

## Çocuklarda Antropometrik Özellikler ve Fiziksel Uygunluk Parametreleri Yüzme Performansı ile İlişkili midir?

Elzem BOZKURT<sup>1</sup> , Kemal GÖRAL<sup>2\*</sup> 

<sup>1</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

<sup>2</sup> Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Muğla.

**Orijinal Makale**

Gönderi Tarihi: 30.03.2021

Kabul Tarihi: 12.05.2021

**DOI: 10.25307/jssr.905310**

Online Yayın Tarihi: 30.06.2021

### Öz

Bu çalışmada, yüzme sporu yapan çocuklarda antropometrik özellikler, bazı fiziksel uygunluk parametreleri ve yüzme performansları arasındaki ilişkilerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu çalışmada araştırma grubunu, yaş ortalamaları 10,00±0,83 yıl olan 24 lisanslı kız çocuk ile yaş ortalamaları 9,91±0,82 yıl olan 24 lisanslı yüzücü erkek çocuk oluşturmuştur. Araştırmada, yüzücü çocukların seçilmiş antropometrik özellikleri, bazı fiziksel uygunluk özellikleri ve 50 metre yüzme performansları ölçülmüştür. Kız çocukların, 50 metre serbest stil yüzme performansı ile el uzunluğu, el genişliği, oturma yüksekliği, kulaç ve ayak uzunluğu değişkenleri arasında negatif yönde anlamlı ilişkiler bulunurken ( $p<0,05$ ), ayak genişliği ile 50 metre yüzme performansı arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kız çocukların, 50 metre serbest stil yüzme performansı ile sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, esneklik, durarak uzun atlama ve denge arasında negatif yönde anlamlı ilişkiler bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Erkek çocukların, 50 metre serbest stil yüzme performansı ile kulaç uzunluğu arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunurken ( $p<0,05$ ), diğer antropometrik özellikler ile 50 metre yüzme performansı arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ( $p>0,05$ ). 50 metre serbest stil yüzme performansı ile durarak uzun atlama değerleri arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Sonuç olarak, bu yaş grubu yüzücü çocuklarda antropometrik özellikler ile bazı fiziksel uygunluk özelliklerinin yüzme performansı üzerinde belirleyici rol oynadığı, yapılacak antrenmanlarda bu özelliklerin gelişimi üzerine düzenli şekilde uygulanacak çalışmalarla yüzme performansında da istenilen yönde bir gelişim sağlanabileceği söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Yüzme, Antropometri, Fiziksel Uygunluk, Performans.

## Are Anthropometric Features and Physical Fitness Parameters Related to Swimming Performance in Children?

### Abstract

The aim of this study is to investigate the relationship between anthropometric features, some physical fitness parameters and swimming performances in children who do swimming. In this study, the research group consisted of, 24 girls with a mean age of 10.00±0.83 years and 24 boys with a mean age of 9.91±0.82 years. In this research, the selected anthropometric features of swimmers, some physical features and 50-meter swimming performances are measured. There is negative relationship between right handgrip strength, left hand grip strength, flexibility, hand length, standing long jump and balance with 50-meter free style swimming performance of girls ( $p<0,05$ ). There is not found any relationship foot width with 50-meter swimming performance ( $p>0,05$ ). Significant negative correlations were found between 50 meters freestyle swimming performance of girls and right-hand grip strength, left hand grip strength, flexibility, standing long jump and balance ( $p<0,05$ ). There was a significant negative correlation between 50-meter freestyle swimming performance and stroke length of boys, while no significant relationship was found between other anthropometric features and 50-meter swimming performance ( $p<0,05$ ). A significant negative correlation was found between 50 meters freestyle swimming performance and standing long jump values ( $p<0,05$ ). As a conclusion, based on the findings obtained from the study, it can be said that anthropometric features and some physical fitness characteristics play a determining role on swimming children, and that a desired improvement can be achieved in swimming performance with regular studies on the development of these features in training.

**Keywords:** Swimming, Anthropometry, Physical Fitness, Performance.

\* **Sorumlu Yazar:** Elzem Bozkurt, E-posta: [elzembozkurt@gmail.com](mailto:elzembozkurt@gmail.com)

\* Bu çalışma, Doç. Dr. Kemal GÖRAL danışmanlığında yürütülen, Elzem BOZKURT'un, 2020 yılında Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında tamamlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

## GİRİŞ

Yüzme, organizmada bulunan tüm kasların harekete geçmesini sağlayan, tüm sistemlerin işlevsel bir şekilde çalışmasını, bilhassa kuvveti, kassal ve kardiyovasküler dayanıklılığı geliştiren bir spor dalıdır (Yfanti, Samara, Kazantzidis, Hasiotou ve Alexiou, 2014). Yüzme, kuvvet, esneklik, ritim, koordinasyon gibi motorik özellikler ile doğru teknik gibi birçok etkeni içinde barındıran bir spor dalıdır. Yüzme, insan hayatında oldukça önemli bir yere sahiptir. Yüzme sporu yapılırken, hemen hemen tüm kas gruplarında işlevsel bir durum ortaya çıkar. Bu duruma ek olarak bireyde güven duygusunun da gelişmesine katkı sağlar. Yüzme branşı, müsabakalarındaki rekabet olgusunun yanında rehabilitatif amaçlı olarak da yapılabilen bir aktivitedir (Alpar, 1994; Bozdoğan ve Özüak, 2003; Tüzen, Müniroğlu ve Tanılkan, 2005).

İnsan vücudunu ölçmek, bir bireyin veya bir popülasyonun genel sağlık ve beslenme durumunu değerlendirmenin yöntemlerinden biridir. İnsan vücudu ile ilgili ölçme çalışması ve tekniği antropometri olarak adlandırılır. Ölçümler, antropometrik bir ekipman yardımıyla ve belirli anatomik alanlardan gerçekleştirilir (Rinaldo ve Gualdi-Russo, 2015). Antropometri, ölçme yöntemleri kullanarak, insan vücudunun fiziksel yapısının genel özelliklerini, belirlenen ölçme yöntem ve ilkeleriyle boyut veya yapılarına göre sınıflandıran bir tekniktir. Gündelik yaşamımızda da vücut tipi ve boyutları alanlarında antropometri tekniği oldukça önemlidir (Özer, 1993; Özdemir, 2018). Antropometrik ölçümlerin değerlendirme sürecinde, vücut ağırlığının tespit edilmesi, genel olarak vücut yapısının ve vücut kompozisyonunun belirtilmesi, vücut bölgelerinin birbirlerine olan oranları, spor dalı ile fiziksel yapının uyum derecesinin değerlendirilmesi, spor branşının kişinin antropometrik yapısına etkileri gibi hususlar da önem arz etmektedir (Özer, 2009).

