

## 8-9 Yaş Yüzücülerde Antropometrik Özelliklerin Track Çıkış Mesafesine Etkisi

### ORJİNAL ARAŞTIRMA

### Öz

Barış BAYDEMİR<sup>1</sup>

Rahşen SELÇUK<sup>2</sup>

Duygu AKSOY<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Çanakkale Onsekiz Mart  
Üniversitesi, Çanakkale/Türkiye

<sup>3</sup> Tekirdağ Namık Kemal  
Üniversitesi, Tekirdağ/Türkiye

Sorumlu Yazar: Barış BAYDEMİR

barisbaydemir@hotmail.com

Orcid ID: 0000-0002-8653-0664

Araştırma, 8-9 yaş yüzücülerde antropometrik özelliklerin track çıkış mesafesine olan etkisi incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın örneklemini Çanakkale Gençlik ve Spor İl Müdürlüğüne bağlı Gençlik Spor Kulübünde en az iki yıllık lisansa sahip 8 ve 9 yaş aralığında ki 34 kadın sporcudan oluşmaktadır. Araştırma; nicel araştırma desenlerinden deneysel desen modeli olarak tasarlanmıştır. Araştırmada örneklem grubunun yaş ( $8,38\pm 0,49$ ), boy uzunlukları ( $132,20\pm 4,77$ ), bacak uzunlukları ( $79,50\pm 3,80$ ), kulaç uzunlukları ( $129,88\pm 6,11$ ) ve çıkış mesafesi ( $168,05\pm 17,95$ ) ölçümü yapılmıştır ve cm cinsinden kaydedilmiştir. Track çıkış mesafeleri için kamera ile video çekimi yapıldı. Çekilen videolar “Kinovea Video Analysis” programı ile ağır çekimde oynatılarak çıkış mesafeleri alınmış ve cm cinsinden kaydedilmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin analizi için SPSS paket programı kullanıldı ve  $p<0.05$  anlamlılık düzeyine göre değerlendirilmiştir. Katılımcıların demografik özelliklerine ve performans parametrelerine ilişkin tanımlayıcı istatistik yapıldı. Karşılıklı ilişkiyi incelemek için basit doğrusal korelasyon analizi (pearson) kullanıldı. Elde edilen veriler için Kolmogorov-Smirnov normallik testi yapıldı. Araştırma sonucunda, 8-9 yaş kadın yüzücülerin boy, kulaç ve bacak uzunluğunun çıkış mesafesine pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Yüzme, Kulaç uzunluğu, Track çıkış.

### Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi: 16.12.2019

Kabul Tarihi: 24.12.2019

Online Yayın Tarihi: 25.12.2019

## The Effect of Anthropometric Properties on Track Start Distance in Swimmers Aged 8-9 Years

### ORIGINAL RESEARCH

Bariş BAYDEMİR<sup>1</sup>

Rahşen SELÇUK<sup>2</sup>

Duygu AKSOY<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Çanakkale Onsekiz Mart  
University, Çanakkale/Turkey  
<sup>3</sup>Tekirdağ Namık Kemal  
University, Tekirdağ/Turkey

