

8-12 Yaş Çocuklarda Bazı Antropometrik Özellikler ile 50 Metre Serbest Stil Yüzme Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

The Relationship Between Some Anthropometric Features and 50 Meter Freestyle Swimming Performance in 8-12 Ages Children

Cengiz ÖLMEZ,^a
Selami YÜKSEK,^a
Mehmet ÜÇÜNCÜ,^a
Vedat AYAN^a

^aKaradeniz Teknik Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu,
Trabzon

Geliş Tarihi/Received: 29.11.2016
Kabul Tarihi/Accepted: 24.05.2017

Yazışma Adresil/Correspondence:
Cengiz ÖLMEZ
Karadeniz Teknik Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu,
Trabzon,
TÜRKİYE/TURKEY
cengolmez@gmail.com

Bu çalışma; 10. Uluslararası Beden Eğitimi,
Spor ve Fiziksel Terapi Kongresi (ICPESPT2016)
(18-20 Kasım 2016, Elazığ)'nde poster bildirisi olarak
sunulmuştur.

ÖZET Amaç: 8-12 yaş grubu kız ve erkek yüzücülerin, bazı antropometrik özellikleri ile 50 m serbest stil yüzme zamanları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. **Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışmaya 11 (yaş 11,09±0,94 yıl, boy 152±88 cm, vücut ağırlığı 47,45±8,88 kg, spor yaşı 3,23±0,61 yıl) kız ve 12 (yaş 11,09±0,90 yıl, boy 149±11 cm, vücut ağırlığı 42,3±8,10 kg, spor yaşı 3,83±0,69 yıl) erkek olmak üzere toplam 23 sporcu gönüllü olarak katıldı. Sporcuların boy, vücut ağırlığı, el, kol, kulaç, bacak, ayak uzunluğu, omuz genişliği, bel çevresi ölçümleri ve 50 m serbest stil yüzme derecesi ile ilgili veriler toplandı. Verilerin istatistiksel analizi için SPSS 23.0 istatistik programı kullanıldı, Pearson korelasyon analizi ile değerlendirildi ve anlamlılık düzeyi olarak p<0,05 değeri alındı. **Bulgular:** Test sonuçları, yüzücülerin 50 m serbest stil yüzme performansları ile kulaç (r=-0,578; p<0,05) ve kol uzunlukları (r=-0,566; p<0,05) arasında zıt yönde ve orta düzeyde; omuz genişlikleri (r=-0,440; p<0,05) ile arasında ise zıt yönde ve düşük düzeyde bir ilişki olduğunu gösterdi. **Sonuç:** Bu ilişki, yüzücülerin kulaç ve kol uzunluğu ile omuz genişliği değerleri arttıkça 50 m serbest stil yüzme sürelerinin kısaldığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Antropometri; yüzme; performans; çocuk

ABSTRACT Objective: The objective of this study was to investigate the relationship between some anthropometric features and 50 m freestyle swimming duration of 8-12 ages girl and boy swimmers. **Material and Methods:** 11 (age 11.09±0.94 years, height 152±88 cm, weight 47.45±8.88 kg, experience 3.23±0.61 years) girls and 12 (age 11.09±0.90 years, height 149±11 cm, weight 42.3±8.10 kg, experience 3.83±0.69 years) boys total 23 swimmers participated in this study voluntarily. Data related to height, weight, hand length, arm length, stroke length, leg length, foot length, shoulder width, waistline measurements and 50-meter freestyle swimming duration were collected. Data were expressed as mean±standard deviation. Correlation between anthropometric measurements and 50 m freestyle swimming performance of 8-12 ages children were studied with Pearson correlation analysis. All analyses were executed in SPSS 23.0 and the statistical significance was set at p<0.05. **Results:** The results indicated that there were negative and moderate relationship between 50 m freestyle swimming performance and arm span (r=-0.578; p<0.05), arm length (r=-0.566; p<0.05) and there were negative and low relationship between 50 m freestyle swimming performance and shoulder width (r=-0.440; p<0.05). **Conclusion:** This relationship indicates that when the stroke length, arm length and shoulder width degrees increase, 50 m freestyle swimming duration will decrease.