Hareketlerin doğru biçimde gerçekleştirilmesini ve fiziksel dayanıklılık ile ilişkili olarak vücudun sahip olduğu kondisyon durumunu ifade eden fiziksel uygunluk açısından en yüksek seviyede bulunan kişi yorulmadan en uzun süre hareket edebilmektedir. Diğer taraftan, fiziksel uygunluk yapılması istenen aktivitelerin başarılı bir şekilde yapabilme yeteneği olarak da tanımlanabilmektedir (Zorba ve Saygın, 2017). Bunun yanında, performans, yarışma ya da müsabaka anında, sonuç üzerinde etkili olan tüm etkenlerle birlikte görülmesi ve değerlendirilmesi gerekirken, sportif performans, yapılması gerekli olan bir görevin icra edildiği sırada, istenilen başarıya ulaşabilmek adına sergilenen tüm çabalar olarak ifade edilmektedir (Bayraktar ve Kurtoğlu, 2009). Serbest stil, kurbağalama, kelebek ve sırt üstü yüzme olmak üzere dört stilde gerçekleştirilmekte olan (Demirci, 1995) yüzme müsabakalarında, sporcunun performansını etkileyen birçok unsur bulunmaktadır. Yaş, cinsiyet, antropometrik özellikler, fiziksel uygunluk parametreleri gibi etkenler bu unsurlardan bazıları olarak gösterilebilir. Bu noktadan hareketle bu çalışmanın amacı, yüzme sporu yapan çocuklarda antropometrik özellikler, bazı fiziksel uygunluk parametreleri ve yüzme performansları arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

## YÖNTEM

### Araştırma Modeli

Bu çalışma, nicel araştırma yöntemlerine bağlı olarak genel tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Betimsel olan bu araştırmada, genel tarama modelinin içerisinde yer alan ilişkisel tarama modelinden yararlanılmıştır. Tarama modelinde, geçmişte veya günümüzdeki bir durum mevcut haliyle ve olduğu gibi betimlenmektedir (Karasar, 2020).

### Araştırma Grubu

Bu çalışmada araştırma grubunu, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Spor Kulübünde düzenli olarak yüzme antrenmanlarına devam eden,  $10,00 \pm 0,83$  yıl yaş ortalamasına sahip 24 kız çocuk ile  $9,91 \pm 0,82$  yıl yaş ortalamasına sahip 24 erkek çocuk olmak üzere toplamda 48 lisanslı yüzücü çocuk oluşturmuştur.

### Verilerin Toplanması

Araştırmaya katılan çocukların, antropometrik özellikleri (boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kulaç sıklığı, oturma boyu uzunluğu, kulaç boyu uzunluğu, el uzunluğu, el genişliği, ayak uzunluğu), bazı fiziksel uygunluk özellikleri (sağ ve sol el kavrama kuvvetleri, esneklik, denge ve durarak uzun atlama) ve 50 metre yüzme performansları ile ilgili ölçümler, sporcuların antrenman saatlerinde (Akşam: 17.00-20.00 arası) araştırmacılar tarafından, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Sefaköy Yüzme Havuzunda gerçekleştirilmiştir.

### Araştırma Yayın Etiği

Araştırmaya başlamadan önce, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Spor Kulübünden, sporcu çocuklar ile velilerinden gerekli izin ve onamlar alınmış olup, sporculara araştırmanın içeriği hakkında bilgiler de verilmiştir. Araştırmanın etik onayı ise, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 14.01.2020 tarih ve 7 karar numarası ile sağlanmıştır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında, yüzücü çocukların seçilmiş antropometrik özellikleri, bazı fiziksel uygunluk özellikleri ve 50 metre yüzme performansları veri toplama araçları vasıtasıyla belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan yüzücü çocukların vücut ağırlıkları ölçümleri 0,01 kg, boy uzunlukları ise 0,01 cm hassaslık derecesine sahip olan ölçüm araçlarından yararlanılarak gerçekleştirilmiştir (Günay vd., 2006). Esneklik ölçümleri otur uzan esneklik sehvası kullanılarak yapılmıştır. Sporculara gereken ısınma yaptırıldıktan sonra, ayaklarını esneklik sehvasına yerleştirmeleri istenmiştir. Sporcular, dizlerini bükmeden erişebildikleri noktaya uzanıp, sehpa üzerinde bulunan cetveli ileri itirmiş ve 1–2 saniyelik süre zarfında ulaşabildikleri en uç noktada beklemeye çalışmışlardır. Ölçümler 2'şer defa yapılmış ve en iyi derece cm cinsinden kaydedilmiştir (Tamer, 2000).

Durarak uzun atlama özelliklerinin belirlenmesinde, sporcular belirlenmiş çizginin arkasına geçerek sabit bir şekilde durmuşlar ve çift ayakla mümkün olan en uzağa atlamaya çalışmışlardır. Elde edilen değer metre cinsinden kayıt altına alınmıştır (Sevim, 2002). El kavrama kuvveti ölçümleri el dinamometresi (Hand Grip) yardımıyla yapılmıştır. Ölçümler sağ ve sol el için 3'er defa tekrarlanmış, en iyi değer kaydedilmiştir (Tamer, 2000).

Araştırmaya katılan çocukların denge özelliklerinin belirlenmesinde Flamingo Denge testinden yararlanılmış ve ölçümler dijital kronometre kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Diğer taraftan, 50 metre serbest stil yüzme performansları da antrenman saatleri içerisinde yüzme havuzunda ve dijital kronometre yardımıyla ölçülmüştür.

Araştırmaya katılan çocukların oturma boyu ölçümleri, düz bir zemine ayaklar yere değecek şekilde oturtularak, mezuranın oturdukları yerden duvara sabitlenmesi ve sırtın duvara düz dayanacak biçimde oturma mesafesinden, kulaç boyu uzunlukları ise, çocuğun ayakta durur vaziyetteyken iki kolunu yere tamamen paralel şekilde açması ve üçüncü parmaklarının en uç noktaları arasındaki mesafenin mezura yardımı ile ölçülmesi ile gerçekleştirilmiştir. El uzunluğu ölçümleri, Radius'un Stiloid çıkıntısının distali ile en uzun parmağın ucu arasındaki mesafe, çocuğun bileğinde bükülme olmaksızın ölçülmüş, el genişliklerinin belirlenmesinde de çocuktan elini düz zemin üstünde sabit tutması istenmiş, bilek ile orta parmağın en uç noktası arasındaki mesafenin ölçümü kılavuzlu pergel yardımıyla ölçülmüştür. Ayak uzunluğu ölçümleri ise, topukla en uzun ayak parmağı arası mesafe alınarak gerçekleştirilmiştir (Akın, Tekdemir, Gültekin, Erol ve Bektaş, 2013; Mazıcıoğlu, 2011; Özer, 1993).

