ve sanata beni yönlendiren, her antrenmanımı ve maçımı izlemeye gelen ve sabırla bekleyen, edebiyat kadını Canım Anneme ve Sevgili Aileme sonsuz şükranlarımı sunarım.

Saygılarımla

Romanay ERCAN



ANNEM ' E

SİMGELER VE KISALTMALAR

VKİ	:	Vücut Kitle İndeksi
VYY	:	Vücut yağ yüzdesi
FINA	:	Federation Internationale De Natation Amateur
DKK	:	Deri Kıvrım Kalınlığı
M	:	Metre
Cm	:	Santimetre
Kg	:	Kilogram
Dk	:	Dakika
P	:	Fosfat
CP	:	Kreatin Fosfat
AMP	:	Adenozin Monofosfat
ADP	:	Adenozin Difosfat
ATP	:	Adenozin Trifosfat
KCAL	:	Kilo Kalori
VC	:	Vital Kapasite
FVC	:	Zorlu Vital Kapasite
FEV1	:	Birinci Saniye Zorlu Ekspirasyon Volümü
MVV	:	Maksimum Solunum Kapasitesi
PEF	:	Tepe Akım Hızı
ST	:	Slow Twitch
FT	:	Fast Twitch

ŞEKİLLER

Şekil 2.1. Serbest Stil Bacak Vuruşu.....	16
Şekil 2.2. Serbest Stil Kol Hareket Rotası.....	17
Şekil 2.3. Serbest Stil Nefes Alışveriş Zamanlaması.....	18
Şekil 2.4. Serbest Stil Takla Dönüşü.....	18
Şekil 2.5. Serbest Stil Başın Suyu Kesmesi.....	19
Şekil 2.6. Sırtüstü Stil Bacak Vuruşu.....	20
Şekil 2.7. Sırtüstü Stil Kol Hareket Rotası.....	21
Şekil 2.8. Sırtüstü Stil Nefes Alışveriş Zamanlaması.....	21
Şekil 2.9. Sırtüstü Stil Takla Dönüşü.....	22
Şekil 2.10. Sırtüstü Stil Başın Suyu Kesmesi.....	23
Şekil 2.11. Kurbağalama Stil Bacak Vuruşu.....	24
Şekil 2.12. Kurbağalama Stil Kol Hareketinin Rotası.....	25
Şekil 2.13. Kurbağalama Stil Nefes Alışveriş Zamanlaması.....	26
Şekil 2.14. Kurbağalama Stil Dönüş İçin Duvara Yaklaşma.....	27
Şekil 2.15. Kurbağalama Stil Vücut Pozisyonu.....	28
Şekil 2.16. Kelebek Stil Ayak Vuruşu.....	29
Şekil 2.17. Kelebek Stil Kol Hareketinin Rotası.....	30
Şekil 2.18. Kelebek Stil Nefes Alışveriş Zamanlaması.....	31
Şekil 2.19. Kelebek Stil Dönüş İçin Duvara Yaklaşma.....	32
Şekil 2.20. Kelebek Stil Vücut Pozisyonu.....	33
Şekil 2.21. Adenozin Trifosfatın Oluşumu.....	34
Şekil 2.22. Kreatin Fosfatla Enerji Oluşumu.....	35
Şekil 2.23. Bazı Spor Dallarındaki Sporcuların Somatokart Değerleri.....	47

TABLÖLAR

Tablo 2.1. Çeşitli Spor Dallarında Spora Başlama, Özelleşme Ve Yüksek Verim Yaşları.....	13
Tablo 2.2. Yüzmede Fiziksel Çalışma Süreleri.....	15
Tablo 2.3. Yüzmede Laktik Asit Kullanılan Mesafeler.....	36
Tablo 2.4. Yüzmede 02'li Sistem.....	37
Tablo 2.5. Kas Dokuları Sınıflaması.....	41
Tablo 2.6. İskelet Kas Çeşitleri Karşılaştırması.....	42
Tablo 4.1. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Boy, Kilo Ve Vki İle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler.....	58
Tablo 4.2. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların VYY İle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler.....	59
Tablo 4.3. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Çap Ölçümleri İle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler.....	60
Tablo 4.4. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Çevre Ölçümleri İle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler.....	62
Tablo 4.5. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Uzunluk Ölçümleri İle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler.....	65
Tablo 4.6. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Somatotip Yapıları İle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler.....	68
Tablo 4.7. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Boy, Kilo Ve VKİ İle İlgili Anova Testi Sonuçları.....	69
Tablo 4.8. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların VYY İle İlgili Anova Testi Sonuçları.....	69
Tablo 4.9. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Çap Ölçümleri İle İlgili Anova Testi Sonuçları.....	70

Tablo 4.10. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Çevre Ölçümleri İle İlgili Anova Testi Sonuçları.....	71
Tablo 4.11. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Uzunluk Ölçümleri İle İlgili Anova Testi Sonuçları.....	73
Tablo 4.12. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Somatotip Yapıları İle İlgili Anova Testi Sonuçları.....	74
Tablo 4.13. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Boy, Kilo Ve VKİ İle İlgili Post Hoc Testi Sonuçları.....	75
Tablo 4.14. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların VYY İle İlgili Post Hoc Testi Sonuçları.....	76
Tablo 4.15. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Çap Ölçümleri İle İlgili Post Hoc Testi Sonuçları.....	77
Tablo 4.16. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Çevre Ölçümleri İle İlgili Post Hoc Testi Sonuçları.....	81
Tablo 4.17. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Uzunluk Ölçümleri İle İlgili Post Hoc Testi Sonuçları.....	87
Tablo 4.18. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Somatotip Yapıları İle İlgili Post Hoc Testi Sonuçları.....	92

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, düzenli antrenman yapan ve kendi stilinde uzmanlaşmış, gönüllü Yüzme sporcularının vücut kompozisyonlarını belirlemek ve 4 temel stil için somatotip yapı açısından analiz etmektir.

Araştırma örneklemini elit ve 18 yaş kategorisinde serbest yüzücüler (n=16, boy: 187.25 ± 6.28 , kilo: 78.60 ± 6.62), sırtüstü yüzücüler (n=16, boy: 177.06 ± 4.54 , kilo: 69.74 ± 7.02), kurbağalama yüzücüler (n=16, boy: 175.88 ± 4.86 , kilo: 68.28 ± 6.38), kelebek yüzücüler (n=16, boy: 182.31 ± 4.22 , kilo: 72.11 ± 5.31) olmak üzere toplam 64 yüzücü oluşturmaktadır.

Araştırma evreninin %80 'ine ulaşılmıştır. Araştırma kapsamında boy, kilo, VKİ, VYY, çap, çevre, uzunluk ve skinfold ölçümleri uygulanmıştır.

Verilerin analizinde SPSS 24.0 paket programı kullanılmış ve hata payı 0.05 olarak belirlenmiştir. Anlamlı farklılığın araştırılmasında ANOVA ve gruplar arası farklılığın belirlenmesinde POST HOC Testi kullanılmıştır.

Araştırma grubu incelendiğinde yapılan boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi ve antropometrik ölçümler doğrultusunda 18 yaş kategorisindeki yüzücülerde dört temel stilden birisinde uzmanlaşmanın vücut kompozisyonunda farklılaşmaya neden olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: Yüzme, Yüzme Stilleri, Vücut Kompozisyonu, Antropometrik Ölçümler.

SUMMARY

The purpose of this study is to regularly trained and specializing in its own style, determine the body composition of volunteer swimming athletes and analyze the development of athletes in terms of somatotype structure for the basic style.

Research sample in elite and 18 age category Freestyle swimmers ((n=16, height: 187.25 ± 6.28 , weight: 78.60 ± 6.62), backstroke swimmers (n=16, height: 177.06 ± 4.54 , weight: 69.74 ± 7.02), breaststroke swimmers (n=16, height: 175.88 ± 4.86 , weight: 68.28 ± 6.38), butterfly swimmers (n=16, height: 182.31 ± 4.22 , weight: 72.11 ± 5.31) being including total 64 swimmers.

%80 of population has been reached. During the scope of research, measurement of weight, height, body mass index, body fat index, breadth, circumference, length and skinfold have been applied to the athletes.

While analyzing of data, packet programme called SPSS 24.0 has been used and margin of error has been identified as 0.05. ANOVA test has been used to identify the statistically significant difference and POST HOC test has been used to identify the differences among the groups.

When the study group was examined, it was revealed that specialization in one of the four basic styles of swimming in the 18 year age category in the direction of height, body weight, body mass index, body fat index and anthropometric measurements caused differentiation in body composition.

Key words : Swimming, Swimming Styles, Body Composition, Anthropometric Measurements

1. GİRİŞ

Spor dallarından biri olarak bilinen yüzme, popülerliğini korumakla birlikte hala gelişimini sürdüren ve ülkemizde son zamanlarda oldukça yaygınlaşan bir branştır.

Yüzme sporunun doğuşuna bakacak olursak çok köklü bir literatür karşımıza çıkar. İnsanoğlunun yüzme ile tanışmasının ne zaman olduğu tam olarak bilinmese de bazı bilim insanları yüzmenin doğuşunun insanlığın doğuşuyla eşdeğer zamanlara denk düştüğünü kabul ederler. Çünkü yüzme, insanlığın karşısına bir spor olarak değil, önemli bir ihtiyaç olarak çıkmıştır. İnsanlar karşı kıyıya geçmek için köprüler kurmaktan önce yüzmeyi tercih etmişler, avlanırken de yüzmeden faydalanmışlardır.

Yüzme, insanın ana rahminde olduğu süre boyunca içerisinde bulunduğu, bebeğin korunmasını ve rahat hareket etmesini sağlayan, steril ve berrak amniyon sıvısının içinde gerçekleştirmeye başladığı en temel işlevdir.

İnsanoğlunun henüz fetüs iken daha doğmadan gerçekleştirdiği yüzme, aslında insana çoktan dünyaya gözlerini açmadan Yaradılış olarak kodlanmış desek yeridir.

Yüzme sporu su içinde yapılan ve bedensel gelişimi en mükemmel şekilde sağlayan nadir sporlardan bir tanesidir. Yerçekimi özelliğinin neredeyse sıfıra indiği yüzme sporu, bu sporu yapanların tüm kaslarının bir ahenk ve uyum içinde çalışmasını sağlar. Suyun direncine karşı yapıldığı için yıpratıcı etki göstermeden vücut direncini arttırır. Aynı zamanda fizik tedavide kullanılan nadir sporlardan biri olan yüzme sporu vücut kaslarının simetrik ve dengeli bir biçimde gelişimini sağlar.(Gökhan ve ark, 2011)

Yüzme fiziksel kuvvet ve teknik beceri kombinasyonuna ihtiyaç duyar. Çünkü su; karada yaşayan insanlara yabancı bir ortam olup, ancak teknik hareketlerin uygun ve gerektiği gibi yapılması durumunda gerek sağlık, gerekse yüzme teknikleri açısından hiçbir sorunla karşılaşmamış oluruz.

Ayrıca yüzücünün teknik portresi, suyun içindeki aktivite gücü ve diğer yüzücülerle rekabet edebilme yeteneği artar.

Yüzücülerin büyük çoğunluğu katıldıkları yarışmalarda tecrübeleri yeterli olmasa da teknik becerileriyle başarılı olabilmektedir. Onlar için tekniklerinin geliştirilmesinin başlıca yolu; çalışma programlarını ciddi disiplinle uygulamalarından geçer. Başka bir bakış açısıyla tecrübeli yüzücüler; küçük teknik gelişimlerle ulusal ve uluslararası yarışmalarda başarılı olabiliyorlar. (Bozdoğan ve Özüak, 2003).

Bu bilgiler ışığında çalışmamızda spor yaşını dikkate alarak teknik becerisini oturtmuş, antrenmanlarını düzenli yerine getiren elit yüzücülerle çalışarak yüzme dünyasına katkılarda bulunmayı hedefliyoruz.

Üst düzey performans sporlarında ortaya konulan sonuçlara bakıldığında, başarı veya başarısızlığın birçok faktörle ilişkili olduğu görülmektedir (Gündüz ve ark, 2002).

Antropometri performansı etkileyen en iyi faktörlerden biridir. Belirli parametreler yüzmede önemli roller oynarlar. Elin boyutu suda etkili ilerlemede önemli bir belirleyicidir ve ayrıca vücut ağırlığı da suda batmamayı belirleyen en iyi faktördür. (Cicchella ve ark, 2009).

Antropometrik özellikler üzerinde yapılan araştırmalarla, değişik vücut profillerinin hangi branşa uygun olduğu tespit edilmeye çalışılmakta ve yetenek tespiti sürecinde bu profillere uygun sporcuların seçimi yapılmaktadır (Söğüt ve ark, 2004).

Düşük vücut yoğunluğu, uzun kollar, büyük ayaklar ve geniş omuz çapı, yüksek aerobik ve anaerobik kapasite yüzücüde bulunması gereken özelliklerdir. Bu özelliklerin belli ölçümlerle belirlenip, uygun yaşta yüzmeye yönlendirmek, uygun antrenmanlarla geliştirerek hem antrenörün zaman kaybını önleyecektir hem de başarılı elit yüzücüyü ortaya çıkaracaktır (Bompa, 1998).

Sporda başarı, diğer bir deyişle performans, aerobik ve anaerobik enerji tüketimine, sürat ve teknik gibi nöromüsküler fonksiyonlara, taktik ve psikolojik faktörlere bağlıdır. (Astrand, 1986)

İnsan vücudu, antrenmanın süresine, şiddetine, yoğunluğuna göre farklı enerji sistemleri kullanarak sporcuya yeterli olacak şekilde çalışır.

Yüzme sporunda da sporcuların vücudu farklı mesafelere göre değişen enerji sistemlerini kullanarak enerji üretirler. Araştırma kapsamına sadece kısa mesafe yüzücülerini dahil ederek aynı çalışan enerji kapasitesine sahip sporcular değerlendirilmiştir.

1.1.Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, 18 yaşında düzenli antrenman yapan ve kendi stilinde uzmanlaşmış, gönüllü Yüzme sporcularının vücut kompozisyonlarını belirlemek ve 4 temel stil arasında karşılaştırma yaparak somatotip yapı açısından analiz etmektir.

1.2. Problem Cümlesi

Farklı stil yüzücülerde vücut kompozisyonu açısından farklılık var mıdır?

1.3. Alt Problemler

Bu araştırmanın alt problemleri ise şu şekilde belirlenmiştir;

1. Farklı stil elit erkek yüzücüler arasında uzmanlaştığı stile göre boy uzunlukları açısından anlamlı fark var mıdır?
2. Farklı stil elit erkek yüzücüler arasında uzmanlaştığı stile göre vücut ağırlığı açısından anlamlı fark var mıdır?
3. Farklı stil elit erkek yüzücüler arasında uzmanlaştığı stile göre VKİ açısından anlamlı fark var mıdır?

4. Farklı stil elit erkek yüzücüler arasında uzmanlaştığı stile göre uzunluk ölçümleri (oturma uzunluğu, kulaç uzunluğu, omuz-dirsek uzunluğu, önkol uzunluğu, kol uzunluğu, el uzunluğu, kol+el uzunluğu, uyluk uzunluğu, baldır uzunluğu, tüm bacak uzunluğu) açısından anlamlı fark var mıdır?
5. Farklı stil elit erkek yüzücüler arasında uzmanlaştığı stile göre skinfold ölçümleri (triceps, subscapula, midaxilla, göğüs, biceps, suprailiac, abdomen, uyluk, calf) açısından anlamlı fark var mıdır?
6. Farklı stil elit erkek yüzücüler arasında uzmanlaştığı stile göre çap ölçümleri (göğüs çapı, göğüs derinliği çapı, bitrokanterik çapı, biakromial çapı, biiliak çapı, femur bikondiler çapı, ayak bileği çapı, humerus bikondiler çapı, el bileği çapı) açısından anlamlı fark var mıdır?
7. Farklı stil elit erkek yüzücüler arasında uzmanlaştığı stile göre çevre ölçümleri (baş çevresi, boyun çevresi, omuz çevresi, göğüs normal çevresi, göğüs derin inspirasyon çevresi, karın çevresi, kalça çevresi, uyluk çevresi, diz çevresi, baldır çevresi, ayak bileği çevresi, pazu extension çevresi, pazu flexion çevresi, önkol çevresi, el bileği çevresi) açısından anlamlı fark var mıdır?

1.4. Denenceler

1. Farklı stil elit erkek yüzücüler arasında uzmanlaştığı stile göre boy uzunlukları açısından anlamlı fark vardır.
2. Farklı stil elit erkek yüzücüler arasında uzmanlaştığı stile göre vücut ağırlığı açısından anlamlı fark vardır.
3. Farklı stil elit erkek yüzücüler arasında uzmanlaştığı stile göre VKİ açısından anlamlı fark vardır.
4. Farklı stilelit erkek yüzücüler arasında uzmanlaştığı stile göre uzunluk ölçümleri (oturma uzunluğu, kulaç uzunluğu, omuz-dirsek uzunluğu, önkol uzunluğu, kol uzunluğu, el uzunluğu, kol+el uzunluğu, uyluk

uzunluğu, baldır uzunluğu, tmbacak uzunluğu) açısından anlamlı fark vardır.

5. Farklı stil elit erkek yüzücüler arasında uzmanlaştığı stile göre skinfold ölçümleri (triceps, subscapula, midaxilla, göğüs, biceps, suprailiac, abdomen, uyluk, calf) açısından anlamlı fark vardır.
6. Farklı stil elit erkek yüzücüler arasında uzmanlaştığı stile göre çap ölçümleri (göğüs çapı, göğüs derinliği çapı, bitrokanterik çapı, biakromial çapı, biiliak çapı, femur bikondiler çapı, ayak bileği çapı, humerus bikondiler çapı, el bileği çapı) açısından anlamlı fark vardır.
7. Farklı stil elit erkek yüzücüler arasında uzmanlaştığı stile göre evre ölçümleri (baş çevresi, boyun çevresi, omuz çevresi, göğüs normal çevresi, göğüs derin inspirasyon çevresi, karın çevresi, kalça çevresi, uyluk çevresi, diz çevresi, baldır çevresi, ayak bileği çevresi, pazu extension çevresi, pazu flexion çevresi, önkol çevresi, el bileği çevresi) açısından anlamlı fark vardır.

1.5. Sayıtlılar

1. Araştırmaya gönüllü katılan 18 yaş kategorisindeki elit yüzücülerin Türkiye geneli baza alındığında %78'ine ulaşılmıştır. Araştırma kapsamında ele alınan örneklemin evreni temsil ettiği varsayılmaktadır.
2. Araştırma kapsamında yapılan antropometrik ölçümler sporcuların antrenman günü hariç bir zaman diliminde ve dinlenik durumda gerçekleştirilmiştir. Sporcuların yapılan ölçümlerden önce belirtilen tüm açıklamalara uydukları varsayılmıştır.

1.6.Sınırlılıklar

Bu araştırma, spor yaşı en az 3 olan, en az kendi ilini temsil etmiş, 4 temel stilden birinde uzmanlaşarak ülke genelinde en az 3 müsabakaya bu stille katılmış, 18 yaş kategorisindeki erkek yüzücülerle sınırlıdır.

1.7.Araştırmanın Önemi

Bu araştırma, 18 yaşındaki elit erkek yüzücülerin dört temel stilden birisinde uzmanlaşarak spor yaşamlarına devam etmelerinin vücut kompozisyonlarına etkisinin olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmadan elde edilecek sonuçlar doğrultusunda, yüzme antrenörlerinin antrenmanları programlarken yüzülen stile göre vücutta hangi bölgelerin daha fazla geliştirilmesi gerektiği ve sporcuları yeteneği olan stile yönlendirmesi konusunda yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Farklı spor dallarının kendine özgü gerektirdiği kriterlerin belirlenmesine yardımcı olup buna göre geliştirilerek yetenek seçimi taramasında kullanılabilir. Araştırma farklı yaş gruplarına uygulanarak bireylerin doğuştan getirdiği kapasitenin belirlenmesi ve hangi spor dalına uygun vücut yapısı taşıdığı saptanabilir. Ayrıca Dünya çapında yüzme sporunda başarılı sporcularla karşılaştırılmasında, eksikliklerin ve hataların tespit edilerek giderilmesinde kullanılabilir.

1.8.Tanımlar

Spor: Bireyin beden ve ruh sağlığının geliştirilmesi, belli kurallara göre rekabet ölçüleri içinde mücadele etme, heyecan duyma, yarışma ve üstün gelme ve gerçek anlamda başarı gücünün arttırılması kişisel açıdan en yüksek noktaya çıkarılması yolunda gösterilen yoğun çabalarıdır. (Aracı, 1999).

Antrenman: Sporcu en yüksek verim seviyesine hazırlamak olarak tanımlanmaktadır. Dar anlamda spor antrenmanı, “ bir sporcunun değişik egzersizler uygulanarak fiziksel, teknik, zihinsel, psikolojik, moralman hazırlanmasıdır”. Geniş anlamda spor antrenmanı “sporcuların en yüksek sporsal verime ulaşmalarını sağlayan tüm sistematik hazırlanma yöntemleridir. Bu, sporsal verimin arttırılmasının yanında sporcunun kendini eğitmesini de içeren öğrenme ve etkilerini kapsar”. (Dündar,1998)

Antropometri: Kelime anlamı olarak antros: insan ve metris:metre, ölçü anlamındaki kelimelerin birleşiminden türetilmiş bir terimdir.

Genel anlamı ile antropometri insan bedeninin fiziksel özelliklerini bir takım ölçme esasları ile boyutlandıran, şekillendiren ve fiziksel yapıya ait özellikleri ortaya çıkararak sınıflandırma yapmaya olanak sağlayan sistematik bir tekniktir. (Sönmez, 2006)

Somatotip: İnsan beden yapısını ince, kaslı ve vucüt yağı özellikleri yönü ile tanımlayan bir terimdir. Spor bilimcileri somatotipi değişik spor branşlarındaki yapı tipini ortaya koyması açısından ele almaktadır. (Özer, 1993)

Vücut kompozisyonu: Genel bir tanım olarak ele alındığında yağ, kemik, kas hücreleri, ve başka organik maddeler ile ekstraselüler sıvıların orantılı olarak bir araya gelmesinden meydana gelir. (Peker ve ark, 2000)

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yüzmenin Tarihsel Gelişimi

Yüzme sporu günümüzde olimpiyatların en önemli sporlarından biridir. Tarihçesi de oldukça eski zamanlara dayanır çünkü yüzmek için illaki havuz olmasına gerek yoktur. İnsanoğlu göller, ırmaklar, dereler, akarsular hatta büyük su birikintilerinde dahi yüzmüşlerdir. Hayatlarını devam ettirirken kabileler arasındaki çetin çekişmelerde kimi zaman vücut yapılarını güçlendirmek için kimi zamansa sakatlıklarını kolay atlatabilmek için suyun içerisinde fiziksel aktiviteler yaparak yüzmeden faydalanmışlardır.

Yapılan arkeolojik araştırmalara bakacak olursak, yüzme ile ilgili ilk bilgilerin M.Ö. 9000li yıllara kadar uzandığını görürüz.

Eski dönemlerde insanlar kendilerini yiyecek içecek ihtiyaçlarını karşılamak için ve vahşi hayatta kendilerini koruma amacıyla farklı şekillerde yüzmüşlerdir.

Yüzmenin eski zamanlarda askeri alanda da yurt savunmasını sağlarken oldukça büyük önemi vardır.

Osmanlılarda sınırlarının denize ulaşması ile büyük bir su kültürüne sahip olmuşlardır. Türk donanmalarının Akdeniz'i büyük bir Türk gölü haline getirdiği ve Türk bayrağının Hint denizinde dahi dalgalandığı bu dönemde Türkler denizi her yönü ile tanımışlar ve en iyi biçimde yararlanmışlardır. (Bozdoğan ve Özüak, 2003)

Avrupa'da ilk yüzme kayıtları 16. yüzyılda görülmektedir. Yüzme üzerine yazılan ilk kitap 1532 yılında Alman Nicolaus Wynma tarafından kaleme alınmıştır.

Daha sonra Sir Everard Digley tarafından 1587 yılında İngiltere'de başka bir kitap yayınlanmıştır. Bunları takiben 1697 yılında Fransız yazar Thevenot yüzme sanatı adlı kitabında kurbağalama stiline benzer bir stil tanımlamıştır. İngilizler bu kitabı okullarda ders kitabı olarak okutmuşlardır. (Tahıllıoğlu, 1999).

Modern anlamdaki ilk yüzme hareketleri 1837'de Londra'da açılan havuzlarda başlamıştır. 1844 yılında Kuzey Amerika'dan İngiltere'ye getirilen bir grup Kızılderili, Londra'daki bütün yarışlarda rakiplerini geride bırakmışlardır. Fakat bu Kızılderililerin yüzme stilleri gayet basit ve garipti. 1860 yılında Güney Amerika'ya giden Arthur Trudgeon adındaki bir İngiliz, orada öğrendiği kulaç atmayı ülkesine dönüşte Avrupalı yüzücülere öğretmiştir. O zamana kadar Avrupa'daki yüzücüler suyun altında kolları ile makas yaparak yüzmekteydiler. (www.cyclingtr.com)

1896'da modern olimpiyat oyunlarının tekrar başlatılması ile düzenlenen ilk olimpiyatlarda yüzme yarışlarına da yer verilmiştir. 1900 yılında sırtüstü teknik ve daha sonra 1908 yılında ise kurbağalama teknik olimpiyatlara eklenmiştir. Kelebek teknik ise olimpiyatlara en son eklenen yüzme tekniği olmuştur. Önceleri sadece erkeklerin katıldığı yarışmalara, 1912'de ilk kez bayan yüzücüler de katılmıştır. Bütün dünyada örgütlü bir spor olarak yaygınlık kazanması ve olimpiyat programına alınması ile birlikte, bu spor dalı için uluslararası bir federasyon kurulması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Böylece 1909'da Londra'da Uluslararası Amatör Yüzme Federasyonu FINA (Federation Internationale de Natation Amateur) kuruldu. FINA'nın kurulmasıyla birlikte, bu türden yarışlar kaldırılarak, yarışlarda FINA yönetmeliği esas alınmıştır. Bu yönetmelikte yarış mesafelerinin metre cinsinden ölçülmesine karar verilerek yarışma stilleri de serbest, sırtüstü, kurbağalama ve kelebek olarak belirlenmiştir. (Güner, 2007)

Bir de bunların hepsini içinde bulunduran karışık yüzme vardır. Genel olarak baktığımızda karışık yüzmeyi de dahil edersek toplam 5 farklı dalda müsabakalar düzenlenir. Yüzücüler ferdi katılabileceği gibi takım halinde de katılabilirler.

1932-1933 yıllarında Türkiye'de yüzme sporuna büyük önem verilmiştir. İlk iş olarak İstanbul'da modern yüzmeyi öğretip yerleştirmekle Almanların meşhur antrenörleri Teketof görevlendirilmiştir. 1934 yılında Rusya ile ilk defa milli müsabaka yapılmış ve yüzücülerimiz Rusya'da yarışmışlardır. (Bozdoğan ve Özüak, 2003)

2.2. Yüzme Stillerinin Tarihsel Gelişimi

Sportif yüzmeye yeni başlandığı dönemlerde herhangi bir kural ya da teknik şartı yoktu. Fakat tarihte kazılara ve yapılan araştırmalara baktığımızda aslında kurbağalamaya benzeyen bir stille yüzdükleri görülmektedir. Yüzme bir spor olarak yayılmaya başladığı dönemde de ilk olarak kurbağalama tekniğiyle öğretilmeye başlanmıştır. Daha sonra yüzme, tarihsel gelişimler sonucu değişkenliğe uğramış ve 4 farklı stil oluşturularak günümüzdeki halini almıştır.

Serbest yüzme: Yüzmenin ilk ortaya çıktığı yıllarda kurbağalamadan farklı olan yüzme şekillerine “serbest yüzme” adı verilirdi. Günümüzde bile, FINA’ya göre serbest yarışlarda yüzücüler istediği yüzme stilini kullanabilirler.1840lı yıllarda kurbağalama tekniğinden farklı olarak “Over” yüzme tekniği geliştirilmiştir. Vücut yan yatay pozisyonda olup, tek bir kol yukarıdan vücudun yanında bacaklara doğru suyu çekerek hareket eder, diğer kol ise sabit kalırdı. Bacak hareketi, yan kurbağalama bacak hareketine benzerdi. 1873 yılında “Trudgeon” tekniği ilk defa uygulanmıştır. Bu teknikte 6 bacak vuruşuna 2 kol hareketi koordinasyonu kullanılırdı.

1976 yılında 100 m. Serbest yarışını 50 saniyenin altında yüzen Amerikalı yüzücü bu tekniği kullanarak yüzmüş “Crawl” tekniği olarak anılmaya başlayan serbest tekniğin en hızlı teknik olacağını gözler önüne sermiştir.(www.altinkulaclar.org.tr)

Sırtüstü Yüzme: Sırtüstü suya yatarak ilerlemek eskiden beri bilinen bir yöntemdir. Bu teknik aslında kurbağalama tekniğinin sırtüstü versiyonuydu. Serbest tekniğin ortaya çıkmasıyla birlikte gelişimi başladı. 1920lerde crawl tekniğe özgü hareketlerin sırtüstü teknikle bütünleştirilmesiyle vücut su üstünde tam yatay pozisyona getirilerek teknik uygulandı. 1960lı yıllarda da suda daha hızlı ilerlemenin sağlanması için bacak hareketi temposu düşürülerek kol çekme ritmi arttırılmıştır.(www.altinkulaclar.org.tr)

Kurbağalama yüzme: En eski olarak bilinen yüzme stilidir. Antik çağlarda Mısırlılar, Grekliler ve Romalılar tarafından bu yüzme biçiminin uygulandığı ispatlanmıştır. Yüzme üzerine yazılan ilk kitapta da bu stilden bahsedilmiştir. 1930lu yıllarda bazı kurbağalama yüzücüleri suyun çekişinden sonra kollarını eş zamanlı olarak suyun üstünden atıyorlardı. Bu yüzme şekli başka bir stilin doğmasına sebep olmuştur. Zamanla gelişerek kelebek stil adıyla yüzme stilleri içerisinde yerini almıştır. 1957 yılına dek bu teknikte suyun altında kol çekişi hareketi kalçaya kadar uzatılıyordu. Fakat düzenli nefes alışverişi sağlanmadan sarf edilen efor sağlıksız olmaktaydı. Sonrasında bunu fark edip yasakladılar. Böylece kurbağalama ve kelebek stili arasında büyük teknik farklılıklar oluşmaya başladı.(www.altinkulaclar.org.tr)

Kelebek yüzme: 1935 yılından sonra kurbağalama ve kelebek arasındaki kural ayrımını federasyonun tam olarak oturtmasıyla meydana gelmiştir. Aynı yıllarda bazı yüzücüler bu stile yakın tekniklerle yüzmüşler, iyi dereceler çıkarmışlardır. Fakat tam olarak resmi bir dayanağı olmadığı için bu dereceler geçersiz sayılmıştır. En yeni yüzme stili olmakla birlikte gerektirdiği teknik beceriler yönüyle en zor stil olarak bilinir.(www.altinkulaclar.org.tr)

2.3. Olimpik Bir Spor Dalı: Yüzme

Yüzmenin uluslararası yarışmalar için FINA tarafından belirlenmiş olan toplam 6 farklı mesafe kategorisi bulunmaktadır. Bu mesafeler:

- 50 ve 100 metre (kısa mesafe)
- 200 ve 400 metre (orta mesafe)
- 800 ve 1500 metre (uzun mesafe)'dir.