Keywords: Anthropometry; swimming; performance; child

Yüzme; eğlence, dinlenme ve tüm kas gruplarının çalıştırılması amacıyla yapılabilen bir spor dalıdır. Ayrıca, mental ve fiziksel faydalar sağlayan yüzme sporu bazı limitleri olan hasta ya da gebeler gibi her kesimin rehabilitasyon amacıyla da yapabildiği ve tercih ettiği bir branştır.

Bunun yanında çok sayıda yapılmış çalışma da büyüme çağındaki çocuklarda bu sporun kemik dokusu üzerindeki olumlu etkilerinden bahsetmektedir.¹⁻³ Kas-iskelet sistemi üzerinde yoğun baskı oluşturan aktiviteler olmaksızın, kardiyovasküler sistemin gelişimine olan olumlu etkileri sebebiyle yüzme sporu tüm yaşlarda yaygın olarak yapılmaktadır.

Bir kişinin kalifiye bir işi yapabilmesi için zekâ, yetenek ve gördüğü eğitimin yanı sıra vücudunun da o işi uzun süre yapabilecek yapı ve güçte olması gerekmektedir. Bunun için o bireyden boy, ağırlık, büst yüksekliği, alt ve üst üye uzunlukları gibi antropometrik ölçümlerin alınmasıyla o işe uygunluğu hakkında yorumlar yapılmaktadır. Spor branşlarında da aynı şekilde uzun süreli ve uygun çalışmanın yanı sıra o branşa uygun morfolojik, anatomik, fizyolojik, ruhsal ve mental bir yapıya sahip olmakla başarı elde edilebilmektedir.^{4,5} Bir spor dalı için gereken fiziksel özelliklerin bilinmesi, spora başlayacak olanların ve sporcuların yetenek ve performanslarının belirlenmesi ve artırılmasında önemli katkılar sağlamaktadır.⁴ Yıllardır uygun vücut yapısının sportif anlamda daha fazla başarı sağladığı düşünülmektedir. Yapılan çalışmalar, farklı spor dalları ve sporcuların vücut tipleri arasında önemli bir ilişki olduğunu göstermektedir.⁶⁻¹¹

Yüzme ritim, koordinasyon ve doğru teknik gibi birçok faktörü içinde bulunduran bir spor branşıdır.¹² Sportif yüzme performansı gün geçtikçe önemli gelişmeler göstermektedir. Bu hızlı ve önemli gelişmelerin sebepleri ise üst düzey antrenman programları, profesyonelce yapılan yetenek seçimleri ve ileri düzeyde yapılan kulaçlama tekniği ve döngüsüdür. Uluslararası yarışmalarda performanslar gittikçe gelişmesine rağmen, sporcuların yarışma hızları ve gelişim oranları çeşitli durumlara ve yarış mesafelerine göre değişiklikler göstermektedir.¹³ Bir spor dalı olarak yüzme performansı destekleyici faktörlerin anlaşılması, yetenek seçimi ve etkili antrenman programları hazırlamada önemli bir unsurdur. Çocuklarda yüzme performansı üzerine antropometrik ve fiziksel değişkenlerin etkisi bilim insanları ve antrenörlerin ilgisini çekmekte ve ilgililerce araştırılmaktadır.^{7,14-18}

Yüzme teknikleri arasında serbest stil yüzme tekniği; yüzüş pozisyonu, bacak ve kolların hareket özellikleri, başın pozisyonu ve nefes alma teknikleri gibi özellikleri ile diğer yüzme tekniklerine göre daha hızlı yüzülebilen ve daha yaygın kullanılan bir teknik olarak görülmektedir. Mevcut literatür incelendiğinde, bu araştırmanın örneklem grubuna denk veya benzer nitelikteki çalışmaların antropometrik yapı ve performans konusunda sınırlı olduğu görülmektedir. Çalışmamızda, 8-12 yaş grubu çocuklarda cinsiyet ayrımı gözetilmemiştir. Bununla birlikte, yüzme ile ilgili literatürde 50 m serbest stil yüzme performansının özellikle 8-12 yaş grubunda daha az araştırıldığı ve araştırmaya açık olduğu görülmüştür.