### Verilerin Analizi

Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesinde, SPSS programında Shapiro-Wilk testinden yararlanılmıştır. Gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalarda Bağımsız Örneklem t testi, çoklu karşılaştırmalarda One Way ANOVA testi, farklılığı yaratan grup ya da grupların tespit edilmesinde post hoc Tukey HSD testi, değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde de Pearson korelasyon testi kullanılmıştır.  $p < 0,05$  düzeyinde anlamlılık kabul edilerek elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

## BULGULAR

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan hareketle aşağıda yer verilen tablolar oluşturularak yorumlanmıştır.

**Tablo 1.** Çalışmaya katılan kız ve erkek çocukların yaş, vücut ağırlığı ve boy değerleri

Değişkenler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S.S.
Yaş (yıl)	Kız	24	10,00	0,83
	Erkek	24	9,91	0,82
Vücut ağırlığı (kg)	Kız	24	35,35	8,25
	Erkek	24	36,25	7,09
Boy uzunluğu (cm)	Kız	24	142,29	8,57
	Erkek	24	140,91	6,92

Araştırmaya katılan, yaş ortalamaları  $10,00 \pm 0,83$  yıl olan kız çocukların, vücut ağırlıkları  $35,35 \pm 8,25$  kg ve boy uzunlukları  $142,29 \pm 8,57$  cm; yaş ortalamaları  $9,91 \pm 0,82$  yıl olan erkek çocukların, vücut ağırlıkları  $36,25 \pm 8,25$  kg ve boy uzunlukları  $140,91 \pm 6,92$  cm olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 2.** Kız ve erkek çocukların bazı antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	t	p
Kulaç uzunluğu (cm)	Kız	24	142,47	10,74	,732	,468
	Erkek	24	140,46	8,16		
Oturma yüksekliği (cm)	Kız	24	76,58	5,77	,107	,916
	Erkek	24	76,42	4,10		
El uzunluğu (cm)	Kız	24	15,17	1,12	,292	,772
	Erkek	24	15,08	,94		
El genişliği (cm)	Kız	24	7,08	,67	-,231	,818
	Erkek	24	7,12	,57		
Ayak uzunluğu (cm)	Kız	24	21,79	1,62	-,637	,527
	Erkek	24	22,16	2,38		
Ayak genişliği (cm)	Kız	24	8,37	,47	,415	,680
	Erkek	24	8,31	,56		

Araştırmaya katılan kız ve erkek çocukların, araştırma kapsamında incelenen antropometrik özellikleri karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel açıdan herhangi anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 3.** Kız ve erkek çocukların bazı fiziksel uygunluk özellikleri ve yüzme performanslarının karşılaştırılması

Değişkenler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	t	p
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	Kız	24	17,01	5,38	1,088	,282
	Erkek	24	15,64	3,01		
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	Kız	24	16,53	4,97	1,195	,238
	Erkek	24	15,07	3,37		
Esneklik (cm)	Kız	24	18,71	1,78	5,859	,000*
	Erkek	24	16,08	1,28		
Durarak Uzun Atlama (cm)	Kız	24	137,06	11,90	-1,159	,252
	Erkek	24	142,02	17,24		
Denge (puan)	Kız	24	5,95	3,89	-1,247	,219
	Erkek	24	7,58	5,05		
50 m. Serbest Yüzme (sn)	Kız	24	38,49	2,50	,312	,756
	Erkek	24	38,27	2,24		

\* $p<.05$

Araştırmaya katılan yüzme sporu yapan kız ve erkek çocukların, incelenen fiziksel uygunluk özellikleri ve yüzme performansları karşılaştırıldığında, gruplar arasında sadece esneklik değerleri arasında anlamlı bir farklılık ( $p<0,05$ ) bulunurken, diğer değişkenler arasında istatistiksel açıdan herhangi anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.** Yaş gruplarına göre kız çocukların antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması

Değişkenler		N	$\bar{X}$	S	F	p	Tukey
Kulaç Uzunluğu (cm)	1 (9 yaş)	8	134,06	5,13	8,555	<b>,002*</b>	1-3
	2 (10 yaş)	8	142,06	8,35			
	3 (11 yaş)	8	151,31	10,62			
Oturma Yüksekliği(cm)	1 (9 yaş)	8	71,81	1,86	6,740	<b>,005*</b>	1-3
	2 (10 yaş)	8	77,68	5,83			
	3 (11 yaş)	8	80,25	5,39			
El Uzunluğu(cm)	1 (9 yaş)	8	14,37	,64	4,752	<b>,020*</b>	1-3
	2 (10 yaş)	8	15,26	1,02			
	3 (11 yaş)	8	15,87	1,18			
El Genişliği(cm)	1 (9 yaş)	8	6,81	,37	1,472	,252	-
	2 (10 yaş)	8	7,06	,56			
	3 (11 yaş)	8	7,37	,91			
Ayak Uzunluğu(cm)	1 (9 yaş)	8	20,93	1,01	4,114	<b>,031*</b>	1-3
	2 (10 yaş)	8	21,50	1,33			
	3 (11 yaş)	8	22,93	1,84			
Ayak Genişliği (cm)	1 (9 yaş)	8	7,93	,17	11,577	<b>,000*</b>	1-2, 1-3
	2 (10 yaş)	8	8,43	,41			
	3 (11 yaş)	8	8,75	,37			

\* $p < .05$

Araştırmaya katılan yüzme sporu yapan kız çocuklarının yaş gruplarına göre antropometrik özellikleri karşılaştırıldığında, kulaç uzunluğu, oturma yüksekliği, el uzunluğu ve ayak uzunluğu değerlerinde, 9 ve 11 yaş kız çocukları arasında (1-3), ayak genişliği değerlerinde ise hem 9 ile 10 yaş (1-2) hem de 9 ile 11 yaş (1-3) kız çocukları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). El genişliği değerlerinde ise istatistiksel olarak herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 5.** Yaş gruplarına göre kız çocukların bazı fiziksel uygunluk özellikleri ile yüzme performanslarının karşılaştırılması