Corresponding Author: Bariş  
BAYDEMİR

barisbaydemir@hotmail.com

Orcid ID:0000-0002-8653-0664

### Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of anthropometric properties on track start distance in swimmers aged 8-9 years. For this purpose, the sample of the research consists of 34 female athletes between 8 and 9 years of age with a minimum two-year license in the Youth Sports Club of Çanakkale Youth and Sports Provincial Directorate. Araştırma; nicel araştırma desenlerinden deneysel desende tek gruplu modelde tasarlandı. In the research, the sample group age ( $8,38 \pm 0,49$ ), length ( $132,20 \pm 4,77$ ), leg length ( $79,50 \pm 3,80$ ), arm span ( $129,88 \pm 6,11$ ) and exit distance ( $168,05 \pm 17,95$ ) and recorded in centimeters. Video was taken with camera for track output distances. The recorded videos were played in slow motion with “Kinovea Video Analysis” program and output distances were taken and recorded in centimeters. For the analysis of the data obtained in the study, SPSS package program was used and  $P < 0.05$  was evaluated according to significance level. Descriptive statistics regarding demographic characteristics and performance parameters of the participants were performed. Simple linear correlation analysis (pearson) was used to investigate the relationship. Kolmogorov-Smirnov normality test was performed for the data obtained. As a result of the research, it was determined that the height, arm span and leg length of the 8-9 year old female swimmers had a positive and significant relationship to the output distance. **Keywords:** Swimming, arm span, track start.

### **Published Information:**

Received Date: 16.12.2019

Accepted Date: 24.12.2019

Online Published Date: 25.12.2019

## Giriş

Yüzmenin insan yaşamında önemli bir yeri vardır. Hem spor yapma hem de güç kazanma gibi özelliklerin yanında, rehabilitasyon gibi faktörler de insan vücudunun dengeli biçimde gelişimini sağlar. Bu branşta sportif verimin elde edilebilmesi için bireyin küçük yaşlarda başlaması, iyi teknik bilgisi olan antrenör tarafından çalıştırılması, gerekmektedir.

Yüzme yarışlarında özellikle kısa mesafe 50-100 m gibi yüzme yarışlarında iyi sonuç olmanın bir çok birleşik hareketler bütünü yer almaktadır. Bio motor özellikler, reaksiyon süresi depar taşı üzerinde uygulanan kuvvet, suya girerken düşük direnç, su altında kayma ve güçlü sualtı itiş gibi birçok özellik dikkat edilmesi gereken unsurlardır.

Yüzme sporunda da diğer branşlarda olduğu gibi araştırma yapılmaktadır. Yüzücülerde çıkış performansına dair yapılan çalışmalar az sayıda yer alırken (Blanksby ve ark., 2002; Murrell ve Dragunas, 2012; Barlow ve ark., 2014), yaş gözetmeksizin yüzücülerin antropometrik özellikleri ile yüzme performansları arasındaki ilişkinin ne kadar büyük olduğunu ve bu özelliklerden hangisinin yüzme performansı üzerinde en büyük etkiye sahip olduğunu bulmak için birçok araştırma yapılmıştır. Latt ve arkadaşları (2009), erkek yüzücülerde boy uzunluğu, kulaç uzunluğu ile 400m serbest stil yüzme dereceleri arasında anlamlı bir ilişki tespit ederken, Morais ve arkadaşları (2012), kız ve erkek yüzücülerde erkeklerde kulaç uzunluğu, boy uzunluğu, göğüs çevresi, el uzunluğu, ayak uzunluğu ve 100 m serbest stil sonuçları arasında güçlü bir ilişki bulmuşlardır (Morais ve ark., 2012).

İlgili federasyonlar, gelişen teknoloji ile birlikte yüzme yarışlarında da bir takım cihazlar kullanılmaya başlamışlardır. Sporcuların reaksiyon zamanları depar taşlarına bağlı bir elektronik tahta ile ölçülmektedir. Bazı araştırmacılar, hangi çıkış türünün başlangıçta sporcuya kinetik olarak daha iyi bir sonuç verebileceğini bulmak için analizler yapmışlardır (Galbraith 2008; Takeda, Takagi ve Tsubakimoto 2012; Welcher, Hinrichs, ve George 2008).