Ülkemizde yaygın olan bu yüzme dalında, 8-12 yaş grubu çocuklarda antropometrik özelliklerin ve 50 m serbest stil yüzme performansı ile ilişkilerinin bilinmesi bu alanda çalışan spor adamlarına ve antrenörlere sporda başarı ve yetenekli sporcuların seçilebilmesi gibi konularda olumlu katkılar sağlayacaktır. Dolayısıyla bu çalışmada, 8-12 yaş grubu yüzücülerin, antropometrik özellikleri ile 50 m serbest stil yüzme dereceleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

ARAŞTIRMA GRUBU

Çalışma; Trabzon Tradost Yüzme Spor Kulübü'ndeki, 8-12 yaş grubu 11 (yaş 11,09±0,94 yıl, boy 152±88 cm, vücut ağırlığı 47,45±8,88 kg, spor yaşı 3,23±0,61 yıl)'i kız ve 12 (yaş 11,09±0,90 yıl, boy 149±11 cm, vücut ağırlığı 42,3±8,10 kg, spor yaşı 3,83±0,69 yıl)'si erkek olmak üzere toplam 23 sporcunun katılımı ile yapıldı. Sporcular, üç gün 1,5 saat antrenman yapmakta ve kendi yaş gruplarında yarışmalara katılmaktadır. Bu araştırma, herhangi bir yarışmanın olmadığı ölü sezonda, tüm sporcuların gönüllü katılımları, velilerinin yazılı izin onayları ve Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak gerçekleştirildi. Performans ölçümleri sırasında katılımcılardan maksimum verim alınabilmesi için motive edici dönütler işitsel olarak verildi.

VERİLERİN TOPLANMASI

Katılımcılara ait boy, vücut ağırlığı, el, kol, kulaç, bacak, ayak uzunluğu, omuz genişliği, bel çevresi ve 50 m serbest stil yüzme performansı ölçümleri Trabzon Mehmet Akif Ersoy Kapalı Olimpik Yüzme Havuzu Tesislerinde gerçekleştirildi.

Katılımcıların boy uzunlukları 0,01 cm'ye duyarlılıkta olan boy skalası ile ölçüldü. Katılımcı; anatomik duruşta, çıplak ayakla, ayak topukları birleşik, nefesini tutmuş, baş frontal düzlemde ve baş üstü tablası verteks noktasına değecek şekilde pozisyon aldıktan sonra ölçüm gerçekleştirildi. Elde edilen değer cm cinsinden kaydedildi.¹⁹

Katılımcıların vücut ağırlığı ölçümlerinde 0,1 kg hassasiyetli elektronik baskül kullanıldı. Katılımcılar, üzerlerinde ağırlık yapmayacak giysi ve çıplak ayakla tartının üzerine çıktı, test değeri kg cinsinden kaydedildi.¹⁹

El, kol, kulaç, bacak, ayak uzunluğu, omuz genişliği ve bel çevresi ölçümlerinde kullanılan mezura 0,01 cm'ye duyarlılıkta esnek olmayan ve bükülebilen nitelikte idi. Antropometrik ölçümler vücudun sağından, aynı kişi tarafından alındı.¹⁹

El uzunluğu ölçümleri; katılımcının elini düz bir zemin üzerine parmaklarını mümkün olduğunca gergin bir pozisyonda koymasının ardından, bilek ile orta parmak arasındaki mesafe mezura ile ölçülerek yapıldı.²⁰

Kol uzunluğu ölçümleri; katılımcı duvara yaslanmış, yere paralel olarak sağ kolunu açmış ve el arkası duvara yaslı bir pozisyonda iken orta parmak ucu ile acromion process noktasının lateral kısmına kadar olan mesafe mezura ile ölçülerek yapıldı ve cm cinsinden kaydedildi.¹⁹

Kulaç uzunluğu ölçümleri; katılımcı ayakta kollarını yere paralel olarak tamamen açmış durumda ve el sırtı duvara yaslanmış pozisyonda iken, orta parmak uçları arasındaki mesafe mezura ile ölçülerek yapıldı ve cm cinsinden kaydedildi.¹⁹

Bacak uzunluğu ölçümleri; katılımcılar anatomik pozisyonda iken trochanterion ile zemin arası mesafe mezura ile ölçülerek yapıldı ve cm cinsinden kaydedildi.¹⁹

Ayak uzunluğu ölçümleri; katılımcılar anatomik pozisyonda iken calcaneare ile acropodion arasındaki mesafe mezura ile ölçülerek yapıldı ve cm cinsinden kaydedildi.²⁰

Omuz genişliği ölçümleri; sporcular dik pozisyonda iken acromion process noktalarının lateral kısımları arasındaki mesafe mezura ile ölçülerek yapıldı ve cm cinsinden kaydedildi.¹⁹