Değişkenler		N	$\bar{X}$	S	F	p	Tukey
Sağ El Kavrama (kg)	1 (9 yaş)	8	14,52	2,52	2,834	,081	-
	2 (10 yaş)	8	16,20	3,80			
	3 (11 yaş)	8	20,31	7,36			
Sol El Kavrama (kg)	1 (9 yaş)	8	14,80	2,70	1,503	,245	-
	2 (10 yaş)	8	15,92	3,05			
	3 (11 yaş)	8	18,88	7,38			
Esneklik (cm)	1 (9 yaş)	8	18,25	1,16	,870	,730	-
	2 (10 yaş)	8	18,50	1,92			
	3 (11 yaş)	8	19,37	2,13			
Durarak Uzun Atlama (cm)	1 (9 yaş)	8	133,37	14,44	,594	,561	-
	2 (10 yaş)	8	138,06	12,30			
	3 (11 yaş)	8	139,75	8,97			
Denge (puan)	1 (9 yaş)	8	4,25	3,73	1,719	,204	-
	2 (10 yaş)	8	5,87	3,44			
	3 (11 yaş)	8	7,75	4,13			
50 m. Serbest Stil Yüzme Performansı (sn)	1 (9 yaş)	8	39,28	1,59	4,035	<b>,033*</b>	1-3, 2-3
	2 (10 yaş)	8	39,51	2,68			
	3 (11 yaş)	8	36,66	2,27			

\* $p < .05$

Araştırmaya katılan yüzme sporu yapan kız çocuklarının yaş gruplarına göre bazı fiziksel uygunluk özellikleri ve 50 metre serbest stil yüzme performansları karşılaştırıldığında, sadece yüzme performansı dereceleri arasında anlamlı bir farklılık ( $p < 0,05$ ) bulunurken, diğer değişkenler arasında istatistiksel açıdan herhangi anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ).

50 metre serbest stil yüzme performansları arasındaki farklılığı yaratan grup incelendiğinde ise, 11 yaş grubu kız çocukların hem 9 hem de 10 yaş grubundaki kız çocuklarına göre istatistiksel açıdan fark yaratan bir performans ortaya koydukları tespit edilmiştir.

**Tablo 6.** Yaş gruplarına göre erkek çocukların antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması

Değişkenler		N	$\bar{X}$	S	F	p	Tukey
Kulaç Uzunluğu (cm)	1 (9 yaş)	9	135,45	3,83	6,714	,006*	1-3
	2 (10 yaş)	8	139,75	7,71			
	3 (11 yaş)	7	147,71	8,17			
Oturma Yüksekliği(cm)	1 (9 yaş)	9	73,58	2,37	4,957	,017*	1-2
	2 (10 yaş)	8	78,81	3,44			
	3 (11 yaş)	7	77,35	4,74			
El Uzunluğu(cm)	1 (9 yaş)	9	14,66	,43	2,904	,077	-
	2 (10 yaş)	8	15,00	1,10			
	3 (11 yaş)	7	15,71	,99			
El Genişliği(cm)	1 (9 yaş)	9	6,83	,35	2,094	,148	-
	2 (10 yaş)	8	7,25	,53			
	3 (11 yaş)	7	7,35	,74			
Ayak Uzunluğu(cm)	1 (9 yaş)	9	21,22	,66	4,039	,033*	1-3
	2 (10 yaş)	8	21,56	1,32			
	3 (11 yaş)	7	24,07	3,62			
Ayak Genişliği (cm)	1 (9 yaş)	9	8,16	,25	,659	,528	-
	2 (10 yaş)	8	8,31	,79			
	3 (11 yaş)	7	8,50	,57			

\*p<.05

Araştırmaya katılan yüzme sporu yapan erkek çocuklarının yaş gruplarına göre antropometrik özellikleri karşılaştırıldığında, kulaç uzunluğu ve ayak uzunluğu değerlerinde 9 ve 11 yaş çocuklar arasında (1-3), oturma yüksekliği değerlerinde ise 9 ile 10 yaş (1-2) çocuklar arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur (p<0,05). Diğer değişkenler arasında ise istatistiksel olarak herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır (p>0,05).

**Tablo 7.** Yaş gruplarına göre erkek çocukların bazı fiziksel uygunluk özellikleri ile yüzme performanslarının karşılaştırılması

Değişkenler		N	$\bar{X}$	S	F	p	Tukey
Sağ El Kavrama (kg)	1 (9 yaş)	9	13,53	2,48	11,860	,000*	1-3, 2,3
	2 (10 yaş)	8	15,25	1,26			
	3 (11 yaş)	7	18,80	2,50			
Sol El Kavrama (kg)	1 (9 yaş)	9	13,19	2,44	6,490	,006*	1-3
	2 (10 yaş)	8	14,51	2,40			
	3 (11 yaş)	7	18,12	3,49			
Esneklik (cm)	1 (9 yaş)	9	16,00	1,00	2,374	,700	-
	2 (10 yaş)	8	15,50	1,51			
	3 (11 yaş)	7	16,85	1,07			
Durarak Uzun Atlama (cm)	1 (9 yaş)	9	138,00	13,84	3,157	,063	-
	2 (10 yaş)	8	135,56	18,05			
	3 (11 yaş)	7	154,57	15,52			
Denge (puan)	1 (9 yaş)	9	6,33	2,00	2,486	,107	-
	2 (10 yaş)	8	10,62	6,43			
	3 (11 yaş)	7	5,71	5,05			
50 m. Serbest Stil Yüzme Performansı (sn)	1 (9 yaş)	9	38,42	1,70	11,863	,000*	1-3, 2,3
	2 (10 yaş)	8	40,08	1,66			
	3 (11 yaş)	7	36,03	1,40			

\*p<.05

Araştırmaya katılan yüzme sporu yapan erkek çocuklarının yaş gruplarına göre bazı fiziksel uygunluk özellikleri ve 50 metre serbest stil yüzme performansları karşılaştırıldığında, sol el

kavrama kuvveti değerlerinde 9 yaş ve 11 yaş (1-3) çocuklar arasında, sağ el kavrama kuvveti değerleri ve 50 metre serbest stil yüzme performansı değerlerinde ise 11 yaş grubu çocukların hem 9 hem de 10 yaş grubundaki (1-3, 2-3) erkek çocukları arasında anlamlı farklar bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Diğer değişkenler arasında istatistiksel açıdan herhangi anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 8.** Kız çocukların bazı antropometrik özellikleri ile yüzme performansları arasındaki ilişkiler

