

Yıldızlar Kategorisi Yüzücülerde Seçilmiş Antropometrik Özelliklerin Sprint Yüzme Performansına Etkisinin İncelenmesi

Investigation of the Effect of Selected Anthropometric Features on Sprint Swimming Performance in Under 14 Category Swimmers

Betül BİNGÖL* 
Özcan SAYGIN** 
Kaan SALMAN*** 

Öz

Bu çalışmanın amacı yıldızlar kategorisi yüzücülerde bazı seçilmiş antropometrik özelliklerin sprint yüzme performanslarına olan etkisinin incelenmesidir. Bu çalışma, Marmaris ilçesinde ikamet eden ve Marmaris Yüzme Akademisi'nde aktif olarak spor yapan sağlıklı 13 kız ve 11 erkek olmak üzere toplam 24 gönüllü sporcu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma grubunu sağlıklı, müsabık olan 13.00 ± 1.13 yaş ortalamasına sahip sporcular oluşturmaktadır. Sporcuların antropometrik ölçümleri (çevre, çap, uzunluk ve deri kıvrım kalınlığı), Heath & Carter yöntemi kullanılarak ölçülmüştür. Elli metre serbest stil ve kurbağalama stilindeki kısa mesafe yüzme performansları ile bu antropometrik ölçümler arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi ile incelenmiştir. İstatistiksel analizde minimum ve maksimum değer, aritmetik ortalama, standart sapma değerleri hesaplanmıştır. İstatistiksel analizler sonucunda, yıldız kategorisindeki sporcularda cinsiyetlere göre 50 metre serbest ve kurbağalama stilindeki yüzme performansı arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir (50 M serbets $p=0,355$; 50 M kurbağalama $p=0,812$). Bununla birlikte, bazı antropometrik ölçümler ile yüzme performansı arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur (50 metre kurbağalama stil yüzme performansı ile ayak genişliği, el genişliği, ayak uzunluğu, el uzunluğu, kulaç uzunluğu ve omuz çapı ölçümleri arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p \leq 0,05$)). Bu bulgular, belirli antropometrik özelliklerin yüzme performansını etkileyebileceğini göstermektedir ve yüzme sporuyla ilgilenenler için önemli bir bilgi kaynağı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yüzme, Antropometrik özellikler, Sprint yüzme performansı

* Yüksek lisans Öğrencisi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla, Türkiye, betullbngl@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5602-8550

** Prof. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Muğla, Türkiye, osaygin@mu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0380-586X

*** Arş. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla, Türkiye, kaansalman@mu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2425-2128

Abstract

The aim of this study is to examine the impact of selected anthropometric features on sprint swimming performance in U14-category swimmers. The research was conducted on a total of 24 voluntary athletes, comprising 13 healthy girls and 11 boys, actively engaged in sports at the Marmaris Swimming Academy and residing in the district of Marmaris. The research group consists of healthy competitive athletes with an average age of 13.00 ± 1.13 years. Anthropometric measurements of the athletes (circumference, diameter, length, and skinfold thickness) were assessed using the Heath & Carter method. The correlation between the fifty-meter freestyle and breaststroke short-distance swimming performances and these anthropometric measurements was examined using Pearson correlation analysis. Minimum and maximum values, arithmetic means, and standard deviation values were calculated in the statistical analysis. As a result of the statistical analysis, it was determined that there was no significant difference in swimming performance between genders in the U14 category for the 50-meter freestyle and breaststroke (50 M freestyle $p=0.355$; 50 M breaststroke $p=0.812$). However, significant relationships were found between some anthropometric measurements and swimming performance (a significant relationship was detected between 50-meter breaststroke swimming performance and measurements of foot width, hand width, foot length, hand length, stroke length, and shoulder diameter ($p \leq 0.05$)). These findings indicate that specific anthropometric characteristics can influence swimming performance, offering valuable information for those involved in swimming sports.