Literatüre göre, yüzücülerde vuruş hızı, vuruş indeksi, kulaç uzunluğu, boy uzunluğu, kemik kütlesi, omurga mineral yoğunluğu, ayak büyüklüğü, bacak kuvveti ve el kavrama gücünün 100 m ve 400 m gibi yüzme performanslarına etkisini ön gören bir ilişki olarak kullanılmaktadır (Dormerhl ve ark., 2016; Morais ve ark., 2013). Cinsiyetin yüzme performansı ve diğer değişkenler üzerindeki etkisi de araştırılmış, ancak kız ve erkeklerde antropometrik, kinematik özellikler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (Morais ve ark., 2013a). Moura ve arkadaşları (2014) ve Latt ve arkadaşları (2010) yapmış oldukları araştırmada, genç erkek yüzücülerde, kulaç uzunluğu, boy uzunluğu ve serbest yüzme performansı arasında pozitif

korelasyonlar tespit etmişlerdir (Moura ve ark., 2014; Latt ve ark., 2010). Nasirzade ve arkadaşları ise (2015) çalışmalarında 4 yaşındaki erkek yüzücüler arasında boy uzunluğu, kulaç uzunluğu ve 200 m serbest yüzme performansı arasında anlamlı korelasyon olduğunu vurgulamıştır (Nasirzade ve ark., 2015).

Bond ve arkadaşları (2015) yaş ortalaması 13.5 olan 21 erkek ve 29 kız yüzücülerin yüzme performansları ile antropometrik özellikler açısından incelemişlerdir. Sonuç olarak her iki grupta da (kız-erkek) antropometrik özellikler ile 100 m serbest stil yüzme dereceleri arasında bir korele bulunmuştur (Bond ve ark., 2015).

### **Gereç ve Yöntem**

#### **Araştırma Grubu**

Çalışmanın evrenini Çanakkale Gençlik ve Spor İl Müdürlüğüne bağlı Gençlik Spor Kulübünde yüzme branşında en az iki yıllık lisansa sahip 8 ve 9 yaş aralığındaki kadın sporcular oluştururken, örneklemini ise evren içerisinden araştırmaya gönüllü katılan 34 kadın sporcu (8 yaş 21 sporcu, 9 yaş 13 sporcu) oluşturmaktadır. Araştırma grubu için öncelikle kulüp yetkilileri ile gerekli izinler alınmış ve kriterlere uygun kadın yüzücüler belirlenmiştir.

#### **Veri Toplama Teknikleri**

##### **Boy Ölçümü**

Sporcuların boy uzunluğu ölçümü için duvara sabitlenen ve esnek olmayan mezura kullanıldı. Sporcu ayakları çıplak şekilde düz bir zeminde duvara sırtını dönerek baş üzerinden kalem yardımı ile işaretlenerek yapıldı (Atasoy, 2018).

##### **Kulaç Uzunluğu Ölçümü**

Sporcunun kulaç uzunluğu için düz duvara sabitlenen ve esnek olmayan mezura kullanıldı. Sporcu düz bir zeminde duvara sırtını dönerek dik durması istendi. Sporcudan bacaklar duvara bitişik, iki kolunu duvara yatay bir şekilde açıp elinin sırtı duvara gelecek şekilde kalarak, sağ ve sol orta parmaklarından kalem yardımı ile işaretlenerek yapıldı. (Kaya, 2012).

##### **Bacak Uzunluğu Ölçümü**

Sporcunun bacak uzunluğu ölçümü için düz duvara sabitlenen ve esnek olmayan mezura kullanıldı. Sporcular anatomik pozisyonda trochanterion ile zemin arası mesafe mezura ile ölçülerek cm cinsinde yazılarak yapıldı (Özlü, 2012).

##### **Video Analizi**

Araştırmada, sporcuların atlama mesafesini ölçmek için “Kinovea Video Analysis” programı kullanıldı. Sporcuların atlayış videoları programda yavaşlatılarak havuz kenarına sabitlenen büyük mezura yardımıyla cm cinsinden kaydedildi.