Değişkenler		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
50 m. Serbest Stil Yüzme (1)	P						
	r						
	N						
Kulaç Uzunluğu (2)	p	-,590*					
	r	0,002					
	N	24					
Oturma Yüksekliği (3)	p	-,493*	,740*				
	r	0,014	0,000				
	N	24	24				
El Uzunluğu (4)	p	-,530*	,892*	,573*			
	r	0,008	0,000	0,003			
	N	24	24	24			
El Genişliği (5)	p	-,445*	,707*	,510*	,654*		
	r	0,029	0,000	0,011	0,001		
	N	24	24	24	24		
Ayak Uzunluğu (6)	p	-,541*	,824*	,647*	,713*	,847*	
	r	0,006	0,000	0,001	0,000	0,000	
	N	24	24	24	24	24	
Ayak Genişliği (7)	p	-0,306	,554*	,479*	,508*	,550*	,518*
	r	0,146	0,005	0,018	0,011	0,005	0,009
	N	24	24	24	24	24	24

\* $p<0,05$

Araştırmaya katılan yüzme sporu yapan kız çocuklarının bazı antropometrik özellikleri ile yüzme performansları arasındaki ilişkiler incelendiğinde, 50 metre serbest stil yüzme performansı ile kulaç uzunluğu, oturma yüksekliği, el uzunluğu, el genişliği ve ayak uzunluğu değişkenleri arasında negatif yönde anlamlı ilişkiler bulunurken ( $p<0,05$ ), ayak genişliği ile 50 metre yüzme performansı arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ( $p>0,05$ ). Diğer taraftan kız çocukların incelenen antropometrik özelliklerinin birbiri arasındaki ilişkilere bakıldığında, tüm antropometrik özelliklerin birbirleri ile pozitif yönde anlamlı bir ilişki gösterdikleri tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

**Tablo 9.** Kız çocukların bazı fiziksel uygunluk özellikleri ile yüzme performansları arasındaki ilişkiler

Değişkenler		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
50 m. Serbest Stil Yüzme (1)	p					
	r					
	N					
Sağ El Kavrama (2)	p	-,709*				
	r	,000				
	N	24				
Sol El Kavrama (3)	p	-,596*	,928			
	r	,002	,000*			
	N	24	24			
Esneklik (4)	p	-,405*	,369	,475*		
	r	,049	,076	,019		
	N	24	24	24		
Durarak Uzun Atlama (5)	p	-,081	,206	,219	,270	
	r	,705	,334	,304	,203	
	N	24	24	24	24	
Denge (6)	p	-,504*	,582*	,546*	,236	,144
	r	,012	,003	,006	,266	,501
	N	24	24	24	24	24

\* $p<0,05$



Araştırmaya katılan yüzme sporu yapan kız çocuklarının bazı fiziksel uygunluk özellikleri ile yüzme performansları arasındaki ilişkiler incelendiğinde, 50 metre serbest stil yüzme performansı ile sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, esneklik, durarak uzun atlama ve denge arasında negatif yönde anlamlı ilişkiler bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Diğer taraftan kız çocukların incelenen bazı fiziksel uygunluk özelliklerinin aralarındaki ilişkilere bakıldığında, sağ el kavrama kuvveti ile sol el kavrama kuvveti ve sağ el kavrama kuvveti ile denge arasında; sol el kavrama kuvveti ile esneklik ve sol el kavrama kuvveti ile denge arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

**Tablo 10.** Kız çocukların bazı fiziksel uygunluk özellikleri ile antropometrik özellikleri arasındaki ilişkiler

Değişkenler	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
Sağ El Kavrama (1)	p r N										
Sol El Kavrama (2)	p r N	,928*									
Esneklik (3)	p r N	,369 ,076 24	,475* ,019 24								
Durarak Uzun Atlama (4)	p r N	,206 ,334 24	,219 ,304 24	,270 ,203 24							
Denge (5)	p r N	,582* ,003 24	,546* ,006 24	,236 ,266 24	,144 ,501 24						
Kulaç Uzunluğu (6)	p r N	,795* ,000 24	,650* ,001 24	,340 ,104 24	,349 ,094 24	,596* ,002 24					
Oturma Yüksekliği (7)	p r N	,581* ,003 24	,501* ,013 24	,356 ,088 24	,218 ,306 24	,622* ,001 24	,740* ,000 24				
El Uzunluğu (8)	p r N	,679* ,000 24	,518* ,010 24	,370 ,075 24	,219 ,304 24	,529* ,008 24	,892* ,000 24	,573* ,003 24			
El Genişliği (9)	p r N	,733* ,000 24	,676* ,000 24	,185 ,386 24	,156 ,467 24	,484* ,016 24	,707* ,000 24	,510* ,011 24	,654* ,001 24		
Ayak Uzunluğu (10)	p r N	,731* ,000 24	,559* ,005 24	,189 ,377 24	,206 ,333 24	,563* ,004 24	,824* ,000 24	,647* ,001 24	,713* ,000 24	,847* ,000 24	
Ayak Genişliği (11)	p r N	,498* ,013 24	,508* ,011 24	,420* ,041 24	,247 ,244 24	,387 ,062 24	,554* ,005 24	,479* ,018 24	,508* ,011 24	,550* ,005 24	,518* ,009 24

\* $p<0,05$

Araştırmaya katılan yüzme sporu yapan kız çocuklarının bazı fiziksel uygunluk özellikleri ile antropometrik özellikleri arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon testi ile incelendiğinde hem sağ hem de sol el kavrama kuvvetleri ile el uzunluğu ve genişliği, ayak uzunluğu ve genişliği, oturma yüksekliği ve kulaç uzunluğu arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Diğer taraftan, denge ile el uzunluğu, el genişliği, kulaç uzunluğu, oturma yüksekliği ve ayak uzunluğu değerleri arasında da pozitif yönde anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

