Eurasian Academy of Sciences Social Science Journal (International Refereed & Indexed)
Eurasian Academy of Sciences Social Sciences Journal
2021 Volume: 39 S: 96 - 103
Published Online November 2021 (http://socialsciences.eurasianacademy.org)
http://doi.org/10.17740/eas.soc.2021.V39-08

EFFECT OF SHORT DISTANCE SWIMMING TRAININGS ON SPEED RUNNING

Tunç ÖZDAMAR * Beyza ÖZER M. Abdullah KAPTAN *****

*Yüksek Lisans Öğrencisi, Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Programı, tuncozdamar@gmail.com
**Doktora Öğrencisi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Spor Bilimleri Doktora Programı, Beyzaozerr94@gmail.com Orcid:000-0002-8391-5171
***Yüksek Lisans Öğrencisi, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimi Yüksek Lisans Programı, abdullahkaptan191@gmail.com

Received Date: 07.10.2021 Revised Date:29.10.2021 Accepted Date:03.11.2021

Copyright © 2021 Tunç ÖZDAMAR, Beyza ÖZER, M. Abdullah KAPTAN. This is an open access article distributed under the Eurasian Academy of Sciences License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT

This study aims to examine the effects of short distance swimming training on 50 meters freestyle swimming and 30 meters sprint in male swimmers aged 12-14 years. The study group consisted of N=20 boys, 10 in the experimental group and 10 in the control group, who went to a Special Sports Club. The stopwatch was used as a data collection tool. He took the 30-meter run and the 50-meter free technical sprint as the pre-test results. Before the training, the height and weight of the two groups were measured. While the experimental group performed an average of 90 minutes of swimming sprint training every other day, 3 days a week for 8 weeks, the control group only did basic swimming training. After the 8-week training program, the test was applied again. After uploading the obtained data to Microsoft Excel program, it was transferred to SPSS 18.0 program to calculate mean, standard deviation, minimum and maximum scores. Finally, the scores of the experimental group and the control group were compared with the Mann Whitney U test, and the before and after scores were compared with the Wilcoxon Signed Ranks test. It was accepted as $p<0.05$ in the analysis.After the research, the experimental group athletes made the 50m freestyle time for the first time as 54.29±4.24 seconds, and the posttest 51.64±3.79 seconds, and the difference between the first 50m freestyle degrees and the last 50m freestyle degrees was found to be significant ($p<0.05$). Athletes in the experimental group tested the 30-meter sprint run for the first time. The duration was 5.66±0.06 seconds, the second was 5.67±0.07 seconds. There was no significant difference between the first and last 30 meter sprint performances (p) >0.05).According to the data obtained in this study, while short distance swimming training has an effect on 50 meters freestyle, it has no effect on 30 meters sprint.

Keywords: swimming, sprint, anaerobic

KISA MESAFE YÜZME ANTRENMANLARININ SÜRAT KOŞUSU ÜZERİNE ETKİSİ

ÖZET

Bu çalışma, kısa mesafe yüzme antrenmanlarının 12-14 yaş arası erkek yüzücülerde 50 metre serbest stil yüzme ve 30 metre sürat koşu derecelerine etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Özel Bir Spor Kulübü'ne giden deney ekibinde 10, kontrol ekibinde 10 olmak üzere çalışma grubu N=20 erkek sporcudan oluşmaktadır. Fotosel ve touchpad bir veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Ön test sonuçları olarak 30 metrelik sürat koşusu ve 50 metrelik serbest teknik yüzme testi almıştır. Antrenmandan önce iki grubun boy ve kilosu ölçülmüştür. Deney grubu 8 hafta boyunca haftanın 3 günü gün aşırı ortalama 60-90 dakika yüzme sprint antrenmanı yaparken, kontrol grubu kendi yüzme kulüplerindeki rutin yüzme antrenmanını