### İstatistiksel Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizi için istatistik programı kullanılmıştır. Katılımcıların demografik özelliklerine ve performans parametrelerine ilişkin tanımlayıcı istatistik yapılmıştır. Verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için Kolmogorov-Smirnov normallik testi yapılmıştır. Karşılıklı ilişkiyi incelemek için basit doğrusal korelasyon analizi (pearson) kullanılmıştır. Elde edilen sonuçların anlamlı farklılık aralığı  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

### Bulgular

**Tablo 1.** Katılımcıların Demografik Özellikleri ile Bazı Performans Parametrelerine İlişkin Veriler.

	n	Minimum	Maksimum	$\bar{X}$	Ss
Yaş	34	8,00	9,00	8,3824	0,49327
Boy uzunluğu	34	120,00	139,00	132,2059	4,77226
Kulaç uzunluğu	34	116,00	138,00	129,8824	6,11885
Bacak uzunluğu	34	71,00	85,00	79,5000	3,80789
Çıkış	34	113,00	187,00	168,0588	17,95776

Araştırmaya katılan sporcuların yaş, boy uzunluğu, kulaç uzunluğu, bacak uzunluğu ve track çıkış mesafelerini belirlemek için tanımlayıcı istatistik yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistiğe göre elde edilen sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Boy, Kulaç ve Bacak Uzunluklarına Yönelik Normallik Testi.

Değişkenler	Kolmogorov-Smirnov		
	n	Statistic	p
Boy		0,116	0,200
Kulaç	34	0,106	0,200
Bacak		0,127	0,184

Katılımcıların boy uzunluğu, kulaç uzunluğu ve bacak uzunlukları değerlerine yönelik yapılan Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir. Buna göre tüm parametrelerin normal dağılım gösterdikleri görülmüştür.

**Tablo 3.** Çıkış Mesafesi ile Boy Uzunluğu, Bacak Uzunluğu ve Kulaç Uzunluğu Arasındaki İlişki için Yapılan Korelasyon Analizi.

	r	p
Boy uzunluğu	0,969	0,000*
Kulaç uzunluğu	0,942	0,000*
Bacak uzunluğu	0,930	0,000*

**\*p<0,01**

Katılımcıların track çıkış mesafeleri ile boy uzunlukları, kulaç uzunlukları ve bacak uzunlukları arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla yapılan basit doğrusal korelasyon analizi (pearson) sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir. Buna göre çıkış mesafesi ile boy uzunluğu (r:0,969), kulaç uzunluğu (r:0,942) ve bacak uzunluğu (r:0,930) arasında pozitif yönde ve anlamlı düzeyde ( $p<0.01$ ) ilişki saptanmıştır.

### **Tartışma ve Sonuç**

Araştırma, 8-9 yaş yüzücülerin boy, bacak ve kulaç uzunluklarının track çıkış mesafesine olan etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmada örneklem grubunun yaş ( $8,38\pm0,49$ ), boy uzunlukları ( $132,20\pm4,77$ ) cm, bacak uzunlukları ( $79,50\pm3,80$ ) cm, kulaç uzunlukları ( $129,88\pm6,11$ ) cm ve track çıkış mesafesi ( $168,05\pm17,95$ ) cm olarak tespit edilirken, çıkış mesafesi ile boy uzunluğu (r:0,969), kulaç uzunluğu (r:0,942) ve bacak uzunluğu (r:0,930) arasında pozitif yönde ve anlamlı düzeyde ( $p<0.01$ ) ilişki saptanmıştır.

Ostrowska ve arkadaşları (2006) 11-12 yaş arası yüzücülere antropolojik ölçümler uygulamışlar ve erkeklerde boy uzunluğunu  $155.2\pm 6,12$  ve beden kütle indeksini  $43.8 \pm 6,23$  olarak bulmuşlardır (Ostrowska ve ark., 2006). Greco ve Denadai (2005) ise çalışmalarında 10-12 yaş yüzücülerde erkeklerin boy uzunluğu 157.1 cm, beden kütle indeksi, 46.9, ve vücut yağları % 15.2; kızlarda boy uzunluğu 155.3, beden kütle indeksi 45 ve vücut yağı % 22 olarak tespit etmişlerdir (Greco ve Denadai, 2005).