Keywords: Swimming, Anthropometric features, Sprint swimming performance

GİRİŞ

Yüzme, bir kişinin belirli bir mesafeyi su içinde ilerleyebilmesi için efor sarf ederek ve su direncine karşı koordineli el ve ayak hareketlerini uyguladığı anlamlı bir hareketler bütünüdür. Spor amaçlı yüzme ise, fiziksel güç ve teknik beceri gerektiren bir performans odaklı etkinliktir. Bu etkinlik, sporunun serbest stil, sırtüstü, kurbağalama, kelebek ve karışık tekniklerle belirlenmiş mesafeleri en kısa sürede kat etme yeteneğini içerir. Yüzme sporundaki sportif performans ve etkinlik, çocukların küçük yaşlardan itibaren yüzme sporuna yönlendirilmesi, suyla tanıştırılması ve daha sonra branşa özgü tekniklerin etkili bir şekilde öğrenilmesi ve nitelikli yüzme antrenörleri tarafından eğitilmesi gerektiği konusunda önemlidir (Çiççi, 2016). Yüzme sporunun temel hedeflerinden biri, yüzücünün suya karşı sürtünmesini en aza indirmek için önemli olan "streamline pozisyonu"nu oluşturmaktır. Bu pozisyon, dört ana yüzme tekniğinin temelini oluşturur ve hem anlık hem de sürekli olarak kas kuvvetini ve omurganın istikrarını korumak büyük önem taşır. Özellikle koruyucu kaslarının zayıf olması, bu pozisyonun sürdürülmesini zorlaştırabilir ve pozisyonun kaybolmasına yol açabilir. Ayrıca, bu zayıflık kol çekiş hareketini kısıtlayarak sonuçta yüzücünün suya karşı daha fazla sürtünmeye maruz kalmasına neden olabilir. Bu nedenle, eğitmenler, yüzme sporcularının performansını artırmak için karada kuvvet ve kondisyon geliştirmeye yönelik antrenmanlar düzenlemekte ve uygulamaktadırlar (Willardson, 2018). Başarıyı etkileyen ve profesyonel seviyeye ulaşmayı sağlayan en önemli faktörlerden biri, sporcuların ilgilendikleri spor branşıyla uygunluk seviyelerinin değerlendirilmesi ve bu branşa özgü yeteneklere sahip olmalarıdır (Çolak ve Kolukısa, 2017). Literatürde yüzücülerin antropometrik özellikleri ile yüzme performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Özellikle sporculuk kariyerine genç yaşlarda başlayan çocukların antropometrik özelliklerinin izlenmesi ve incelenmesi, bu sporcuların ilerleyen dönemlerde elde edecekleri başarılar açısından büyük önem taşır (Hannula ve Thornton, 2012). Bu

bağlamda, bu çalışmanın amacı, 12-14 yaş arasındaki yıldızlar kategorisi yüzücülerin antropometrik özelliklerinin sprint yüzme performansına olan etkisini araştırmaktır. Antropometrik yapı, her spor branşında önemli bir rol oynar, çünkü bireylerin vücut tipleri, genel fiziksel özellikleri ve egzersiz kapasiteleri hakkında bilgi sağlar. Antropometrik özelliklerin belirlenmesi ve spor performansı üzerindeki etkilerinin incelenmesi, sporcuların doğru seçilmesi ve yüzme müsabakalarının teknik ve kinesiyojik analizi açısından büyük öneme sahiptir. Bu çalışma, yüzme alanına önemli katkılarda bulunabilecek veri ve sonuçlar elde etme amacı taşımaktadır. Bu sayede doğru sporcu seçimi yapılabilir ve yüzme yarışmalarının teknik değerlendirmeleri ve kinesiyojik analizleri daha etkili bir şekilde yapılabilir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli: Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modelinde kurgulanmıştır. İlişkisel tarama modeli, iki ya da daha çok sayıdaki değişkenler arasındaki varyasyonun varlığını veya düzeyini belirlemek için tasarlanmış bir araştırma modelidir. Bu tür tarama modellerinde ilişkiler açıklanabilir ve yargılarda bulunulabilir veya nedensellik ilişkisi bulunabilir (Kıncal, 2015)

Araştırma Grubu: Araştırmanın örneklem grubu Muğla ilinin Marmaris ilçesinde ikamet eden ve Marmaris yüzme akademisinde aktif spor yapan ve müsabık sağlıklı kız (n=13, yaş=13,00±1,29 yıl) ve erkek (n= 11, yaş=13,00±1,13 yıl) toplam 24 gönüllü sporcu oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları: Araştırmada uygulanan ölçümler ve testlerde erkek ve kız yüzücülerin sırasıyla; boy, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi (VKİ), çap ölçümleri, uzunluk ve genişlik ölçümleri alınmıştır. Yüzme performansını ölçmek için 50 metrelik bir mesafe seçilmiştir. Katılımcılar yüzme testlerine depardan çıkarak başlamışlardır. Testler sırasında, Casio marka bir kronometre kullanılarak yüzme süreleri kaydedilmiş ve sporcular her iki yüzme tekniğini de ikişer defa uygulamışlardır. Testler arasında en az 5 dakikalık bir dinlenme süresi verilmiş ve her iki test arasındaki en iyi yüzme derecesi kaydedilmiştir

Araştırma Yayın Etiği: Marmaris Akademi Yüzme Gençlik ve Spor Kulübü havuzunda, 12-14 yaş arası yıldızlar kategorisi yüzücüler üzerinde 11 erkek / 13 kız sporcu olmak üzere yüzücülere araştırmanın içeriği hakkında bilgi verilerek en doğru ölçümlerin alınması sağlanmış, çocuklara ve ailelerine gönüllü olur formu doldurtulmuş olup 2021-2022 tarihleri arasında gerekli etik izinler alarak gerçekleştirilmiştir. 210078 başvuru numaralı bu çalışma Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından 85 kayıt numarası ile uygun görülmüştür.