yapmıştır. 8 haftalık antrenman programından sonra 50 metre serbest stil yüzme ve 30 metre sürat koşusu testi tekrar uygulanmıştır. Elde edilen verileri Microsoft Excel programına yükledikten sonra ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum puanları hesaplamak için SPSS 18.0 programına aktarılmıştır. Son olarak deney grubu ve kontrol grubunun puanları Mann Whitney U testi ile, öncesi ve sonrası puanları ise Wilcoxon Signed Ranks testi ile karşılaştırılmıştır. Analizde $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir. Araştırma sonrasında deney grubu sporcuları 50m serbest stil süresini ilk test 54.29±4.24 saniye, son test 51.64±3.79 saniye olarak yapmış ve ilk 50m serbest stil dereceleri ile son 50m serbest stil dereceleri arasındaki fark manalı şekilde görünmektedir ($p<0.05$). Deney ekibindeki sporcular 30 metre sprint koşu ilk testini 5,66±0,06 saniye, son testi 5,67±0,07 saniye olmuştur. İlk ve son 30 metre sürat koşu testlerş arasında manalı bir farklılık yoktur (p) >0.05).
Anahtar Kelimeler: yüzme, sprint, anaerobik

1. GİRİŞ

Spor, bireyin sağlıklı gelişimini sağlamayı, dayanıklılığı artırmayı, hız ve kuvvet gibi nitelikleri geliştirmeyi, zihinsel ve fiziksel olarak sağlıklı insanları topluma yeniden kazandırmayı amaçlar (Ertus, 2010).

Erken yaşta spora başlayan çocuklar ileri düzey egzersizlere 11-13 yaşlarında başlayabilirler. Bu dönemde egzersiz yapmak çocuklarda bazı fiziksel, fizyolojik ve sosyal değişimlere yol açar. Bu egzersizler sonucunda etkili bir şekilde egzersiz, iyi olma halini iyileştirir, büyüme ve gelişmeyi sağlar ve kötü alışkanlıklardan kurtularak sosyalleşmenizi sağlar (Baltacı, 2008).

Yüzme bir su sporudur ve spor yüzme, sporcuların serbest stil, kelebek, sırtüstü, kurbağalama ve karma teknikleri kullanarak suda belirlenmiş bir uzaklığı en kısa sürede tamamlama becerisi şeklinde açıklanmaktadır (Gökpınar 2010: 25).

Yüzmede ilerleme hızı büyük ölçüde doğru stile bağlıdır. Su ortamı hızın gerçekleşmesini engellemektedir (Odabaş, 2003).

Yüzmede; Sprinterler, yüksek düzeyde laktat (laktat) birikimi elde etmek için yeterince uzun yarışmalar yürüttükleri için, koşuculara göre daha fazla anaerobik ve aerobik glikoz kapasitesine ihtiyaç duyarlar. Uzun mesafe yüzücüler, enerjilerinin çoğunu aerobik glikozitlerden alarak, anaerobik tedavilerinin olağanüstü taleplerini karşılamak için hız gerektiren yarışmalarda da yarışırlar. Müsabakaları daha uzun olduğu için sprinterlerden daha yavaş kasılan kas liflerine sahip olmasını bekleriz, uzun mesafe yüzücülerinin ise müsabakaları daha kısa olduğu için muhtemelen çoğu uzun mesafe koşucusundan daha yüksek oranda hızlı kasılan kas liflerine sahip olmaları gerekir. Dolayısıyla Costill'in analizine göre "çoğu yüzücünün delta kas lifi bileşiminin yüzde 30 ila 68" olduğunu bildirmesi şaşırtıcı değildir (Tüzen, Müniroğlu ve Tanılkan, 2005: 26).

Bu çalışma, kısa mesafe yüzücülerde yüzme antrenmanının 30 metre sprint ve 50 metre serbest yüzme stili üzerindeki etkisini incelemiştir.

2. MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmaya katılan grubun özellikleri: Çalışmaya İstanbul'da yer alan özel bir spor kulübünde eğitim gören 12-14 arası yaş grubunda 10 deney ve 10 kontrol grubu olacak şekilde toplamda 20 erkek sporcu katılmıştır. Sporcular orta seviye serbest stil yüzme bilmektedir.