Zamanla gelişerek olimpik bir spor olan yüzmenin yarış sahası havuzlardır. Kullanılan havuzlar FINA standartlarına uygun tasarlanır. Bu havuzlar özelliklerine göre ikiye ayrılır:

Yarı olimpik yüzme havuzları: Kısa kulvar havuzları olarak da adlandırılırlar. 12,5 metre en, 25 metre boy ve 2 metre (minimum) derinlik ölçülerindedir. Uluslararası müsabakalar için yapılanların derinliği minimum 2 metre iken değişken derinlikli (1,5m-2,5m) yapılanlar da mevcuttur. Her biri 2,5 metre genişliğinde 5 kulvar bulunur. Uygulamada 16mx25m boyutlarında ve altı kulvarlı antrenman havuzları olarak inşa edilmektedir. Su sıcaklığı: 25 °C – 27 °C arasındadır. Yarı olimpik yüzme havuzunda yapılabilecek yarışlar;

Serbest Stil Bayanlar	50m , 100m ,400m ve 800m
Serbest Stil Erkekler	50m , 100m , 400m ve 1600m
Sırtüstü	50m , 100m ,ve 200m
Kurbağalama	50m , 100m ve 200m
Kelebek	50m , 100m ve 200m
Ferdi Karışık	100m , 200m ve 400m
Serbest Bayrak	4x100m ve 4x200m
Karışık Bayrak	4x100m

Olimpik yüzme havuzları: Tam olimpik (uzun kulvar) olarak da adlandırılırlar. 25 metre en, 50 metre boy ve 2 metre (minimum) derinlik ölçülerindedir. Minimum 21mx50m boyutlarında olabilir. Her biri 2,5 metre genişliğinde 10 kulvara sahiptir. Yarışlar esnasında kenar dalgalanmalarının yarışçıları etkilememesi için ortadaki 8 kulvar kullanılır, ilk ve son kulvarlar kullanılmaz. Su sıcaklığı: 25 °C – 27 °C arasındadır. Olimpik yüzme havuzunda yapılabilecek yarışlar;

Serbest Stil Bayanlar	50m ,100m ,200m ,400m ve 800m
Serbest Stil Erkekler	50m ,100m ,200m ,400m ve 1600m
Sırtüstü	50m ,100m ve 200m
Kurbağalama	50m ,100m ve 200m
Kelebek	50m ,100m ve 200m
Ferdi Karışık	200m ve 400m
Serbest Bayrak	4x100m ve 4x200m
Karışık Bayrak	4x100m

(www.yuzmehavuzu.org)

Yüzme yarışlarında FINA tarafından zorunlu olarak belirlenmiş kıyafet ve ekipmanlar vardır. Sporcuların müsabakaya gelirken bu kurallar dahilinde hazır gelmeleri gerekir. Bunlar; yarışmaların giysileri (mayo ve bone) ve son yıllarda kullanıma giren gözlüklerden oluşur. Erkekler içten slipli ya da yarı mayo, bayanlar ise omuzdan askılı ve tek parça mayo giyerler. Gözleri, klorlu suyun etkilerinden korumak ve suyun içinden yarışmacıların yerlerini bilmelerini sağlamak amacıyla gözlükler kullanılır. Gözlükler, göz yuvalarını acıtmamaları ve rahat kullanabilmeleri için yumuşak plastikten yapılır. Ayrıca isteyen yarışmacılar yarış sırasında saçlarını toplayabilmek için bone (başlık) takarlar.

2.4. Yüzme Temel Eğitimi

- Çocuklarımızı bir spora yönlendirirken bilinmesi gereken en önemli şeylerden biri hangi spora ne zaman başlanması gerektiğidir. Çünkü vücut, aynı sporu birkaç yıl düzenli yaptıktan sonra spor dalının gerektirdiği fizyolojik temelleri bünyesinde oluşturur. Yüzme sporuna başlama yaşı çocukların okula başladığı yıllara denk düşer.

Tablo 2.1. Çeşitli Spor Dallarında Spora Başlama, Özelleşme Ve Yüksek Verim Yaşları(Bompa, 2013)

YÜZME	Spora Başlama Yaşı	Özelleşmeye Başlama Yaşı	Yüksek Verim Düzeyine Ulaşma Yaşı
Bayan	7-9	11-13	18-22
Erkek	7-8	13-15	20-24

- Tüm spor branşlarında olduğu gibi yüzmede de eğitim verilirken bir antrenörün dikkat etmesi gereken ilk nokta sporcunun can güvenliğidir. Bu yüzden eğitim yeni başlayanlar için öncelikle çarpınma havuzu dediğimiz küçük havuzlarda başlar.

- Yüzmede ilk eğitim nefes kontrolü ile başlar. Nefes kontrolü eğitimi verilirken sporcu havuz duvarını taşma oluklarından tutar. Kendini güvende hissetmesi sağlanır. İlk adım olarak sporcunun ağızdan aldığı nefesi, havuzun içine dikey batarak baş içeriye girdikten sonra yavaş tempoda ağızdan üfleyerek verilecektir.

Bu adım başarıyla tamamlandıktan sonra suyun dışında alınan nefesin suyun içinde yine yavaş tempoda bu sefer burundan verilmesi istenir. Nefes kontrolünün sağlandığı bu çalışmalara antrenman dilinde 'nargile' denir. Bu tarz benzetmeler öğretimde hem antrenörlere hem de sporculara kolaylık sağlar.

- Her adım başarıyla tamamlandıktan sonra diğer adıma geçmek doğru eğitimi sağlar. Her sporcunun da diğer bir adıma geçmesi aynı anda olmayabilir. İşte bu noktada bireysel farklılıklar ortaya çıkar. Antrenörler grup dersleri veriyor olsa bile antrenman planlaması yaparken bireysel farklılıkları göz önünde bulundurmalı ve buna uygun bireysel program çıkarmalıdır. Aksi takdirde eksik verilen eğitimle başarı sağlanamaz ya da yanlış tekrarlanan teknik beceriler yeni hataları doğurur.

- Temel eğitim verilirken en önemli şeylerden birisi öğretilmek istenen hareketin hangi ekstremiteye ait olduğunu bilmektir. Antrenör 4 temel stilden biri için eğitim verirken o stile ait bacak hareketini öğretiyorsa kolları sabitleyip sadece bacak teknik aşamalarını sırasıyla vermelidir. Daha sonra bacakları sabitleyip kol teknik aşamaları yaptırılmalıdır. Yani bir stilde alt ekstremitte eğitimi verilirken üst ekstremitte sabit kalır ve sporcudan sadece alt ekstremitteyi çalıştırması istenir. Sporcu öğretilen stilin her iki ekstremitteye ait teknik hareketlerini doğru yapmaya başladıysa diğer adıma geçilir. Sporcuya o stilin gerektirdiği alt ve üst ekstremitte hareketlerinin birleştirilerek yapılması öğretilmelidir.

- Yüzme temel eğitimi verilirken öncelikli yapılması gereken çalışmalar, karada ve suda olmak üzere 2'ye ayrılır. Fiziksel çalışma için ortalama çalışma süreleri aşağıdaki Tablo 2.2'deki gibidir.

Tablo 2.2. Yüzmede Fiziksel Çalışma Süreleri (MEGEP, 2008).

Karada Yapılan Çalışmalar	
Çalışma çeşidi	Çalışma süresi
Düz koşu	3 dk
Baş hareketleri	2 dk
Omuz hareketleri	1 dk
Kol hareketleri	2 dk
Bacak-ayak hareketleri	1 dk
Vücut hareketleri	3 dk
Toplam süre	12 dk
Suda Yapılan Çalışmalar	
Çalışma çeşidi	Çalışma süresi
Ayak vuruş hareketleri	1 dk
Kol çevirme hareketleri	2 dk
Ayak-nefes uyum çalışmaları	1 dk
Suda dengede kalma çalışmaları	1 dk
Tek-çift kol suda akış hareketleri	2 dk
Suda serbest hareket	1 dk
Toplam süre	8 dk
Genel toplam	20 dk

- Yüzme temel eğitimi verilirken antrenörler doğru öğretimi gerçekleştirmek için ya da hareketi parçalara bölerek basitten karmaşığa anlatabilmek için bazı materyaller kullanırlar. Sporcuların da bu materyaller yardımıyla tekniğin bir diğer aşamasına geçişi desteklenir ve kolaylaştırılır. Bu ekipmanlar;Yüzme Tahtası,Palet, Çekme Halatı, Pull-Buoy,Lastik Band,Koruyucu Gözlük,El Paleti(Kürecik), Burun Kıskaçı, vs...

2.5. Yüzme Stilleri Öğretim Metodiği

Her spor dalında olduğu gibi yüzme sporunda da basamaklama yapılarak ilerlenmesi öğretimin doğru sağlanmasında büyük rol oynar. Her aşama sırasıyla öğretilmelidir. Antrenörlerin her aşamayı geliştirmek için yardımcı materyaller kullanarak antrenmanlar planlaması, eğitimi sporcular için daha eğlenceli hale getirecektir. 4 temel stil için bu basamaklamaları ve öğretimi, bir antrenör kaleminden basit bir dille aşağıda anlatılmıştır. Yaş gruplarına göre bu öğretim metotları şekillendirilebilir.

2.5.1. Serbest Yüzme Öğretim Teknikleri

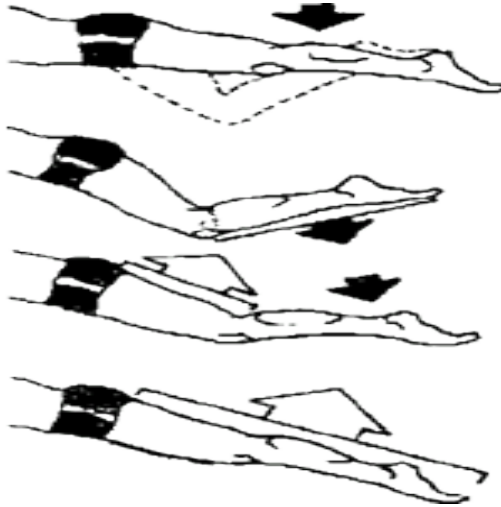
Bacak Hareketinin Teknik Aşamaları

Aktif Hareket

Bacak hareketini yaparken alınan güç kalçadan gelmelidir. Parmak uçları gergin ve hafif içe rotasyonludur. Hareket gerçekleştirilirken dizler hafif bükülür ve alt bacak aşağı yukarı kırbaç şeklinde vuruşlar yapar.

Pasif Hareket

Bacak suya düz uzanırken topukların suyun üzerine çıkması gerekir.



Şekil 2.1. Serbest Stil Bacak Vuruşu

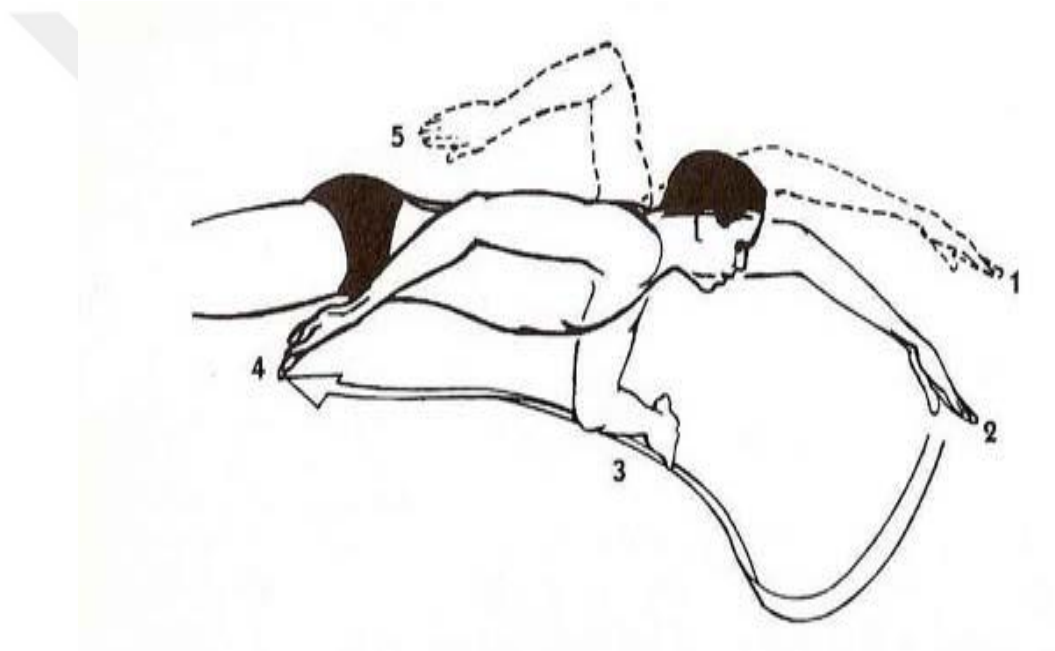
Kol Hareketinin Teknik Aşamaları

Aktif Hareket

Kollar suyun içine girerken parmaklar kapalı olmalı ve üst kol omuzla 90 derecelik açı yapana dek suyun çekişi sağlanır. Eller suyu çeken kolun tarafındaki bacağına yanına değeri ve kol tekrar su üstünden atılır.

Pasif Hareket

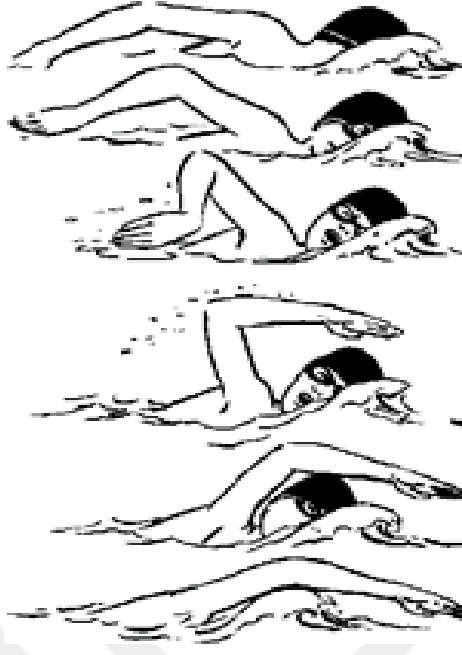
Kollar sudan çıktıktan sonra dirseklerden hafif bükülür ve kol omuzdan rotasyon yaparak tekrar aktif hareketle birleşir.



Şekil 2.2. Serbest Stil Kol Hareket Rotası

Nefes Alışverişi Tekniği

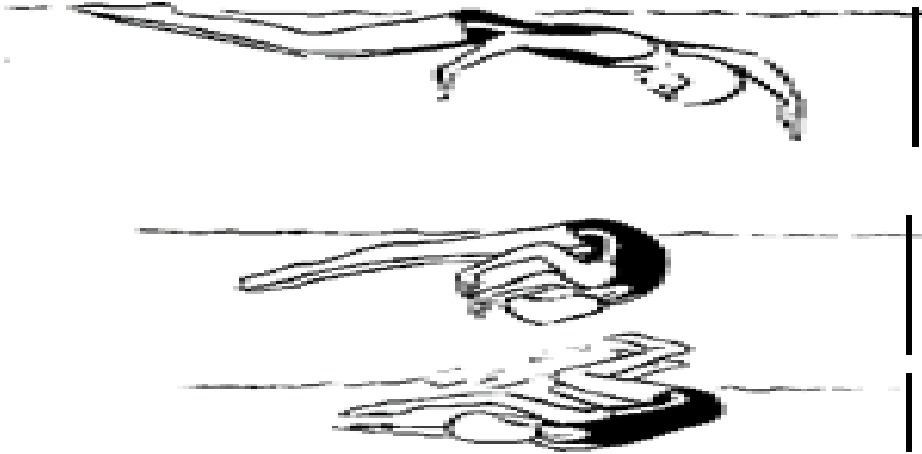
Baş suyun içindeyken kolların suyu çekme aşamasında nefes burundan verilir. Eller bulunduğu tarafın bacağına pantolon çizgisi olarak tabir ettiğimiz yere değdikten sonra kol dirsekten bükülüp su üstüne atılacakken baş aynı yöne dönerek uygun açıyla suyun dışına yüzün yarısı çıkarılır ve nefes alma işlemi gerçekleştirilir.



Şekil 2.3. Serbest Stil Nefes Alışveriş Zamanlaması

Dönüş Tekniği

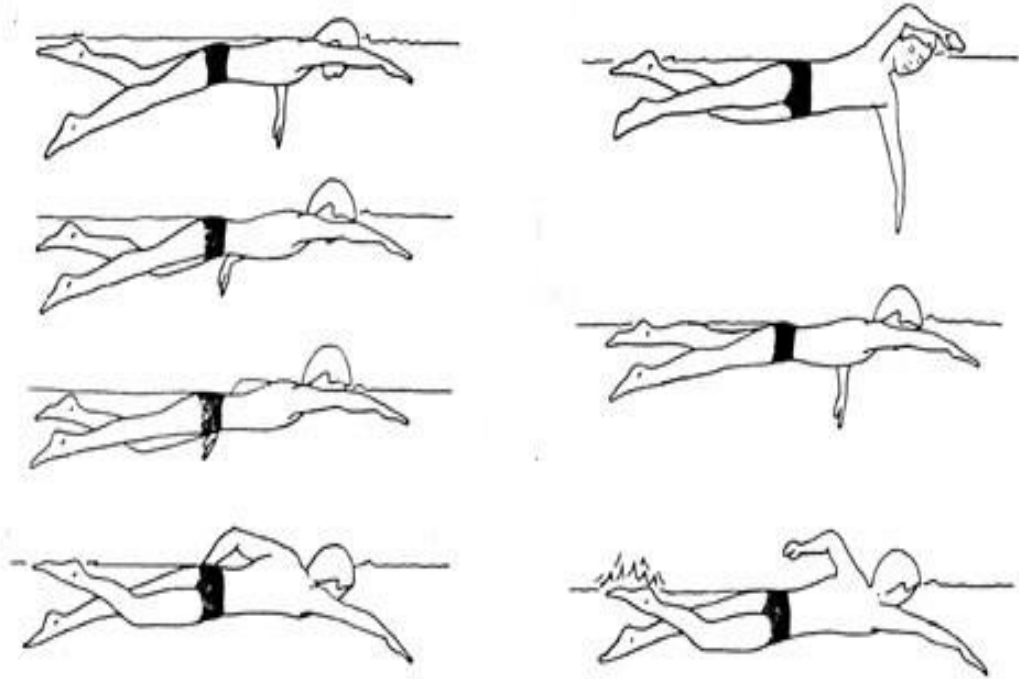
5 metre bayraklarını gören yüzücüler duvara kaç kol çekişi kaldığını kendi vücut ölçüleriyle biliyorlardır. Buna göre davranarak duvara yaklaşınca son kol çekişini güçlü yapar, başını karnına doğru çeker, içe kapanır ve su içinde takla atmış olur. Yüzücü taklayı atıp döndüğünde ayakları duvara temas eder bükülü olan dizlerini gerginleştirerek duvarı iter ve vücudunu suda kayarken serbest yüzüş pozisyonuna tekrar çevirir.



Şekil 2.4. Serbest Stil Takla Dönüşü

Serbest Stile Özgü Püf Noktalar

Serbest yüzme demek yüzücünün herhangi bir istediği teknikle müsabakayı tamamlayabilmesi demektir. Fakat ferdi karışık ve karışık bayrak yarışlarında her 4 stilde belirlenmiş mesafenin içinde kullanıldığı için bu yarışlarda her stil kurallara uygun başlayıp bitirilmelidir. Dönüşlerde ve yarışı bitirirken yüzücülerin vücudunun herhangi bir bölgesi duvara temas etmelidir. Ayrıca 15 metre mantarlarına kadar vücudun su altında yol almasına izin verilir ancak 15 metreyi geçmeden vücudun herhangi bir bölümü su yüzeyini kesmelidir.



Şekil 2.5. Serbest Stil Başın Suyu Kesmesi

2.5.2. Sırtüstü Yüzme Öğretim Teknikleri

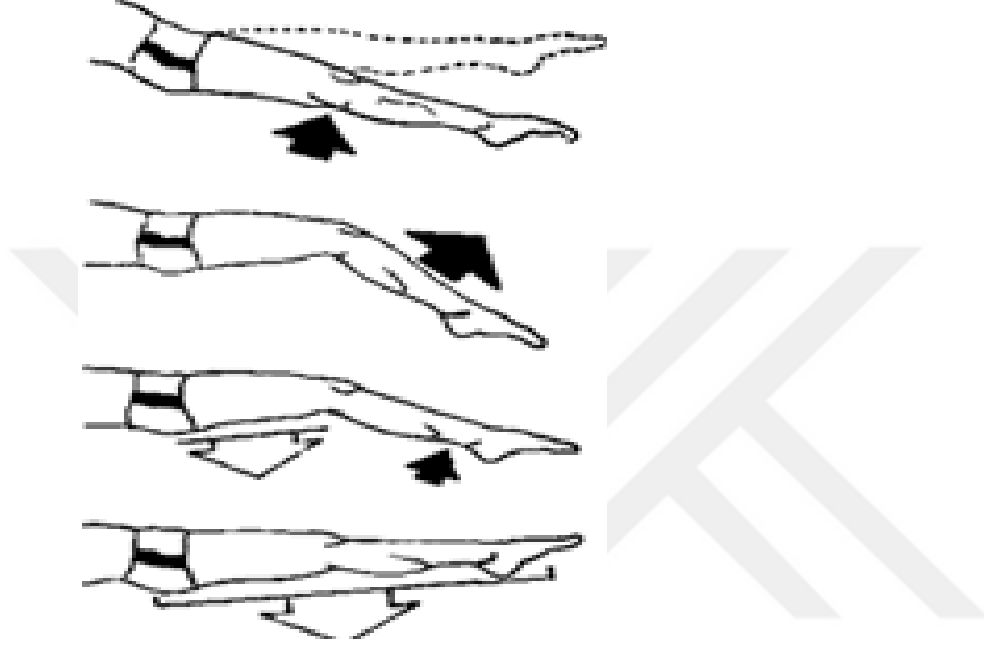
Bacak Hareketinin Teknik Aşamaları

Pasif Hareket

Yüzücünün sırtı havuz tabanına bakar. Bacaklar gergin tutulmaz gevşek bırakılır, diz sudan çıkmaz.

Aktif Hareket

Serbest stilde olduğu gibi sırtüstünde de bacak hareketi yapılırken güç kalçadan alınır. Parmak uçları gergin ve hafif içe rotasyonludur. Hareket gerçekleştirilirken dizler hafif bükülür ve alt bacak aşağı yukarı kırbaç şeklinde vuruşlar yapar.



Şekil 2.6. Sırtüstü Stil Bacak Vuruşu

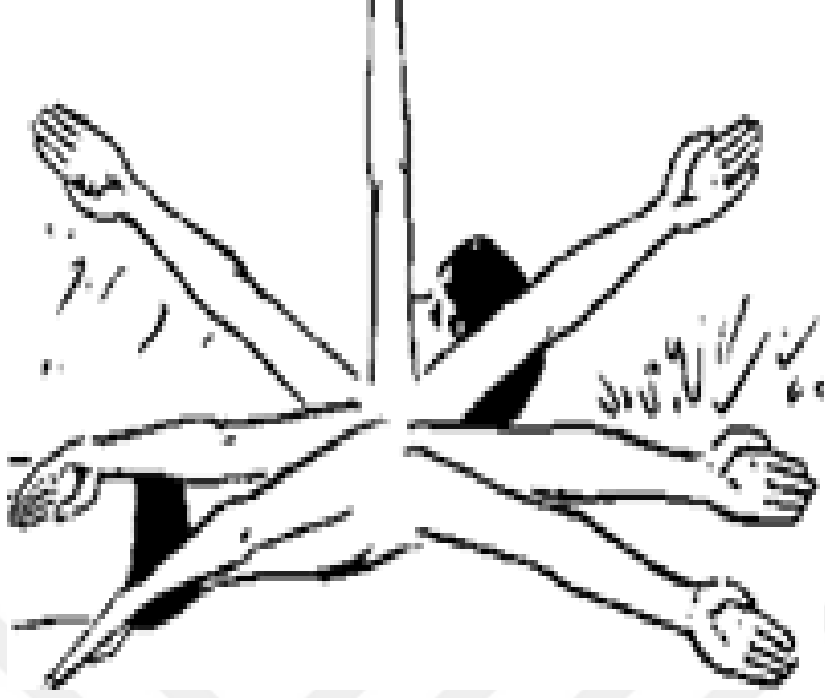
Kol Hareketinin Teknik Aşamaları

Aktif Hareket

Kollar geriye doğru çevrilirken suya girişi esnasında dirsekler bükülmez. Suya girdikten sonra suyu çekme esnasında doğru açıyla bükülebilir. Kolların hareket yönü ilerleme yönüyle zıttır. Tıpkı serbest stilde olduğu gibi suyu itme evresi eller kalçanın yanına gelinceye dek devam eder.

Pasif Hareket

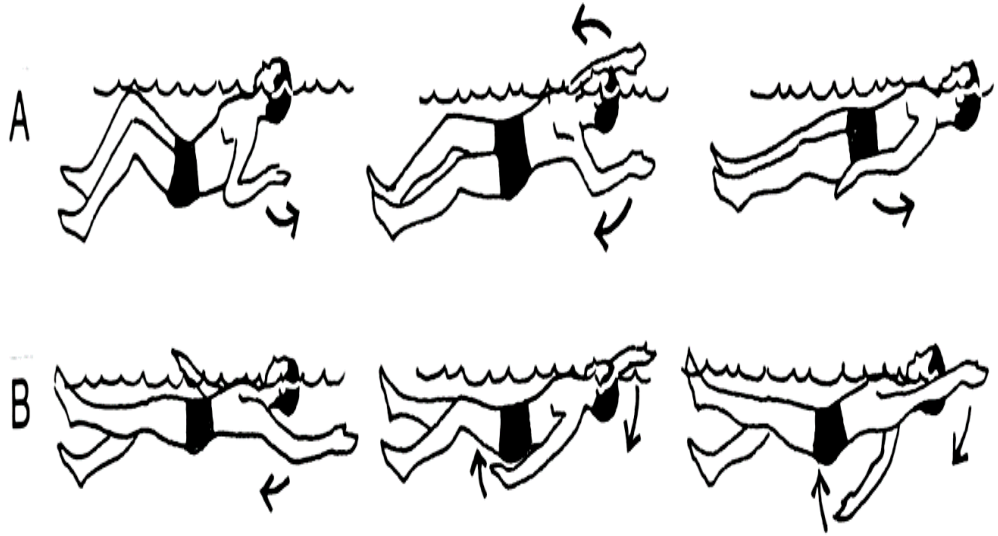
Rotasyon yapan kol sudan çıktıktan sonra bu evre başlar ve suya girene kadar devam eder.



Şekil 2.7. Sırtüstü Stil Kol Hareket Rotası

Nefes Alışveriş Tekniği

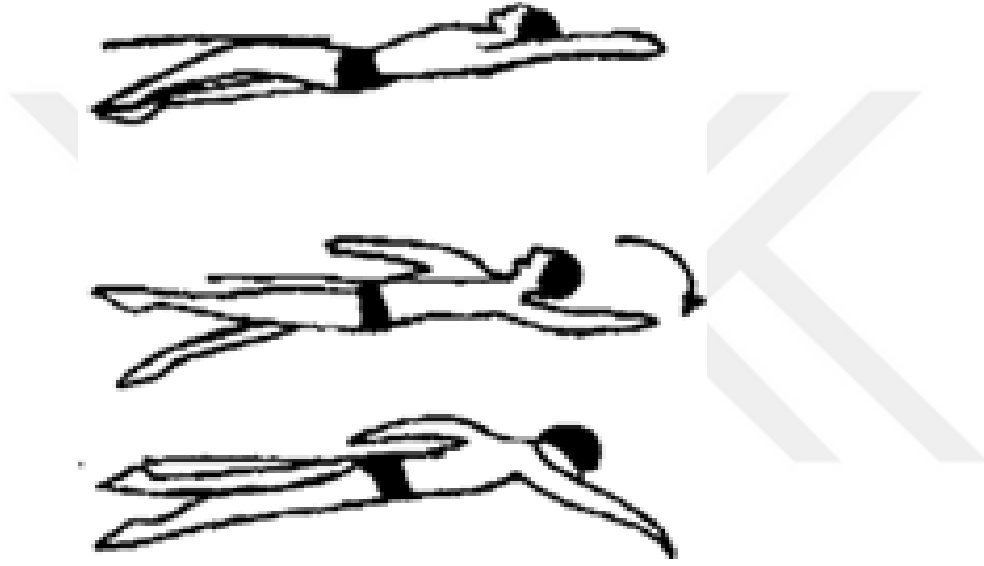
Vücutun sırtı havuz tabanına dönüktür. Dolayısıyla bu stilde baş sürekli suyun üzerinde olduğundan nefes alışverişinde özel bir teknik uygulanmaz.



Şekil 2.8. Sırtüstü Stil Nefes Alışveriş Zamanlaması

Dönüş Tekniği

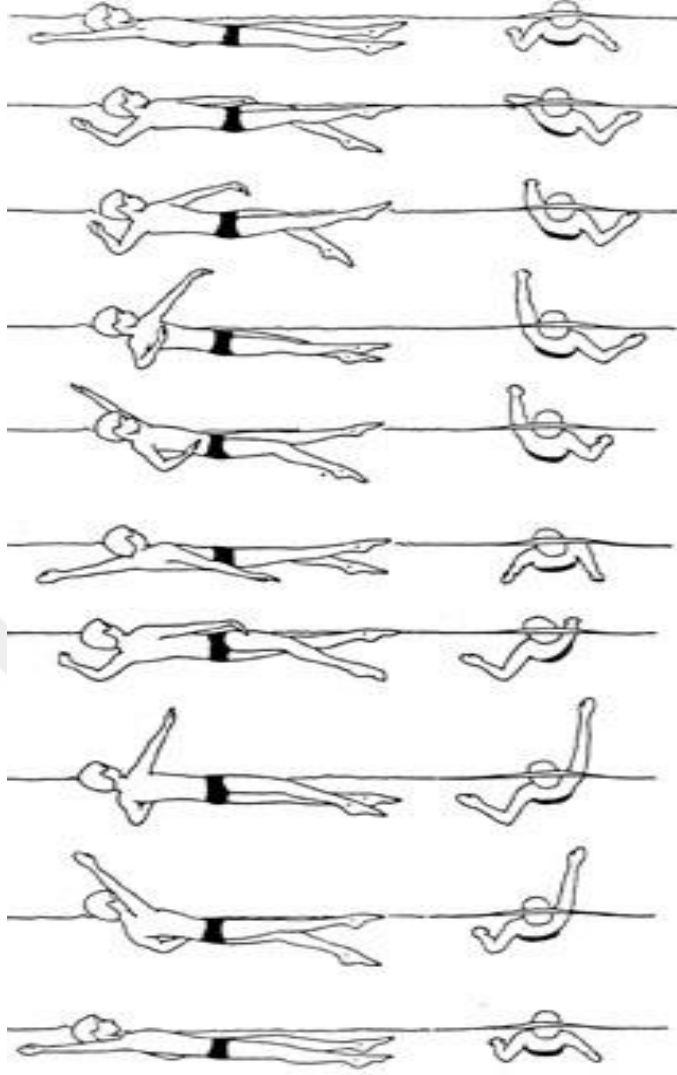
Sırtüstü stilde dönüş yapılırken, yüzücünün dönüş esnasında son kol çekişiyle vücudunu serbest stil pozisyonuna getirip kesintisiz bir şekilde düz takla atarak dönüş yapmasına izin verilir. Serbest stil pozisyonuna geçtikten sonra dönüşün evreleri serbest stilde uygulandığı şekildedir. Ancak yıllar geçtikçe sırtüstü stilinin dönüşü şekillenmiştir ve başka bir dönüş şekli ortaya çıkmıştır. Bu yeni dönüş tekniğinde ise yüzücü, duvara yaklaşınca sırtüstü pozisyondayken bacaklarını başına doğru çeker ve ters takla atarak bacaklarıyla duvarı itekler.



Şekil 2.9. Sırtüstü Stil Takla Dönüşü

Sırtüstü Stile Özgü Püf Noktalar

Sırtüstü yarışlarında yüzücüler depar taşına çıkmaz, suyun içinden yarış başlar. Yüzücünün su altından ilerlemesine 15 metreye kadar izin verilir. 15 metreye varmadan ve tüm yarış boyunca vücutlarının en az bir bölümü suyun dışında olmalıdır. 90 dereceyi aşmamak kaydıyla vücut sağa sola çevrilebilir. Dönüşlerde ise önemli olan taklayı kesintisiz, birbirini takip eden hareketlerle tamamlamaktır ve duvardan ayrılmadan çoktan yüzücünün yüzdüğü stile uygun pozisyona geçmiş olması gerekir.