Verilerin Toplanması

Vucut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu

Araştırmada yer alan kız ve erkek çocukların vücut ağırlığı ölçümleri, 0,01 hata payına sahip elektronik bir baskül kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Boy ölçümleri ise, boy uzunluğu 0,01 metre hassasiyetine sahip bir boy skalası kullanılarak ayak topukları bitişik bir şekilde, kafa dik ve karşıya bakar pozisyonda santimetre cinsinden alınmıştır. Her iki ölçüm için de iki kez test edilmiş ve aynı sonuç elde edildiğinde kaydedilmiştir.

Çap Ölçümleri

Katılımcıların antropometrik çap ölçümleri için Lafayette marka (ABD) antropometrik set kullanıldı. Çap ölçümleri, omuz, pelvis, dirsek, el ve ayak bileği ile diz bölgeleri gibi vücudun belirli bölgelerinden sırasıyla alındı (Bostancı ve diğ., 2017).

Vücut Yağ Yüzdesi Ölçümleri

Sporcuların vücut yağ yüzdesi ölçümleri, ayakta dik bir pozisyonda ve kolların vücudu yandan aşağı doğru sarkıtıldığı bir pozisyonda vücudun sağ tarafından yapılmıştır. Standart 7 bölgeden deri altı yağ ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Bu bölgeler biceps (kol bölgesi), triceps (kol üst bölgesi), chest (göğüs), scapula (omuz bıçağı), abdomen (karın), thigh (uyluk), calf (baldır) ve suprailiac (kalça üstü) bölgeleridir. Her ölçüm bölgesinin sağ tarafından iki defa aynı ölçümü buluncaya veya en fazla 1 mm. hata oluncaya kadar devam edilmiştir. Kaliperin göstergesinden alınan ölçümler milimetre cinsinden okunarak kaydedilmiştir.

Genişlik Ölçümleri

El genişliği ölçümü, başparmağın en çıkıntılı dış noktası ile küçük parmak tarak kemiğinin en dış noktası arasındaki mesafe ölçülerek gerçekleştirildi. Ayak genişliği ölçümü, araştırmacının katılımcının önünde durarak, 1. ve 5. metakarpal kemiklerin en çıkıntılı noktalarından kılavuzlu bir kumpasla ölçüm almasını içerdi (Atasoy, 2018).

Uzunluk Ölçümleri

El Uzunluğu Ölçümü

Denek ayakta, ön kol horizontal pozisyonda iken deneğin el, parmaklar ve avuç içi gergin durumda radiusun stiloid prosesinden en uzun parmağın ucuna gelecek şekilde ölçüldü (Zorba ve Ziyagil, 1995).

Kulaç Uzunluğu

Katılımcıların kulaç uzunluğu ayakta kolları yere paralel yanlara açılmış durumda, el sırtı duvara yapıştırılmış orta parmaklar arasındaki uzaklık mezura ile ölçüldü (Özer, 1993).

Ayak Uzunluğu Ölçümü

Ölçümlerde denek ayakta ve duvara dayalı pozisyonudadır. Ayak tabanları (calcaneus kemiğinin) duvara değecek şekilde sağ ayağın başparmağının ucu işaretlenerek bu iki mesafe arası ölçüldü (Zorba ve Ziyagil, 1995).

Yüzme Performans Ölçümleri

Yüzme performansını ölçmek için 50 metrelik bir mesafe seçilmiştir. Katılımcıların testlere katılmadan önce yüzme antrenmanları için gerekli olan ısınma antrenmanlarını gerçekleştirmişlerdir. Katılımcılar yüzme testlerine depardan çıkarak başlamışlardır. Katılımcılar “take your marks” komutu verildikten sonra gelen düdük sesi ile teste başlamışlardır. Testler sırasında, Casio marka bir kronometre kullanılarak yüzme süreleri kaydedilmiş ve sporcular her iki yüzme tekniğini de ikişer defa uygulamışlardır. Testler arasında en az 5 dakikalık bir dinlenme süresi verilmiş ve her iki test arasındaki en iyi yüzme derecesi kaydedilmiştir (Pehlivan ve Karadenizli, 2019).