Veri toplama aracı: Ağırlık ölçümü SECA marka tartı cihazları ile yapılmaktadır. Yükseklik ölçümü, 0.001 m hassasiyete sahip bir santimetre ölçeği kullanılır. Sporcunun 50 metrelik serbest derecesi fotoelektrik ile fotoğraflanmıştır ve 30 metrelik sprint derecesi bir dokunmatik yüzey ile fotoğraflanmıştır.

Veri Toplama Yöntemi: Bu çalışma, İstanbul'da yer alan özel bir spor kulübünde yüzme antrenmanlarına devam eden 12-14 yaş grubundaki erkek sporcular için geçerlidir. 20 sporcu rastgele seçilmiş ve 10 kontrol ve 10 deney grubuna ayrılmıştır. Deney grubu 8 hafta boyunca yüzme sprint antrenmanları yapmıştır. Kontrol grubu ise kendi kulüplerinde uygulaman rutin antrenmanlarına devam etmiştir. Sporcular gönüllü olarak çalışmaya katılmışlardır.

Araştırmaya dahil edilme koşulları aşağıdaki gibidir:

- Yüzme biliyor olması
- Erkek olması
- Sağlık sorunu olmaması
- 12-14 yaş arasında olmak
- Gönüllü olmak

Ardından 50 metre serbest stil ve 30 metre koşu ön testleri yapılmıştır. Ölçüm öncesinde sporcunun ebeveynlerinden ve antrenörlerinden gerekli sözlü ve yazılı izin alınmıştır. Yüzme havuzu ve kapalı spor salonunda yapılan testler hakkında gerekli bilgileri sağlamaktadır. Ölçüm materyalleri araştırmacıların kendi kaynakları tarafından sağlanmaktadır.

Elde edilen verileri Microsoft Excel programına yükledikten sonra ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum puanları hesaplamak için SPSS 18.0 programına aktarılmıştır. Son olarak deney grubu ve kontrol grubunun puanları Mann Whitney U testi ile, öncesinde ve sonrasındaki puanları ise Wilcoxon Signed Ranks testiyle karşılaştırılmıştır. Analizde bunu $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Verilerin Analizi: SPSS 12.0 istatistik programında frekans değeri, tüm veriler ve çalışma sonrası elde edilen veriler arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için basit bir korelasyon testi kullanılmaktadır. Bu değer aritmetik ortalama ± standart sapma olarak, $p<0,05$ ise anlamlılık indeksi olarak alınmıştır.

3. BULGULAR

Tablo 1'de deney grubunun yaş ortalamaları 13.00 ± 0,67 yıl, kilo ortalamaları 50,57 ± 1,93 kg boy ortalamaları ise 1,62 ± 0,03 cm, antrenman yaşı ortalama 1.04 ± 0,21 yıl bulunmuştur. Kontrol grubunun yaş ortalamaları 12,90 ± 0,88 yıl, kilo ortalamaları 51,85 ± 2,46 kg, boy ortalamaları ise 1,60 ± 0,03 cm ,antrenman yaşı 0,87 ± 0.22 bulunmuştur

Tablo 1: Deney ve Kontrol Grubunun İlk Test Yaş, Boy, Vücut Ağırlığı Tanımlayıcı İstatistiksel Analiz Tablosu

Grup		N	Min	Max	X	SS
Deney	Yaş (yıl)	10	12,00	14,00	13,00	0,67
	Boy (cm)	10	1,57	1,67	1,62	0,03
	Ağırlık (kg)	10	47,00	53,80	50,57	1,93
	Antrenman Yaşı	10	0.80	1.40	1.04	0.21
Kontrol	Yaş (yıl)	10	12,00	14,00	12,90	0,88
	Boy (cm)	10	1,55	1,64	1,60	0,03
	Ağırlık (kg)	10	48,00	58,80	51,85	2,46
	Antrenman Yaşı	10	0,50	1.10	0,87	0,22

Tablo 3'te görüldüğü gibi deney grubundaki sporcular ilk 50m serbest stil süresini 54229±4.24 saniye, son test 51.64±3.79 saniye olarak test etmişlerdir. İlk ve son 50m serbest stil dereceleri içerisinde mantıklı bir farklılık belirlenmiştir ($p<0.05$)).