**Tablo 11.** Erkek çocukların bazı antropometrik özellikleri ile yüzme performansları arasındaki ilişkiler

Değişkenler		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
50 m. Serbest Stil Yüzme (1)	p r N						
Kulaç Uzunluğu (2)	p r N	-,512* ,010 24					
Oturma Yüksekliği (3)	p r N	,059 ,783 24	,408* ,048 24				
El Uzunluğu (4)	p r N	-,375 ,071 24	,827* ,000 24	,420* ,041 24			
El Genişliği (5)	p r N	,125 ,562 24	,535* ,007 24	,567* ,004 24	,522* ,009 24		
Ayak Uzunluğu (6)	p r N	-,314 ,135 24	,713* ,000 24	,185 ,387 24	,595* ,002 24	,562* ,004 24	
Ayak Genişliği (7)	p r N	-,300 ,155 24	,622* ,001 24	,276 ,191 24	,438* ,032 24	,408* ,048 24	,498* ,013 24

\*p<.05

Araştırmaya katılan yüzme sporu yapan erkek çocuklarının bazı antropometrik özellikleri ile yüzme performansları arasındaki ilişkiler incelendiğinde, 50 metre serbest stil yüzme performansı ile kulaç uzunluğu arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunurken ( $p<0,05$ ), diğer antropometrik özellikler ile 50 metre yüzme performansı arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 12.** Erkek çocukların bazı fiziksel uygunluk özellikleri ile yüzme performansları arasındaki ilişkiler

Değişkenler		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
50 m. Serbest Stil Yüzme (1)	p r N					
Sağ El Kavrama (2)	p r N	-,336 ,109 24				
Sol El Kavrama (3)	p r N	-,368 ,077 24	,848* ,000 24			
Esneklik (4)	p r N	-,345 ,099 24	,304 ,149 24	,190 ,375 24		
Durarak Uzun Atlama (5)	p r N	-,420* ,041 24	,450* ,027 24	,446* ,029 24	,240 ,259 24	
Denge (6)	p r N	,055 ,797 24	-,263 ,214 24	-,122 ,569 24	-,182 ,394 24	-,352 ,092 24

\*p<.05

Araştırmaya katılan yüzme sporu yapan erkek çocuklarının bazı fiziksel uygunluk özellikleri ile yüzme performansları arasındaki ilişkiler incelendiğinde, 50 metre serbest stil yüzme performansı ile durarak uzun atlama değerleri arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Diğer taraftan erkek çocukların incelenen bazı fiziksel uygunluk özelliklerinin aralarındaki ilişkilere bakıldığında, sağ el kavrama kuvveti ile sol el kavrama

kuvveti ve sağ el kavrama kuvveti ile durarak uzun atlama arasında; sol el kavrama kuvveti ile durarak uzun atlama değerleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

**Tablo 13.** Erkek çocukların bazı fiziksel uygunluk özellikleri ile antropometrik özellikleri arasındaki ilişkiler

Değişkenler	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
Sağ El Kavrama (1)	p r N										
Sol El Kavrama (2)	p r N	,848*									
Esneklik (3)	p r N	,304 ,149 24	,190 ,375 24								
Durarak Uzun Atlama (4)	p r N	,450* ,027 24	,446* ,029 24	,240 ,259 24							
Denge (5)	p r N	-,263 ,214 24	-,122 ,569 24	-,182 ,394 24	-,352 ,092 24						
Kulaç Uzunluğu (6)	p r N	,721* ,000 24	,759* ,000 24	,090 ,676 24	,258 ,224 24	,128 ,551 24					
Oturma Yüksekliği (7)	p r N	,304 ,149 24	,283 ,180 24	-,212 ,320 24	,220 ,302 24	,241 ,256 24	,408* ,048 24				
El Uzunluğu (8)	p r N	,598* ,002 24	,667* ,000 24	,048 ,823 24	,329 ,116 24	,300 ,154 24	,827* ,000 24	,420* ,041 24			
El Genişliği (9)	p r N	,502* ,012 24	,291 ,168 24	-,250 ,238 24	-,006 ,979 24	-,019 ,931 24	,535* ,007 24	,567* ,004 24	,522* ,009 24		
Ayak Uzunluğu (10)	p r N	,559* ,005 24	,463* ,023 24	,251 ,237 24	-,007 ,972 24	-,061 ,778 24	,713* ,000 24	,185 ,387 24	,595* ,002 24	,562* ,004 24	
Ayak Genişliği (11)	p r N	,219 ,303 24	,227 ,287 24	-,097 ,652 24	-,088 ,681 24	,199 ,351 24	,622* ,001 24	,276 ,191 24	,438* ,032 24	,408* ,048 24	,498* ,013 24

\* $p<0,05$

Araştırmaya katılan yüzme sporu yapan erkek çocuklarının bazı fiziksel uygunluk özellikleri ile antropometrik özellikleri arasındaki ilişkiler incelendiğinde, sağ el kavrama kuvveti ile kulaç uzunluğu, el uzunluğu, el genişliği ve ayak uzunluğu ve arasında pozitif yönde; sol el kavrama kuvveti ile kulaç uzunluğu, el uzunluğu ve ayak uzunluğu arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Diğer değişkenler arasında istatistiksel açıdan herhangi anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan bu çalışmada, yüzme sporu yapan çocuklarda antropometrik özellikler, bazı fiziksel uygunluk parametreleri ve yüzme performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Yüzme gibi spor dallarında, sporcuların performansını etkileyen birçok farklı etken bulunmaktadır. Sporcuların bu etkenlerin birçoğunda istenilen seviyeye ulaşmaları, performans anlamında istenilen düzeylere gelmelerine yardımcı olurken, bu etkenlerin

bazılarının sporcular ve antrenörler tarafından göz ardı edilmesi ya da fazla önemsenmemesi de istenilen seviyeye ulaşmanın önünde bir engel oluşturabilir.

Araştırmaya katılan 9-11 yaş arası kız ve erkek yüzücü çocukların, fiziksel uygunluk özellikleri açısından sadece esneklik değerleri arasında anlamlı bir farklılık ( $p<0,05$ ) tespit edilmiştir. Kız ve erkek çocukların antropometrik özellikleri, yüzme performansları ve diğer fiziksel uygunluk özellikleri arasında ise istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kız çocukların bazı antropometrik özellikleri ile yüzme performansları arasında (Tablo 8); bazı fiziksel uygunluk özellikleri ile yüzme performansları arasında (Tablo 9) ve bazı fiziksel uygunluk özellikleri ile antropometrik özellikleri arasında (Tablo 10) anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Yüzücü erkek çocukların da benzer biçimde, bazı antropometrik özellikleri ile yüzme performansları arasında (Tablo 11); bazı fiziksel uygunluk özellikleri ile yüzme performansları arasında (Tablo 12) ve bazı fiziksel uygunluk özellikleri ile antropometrik özellikleri arasında (Tablo 13) anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir.