Şekil 2.10. Sırtüstü Stil Başın Suyu Kesmesi

2.5.3. Kurbağalama Yüzme Öğretim Teknikleri

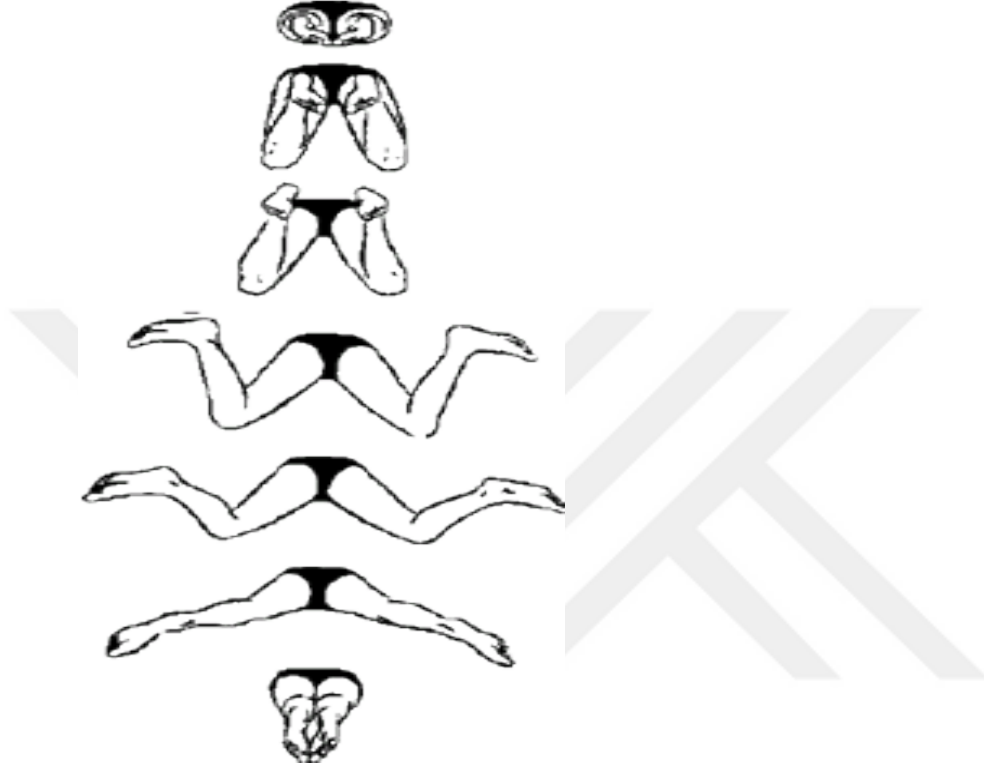
Bacak Hareketinin Teknik Aşamaları

Pasif Hareket

Bu evre ilk öğretilirken sporcular havuz kenarına oturtulur. Bacaklarını omuz genişliğinde açarlar. Dizler bükülerek yukarıya doğru çekilir. Çekilen bacaklar dış yöne doğru açılır.

Aktif Hareket

Suyu itme safhasını gerçekleştirmek için yana açılmış bacaklar kapanmaya başlarken bükülü dizler artık gerginleştirilir. Hareket bittiğinde bacaklar gergin ve kapalı vaziyettedir.



şekil 2.11. Kurbağalama Stil Bacak Vuruşu

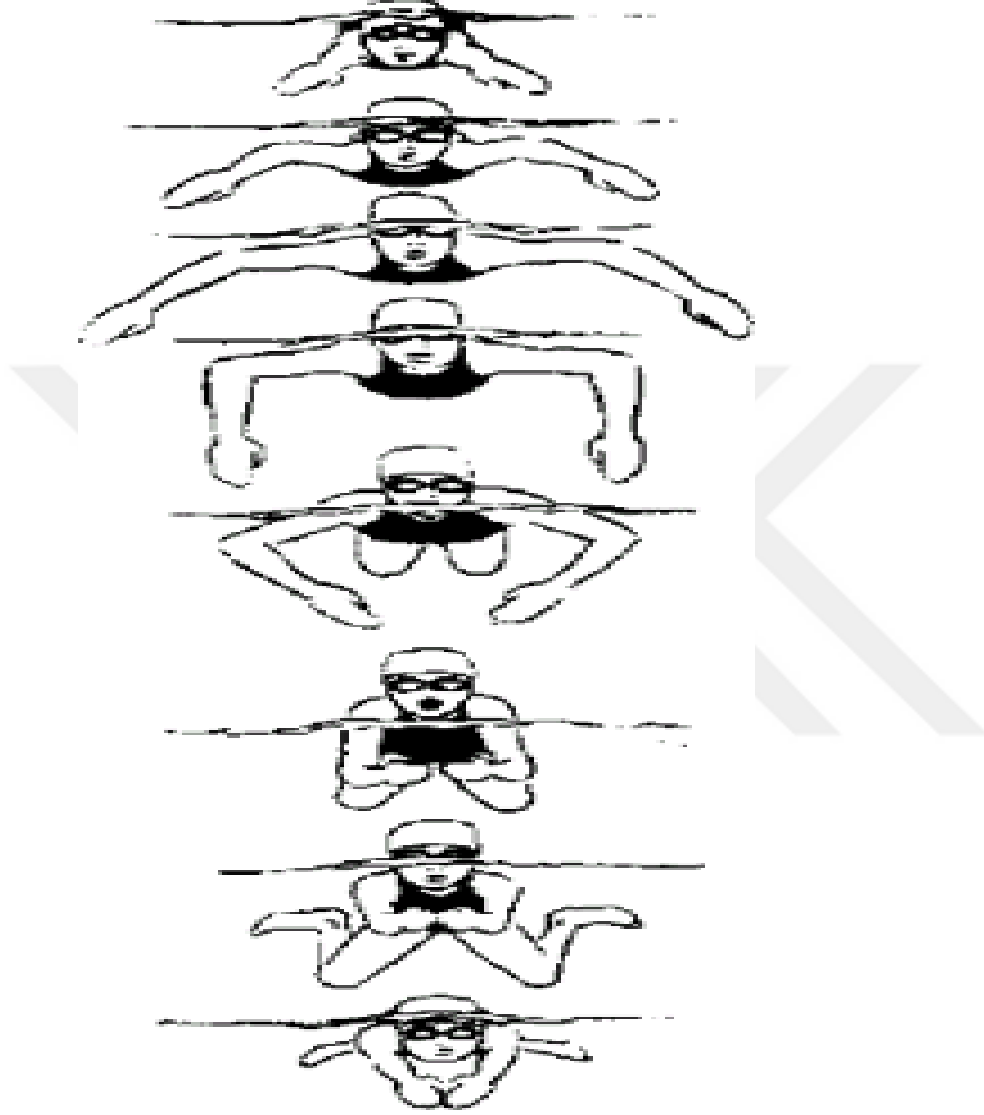
Kol Hareketinin Teknik Aşamaları

Aktif Hareket

Hareketin ilk öğretilimi suyun dışında gerçekleştirilir. Kollar öne yer paralel uzatılır vücut öne doğru eğilir, baş içerdedir. Suyu geriye doğru çekerken kollar iki yana açılmaya başlarken dirsekler bükülür. Devamında kollar kapatılırken sporcunun elleri göğüs ile göbek arasında denk gelen bir bölgede birleşir. Kolların izlediği yola baktığımızda suyun içinde bir kalp çizdiğimizi varsayabiliriz. Küçük yaş grubuna anlatırken bunu kullanmak kolaylık sağlar.

Pasif Hareket

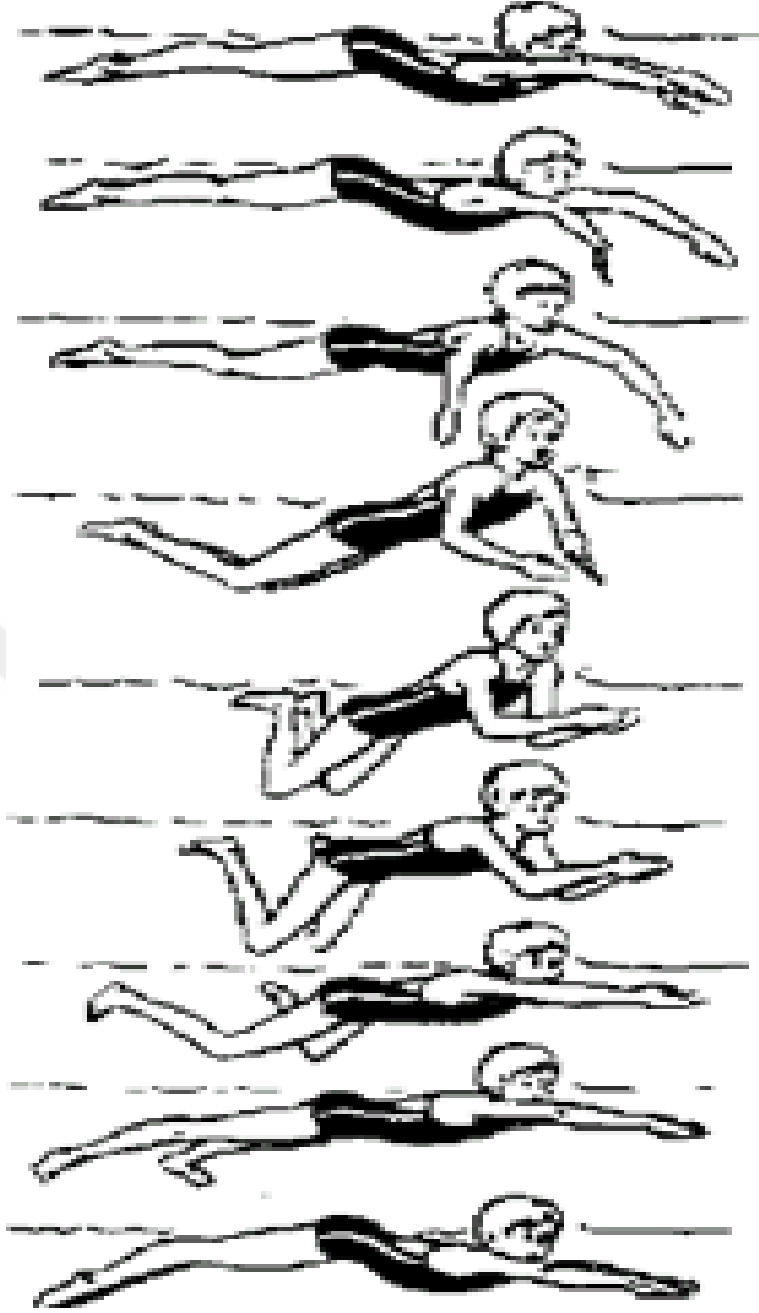
Göğüs ve göbek arasında bir bölgede yan yana gelen ellerin tekrar ileriye yatay pozisyonda omuzlardan uzatılmasıdır.



Şekil 2.12. Kurbağalama Stil Kol Hareketinin Rotası

Nefes Alışveriş Tekniği

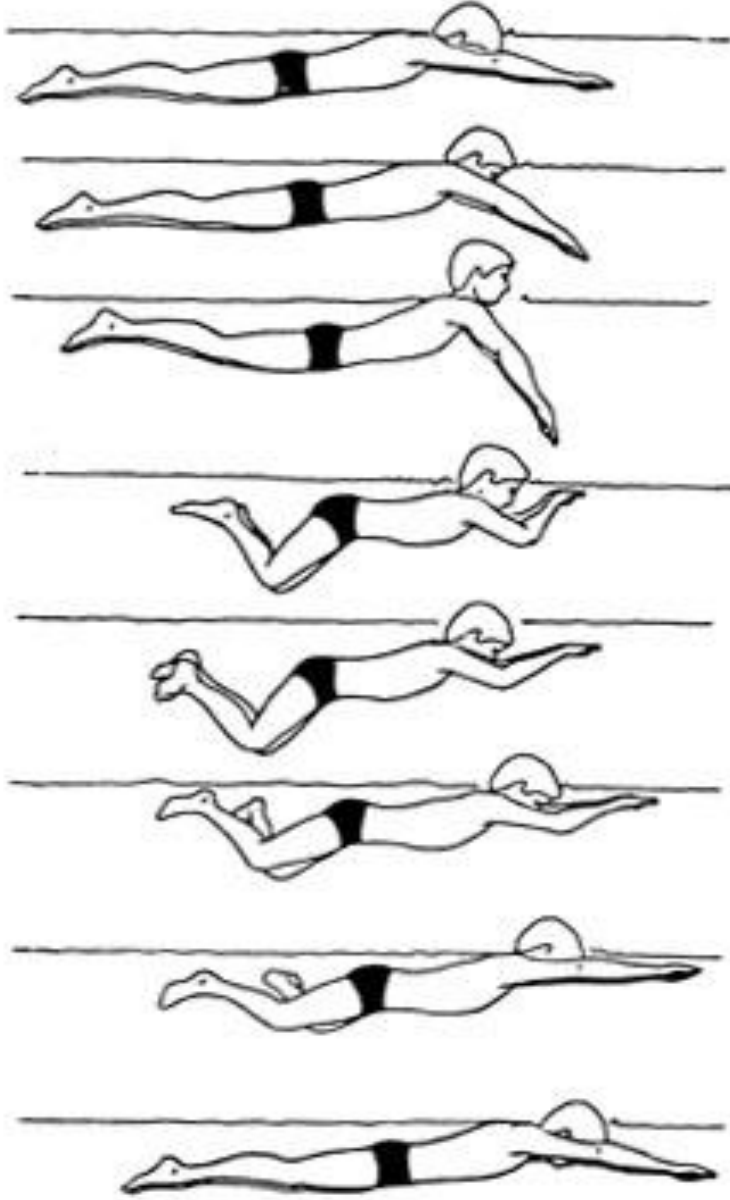
Kolların suyu çekmeye başladığı anda nefesin alışı gerçekleşir. Eller göğüs altında birleştikten sonra kollar öne doğru uzatılırken de baş suyun içine girer ve burundan nefesin verışı gerçekleştirilir.



Şekil 2.13. Kurbağalama Stil Nefes Alışveriş Zamanlaması

Dönüş Tekniği

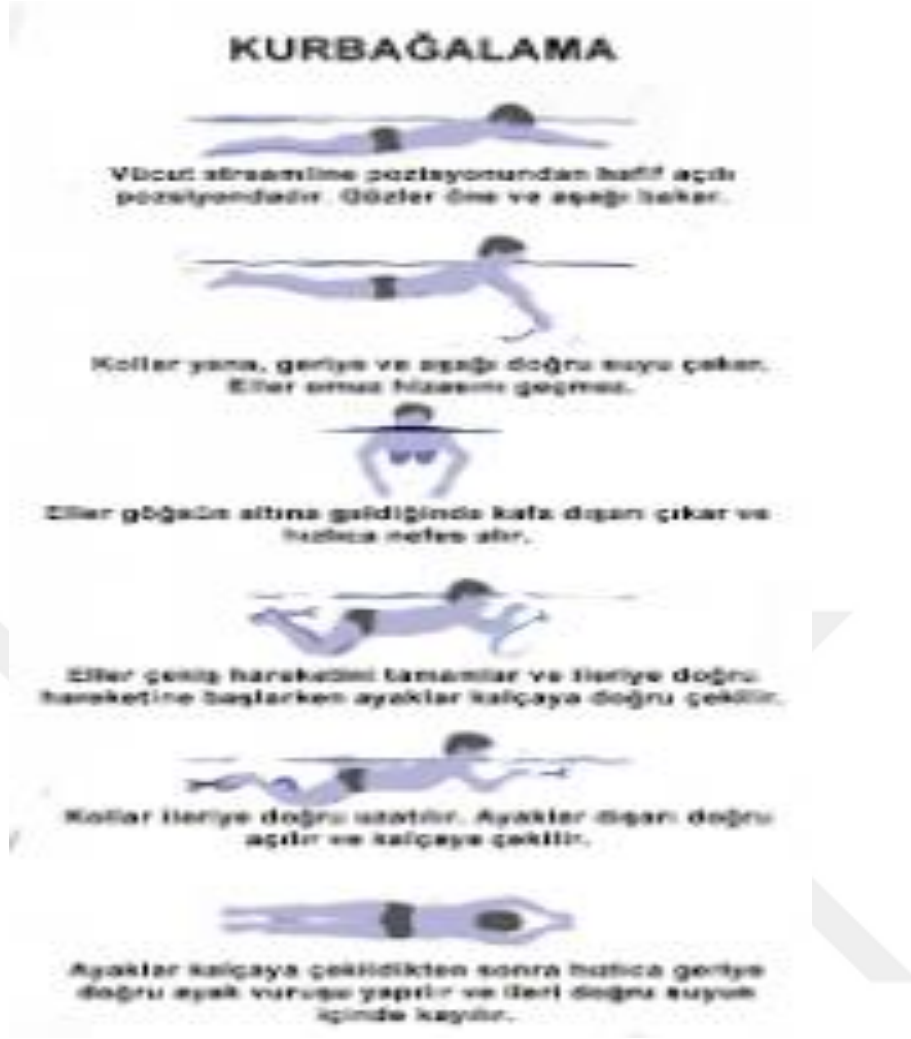
Yüzücü önce avuçlarını duvara temas eder. Daha sonra başını yüzme yönüne çevirir ve artık bacakları duvar yönüne geldiğinde bacaklarıyla duvarı iterek kollarını ileriye doğru uzatır.



Şekil 2.14. Kurbağalama Stil Dönüş İçin Duvara Yaklaşma

Kurbağalama Stile Özgü Püf Noktalar

Kollar ve bacaklar tüm hareketleri eş zamanlı olarak yapmalıdır. Yani sporcu iki koluyla suyu çekerken biri önce diğeri sonra çekmemelidir. Aynı kural bacaklar için de geçerlidir. Ayrıca bacakların tam bir makas gibi açılıp kapanması gerekir. Dönüşlerde de her iki elin aynı anda duvara temas etmesi doğrudur. Bir el önce diğeri sonra temas edemez.



Şekil 2.15. Kurbağalama Stil Vücut Pozisyonu

2.5.4. Kelebek Yüzme Öğretim Teknikleri

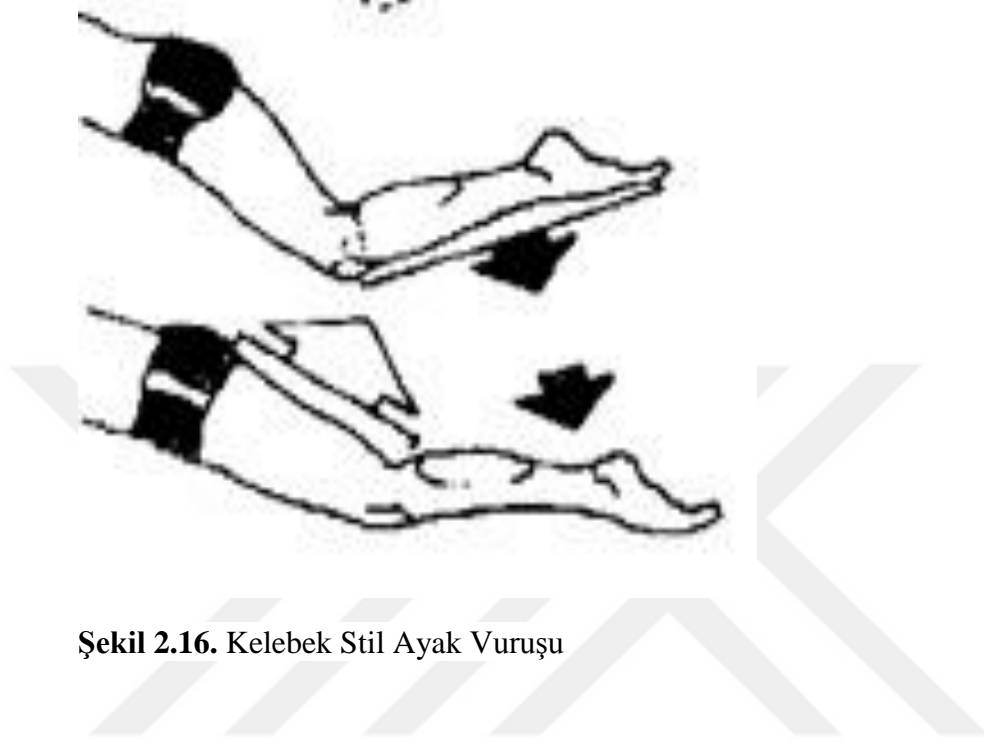
Bacak Hareketinin Teknik Aşamaları

Aktif Hareket

Öncelikle havuz kenarından tutunarak kollar sabitken öğretilir. Bacaklar kapalı ve havuz tabanına paralel uzatılır. Bacaklar birbirinde hiç ayrılmaz, birbirine yapışık gibi hep kapalı hareket ettirilir. Dizler bükülürken ayak ve parmakları gergin alt bacağın kırbaç gibi bir vuruş yapmasıdır.

Pasif Hareket

Alt bacak kırbaç vuruşunu gerçekleştirdikten sonra bükülü olan dizler artık düzleşmiştir ve diğer vuruş için hazırlanır.



Şekil 2.16. Kelebek Stil Ayak Vuruşu

Kol Hareketinin Teknik Aşamaları

Aktif Hareket

İlk olarak suyun dışında sporcu öne eğilerek hareketin gösterilmesi daha anlaşılır olur. Her iki kolun öne doğru aynı anda çevrilmesiyle gerçekleşir. Baş içerde kollar tam karşıya uzatılırken avuç içleri dışa dönük vaziyette suyu çeker. Bunu yaparken bilekler gergin olmalıdır.

Pasif Hareket

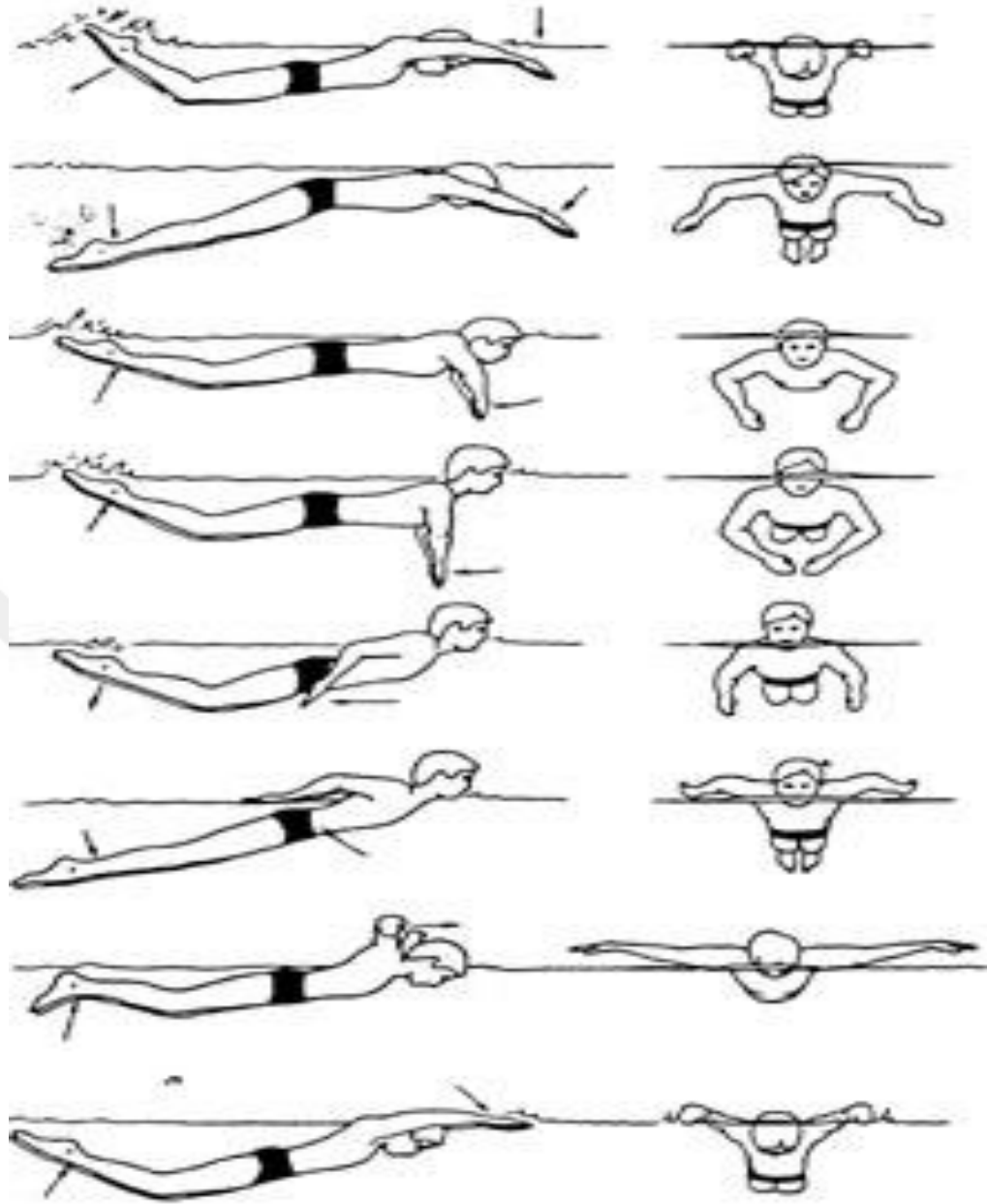
Suyu ittikten sonra kalçanın yanından geçen kollar tekrar suyun üstüne atılır ve iki kol birbiriyle aynı anda aynı yöne hareket sağlar.



Şekil 2.17. Kelebek Stil Kol Hareketinin Rotası

Nefes Alışveriş Tekniği

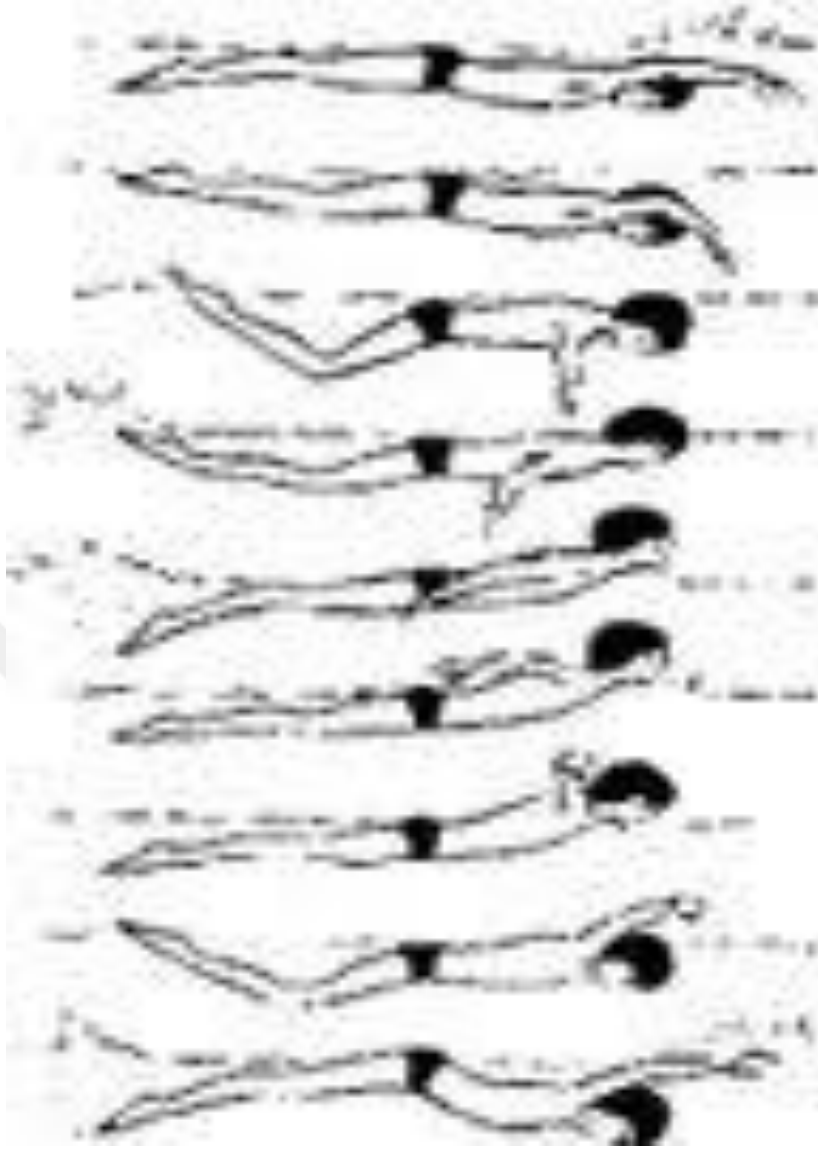
Suyun kalça yanlarına itişti bittiğinde ve kol tekrar su üstüne atılacakken baş dışarıya çıkar ve nefes alınır. Bazı yüzücüler serbest nefes alma tekniğindeki gibi başı yana çevirerek bunu yaparlar. Kollar başın üzerinden ileriye doğru uzatılırken de baş tekrar suya girer ve burundan nefes verilir.



Şekil 2.18. Kelebek Stil Nefes Alışveriş Zamanlaması

Dönüş Tekniği

Yüzücü önce avuçlarını duvara temas eder. Daha sonra başını yüzme yönüne çevirir ve artık bacakları duvar yönüne geldiğinde bacaklarıyla duvarı iterek kollarını ileriye doğru uzatır.



Şekil 2.19. Kelebek Stil Dönüş İçin Duvara Yaklaşma

Kelebek Stile Özgü Püf Noktalar

Bacaklar birbirine yapışık gibi hiç ayrılmadan dolfin vuruşu yapmalıdır. Kollar aynı anda aynı hizada öne doğru çevrilmeli ve su üstünden atılmalıdır. Dönüşlerde iki elin anda duvara temas etmesi gerekir. Ardışık temas eden eller diskalifiyeye sebep olur. Yüzücü iki kol atışından sonra da tercihinine göre nefes alabilir. 15 metreyi geçmeden su altından ilerlenebilir.

KELEBEK YÜZME TEKNİĞİ

Eller aşağı doğru suyu çeker. Ayaklar aşağı doğru vuruşa başlar. Ayak parmak uçları gergindir.

Kollar dışa doğru açılır. Gözler öne doğru bakar. Ayak vuruşu tamamlanır.

Bacaklar yukarı doğru çıkarırken, kalça aşağı doğru inme hareketine başlar. Kollar omuz hizasına kadar suyu çeker.

Bacaklar yukarı doğru, kalça aşağı doğru hareketine devam eder

Bacaklar aşağı doğru vuruşa başlar. Kollar suyu kalça hizasına kadar iter. Kafa sudan çıkar.

Bacaklar aşağıya doğru vuruşu tamamlar. Kollar sudan çıkar ve öne doğru toplanmaya başlar. Ağız sudan çıkar ve nefes alınır.

Kollar gergin bir şekilde öne doğru toplanma hareketine devam eder. Gözler aşağıya doğru bakar.

Kollar omuz hizasından suya girer ve hareketi tekrarlar. Vücut ondülasyon hareketine devam eder.

