

7-10 Yaş Grubu Çocuklarda Yüzme Antrenmanlarına Ek Olarak Yapılan Kara Antrenmanlarının Serbest ve Sırtüstü Stil Yüzme Performansına Etkileri*

Gökay İLHAN, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimleri Ana Bilim Dalı, gök.ay.ilhan@hotmail.com, İstanbul, Türkiye, ORCID: 0009-0001-3807-6030

Murat TUTAR, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, BESYO, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, murat.tutar@nisantasi.edu.tr, İstanbul, Türkiye, ORCID: 0000-0002-9082-397X

Mehmet KALE, Eskişehir Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, mkale@eskisehir.edu.tr, Eskişehir, Türkiye, ORCID: 0000-0002-1960-2234

Öz

Bu çalışmada 7-10 yaş grubu çocuklarda yüzme antrenmanlarına ek olarak yapılan kara antrenmanlarının serbest ve sırtüstü stil yüzme performansına etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya yüzme havuzunda düzenli yüzme antrenmanı yapan 14 erkek çocuk 6 haftalık temel yüzme antrenman programı uygulayan yüzme antrenman grubu ve aynı yüzme antrenmanına ek olarak kara antrenman programı uygulayan yüzme ve kara antrenman grubuna ayrılmıştır. Her iki grupta yer alan çocukların antrenman programı öncesinde ve sonrasında 50 m serbest ve 50 m sırtüstü stil yüzme dereceleri test edilmiştir. Gruplar arası ön-test ve son-test yüzme derecelerinin karşılaştırılmasında Bağımsız Örneklem T testi kullanılırken grup içi ön-test ve son-test karşılaştırılmasında Eşleştirilmiş Örneklem T testi kullanılmıştır. Gruplar arası ön- ve son-test sırtüstü ve serbest stil yüzme performansları arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmamıştır. Grup içi ön- ve son-test serbest ve sırtüstü stil yüzme performanslarında her iki grupta istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Ergenlik öncesi gelişim döneminde sinirsel gelişiminin neredeyse yetişkinlik düzeyinde olmasıyla hızlı öğrenme meydana gelmektedir. Sonuç olarak yüzme antrenmanı ile birlikte yapılan kara antrenmanının 7-10 yaş grubu temel yüzme eğitimi alan çocuklara sadece yüzme antrenmanından daha etkili olmadığı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Serbest Stil, Sırtüstü Stil, Kara Antrenmanı

Effects of Dry-Land Training in addition to Swimming Training on Freestyle and Backstroke Technical Swimming Performance of Children Aged 7-10 Years

Abstract

The aim of this study was to investigate effects of dry-land training in addition to swimming training on freestyle and backstroke technical swimming performances of children aged 7-10 years. Volunteered 14 boys who regularly practice swimming training, divided into swimming training group performed six-week swimming training program, swimming and dry-land training group performed six-week dry-land training additional to swimming training. Pre- and post-training 50 m freestyle and backstroke technical swimming performances were tested. Independent Samples T test for pre- and post-test comparisons between 2 groups and Paired Samples T test for pre- and post-test comparisons within each group. There were no significant pre- and post-test backstroke and freestyle swimming performances differences between groups. There were significant differences between pre- and post-test freestyle and backstroke technical performances within groups ($p<0.05$). In the pre-puberty development stage, fast learning occurs as their neural development is almost at the level of adulthood. In conclusion, it is thought that dry-land training together with swimming training is not more effective than only swimming training for children aged 7-10 years who receive basic swimming training.

Keywords: Freestyle Technique, Backstroke Technique, Dry-Land Training

*Bu çalışma için İstanbul Nişantaşı Üniversitesi Etik Kurulu tarafından 04.05.2023 tarihli 2023/18 kararı ile "Etik Kurul Onayı" alınmıştır.

Extended Summary

Swimming is one of the sports events that are practiced from an early age and widely participated by people in many societies. Swimming also has a great importance in supporting a healthy life. This is based on the fact that swimming does not require a high level of ability compared to many other sports (Çelebi, 2008).