Verilerin Analizi

Çalışmanın verilerinin değerlendirilmesinde, betimsel analizler kullanılmış ve verilerin normal dağılıp dağılmadığı, Shapiro-Wilk testi ile belirlenmiştir. Verilerin parametrik bir dağılıma sahip olduğu sonucuna varıldığı için ikili grup arasındaki farkı belirlemek için Independent Sample T-testi kullanılmıştır. Ayrıca ilişkileri belirlemek için Pearson Korelasyon testi uygulanmıştır. Anlamlılık düzeyi olarak $p < .05$ kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmadan elde edilen verilerin analiz sonuçları aşağıda tablolar olarak verilmiştir.

Tablo 1. Araştırma grubunun bazı fiziksel özellikleri

	Cinsiyet	N	Ort.	SS
Yaş (yıl)	Kız	13	13,07	0,49
	Erkek	11	13,01	0,89
Boy uzunluğu (cm)	Kız	13	160,69	6,90
	Erkek	11	162,36	9,91
Vücut ağırlığı (kg)	Kız	13	55,46	9,07
	Erkek	11	52,54	14,55

Tablo 1’de görüldüğü üzere çalışmaya katılan 11 erkek sporcunun boy ortalaması 162,36 cm, 13 kız sporcunun boy ortalaması ise 160,69 cm olarak kaydedilmiştir. Çalışmaya katılan 11 erkek sporcunun vücut ağırlığı 52,54 kg, 13 kız sporcunun ise 55,46 kg olarak belirlenmiştir.

Tablo 2. Araştırma grubunun bazı yüzme performans değerleri (sn)

	Cinsiyet	N	Ort.	SS
50 m Serbest	Kız	13	31,20	1,72
	Erkek	11	30,93	3,56
50 m Kurbağalama	Kız	13	42,11	3,17
	Erkek	11	40,39	5,62

Çalışmaya katılan kız sporcuların 50 metre serbest stil skorlarının ortalaması 31,20 saniye olurken, erkek sporcuların 30,93 saniye olarak kaydedilmiştir. Kız sporcuların 50 metre kurbağa stil skorlarının ortalaması ise 42,11 saniye olurken, erkeklerin 40,39 saniye olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3. Araştırma grubunun bazı antropometrik ölçüm değerleri (cm)

	Cinsiyet	N	Ort.	S.S
Ayak Genişlik	Kız	13	11,20	1,72
	Erkek	11	10,93	3,56
El Genişlik	Kız	13	12,11	3,17
	Erkek	11	10,39	5,62
Ayak Uzunluk	Kız	13	22,86	0,94
	Erkek	11	24,84	1,57
El Uzunluk	Kız	13	16,03	0,75
	Erkek	11	16,93	1,35
Kulaç Uzunluk	Kız	13	161,69	6,23
	Erkek	11	165,72	12,47
Ayak Bileği Çapı	Kız	13	5,64	0,27
	Erkek	11	6,65	0,45
El Bileği Çapı	Kız	13	4,89	0,14
	Erkek	11	5,19	0,23
Diz Çapı	Kız	13	7,46	0,63
	Erkek	11	7,72	1,18
Pelvis Çapı	Kız	13	23,48	2,72
	Erkek	11	21,92	2,89

Çalışmaya katılan kız sporcuların ortalamaları řu şekildedir: ayak genişliği 11.20 cm, el genişliği 12.11 cm, ayak uzunluğu 22.86 cm, el uzunluğu 16.03 cm, ayak bileği çapı 5.64 cm, el bileği çapı 4.89 cm, diz çapı 7.46 cm ve kulaç uzunluğu 161.72 cm olarak tespit edilmiştir. Erkek sporcuların ortalamaları ise ayak genişliği 10.93 cm, el genişliği 10.39 cm, ayak uzunluğu 24.84 cm, el uzunluğu

16.93 cm, ayak bileği çapı 6.65 cm, el bileği çapı 5.19 cm, diz çapı 7.72 cm ve kulaç uzunluğu 165.72 cm olarak ölçülmüştür.

Tablo 4. Araştırma grubunun bazı antropometrik ölçüm değerleri ile 50 metre kurbağalama stil yüzme performansları arasındaki ilişki tablosu

	n	r	p
Ayak Genişlik	24	-,627	,001
El Genişlik	24	-,626	,001
Ayak Uzunluk	24	-,536	,007
El Uzunluk	24	-,646	,001
Kulaç Uzunluk	24	-,662	,000
Ayak Bileği Çapı	24	-,342	,102
El Bileği Çapı	24	-,322	,124
Diz Çapı	24	-,327	,119
Pelvis Çapı	24	-,263	,215
Omuz Çapı	24	-,498	,013