Şekil 2.20. Kelebek Stil Vücut Pozisyonu

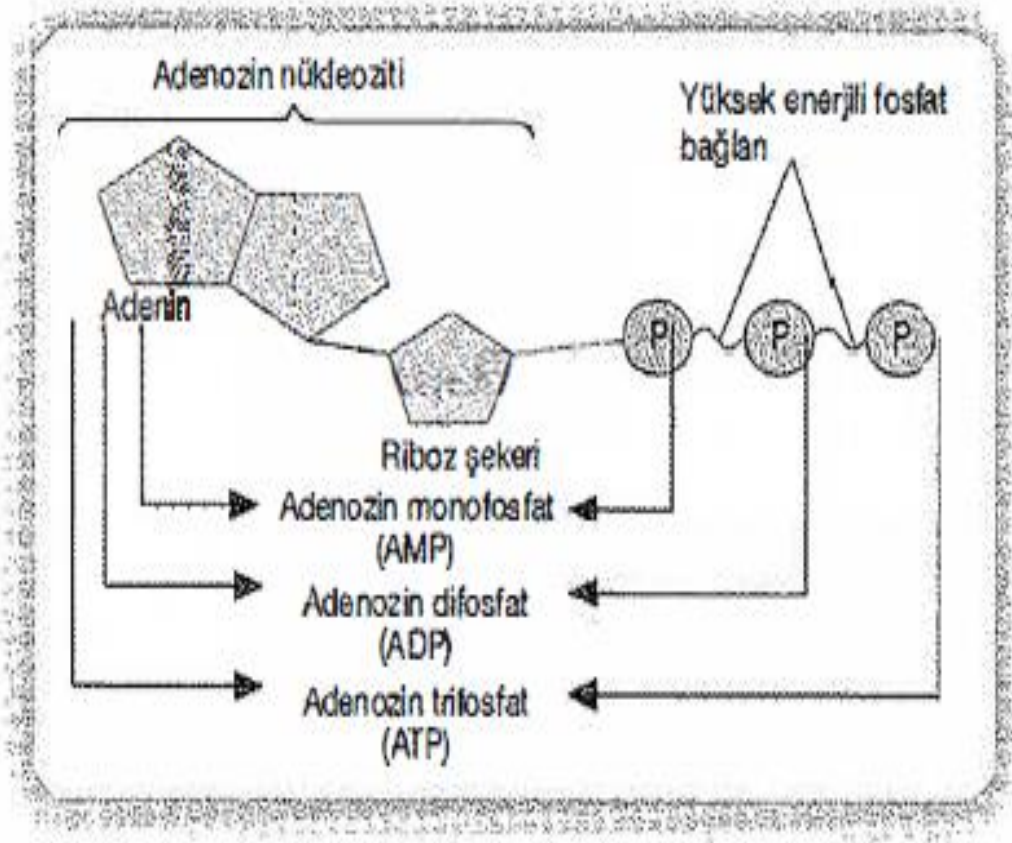
2.6. Yüzme Ve Enerji Metabolizması

İnsan vücudunun yaşam fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için enerji üretmesi gerekir. Vücut bu enerjiyi üretirken gerekli olan enerji miktarını ortaya çıkarmak için akıllıca hareket eder ve farklı enerji sistemleri kullanır.

2.6.1. Adenozin Trifosfat (Atp)

Hemen hemen tüm vücut hücrelerinde enerji oluşumu adenozin trifosfat (ATP) molekülü vasıtasıyla sağlanmaktadır. Hücre içinde depo halde bulunan ATP miktarı sınırlı halde olup bu madde, kişinin günlük aktivitelerinin şiddetine ve süresine bağlı olarak devamlı bir şekilde yenilenmektedir. 1 adenozin ile 3 fosfattan oluşmaktadır. Bir mol ATP parçalandığında yaklaşık 7-12 Kcal enerji açığa çıkar. (Ergen, 2011)

Hazır enerjinin kullanıldığı bu sistem, çok hızlı ve yüksek yoğunluk gerektiren aktivitelerde kullanılır. 4-5 saniyeye kadar yapılan aktiviteler içindir. Örneğin, yüzme sporuna özgü planlanmış kuvvet antrenmanlarında ağırlık kaldırırken veya suya balıklama dalış yaparken bu enerji sistemi devrededir.

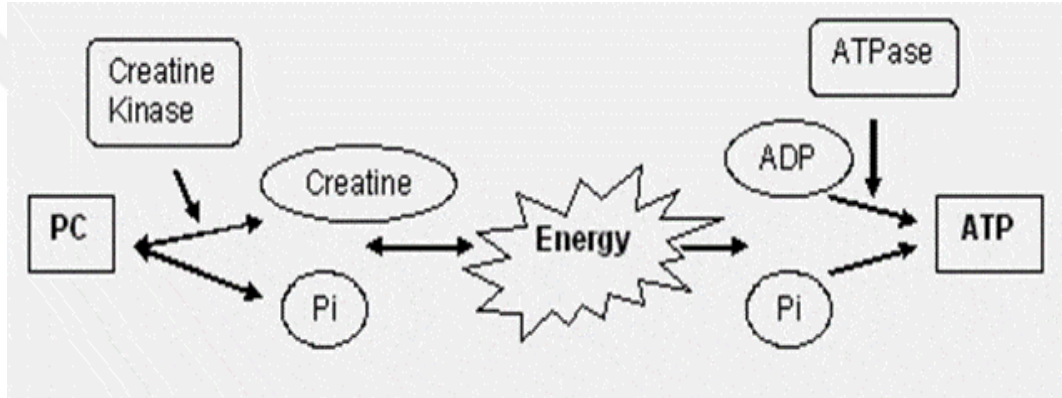


Şekil 2.21. Adenozin Trifosfatın Oluşumu

2.6.2. Atp-Cp Fosfojen Sistemi

Açığa çıkan atp resentezi için kullanılmaktadır ve kas içinde depolanmış CP sınırlıdır. (toplam 0.3-0.5 mol). Çok yüksek şiddette ve çok kısa süreli eforlarda kas kasılması için gerekli enerjinin önemli bir kısmı bu yolla sağlanmaktadır. (Ergen, 2011)

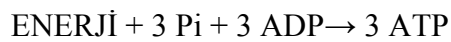
5-10 saniye aralığındaki aktivitelerde vücut bu sistemden yararlanır. Yüzme sporunda yüzücünün havuzun ilk 15 metresine kadar yaptığı delfin su altı çalışmasında ATP - CP kullanılmaktadır.



Şekil 2.22. Kreatin Fosfatla Enerji Oluşumu

2.6.3. Laktik Asit Sistemi

Anaerobik glikoz (glikojen anaerobik yolla parçalanması) olarak bilinen bu metabolik yolla karbonhidratlar parçalanarak ATP resentezi için gerekli enerji sağlanırken son ürün laktik asit olduğundan bu isim verilmiştir. Laktik asit bilindiği gibi kaslarda ve kanda yüksek bir yoğunluğa ulaşırsa yorgunluğa yol açmaktadır. 1 mol ATP glikojenden 3 mol ATP üretilir. (Ergen, 2011)



10 saniyenin üstünü geçen aktiviteler için laktik asit sistemi devreye girer. Yüzmede kısa mesafe kategorisindeki yarışlarda ve bazı bayrak yarışlarında kullanılır.

Tablo 2.3. Yüzmede Laktik Asit Kullanılan Mesafeler

50 metre	100 metre	4*100
Serbest	Serbest	Serbest bayrak
Sırtüstü	Sırt üstü	Karışık bayrak
Kurbağalama	Kurbağalama	(sırtüstü,kurbağalama,
Kelebek	Kelebek	kelebek, serbest)
	Ferdi karışık (kelebek,sırtüstü, kurbağalama, serbest)	

Ferdi karışık yarışlarında bir yüzücü belirlenen mesafeyi sırasıyla; 25 metre kelebek, 25 metre sırtüstü, 25 metre kurbağalama, 25 metre serbest olacak şekilde yüzer ve her stilin mesafesini o stilin gerektirdiği şekilde başlayıp bitirir.

Serbest ve karışık bayrak yarışlarında ise 4 farklı yüzücü yarışır. Her bir yüzücünün mesafesi 100 metredir. 1 numaralı yüzücü mesafesini tamamlayıp duvara değdikten sonra 2 numaralı yüzücü suya atlar sonrasında 3 ve 4 numaralı yüzücüler de yüzdükten sonra yarış sona erer.

Karışık bayrak yarışlarında 1 numaralı yüzücü 100 metre sırtüstü stil, 2 numaralı yüzücü 100 metre kurbağalama stil, 3 numaralı yüzücü 100 metre kelebek, 4 numaralı yüzücü 100 metre serbest stil yüzer. Tüm yüzücüler yüzdükleri mesafeyi stilin gerektirdiği kurallara uygun başlayıp bitirirler. Takımlardaki yüzücüler mesafesini tamamlayıp duvara temas etmeden diğer takım arkadaşı suya atlayamaz.

2.6.4. Aerobik Sistem

Aerobik yol, oksijenin ortamda bulunmasıyla karbonhidrat ve yağların su ve karbondioksite kadar parçalanması ile enerji elde edilmesini sağlamaktır. Aerobik enerji yolunda ilk basamaklar (10 kimyasal reaksiyon dizisi) anaerobik glikoliz ile aynıdır ve bir molekül glikojen iki molekül pirüvik aside çevrilir. (Ergen, 2011)



Farklı spor bilimcilere göre birbirine yakın değerlerde olarak dahi değişkenlik gösterse de genellikle 70 saniyeden sonraki süreçte aerobik sistemi aktif kabul etmişlerdir. Yüzmede orta mesafe ve uzun mesafe yarışlarında oksijenli enerji sistemi kullanılır.

Tablo 2.4. Yüzmede 02'li Sistem

200 metre	400 metre	800 metre	1500 metre	4*200
Serbest	Serbest	Serbest	Serbest	Serbest
Sırt üstü	Ferdi karışık	(bayanlar)	(erkekler)	bayrak
Kurbağalama	(kelebek,			
Kelebek	sırtüstü,			
Ferdi karışık	kurbağalama,			
(kelebek,	serbest)			
sırtüstü,				
kurbağalama,				
serbest)				

2.7.Yüzmenin Fizyolojik Faydaları

Günlük düzenli yapılan egzersizler insanın yaşam kalitesini arttırmaktadır. Düzenli yapılan antrenmanlar da sporcunun performansını iyileştirmektedir.

Spor ve sağlık iç içe geçmiş iki kavramdır ve sağlık alanında da sporun faydaları çok iyi bilinir. Doktorlar hastalarına tavsiyelerde bulunurken kaba bir tabirle bazen ‘çalışan bölge kanlanır, canlanır’ derler. Hastalığı daha kolay atlatabilmeleri için bazı durumlarda spora yönlendirirler.

Sporcu ya da sedanter her bireyde günlük standart aktiviteler dışında yapılan sportif etkinlikler insanın sadece fiziksel görüşünden hoşnut olmasında değil, doğru beslenmesinde, bağımlılık yapan maddelerden uzaklaşmasında ve sağlıklı yaşayabilmesini destekleyici pek çok konuda olumlu etki taşır.

Pek çok çalışmada düzenli yapılan egzersiz ve antrenmanların vücut yağında azalmaya ve kas kitesinde artmaya sebep olduğu kanıtlanmıştır. Bu da insanın vücut yağı fazlalığı sebebiyle ortaya çıkan rahatsızlıklara ya da kas hastalıklarına yakalanma riskini oldukça düşürür.

Sporun sağlığa olumlu katkıları herkes tarafından bilinen bilimsel bir gerçektir. Yüzme sporununsa diğer spor dallarına kıyasla vücutta daha fazla bölgeyi çalıştırdığı bilinmektedir. Daha fazla bölgenin çalışması, vücudun daha fazla kanlanması, daha fazla canlanmasıdır. Yüzme, fiziksel faydalarının yanında mental faydalara da sahiptir. Hatta rehabilitasyon alanında insanların fizik tedavi sürecinde kullandığı oldukça etkili bir spor dalı olmuştur.

2.7.1. Yüzme Ve Solunum Sistemi

Solunum, akciğerlere hava girişi ve çıkışıyla (ventilasyon) sağlanır. Solunum sistemi sırasıyla, burun, ağız, yutak (farinks) , gırtlak (larinks), soluk borusu (trakea), bronşlar (sağ-sol) , bronşiol ve alveol adı verilen keseciklerden oluşur (Günay ve ark, 2005)

Dinlenme durumunda bir kişi dakikada 12 – 16 defa soluk alırken, antrenman sırasında solunum sayısı 40 – 50 ‘ye kadar çıkabilir. Dinlenme durumundaki bir kişinin dakika başına solunum hacmi 5 – 8 litre iken antrenman esnasında bu hacim 120 -160 l/ dk’ ya kadar çıkabilir (Özüak, 1996)

Yüzme, su içinde yapılan bir spor dalı olması sebebiyle yüzücülerin solunum sistemi karada yapılan spor dallarından farklılık gösterir.

Lavin ve ark (2015), yüzme ve karasal egzersizlerin akciğer fonksiyonları üzerine nefes frekansını sınırlama etkilerini araştırmış, yüzme egzersizlerinin FVC ve FEV1 oranlarında anlamlı artış görmüşlerdir.

Mehrotra ve ark (1998), akciğer fonksiyon parametrelerini farklı spor dallarını kıyaslayarak yaptıkları çalışmalarında; FEV1, FVC ve PEF parametrelerindeki maksimum yükselmenin yüzme sporunda gerçekleştirdiğini belirtmişlerdir.

Atan ve ark (2013), yine farklı branşlarda yıldız yaş aralığındaki sporcuların solunum fonksiyonlarını karşılaştırmış, FVC değerlerinde en iyi değerlerin yüzücülere ait olduğu belirtilmiştir.

Narayan ve Shrestha (2013), araştırmalarında 5 farklı spor dalını karşılaştırdıklarında; yüzücülerin ve haltercilerin en yüksek FVC ve FEV1 değerlerine sahip olduklarını saptamışlardır.

Gupta ve Sawane (2012), yüzme ve yoga egzersizleri üzerine 100 kişide yaptıkları çalışmada akciğer fonksiyonları üzerine etkilerini karşılaştırdıklarında; yogaya oranla yüzmenin FVC ve FEF25-75 parametrelerinde daha iyi gelişme gösterdiğini belirtmişlerdir.

Doherty ve ark (2007), VC, FVC, FEV1 parametrelerinin karşılaştırmak için 130 atlet, 170 sedanter ve 159 yüzücü üzerinde araştırma yapmış, kontrol grubuna kıyasla yüzücü ve atletlerin değerlerinde daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Günlük hayatta inspirasyon (soluk alma) burundan sağlanırken ekspirasyon (soluk verme) çoğunlukla ağızdan sağlanır. Fakat yüzmede işleyiş bunun tam tersi yönündedir. Nefes alışı (inspirasyon) su dışında ağızdan, nefes verışı(ekspirasyon)

ise su içinde burundan yapılır. Yüzücü suya girdikten sonra göğüste su basıncı hakimdir. Bu sebeple ventilasyon sırasında çalışan kasların daha güçlü olması gerekir. Serbest, kurbağalama ve kelebek stillerinde ekspirasyon su içindedir, sadece sırt üstü stilde baş dışarda olduğundan ekspirasyon sırasında su basıncı yoktur.

Wells ve ark (2005), 12-15 yaş aralığındaki 34 yüzücünden 17sine inspiratör ve ekspiratör kas antrenmanı yaptırmışlar bu antrenman sonucunda 17 yüzücünün 1. sn zorlamalı ekspirasyon hacmi değerlerinin bu antrenmanı yapmayan gruba göre arttığını ispatlamışlardır.

Gökhan ve ark (2011), erişkin ve sedanter erkeklerde sekiz haftalık yüzme egzersizin solunum fonksiyonları üzerine etkisine dair yaptıkları araştırmada, egzersiz öncesine kıyasla FVC ve FEV1 parametrelerinde artış olduğunu saptamıştır.

Kesavachandran ve ark (2001), 3 ay boyunca 8-12 yaş aralığındaki farklı yüzme stillerine sahip çocuk yüzücüler üzerinde yaptıkları çalışmalarında VC, FVC, FEV1 parametrelerinde ön test ve son test uygulamış ve istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulmuşlardır.

Kubiak ve Janczaruk (2005), 6 ay süreli boyunca 12-14 yaş aralığındaki 310 elit yüzücü ile yaptıkları çalışmada VC, FVC, FEV1 parametrelerinde ön test ve son test uygulamış ve değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuşlardır.

Genel olarak yapılan literatür taramalarından elde edilen sonuçlara göre; yüzme sporunun 12-15 haftalık orta şiddette yapılan antrenmanların sonucunda zorlu vital kapasite (FVC) yi ve buna bağlı olarak birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmi (FEV1) ni ve maksimum istemli ventilasyon (MVV) değerini artırdığı kabul edilmektedir. Sporcu yüzme sırasında yatay pozisyonda olduğundan, akciğerlerinin üst kısmına da hava girmektedir. Bu sayede, diğer branşlara göre vital kapasite yüzücülerde daha fazla gelişmiştir (Bjurström, Schoene, 1987)

2.7.2. Yüzme Ve Kas Sistemi

İnsan vücudunun günlük aktivitelerde her hareketi gerçekleştirebilmesi için kas ve iskelet sisteminin belirli bir uyum içerisinde çalışması gerekir. Bu uyumun sağlanması için önce kasın kendi içinde kayan filamentler teorisi gerçekleşir ve iskelet yapısında bulunan kemik, kıkırdak ve eklemlerin de dahil edilmesi sonucu hareket oluşturulur.

Düzenli antrenmanlar sonucu kasların yapısında bulunan maddelerin çoğunda büyük oranda olumlu gelişmeler görülür. Örneğin; kaslarda bulunan glikojen miktarında %100 oranında artış olur. Bu ise tüm vücudun normal olarak 200 gr. civarında olan glikojen miktarının 400 gr.'a çıkması demektir. Kas kuvvetinin gelişimi genel anlamda kasın kalınlığına bağlıdır. Ayrıca kuvvet ile kişide bulunan kas liflerinin sayısı ve bu liflerin çapı arasında doğru orantı vardır. Kişideki kas lifi sayısı fazla ve liflerin çapı büyükse, o kişi lif sayısı az ve çapı küçük olan bir diğer kişiye göre daha kuvvetlidir. Bu nedenle kas kuvveti ya da genel anlamda kişinin kuvveti geliştirilmek istendiğinde, kas liflerinin kalınlığının ve harekete katılan kaslı sayısının artırılması ön plana çıkmaktadır. (Bozdoğan, 2003)

2.7.2.1. Kas Dokusu

Tablo 2.5. Kas Dokuları Sınıflaması

İskelet kasları	Düz kaslar	Kalp kası
İsteğimiz dahilinde çalışırlar.	İsteğimiz dışında çalışırlar.	İsteğimiz dışında çalışırlar.
Beyaz kaslar (fast twitch) Kırmızı kaslar (slow twitch) Olarak 2'ye ayrılır.	İç organların çalışmasında görevlidirler. Sürekli aktif haldedir.	Sadece kalbin yapısında bulunur, kalbe özgüdür. Sürekli aktif haldedir.

2.7.2.2. Slow Twitch Ve Fast Twitch

İskelet kaslarının yapısında bulunurlar. İşleyişleri birbirlerinden farklıdır. Sporcunun performansını etkileyen önemli bir fizyolojik yapıdır.

Yüzme sporuna baktığımızda bu lifler, bazı durumlarda bir arada bazı durumlarda ayrı ayrı kullanılırlar. Maximuma yakın bir hızda yüzerken her iki kas lifi çalışmakla birlikte, FT lifleri daha çok çalışır. Çünkü bu lifler glikojeni anaerobik olarak metabolize etme özelliğine sahiptir ve böylece açığa çıkan belli orandaki enerji yüzücünün hız istemine cevap verir. FT liflerinin büyük bir miktarı sadece kuvvete olan gereksinimin arttığı durumlarda ya da yorgunluğun arttığı yüzme mesafelerinde belli bir hızı korumak gerektiğinde kasılırlar. Kuvvete olan gereksinimin azaldığı mesafe yüzmelerde ise ST lifleri FT liflerine tercih edilir. Özet olarak, hız oranı düşük yüzmelerde işin çoğunluğu ST lifleri ile yapılırken, sprint çalışmaları sırasında ST ve FT lifleri birlikte kullanılır. (Bozdoğan, 2003)

Tablo 2.6. İskelet-Kas Çeşitleri Karşılaştırması

İskelet Kasları	Slow Twitch (ST)	Fast Twitch (FT)
Kas Lifi	Kırmızı	Beyaz
Kasılma	Yavaş	Hızlı
Kasılma Kuvveti	Düşük	Yüksek
Saniyede	10-15 Kez	30-50 Kez
Yorulma	Geç	Çabuk
Aerobik Kapasite	Yüksek	Düşük

İskelet Kasları	Slow Twitch (ST)	Fast Twitch (FT)
Anaerobik Kapasite	Düşük	Yüksek
Aktivite Süresi	Uzun	Kısa
Lif Çapı	Küçük	Büyük
Kuvvet	Daha Az	Daha Fazla
Dayanıklılık	Daha Fazla	Daha Az
Kapiller	Çok	Az
Mitokondri	Çok	Az
Miyoglobin	Çok	Az
Vücut Yapısı	Yağsız	Kaslı

2.7.3. Yüzme Ve Dolaşım Sistemi

Vücutta dolaşım sistemini sağlayan organımız kalptir. Görevi en küçük yapımız olan hücrelere kadar O₂ ve besin maddelerini taşımak, CO₂ ve metabolizma atıklarını uzaklaştırmaktır. Mediastinum adı verilen yerde bulunur. Perikard adı verilen zarla kaplı olup myokard adı verilen kası bünyesinde barındırır. 4 odacıklıdır. Üstte bulunan odacıklara atrium (kulakçık), altta bulunan odacıklara ventrikül (karıncık) denir. Kalp, kanı venler (toplar damar) aracılığıyla alıp oksijenle zengin hale gelmesi için akciğerlere gönderir ve daha sonra tüm vücudumuza taşınması için arterlere (atardamarlara) pompalar. Kalp ile akciğerler arasındaki dolaşıma pulmoner (küçük) dolaşım, kalp ile tüm vücut arasındaki dolaşıma sistemik (büyük) dolaşım adı verilir.

Yüzme, dolaşım sistemi farklı işleyen bir spor dalıdır. Çünkü yüzme sporu yatay pozisyonda ve su içinde yapılır. Su içinde yapılması sebebiyle yer çekiminin etkisi neredeyse ex olur. Üstelik yüzerken vücudun yatay pozisyonda olması kanın kalbe tekrar dönüşü olarak bildiğimiz venöz dönüşü pratikleştirir ve starling yasasına büyük kolaylık sağlar. Kısacası, yüzücülerde dolaşım, diğer spor dallarıyla uğraşan sporcularla kıyaslandığında daha avantajlıdır.

Düzenli antrenmanların kalp üzerine yaptığı olumlu etkiler şunlardır:

1. Antrenman ile kalp odacıklarının hacmi büyür. Kalp odacıklarının büyümesi ile kalbin içine aldığı kan miktarı artarken, dakika volümü artar. İyi antrene edilmiş sporcularda kalbin 1 dakika içinde pompaladığı kan miktarı 35-40 litreye kadar çıkabilmektedir.

2. Antrenman sonucunda kalp kaslarında 'hipertrofi' denilen gelişme, kalınlaşma, kuvvetlenme meydana gelir. Bu gelişmelerle kalbin pompaladığı kan daha güçlü bir şekilde organizmaya dağılır.

3. Düzenli antrenmanlar sonucunda kalbin ağırlığı 'büro kalbi' denilen 250-300 gramdan, sporcu kalbi denilen 450-500 grama kadar artar. Bu büyümeye paralel olarak, kalbin 1 dakikada dışarıya pompaladığı kan miktarı 'büro kalbi'ne sahip bir kişinin pompaladığı kan miktarının yaklaşık 2 katı kadardır.

4. Kalp, antrenman ile daha ekonomik çalışma yeteneği kazanır. Normal bir kişinin kalbi dinlenme sırasında ortalama 60-70 kez atarken, bu atış sayısı antrenmanlı kişilerde 50'nin altındadır.

5. Kalp kaslarındaki kılcal damarların çapları antrenmanla genişler. Bunun sonucunda kalp kaslarına gelen oksijen miktarı artar. Daha fazla kan ve daha fazla oksijen ortamında çalışan kalp, yüklenme sırasında zorlanmadan çalışır.

6. Kalp her atışta içinde bulunan tüm kanı dışarıya atmaz. Atılmayan ve kalpte kalan bu miktara 'hazır depo' denir. Ani yüklemelerde, kalpteki hazır depo miktarı ile organizmaya daha fazla kan pompalanır. Bu ise, ani yük altında bile organizmanın gerekli enerji ve oksijene sahip olmasını, dolayısıyla da güç veriminin artmasını sağlar.

7. Antrenmanlı sporcularda, kalp atım sayısı yükleme sonrası hızla normale döner. Yorgunluk belirtileri daha çabuk ortadan kalkar. (Bozdoğan, 2003)

2.8.Somatotip

Somatotip; Vücudun morfolojik yapısının tanımlanmasıdır. Kaslılık, yağlılık ve incelik (zayıflık) ilişkilerinin bilimsel yöntemlerle belirlenmesidir. Uzun yıllardır vücut yapısı ile performans arasındaki ilişki araştırma konusu olmuştur. İlk önceleri Kretschmer 1949 bireyleri astenik, piknik ve atletik tip şeklinde sınıflandırarak, sporcunun ve normal insanların vücut yapısı ile psikolojik durumları arasında bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Daha sonraları Sheldon (1954) bir atlas meydana getirerek, insanları; yağlılık, kaslılık ve incelik özelliklerine göre sınıflamıştır. Heath Carter (1976) somatotipi formüle ederek, ölçümlere dayalı bir değerlendirmeye tabi tutmuştur (Tamer 2000, Günay ve ark 2006).

Endomorfik, mezomorfik, ektomorfik terimleri somatotip yapısına göre bir şahsın tarif edilmesinde kullanılır. Bu üç bileşenin her birinin derecesine göre sayılar 1'den 9'a kadar dizilmiştir. 9 rakamı maksimum oranı gösterirken, 1 rakamı en az oranı göstermektedir. Böylece, 9-1-1'lik somatotip en büyük oranda endomorfiyi (yağlılığı) gösterirken, 1-9-1'lik en büyük oranda mezomorfiyi (kaslılığı) ve 1-1-9'luk somatotip de en büyük oranda ektomorfiyi (incelik) gösterir (Zorba ve Ziyagil, 1995: 287).

Somatotipin belirlenmesi: Yapılan antropometrik ölçümlerin somatotip değerlerini bulmak için Heath ve Carter' ın (Carter and Heath, 1990) somatotipik karakterin belirlenmesi amacıyla geliştirilmiş ve her alanda kullanılabilen oranları baz alınmıştır. (Özkoçak ve ark, 2018)

Endomorfi = $- 0.7182 + 0.1451 * x - 0.00068 * x^2 + 0.0000014 * x^3$ (x = "triceps" dkk + "suprailiac" dkk + "subscapula" dkk)

Boy Düzeltme Formülü = $x * 170.18 / \text{boy (cm)}$

Mezomorfi = $[0.858 + 0.601 * \text{dirsek genişliği - "bicondylarhumerus" (cm) + 0.601 * diz genişliği - "bicondylarfemur" (cm) + 0.188 * kol çevresi (cm) + 0.161 * baldır çevresi (cm)}] - [\text{boy (m)} * 0.131] + 4.50$

Ektomorfi = $(\text{Boy-ağırlık oranı}) * 0.732 - 28.58$ (Boy-ağırlık oranı = $\text{Boy} / 3. \text{Ağırlık}$) (Özkoçak ve ark, 2018)

Endomorfi

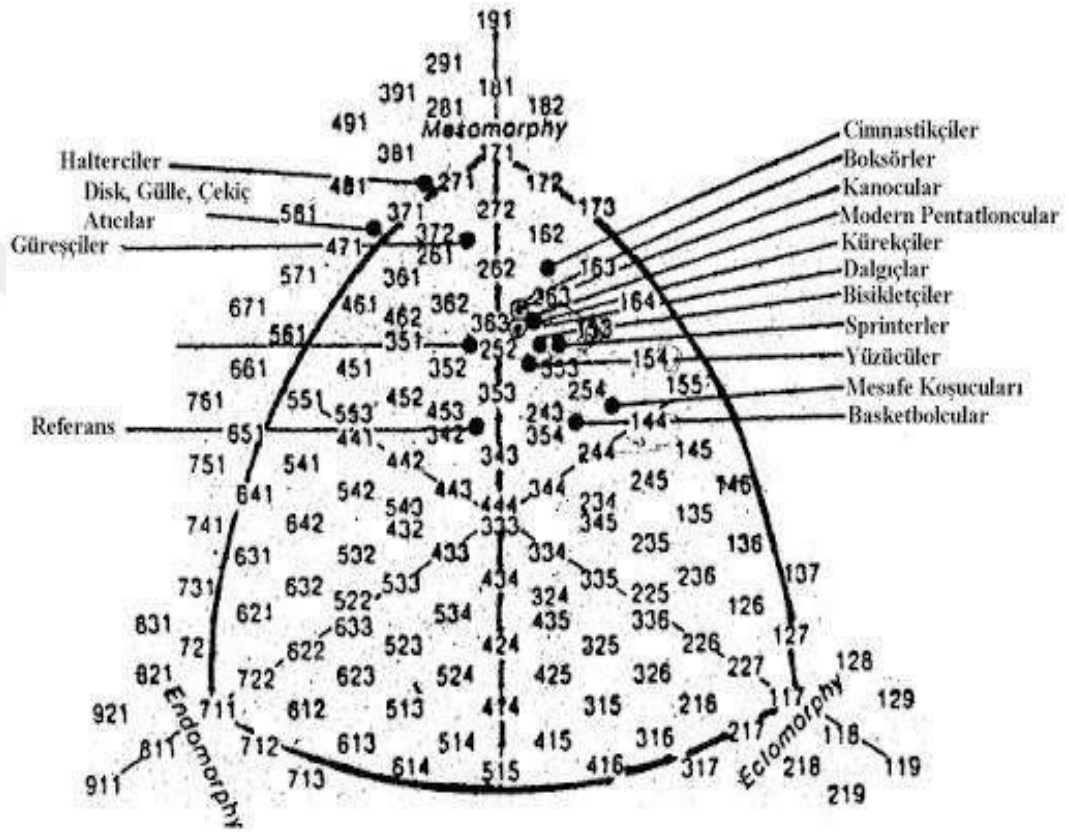
Sindirim sistemi gelişmiş, yumuşak yapılı, merkeze yakın bölgeleri kütleli olan tipleridir. Dominant bir endomorfi "7 1 1" değerler ile gösterilebilir. Diğer özellikleri; büyük yuvarlak kafa, kısa kalın boyun, yayvan kalın gövde, yağlı bir göğüs, kısa kollar, geniş ve sarkık karın, kısa kaba görünümlü bacaklar (Özer 1993).

Mezomorfi

Kas ve kemik sistemi gelişmiş, dış hatları köşeli tiplerdir. Dominant bir endomorfi "1 7 1" değerler ile gösterilebilir. Diğer özellikleri; sağlam kas kütlesi, iri kemikler, uzun ve kuvvetli bir boyun, karın kemerine göre geniş göğüs, geniş omuzlar, adaleli üyeler, kalın eklemler ve parmaklar (Özer 1993).

Ektomorfi

Duyu organları gelişmiş, zayıf narin vücut yapısı, ince eklemlere sahip tiplerdir. Dominant bir endomorfi "1 1 7" değerleri ile gösterilebilir. Diğer özellikleri; büyük bir kafa, geniş alın, küçük yüz, sivri çene ve burun, uzun yuvarlak boyun, uzun yuvarlak göğüs, öne doğru dar omuzlar, uzun ince kollar ve bacaklar, düz karın, belirsiz kalçalar (Özer 1993, Günay ve ark 2006).



Şekil 2.23. Bazı Spor Dallarındaki Sporcuların Somatokart Değerleri

2.8.1. Heath-Carter Sınıflaması

Sheldon' un somatotip tekniğini temel alarak, eksiklikleri tamamlayarak fotoğraflara ve tamamen soyunuk kalmaya gerek duyulmadan yapılan bir yöntemdir. Bu yöntem, Sheldon' a ait somatotip atlası kullanılarak somatotipi belirli kişilere ait ölçümler üzerinde yapılan istatistik analizler sonucu hesaplanmış tablolara dayanmaktadır. Bu teknikte Sheldon tekniğinde olduğu gibi puanlama 7' de kalmamakta; daha üst rakamlar kullanılmaktadır.

Antropometrik yöntem ilk kez bu yöntemle kullanılmıştır. Antropometrik ölçümler dikkatli bir şekilde alınmışsa somatotipi belirlemek daha kolay hal almıştır. Bu teknikte somatotip belirlerken bir takım ölçüler alınmalıdır. Bu ölçüler: Boy, ağırlık, beş farklı yerden deri kıvrımı kalınlığı(triceps, biceps, subscapula, supraspinal, baldır), iki farklı bölgeden kemik genişliği(dirsek ve diz), iki çevre ölçüsü (üst kol ve baldır) (İnan, 2014)

Somatokarttaki kategorilerde dağılımın ayrıntılı bir şekilde görülmesi için aşağıdaki alt bölümleri açıklamaya gerek vardır.