Participation in swimming in children contributes to the balanced development of body muscles. Since it is performed in a horizontal position in the water, the weight loaded on the skeletal muscles decreases, which also supports the prevention of skeletal system disorders (Selçuk, 2013). Because skeletal muscles work at a high level in swimming training, it is stated that regular swimming training also supports the development of muscular strength (Karakuş et al., 2018). Similarly, since body lines work systematically in swimming training, regular swimming training also supports the development of balance performance from childhood (Kılınç et al., 2018).

In addition to contributing to the development of basic motoric characteristics, swimming sport also supports the development of coordinative skills and technical capacity in children (Işıldak, 2013). The development of coordinative skills and sport-specific technique by regular training has a positive effect on swimming performance. However, motor performance characteristics, coordinative and technical skills may sometimes be insufficient for high level swimming performance. At this point, it is stated that anthropometric structure, in other words, body composition also affects swimming performance (Ölmez et al., 2017).

When the above-mentioned information is evaluated, it is seen that swimming has a positive effect on physical and motor development as well as sport-specific performance in children. In recent years, this situation has paved the way for an increase in studies on the development of training to improve swimming performance from an early age and the examination of the effects of training. In studies based on strength training in this field, the effects of resistance training (Girolid et al., 2012; Marques et al., 2020; Amaro et al., 2021; Wirth et al., 2022), plyometric training (Bishop et al., 2009; Rejman et al., 2017; Canas-Jamett et al., 2020) and core training (Weston et al., 2015; Atici & Afyon, 2016; Patil, Salian & Yardi, 2012; Gencer, 2018; Khiyami et al., 2022) on swimming performance were discussed. On the other hand, it has been observed that studies on the effects of dry-land training and aquatic training on swimming performance in children in Turkey are limited.

The aim of this study was to investigate the effects of dry-land training in addition to swimming training on freestyle and backstroke technical swimming performances of children aged 7-10 years. In this study, it was thought to be important to examine the effect of dry-land training on swimming performance in addition to swimming training and to contribute to the training guidance of swimming coaches and sports scientists who are interested in the subject. The limited number of studies in the literature on the effect of dry-land training on swimming and the fact that strength training plays a key role for performance development in many sports increased the importance of the study.

The participants were divided into 2 groups by simple randomization as swimming group and dry-land and swimming training group in order to compare the effects of swimming training with swimming and dry-land training on swimming performances. The two groups performed the swimming training for 6 weeks, every other day for 3 days per week. Dry-land and swimming training group practiced dry-land training in addition to swimming training. The performance results obtained from the 50 m freestyle and 50 m backstroke swimming performances in pre- and post-tests before and after the training were recorded and statistically evaluated.

Shapiro-Wilk test was performed to determine whether the groups' freestyle and backstroke swimming pre-test results were normally distributed. Within-group pre- and post-test comparisons were analyzed by paired sample t-test and between-group pre- and post-test comparisons were analyzed by independent sample t-test. Alpha level $p \leq 0.05$ was taken as the statistical significance level.

As a result of the statistical analysis, it was determined that the pre-test results of the dry-land and swimming training group and swimming training group freestyle and backstroke swimming were normally distributed. In the comparison of swimming performances between groups, there was no statistically significant difference between dry-land and swimming training group and swimming training group in both freestyle and backstroke swimming pre- and post-test results. In intragroup comparisons, a statistically significant difference was found between freestyle swimming pre- and post-test results at $p < 0.001$ significance level and between backstroke swimming pre- and post-test results at $p < 0.05$ significance level in both dry-land and swimming training group and swimming training.

As a result, in this study, it was determined that the development levels in swimming performance of children who performed only swimming training and children who performed swimming and land strength training were similar. It is thought that future studies on the effects of different strength training programs such as theraband training, core training, plyometric jump training, combined training on swimming performance will contribute to the literature.