Tablo 3: Deney Grubunun İlk ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Testin adı	N	X	SS	P
50m serbest stil yüzme-ilk	10	54,29	4,24	**0,008**
50m serbest stil yüzme-son	10	51,64	3,79	
30m sprint koşu-ilk	10	5,66	0,06	0,609
30m sprint koşu-son	10	5,67	0,07	

Deney grubundaki sporcuların 30 metre sprint koşu süresi ilk testte 5,66±0,06 saniye, sonraki testte 5,67±0,07 saniye olmuştur. İlk ve 30 metre sprint performansları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Son test ($p>0.05$).

Tablo 4: Kontrol Grubunun İlk ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Testin adı	N	X	SS	P
50m serbest stil yüzme-ilk	10	63,71	3,89	0,610
50m serbest stil yüzme-son	10	63,73	3,52	
30m sprint koşu-ilk	10	5,84	0,18	0,767
30m sprint koşu-son	10	5,87	0,16	

Tablo 4'te belirtildiği üzere kontrol grubu sporcularının ilk 50m serbest stil süresi 63.71±3.89 saniye, son test 63.73±3.52 saniye olarak bulunmuştur ve ilk 50m serbest stil dereceleri ile son 50m serbest dereceleri arasındaki fark mantıklı olmuştur (p>0.05).

Kontrol grubundaki sporcuların 30 metre sprint koşu süresi ilk testte 5.84±0.18 saniye, sonraki testte 5.87±0.16 saniye olmuştur. İlk ve son 30 metre sprint sonuçları içerisinde mantıklı farklılıklar bulunmamıştır (p>0.05).

Tablo 5: Deney ve Kontrol Gruplarının İlk Test Sonuçlarının Kıyaslanması

Testin adı	Grup	N	X	SS	P
50m serbest stil yüzme	Deney	10	54,30	4,24	**0,001**
	Kontrol	10	63,71	3,89	
30m sprint koşu	Deney	10	5,67	0,06	**0,007**
	Kontrol	10	5,84	0,18	

Tablo 5'ten deney grubu sporcularının ilk test 50m serbest zamanının 54.30±4.24 olduğu, kontrol grubu sporcularının ilk test süresinin 63.71±3.89 olduğu, grupta deney grubu ile kontrol grubu arasındaki farkın görüldüğü görülmektedir. İlk test 50m serbest derece önemlidir (p<0.05). Deney grubu sporcularının birinci test 30 metre koşu süresi 5,67±0,06, kontrol grubu sporcularının ilk deneme koşu süresi 5,84±0,18, deney grubu ve kontrol grubu ilk 30 metre koşusunda anlamlı farklılık göstermiştir. Performans (p<0.05).

Tablo 6: Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Testin adı	Grup	N	X	SS	P
50m serbest stil yüzme	Deney	10	51,65	3,79	**0,000**
	Kontrol	10	63,74	3,53	
30m sprint koşu	Deney	10	5,68	0,10	**0,000**
	Kontrol	10	5,88	0,16	

Tablo 6'da görüldüğü gibi 50 metre serbestte deney grubu sporcularının son test zamanı 51.65±3.79, kontrol grubundaki sporcuların son test zamanı 63.74±3.53 ve deney grubu arasındaki fark ve kontrol grubu anlamlıdır (p <0.05). Deney grubu sporcularının son test 30 metre koşu süresi 5,47±0,10, kontrol grubu sporcularının son test koşu süresi 5,88±0,16 ve deney grubu ile kontrol grubu arasındaki fark anlamlıdır (p< 0.05).

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Anaerobik egzersiz çoğu egzersiz dalı için önemli olsa da, esas olarak anaerobik egzersizi kullanan bazı egzersizlerde daha mühim hale gelir. Yüzme mesafesinde 25m–50m–100m anaerobik performans göstermektedir (Meckel ve ark., 2013).