1-9-1 ileri derecede mezomorf

9-1-1 ileri derecede endomorf

1-1-9 ileri derecede ektomorf yapıyı belirlemek

5-2-2 Dengeli endomorfi

6-4-2 Mezomorfik endomorfi

5-5-2 Mezo - endomorfi

3-5-2 Endomorfik- mezomorf

2-5-2 Dengeli mezomorf

1-6-2 Ektomorfik mezomorf

2-4-2 Mezomorfiektomorf

2-2-2 Dengeli ektomorf

3-2-5 Ektomorfik ektomorf

4-2-4 Endoektomorf

5-2-4 Ektomorfik endomorfi

4-4-3 Dengeli somatotip yapıyı

4-3-3 Dengeli somatotip yapıyı ifade eder (Özlu, 2012)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Grubu Ve Özellikleri

Bu araştırma, 18 yaş kategorisinde erkek yüzücüler üzerinde çalışılarak yapılmıştır. Vücut kompozisyonlarını belirlemek ve stiller arası farklılıkları somatotip yapı açısından analiz etmek maksadıyla araştırma grubuna bazı antropometrik ölçümler uygulanmıştır.

Araştırma grubunu, haftada en az 4 gün düzenli antrenman yapan, en az 3 şampiyonaya sadece belirli bir yüzme stiliyle katılarak kendi stilinde uzmanlaşmış, 18 yaş kategorisinde erkek yüzücüler oluşturmuştur. Yapılan power (güç) analizine göre 4 stilin her birinden 16 olmak üzere toplam 64 gönüllü yüzücüyle gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın ölçümleri etik kurul onayı alındıktan sonra gerçekleştirilmiştir. Ölçümler, Enka Spor Kulübü ve Fenerbahçe Spor Kulübü bünyesine ait tesislerde gerçekleştirilmiş ve izin belgesi alınmıştır. Katılan her gönüllü sporcuya Kırıkkale üniversitesi etik kurulunun uygun gördüğü BGOF (Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu) imzalatılmıştır.

3.2. Veri Toplama Aracı

Araştırma grubuna uygulanan ölçümlerde boy ve kilo hesaplamasında 0.01 kg ve 0.01 m hassasiyetinde Seca marka boy ölçerli mekanik tartı, VKİ hesaplamasında Body Mass Index formülü, VYY hesaplamasında Jackson-Pollock formülü, deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinde Holtain marka skinfold kaliper, çevre ölçümlerinde mezura, çap ölçümlerinde kayan kaliper (antropometrik set) kullanılmıştır.

3.3. Verilerin Toplanması

Öncelikle konuya ait gerekli literatür bilgilerine ulaşabilmek için literatür

taraması yapılmıştır. 18 yaş kategorisinde elit düzeyde yüzücülerin sayısını saptamak için Türkiye Yüzme Federasyonundan bilgi alınmıştır. Tespit edilen araştırmaya uygun sporcular saptanmıştır. Bunun sonucunda İstanbul Fenerbahçe Spor Kulübü ve Enka Spor Kulübü A Takım antrenörlerine ulaşarak sporcuların antrenman yapmadıkları günler ölçümler için ayarlanmıştır. Antropometrik ölçümler uygulanırken yüzücülerin dinlenik durumda olmasına özen gösterilmiştir. Her bölge için 2 kez değer alınarak ortalaması hesaplanmıştır.

Boy Uzunluğu Ölçümü

Çalışmaya katılan sporcuların boy uzunlukları, anatomik duruşta çıplak ayak, ayaklar birleşik, nefesini tutmuş, baş frontal düzlemde, baş üstü tablası verteks konumuna geçecek şekilde, pozisyon alındıktan sonra, 0,1 hassasiyetle cm cinsinden ölçülmüştür.

Vücut Ağırlığı Ölçümü

Çalışmaya katılan sporcuların vücut ağırlıkları ölçümü sadece şortla, çıplak ayak ve anatomik duruş pozisyonunda 0,1 hassasiyette ölçülmüştür.

VKİ Belirlenmesi

Çalışmaya katılan sporcuların vücut kitle indeksi Body Mass Index formülü kullanılarak hesaplanmıştır.

$$\text{Body Mass Index} = (\text{vücut ağırlığı})/(\text{boy uzunluğu})^2$$

VYY Belirlenmesi

Çalışmaya katılan sporcuların vücut yağ yüzdesi Jackson-Pollock formülü kullanılarak hesaplanmıştır. (Pollock and Jackson, 1984)

Jackson - Pollock Yöntemi (Erkekler)

$$\text{ST (Skinfold Toplamı)} = \text{Göğüs} + \text{Abdomen} + \text{Uyluk (mm)}$$

$$\text{Vücut Yoğunluğu} = 1.10938 - (0.0008267 * \text{ST}) + (0.0000016 * \text{ST}^2) - (0.0002574 * \text{Yaş})$$

$$\text{VYY (\%)} = (495 / \text{Vücut Yoğunluğu}) - 450$$

Uzunluk Ölçümleri

Oturma Uzunluğu

Sporcu sırtını ve kalçasını duvara tamamen dayayacak şekilde oturur. Başın tepe noktası ile oturma zemini arasındaki mesafe ölçülerek 0,1 cm hassasiyetle kaydedilmiştir.

Kulaç Uzunluğu

Sporcu sırtını duvara tamamen dayar. Kollarını yere paralel olacak şekilde yanlara doğru açar. El parmakları açık ve bitişiktir. Her iki elin orta parmakları arasındaki mesafe ölçülerek 0,1 cm hassasiyetle kaydedilmiştir.

Omuz-Dirsek Uzunluğu

Sporcu ayakta durur. Önkol Dirsek 90 derece bükülü ve yere paralel tutulur. Acromion ve Olecranon arasına yerleştirilen kayan kaliper ile ölçüm yapılır ve 0.1 cm. hassasiyetle kaydedilmiştir.

Önkol Uzunluğu

Olecranon ve ulnanın processus styloid kısmı arası ölçülmüş ve kaydedilmiştir.

Kol Boyu Uzunluğu

Bir ucu acromion'un üst kısmına diğer ucu ulna'nın processus styloid kısmına gelecek şekilde ölçü alınmış ve kaydedilmiştir.

El Boyu Uzunluğu

Radius'un styloid kısmından orta parmağın ucu arasındaki mesafe ölçülmüştür.

Uyluk Uzunluğu

Patella'nın proximal ucuyla ligamentum inguinale'nin orta noktası arası ölçülmüştür.

Kol + El Boyu Uzunluğu

Akromion'un üst kısmından el orta parmağının uç kısmına kadar olan uzunluk ölçülmüştür.

Baldır Uzunluğu

Tibianın proximal ucu ve medial malleol'ün orta noktası arasındaki mesafe ölçülmüştür.

Tüm Bacak Uzunluğu

Sacrum'un proximal ucu ile ayak topuklarının bastığı yer seviyesi arasındaki uzaklık ölçülmüştür.

Skinfold Ölçümleri

Skinfold Ölçümleri kaliper basıncı uygulandıktan sonra yaklaşık 2-4 saniye içerisinde okunmuştur.

Triceps

Acromion ile olecranon arasındaki orta nokta işaretlenmiş ve ölçülmüştür.

Supscapula

Scapulanın inferior açısının altından kırk beş (45) derece diagonal olacak şekilde işaretlenmiş ve ölçülmüştür.

Biceps

Akromion'un anterior sınırı ile antecubital fossa arasındaki uzaklığın orta noktası işaretlenmiş ve ölçülmüştür.

Göğüs

Pektoralin lateral kenarının üzerinden meme başına doğru bir çizgi çizilir ve orta nokta diyagonal olarak işaretlenmiş ve ölçülmüştür.

Midaxilla

Koltukaltından ve tam ortadan dikey olarak aşağıya doğru giden çizgiyi, Processus Xiphoid hizasının kestiği noktadan alınan yatay deri katlaması işaretlenmiş ve ölçülmüştür.

Suprailiac

Crista iliaca'nın 2-3 cm üzerinden (Koltukaltından dikey olarak aşağıya doğru indiği varsayılan çizgi üzerinde) 45 derece diagonal olarak işaretlenmiş ve ölçülmüştür.

Abdomen

Ölçüm noktası umbilikus'un (göbek deliği) 3 cm lateralinde ve 1 cm inferiorundan işaretlenmiş ve ölçülmüştür.

Uyluk

Ölçüm için uyluğun anterior yüzünde, kasıkta inguinal kıvrım ile patellanın proksimal kenarı arasında kalan mesafenin orta noktası işaretlenmiş ve ölçülmüştür.

Calf

Sporcunun sağ (dominant) baldırının en geniş yeri medialden işaretlenmiş ve ölçülmüştür.

Çap Ölçümleri

Göğüs Çapı

Koltuk altından aşağıya doğru inen çizgi üzerinde 6. costa hizasından ölçülmüştür.

Bitrokantrik Çap

Femur'un büyük trochanter'lerinin arasındaki mesafe ölçülmüştür.

Göğüs Derinliği Çapı

Sternum üzerinde, 4. costa'nın birleşme hizasının orta noktası ve sternum üzerinde, 4. costa hizasındaki thorocal vertebra'nın processus spinous'u arası ölçülmüştür.

Biakromial Çap

Her iki akromial çıkıntının dış kısmından ölçülmüştür.

Biiliak Çap

İliac crest'in en üst ve orta noktaları arasındaki mesafe ölçülmüştür.

Femur Bikondiler Çap

Femur'un lateral ve medial epikondillerinin orta noktaları arasındaki mesafe ölçülmüştür.

Ayak Bileği Çapı

Ayak bileği 45 derecelik açıda iken medial ve lateral malleollerin arasındaki mesafe ölçülmüştür.

Humerus Bikondiler Çap

Dirsek eklemi 90 derecelik açıda iken humerusun medial ve lateral epikondilleri arasındaki mesafe ölçülmüştür.

El Bileği Çapı

Ulna ve radius'a ait styloid process'ler arasındaki mesafe ölçülmüştür.

Çevre Ölçümleri

Baş Çevresi

Occipital tümsekten ve kaşların hemen üzerinden geçen noktaya yerleştirilmiş ve ölçülmüştür.

Boyun Çevresi

Baş dik konumda iken, mezura gırtlığın hemen altından ve yere paralel olarak yerleştirilmiş ve ölçülmüştür.

Omuz Çevresi

Ayakta durulur, kollar yanlara sarkıtılmış durumdadır. Mezura, 4. costae'nın sternum ile birleştiği noktadan geçmek kaydıyla yere paralel olarak yerleştirilmiş ve ölçülmüştür.

Göğüs Çevresi (Normal)

Ayakta durulur, kollar yanlara hafifçe açılmış durumdadır. Normal bir soluk verişten sonra mezura, 4. costae'nın sternum ile birleştiği noktadan ve koltuk altlarından geçmek kaydıyla yere paralel olarak yerleştirilmiş ve ölçülmüştür.

Göğüs Çevresi (Derin İspirasyon)

Ayakta durulur, kollar yanlara hafifçe açılmış durumdadır. Derin bir inspirasyondan sonra mezura, 4. costae'nın sternum ile birleştiği noktadan ve koltuk altlarından geçmek kaydıyla yere paralel olarak yerleştirilmiş ve ölçülmüştür.

Karın Çevresi

Ayakta durulur, kollar yanlara hafifçe açılmış durumdadır. Normal bir nefes alıştan sonra mezura, göbek hizasında yere paralel olarak ölçülmüştür.

Kalça Çevresi

Ayakta durulur, arkada gluteus maximus'un en kalın noktası ile, önde symphysis pubisten geçen noktalar arasına yerleştirilmiş ve ölçülmüştür.

Uyluk Çevresi

Ayakta durulur kalça ile uyluğun birleştiği noktadan geçer yere paralel olarak yerleştirilmiş ve ölçülmüştür.

Diz Çevresi

Ayakta durulur ve ağırlık diğer bacağa aktarılır patellanın tam ortasından geçene yere paralel olarak yerleştirilen mezura ile ölçülmüştür.

Baldır Çevresi

Ayakta durulur, triceps surae'nin en kalın noktasından yere paralel olarak yerleştirilen mezura yardımıyla ölçülmüştür.

Ayak Bileği Çevresi

Ayakta durulur, malleollerin hemen üzerinden (ayak bileğinin en ince noktası)yere paralel olarak yerleştirilen mezura yardımıyla ölçülmüştür.

Pazu Çevresi (Extensionda)

Ayakta durulur, kol yere paralel olarak 180 derece yanlara açılır acromion ve olecranon arasındaki mesafenin orta noktasından (biceps brachii'nin en kalın noktası) ölçülmüştür.

Pazu Çevresi (Flexionda)

Ayakta durulur humerus yere paralel tutulurken önkol 90 derece bükülür biceps brachii'nin en kalın yerinden ölçüm alınmıştır.

Önkol Çevresi

Ayakta durulur, kol yere paralel olacak şekilde omuz hizasında yanlara açılır avuç içi yere bakar durumdadır, önkolun en kalın yerinden çevre ölçülmüştür.

El Bileği Çevresi

Ayakta durulur, kol yere paralel olacak şekilde omuz hizasında yana açılır, avuç içi yana bakar, radius ve ulnanın styloid process'lerinden geçen noktalardan çevre ölçülmüştür.

Somatotip Yapının Belirlenmesi

Çalışmaya katılan sporcuların somatotip yapıları Heath-Carter formülü kullanılarak hesaplanmıştır.(Carter and Heath, 1990)

Heath – Carter Yöntemi

$$\text{Endomorfi} = - 0.7182 + 0.1451 * x - 0.00068 * x^2 + 0.0000014 * x^3$$

(x = “triceps” dkk+“suprailiac” dkk+“subscapula” dkk)

Boy Düzeltme Formülü = $x * 170.18 / \text{boy (cm)}$

Mezomorfi = $[0.858 + 0.601 * \text{dirsek genişliği} - \text{“bicondylarhumerus” (cm)} + 0.601 * \text{diz genişliği} - \text{“bicondylarfemur” (cm)} + 0.188 * \text{kol çevresi (cm)} + 0.161 * \text{baldır çevresi (cm)}] - [\text{boy (m)} * 0.131] + 4.50$

Ektomorfi = $(\text{Boy-ağırlık oranı}) * 0.732 - 28.58$ (Boy-ağırlık oranı = $\text{Boy} / 3. \text{Ağırlık}$) (Özkoçak ve ark, 2018)

3.4. Verilerin Analizi

Deneklerden elde edilen veriler SPSS 24.0 yardımıyla istatistiksel işlemlere tabi tutuldu. Anlamlılık düzeyi 0.05 kabul edildi. Anlamlı farklılığın araştırılmasında ANOVA ve gruplar arası farklılığın belirlenmesinde POST HOC Testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların boy, kilo ve vücut kitle indeksleri ile ilgili tanımlayıcı istatistikleri bilgileri Tablo 4.1’de sunulmuştur.

Tablo 4.1. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Boy, Kilo Ve VKİ İle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler

		N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
BOY (Cm)	Serbest	16	187,25	6,28	179,00	202,00
	Sırtüstü	16	177,06	4,54	171,00	188,00
	Kurbağalama	16	175,87	4,86	168,00	185,00
	Kelebek	16	182,31	4,22	176,00	193,00
	Total	64	180,62	6,71	168,00	202,00
KİLO (Kg)	Serbest	16	78,60	6,62	68,60	86,80
	Sırtüstü	16	69,74	7,02	57,90	82,00
	Kurbağalama	16	68,27	6,38	59,50	80,20
	Kelebek	16	72,11	5,31	60,30	78,60
	Total	64	72,18	7,38	57,90	86,80
VKİ	Serbest	16	22,41	1,67	19,61	25,66
	Sırtüstü	16	22,20	1,61	18,80	24,34
	Kurbağalama	16	22,08	2,04	19,11	25,98
	Kelebek	16	21,68	1,39	18,56	23,72
	Total	64	22,09	1,68	18,56	25,98

Tablo 4.1’de görüldüğü gibi serbest stil yüzücülerin boyları aritmetik ortalaması 187.25 cm (\pm 6,28), sırtüstü stil yüzücülerin boyları aritmetik ortalaması 177,06 cm (\pm 4,54), kurbağalama stil yüzücülerin boyları aritmetik ortalaması 175,87 cm (\pm 4,86), kelebek stil yüzücülerin boyları aritmetik ortalaması 182,31 cm (\pm 4,22) olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.1’de yüzücülerin kilo ölçümlerine bakıldığında serbest stil yüzenlerin aritmetik ortalaması 78,60 kg ($\pm 6,62$), sırtüstü stil yüzenlerin aritmetik ortalaması 69,74 kg ($\pm 7,02$), kurbağalama stil yüzenlerin aritmetik ortalaması 68,27 ($\pm 6,38$), kelebek stil yüzenlerin aritmetik ortalaması 72,11 kg ($\pm 5,31$) olarak belirlenmiştir.

Aynı tabloda yüzücülerin vücut kitle indeksi aritmetik ortalaması serbest stil için 22,41 ($\pm 1,67$), sırtüstü stil için 22,20 ($\pm 1,61$), kurbağalama stil için 22,08 ($\pm 2,04$), kelebek stil için ise 21,68 ($\pm 1,39$) olarak belirlenmiştir.

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların vücut yağ yüzdesi ile ilgili tanımlayıcı istatistiki bilgiler Tablo 4.2’de sunulmuştur.

Tablo 4.2. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların VYY İle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler

		N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
VYY (%)	Serbest	16	4,86	1,28	3,11	7,70
	Sırtüstü	16	4,03	1,42	2,41	7,30
	Kurbağalama	16	3,23	0,65	2,55	4,91
	Kelebek	16	4,63	1,35	2,08	6,21
	Total	64	4,19	1,35	2,08	7,70

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi serbest stil yüzücülerin VYY aritmetik ortalaması 4,86 ($\pm 1,28$), sırtüstü stil yüzücülerin VYY aritmetik ortalaması 4,03 ($\pm 1,42$), kurbağalama stil yüzücülerin VYY aritmetik ortalaması 3,23 ($\pm 0,65$), kelebek stil yüzücülerin VYY aritmetik ortalaması 4,64 ($\pm 1,35$) olarak belirlenmiştir.

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların çap ölçümleri ile ilgili tanımlayıcı istatistiki bilgiler Tablo 4.3’de sunulmuştur.

Tablo 4.3. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Çap Ölçümleri İle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler

		N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
GÖĞÜS ÇAP (mm)	Serbest	16	293,75	14,79	265,00	320,00
	Sırtüstü	16	283,18	17,31	255,00	303,00
	Kurbağalama	16	286,68	19,61	260,00	314,00
	Kelebek	16	284,81	18,19	255,00	305,00
	Total	64	287,10	17,61	255,00	320,00
GÖĞÜS DERİNLİK ÇAP (mm)	Serbest	16	218,06	17,16	193,00	245,00
	Sırtüstü	16	203,06	6,95	190,00	211,00
	Kurbağalama	16	208,06	8,27	197,00	226,00
	Kelebek	16	216,62	18,51	188,00	240,00
	Total	64	211,45	14,77	188,00	245,00
BİTORAKATERİK ÇAP (mm)	Serbest	16	311,81	20,35	273,00	340,00
	Sırtüstü	16	294,62	13,97	269,00	311,00
	Kurbağalama	16	295,68	20,29	255,00	321,00
	Kelebek	16	290,00	18,33	260,00	316,00
	Total	64	298,03	19,80	255,00	340,00
BİAKROMİAL ÇAP (mm)	Serbest	16	429,56	11,92	411,00	449,00
	Sırtüstü	16	427,12	17,34	410,00	456,00
	Kurbağalama	16	430,31	17,67	402,00	453,00
	Kelebek	16	422,43	21,24	388,00	452,00
	Total	64	427,35	17,23	388,00	456,00
BİİLİAC ÇAP (mm)	Serbest	16	280,12	17,41	262,00	313,00
	Sırtüstü	16	263,31	5,85	251,00	275,00
	Kurbağalama	16	269,18	16,25	245,00	299,00
	Kelebek	16	262,62	17,35	235,00	282,00
	Total	64	268,81	16,27	235,00	313,00
FEMUR BİKONDİLER ÇAP (Cm)	Serbest	16	10,39	0,44	9,50	10,90
	Sırtüstü	16	9,93	0,24	9,50	10,30
	Kurbağalama	16	10,30	0,55	9,20	11,00
	Kelebek	16	9,99	0,44	9,30	10,70
	Total	64	10,15	0,47	9,20	11,00
AYAK BİLEĞİ ÇAP (Cm)	Serbest	16	7,78	0,33	7,20	8,30
	Sırtüstü	16	7,56	0,34	7,00	8,00
	Kurbağalama	16	7,48	0,32	7,00	8,00
	Kelebek	16	7,60	0,30	7,00	8,00
	Total	64	7,60	0,33	7,00	8,30

		N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
HUMERUS BİKONDİLER ÇAP (Cm)	Serbest	16	7,52	0,46	7,00	8,40
	Sırtüstü	16	7,55	0,44	7,00	8,30
	Kurbağalama	16	7,49	0,27	7,00	7,90
	Kelebek	16	7,09	0,29	6,60	7,50
	Total	64	7,41	0,41	6,60	8,40
EL BİLEĞİ ÇAP (Cm)	Serbest	16	5,93	0,45	5,30	6,80
	Sırtüstü	16	6,03	0,25	5,50	6,40
	Kurbağalama	16	5,82	0,30	5,30	6,30
	Kelebek	16	5,77	0,30	5,20	6,20
	Total	64	5,89	0,34	5,20	6,80

Tablo 4.3’de görüldüğü gibi göğüs çapları aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 293,75 ($\pm 15,79$), sırtüstü stil yüzücülerin 283,18 ($\pm 17,31$), kurbağalama stil yüzücülerin 283,68 ($\pm 19,61$), kelebek stil yüzücülerin 284,81 ($\pm 18,19$) olarak, Göğüs çapı derinliği aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 218,06 ($\pm 17,16$), sırtüstü stil yüzücülerin 203,06 ($\pm 6,95$), kurbağalama stil yüzücülerin 208,06 ($\pm 8,27$), kelebek stil yüzücülerin 216,62 ($\pm 18,51$) olarak, Bitrokanterik çap aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 311,81 ($\pm 20,35$), sırtüstü stil yüzücülerin 294,62 ($\pm 13,97$), kurbağalama stil yüzücülerin 295,68 ($\pm 20,29$), kelebek stil yüzücülerin 290 ($\pm 18,33$) olarak, Biakromial çap aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 429,56 ($\pm 11,92$), sırtüstü stil yüzücülerin 427,12 ($\pm 17,34$), kurbağalama stil yüzücülerin 430,31 ($\pm 17,67$), kelebek stil yüzücülerin 422,43 ($\pm 21,24$) olarak, Biiliak çap aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 280,12 ($\pm 17,41$), sırtüstü stil yüzücülerin 263,31 ($\pm 5,85$), kurbağalama stil yüzücülerin 269,18 ($\pm 16,25$), kelebek stil yüzücülerin 262,62 ($\pm 17,35$) olarak, Femur Bikondiler çap aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 10,39 ($\pm 0,44$), sırtüstü stil yüzücülerin 9,93 ($\pm 0,24$), kurbağalama stil yüzücülerin 10,30 ($\pm 0,55$), kelebek stil yüzücülerin 9,99 ($\pm 0,44$) olarak, Ayak Bileği çap aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 7,78 ($\pm 0,33$), sırtüstü stil yüzücülerin 7,56 ($\pm 0,34$), kurbağalama stil yüzücülerin 7,48 ($\pm 0,32$), kelebek stil yüzücülerin 7,60 ($\pm 0,30$) olarak, Humerus Bikondiler çap aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 7,52 ($\pm 0,46$), sırtüstü stil yüzücülerin 7,55 ($\pm 0,44$), kurbağalama stil yüzücülerin 7,49 ($\pm 0,27$), kelebek stil yüzücülerin 7,09 ($\pm 0,29$)

olarak, El Bileği çap aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 5,93 ($\pm 0,45$), sırtüstü stil yüzücülerin 6,03 ($\pm 0,25$), kurbağalama stil yüzücülerin 5,82 ($\pm 0,30$), kelebek stil yüzücülerin 5,77 ($\pm 0,30$) olarak belirlenmiştir.

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların çevre ölçümleri ile ilgili tanımlayıcı istatistiki bilgiler Tablo 4.4’de sunulmuştur.

Tablo 4.4. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Çevre Ölçümleri İle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler

		N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
BAŞ ÇEVRESİ (Cm)	Serbest	16	56,84	1,47	55,30	59,60
	Sırtüstü	16	57,33	1,38	55,10	59,30
	Kurbağalama	16	56,64	1,94	52,00	59,00
	Kelebek	16	56,80	1,64	54,40	60,00
	Total	64	56,90	1,60	52,00	60,00
BOYUN ÇEVRESİ (Cm)	Serbest	16	37,92	1,91	35,00	41,50
	Sırtüstü	16	37,05	1,80	35,10	40,00
	Kurbağalama	16	37,06	1,44	33,90	39,10
	Kelebek	16	36,55	1,84	32,70	39,10
	Total	64	37,15	1,78	32,70	41,50
OMUZ ÇEVRESİ (Cm)	Serbest	16	120,78	5,36	113,50	130,00
	Sırtüstü	16	114,58	2,48	110,70	117,40
	Kurbağalama	16	118,22	5,15	110,00	124,70
	Kelebek	16	117,14	7,48	105,40	127,50
	Total	64	117,68	5,74	105,40	130,00
GÖĞÜS (Normal) ÇEVRESİ (Cm)	Serbest	16	100,27	4,01	95,00	108,00
	Sırtüstü	16	93,20	2,79	88,60	97,60
	Kurbağalama	16	97,94	4,81	88,00	104,40
	Kelebek	16	97,17	6,68	86,20	106,10
	Total	64	97,14	5,33	86,20	108,00
GÖĞÜS (İnspirasyon) ÇEVRESİ (Cm)	Serbest	16	105,98	6,53	100,20	128,00
	Sırtüstü	16	98,32	2,75	93,80	102,50
	Kurbağalama	16	102,16	3,88	94,30	107,50
	Kelebek	16	102,75	5,63	93,00	110,30
	Total	64	102,30	5,53	93,00	128,00

		N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
KARIN ÇEVRESİ (Cm)	Serbest	16	79,44	4,41	73,90	86,00
	Sırtüstü	16	75,38	3,76	71,00	81,10
	Kurbaçalama	16	76,58	5,42	69,00	83,00
	Kelebek	16	78,03	5,00	69,00	84,00
	Total	64	77,36	4,82	69,00	86,00
KALÇA ÇEVRESİ (Cm)	Serbest	16	100,88	3,76	95,00	107,70
	Sırtüstü	16	97,63	5,65	88,10	103,00
	Kurbaçalama	16	95,65	4,53	87,50	100,70
	Kelebek	16	95,97	3,53	90,00	103,00
	Total	64	97,53	4,81	87,50	107,70
UYLUK ÇEVRESİ (Cm)	Serbest	16	50,95	3,01	47,50	58,30
	Sırtüstü	16	48,61	5,01	40,80	55,00
	Kurbaçalama	16	51,11	3,58	45,50	56,40
	Kelebek	16	49,47	2,91	43,70	53,70
	Total	64	50,03	3,78	40,80	58,30
DİZ ÇEVRESİ (Cm)	Serbest	16	36,98	1,06	34,50	38,50
	Sırtüstü	16	35,93	1,33	33,00	37,50
	Kurbaçalama	16	36,27	1,45	34,50	39,00
	Kelebek	16	36,68	1,44	35,00	39,50
	Total	64	36,47	1,36	33,00	39,50
BALDIR ÇEVRESİ (Cm)	Serbest	16	36,85	1,41	34,80	40,00
	Sırtüstü	16	34,74	2,51	31,00	38,00
	Kurbaçalama	16	35,95	1,73	32,70	39,00
	Kelebek	16	36,30	2,00	34,00	39,10
	Total	64	35,96	2,06	31,00	40,00
AYAK BİLEĞİ ÇEVRESİ (Cm)	Serbest	16	23,37	1,79	21,00	25,90
	Sırtüstü	16	22,33	1,27	20,50	24,50
	Kurbaçalama	16	21,92	1,40	19,00	24,10
	Kelebek	16	22,43	0,97	20,70	24,00
	Total	64	22,51	1,46	19,00	25,90
PAZU (Extension) ÇEVRESİ (Cm)	Serbest	16	27,34	1,26	25,30	29,70
	Sırtüstü	16	25,68	1,32	24,10	28,30
	Kurbaçalama	16	27,35	2,11	22,50	30,00
	Kelebek	16	26,78	3,03	22,10	31,20
	Total	64	26,79	2,12	22,10	31,20
PAZU (Flexion) ÇEVRESİ (Cm)	Serbest	16	33,36	1,86	30,00	36,70
	Sırtüstü	16	31,34	2,15	29,10	35,80
	Kurbaçalama	16	32,40	2,50	27,20	35,50
	Kelebek	16	32,00	3,35	26,50	37,10
	Total	64	32,28	2,57	26,50	37,10

		N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
ÖNKOL ÇEVRESİ (Cm)	Serbest	16	27,15	0,96	26,00	29,00
	Sırtüstü	16	25,98	0,80	24,60	27,00
	Kurbağalama	16	27,01	1,30	25,00	29,40
	Kelebek	16	26,65	1,75	24,00	29,70
	Total	64	26,70	1,31	24,00	29,70
ELBİLEĞİ ÇEVRESİ (Cm)	Serbest	16	16,94	0,54	16,20	18,10
	Sırtüstü	16	16,31	0,43	15,50	17,10
	Kurbağalama	16	16,62	0,65	15,50	17,50
	Kelebek	16	16,75	0,61	16,00	17,80
	Total	64	16,66	0,59	15,50	18,10

Tablo 4.4'de görüldüğü gibi Baş çevresi aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 56,84 ($\pm 1,47$), sırtüstü stil yüzücülerin 57,33 ($\pm 1,38$), kurbağalama stil yüzücülerin 56,64 ($\pm 1,94$), kelebek stil yüzücülerin 56,80 ($\pm 1,64$) olarak, Boyun çevresi aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 37,92 ($\pm 1,91$), sırtüstü stil yüzücülerin 37,05 ($\pm 1,80$), kurbağalama stil yüzücülerin 37,06 ($\pm 1,44$), kelebek stil yüzücülerin 36,55 ($\pm 1,84$) olarak, Omuz çevresi aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 120,78 ($\pm 5,36$), sırtüstü stil yüzücülerin 144,58 ($\pm 2,48$), kurbağalama stil yüzücülerin 118,22 ($\pm 5,15$), kelebek stil yüzücülerin 117,14 ($\pm 7,48$) olarak, Göğüs normal çevresi aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 100,27 ($\pm 4,01$), sırtüstü stil yüzücülerin 93,20 ($\pm 2,79$), kurbağalama stil yüzücülerin 97,94 ($\pm 4,81$), kelebek stil yüzücülerin 97,17 ($\pm 6,68$) olarak, Göğüs İspirasyon çevresi aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 105,98 ($\pm 6,53$), sırtüstü stil yüzücülerin 98,32 ($\pm 2,75$), kurbağalama stil yüzücülerin 102,16 ($\pm 3,88$), kelebek stil yüzücülerin 102,75 ($\pm 5,63$) olarak, Karın çevresi aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 79,44 ($\pm 4,41$), sırtüstü stil yüzücülerin 75,38 ($\pm 3,76$), kurbağalama stil yüzücülerin 76,58 ($\pm 5,42$), kelebek stil yüzücülerin 78,03 ($\pm 5,00$) olarak, Kalça çevresi aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 100,88 ($\pm 3,76$), sırtüstü stil yüzücülerin 97,63 ($\pm 5,65$), kurbağalama stil yüzücülerin 95,65 ($\pm 4,53$), kelebek stil yüzücülerin 95,97 ($\pm 3,53$) olarak, Uyluk çevresi aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 50,95 ($\pm 3,01$), sırtüstü stil yüzücülerin 48,61 ($\pm 5,00$), kurbağalama stil yüzücülerin 51,11 ($\pm 3,58$), kelebek stil yüzücülerin 49,47 ($\pm 2,91$) olarak, Diz çevresi

aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 36,98 ($\pm 1,06$), sırtüstü stil yüzücülerin 35,93 ($\pm 1,33$), kurbağalama stil yüzücülerin 36,27 ($\pm 1,45$), kelebek stil yüzücülerin 36,68 ($\pm 1,44$) olarak, Baldır çevresi aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 36,85 ($\pm 1,41$), sırtüstü stil yüzücülerin 34,74 ($\pm 2,51$), kurbağalama stil yüzücülerin 35,95 ($\pm 1,73$), kelebek stil yüzücülerin 36,30 ($\pm 2,00$) olarak, Ayak Bileği çevresi aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 23,37 ($\pm 1,79$), sırtüstü stil yüzücülerin 22,33 ($\pm 1,27$), kurbağalama stil yüzücülerin 21,92 ($\pm 1,40$), kelebek stil yüzücülerin 22,43 ($\pm 0,97$) olarak, Pazu Extension çevresi aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 27,34 ($\pm 1,26$), sırtüstü stil yüzücülerin 25,68 ($\pm 1,32$), kurbağalama stil yüzücülerin 27,35 ($\pm 2,11$), kelebek stil yüzücülerin 26,78 ($\pm 3,03$) olarak, Pazu Flexion çevresi aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 33,36 ($\pm 1,86$), sırtüstü stil yüzücülerin 31,34 ($\pm 2,15$), kurbağalama stil yüzücülerin 32,40 ($\pm 2,50$), kelebek stil yüzücülerin 32 ($\pm 3,35$) olarak, Ön kol çevresi aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 27,15 ($\pm 0,96$), sırtüstü stil yüzücülerin 25,98 ($\pm 0,80$), kurbağalama stil yüzücülerin 27,01 ($\pm 1,30$), kelebek stil yüzücülerin 26,65 ($\pm 1,75$) olarak, El Bileği çevresi aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 16,94 ($\pm 0,54$), sırtüstü stil yüzücülerin 16,31 ($\pm 0,43$), kurbağalama stil yüzücülerin 16,62 ($\pm 0,65$), kelebek stil yüzücülerin 16,75 ($\pm 0,61$) olarak belirlenmiştir.