Yüzücü çocuklar üzerinde yapılan çalışmalar açısından literatürdeki bazı araştırmalara bakıldığında; Bostancı, Andaç, Yılmaz ve Kabadayı (2017) 12-13 yaş yüzücü çocuklarda boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değerlerinde cinsiyet farklılığı açısından herhangi anlamlı bir farklılık oluşmadığını ( $p>0,05$ ), el uzunluğu değerlerinin erkek çocuklarda  $18,40\pm 1,24$  cm, kız çocuklarda  $18,30\pm 0,84$  cm; ayak uzunluğu değerlerini erkek çocuklarda  $25,04\pm 1,69$  cm, kız çocuklarda  $24,31\pm 1,07$  cm olduğunu tespit etmişlerdir. Kıstak, Bulgan, Bingül ve Başar (2019) 8-10 yaş grubu yüzücüler üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında, durarak uzun atlama değerlerini kız çocuklarda  $146,78\pm 22,67$  cm, erkek çocuklarda  $148,00\pm 19,00$  cm; kulaç uzunluğu değerlerini kız çocuklarda  $135,14\pm 8,28$  cm, erkek çocuklarda  $137,42\pm 8,11$  cm olarak bulmuşlardır.

Genç (2019) 9-12 yaş grubu yüzücüler üzerinde yaptığı çalışmada, durarak uzun atlama ortalama değerlerini  $134,43\pm 15,17$  cm olarak tespit ederken, Yıldız ve Özamay (2019) yaş ortalamaları  $10,16\pm 1,11$  yıl, boy uzunluğu ortalamaları  $145,00\pm 9,46$  cm, vücut ağırlığı ortalamaları  $42,78\pm 11,53$  olan çocuklarda  $43,92\pm 4,81$  sn olarak bulmuşlardır. Saygın, Karacabey ve Saygın (2011) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, erkek çocuklarının kız çocuklarına oranla el kavramı kuvveti değerlerinin yüksek olması, esneklik değerlerinin ise kız çocuklarının erkek çocuklara göre daha yüksek çıktığı belirlenmiştir. Boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve el kavrama kuvveti değerlerinde, kız ve erkek çocuklarda yaş ile birlikte artış meydana geldiği gözlemlenmiştir.

Ferraz, Branquinho, Loupo, Neiva ve Marinho (2020) tarafından yapılan, farklı seviyelerdeki yüzücü çocukların 50m ve 400m serbest stil performansları ile antropometrik özellikleri arasındaki ilişkilerin incelendiği bir çalışmada elde edilen sonuçlar, yüzücülerin antropometrik özelliklerinin yüzme performansında pozitif bir ilişkiye sahip olduğunu ( $p < 0,01$ ), ayrıca 50m ve 400m serbest stil yüzme için boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve kanat açıklığında pozitif doğrusal korelasyonlar olduğunu göstermektedir.

Ölmez, Yüksek, Üçüncü ve Ayan (2017) 8-12 yaş grubu çocuklar üzerinde yaptıkları araştırmalarında, araştırmaya katılan çocukların 50 metre serbest stil yüzme performansları ile kulaç uzunlukları ve kol uzunlukları arasında ve 50 metre serbest stil yüzme performansları ile omuz genişlikleri değerleri arasında  $p<0,05$  düzeyinde anlamlı ilişkiler tespit etmişlerdir.

Yüksek, Akpınar, Ayan ve Ölmez (2017) yüzücüler ile yaptıkları bir çalışmada, yüzücülerde antropometrik özelliklerin yüzme performansı üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yüzücüler üzerine yapılan bir başka çalışmada (Kaya, 2012), 9-11 yaş arası yüzücü çocukların, kulaç uzunlukları ile yüzme performansları arasında hem erkek yüzücülerde hem de kız yüzücülerde anlamlı düzeyde negatif yönlü bir ilişkiye rastlanmıştır.

İnan ve Saygın (2019) genç yüzücüler üzerinde yaptıkları çalışmalarında, kız yüzücülerde el uzunluğunda ve esneklik değerlerinde artış meydana geldikçe yüzme performanslarında da artış ortaya çıktığını, erkek yüzücülerde ise büst uzunluğu, esneklik ve sol el kavrama değerlerinde artış oldukça yüzme performanslarında da iyileşme meydana geldiğini; Pekel vd., (2006) tarafından yapılan bir çalışmada da, 10 ile 13 yaş arası çocuklarda fiziksel uygunluk ve antropometrik özellikler arasındaki ilişkileri inceledikleri çalışmalarında, spor yapan hem kız hem de erkek çocuklarda, “çap, çevre ve uzunluk ölçümleri ile hız, güç ve kuvvet performansları” arasında pozitif ilişkiler bulunduğu belirtilmiştir.

Kıstak, Bulgan, Bingül ve Başar’ın (2019) çalışmalarında, flamingo denge testi ile serbest stil yüzme performansı arasında pozitif yönde, durarak uzun atlama değerleriyle serbest stil yüzme performansı arasında negatif yönde ilişkiler bulunduğunu belirtmişlerdir. Yfanti vd., (2014) doğal bir fiziksel aktivite olarak yüzmenin, tüm vücudu etkilediği ve çalıştırdığı için egzersiz yapmanın en etkili yollarından biri olduğuna dikkat çekmektedir.

Atlı ve Külünkoğlu (2021) yüzme branşında santisaniye gibi saniyeden çok daha küçük bir süre zarfında performansın değerlendirildiği ve yüzücünün mümkün olan en kısa zamanda belirlenen mesafeyi tamamlamasının amaçlandığını, Alp ve Kılınç da (2015) yüzme branşında etkili antrenman yöntemlerinin uygulanmasıyla sporcuların daha da hızlı bir performans gelişimi sağlayacaklarını vurgulamaktadırlar.

Sonuç olarak, araştırmadan elde edilen bulgulardan hareketle, bu yaş grubu yüzücü çocuklarda antropometrik özellikler ile bazı fiziksel uygunluk özelliklerinin yüzme performansı üzerinde belirleyici rol oynadığı, istenilen performans seviyelerine ulaşabilme açısından hem fiziksel uygunluk özelliklerinin hem de antropometrik ölçümlerin düzenli aralıklarla gerçekleştirilmesinin önemli bir gereklilik olduğu, yapılacak antrenmanlarda bu özelliklerin gelişimi üzerine düzenli şekilde uygulanacak çalışmalarla yüzme performansında da istenilen yönde bir gelişim sağlanabileceği düşünülmektedir.