Bel çevresi ölçümleri; en alt kosta ile anterior superior iliak spin arasındaki en küçük bel çevresi, göbük üzerinden yere paralel olarak mezura ile ölçülerek yapıldı ve cm cinsinden kaydedildi.¹⁹

Elli m serbest stil yüzme hız testi süresi Japonya üretimi casio marka, 0,01 saniye hassaslık derecesindeki el kronometresi ile uygun dinlenme aralıkları gözönünde bulundurularak (20 dk) her katılımcıdan üçer kez ölçüm alındı, katılımcının üç denemeden elde ettiği en iyi zaman performans skoru olarak kaydedildi. Tüm katılımcılar sabit bir ısınma protokolü (5 dk karada jog ve germe egzersizleri, 5 dk suda düşük hızda yüzme ve kısa sprint çalışmaları) uygulandıktan sonra teste dâhil edildi. Elli m serbest stil yüzme hız testi, havuzun içinden "hazır-çık" komutu ile katılımcının havuzun duvarını ayaklarıyla ittiği andan itibaren başlatıldı, 50 m mesafe tamamlandığında test sonlandırılarak elde edilen skor 1/100 saniye olarak kaydedildi.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışma sonunda elde edilen veriler SPSS 23.0 istatistik programı kullanılarak Pearson korelasyon testi ile değerlendirildi. Verilerin istatistiksel analizi; "SPSS 23.00 for Windows" paket programı kullanılarak yapıldı. Katılımcıların fiziksel ve test performanslarına ait ortalama ve standart sapma değerleri hesaplandı. Uygulanan ölçüm ve testler sonucunda elde edilen skorlarının birbirleri ile ilişki düzeyinin analizi "Pearson korelasyon testi" ile 0,05 ve 0,01 düzeyinde incelendi.

BULGULAR

Bu bölümde, çalışmaya katılan 8-12 yaş grubu 11'i kız, 12'si erkek toplam 23 sporcunun ölçümlerinden oluşan bulgular yer almaktadır.

TABLO 1: Katılımcılara ait değişkenlerin ortalama, standart sapma, max ve min değerleri.

Değişkenler	n=23			
	X	SS	Min.	Max.
Yaş (yıl)	11,09	± 0,9	9	12
Boy (cm)	150,78	± 9,95	137	166
Vücut ağırlığı (kg)	44,79	± 8,69	30,9	63
El uzunluğu (cm)	16,87	± 1,25	15	19
Kol uzunluğu (cm)	55,61	± 5,40	48	65
Kulaç uzunluğu (cm)	145,65	± 13,47	124	170
Bacak uzunluğu (cm)	86,52	± 7,72	72	96
Ayak uzunluğu (cm)	22,48	± 1,41	20	25
Omuz genişliği (cm)	33,35	± 3,71	28	41
Bel çevresi (cm)	71,04	± 8,06	59	89
50 m yüzme (sn)	42,57	± 5,99	33,05	53,32

Katılımcılara ait yaş, boy, vücut ağırlığı, el, kol, kulaç, bacak, ayak uzunluğu, omuz genişliği, bel çevresi ve 50 m serbest stil yüzme değerleri saptanmış ve bu verilerin ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri hesaplanmıştır (Tablo 1).

Test sonuçları, yüzücülerin 50 m serbest stil yüzme performansları ile kulaç ve kol uzunlukları arasında zıt yönde orta düzeyde ilişki olduğunu göstermektedir ($p<0,01$).

Sporcuların 50 m serbest stil yüzme performansları ile omuz genişlikleri arasında ise zıt yönde düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Sporcuların 50 m serbest stil yüzme performansları ile boy, vücut ağırlığı, el, bacak, ayak uzunluğu ve bel çevresi değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 2).

TARTIŞMA

Bütün spor dallarında asıl hedef başarıya ulaşmaktır. Sayıları giderek artan bilimsel araştırmalar ülkemizdeki sportif başarıyı pozitif yönde etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda farklı spor dalları ve aynı spor dalına ait farklı kategoriler arasında, vücudun fiziksel özelliklerinin farklılıklar gösterdiği ortaya konmuştur. Elde edilen veriler sporcuların farklı spor dallarına yönlendirilme-

sinde, küçük sporcuların eğitiminde ve aynı zamanda elit sporcuların antrenmanlarında performansının artırılmasında büyük önem taşımaktadır.