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların uzunluk ölçümleri ile ilgili tanımlayıcı istatistiki bilgiler Tablo 4.5’de sunulmuştur.

Tablo 4.5. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Uzunluk Ölçümleri İle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler

		N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
OTURMA UZUNLUK (Cm)	Serbest	16	93,84	2,94	90,00	99,80
	Sırtüstü	16	89,77	4,56	81,70	96,50
	Kurbağalama	16	91,21	2,55	86,00	95,20
	Kelebek	16	91,11	2,59	84,00	94,00
	Total	64	91,48	3,52	81,70	99,80

		N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
KULAÇ UZUNLUK (Cm)	Serbest	16	197,44	8,91	183,00	211,00
	Sırtüstü	16	183,33	7,50	170,50	192,50
	Kurbağalama	16	186,61	8,05	178,00	202,10
	Kelebek	16	184,53	5,33	171,50	191,50
	Total	64	187,98	9,29	170,50	211,00
OMUZ-DİRSEK UZUNLUK (Cm)	Serbest	16	41,70	2,74	37,40	47,10
	Sırtüstü	16	37,41	1,97	34,00	40,70
	Kurbağalama	16	39,45	2,78	35,50	43,50
	Kelebek	16	38,57	1,60	35,50	41,40
	Total	64	39,28	2,77	34,00	47,10
ÖNKOL UZUNLUK (Cm)	Serbest	16	33,69	1,87	31,60	38,70
	Sırtüstü	16	31,21	1,26	30,00	34,00
	Kurbağalama	16	30,84	1,94	28,40	35,40
	Kelebek	16	31,16	1,25	28,50	33,40
	Total	64	31,73	1,95	28,40	38,70
KOL UZUNLUK (Cm)	Serbest	16	66,43	3,29	60,00	73,20
	Sırtüstü	16	61,28	1,16	59,70	64,00
	Kurbağalama	16	62,25	3,36	57,00	68,00
	Kelebek	16	61,43	2,15	57,00	65,50
	Total	64	62,85	3,34	57,00	73,20
EL UZUNLUK (Cm)	Serbest	16	20,38	1,05	18,50	22,80
	Sırtüstü	16	19,73	1,33	17,50	21,70
	Kurbağalama	16	19,55	1,38	17,20	21,80
	Kelebek	16	18,88	1,11	17,20	21,30
	Total	64	19,63	1,31	17,20	22,80
KOL-EL UZUNLUK (Cm)	Serbest	16	86,81	3,83	78,50	96,00
	Sırtüstü	16	81,01	2,05	78,00	85,70
	Kurbağalama	16	81,80	4,52	74,20	88,70
	Kelebek	16	80,94	2,95	76,00	87,50
	Total	64	82,64	4,18	74,20	96,00
UYLUK UZUNLUK (Cm)	Serbest	16	53,01	2,83	46,90	57,00
	Sırtüstü	16	49,67	1,63	46,50	52,30
	Kurbağalama	16	50,71	2,77	46,10	56,70
	Kelebek	16	50,36	1,75	46,00	52,80
	Total	64	50,94	2,59	46,00	57,00
BALDIR UZUNLUK (Cm)	Serbest	16	48,92	2,54	44,10	53,00
	Sırtüstü	16	44,40	2,30	40,80	49,00
	Kurbağalama	16	44,08	3,81	35,10	49,30
	Kelebek	16	46,21	1,33	43,50	48,20
	Total	64	45,90	3,23	35,10	53,00
TÜM BACAĞ UZUNLUK (Cm)	Serbest	16	111,41	6,08	100,60	121,00
	Sırtüstü	16	101,45	6,38	93,70	122,00
	Kurbağalama	16	102,26	2,38	98,00	106,00
	Kelebek	16	102,35	2,54	95,50	105,50
	Total	64	104,37	6,19	93,70	122,00

Tablo 4.5’de görüldüğü gibi Oturma uzunluk aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 93,84 ($\pm 2,94$), sırtüstü stil yüzücülerin 89,77 ($\pm 4,56$), kurbağalama stil yüzücülerin 91,21 ($\pm 2,55$), kelebek stil yüzücülerin 91,11 ($\pm 2,59$) olarak, Kulaç uzunluk aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 197,44 ($\pm 8,91$), sırtüstü stil yüzücülerin 183,33 ($\pm 7,50$), kurbağalama stil yüzücülerin 186,61 ($\pm 8,05$), kelebek stil yüzücülerin 184,53 ($\pm 5,33$) olarak, Omuz-Dirsek uzunluk aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 41,70 ($\pm 2,74$), sırtüstü stil yüzücülerin 37,41 ($\pm 1,97$), kurbağalama stil yüzücülerin 39,45 ($\pm 2,78$), kelebek stil yüzücülerin 38,57 ($\pm 1,60$) olarak, Önkol uzunluk aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 33,69 ($\pm 1,87$), sırtüstü stil yüzücülerin 31,21 ($\pm 1,26$), kurbağalama stil yüzücülerin 30,84 ($\pm 1,94$), kelebek stil yüzücülerin 31,16 ($\pm 1,25$) olarak, Kol uzunluk aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 66,43 ($\pm 3,29$), sırtüstü stil yüzücülerin 61,28 ($\pm 1,16$), kurbağalama stil yüzücülerin 62,25 ($\pm 3,36$), kelebek stil yüzücülerin 61,43 ($\pm 2,15$) olarak, El uzunluk aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 20,38 ($\pm 1,05$), sırtüstü stil yüzücülerin 19,73 ($\pm 1,33$), kurbağalama stil yüzücülerin 19,55 ($\pm 1,38$), kelebek stil yüzücülerin 18,88 ($\pm 1,11$) olarak, Kol-El uzunluk aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 86,81 ($\pm 3,83$), sırtüstü stil yüzücülerin 81,01 ($\pm 2,05$), kurbağalama stil yüzücülerin 81,80 ($\pm 4,52$), kelebek stil yüzücülerin 80,94 ($\pm 2,95$) olarak, Uyluk uzunluk aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 53,01 ($\pm 2,83$), sırtüstü stil yüzücülerin 49,67 ($\pm 1,63$), kurbağalama stil yüzücülerin 50,71 ($\pm 2,77$), kelebek stil yüzücülerin 50,36 ($\pm 1,75$) olarak, Baldır uzunluk aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 48,92 ($\pm 2,54$), sırtüstü stil yüzücülerin 44,40 ($\pm 2,30$), kurbağalama stil yüzücülerin 44,08 ($\pm 3,81$), kelebek stil yüzücülerin 46,21 ($\pm 1,33$) olarak, Tüm bacak uzunluk aritmetik ortalaması; serbest stil yüzücülerin 111,41 ($\pm 6,08$), sırtüstü stil yüzücülerin 101,45 ($\pm 6,38$), kurbağalama stil yüzücülerin 102,26 ($\pm 2,38$), kelebek stil yüzücülerin 102,35 ($\pm 2,54$) olarak belirlenmiştir.

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların uzunluk ölçümleri ile ilgili tanımlayıcı istatistiki bilgiler Tablo 4.6’de sunulmuştur.

Tablo 4.6. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Somatotip Yapıları İle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler

		N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
ENDOMORFİ	Serbest	16	2,03	0,08	1,89	2,18
	Sırtüstü	16	2,04	0,33	1,58	2,95
	Kurbağalama	16	2,01	0,36	1,57	2,57
	Kelebek	16	2,09	0,32	1,58	2,70
	Total	64	2,04	0,29	1,57	2,95
MEZOMORFİ	Serbest	16	4,49	1,00	2,75	6,14
	Sırtüstü	16	4,90	0,90	3,58	6,16
	Kurbağalama	16	5,65	1,05	4,23	7,41
	Kelebek	16	4,23	1,38	2,21	6,14
	Total	64	4,82	1,20	2,21	7,41
EKTOMORFİ	Serbest	16	3,45	0,96	1,72	5,14
	Sırtüstü	16	2,95	0,75	2,06	4,72
	Kurbağalama	16	2,96	1,06	,91	4,53
	Kelebek	16	3,51	0,77	2,37	5,17
	Total	64	3,22	0,91	,91	5,17

Tablo 4.6’da görüldüğü gibi serbest stil yüzücülerin endomorfi aritmetik ortalaması 2,03 ($\pm 0,08$), sırtüstü stil yüzücülerin endomorfi aritmetik ortalaması 2,04 ($\pm 0,33$), kurbağalama stil yüzücülerin endomorfi aritmetik ortalaması 2,01 ($\pm 0,36$), kelebek stil yüzücülerin endomorfi aritmetik ortalaması 2,09 ($\pm 0,32$) olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.6’da yüzücülerin mezomorfi değerlerine bakıldığında serbest stil yüzenlerin aritmetik ortalaması 4,49 ($\pm 1,00$), sırtüstü stil yüzenlerin aritmetik ortalaması 4,90 ($\pm 0,90$), kurbağalama stil yüzenlerin aritmetik ortalaması 5,65 ($\pm 1,05$), kelebek stil yüzenlerin aritmetik ortalaması 4,23 ($\pm 1,38$) olarak belirlenmiştir.

Aynı tabloda yüzücülerin ektomorfi aritmetik ortalaması serbest stil için 3,45 ($\pm 0,96$), sırtüstü stil için 2,95 ($\pm 0,75$), kurbağalama stil için 2,96 ($\pm 1,06$), kelebek stil için ise 3,51 ($\pm 0,77$) olarak belirlenmiştir.

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcularda anlamlı farklılığın araştırılmasında ANOVA testi kullanılmıştır. Boy, kilo ve VKİ arasındaki elde edilen istatistiki veriler Tablo 4.7’de sunulmuştur.

Tablo 4.7. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Boy, Kilo Ve VKİ İle İlgili Anova Testi Sonuçları

		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Anamlılık Düzeyi
BOY (Cm)	Between Groups	1311,87	3	437,29	17,24	0,00*
	Within Groups	1521,12	60	25,35		
	Total	2833,00	63			
KİLO (Kg)	Between Groups	998,48	3	332,82	8,21	0,00*
	Within Groups	2430,14	60	40,50		
	Total	3428,63	63			
VKİ	Between Groups	4,55	3	1,51	0,52	0,66
	Within Groups	172,22	60	2,87		
	Total	176,78	63			

(*) 0,05 seviyesinde anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4.7’de görüldüğü gibi farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların boyları ve kiloları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. ($p < 0,05$) Fakat farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların VKİ arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. ($p > 0,05$)

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların VYY arasındaki elde edilen anova testine ilişkin istatistiki veriler Tablo 4.8’de sunulmuştur.

Tablo 4.8. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların VYY İle İlgili Anova Testi Sonuçları

		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Anamlılık Düzeyi
VÜCUT YAĞ YÜZDESİ (%)	Between Groups	25,50	3	8,50	5,76	0,00*
	Within Groups	88,54	60	1,47		
	Total	114,04	63			

(*) 0,05 seviyesinde anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4.8’de görüldüğü gibi farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların VYY arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. ($p < 0,05$)

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların çap ölçümlerinden elde edilen anova testine ilişkin istatistik veriler Tablo 4.9'da sunulmuştur.

Tablo 4.9. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Çap Ölçümleri İle İlgili Anova Testi Sonuçları

		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
GÖĞÜS ÇAP (mm)	Between Groups	1038,92	3	346,30	1,12	0,35
	Within Groups	18507,31	60	308,45		
	Total	19546,23	63			
GÖĞÜS DERİNLİK ÇAP (mm)	Between Groups	2437,29	3	812,43	4,31	0,01*
	Within Groups	11308,56	60	188,47		
	Total	13745,85	63			
BİTRO KANTERİK ÇAP (mm)	Between Groups	4344,31	3	1448,10	4,26	0,01*
	Within Groups	20351,62	60	339,19		
	Total	24695,93	63			
BİAKROMİAL ÇAP (mm)	Between Groups	605,67	3	201,89	,66	0,57
	Within Groups	18095,06	60	301,58		
	Total	18700,73	63			
BİLİAC ÇAP (mm)	Between Groups	3146,37	3	1048,79	4,64	0,01*
	Within Groups	13535,37	60	225,59		
	Total	16681,75	63			
FEMUR BİKONDİLER ÇAP (Cm)	Between Groups	2,42	3	0,80	4,27	0,01*
	Within Groups	11,31	60	0,18		
	Total	13,73	63			
AYAK BİLEĞİ ÇAP (Cm)	Between Groups	,76	3	0,25	2,43	0,07
	Within Groups	6,26	60	0,10		
	Total	7,02	63			
HUMERUS BİKONDİLER ÇAP (Cm)	Between Groups	2,23	3	0,74	5,30	0,00*
	Within Groups	8,42	60	0,14		
	Total	10,66	63			
ELBİLEĞİ ÇAP (Cm)	Between Groups	,63	3	0,21	1,87	0,14
	Within Groups	6,77	60	0,11		
	Total	7,40	63			

(*) 0,05 seviyesinde anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4.9’da görüldüğü gibi farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların göğüs derinlik, bitrokanterik, biiliak, femur bikondiler ve humerus bikondiler çapı arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. ($p < 0,05$) Fakat farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların göğüs, biakromial, ayak bileği ve el bileği çapı arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. ($p > 0,05$)

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların çevre ölçümlerinden elde edilen anova testine ilişkin istatistiki veriler Tablo 4.10’da sunulmuştur.

Tablo 4.10. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Çevre Ölçümleri İle İlgili Anova Testi Sonuçları

		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
BAŞ ÇEVRESİ (Cm)	Between Groups	4,30	3	1,43	0,54	0,65
	Within Groups	157,70	60	2,62		
	Total	162,00	63			
BOYUN ÇEVRESİ (Cm)	Between Groups	15,49	3	5,16	1,67	0,18
	Within Groups	185,48	60	3,09		
	Total	200,98	63			
OMUZ ÇEVRESİ (Cm)	Between Groups	316,87	3	105,62	3,60	0,02*
	Within Groups	1759,74	60	29,32		
	Total	2076,61	63			
GÖĞÜS NORMAL ÇEVRESİ (Cm)	Between Groups	415,98	3	138,66	6,04	0,00*
	Within Groups	1375,43	60	22,92		
	Total	1791,42	63			
GÖĞÜS İNSPİRASYON ÇEVRESİ (Cm)	Between Groups	473,88	3	157,96	6,52	0,00*
	Within Groups	1452,48	60	24,20		
	Total	1926,36	63			
KARIN ÇEVRESİ (Cm)	Between Groups	149,16	3	49,72	2,26	0,09
	Within Groups	1320,34	60	22,00		
	Total	1469,51	63			
KALÇA ÇEVRESİ (Cm)	Between Groups	275,09	3	91,69	4,64	0,01*
	Within Groups	1185,18	60	19,75		
	Total	1460,28	63			

		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
UYLUK ÇEVRESİ (Cm)	Between Groups	69,58	3	23,19	1,67	0,18
	Within Groups	831,31	60	13,85		
	Total	900,89	63			
DİZ ÇEVRESİ (Cm)	Between Groups	10,29	3	3,43	1,94	0,13
	Within Groups	106,03	60	1,76		
	Total	116,33	63			
BALDIR ÇEVRESİ (Cm)	Between Groups	38,43	3	12,81	3,35	0,03*
	Within Groups	229,24	60	3,82		
	Total	267,68	63			
AYAK BİLEĞİ ÇEVRESİ (Cm)	Between Groups	18,03	3	6,01	3,11	0,03*
	Within Groups	115,79	60	1,93		
	Total	133,83	63			
PAZU (Extensiyon) ÇEVRESİ (Cm)	Between Groups	29,70	3	9,90	2,33	0,08
	Within Groups	254,60	60	4,24		
	Total	284,30	63			
PAZU (Flexion) ÇEVRESİ (Cm)	Between Groups	34,44	3	11,48	1,79	0,15
	Within Groups	383,23	60	6,38		
	Total	417,67	63			
ÖNKOL ÇEVRESİ (Cm)	Between Groups	13,26	3	4,42	2,79	0,05*
	Within Groups	94,78	60	1,58		
	Total	108,05	63			
EL-BLEK ÇEVRESİ (Cm)	Between Groups	3,31	3	1,10	3,50	0,02*
	Within Groups	18,95	60	0,31		
	Total	22,27	63			

(*) 0,05 seviyesinde anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4.10'da görüldüğü gibi farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların omuz, göğüs normal, göğüs inspirasyon, kalça, baldır, ayak bileği, önkol ve el-bilek çevresi arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. ($p < 0,05$) Fakat farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların baş, boyun, karın, uyluk, diz, pazu extensiyon ve pazu flexion çevresi arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. ($p > 0,05$)

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların uzunluk ölçümlerinden elde edilen anova testine ilişkin istatistiki veriler Tablo 4.11'de sunulmuştur.

Tablo 4.11. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Uzunluk Ölçümleri İle İlgili Anova Testi Sonuçları

		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
OTURMA UZUNLUĞU (Cm)	Between Groups	139,13	3	46,38	4,34	0,01*
	Within Groups	639,81	60	10,66		
	Total	778,95	63			
KULAÇ UZUNLUĞU (Cm)	Between Groups	1997,37	3	665,79	11,62	0,00*
	Within Groups	3435,11	60	57,25		
	Total	5432,49	63			
OMUZ-DİRSEK UZUNLUĞU (Cm)	Between Groups	158,43	3	52,81	9,73	0,00*
	Within Groups	325,37	60	5,42		
	Total	483,81	63			
ÖNKOL UZUNLUĞU (Cm)	Between Groups	83,49	3	27,83	10,70	0,00*
	Within Groups	155,98	60	2,60		
	Total	239,47	63			
KOL UZUNLUĞU (Cm)	Between Groups	282,95	3	94,31	13,42	0,00*
	Within Groups	421,62	60	7,02		
	Total	704,58	63			
EL UZUNLUĞU (Cm)	Between Groups	18,11	3	6,03	4,04	0,01*
	Within Groups	89,65	60	1,49		
	Total	107,77	63			
KOL-EL UZUNLUĞU (Cm)	Between Groups	378,77	3	126,25	10,51	0,00*
	Within Groups	720,30	60	12,00		
	Total	1099,07	63			
UYLUK UZUNLUĞU (Cm)	Between Groups	100,86	3	33,62	6,29	0,00*
	Within Groups	320,53	60	5,34		
	Total	421,39	63			
BALDIR UZUNLUĞU (Cm)	Between Groups	236,95	3	78,98	11,29	0,00*
	Within Groups	419,59	60	6,99		
	Total	656,55	63			
TÜM BAÇAK UZUNLUĞU (Cm)	Between Groups	1066,72	3	355,57	15,85	0,00*
	Within Groups	1345,49	60	22,42		
	Total	2412,22	63			
	Within Groups	135,37	60	2,25		
Total	217,25	63				

(*) 0,05 seviyesinde anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4.11’de görüldüğü gibi farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların oturma, kulaç, omuz-dirsek, önkol, kol, el, kol-el,uyluk, baldır ve tüm bacak uzunluğu arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. ($p<0,05$)

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların somatotip yapıları hakkında elde edilen anova testine ilişkin istatistiki veriler Tablo 4.12’de sunulmuştur.

Tablo 4.12. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Somatotip Yapıları İle İlgili Anova Testi Sonuçları

		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
ENDOMORFİ	Between Groups	0,05	3	0,01	0,22	0,88
	Within Groups	5,13	60	0,08		
	Total	5,18	63			
MEZOMORFİ	Between Groups	18,47	3	6,15	5,12	0,00*
	Within Groups	72,08	60	1,20		
	Total	90,55	63			
EKTOMORFİ	Between Groups	4,33	3	1,44	1,81	0,16
	Within Groups	47,82	60	0,79		
	Total	52,16	63			

(*) 0,05 seviyesinde anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4.12’de görüldüğü gibi farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların somatotip yapılarına bakıldığında mezomorfi değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. ($p<0,05$) Fakat farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların somatotip yapılarına bakıldığında endomorfi ve ektomorfi değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. ($p>0,05$)

Farklı yüzme stiline sahip sporcularda farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Post Hoc Testi kullanılmıştır. Boy, kilo ve VKİ arasındaki elde edilen istatistiki veriler Tablo 4.13’de sunulmuştur.

Tablo 4.13. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Boy, Kilo Ve VKİ İle İlgili Post Hoc Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
BOY (Cm)	serbest	sırtüstü	10,18 [†]	1,78	0,00*
		kurbağalama	11,37 [†]	1,78	0,00*
		kelebek	4,93 [†]	1,78	0,01*
	sırtüstü	serbest	-10,18 [†]	1,78	0,00*
		kurbağalama	1,18	1,78	0,51
		kelebek	-5,25 [†]	1,78	0,01*
	kurbağalama	serbest	-11,37 [†]	1,78	0,00*
		sırtüstü	-1,18	1,78	0,51
		kelebek	-6,43 [†]	1,78	0,00*
	kelebek	serbest	-4,93 [†]	1,78	0,01*
		sırtüstü	5,25 [†]	1,78	0,01*
		kurbağalama	6,43 [†]	1,78	0,00*
KİLO (Kg)	serbest	sırtüstü	8,85 [†]	2,25	0,00*
		kurbağalama	10,32 [†]	2,25	0,00*
		kelebek	6,48 [†]	2,25	0,01*
	sırtüstü	serbest	-8,85 [†]	2,25	0,00*
		kurbağalama	1,46	2,25	0,52
		kelebek	-2,36	2,25	0,30
	kurbağalama	serbest	-10,32 [†]	2,25	0,00*
		sırtüstü	-1,46	2,25	0,52
		kelebek	-3,83	2,25	0,09
	kelebek	serbest	-6,48 [†]	2,25	0,01*
		sırtüstü	2,36	2,25	0,30
		kurbağalama	3,83	2,25	0,09
VÜCUT KİTLE İNDEKSİ	serbest	sırtüstü	0,21	,59	0,72
		kurbağalama	0,33	,59	0,57
		kelebek	0,73	,59	0,23
	sırtüstü	serbest	-0,21	,59	0,72
		kurbağalama	0,12	,59	0,84
		kelebek	0,51	,59	0,39
	kurbağalama	serbest	-0,33	,59	0,58
		sırtüstü	-0,12	,59	0,84
		kelebek	0,39	,59	0,51
	kelebek	serbest	-0,73	,59	0,23
		sırtüstü	-0,51	,59	0,39
		kurbağalama	-0,39	,59	0,51

(*) 0,05 seviyesinde anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4.13’de görüldüğü gibi boy değişkeni açısından sırtüstü ve kurbağalama stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken ($p>0,05$), diğer gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Kilo değişkeni açısından sırtüstü stil yüzücülerle kurbağalama ve kelebek stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken ($p>0,05$), serbest stil yüzücülerle diğer gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). VKİ açısından kıyaslandığında tüm gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. ($p>0,05$).

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların VYY arasındaki elde edilen post hoc testine ilişkin istatistik veriler Tablo 4.14’de sunulmuştur.

Tablo 4.14. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların VYY İle İlgili Post Hoc Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
VÜCUT YAĞ YÜZDESİ (%)	serbest	sırtüstü	0,82	0,42	0,06
		kurbağalama	1,62 [†]	0,42	0,00*
		kelebek	0,22	0,42	0,60
	sırtüstü	serbest	-0,82	0,42	0,06
		kurbağalama	0,80	0,42	0,07
		kelebek	-0,60	0,42	0,16
	kurbağalama	serbest	-1,62 [†]	0,42	0,00*
		sırtüstü	-0,80	0,42	0,07
		kelebek	-1,40 [†]	0,42	0,00*
	kelebek	serbest	-0,22	0,42	0,60
		sırtüstü	0,60	0,42	0,16
		kurbağalama	1,40 [†]	0,42	0,00*

(*) 0,05 seviyesinde anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4.13’de görüldüğü gibi VYY değişkeni açısından sırtüstü stil yüzücülerle diğer üç grup arasında (serbest, kurbağalama, kelebek stil) anlamlı bir farklılık gözlenmezken ($p>0,05$), kurbağalama stil yüzücülerle serbest ve kelebek stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$).

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların Çap ölçümlerinden elde edilen post hoc testine ilişkin istatistik veriler Tablo 4.15’de sunulmuştur.

Tablo 4.15. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Çap Ölçümleri İle İlgili Post Hoc Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
GÖĞÜS ÇAP (mm)	serbest	sırtüstü	10,56	6,20	0,09
		kurbağalama	7,06	6,20	0,26
		kelebek	8,93	6,20	0,16
	sırtüstü	serbest	-10,56	6,20	0,09
		kurbağalama	-3,50	6,20	0,58
		kelebek	-1,62	6,20	0,79
	kurbağalama	serbest	-7,06	6,20	0,26
		sırtüstü	3,50	6,20	0,58
		kelebek	1,87	6,20	0,76
	kelebek	serbest	-8,93	6,20	0,16
		sırtüstü	1,62	6,20	0,79
		kurbağalama	-1,87	6,20	0,76
GÖĞÜS DERİNLİK ÇAP (mm)	serbest	sırtüstü	15,00 [†]	4,85	0,00*
		kurbağalama	10,00 [†]	4,85	0,04*
		kelebek	1,43	4,85	0,77
	sırtüstü	serbest	-15,00 [†]	4,85	0,00*
		kurbağalama	-5,00	4,85	0,31
		kelebek	-13,56 [†]	4,85	0,01*
	kurbağalama	serbest	-10,00 [†]	4,85	0,04*
		sırtüstü	5,00	4,85	0,31
		kelebek	-8,56	4,85	0,08
	kelebek	serbest	-1,43	4,85	0,77
		sırtüstü	13,56 [†]	4,85	0,01*
		kurbağalama	8,56	4,85	0,08

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
BİTRO-KANTER ÇAP (mm)	serbest	sırtüstü	17,18 [†]	6,51	0,01*
		kurbağalama	16,12 [†]	6,51	0,02*
		kelebek	21,81 [†]	6,51	0,00*
	sırtüstü	serbest	-17,18 [†]	6,51	0,01*
		kurbağalama	-1,06	6,51	0,87
		kelebek	4,62	6,51	0,48
	kurbağalama	serbest	-16,12 [†]	6,51	0,02*
		sırtüstü	1,062	6,51	0,87
		kelebek	5,68	6,51	0,39
	kelebek	serbest	-21,81 [†]	6,51	0,00*
		sırtüstü	-4,62	6,51	0,48
		kurbağalama	-5,68	6,51	0,39
BİAKROMİAL ÇAP (mm)	serbest	sırtüstü	2,43	6,13	0,69
		kurbağalama	-0,75	6,13	0,90
		kelebek	7,12	6,13	0,25
	sırtüstü	serbest	-2,43	6,13	0,69
		kurbağalama	-3,18	6,13	0,61
		kelebek	4,68	6,13	0,45
	kurbağalama	serbest	0,75	6,13	0,90
		sırtüstü	3,18	6,13	0,61
		kelebek	7,87	6,13	0,21
	kelebek	serbest	-7,12	6,13	0,25
		sırtüstü	-4,68	6,13	0,45
		kurbağalama	-7,87	6,13	0,21
BİİLİAC ÇAP (mm)	serbest	sırtüstü	16,81 [†]	5,31	0,00*
		kurbağalama	10,93 [†]	5,31	0,04*
		kelebek	17,50 [†]	5,31	0,00*
	sırtüstü	serbest	-16,81 [†]	5,31	0,00*
		kurbağalama	-5,87	5,31	0,27
		kelebek	0,68	5,31	0,90
	kurbağalama	serbest	-10,93 [†]	5,31	0,04*
		sırtüstü	5,87	5,31	0,27
		kelebek	6,56	5,31	0,22
	kelebek	serbest	-17,50 [†]	5,31	0,00*
		sırtüstü	-0,68	5,31	0,90
		kurbağalama	-6,56	5,31	0,22

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
FEMUR BİKON-DİLER ÇAP (Cm)	serbest	sırtüstü	0,45*	0,15	0,00*
		kurbağalama	0,09	0,15	0,54
		kelebek	0,40*	0,15	0,01*
	sırtüstü	serbest	-0,45*	0,15	0,00*
		kurbağalama	-0,36*	0,15	0,02*
		kelebek	-0,05	0,15	0,72
	kurbağalama	serbest	-0,09	0,15	0,54
		sırtüstü	0,36*	0,15	0,02*
		kelebek	0,30	0,15	0,05
	kelebek	serbest	-0,40*	0,15	0,01*
		sırtüstü	0,05	0,15	0,72
		kurbağalama	-0,30	0,15	0,05
AYAK BİLEĞİ ÇAP (Cm)	serbest	sırtüstü	0,21	0,11	0,07
		kurbağalama	0,30*	0,11	0,01*
		kelebek	0,18	0,11	0,12
	sırtüstü	serbest	-0,21	0,11	0,07
		kurbağalama	0,08	0,11	0,45
		kelebek	-0,03	0,11	0,79
	kurbağalama	serbest	-0,30*	0,11	0,01*
		sırtüstü	-0,08	0,11	0,45
		kelebek	-0,11	0,11	0,30
	kelebek	serbest	-0,18	0,11	0,12
		sırtüstü	0,03	0,11	0,79
		kurbağalama	0,11	0,11	0,30
HUMERUS BİKON-DİLER ÇAP (Cm)	serbest	sırtüstü	-0,02	0,13	0,85
		kurbağalama	0,03	0,13	0,81
		kelebek	0,43*	0,13	0,00*
	sırtüstü	serbest	0,02	0,13	0,85
		kurbağalama	0,05	0,13	0,67
		kelebek	0,45*	0,13	0,00*
	kurbağalama	serbest	-0,03	0,13	0,81
		sırtüstü	-0,05	0,13	0,67
		kelebek	0,40*	0,13	0,00*
	kelebek	serbest	-0,43*	0,13	0,00*
		sırtüstü	-0,45*	0,13	0,00*
		kurbağalama	-0,40*	0,13	0,00*

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
EL BİLEĞİ ÇAP (Cm)	serbest	sırtüstü	-0,09	0,11	0,43
		kurbağalama	0,11	0,11	0,35
		kelebek	0,16	0,11	0,18
	sırtüstü	serbest	0,09	0,11	0,43
		kurbağalama	0,20	0,11	0,09
		kelebek	0,25*	0,11	0,04*
	kurbağalama	serbest	-0,11	0,11	0,35
		sırtüstü	-0,20	0,11	0,09
		kelebek	0,05	0,11	0,68
	kelebek	serbest	-0,16	0,11	0,18
		sırtüstü	-0,25*	0,11	0,04*
		kurbağalama	-0,05	0,11	0,68

(*) 0,05 seviyesinde anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4.15'te görüldüğü gibi göğüs çapı değişkeni açısından tüm gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. ($p>0,05$). Göğüs derinlik çapı değişkeni açısından kelebek stil yüzücülerle kurbağalama ve serbest stil yüzücüler arasında, sırtüstü stil yüzücülerle kurbağalama stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken ($p>0,05$), serbest stil yüzücülerle sırtüstü ve kurbağalama stil yüzücüler arasında, kelebek stil yüzücülerle sırtüstü stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Bitrokanter çap değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Biakromial çap değişkeni açısından tüm gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. ($p>0,05$). Biiliak çap değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Femur bikondiler çap değişkeni açısından kurbağalama stil yüzücülerle kelebek ve serbest stil yüzücüler arasında, sırtüstü stil yüzücülerle kelebek stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken ($p>0,05$), kurbağalama stil yüzücülerle sırtüstü stil yüzücüler arasında, kelebek stil yüzücülerle serbest stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Ayak bileği çap değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle kurbağalama stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Humerus bikondiler çap değişkeni açısından kelebek stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir.