Tablo 4'de görüldüğü gibi çalışmaya katılan sporcuların 50 metre kurbağalama stil yüzme performansı ile ayak genişliği, el genişliği, ayak uzunluğu, el uzunluğu, kulaç uzunluğu ve omuz çapı ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($p \leq 0,05$). Ancak sporcuların 50 metre kurbağalama stil yüzme performansı ile el bileği çapı, ayak bileği çapı, diz çapı ve pelvis çapı ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 5. Araştırma grubunun bazı antropometrik ölçüm değerleri ile 50 metre serbest stil yüzme performansları arasındaki ilişki tablosu

	n	r	p
Ayak Genişlik	24	-,513	,010
El Genişlik	24	-,542	,006
Ayak Uzunluk	24	-,397	,055
El Uzunluk	24	-,495	,014
Kulaç Uzunluk	24	-,583	,003
Ayak Bileği Çapı	24	-,232	,275
El Bileği Çapı	24	-,211	,322
Diz Çapı	24	-,336	,109
Pelvis Çapı	24	-,326	,121
Omuz Çapı	24	-,489	,015

Çalışmaya katılan sporcuların 50 metre serbest stil yüzme performansı ile ayak genişliği, el genişliği, el uzunluğu, kulaç uzunluğu ve omuz çapı ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($p \leq 0,05$). Ancak sporcuların 50 metre serbest stil yüzme performansı ile ayak uzunluğu, el bileği çapı, ayak bileği çapı, diz çapı ve pelvis çapı ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 6. Yüzme performanslarının cinsiyetlere göre karşılaştırılması (sn).

	Cinsiyet	n	Ort.	S.S	t	df	p
50 M Serbest	Kız	13	42,11	3,17	,944	22	,355
	Erkek	11	40,39	5,62			
50 M Kurbağalama	Kız	13	31,20	1,72	,241	22	,812
	Erkek	11	30,93	3,56			

Sporcuların yüzme performansları cinsiyetlere göre karşılaştığında 50 metre kurbağalama ve 50 metre serbest stil yüzme performanslarında cinsiyetlere göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

TARTIşMA VE SONUÇ

Spor, temel amaçlarından biri başarıya ulaşmak olan bir etkinliktir. Sporcular için bu başarı, genellikle rakiplerini yenmek olarak ifade edilir. Sporun bu temel amacı göz önüne alındığında, sporcuların ve antrenörlerin fiziksel, fizyolojik ve psikolojik olarak iyi bir düzeyde yetkin olmaları beklenir. Dünya genelinde ve ülkemizde sporla ilgili yapılan çalışmalar hızla devam etmektedir ve bu çalışmalar, sporcuların daha yüksek kalitede ve üst düzeyde sportif performans sergilemelerine yol açabilecek önemli sonuçları ortaya koymaktadır. Sporcuların performanslarını daha da yükseltmek için incelenmesi gereken birçok faktör bulunmaktadır. Bu çalışmada, yüzme sporuyla uğraşan sporcular üzerinde belirli antropometrik özelliklerin, özellikle kısa mesafe yüzme performansına olan etkisi incelenmiştir. Bu konu, daha önceki çalışmalarla da desteklenmektedir. Müsabaka yüzmesi, belirli mesafeleri en kısa sürede tamamlamaya dayalı bir aktivite olarak bilinir. Bu nedenle müsabaka esnasındaki hız, sporcular için önemli bir kriterdir ve kas kuvveti ile yakından ilişkilidir (Barbosa ve diğ., 2008). Genellikle yüzme hızı, ayak vuruşu ve kol çekiş mekanizmasıyla ilişkilidir. Bu faktörler, yüzme hızının oluşmasında önemli rol oynar. Kulaç uzunluğu, sporcunun bir kol devrinde kat ettiği mesafeyi ifade ederken, kulaç sıklığı, dakikadaki kulaç devrini belirtir. Yüzmede başarının temel faktörleri arasında sporcuların antropometrik, fizyolojik ve teknik becerileri yer alır. Yüzme sporuna uygun anatomik ve fizyolojik özelliklere sahip olmak, sporcuların ileri seviyedeki performanslarını artırmasına yardımcı olabilir (Açıkada ve Hazır, 2016; Hannula ve Thornton, 2019; Hannula ve Thornton, 2012; Sammoud ve diğ., 2017; Uludağ ve diğ., 2022). Ayrıca, çocukluk öncesi ergenlik döneminde, çocukların spor performanslarında büyüme ve gelişmeyle birlikte artışlar görülebilir. Bu nedenle, yüzme sporunun motor gelişim ve antropometrik özelliklerin gelişimine katkı sağlayabileceği bilinmektedir (Sammoud ve diğ., 2017).