Atasoy, (2018) tarafından yapılan çalışmada 8-10 yaş yüzücülerde 14 haftalık yüzme eğitiminin sporcuların yüzme performanslarını arttırdığı, bununla birlikte, çocuk yüzücülerin antropometrik özelliklerinin ve motorik alan testlerinden elde ettikleri değerlerin olumlu yönde değiştiği tespit edilmiştir (Atasoy, 2018).

Kaya (2012) tarafından yapılan 9-11 yaş grubu serbest yüzücülerde kulaç uzunluğu ve sıklığının performansa etkisi başlıklı çalışmada, kadın yüzücülerin 50 m kulaç uzunlukları ile kulaç sıklıklarının ve hızları arasında istatistiksel açıdan olumlu yönde ilişki olduğu tespit edilmiştir (Kaya, 2012).

Piškintaş (2016) tarafından yapılan alt ekstremite ekstansör kas kuvvetinin elit yüzücülerde çıkış performansına etkisi başlıklı çalışmada, ölçümlerde kick çıkış tekniğinde suya giriş mesafesinin daha uzun olduğu ve daha az kuvvet uygulayarak çıkış yapıldığı bulunmuştur. Yüzme yarışlarında performansın belirleyicisi olan süre avantajına en iyi etkisi olan çıkış tekniği kick çıkış tekniği olarak belirlenmiştir (Piškintaş, 2016).

Ödek (2015) tarafından yüzme çıkış bloğu eğiminin, yüksekliğinin çıkış performansı üzerine etkisi adlı çalışmada, üç boyutlu hareket analizi, iki boyutlu dinamik veri analizi teknikleri kullanılarak yüzmede çıkışın blok fazı incelenmiş ve çıkış bloğunun çıkış performansını nasıl etkilediği konusunda pozitif yönde tespit edilmiştir (Ödek, 2015).

Orhan (2006) yüzücülerde grab çıkış ile normal çıkışın performansa etkisini araştırmak için yapmış olduğu çalışmada, 15 yüzücünün (6 erkek, 8 kadın) çıkış bloğundaki diz açısı, çıkış bloğundan ayrıldıktan sonra ellerinin suya ilk temas ettiği yere kadar geçen mesafe ve süre, suya giriş açısı ve ilk 10 metre performanslarını incelemişler ve araştırma sonucunda grab çıkış tekniğinin normal çıkış tekniğine göre performansı daha olumlu yönde etkilediğini tespit etmişlerdir (Orhan, 2006).

Sonuç olarak, 8-9 yaş kadın sporcuların boy, bacak ve kulaç uzunlukları ile track çıkış mesafesi arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Böylece bacak, boy ve kulaç uzunluklarının depar taşı ile suya uzanma arasındaki mesafede önemli olduğu söylenebilir.

### **Kaynakça**

- Atasoy, H. (2018). Yüzme antrenmanlarının; 8-10 yaş performans grubu yüzücülerinin serbest stil dereceleri ile bazı antropometrik ve motorik özellikler üzerindeki etkisinin incelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1-40.
- Barlow H., Halaki M., Stuelcken M., Greene A., Sinclair P.J.(2014). The effect of different kick start positions on omega osb11 blocks on free swimming time to 15m in developmental level swimmers. *Human Movement Science* 34(1): 178–86. <http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2014.02.002>.
- Blanksby B., Lee N., Bruce E.. (2002). Swimming: biomechanical analysis of the grab, track and handle swimming starts: an intervention study. *Sports Biomechanics* 1(1): 11–24.