($p < 0,05$). El bileği çap değişkeni açısından sırtüstü stil yüzücülerle kelebek stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p < 0,05$).

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların çevre ölçümlerinden elde edilen post hoc testine ilişkin istatistikî veriler Tablo 4.16’de sunulmuştur.

Tablo 4.16. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Çevre Ölçümleri İle İlgili Post Hoc Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
BAŞ ÇEVRESİ (Cm)	serbest	sırtüstü	-0,49	0,57	0,39
		kurbağalama	0,20	0,57	0,73
		kelebek	0,03	0,57	0,95
	sırtüstü	serbest	0,49	0,57	0,39
		kurbağalama	0,69	0,57	0,23
		kelebek	0,53	0,57	0,36
	kurbağalama	serbest	-0,20	0,57	0,73
		sırtüstü	-0,69	0,57	0,23
		kelebek	-0,16	0,57	0,78
	kelebek	serbest	-0,03	0,57	0,95
		sırtüstü	-0,53	0,57	0,36
		kurbağalama	0,16	0,57	0,78
BOYUN ÇEVRESİ (Cm)	serbest	sırtüstü	0,86	0,62	0,17
		kurbağalama	0,85	0,62	0,17
		kelebek	1,36 [*]	0,62	0,03 [*]
	sırtüstü	serbest	-0,86	0,62	0,17
		kurbağalama	-0,01	0,62	0,98
		kelebek	0,50	0,62	0,42
	kurbağalama	serbest	-0,85	0,62	0,17
		sırtüstü	0,01	0,62	0,98
		kelebek	0,51	0,62	0,41
	kelebek	serbest	-1,36 [*]	0,62	0,03 [*]
		sırtüstü	-0,50	0,62	0,42
		kurbağalama	-0,51	0,62	0,41

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
OMUZ ÇEVRESİ (Cm)	serbest	sırtüstü	6,20 [†]	1,91	0,00*
		kurbağalama	2,56	1,91	0,19
		kelebek	3,64	1,91	0,06
	sırtüstü	serbest	-6,20 [†]	1,91	0,00*
		kurbağalama	-3,63	1,91	0,06
		kelebek	-2,55	1,91	0,19
	kurbağalama	serbest	-2,56	1,91	0,19
		sırtüstü	3,63	1,91	0,06
		kelebek	1,08	1,91	0,57
	kelebek	serbest	-3,64	1,91	0,06
		sırtüstü	2,55	1,91	0,19
		kurbağalama	-1,08	1,91	0,57
GÖĞÜS NORMAL ÇEVRESİ (Cm)	serbest	sırtüstü	7,07 [†]	1,69	0,00*
		kurbağalama	2,33	1,69	0,17
		kelebek	3,10	1,69	0,07
	sırtüstü	serbest	-7,07 [†]	1,69	0,00*
		kurbağalama	-4,74 [†]	1,69	0,01*
		kelebek	-3,97 [†]	1,69	0,02*
	kurbağalama	serbest	-2,33	1,69	0,17
		sırtüstü	4,74 [†]	1,69	0,01*
		kelebek	0,76	1,69	0,65
	kelebek	serbest	-3,10	1,69	0,07
		sırtüstü	3,97 [†]	1,69	0,02*
		kurbağalama	-0,76	1,69	0,65
GÖĞÜS İNSPİRASYON ÇEVRESİ (Cm)	serbest	sırtüstü	7,66 [†]	1,73	0,00*
		kurbağalama	3,81 [†]	1,73	0,03*
		kelebek	3,23	1,73	0,07
	sırtüstü	serbest	-7,66 [†]	1,73	0,00*
		kurbağalama	-3,84 [†]	1,73	0,03*
		kelebek	-4,42 [†]	1,73	0,01*
	kurbağalama	serbest	-3,81 [†]	1,73	0,03*
		sırtüstü	3,84 [†]	1,73	0,03*
		kelebek	-0,58	1,73	0,74
	kelebek	serbest	-3,23	1,73	0,07
		sırtüstü	4,42 [†]	1,73	0,01*
		kurbağalama	0,58	1,73	0,74

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
KARIN ÇEVRE (Cm)	serbest	sırtüstü	4,06 [†]	1,65	0,02*
		kurbağalama	2,86	1,65	0,09
		kelebek	1,40	1,65	0,40
	sırtüstü	serbest	-4,06 [†]	1,65	0,02*
		kurbağalama	-1,20	1,65	0,47
		kelebek	-2,65	1,65	0,12
	kurbağalama	serbest	-2,86	1,65	0,09
		sırtüstü	1,20	1,65	0,47
		kelebek	-1,45	1,65	0,38
	kelebek	serbest	-1,40	1,65	0,40
		sırtüstü	2,65	1,65	0,12
		kurbağalama	1,45	1,65	0,38
KALÇA ÇEVRE (Cm)	serbest	sırtüstü	3,25 [†]	1,57	0,04*
		kurbağalama	5,23 [†]	1,57	0,00*
		kelebek	4,90 [†]	1,57	0,00*
	sırtüstü	serbest	-3,25 [†]	1,57	0,04*
		kurbağalama	1,98	1,57	0,21
		kelebek	1,65	1,57	0,30
	kurbağalama	serbest	-5,23 [†]	1,57	0,00*
		sırtüstü	-1,98	1,57	0,21
		kelebek	-0,32	1,57	0,84
	kelebek	serbest	-4,90 [†]	1,57	0,00*
		sırtüstü	-1,65	1,57	0,30
		kurbağalama	0,32	1,57	0,84
UYLUK ÇEVRE (Cm)	serbest	sırtüstü	2,33	1,31	0,08
		kurbağalama	-0,16	1,31	0,90
		kelebek	1,47	1,31	0,27
	sırtüstü	serbest	-2,33	1,31	0,08
		kurbağalama	-2,50	1,31	0,06
		kelebek	-0,86	1,31	0,52
	kurbağalama	serbest	0,16	1,31	0,90
		sırtüstü	2,50	1,31	0,06
		kelebek	1,64	1,31	0,22
	kelebek	serbest	-1,47	1,31	0,27
		sırtüstü	0,86	1,31	0,52
		kurbağalama	-1,64	1,31	0,22

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
DİZ ÇEVRE (Cm)	serbest	sırtüstü	1,05 [†]	0,47	0,03*
		kurbağalama	0,71	0,47	0,14
		kelebek	0,30	0,47	0,53
	sırtüstü	serbest	-1,05 [†]	0,47	0,03*
		kurbağalama	-0,34	0,47	0,47
		kelebek	-0,75	0,47	0,11
	kurbağalama	serbest	-0,71	0,47	0,14
		sırtüstü	0,34	0,47	0,47
		kelebek	-0,41	0,47	0,38
	kelebek	serbest	-0,30	0,47	0,53
		sırtüstü	0,75	0,47	0,11
		kurbağalama	0,41	0,47	0,38
BALDIR ÇEVRE (Cm)	serbest	sırtüstü	2,11 [†]	0,69	0,00*
		kurbağalama	0,90	0,69	0,20
		kelebek	0,55	0,69	0,43
	sırtüstü	serbest	-2,11 [†]	0,69	0,00*
		kurbağalama	-1,20	0,69	0,09
		kelebek	-1,56 [†]	0,69	0,03*
	kurbağalama	serbest	-0,90	0,69	0,20
		sırtüstü	1,20	0,69	0,09
		kelebek	-0,35	0,69	0,61
	kelebek	serbest	-0,55	0,69	0,43
		sırtüstü	1,56 [†]	0,69	0,03*
		kurbağalama	0,35	0,69	0,61
AYAK BİLEĞİ ÇEVRE (Cm)	serbest	sırtüstü	1,04 [†]	0,49	0,04*
		kurbağalama	1,45 [†]	0,49	0,00*
		kelebek	0,93	0,49	0,06
	sırtüstü	serbest	-1,04 [†]	0,49	0,04*
		kurbağalama	0,40	0,49	0,41
		kelebek	-0,10	0,49	0,83
	kurbağalama	serbest	-1,45 [†]	0,49	0,00*
		sırtüstü	-0,40	0,49	0,41
		kelebek	-0,51	0,49	0,30
	kelebek	serbest	-0,93	0,49	0,06
		sırtüstü	0,10	0,49	0,83
		kurbağalama	0,51	0,49	0,30

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
PAZU (Extension) ÇEVRE (Cm)	serbest	sırtüstü	1,66 [†]	0,72	0,03*
		kurbağalama	-0,01	0,72	0,99
		kelebek	0,55	0,72	0,45
	sırtüstü	serbest	-1,66 [†]	0,72	0,03*
		kurbağalama	-1,67 [†]	0,72	0,03*
		kelebek	-1,10	0,72	0,13
	kurbağalama	serbest	0,01	0,72	0,99
		sırtüstü	1,67 [†]	0,72	0,03*
		Kelebek	0,56	0,72	0,44
	kelebek	Serbest	-0,55	0,72	0,45
		Sırtüstü	1,10	0,72	0,13
		kurbağalama	-0,56	0,72	0,44
PAZU (Flexion) ÇEVRE (Cm)	serbest	Sırtüstü	2,02 [†]	0,89	0,03*
		kurbağalama	0,96	0,89	0,29
		Kelebek	1,36	0,89	0,13
	sırtüstü	Serbest	-2,02 [†]	0,89	0,03*
		kurbağalama	-1,06	0,89	0,24
		Kelebek	-0,66	0,89	0,46
	kurbağalama	Serbest	-0,96	0,89	0,29
		Sırtüstü	1,06	0,89	0,24
		Kelebek	0,40	0,89	0,66
	kelebek	Serbest	-1,36	0,89	0,13
		Sırtüstü	0,66	0,89	0,46
		kurbağalama	-0,40	0,89	0,66
ÖNKOL ÇEVRE (Cm)	serbest	Sırtüstü	1,17 [†]	0,44	0,01*
		kurbağalama	0,13	0,44	0,76
		Kelebek	0,50	0,44	0,26
	sırtüstü	Serbest	-1,17 [†]	0,44	0,01*
		kurbağalama	-1,03 [†]	0,44	0,02*
		Kelebek	-0,66	0,44	0,14
	kurbağalama	Serbest	-0,13	0,44	0,76
		Sırtüstü	1,03 [†]	0,44	0,02*
		Kelebek	0,36	0,44	0,41
	kelebek	Serbest	-0,50	0,44	0,26
		Sırtüstü	0,66	0,44	0,14
		kurbağalama	-0,36	0,44	0,41

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
EL BİLEĞİ ÇEVRE (Cm)	serbest	Sırtüstü	0,62 [†]	0,19	0,00*
		kurbağalama	0,31	0,19	0,11
		Kelebek	0,18	0,19	0,35
	sırtüstü	Serbest	-0,62 [†]	0,19	0,00*
		kurbağalama	-0,30	0,19	0,13
		Kelebek	-0,43 [†]	0,19	0,03*
	kurbağalama	Serbest	-0,31	0,19	0,11
		Sırtüstü	0,30	0,19	0,13
		Kelebek	-0,13	0,19	0,51
	kelebek	Serbest	-0,18	0,19	0,35
		Sırtüstü	0,43 [†]	0,19	0,03*
		kurbağalama	0,13	0,19	0,51

(*) 0,05 seviyesinde anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4.16’da görüldüğü gibi baş çevresi değişkeni açısından tüm stiller arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. ($p>0,05$). Boyun çevresi değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle kelebek stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Omuz çevresi değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle sırtüstü stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Göğüs normal çevre değişkeni açısından sırtüstü stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Göğüs inspirasyon çevresi değişkeni açısından kelebek stil yüzücülerle serbest ve kurbağalama stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken ($p>0,05$), sırtüstü stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$).

Karın çevresi değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle sırtüstü stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Kalça çevre değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Uyluk çevre değişkeni açısından tüm gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. ($p>0,05$). Diz çevre değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle sırtüstü stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Baldır çevre değişkeni açısından sırtüstü stil yüzücülerle serbest ve kelebek stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Ayak bileği çevre değişkeni açısından kelebek stil yüzücülerle diğer üç

grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken ($p>0,05$), serbest stil yüzücülerle sırtüstü ve kurbağalama stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Pazu extension çevre değişkeni açısından kelebek stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken ($p>0,05$), sırtüstü stil yüzücülerle serbest ve kurbağalama stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Pazu flexion çevre değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle sırtüstü stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Önkol çevre değişkeni açısından kelebek stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken ($p>0,05$), sırtüstü stil yüzücülerle serbest ve kurbağalama stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). El bileği çevre değişkeni açısından kurbağalama stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken ($p>0,05$), sırtüstü stil yüzücülerle serbest ve kelebek stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$).

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların uzunluk ölçümlerinden elde edilen post hoc testine ilişkin istatistiksel veriler Tablo 4.17’de sunulmuştur.

Tablo 4.17. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Uzunluk Ölçümleri İle İlgili Post Hoc Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
OTURMA UZUNLUK (Cm)	serbest	sırtüstü	4,06 [†]	1,15	0,00*
		kurbağalama	2,63 [†]	1,15	0,03*
		kelebek	2,72 [†]	1,15	0,02*
	sırtüstü	serbest	-4,06 [†]	1,15	0,00*
		kurbağalama	-1,43	1,15	0,22
		kelebek	-1,34	1,15	0,25
	kurbağalama	serbest	-2,63 [†]	1,15	0,03*
		sırtüstü	1,43	1,15	0,22
		kelebek	0,09	1,15	0,94
	kelebek	serbest	-2,72 [†]	1,15	0,02*
		sırtüstü	1,34	1,15	0,25
		kurbağalama	-0,09	1,15	0,94

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
KULAÇ UZUNLUK (Cm)	serbest	sırtüstü	14,10 [†]	2,67	0,00*
		kurbağalama	10,83 [†]	2,67	0,00*
		kelebek	12,90 [†]	2,67	0,00*
	sırtüstü	serbest	-14,10 [†]	2,67	0,00*
		kurbağalama	-3,27	2,67	0,23
		kelebek	-1,20	2,67	0,66
	kurbağalama	serbest	-10,83 [†]	2,67	0,00*
		sırtüstü	3,27	2,67	0,23
		kelebek	2,07	2,67	0,44
	kelebek	serbest	-12,90 [†]	2,67	0,00*
		sırtüstü	1,20	2,67	0,66
		kurbağalama	-2,07	2,67	0,44
OMUZ-DİRSEK UZUNLUK (Cm)	serbest	sırtüstü	4,29 [†]	0,82	0,00*
		kurbağalama	2,25 [†]	0,82	0,01*
		kelebek	3,13 [†]	0,82	0,00*
	sırtüstü	serbest	-4,29 [†]	0,82	0,00*
		kurbağalama	-2,04 [†]	0,82	0,02*
		kelebek	-1,16	0,82	0,16
	kurbağalama	serbest	-2,25 [†]	0,82	0,01*
		sırtüstü	2,04 [†]	0,82	0,02*
		kelebek	0,88	0,82	0,29
	kelebek	serbest	-3,13 [†]	0,82	0,00*
		sırtüstü	1,16	0,82	0,16
		kurbağalama	-0,88	0,82	0,29
ÖNKOL UZUNLUK (Cm)	serbest	sırtüstü	2,47 [†]	0,57	0,00*
		kurbağalama	2,85 [†]	0,57	0,00*
		kelebek	2,52 [†]	0,57	0,00*
	sırtüstü	serbest	-2,47 [†]	0,57	0,00*
		kurbağalama	0,37	0,57	0,51
		kelebek	0,05	0,57	0,93
	kurbağalama	serbest	-2,85 [†]	0,57	0,00*
		sırtüstü	-0,37	0,57	0,51
		kelebek	-0,32	0,57	0,57
	kelebek	serbest	-2,52 [†]	0,57	0,00*
		sırtüstü	-0,05	0,57	0,93
		kurbağalama	0,32	0,57	0,57

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
KOL UZUNLUK (Cm)	serbest	sırtüstü	5,15 [†]	0,93	0,00*
		kurbağalama	4,18 [†]	0,93	0,00*
		kelebek	5,00 [†]	0,93	0,00*
	sırtüstü	serbest	-5,15 [†]	0,93	0,00*
		kurbağalama	-0,96	0,93	0,31
		kelebek	-0,14	0,93	0,88
	kurbağalama	serbest	-4,18 [†]	0,93	0,00*
		sırtüstü	0,96	0,93	0,31
		kelebek	0,81	0,93	0,39
	kelebek	serbest	-5,00 [†]	0,93	0,00*
		sırtüstü	0,14	0,93	0,88
		kurbağalama	-0,81	0,93	0,39
EL UZUNLUK (Cm)	serbest	sırtüstü	0,65	0,43	0,14
		kurbağalama	0,83	0,43	0,06
		kelebek	1,49 [†]	0,43	0,00*
	sırtüstü	serbest	-0,65	0,43	0,14
		kurbağalama	0,18	0,43	0,68
		kelebek	0,84	0,43	0,06
	kurbağalama	serbest	-0,83	0,43	0,06
		sırtüstü	-0,18	0,43	0,68
		kelebek	0,66	0,43	0,13
	kelebek	serbest	-1,49 [†]	0,43	0,00*
		sırtüstü	-0,84	0,43	0,06
		kurbağalama	-0,66	0,43	0,13
KOL-EL UZUNLUK (Cm)	serbest	sırtüstü	5,80 [†]	1,22	0,00*
		kurbağalama	5,01 [†]	1,22	0,00*
		kelebek	5,87 [†]	1,22	0,00*
	sırtüstü	serbest	-5,80 [†]	1,22	0,00*
		kurbağalama	-0,78	1,22	0,53
		kelebek	0,07	1,22	0,95
	kurbağalama	serbest	-5,01 [†]	1,22	0,00*
		sırtüstü	0,78	1,22	0,53
		kelebek	0,85	1,22	0,49
	kelebek	serbest	-5,87 [†]	1,22	0,00*
		sırtüstü	-0,07	1,22	0,95
		kurbağalama	-0,85	1,22	0,49

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
UYLUK UZUNLUK (Cm)	serbest	sırtüstü	3,34 [†]	0,81	0,00*
		kurbağalama	2,30 [†]	0,81	0,01*
		kelebek	2,65 [†]	0,81	0,00*
	sırtüstü	serbest	-3,34 [†]	0,81	0,00*
		kurbağalama	-1,04	0,81	0,21
		kelebek	-0,68	0,81	0,40
	kurbağalama	serbest	-2,30 [†]	0,81	0,01*
		sırtüstü	1,04	0,81	0,21
		kelebek	0,35	0,81	0,66
	kelebek	serbest	-2,65 [†]	0,81	0,00*
		sırtüstü	0,68	0,81	0,40
		kurbağalama	-0,35	0,81	0,66
BALDIR UZUNLUK (Cm)	serbest	sırtüstü	4,52 [†]	0,93	0,00*
		kurbağalama	4,84 [†]	0,93	0,00*
		kelebek	2,70 [†]	0,93	0,01*
	sırtüstü	serbest	-4,52 [†]	0,93	0,00*
		kurbağalama	0,31	0,93	0,73
		kelebek	-1,81	0,93	0,06
	kurbağalama	serbest	-4,84 [†]	0,93	0,00*
		sırtüstü	-0,31	0,93	0,73
		kelebek	-2,13 [†]	0,93	0,03*
	kelebek	serbest	-2,70 [†]	0,93	0,01*
		sırtüstü	1,81	0,93	0,06
		kurbağalama	2,13 [†]	0,93	0,03*
TÜM BACAK UZUNLUK (Cm)	serbest	sırtüstü	9,96 [†]	1,67	0,00*
		kurbağalama	9,15 [†]	1,67	0,00*
		kelebek	9,06 [†]	1,67	0,00*
	sırtüstü	serbest	-9,96 [†]	1,67	0,00*
		kurbağalama	-0,81	1,67	0,63
		kelebek	-0,89	1,67	0,60
	kurbağalama	serbest	-9,15 [†]	1,67	0,00*
		sırtüstü	0,81	1,67	0,63
		kelebek	-0,08	1,67	0,96
	kelebek	serbest	-9,06 [†]	1,67	0,00*
		sırtüstü	0,89	1,67	0,60
		kurbağalama	0,08	1,67	0,96
sırtüstü		0,71	0,41	0,09	
		kurbağalama	0,29	0,41	0,49

(*) 0,05 seviyesinde anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4.17’de görüldüğü gibi oturma uzunluk değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Kulaç uzunluk değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Omuz-dirsek uzunluk değişkeni açısından kelebek stil yüzücülerle sırtüstü ve kurbağalama stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken ($p>0,05$), serbest stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Önkol uzunluk değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Kol uzunluk değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). El uzunluk değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle kelebek stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Kol-el uzunluk değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Uyluk uzunluk değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Baldır uzunluk değişkeni açısından sırtüstü stil yüzücülerle kurbağalama ve kelebek stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken ($p>0,05$), serbest stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$). Tüm bacak uzunluk değişkeni açısından serbest stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$).

Farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların somatotip yapıları hakkında elde edilen post hoc testine ilişkin istatistiki veriler Tablo 4.18’de sunulmuştur.

Tablo 4.18. Farklı Yüzme Stiline Sahip Olan Sporcuların Somatotip Yapıları İle İlgili Post Hoc Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	(I) stil	(J) stil	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık Düzeyi
ENDO-MORFİ	serbest	sırtüstü	-0,01	0,10	0,92
		kurbağalama	0,02	0,10	0,85
		kelebek	-0,06	0,10	0,55
	sırtüstü	serbest	0,01	0,10	0,92
		kurbağalama	0,03	0,10	0,77
		kelebek	-0,05	0,10	0,62
	kurbağalama	serbest	-0,02	0,10	0,85
		sırtüstü	-0,03	0,10	0,77
		kelebek	-0,08	0,10	0,43
	kelebek	serbest	0,06	0,10	0,55
		sırtüstü	0,05	0,10	0,62
		kurbağalama	0,08	0,10	0,43
MEZO-MORFİ	serbest	sırtüstü	-0,41	0,38	0,29
		kurbağalama	-1,16 [*]	0,38	0,00*
		kelebek	0,26	0,38	0,50
	sırtüstü	serbest	0,41	0,38	0,29
		kurbağalama	-0,75	0,38	0,06
		kelebek	0,67	0,38	0,09
	kurbağalama	serbest	1,16 [*]	0,38	0,00*
		sırtüstü	0,75	0,38	0,06
		kelebek	1,42 [*]	0,38	0,00*
	kelebek	serbest	-0,26	0,38	0,50
		sırtüstü	-0,67	0,38	0,09
		kurbağalama	-1,42 [*]	0,38	0,00*
EKTO-MORFİ	serbest	sırtüstü	0,49	0,31	0,12
		kurbağalama	0,48	0,31	0,13
		kelebek	-0,05	0,31	0,85
	sırtüstü	serbest	-0,49	0,31	0,12
		kurbağalama	-0,00	0,31	0,98
		kelebek	-0,55	0,31	0,09
	kurbağalama	serbest	-0,48	0,31	0,13
		sırtüstü	0,00	0,31	0,98
		kelebek	-0,54	0,31	0,09
	kelebek	serbest	0,05	0,31	0,85
		sırtüstü	0,55	0,31	0,09
		kurbağalama	0,54	0,31	0,09

(*) 0,05 seviyesinde anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4.18’de görüldüğü gibi farklı yüzme stiline sahip olan sporcuların somatotip yapılarına bakıldığında endomorfi ve ektomorfi değişkenleri açısından tüm gruplar arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). Mezomorfi değişkeni açısından sırtüstü stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken ($p>0,05$), kurbağalama stil yüzücülerle serbest ve kelebek stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. ($p<0,05$).



5. TARTIŞMA

Antropometrik ve fizyolojik özellikler yüzmede de performansı etkileyen faktörler olarak bilinmektedir (Duche ve ark. 1993, Pelayo ve ark. 1997, Poujade ve ark. 2002, Kjendlie ve ark. 2004, Zamparo 2006, Jürimäe ve ark. 2007).

Spor antropometrisi, sporcunun vücut yapısı ile ilgili olarak sportif uygunluk düzeyi ve amaca uygun olarak yapılan düzenli sportif antrenmanın neden olduğu, fiziksel gelişim ve değişmelerinin genel ve özel koşullarını araştırır. (Çimen ve ark 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. Antropometri bir sonuç değil, sonuca ulaşım yoludur. Sonuca ulaşma yolunda ölçümleme seçiminin üzerinde çalışan konuya uyumu ve doğru yanıtları verebilme niteliği kazanır. (Özer 1993).

Araştırma değişkenlerine göre farklılığın hangi gruplar arasında olup olmadığını tespit etmek amacıyla POST HOC testi uygulanmıştır. Tablo 4.13’de görüldüğü gibi serbest stil yüzücüler diğer üç grupta kıyaslandığında ve kelebek stil yüzücüler diğer üç grupta kıyaslandığında boy değişkeni açısından anlamlı bir farklılık elde edilmiştir ($p<0,05$). Dünya çapında yapılan büyük spor organizasyonlarında serbest stil yüzücülerin fiziki olarak daha uzun uzuvlara, daha fazla vücut ağırlığına ve boya sahip olduğu görülmüştür. Arkasından kelebek stil yüzücüler izlemiştir. Çalışmamızda serbest stil yüzücülerin boyları aritmetik ortalaması 187.25 cm ($\pm 6,28$) ve sonraki en uzun boya sahip grubun 182.31 cm ($\pm 4,22$) aritmetik ortalamasıyla kelebek stil yüzücüler olduğu kanıtlanmıştır (Tablo 4.1). Bunu yetenek seçimi aşamasında sporcuların, stilin gerektirdiği genetik kriterlere göre seçilip kendi vücut yapısına uygun yüzme stiline yönlendirilmesine bağlayabiliriz. Yüksek ve ark (2017), 14-16 yaş grubu yüzücülerle yaptıkları araştırmalarında sporcunun vücut yapısının yapılan spor dalına uygun olmasının performansı artırıcı bir etkiye sahip olduğunu saptamıştır. Alemdar ve ark (2007), çalışmalarında 17-20 yaş aralığındaki 8 yüzücünün boyları ortalamasını 180,4 \pm 3,09, Açıkada ve ark (2001), su topu milli takımında

11 genç erkek boy ortalamalarını $181,11 \pm 6,16$, Odabaş ve ark (2000), 18-26 yaş 5 milli erkek yüzücünün boyları ortalamasını $180,7 \pm 5,81$, Tahıllıoğlu ve ark (1999), 18-21 yaş 24 erkek yüzücünün boy ortalamalarını $175,3 \pm 5,23$ bulmuştur.

Boy değişkeniyle birebir ilişkili olduğu düşünülen uzunluk ölçümleri için Tablo 4.17'ye bakıldığında serbest stil yüzücülerin oturma, kulaç, omuz-dirsek, önkol, kol, kol-el, uyluk, baldır ve tüm bacak uzunluğu değişkenleri açısından diğer üç stil (sırtüstü, kurbağalama, kelebek) yüzücülerden anlamlı bir farklılık taşıdığı görülmüştür ($p < 0,05$). Bununla birlikte düşük vücut yoğunluğu, uzun kollar, büyük ayaklar ve geniş omuz çapı, yüksek aerobik ve anaerobik kapasite yüzücüde bulunması gereken temel özelliklerdir. (Bompa 1998, Ayan ve Kavi 2016). Durmaz ve ark (1995), preadölesan dönemdeki yüzücüler üzerinde yaptıkları çalışmalarında el, ayak, kol ve kulaç uzunluklarının yüzme performansına olumlu katkılarda bulunduğunu tespit etmiştir. Chatard ve ark (2000), Sydney olimpiyat oyunlarında daha hızlı yüzen 200 metre sırtüstü sporcularının daha uzun kulaçlara sahip olduğunu analizleri sonucunda farketmiştir. Hlavaty (2010), 20 erkek yüzücü üzerinde yaptığı çalışmada boy, kol ve kulaç uzunluklarıyla 50 metre serbest yüzme süresi arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki bulmuştur.

Zamanın önemli bir faktör olduğu yüzme branşında suda etkili ilerleyebilmek ve su çekişinin verimini artırmak için el ve ayak boyutu, suda batmamayı ve sürtünmeyi azaltmak için ise vücut ağırlığı ve yağ yüzdesi oranlarının önemi bilinmektedir. (Siders ve ark. 1993, Geladas ve ark. 2005, Anderson ve ark. 2008, Zampagni ve ark. 2008, Cicchella ve ark. 2009).

Kilo değişkeni açısından Tablo 4.13'de serbest stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($p < 0,05$). Vitör ve Böhme (2010), 12-14 yaş grubunda spor yaşı 3-4 olan 24 erkek yüzücüyle yaptıkları çalışmalarında vücut ağırlığıyla yüzme performansı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulmuştur. Bond ve ark (2015) ise 21'i erkek 11-16 yaş grubu yüzücülerle yaptıkları çalışmalarında vücut ağırlıklarıyla 100 metre serbest stil yüzme zamanları arasında negatif yönde bir ilişki bulmuştur. Bilindiği üzere yüzmede dört farklı stil vardır ve serbest yüzme stiline diğer yüzme stillerinden

en büyük farkı 400, 800 ve 1600 metre uzun mesafe yarışlarını da içermesidir. Kısa, orta ve uzun mesafe sporlarında sporcuların vücudu farklı enerji sistemi kullanarak hareket eder. Bu sebeple sporcunun beslenme cetveli yarıştığı mesafe göz önünde bulundurularak karbonhidrat, yağ, protein dengeleri dikkate alınarak oluşturulmalıdır. Serbest stil yüzmenin yarış mesafesi içinde 400, 800 ve 1600 metreyi barındırması sporcu beslenmesinde diğer yüzme stillerine kıyasla farklılık yaratmış ve kilo değişkenine etki etmiş olabilir.

Çalışmamızda Tablo 4.14 incelendiğinde VYY değişkeninde kurbağalama stil yüzücülerle serbest ve kelebek stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir ($p<0,05$). Tablo 4.2’de VYY aritmetik ortalaması incelendiğinde en yüksek değer 4,86 ($\pm 1,28$) ile serbest stil yüzücülerde ardından 4,64 ($\pm 1,35$) ile kelebek stil yüzücülerde ve en düşük 3,23 ($\pm 0,65$) değerle kurbağalama stil yüzücülerde olduğu görülmüştür. Özlü (2012), 50 metre serbest stil yüzücülerle yaptığı çalışmada yüzme süresi ile vücut yağ yüzdesi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemiştir.

Ayrıca çalışmamızın Tablo 4.15’te yer alan bitrokanter ve biiliak çap değişkenleriyle Tablo 4.16’da yer alan kalça çevresi değişkeni incelendiğinde yine serbest stil yüzücülerle diğer üç stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Bu değişkenlerin serbest stil yüzücülerle diğer üç grup arasında farklılık göstermesi, kilo ve vücut yağ yüzdesi değişkenleriyle paralellik göstermesinde de etki etmiş olabilir.