Literatür incelemesi, yüzücülerin antropometrik özellikleri ile yüzme performansı arasındaki ilişkinin araştırıldığı birçok çalışmanın olduğunu göstermektedir. Özellikle ergenlik öncesi dönemde sporcuların fiziksel, duygusal ve fizyolojik özelliklerinin izlenmesi ve değerlendirilmesinin, sporcuların ilerleyen süreçlerde daha yüksek performans sergilemelerine katkı sağlayabileceği vurgulanmıştır (Hannula ve Thornton, 2012; Çakır, 2019). Bu tür çalışmalar, genç sporcuların fiziksel gelişimlerini anlamak ve en uygun antrenman programlarını oluşturmak için önemlidir. Antrenörler ve spor bilimciler, sporcuların antropometrik özelliklerini dikkate alarak bireyselleştirilmiş

antrenman planları oluşturabilirler. Bu sayede sporcuların potansiyellerini maksimize etmelerine yardımcı olunabilir. Sonuç olarak, ergenlik öncesi dönemde sporcuların antropometrik özelliklerinin izlenmesi ve bu özelliklerin spor performansına etkisinin araştırılması, sporcu gelişimi ve başarı için kritik bir rol oynar. Bu tür çalışmalar, sporcuların daha iyi hazırlanmalarına ve en iyi sonuçları elde etmelerine yardımcı olabilir.

Alaydın ve Kamuk'un (2020) yaptığı çalışma, Türkiye yüzme şampiyonası seçmelerine katılan 11-12 yaş arası yüzücülerin fiziksel ve fizyolojik özelliklerini incelediği önemli bir araştırmadır. Bu çalışmanın bulguları, kız ve erkek yüzücüler arasında bazı önemli farklılıkları ortaya koymaktadır. Çalışmanın sonuçlarına göre, kız yüzücülerin vücut ağırlıkları ile yüzme performansları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu ilişki, kız yüzücülerin vücut ağırlığının artmasıyla yüzme sürelerinin olumlu yönde etkilendiğini göstermektedir. Yani, kız yüzücülerin daha ağır olmaları, daha iyi yüzme performanslarıyla ilişkilendirilmiştir. Ancak, erkek yüzücüler için benzer bir ilişki tespit edilmemiştir. Yani, erkek yüzücülerin vücut ağırlığındaki değişikliklerin yüzme sürelerini etkilemediği bulunmuştur. Ayrıca, çalışma sonuçlarına göre, 11-12 yaş arası yüzücülerin yüzme performanslarında en büyük etkinin kulaç frekansı olduğu tespit edilmiştir. Yani, yüzme sırasında yapılan kulaç hareketlerinin hızı ve frekansı, genç yüzücülerin performansını belirleyen kritik bir faktör olarak ortaya çıkmıştır.

Yüzme sporunun antropometrik ölçümler sayesinde performansa etkisinin olduğunu savunan çalışmalardan, Özlü (2012), '50 m serbest yüzme performansına antropometrik ve kinematik parametrelerin etkisi' adında yapmış olduğu çalışmada 50 m serbest teknik yüzme derecesi ile seçili antropometrik özelliklerden bazıları ile endomorf ve mezomorf arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. ($P<0,05$; $P<0,01$) Biceps, triceps, suprailiac, göğüs, abdomen, alt bacak, üst bacak, endomorf ve vücut yağ yüzdesi arasında aynı yönde ilişki olduğu görülürken, vücut ağırlığı, fleksion biceps, humerus ve mezomorf zit yönde ilişki olduğu tespit edilmiştir ($P<0,01$). Gagnon, ve diğ., (2018) yaptıkları çalışmada, 400 m'ye kadar olan yüzme mesafelerinde kız yüzücülerde vücut ağırlığının yüzme performansını olumlu etkilediği fakat mesafenin artması ile birlikte yüzme performansının düştüğünü, erkek sporcularda ise bu etkiye rastlanmadığını belirtmişlerdir. Yine bazı çalışmalarda vücut yağ yüzdesinin düşük olması sebebi ile yüzme performansının olumlu etkilenmediği düşünülürken, (Dassanayake diğ., 2016; Roelofs ve diğ., 2017; İnan ve Saygın, 2019) yine bazı çalışmalarda da bunu desteklemeyen nitelikte tam aksine vücut yağ oranının fazla olmasının yüzme performansını olumlu yönde etkilediğini belirten düşünceler de mevcuttur. Genel olarak değerlendirildiğinde yüzücüler genç yaşlarda ağır ve yoğun antrenmanlara başlarlar bu nedenle mesafe yüzücülerinde özellikle hangi parametrelerin sprint yüzme performansının en önemli belirleyicileri olabileceğini değerlendirmek oldukça önemlidir. Bu seviyedeki yüzücülerin antrenman planlamasında ve üst düzey sportif başarıyı elde etmeleri için belirli antropometrik parametrelerin dikkate alınması önemlidir.