50 m yüzme kısa mesafe yüzme türlerinden biridir. Kısa mesafe yüzmede düdük ile hızlı yüzme ve son metrelerdeki depar gibi hareketler yüksek anaerobik güç ve

kapasite gerektirir (Maglischo, 1993). Göner (2017) 13-15 yaş grubu 100 metrede 8 haftalık core antrenmanlı erkek yüzücülerin sırt stilinin performans üzerinde olumlu bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Yüzme branşında süratin artması oranında anaerobik kapasitenin de önemi artar. 100m, 200m sürat yüzmelerinde anaerobik kapasite ciddi önem taşır ve anaerobik kapasitenin arttırılmasına yönelik antrenman ön planda tutulmalıdır (Şahin, 2004). Sürat bir uzaklıığı en kısa zaman zarfında gidebilme becerisidir. Sportif açıdan hem bireysel sporlarda hem takım sporlarında performansı önemli ölçüde etkileyen bir motorik özelliktir. Genetik yapının, kas fibril tipinin(Tip-2) ve kuvvet düzeyinin etkili olduğu sürat özelliği erken yaşta geliştirilmezse, ilerleyen yaş dönemlerinde geliştirilmesi en zor özelliklerden bir tanesidir (Gönener, 2021: 464).

Kısa sürede yüksek yoğunluklu antrenman yaparken anaerobik enerji sistemi kullanılır. Sportif performanslarda, kısa sprintlerde, ani hızlanmalarda ve uzun spor oyunlarının bitişinde mühimdir (Akgün, 1993). Çolakoğlu (1993) tarafından yapılan bir çalışmada, mükemmel Türk sporcularının laktik asit anaerobik kapasitesi (Margaria-Kalamen anaerobik kapasitesi) ile 30 metre sprint süresi (r= -0.467) arasında mantıklı bir ilişki olduğu bulunmuştur (p <.001). Araştırmamızda 30 metre sprint süresi ile Margaria Kalamen'in anaerobik kapasitesi arasında mantıklı bir ilişki bulunmuştur (r= -.747, p<.001) (İmamoğlu, Bostancı & Kabadayı, 2004).

Literatürde yer alan çalışmaları incelediğimizde kısa mesafe yüzme branşında ve 30 metre sürat koşusunda vücutta benzer enerji sistemlerinin kullanıldığı düşünülmektedir. Bu araştırmalardan yola çıkarak çalışmamızın amacı kısa mesafe yüzme antrenmanlarının sürat koşusu üzerine etkisi incelemektir. Deney grubuna uygulanan ilk ve son 50m serbest stil başarıları arasında mantıklı farklılıklar vardır (p<0.05). Yapıcı ve Cengiz (2015)'e göre yüzme antrenmanlarının 50m serbest stil yüzme sürelerine anlamlı etki yaptığı bulgularını elde etmiş olup, çalışmamızın 50 metre serbest stil yüzme derecelerine etkisiyle paralellik göstermektedir.

Deney grubuna uygulanan 30 metre sürat koşusu ilk ve son testleri arasında anlamlı bir fark olmadığı ve antrenman süresinden sonra hızın önemli ölçüde değişmediği bulunmuştur (p>0.05). Tüzen, Müniroğlu ve Tanılkan (2005)'a göre 50m serbest yüzücülerde antrenmanların 30m sprint koşuya anlamlı etki yaptığı bulgusunu elde etmişlerdir. Fakat bizim çalışmamızın 30 metre sürat koşusu üzerine anlamlı bir etkisi olmadığı elde edilmiştir. Bunun nedeni olarak araştırmamıza katılan deneklerin yeterli seviyede antrenman yaşının olmaması ve ileri seviye yüzme bilmedikleri şeklinde düşünülmektedir. Bu çalışma sonunda;

Deney grubuna uygulanan ilk ve son 50m serbest stil dereceleri içerisinde mantıklı değişikler bulunmaktadır (p<0.05).

Kontrol grubuna uygulanan ilk ve son 50m serbest stil dereceleri içerisinde mantıklı değişikler bulunmaktadır (p>0.05).

Deney grubuna uygulanan 30 metre sürat koşusu ilk ve son testleri içerisinde mantıklı değişikler bulunmaktadır (p>0.05).

Kontrol grubuna uygulanan 30 metre sürat koşusu ilk ve son testleri içerisinde mantıklı değişikler bulunmaktadır (p>0.05).