**Çıkar Çatışması:** Çalışma kapsamında herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı:** Araştırma Dizaynı- EB; KG, İstatistik analiz- EB; KG, Makalenin hazırlanması- EB; KG: 1. ve 2. yazarlar tarafından gerçekleştirilmiştir. Verilerin Toplanması- EB: 1. yazar tarafından gerçekleştirilmiştir.

### **Etik Kurul İzni ile ilgili Bilgiler**

**Kurul Adı:** Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

**Tarih:** 14.01.2020

**Sayı/Karar No:** 7

## KAYNAKLAR

- Akın, G., Tekdemir, İ., Gültekin, T., Erol, E. ve Bektaş, Y. (2013). *Antropometri ve spor*. (1.Baskı) Ankara: Alter Yayınları.
- Alp, M. ve Kılınç, F. (2015). *Yüzmede interval ve kombine antrenmanlar*. Saarbrücken: Türkiye Alim Kitapları.
- Alpar, R. (1994). *Yüzme ve su topu antrenmanlarının temelleri*. Ankara: Başbakanlık GSGM Yüzme-Atlama-Sutopu Federasyonu.
- Atlı, A. ve Külünkoğlu, B. (2021). Yüzme sporunda çıkış aşaması: Biyomekaniksel yaklaşım. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 51-60. DOI: 10.38021/asbid.891634.
- Bayraktar, B. ve Kurtuluş, M. (2009). Sporda performans, etkili faktörler, değerlendirilmesi ve artırılması. *Klinik Gelişim Dergisi*, 22(1), 16-24.
- Bostancı, Ö., Andaç, A., Yılmaz, A.K. ve Kabadayı, 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. ve Özüak, A. (2003). *Stilleriyle temel yüzme*. (1. Baskı) İstanbul: Pres Basım & Yayın.
- Demirci, N. (1995). *A'dan Z'ye spor*. Ankara: Neyir Yayıncılık ve Matbaacılık.
- Ferraz, R., Branquinho, L., Loupo, R., Neiva, H. & Marinho, D.A. (2020). The relationship between anthropometric characteristics and sports performance in national-level young swimmers. *European Journal of Human Movement*, 45, 2020,1-14 <https://doi.org/10.21134/eurjhm.2020.45.2>
- Günay, M., Tamer, K. ve Cicioğlu, İ. (2006). *Spor fiziyojisi ve performans ölçümü*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Genç, H. (2019). Bingöl ilinde düzenli yüzme sporu yapan 9-12 yaş arası erkek çocukların somatotip yapılarının ve bazı performans özelliklerinin incelenmesi. *17.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitapçığı* içinde (ss.299-310). Ankara: Spor Bilimleri Derneği.
- İnan, Ş. ve 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. <https://doi.org/10.18826/useeabd.644211>.
- Karasar, N. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar ilkeler teknikler*. (36. Basım) Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık.
- Kaya, B. (2012). 9-11 yaş grubu serbest yüzücülerde kulaç uzunluğu ve sıklığının performansa etkisi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 7(2), 27-36.
- Kıstak, B., Bulgan, Ç., Bingül, B.M. ve Başar, M.A. (2019). 8-10 yaş grubu yüzücülerin 25m farklı stil yüzme performanslarının motorik özellikler ile ilişkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 94-103. <https://doi.org/10.17155/omuspd.469102>.
- Mazıcıoğlu, M.M. (2011). Büyüme gelişme izleminde kullanılan antropometrik ölçüm yöntemleri: Büyüme takibinin metodolojisi. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 15(3), 101-108.
- Ölmez, C., Yüksek, S., Üçüncü, M. ve Ayan, V. (2017). 8-12 yaş çocuklarda bazı antropometrik özellikler ile 50 metre serbest stil yüzme performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 9(3), 95-100. DOI: 10.5336/sportsci.2016-54026.
- Özdemir, F. (2018). Yüzün antropometrik ölçümlerinin kullanım alanları. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, ANARSAN Sempozyumu Özel Sayısı*, 11(2), 1079-1091. DOI: 10.17218/hititsosbil.463942.
- Özer, K. (1993). *Antropometri sporda morfolojik planlama*. İstanbul: Kazancı Matbaası.
- Özer, M.K. (2009). *Kinantropometri sporda morfolojik planlama*. (2. Baskı) Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Bozkurt, E. ve Göral, K. (2021). Çocuklarda antropometrik özellikler ve fiziksel uygunluk parametreleri yüzme performansı ile ilişkili midir? *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 137-151.
- Pekel, H.A., Bağcı, E., Güzel, N., Onay, M., Balcı, Ş.S. ve Pepe, H. (2006). Spor yapan çocuklarda performansla ilgili fiziksel uygunluk test sonuçlarıyla antropometrik özellikler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 299-308.
- Rinaldo, N. & Gualdi-Russo, E. (2015). Anthropometric techniques. *In International Course on Health and Immigration*, 10(9), 275-289.
- Saygın, E., Karacabey, K. ve Saygın, Ö. (2011). Çocuklarda fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk unsurlarının araştırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(2), 921-935.
- Sevim, Y. (2002). *Antrenman bilgisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tamer, K. (2000). *Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. Ankara: Kültür Matbaası.
- Tüzen, B., Müniroğlu, S. ve Tanılkan, K. (2005). Kısa mesafe yüzücülerinin 30 metre sürat koşusu dereceleri ile 50 metre serbest stil yüzme derecelerinin karşılaştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3), 97-99.
- Yfanti, M., Samara, A., Kazantzidis, P., Hasiotou, A. & Alexiou, S. (2014). Swimming as physical activity and recreation for women. *Tims. Acta: Naučni časopis za sport, turizam i velnes*, 8(2), 137-145.
- Yıldız, M. ve Özamay, İ. (2019). Miyofasyal gevşetme yöntemi genç yüzücülerin kurbağalama ve kelebek stili özelinde yüzme performans derecelerini arttırıyor. *17.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitapçığı* içinde (ss.318-322). Ankara.
- Yüksek, S., Akpınar, E. G., Ayan, V. & Ölmez, C. (2017). 14-16 yaş yüzücülerde antropometrik özellikler ile 50 metre sırtüstü stil yüzme performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2), 13-26.
- Zorba, E. ve Saygın, Ö. (2017). *Fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk*. Ankara: Perspektif Matbaacılık.



Bu eser [Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansı](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) ile lisanslanmıştır.