- Bond D., Goodson L., Oxford S.W., Nevill A.M., Duncan M.J. (2015). The association between anthropometric variables, Functional Movement Screen scores and 100m freestyle swimming performance in youth swimmers. *Sports*. 3:1-11.
- Dormehl S.J, Robertson S.J, Williams C.A. (2016). Modelling the progression of male swimmers' performances through adolescence. *Sports*. 2016;4(1):2.
- Galbraith A. (2008). Biomechanical comparison of the track start and the modified one-handed track start in competitive swimming: an intervention study title biomechanical comparison of the track start and the modified one-handed track start in competitive swimming: an interv. *Journal of Applied Biomechanics* 24: 307–15.
- Greco C.C., Denadai B.S.(2005). Critical speed and endurance capacity in young swimmers: Effects of gender and age. *Pediatr Exerc Sci*. 17:353-363.
- Kaya, B. (2012). 9-11 yaş grubu serbest yüzücülerde kulaç uzunluğu ve sıklığının performansa etkisi, *e-Journal of New World Sciences Academy*, 7(2), 28-29.
- 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.
- Lätt E., Jürimäe J., Haljaste K., Cicchella A., Purge P., Jürimäe T.(2009). Longitudinal development of physical and performance parameters during biological maturation of young male swimmers. *Percept Motor Skill*. 108(1):297-307.
- Morais J.E., Garrido N.D., Marques M.C., Silva A.J., Marinho D.A., Barbosa T.M.(2013a). The influence of anthropometric, kinematic and energetic variables and gender on swimming performance in youth athletes. *J Hum Kinetics*. 39(1):203-211.
- Morais J.E, Jesus S., Lopes V., Garrido N., Silva A., Marinho D., Barbosa T.M. (2012). Linking selected kinematic, anthropometric and hydrodynamic variables to young swimmer performance. *Pediatr Exerc Sci*. 2012;24(4):649-664.
- Morais J.E., Saavedra J.M., Costa M.J., Silva A.J., Marinho A., Barbosa T.M. (2013). Tracking young talented swimmers: Follow-up of performance and its biomechanical determinant factors. *Acta Bioeng Biomech*. 15(3):129-138.



- Moura T, Costa M, Oliveira S, Barbosa Junior M, Ritti-Dias R, Santos M.(2014). Height and body composition determine arm propulsive force in youth swimmers independent of maturation stage. *J Hum Kinetics*.42:277-284.
- Murrell D., Andrew D. (2012). A comparison of two swimming start techniques from the omega osb11 starting block. *Western Undergraduate Research Journal: Health and Natural Sciences* 3: 1–6. <http://ir.lib.uwo.ca/wurjhns/vol3/iss1/1/>.
- Nasirzade A., Sadeghi H., Sobhkhiz A., Mohammadian K., Nikouei A., Baghayan M., Fattahi A. (2015).Multivariate analysis of 200-m front crawl swimming performance in young male swimmers. *Acta Bioeng Biomech*. 17(3):137-143.
- Orhan, B. (2006). Kinematik yaklaşımla yüzmede grab çıkış ile normal çıkışın performansa etkisinin araştırılması. (Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi Anabilim Dalı, Antalya, 2.
- Ostrowska B, Domaradzki J, Ignasiak Z. (2006). Factor analysis of anthropometric characteristics in young swimmers aged 11 and 12. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis Gymnica*. 36(1):59-68.
- Ödek, U. (2015).Yüzme çıkış bloğu eğiminin ve yüksekliğinin çıkış performansı üzerine etkileri. (Doktora Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, 2.
- Pişkintaş, B. (2016). Alt ekstremite ekstansör kas kuvvetinin elit yüzücülerde çıkış performansına etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul, 3-9.
- Takeda T., Hideki T., Shozo T.(2012). Effect of inclination and position of new swimming starting block's back plate on track-start performance. *Sports Biomechanics* 11(3): 370–81.
- Welcher R.L., Richard N. H., Thomas R. G. (2008). Front- or rear-weighted track start or grab start: which is the best for female swimmers? *Sports Biomechanics* 7(1): 100–113.