Test sonuçları, yüzücülerin 50 m serbest stil yüzme performansları ile kol ($r=-0,566$; $p<0,05$) ve kulaç uzunlukları ($r=-0,578$; $p<0,05$) arasında zıt yönde orta düzeyde ilişki olduğunu göstermektedir. Sporcuların 50 m serbest stil yüzme performansları ile omuz genişlikleri ($r=-0,440$; $p<0,05$) arasında ise zıt yönde düşük düzeyde bir ilişki bulunmaktadır. Bir başka deyişle; sporcuların kol, kulaç uzunluğu ve omuz genişliği değerlerinin artması serbest stil yüzme süresini kısaltmak adına avantaj sağlayabilmektedir. Arellano ve ark., 335

TABLO 2: Katılımcıların antropometrik özellikleri ile 50 m serbest stil yüzme performansları arasındaki ilişki.

n=23	50 m yüzme (sn)	
	r	p
Boy (m)	-0,378	0,075
Vücut ağırlığı (kg)	0,024	0,914
El uzunluğu (cm)	-0,299	0,166
Kol uzunluğu (cm)	-0,566**	0,005
Kulaç uzunluğu (cm)	-0,578**	0,004
Bacak uzunluğu (cm)	-0,195	0,373
Ayak uzunluğu (cm)	-0,118	0,592
Omuz genişliği (cm)	-0,440*	0,035
Bel çevresi (cm)	0,016	0,943

*0,05 ve **0,01 düzeyinde istatistiki olarak önemlidir.

erkek ve kadın olimpik sporcu ile birlikte yaptıkları çalışmada, erkek sporcuların kulaç uzunlukları ile 50 m serbest stil yüzme performansları arasında zıt yönde orta düzeyde ($r=-0,62$; $p<0,05$); kadın sporcuların kulaç uzunlukları ile 50 m serbest stil yüzme performansları arasında ise zıt yönde fakat düşük düzeyde ($r=-0,49$; $p<0,05$) bir ilişki olduğunu saptamışlardır.¹³ Kaya'nın, 9-11 yaş grubu 40 sporcu ile yaptığı çalışmada, sporcuların kulaç uzunlukları ile 50 m serbest stil yüzme performansları arasında, erkeklerde ($r=-0,79$; $p<0,05$) ve kızlarda ($r=-0,70$; $p<0,05$) zıt yönde yüksek düzeyde bir ilişki olduğu bulunmuştur.²¹ Geladas ve ark.nın çalışmasında, sporcuların 100 m yüzme performansları ile omuz genişlikleri arasındaki ilişki incelenmiş; erkeklerde ($r=-0,61$; $p<0,01$) zıt yönde ve orta düzeyde bir ilişki bulunurken, kızlarda anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$).¹⁴ İncelenen çalışmalara ait sonuçlar çalışmamıza ait bulgularımızı kısmen destekler niteliktedir.

Test sonuçları, yüzücülerin 50 m serbest stil yüzme performansları ile vücut ağırlıkları, boy, el, bacak, ayak uzunlukları ve bel çevreleri ölçüm değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir ($p>0,05$). Ozlu ve Akkuş'un çalışmasında, sporcuların ($n=31$) 50 m yüzme performansları ile boy ve el uzunlukları arasındaki ilişkinin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı rapor edilmiştir ($p>0,05$).²² Bu anlamda çalışma sonucu bulgularımızı destekler niteliktedir. Sporcuların 50 m yüzme performansları ile vücut ağırlıkları ($r=-0,38$; $p<0,01$) arasında ise zıt yönde ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişki saptamışlardır.²² Yapılan çalışma, bu anlamda çalışmamızdan farklılık göstermektedir. Yine çalışma bulgularımızdan farklı olarak, Geladas ve ark.nın çalışmasında, erkek sporcuların ($n=263$) boy uzunlukları ile 100 m serbest stil yüzme performansları arasında zıt yönde ve orta düzeyde ($r=-0,61$; $p<0,01$); kız sporcuların boy uzunlukları ile 100 m serbest stil yüzme performansları arasında ise zıt yönde ve düşük düzeyde ($r=-0,31$; $p<0,01$) bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca, sporcuların yüzme performansları ile vücut ağırlıkları arasındaki ilişki incelendiğinde, erkeklerde ($r=-0,65$; $p<0,01$) zıt yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu; ancak kızlarda istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki

olmadığı rapor edilmiştir ($p>0,05$). Sporcuların el uzunlukları ve 100 m serbest stil yüzme performansları arasındaki ilişki incelendiğinde ise erkeklerde zıt yönde ve orta düzeyde ($r=-0,57$; $p<0,01$); kızlarda zıt yönde ve düşük düzeyde ($r=-0,30$; $p<0,01$) bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Sporcuların yüzme performansları ile ayak uzunlukları arasındaki ilişki incelendiğinde ise erkeklerde zıt yönde ve düşük düzeyde ($r=-0,49$; $p<0,01$) anlamlı bir ilişki bulunurken, kızlarda anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).¹⁴ Bond ve ark.nın çalışmasında, ($n=50$) ise aynı şekilde sporcuların 100 m serbest stil yüzme performansları ile boy uzunlukları ($r=-0,654$; $p<0,01$), vücut ağırlıkları ($r=-0,543$; $p<0,01$) ve el uzunlukları ($r=-0,63$; $p<0,01$) arasında zıt yönde ve orta düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Sporcuların yüzme performansları ile ayak uzunlukları arasında ise zıt yönde ve düşük düzeyde ($r=-0,494$; $p<0,01$) anlamlı bir ilişki bulunmuştur.²³ Geladas ve ark., sporcuların yüzme performansları ile bel ölçümleri arasında erkeklerde ($r=-0,46$; $p<0,01$) zıt yönde ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğunu, ancak kızlarda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını rapor etmişlerdir ($p>0,05$).¹⁴ Vitor ve Böhme'nin çalışmasında, ($n=24$) sporcuların 100 m serbest stil yüzme performansları ile boy uzunlukları ($r=0,53$; $p<0,01$), vücut ağırlıkları ($r=0,59$; $p<0,01$) ve omuz genişlikleri ($r=0,57$; $p<0,01$) arasında aynı yönde ve orta düzeyde bir ilişki olduğu rapor edilmiştir. Ayrıca, sporcuların yüzme performansları ile el, kol, ayak uzunlukları ve bel genişlikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).²⁴

Bu çalışmadan elde edilen bulgularla literatürdeki mevcut çalışmalarda elde edilen bulgular arasındaki farklılıkların; öncelikle cinsiyetten kaynaklandığı, bununla birlikte kalıtım, çevresel faktörler, kültürel ve sosyoekonomik düzey farklılıklarından da oluşmuş olabileceği düşünülmektedir.

SONUÇ

Bu çalışma sonucunda; yüzücülerin kulaç, kol uzunluğu ve omuz genişliği değerlerinin yüksek olmasının 50 m serbest stil yüzme süresini kısaltmak adına avantaj sağladığı saptanmıştır. Sonuç olarak, spor-

cunun vücut yapısının uygulanan spor dalına uygun olması performansı artırıcı bir etkiye sahiptir. Çalışmamızdan elde edilen veriler, çocukların antropometrik yapılarını ve performans özelliklerini belirlemekle birlikte, bu çalışmanın erken dönemde yüzücü seçimine ve bu alanda gerçekleştirilen çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması veya finansal destek bildirmemiştir.

Yazar Katkıları

Tüm yazarlar çalışmanın planlama aşamasından son haline kadar her aşamasında bulunmuştur.