Antropometrik ölçümler arasında yer alan vücut yağ yüzdesinin fazla olması, uzun mesafe yüzme performansını olumsuz etkileyebilir. Bu durum, yüzücünün suyun kaldırma kuvvetinden elde edebileceği avantaj ile birlikte artan metabolik stresin ortaya çıkardığı dezavantaj arasındaki dengeyi

bozabilir (Costa ve diğ., 2015). (Latt ve diğ., 2010) tarafından yürütülen ‘Ergen Yüzücülerde Sprint Yüzme Performansının Fizyolojik, Biyomekanik ve Antropometrik Yordayıcıları’ başlıklı çalışma, genç yüzücüler arasında yüzme performansının antropometrik özelliklerle yüksek bir ilişki içerisinde olduğunu göstermektedir. Bu alışma ayrıca, sprint yüzme performansının belirlenmesinde önemli bir faktör olarak kulaç uzunluğunun ne çıktığını vurgulamaktadır. Benzer Şekilde, (Vitor ve Böhme, 2010) tarafından gerçekleştirilen bir başka çalışma da genç yüzücüler arasında kulaç oranı ve kritik hızın, yüzme performansını belirlemede en etkili ölçümlerden biri olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, genç yüzücülerin performanslarını artırmak ve yeteneklerini geliştirmek için antrenman programları oluştururken bu antropometrik ve biyomekanik faktörleri göz önünde bulundurmaları gerektiğini vurgulamaktadır.

Bu araştırma sonuçlarına göre, yıldızlar kategorisinde yer alan yüzücüler arasında 50 metre serbest stil ve 50 metre kurbağalama stil yüzme performansları açısından cinsiyete bağlı anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Ancak, yıldızlar kategorisindeki sporcuların 50 metre serbest stil performansları ile ayak genişliği, el genişliği, el uzunluğu, kulaç uzunluğu ve omuz çapı ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Benzer Şekilde, 50 metre kurbağalama stil performansları ile ayak genişliği, el genişliği, ayak uzunluğu, el uzunluğu, kulaç uzunluğu ve omuz çapı ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Bu sonuçlar, yüzme performansının belirli antropometrik özelliklerle ilişkili olabileceğini göstermektedir. Literatürde de benzer sonuçları destekleyen çalışmalar bulunmaktadır. Bu nedenle, yüzme sporuna katılan genç sporcuların antropometrik özelliklerinin izlenmesi ve geliştirilmesi, performanslarını artırmalarına yardımcı olabilir. Bu alışma, yüzme sporunun daha iyi anlaşılmasına ve genç yüzücülerin potansiyelini daha iyi kullanmalarına katkı sağlayabilir.

Bu çalışmanın ışığında bazı öneriler getirilebilir; sonraki araştırmalarda araştırmaya katılan denek sayısı artırılabilir, çalışmanın benzerleri farklı yaş grubu yüzücülerde incelenebilir, aynı çalışmada genç yüzücüler incelenebilir, aynı çalışma elit sporcularla yapılabilir.

ıkar atışması: Yazarlar, makalede ele alınan konu veya materyallerle ilgili olarak bir finansal veya finansal olmayan kuruluşla herhangi bir çıkar atışması olmadığını beyan etmektedir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı: Araştırmada birinci yazar %50 oranında katkıda bulunurken ikinci yazar %30 ve üçüncü yazar %20 oranında katkıda bulunmuştur.

Etik Kurul İzni : 210078 başvuru numaralı bu alışma Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından 85 kayıt numarası ile uygun grlmştir.