Tablo 4.15’de görüldüğü gibi femur bikondiler çap değişkeni açısından kurbağalama stil yüzücülerle sırtüstü stil yüzücüler arasında, kelebek stil yüzücülerle serbest stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık gözlenirken ($p<0,05$), humerus bikondiler çap değişkeni açısından da kelebek stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir ($p<0,05$). Yüksek ve ark (2017), 11’i erkek yüzücülerle yaptıkları çalışmada humerus çap ölçümleri ile 50 metre sırtüstü yüzme dereceleri arasında negatif yönde yüksek düzeyde ilişki bulunurken, femur çap ölçümleri ile 50 metre yüzme dereceleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Tablo 4.16'ya bakıldığında omuz, karın, diz ve pazu fleksiyon çevresi değişkenleri açısından serbest stil yüzücülerle sırtüstü stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Sırtüstü stil bilindiği üzere serbest stilin zıt yönde hareketlerini yaparak ortaya çıkmıştır. Serbest stilde hareket yönü ileriye doğruyken sırtüstünde geriyedir. Hareket yönü değişince hareketin oluşmasında rol oynayan kaslar da değişir. Agonist ve antagonist kasların hareketin yönüne göre değişerek çalışması bunun sebebi olabilir.

Tablo 4.15 ayak bileği çap değişkeni ve Tablo 4.16 ayak bileği çevre değişkeni incelendiğinde serbest stil yüzücülerle kurbağalama stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Bunun, stilin kendine özgü gerektirdiği teknik hareketin gerçekleştirilmesi aşamasında, ayağın dorsal ve plantar fleksiyon farklılıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 4.15 el bileği çap değişkeni ve Tablo 4.16 el bileği çevre değişkeni incelendiğinde sırtüstü stil yüzücülerle kelebek stil yüzücüler arasında anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($p<0,05$). Bunun, stilin kendine özgü gerektirdiği teknik hareketin gerçekleştirilmesi aşamasında, elin pronasyon ve supinasyon farklılıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda sırtüstü stil yüzücülerin göğüs normal çevresi değişkeninde 93,20 ($\pm 2,79$) ve göğüs inspirasyon çevresi değişkeninde 98,32 ($\pm 2,75$) ile dört stil içinde en düşük değeri aldığı görülmüştür (Tablo 4.4). Tablo 4.16'da görüldüğü gibi göğüs normal çevresi ve göğüs inspirasyon çevresi değişkenlerinde sırtüstü stil yüzücülerle diğer üç grup arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Daha önce yapılan araştırmalarda yüzme eğitiminin VC, FEV, MVV gibi solunum fonksiyonlarında artışa sebep olduğu görülmüştür. Bilindiği üzere yüzmede dört farklı stil vardır ve sırtüstü yüzme stiline diğer yüzme stillerinden en büyük farkı teknik hareket sağlanırken ağız ve burnun su dışında olmasıdır. Araştırma sonuçlarına baktığımızda bu durumun, dört stil içinde solunum fonksiyonları açısından sırtüstü stile dezavantaj olarak yansıdığı düşünülmektedir.

Yapılan araştırmalarda vücut bileşenleri, antropometrik değerler ve somatotip özelliklerin branşlar arasında ve cinsiyete göre farklılıklar gösterdiğini ayrıca elit sporcuların tüm bu bileşenlerde branşlarının gerekliliğine uygun

somatotip karaktere daha fazla sahip oldukları açıkça görülmektedir.(Carter ve Heath 1990, Özer 1993, Heyward ve Wagner 2004).

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).

Çalışmamızda farklı yüzme stiline sahip sporcuların somatotip değerlerine baktığımızda anlamlı farklılığın mezomorfi değişkeninde olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Tablo 4.6 incelendiğinde mezomorfi değişkeni açısından serbest stil yüzücülerin $4,49\pm 1,00$, sırtüstü stil yüzücülerin $4,90\pm 0,90$, kurbağalama stil yüzücülerin $5,65\pm 1,05$ ve kelebek stil yüzücülerin $4,23\pm 1,38$ değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

Bostancı ve ark (2017), gelişimin zirve yaptığı 12-13 yaş aralığındaki yüzücüleri cinsiyetlerine göre karşılaştırmışlar ve somatotip yapı bakımından yüzücülerin mezomorfik yapıya sahip olduklarını tespit etmişlerdir.

Tahılhoğlu ve ark (1999), 18-21 yaş, 24 erkek yüzücüyle yaptıkları çalışmalarında endomorfi $2,83\pm 0,78$, mezomorfi $4,31\pm 0,85$, ektomorfi $2,46\pm 0,91$ olarak tespit etmiştir.

Odabaş ve ark (2000), 18-26 yaşlarında 5 erkek milli yüzücünün somatotip değerlerini endomorfi 2,5, mezomorfi 4,0, ektomorfi 3,3 olarak belirlemiştir.

Açıkada ve ark (2001), 11 genç su topu milli takımı sporcusuyla yaptığı çalışmalarında somatotip değerleri mezomorfi $5,15\pm 0,59$ olarak saptamışlardır.

Çalışmamızda vücut kompozisyonu tespit edilen erkek yüzücülerin değerleri ile literatür ortalamaları paralellik göstermektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada farklı stil yüzücülerin vücut kompozisyonları belirlenmiş ve karşılaştırılmıştır. Araştırmaya, yaş kategorisi 18 olan, en az ulusal dereceye sahip, düzenli antrenman yapan, elit erkek yüzücüler katılmıştır. Yüzme sporu dört stil içerdiğinden araştırma değişkenleri dört farklı grup açısından incelenmiştir. Araştırmaya, 16 serbest, 16 sırtüstü, 16 kurbağalama, 16 kelebek stil olmak üzere toplam 64 yüzücü dahil edilmiştir. Araştırmaya katılan yüzücülerden dinlenik durumda 2şer defa boy, kilo, vki, vyy, çap, çevre, uzunluk, somatotip ölçümleri alınmış ve bu ölçümlerin ortalaması değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak farklı stil yüzücülerde vücut kompozisyonlarını oluşturan antropometrik parametreler kıyaslandığında dört stil için anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmanın ANOVA sonuçlarına bakıldığında Tablo 4.7’de dört grup arasında boy ve kilo değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık elde edilirken ($p<0,05$), vki değişkeni açısından anlamlı bir farklılık elde edilmemiştir. ($p>0,05$).

Tablo 4.8 incelendiğinde dört grup arasında vücut yağ yüzdesi değişkeni açısından anlamlı bir farklılık saptanmıştır. ($p<0,05$).

Tablo 4.9’da görüldüğü gibi dört grup arasında göğüs derinlik çapı, bitrokanterik çap, biiliak çap, femur bikondiler çap, humerus bikondiler çap değişkenleri açısından anlamlı farklılık belirlenirken ($p<0,05$), göğüs çapı, biakromial çap, ayak ve el bileği çap değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. ($p>0,05$).

Tablo 4.10’a bakıldığında dört grup arasında omuz çevresi, göğüs normal çevresi, göğüs inspirasyon çevresi, kalça çevresi, baldır çevresi ayak bileği çevresi, önkol çevresi, el-bilek çevresi değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık saptanırken ($p<0,05$), baş çevresi, boyun çevresi, kalça çevresi, uyluk çevresi, diz çevresi, pazu extension ve pazu flexion çevresi değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. ($p>0,05$).

Tablo 4.11’de görüldüğü gibi dört grup arasında oturma uzunluğu, kulaç uzunluğu, omuz-dirsek uzunluğu, önkol uzunluğu, kol uzunluğu, kol-el uzunluğu, uyluk uzunluğu, baldır uzunluğu, tüm bacak uzunluğu değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık elde edilirken ($p<0,05$), sadece el uzunluğu değişkeni açısından anlamlı bir farklılık elde edilmemiştir. ($p>0,05$).

Tablo 4.12 incelendiğinde dört grup arasında mezomorfi değişkeninde anlamlı bir farklılık belirlenirken ($p<0,05$), endomorfi ve ektomorfi değişkenlerinde anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. ($p>0,05$).

Vücut kompozisyonu belirlemek için çalışmamızda kullandığımız değişkenlerin birbirini doğrudan ya da dolaylı etkilediği aşikardır. Dört farklı stil arasında çeşitli değişkenlerde farklılık oluşmasında genetik yapıdaki hazırbulunuşluk, sporcu yetenek seçimi, sporcu beslenmesi, teknik hareket gerçekleştirilirken çalışan kas grupları, stilin gerektirdiği vücut pozisyonu önemli olduğu kadar aynı zamanda sporcuların uzmanlaştıkları stile göre özelleşerek devam eden antrenman programlarının da etkili olduğu düşünülmektedir.

Bu ölçümler farklı yaş gruplarına uygulanarak bireyin doğuştan getirdiği kapasitenin belirlenmesini sağlayabilir. Farklı spor dallarına özgü geliştirilerek yetenek seçimi için ön bilgi edinilmesini kolaylaştırabilir. Her spor dalının kendine özgü gerektirdiği kriterlerin belirlenmesinde kullanılabilir. Bireylerin hangi spor dalına uygun vücut yapısına sahip oldukları hakkında bilgi edinmesini sağlayabilir.

KAYNAKLAR

AÇIKADA C, CİNEMRE A, KORUÇ Z, HAZIR T, ASÇI A, ALPAR R, ÖZÇALDIRAN B (2001) Yıldız ve Elit Sutopu Oyuncularının Bir Kısım Performans Kriterlerinin Karşılaştırılması, *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 12: 3-18.

ALEMDAR Ö (2007) Üst Düzey Paletli Yüzme İle Yüzme Sporcularının Fiziki Ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

ANDERSON M, HOPKINS W, ROBERTS A, PYNE D (2008) Ability of test measures to predict competitive performance in elite swimmers, *Journal of Sports Sciences*, 26(2), 123-130.

ANONİM (2016) Erişim: [<http://altinkulaclar.org.tr/yuzmenin-tarihi-gelisimi>] Erişim tarihi: 11.11.2016.

ARACI, H. (1999) Okullarda Beden Eğitimi, Bağırhan Yayınevi, Ankara, s: 13.

ASTRAND PO (1986) Textbook Of Work Physiology: Physiological Bases Of Exercise, Mc Graw-Hill Book Company, New York, p: 35.

ATAN T, AKYOL P, ÇEBİ M (2013) Comparison Of Respiratory Functions Of Athletes Engaged In Different Individual Sports Branches, *Dicle Medical Journal*, 40(2): 192-8.

- AYAN V, KAVI N (2016) 8-14 Yaş Arası Kız Yüzücülerin Somatotip Yapılarının ve Yatay Sıçrama Özelliğinin İncelenmesi, *International Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS)*, 4(3), 23-30.
- BJURSTRÖM RL, SCHOENE RB (1987) Control Of Ventilation İn Elite Synchronized Swimmers, *J Appl Physiol*, 63(3): 1019-24.
- BOMPA T (2013) Antrenman Kuramı Ve Yöntemi: Dönemleme, Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara, s: 41.
- BOMPA T. (1998) Antrenman Kuramı Ve Yöntemi, Kültür Ofset Yayın, Ankara, s: 362.
- BOND D, GOODSON L, OXFORD SW, NEVİL AM, DUNCAN MJ (2015) The Association Between Anthropometric Variables, Functional Movement Screen Scores And 100 M Freestyle Swimming Performance İn Youth Swimmers, *Sports*, 3 (1): 1-11.
- BOSTANCI Ö, ATEŞ A, YILMAZ AK, KABADAYI M (2017) 12 – 13 Yaş Yüzücülerin Cinsiyetlerine Göre Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması, *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3): 12-21.
- BOZDOĞAN A (2003) Yüzme, 2.Baskı, İlpress Basım Yayın, İstanbul, s: 30-32.
- BOZDOĞAN A, ÖZÜAK A (2003) Stilleriyle Temel Yüzme, İlpress Basım ve Yayın, İstanbul, s: 11-17.
- CARTER JL, HEATH BH (1990) Somatotyping: Development And Applications (Vol 5), Cambridge University Press.

CHADARD C, GROLD S, COSSO J, MASON B (2000) Specific Strategy For The Medalist Vs Finalist In The Women's 200 Backstroke At The Sydney Olympic Games, In XIX International Symposium On Biomechanics In Sports, San Francisco, 6-10.

CICHELLA A, JIDONG L, JÜRİMÄE T, ZİNİ M, PASSARIELLO C, RIZZO L, STEFANELLI C, (2009) Anthropometric Comparison Between Young Estonian And Chinese Swimmers, *J Hum Sport Exerc*, 4(2): 154-160.

ÇİMEN O, CİCİOĞLU İ, GÜNAY M (1997) Erkek Ve Bayan Türk Genç Milli Tenisçilerinin Fiziksel Ve Fizyolojik Profilleri, *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi II*, 4: 7-12.

DOHERTY M, DİMİTRİOU L (2007) Comparison Of Lung Volume In Greek Swimmers, Land Based Athletes, And Sedentary Controls Using Allometric Scaling, *Br J Sports Med*, 31(4): 337-41.

DUCHE P, FALGAÏRETTE G, BEDU M, LAC G, ROBERT A, COUDERT J (1993) Analysis Of Performance Of Prepubertal Swimmers Assessed From Anthropometric And Bioenergetic Characteristics, *European Journal Of Applied Physiology And Occupational Physiology*, 66(5): 467-471.

DURMAZ B, ÖZÇALDIRAN B, DOĞAN B, VAROL R (1995) The Antropometric Characteristics Of Preadolescent Boy Swimmers And Their Relationship With Performance, *Journal Of Ege Physical Medicine Of Rehabilitation*, 1 (3): 151-154.

DÜNDAR U (1998) Antrenman Teorisi, 4.Baskı, Bağırhan Yayımevi, Ankara, s: 1.

ERGEN E (2011) Egzersiz Fizyolojisi, 3.Basım, Nobel Yayın, İstanbul, s: 35-38.

FINA OLİMPİK YÜZME HAVUZU KURALLARI (2018) Erişim: [http://www.yuzmehavuzu.org/teknik-bilgiler/olimpik-havuz-nedir-olculeri-fina-standartlari-ts-11899], Erişim tarihi: 16.04.2018.

GELADAS. ND. GP NASSÍS AND S PAVLİCEVİC (2005) Somatic And Physical Traits Affecting Sprint Swimming Performance In Young Swimmers, *International Journal Of Sports Medicine*, 26(2): 139-144.

GÖKHAN İ, KÜRKÇÜ R, DEVECİOĞLU S, AYSAN HA (2011) The Effect Of Swimming On Pulmonary Functions, Blood Pressure And Body Composition, *Journal Of Clinical And Experimental Investigations*, 2(1): 35-41.

GUPTA SS, SAWANE MV (2012) A Comparative Study Of The Effects Of Yoga And Swimming On Pulmonary Functions In Sedentary Subjects, *Int J Yoga*, 5(2): 128-33.

GÜNAY M, TAMER K, CİCİOĞLU İ (2006) Spor Fizyolojisi Ve Performans Ölçümü, Gazi Kitapevi, Ankara.

GÜNDÜZ N, SEVİM, Y, HAZIR T. (2002) Elit Erkek Hentbolcularda Hazırlık Dönemi Öncesi, Hazırlık Dönemi Sonrası Ve Müsabaka Dönemi Sonrası Dönemler Arasında Maksimal Laktik Asit Ve Anaerobik Eşik Değişim Düzeyleri, *Gazi BESBD*, 7(2): 3-10.

GÜNER YM (2007) Türkiye’de Yüzme Federasyonunun Tarihi, Lisans Bitirme Tezi, Gazi Üniversitesi Spor Yöneticiliği Bölümü.

HEYWARD VH, WAGNER DR (2004) Applied Body Composition Assessment (No. Ed. 2), *Human Kinetics*.

HLAVATY R (2010) The Antropometric And Kinematic Determinants Of Swimming Performance, Joint International IGIP-SEFI Anual Conference, Slovakia, 19-20 September.

İNAN Y (2014) Trabzon İlindeki Amatör Ve Profesyonel Futbol Kalecilerinin Antropometrik Ve Somatotip Özelliklerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

JÜRİMÄE J, HALJASTE K, CİCHELLA A, LÄTT E, PURGE P, LEPPİK A, JÜRİMÄE T (2007) Analysis Of Swimming Performance From Physical, Physiological, And Biomechanical Parameters In Young Swimmers, *Pediatric Exercise Science*, 19(1): 70-81.

KAYATEKİN BM (2007) Yüzme Sporunun Eritrositlerin Mekanik Özellikleri Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Hareket Ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı.

KESAVACHANDRAN C, NAİR HR, SHASHİDHAR S (2001) Lung Volumes In Swimmers Performing Different Styles Of Swimming, *Indian J Med Sci*, 55(12): 669-76.

KJENDLIE PL, INGJER F, STALLMAN RK, STRAY-GUNDERSEN J (2004) Factors Affecting Swimming Economy In Children And Adults, *European Journal Of Applied Physiology*, 93(1-2): 65-74.

KUBIAK-JANCZARUK E (2005) Spirometric Evaluation Of The Respiratory System İn Adolescent Swimmers, *Ann Acad Med Stetin*, 51(2): 105-13.

LAVİN KM, GUENETTE JA, SMOLİGA JM, ZAVORSKY GS (2015) Controlled-Frequency Breath Swimming Improves Swimming Performance And Running Economy, *Scand J Med Sci Sports*, 25(1): 16-24.

MEGEP (2008) Milli Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi, Denizcilik, Su Üzerinde Yüzmek, Meb Yayınları, Ankara.

MEHROTRA PK, VARMA N, TIWARI S, KUMAR P (1998) Pulmonary Functions İn Indian Sportsmen Playing Different Sports, *Indian J Physiol Pharmacol*, 42(3): 412-6.

MİLLİYET YAYINLARI (1991) Spor Ansiklopedisi. Erişim: [<http://www.cyclingtr.com/triatlon-ironman/yuzmenin-tarihi-gelisimi.html>], Erişim tarihi: 21.02.2017.

NARAYAN BM, SHRESTHA L (2013) Effects Of Type Sports On Pulmonary Function Tests, A Comparative Study İn Nepalese Settings, *Journal Of Nobel Medical College*, 2(1): 18-21.

ODABAŞ İ, ÖZÜAK A, AGOPYAN A, PINAR S, PEHLİVAN A, YORUÇ M, GÜLER L, TOPSAKAL N (2000) Avrupa Yüzme Şampiyonasına Katılan Türk Yüzme Milli Takımının Fiziki ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi, *Spor Araştırmaları Dergisi*, 4(1): 9-19.

OLARU AM (1998) Sportif Yüzme. Erişim: [<http://www.cyclingtr.com/triatlon-ironman/yuzmenin-tarihi-gelisimi.html>], Erişim tarihi: 21.02.2017.

ÖZER K (1993) Antropometri Sporda Morfolojik Planlama, Kazancı Matbaacılık, İstanbul.

ÖZKOÇAK V, HINÇAL SH, GÜLTEKİN T, BEKTAŞ Y (2018) 5-14 Yaş Grubu Çocukların Antropometrik Değerleri Ve Somatotipik Özellikleri, *The Journal Of Academic Social Science*, 53-61.

ÖZLÜ M (2012) 50 M Serbest Yüzme Performansına Antropometrik Ve Kinematik Parametrelerin Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

ÖZÜAK A (1996) Yüzme Hazırlık Periyodunda Kara Kuvvet Ve Dayanıklılık Antrenmanlarının Performansa Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

PEKER İ, ÇİLOĞLU F, BURAK Ş, BULCA Z (2000) Egzersiz Biyokimyası Ve Obezite, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.

PELAYO P, WİLLE F, SİDNEY M, BERTHOİN S, LAVOİE JM (1997) Swimming Performances And Stroking Parameters In Non Skilled Grammar School Pupils: Relation With Age, Gender And Some Anthropometric Characteristics. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 37(3): 187-193.

POLLOCK ML, JACKSON AS (1984) Research Progress In Validation Of Clinical Methods Of Assessing Body Composition, *Med Sci Sports Exercis*.

POUJADE B, HAUTIER C, ROUARD A (2002) Determinants Of The Energy Cost Of Front-Crawl Swimming In Children, *European Journal Of Applied Physiology*, 87(1): 1.

SIDERS WILLIAM A, HENRY C, LUKASKI. AND WILLIAM W, BOLONCHUK (1993) "Relationships Among Swimming Performance, Body Composition And Somatotype In Competitive Collegiate Swimmers, *Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 33: 166.

SÖĞÜT M, MÜNİROĞLU S, DELİCEOĞLU G (2004) Farklı Kategorilerdeki Genç Erkek Tenis Oyuncularının Antropometrik Ve Somatotip Özelliklerinin İncelenmesi, *Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(4): 155-162.

SÖNMEZ E (2006) Adölesan Dönemi Voleybolcu Çocukların Antropometrik Ölçümlerinin Belirlenmesi Ve Sedanter Çocuklarla Karşılaştırılması, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

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

TAHILLIOĞLU A, SEVİM Y, PULUR A, ALPKAYA U, EROL A (1999) Yüzücülerde Antropometrik ve Somatotip Özelliklerin Belirlenmesi, *Spor Araştırmaları Dergisi*, 3(2): 19-25.

TAMER K (2000) Sporda Fiziksel – Fizyolojik Performansın Ölçülmesi Ve Değerlendirilmesi, Bağırğan Yayınevi, Ankara.

- URARTU Ü (1994) Yüzmede Teknik Taktik Kondisyon. Erişim: [http://www.cyclingtr.com/triatlon-ironman/yuzmenin-tarihi-gelisimi.html], Erişim tarihi: 21.02.2017.
- VİTOR FD, BÖHME MT (2010) Performance Of Young Male Swimmers İn The 100 Meters Front Crawl, *Pediatric Exercise Science*, 22: 278-287.
- WELLS GD, PLYLEY M, THOMAS S, GOODMAN L, DUFFİN J (2005) Effects Of Concurrent İnspiratory And Expiratory Muscle Training On Respiratory And Exercise Performance İn Swimmers, *Eur J Appl Physiol*, 94(5-6): 527-40.
- YÜKSEK S, AKPINAR EG, AYAN V, ÖLMEZ C (2017) 14-16 Yaş Yüzücülerin Antropometrik Özellikleri İle Sırtüstü Yüzme Performansları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *İü Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2): 13-26.
- ZAMPAGNİ, ML, CASİNO D, BENELLİ P, VİSANİ A, MARCACCİ M, DE VİTO G (2008) Anthropometric And Strength Variables To Predict Freestyle Performance Times İn Elite Master Swimmers, *The Journal Of Strength & Conditioning Research*, 22(4): 1298-1307.
- ZAMPARO P (2006) Effects Of Age And Gender On The Propelling Efficiency Of The Arm Stroke, *European Journal Of Applied Physiology*, 97(1): 52.
- ZORBA E, ZİYAGİL MA (1995) Beden Eğitimi Ve Spor Bilimcileri İçin Vücut Kompozisyonu Ve Ölçüm Metodları, Erek Ofset, Trabzon, s: 287.

EKLER

EK 1

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (BGOF)

Araştırma hakkında bilgi

Sporda performans değerlendirmesi yapılırken kullanılan pek çok kriter vardır. Beden kompozisyonu ölçümleri de bu değerlendirmeyi yaparken kullandığımız kriterlerin içinde yer alır. Vücut kompozisyonu ölçümleri yaş, cinsiyet, branş içerisinde yer alan oyun mevkisi ya da kategorilere göre farklılıklar gösterebilir ve değerlendirme yapılırken bunları da göz önünde bulundurmak gerekir. Yaş grubunu belirlerken de bunu göz önünde bulundurarak çalışma grubunu 18 yaş kategorisinde sadece erkek yüzücüler olarak belirledik. Araştırmaya katılan gönüllü ve 4 farklı yüzme stilinden sadece birinde en az 3 kez şampiyonaya katılarak bu stilde uzmanlaşmış deneklerin vücut kompozisyonlarının belirlenmesi ve analizi amacıyla Beden Kitle İndeksleri, vücut yağ yüzdeleri, çap, çevre, uzunluk ölçümleri ve somatotip yapıları belirlenecektir.

Araştırmanın amacı

Bu çalışmanın amacı, haftada en az 4 gün düzenli antrenman yapan, 18 yaş kategorisinde ve 4 farklı yüzme stilinden sadece birinde en az 3 kez şampiyonaya katılarak bu stilde uzmanlaşmış, 64 gönüllü erkek yüzücünün vücut kompozisyonlarını belirlemek ve stiller arası farklılıkları somatotip yapı açısından analiz etmektir.

Araştırmaya davet edilmenizin nedeni Yüzücülerde 4 farklı yüzme stilinden birinde uzmanlaşmanın vücut kompozisyonuna etkisinin olup olmadığını öğrenmek.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz izniniz doğrultusunda aşağıda tanımlanan işlem(ler) uygulanacaktır.

Çalışma için onam formu doldurulacaktır.

Tüm yapılacak bu ölçümlerin tamamlanması için uzun bir zaman harcamanız gerekmeyecektir.

Uygulamanın katılımcıya getirebileceği muhtemel olumsuz durumlar Herhangi bir olumsuz durum olmayacaktır.

Araştırmanın size kesinlikle maddi bir yükü olmayacaktır. Araştırmadan elde edilen kayıtlar kimliğiniz belirtilmeden bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılabilir. Bu amaçların dışında kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir. Bu çalışma sırasında size ait elde edilmiş tüm bilgi gizli kalacaktır. Yine hemen belirtmeliyiz ki; bu bilgiyi sizin dışınızda birisi ile paylaşmamız sadece sizin izninizle olacaktır. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın Prof. Dr. Ali Ahmet DOĞAN ve Romanay ERCAN tarafından Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi A.D.' da, bilimsel bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (gönüllü) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim*) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında bir sorun ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Prof. Dr. Ali Ahmet DOĞAN' ı 05325453172' den ve Romanay ERCAN' ı 05345710534' den arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun bana herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Katılımcı	Görüşme Tanığı	Katılımcı ile görüşen Öğretim Üyesi
Adı, soyadı:	Adı, soyadı:	Adı, soyadı:
Adres:	Adres:	Adres:
Tel.	Tel:	Tel:
İmza	İmza:	İmza:

Çalışmayı yürüten sorumlu Öğretim Üyesi
Adı, soyadı: Prof. Dr. Ali Ahmet DOĞAN
Adres: Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi
Tel: 5325453172
İmza:

*BGOF'nin www.titck.gov.tr adresinde yer alan asgari bilgilendirilmiş gönüllü olur formu örneği doğrultusunda hazırlanması ve başvuru dosyasına eklenmesi gerekmektedir. İngilizce dışındaki dillerde olan BGOF'lerin orijinali ve yeminli tercüman tarafından onaylı tercümesinin ilave edilmesi gerekmektedir.

EK 2

ENSTİTÜ ONAY FORMU

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Farklı stil yüzücülerde vücut kompozisyonunun belirlenmesi ve analizi,
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRESİ:	Yenişehir Mahallesi Tahsin Duru Caddesi No:14 YAHŞİHAN/KIRIKKALE
	TELEFON	0 318 333 50 10/5733
	FAKS	0 318 224 07 86
	E-POSTA	ketik@kku.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Ali Ahmet DOĞAN			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Egzersiz Fizyolojisi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Spor Bilimleri Fakültesi			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma	<input checked="" type="checkbox"/>				
Diğer ise belirtiniz					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr. Mehmet Savaş EKİCİ
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Farklı stil yüzücülerde vücut kompozisyonunun belirlenmesi ve analizi,
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili			
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Eylül 2015	02	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Eylül 2015	02	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU	Eylül 2015	02	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama					
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>					
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>					
	İLAN	<input type="checkbox"/>					
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>					
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>					
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>					
	DİĞER:	<input type="checkbox"/>					
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:12/20	Tarih: 16.05.2017					
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.						

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr. Mehmet Savaş EKİCİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof.Dr. Mehmet Savaş EKİCİ	Göğüs Hastalıkları	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Figen ÇOŞKUN	Acil Tıp	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr. Hakan BOYUNAĞA	Tıbbi Biyokimya	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr. Ebru ERDEMİR	Periodontoloji	Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr. M. Faik ÖZVEREN	Beyin ve Sinir Cerrahisi	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr. Meral SAYGUN	Halk Sağlığı	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Gülten KARACA	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr. Aslı Fahriye CEYLAN IŞIK	Tıbbi Farmakoloji	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr. Mehmet Savaş EKİCİ
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Farklı stil yüzücülerde vücut kompozisyonunun belirlenmesi ve analizi,
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

Doç. Dr. Gökçe ŞİMŞEK	KBB	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd.Doç. Dr. Faruk Metin ÇOMU	Fizyoloji	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Faruk PEHLİVANLI	Genel Cerrahi	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Erdal ÜNLÜ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Ecz. Burhan BİRİCİ	Serbest Eczacı	Kırıkkale- Merkez	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Av. Halil MUTLU	Hukuk	Kırıkkale-Merkez	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Yakup DOĞAN	Fakülte Sekreteri	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr. Mehmet Savaş EKİCİ
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK 3

ENKA SPOR KULÜBÜ İZİN YAZISI



İlgili makama,

Kırıkkale Üniversitesi Hareket ve Antrenman Bilimi Yüksek Lisans öğrencisi Romanay ERCAN'ın tez çalışmaları için kulübümüze yapmış olduğu araştırma başvurusu; olumlu değerlendirilmiş ve tarafımızca uygun görülmüştür.

Sporcularımızın ölçümleri sırasında gözetmen olarak A takım antrenörlerinden Örcün Toygun İŞCAN refakat etmiştir.

İşbu yazı Romanay ERCAN'ın isteği üzerine verilmiş ve ölçümlerin tamamı bilgimiz dahilinde gözetmenliğimizde ENKA SPOR KULÜBÜ SADİ GÜLÇELİK SPOR SİTESİ bünyesinde yapılmıştır.

Saygılarımla,

Örcün Toygun İŞCAN
A Takım Antrenörü

EK 4

FENERBAHÇE SPOR KULÜBÜ İZİN YAZISI



FENERBAHÇE SPOR KULÜBÜ

34725 KIZILTOPRAK - KADIKÖY - İSTANBUL
Tel: (0216) 542 1907 • Faks: (0216) 542 19 60
www.fenerbahce.org • e-mail: bilgislem@fenerbahce.org

İlgili makama ;

Kırıkkale Üniversitesi Hareket ve Antrenman Bilimi öğrencisi Romanay ERCAN ın tez çalışmaları için kulübümüze yapmış olduğu araştırma başvurusu olumlu değerlendirilmiş ve kabul edilmiş olup tarafımızca uygun görülmüştür.

Sporcularımızın ölçümleri esnasında A takımlar Antrenörü Yasin ATIL gözetmenlik etmiştir.

İş bu yazı Romanay ERCAN nın isteği üzerine verilmiş ve ölçümlerin tamamı bilgimiz dahilinde ve gözetmenliğimizde FENERBAHÇE YÜZME ŞUBESİ tesisleri bünyesinde yapılmıştır.

Saygılarımızla

Yasin ATIL

A TAKIMLAR ANTRENÖRÜ



FENERBAHÇE SPOR KULÜBÜ BAKANLAR KURULU'NUN 07.03.1994 TARİH 94/5420 SAYILI KARARI İLE KAMU YARARINA DERNEKTİR.

ÖZGEÇMİŞ

Romanay ERCAN 06.06.1993 tarihinde Mersin’de doğdu. İlköğretim, orta öğretim ve lise eğitimini Mersin’de tamamladı. 2011 yılında Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümünde lisans eğitimine başladı. 10 yaşında başlayan spor ve sanat hayatına 2011 yılında yüzme hakemliğini de ekledi. Uzmanlığını yüzme sporunda yaparak 2015 yılında aynı bölümden mezun oldu. Mezun olduğu yıl Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hareket ve Antrenman Bilimleri Ana Bilim Dalında yüksek lisansa başladı.

Gençlik ve Spor Bakanlığı’nda çalışmakta ve Türkiye Yüzme Federasyonu’nun Ulusal Hakemi olarak göreve devam etmektedir.