KAYNAKLAR

- Carbuhn AF, Fernandez TE, Bragg AF, Green JS, Crouse SF. Sport and training influence bone and body composition in women collegiate athletes. *J Strength Cond Res* 2010; 24(7):1710-7.
- Derman O, Cinemre A, Kanbur N, Doğan M, Kiliç M, Karaduman E. Effect of swimming on bone metabolism in adolescents. *Turk J Pediatr* 2008;50(2):149-54.
- Lätt E, Jürimäe J, Haljaste K, Cicchella A, Purge P, Jürimäe T. Physical development and swimming performance during biological maturation in young female swimmers. *Coll Antropol* 2009;33(1):117-22.
- Tekdemir İ, Akın G, Bektaş Y, Gültekin T, Erol E. [Human and environment, the technique of anthropometry]. *Antropometri ve Spor*. 1. Baskı. Ankara: Alter Yayıncılık; 2013. p.13-77.
- Moura T, Costa M, Oliveira S, Júnior MB, Ritti-Dias R, Santos M. Height and body composition determine arm propulsive force in youth swimmers independent of a maturation stage. *J Hum Kinet* 2014;42:277-84.
- Ayan V. The study of the somatotypes of the male athletes of the Turkish national water polo team. *Prime Research on Medicine (PROM)* 2012;2(4):110-5.
- Kaplan DO. Analyzing the effects of 16 weeks swimming exercises of children aged 7-13 on anthropometric measurements and somatotype. *Turk J Sport Exe* 2010;18(2):8-14.
- Ayan V, Erol AE. The study of the somatotype structures and the performance characteristics of Turkey's U15 men's national basketball team players. *Kastamonu Education Journal* 2016;24(4):2089-98.
- Erol AE, Ayan V, Mülazımoğlu O, Koçak M. [To determine the values of body fat patterning and somatotype of national cadet (U 16) basketball players]. *E-Journal of New World Sciences Academy* 2008;3(2): 108-15.
- Gür F, Ayan V, Yüksek S. [The study of the somatotypes and performance characteristics of the girls for football branch]. *IntJSCS* 2016;4(1):358-67.
- Ayan V, Bektaş Y, Erol AE. Anthropometric and performance characteristics of Turkey national U-14 volleyball players: sport science. *African Journal for Physical Health Education* 2012;18(2):395-403.
- Tüzen B, Müniroğlu S, Tanılkan K. [The investigation of short distance swimmer to compare between 50-meter craft style swimming and 30-meter sprint test results]. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2015;3(3):97-9.
- Arellano R, Brown P, Cappaert J, Nelson RC. Analysis of 50-, 100-, and 200-m freestyle swimmers at the 1992 Olympic Games. *J Appl Biomech* 1994;10:189-99.
- Geladas ND, Nassis GP, Pavlicevic S. Somatic and physical traits affecting sprint swimming performance in young swimmers. *Int J Sports Med* 2005;26(2):139-44.
- Zuniga J, Housh TJ, Mielke M, Hendrix CR, Camic CL, Johnson GO, et al. Gender comparisons of anthropometric characteristics of young sprint swimmers. *J Strength Cond Res* 2011;25(1):103-8.
- Jürimäe J, Haljaste K, Cicchella A, Lätt E, Purge P, Leppik A, et al. Analysis of swimming performance from physical, physiological, and biomechanical parameters in young swimmers. *Pediatr Exerc Sci* 2007;19(1):70-81.
- Lätt E, Jürimäe J, Haljaste K, Cicchella A, Purge P, Jürimäe T. Longitudinal development of physical and performance parameters during biological maturation of young male swimmers. *Percept Mot Skills* 2009;108(1): 297-307.
- Morais JE, Jesus S, Lopes V, Garrido N, Silva A, Marinho D, et al. Linking selected kinematic, anthropometric and hydrodynamic variables to young swimmer performance. *Pediatr Exerc Sci* 2012;24(4):649-64.
- Norton K, Whittingham N, Carter L, Kerr D, Gore C, Jones MM. Measurement techniques in anthropometry. In: Norton K, Olds T, eds. *Anthropometrica: A Textbook of Body Measurement for Sports and Health Courses*. 4th ed. Australia: University of New South Wales Press Ltd; 2004. p. 25-73.
- Ismaila OS. Anthropometric data of hand, foot and ear of University Students in Nigeria. *Leonardo J Sci* 2009;15:15-20.
- Kaya B. Effect of stroke length and stroke frequency on performance for crawl swimmers in 9-11 age groups. *e-Journal of New World Sciences Academy* 2012;7(2):27-36.
- Ozlu M, Akkuş H. Effects of the anthropometric and kinematic parameters on 50 m freestyle swimming performances. *Turk J Sport Exe* 2016;18(1):114-8.
- Bond D, Goodson L, Oxford SW, Nevil AM, Duncan MJ. The association between anthropometric variables, functional movement screen scores and 100 m freestyle swimming performance in youth swimmers. *Sports* 2015;3(1):1-11.
- Vitor Fde M, Böhme MT. Performance of young male swimmers in the 100-meters front crawl. *Pediatr Exerc Sci* 2010;22(2):278-87.