KAYNAKLAR

- Açıkada, C., & Hazir, T. (2016). Uzun Süreli Sporcu Gelişim Programları: Hangi Bilimsel Temellere Oturuyor? *Spor Bilimleri Dergisi*, 27(2), 84-99.
- Alaydin, A., & Kamuk, Y. (2020). Türkiye Yüzme Şampiyonası Seçmelerine Katılan 11-12 Yaş Yüzücülerin Barajı Geçme Durumlarına Göre Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin İncelenmesi. *Eurasian Research in Sport Science*, 5(1), 26-43.
- Atasoy, H. (2018). *Yüzme antrenmanlarının; 8-10 yaş performans grubu yüzücülerinin serbest stil dereceleri ile bazı antropometrik ve motorik özellikler üzerindeki etkisinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Barbosa, T. M., Fernandes, R. J., Keskinen, K. L., & Vilas-Boas, J. P. (2008). The influence of stroke mechanics into energy cost of elite swimmers. *European journal of applied physiology*, 103, 139-149.
- Bostanci, Ö., Andaç, A., Yilmaz, A. K., & Kabadayı, M. (2017). 12–13 Yaş Yüzücülerin Cinsiyetlerine Göre Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3), 12-21.
- Ceylan, H. İ., Saygın, Ö., & Yıldız, M. (2014). Acute effects of different warm-up procedures on 30m. sprint, slalom dribbling, vertical jump and flexibility performance in women futsal players. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(1), 19-28.
- Costa, M.J., Balasekaran, G., Vilas-Boas, J.P., & Barbosa, T.M. (2015). Physiological adaptations to training in competitive swimming: a systematic review. *Journal of Human Kinetics*, 49, 179-194
- Çakır, L. Y. (2019). *Spor Eğitimlerinde Mizaç-Duygu-Stres İlişkisi*. Akademisyen Kitabevi.
- Çifçi, Ç. (2016). 2004–2014 Yılı İçinde Uluslararası Alanlarda Yapılmış Yüzme Branşı ile İlgili Akademik Çalışmaların İncelenmesi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 35-61.
- Çolak, H., & Kolkusa, Ş. (2017). Comparison of some motorical characteristics of athletes in different branches. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 7(2), 307-316.
- Dassanayake T.D.M.S.B., Rajarathna A.A.J., & Rajarathna S.A. (2016). Comparison of BMI and body fat percentages between national level teenage swimmers and controls. *Advances in Obesity Weight Management and Control*, 4(6), 148-152.
- Gagnon, C. M., Steiper, M. E., & Pontzer, H. (2018). Elite swimmers do not exhibit a body mass index trade-off across a wide range of event distances. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 285(1882), 20180684.
- Hanula, D. (2019). The Swim Coaching Bible. *Human Kinetics*. 2001; 21-133.
- Hannula, D., & Thornton, N. (2012). *The Swim Coaching Bible Volume II*. Human Kinetics.
- İnan, Ş., & Saygın, Ö. (2019). 'Genç Yüzücülerde Antropometrik, Fizyolojik ve Fiziksel Özelliklerin Müsabaka Performansına Etkisinin Araştırılması. *Uluslararası Spor, Egzersiz ve Antrenman Bilimi Dergisi*, 5(4), 183-191.
- Kıncal, R. (2015). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. 4. Basım. Ankara: Nobel Yayınevi
- Latt E, Jurimae J, Maestu J, Purge P, Ramson R., Haljaste K., Keskinen K.L., Rodriguez F., Jürimae (2010). Physiological, biomechanical and anthropometrical predictors of sprint swimming performance in adolescent swimmers. *J. Sport Sci Med*. 9:398-404.
- Özer, K. (1993). Antropometri sporda morfolojik planlama. İstanbul: Kazancı Matbaası.
- Özlu, M. (2012). *50 m Serbest Yüzme Performansına Antropometrik ve Kinematik Parametrelerin Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, Türkiye.

- Pehlivan, S., & Karadenizli, Z. İ. (2019). 9-13 Yaş Grubu Yüzücülerde 50 m Serbest Teknik Yüzme Performansı ile Antropometrik ve Motorik Özellikler Arasındaki İlişki. *Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Dergisi*, 11(2), 118-129.
- Roelofs, E.J., Smith-Ryan, A.E., Trexler, E.T., & Hirsch, K.R. (2017). Seasonal effects on body composition, muscle characteristics and performance of collegiate swimmers and divers. *Journal of Athletic Training*, 52(1), 45-50.
- Sammoud, S., Nevill, A. M., Negra, Y., Bouguezzi, R., Chaabene, H., & Hachana, Y. (2018). 100-m breaststroke swimming performance in youth swimmers: The predictive value of anthropometrics. *Pediatric exercise science*, 30(3), 393-401.
- Saygın, Ö., & Dükkancı, Y. (2009). Kız çocuklarda sağlık ilişkili fiziksel uygunluk ve fiziksel aktivite yoğunluğu ilişkisinin araştırılması. *Uluslararası insan bilimleri dergisi*, 6(1), 320-329.
- Uludağ, S., Çakir, L. Y., & Yıldız, M. (2022). The role of locus of control and motivation in determining the achievement goal model in Turkish National Sailing Athletes: Preliminary study. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 5(3), 651-663.
- Vitor, F., & Böhme, M. T. S. (2010). Performance of young male swimmers in the 100-meters front crawl. *Pediatric exercise science*, 22(2), 278-287.
- Willardson JM. (2018) *Core Gelişimi*. (Ç. Bulgan, M.A. Başar Çev.). İstanbul: Medikal Sağlık ve Yayıncılık. S:130-164.
- Zorba E., Ziyagil M.A. (1995) *Beden Eğitimi ve Spor Bilimcileri İçin Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metodları*, Epek Ofset, S: 184-252.