Araştırma sonuçlarından yola çıkarak, bu çalışma 12-14 yaş arası erkek sporcuların 50 metre serbest stil sürelerini iyileştirmenin bir yolu olarak kullanılabilir. Ancak elde edilen ölçüm sonuçlarına göre bu antrenmanların 30 metre sprint üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Serbest stil sporcuların 30 metrelik sprintini etkileyen farklı faktörlerin araştırılması uygun olabilir. Bu araştırma sonucunda aşağıdaki öneriler formüle edilebilir:

1- Bu araştırma ileri seviye yüzme bilen sporcular üzerinde yapılabilir.
2- Bu araştırma antrenman yaşı daha yüksek sporcular üzerinde yapılabilir.
3- Bu çalışma kadın sporcular için de yapılabilir.
4 Araştırma kapsamı genişletilerek daha büyük bir örneklemde gerçekleştirilebilir.
5 Farklı spor dallarında araştırma yapılabilir.

REFERENCES

- Akgün N, 1993. Egzersiz fizyolojisi. Ege Üniversitesi Basımevi. İzmir: 4(2), p. 48- 66.
- Baltacı, G. (2008). *Adolesan ve Egzersiz*. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- Çolakoğlu, H., Çolakoğlu, M., Elit Türk Atletlerinde 30 Metre Sprint Zamanlarının İzokinetik Kuvvet Ve Alaktikasid Anaerobik İle İlişkilerinin Araştırılması. Spor Hekimliği Dergisi, 28 (3), 125-135, 1993.
- Ertus, Z.(2010), Yüzüncü Yıl Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Bölümü Öğrencilerinin Özel Yetenek Sınavlarında Gösterdikleri Dayanıklılık Performansıyla Eğitim-Öğretim Dönemindeki Dayanıklılık Performansının Karşılaştırılması Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi
- Gökpınar, E. (2010). *Yüzme Performansına Bacak Çalışmalarının Etkisi*. (Bitirme Tezi), İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gönener, A., Demirci, D., Gönener, U., Beyza, Ö. Z. E. R., & Yılmaz, O. 13-15 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 8 Haftalik Core Antrenmaninin Sirt Üstü Stili 100 M Performansina Etkisi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 29-37.
- Gönener, U. (2021). *Adölesan Dönemde Spor*, Vadi Matbaacılık, Ankara.
- İmamoğlu, O., Bostancı, Ö., & Kabadayı, M. (2004). Beden Eğitimi Ve Spor Bölümü Öğrencilerinde 30 Metre Koşu Ve Margaria Kalamen Anaerobik Güç İlişkisinin Araştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, *2*(4), 147-154.
- Maglischo, E. W. (2013). Part II: Is the Breaststroke arm stroke a" Pull" or a" Scull"?. *Journal of Swimming Research*, *21*(1).
- Meckel Y., Bishop D, Rabinovich M., Kaufman L., Nemet D., Eliakım A (2013). Repeated sprint ability in elite water Polo Players and swimmers and its relationship to aerobic and anaerobic performance. J Sport Sci Med, 12, 738-743

- Odabaş, B. (2003). *12 Haftalık Yüzme Temel Eğitim Çalışmalarının 7-12 Yaş Gurubu Kız ve Erkek Yüzücülerin Fiziksel ve Motorsal Özellikleri Üzerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi), Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Şahin, Ş. (2004). 12-13 yaş grubu yüzücülerin anaerobik, aerobik kapasitelerinin incelenmesi ve oksidan ve antioksidan dengenin değerlendirilmesi.
- Tüzen, B., Müniroğlu, S. ve Tanılkan, K. (2005). Kısa Mesafe Yüzücülerinin 30 Metre Sürat Koşusu Dereceleri İle 50 Metre Serbest Stil Yüzme Derecelerinin Karşılaştırılması. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi,* 3(3): 97-99.
- Yapıcı, A. ve Cengiz, C. (2015). 50m Serbest Yüzme Performansının Alt Ekstremite Wingate Anaerobik Güç ve Kapasite Testi İle İlişkisi. *IJCSJ Special Issue on the Proceedings of the 4th ISCS Conference – PART A,* 44-55.