1. Giriş

Yüzme sporu küçük yaşlardan itibaren uygulanan ve birçok toplumda yaygın olarak insanların katılım sağladığı spor dallarının başında gelmektedir. Yüzme sporu sağlıklı yaşamın desteklenmesinde de büyük bir öneme sahiptir. Bunun temelinde yüzmenin diğer birçok spor dalına kıyasla yüksek düzeyde yetenek gerektirmemesi yatmaktadır (Çelebi, 2008). Çocuklarda yüzme sporuna katılım vücut kaslarının dengeli bir biçimde gelişimine katkı sağlamaktadır. Suyun içinde yatay pozisyonda yapıldığı için iskelet kaslarına yüklenen ağırlık azalmakta, bu durum iskelet sistemi bozukluklarının da önlenmesine destek olmaktadır (Selçuk, 2013). Yüzme antrenmanlarında iskelet kasları yüksek düzeyde çalıştığı için düzenli olarak yapılan yüzme antrenmanlarının kassal kuvvet gelişimine de destek olduğu belirtilmektedir (Karakuş vd., 2018). Benzer şekilde yüzme antrenmanında vücut tüm bölümleri sistematik bir biçimde çalıştığı için düzenli yüzme antrenmanları çocukluk yıllarından itibaren vücudun dengeli performans gelişimini desteklemektedir (Kılınç vd., 2018). Yüzme sporu temel motorik özelliklerin gelişimine katkı sağlamanın yanında çocuklarda koordinatif becerilerin ve teknik kapasitenin de gelişimine destek olmaktadır (Işıldak, 2013). Düzenli olarak uygulanan antrenmanların koordinatif becerileri ve spor dalına özgü tekniği geliştirmesi yüzme performansını olumlu yönde etkilemektedir. Ancak yüksek düzeyde yüzme performansı için bazen motorsal performans özellikleri, koordinatif ve teknik beceriler yetersiz kalabilmektedir. Bu noktada antropometrik yapının, diğer bir ifadeyle vücut kompozisyonunun da yüzme performansını etkilediği belirtilmektedir (Ölmez vd., 2017). Çocuklarda yüzme sporunun fiziksel ve motorsal gelişimin yanında spor dalına özgü performansı olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Bu durum son yıllarda küçük yaşlardan itibaren yüzme performansını geliştirmeye yönelik antrenmanların geliştirilmesine ve antrenmanların etkilerinin incelenmesine yönelik çalışmaların artmasına zemin hazırlamıştır. Bu alanda yapılan kuvvet antrenmanlarına dayalı çalışmalarda direnç egzersizleri (Girolld vd., 2012; Marques vd., 2020; Amaro vd., 2021; Wirth vd., 2022), plyometrik antrenman (Bishop vd., 2009; Rejman vd., 2017; Canas-Jamett vd., 2020), core antrenmanının (Patil, Salian & Yardi, 2012; Weston vd., 2015; Atici & Afyon, 2016; Gencer, 2018; Khiyami vd., 2022) yüzme performansına etkileri ele alınmıştır. Buna karşılık ülkemizde çocuklarda kara antrenmanı ile suda yapılan antrenmanların yüzme performansı üzerindeki etkilerinin ele alındığı çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür.

Bu çalışmanın amacı 7-10 yaş grubu çocuklara uygulanan yüzme antrenmanlarına ek olarak uygulanan kara antrenmanlarının serbest ve sırtüstü teknik yüzme sürelerine etkilerinin incelenmesidir. Bu çalışmanın amacı olan yüzme antrenmanlarına ek olarak yapılacak kara antrenmanlarının yüzme performansına etkisinin ortaya konmasıyla antrenörlere ve spor bilimcilere antrenman yönlendirmede farklı bakış açıları kazandırılabilceği düşünülmüştür. Kara antrenmanlarının yüzmeye etkisine yönelik olarak literatürde sınırlı sayıda çalışmanın olması ve kuvvet antrenmanlarının pek çok sporda performans gelişimi için anahtar rol teşkil etmesi çalışmanın önemini artırmıştır.

2. Yöntem

Bu bölümde çalışmanın yöntemine dair bilgiler verilmiştir.

2.1. Katılımcılar

Çalışmanın evrenini Üsküdar Belediyesi bünyesinde yer alan yüzme havuzunda düzenli olarak haftada iki gün yüzme antrenmanı yapan çocuklar oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklem grubu ise evrende yer alan çocuklar arasında basit rastgele yöntem ile belirlenmiş olan, antrenman yaşları en az iki en fazla 5 olan, yaş ortalaması 7-10 aralığında bulunan toplam 14 erkek gönüllü çocuktan meydana gelmiştir. Bu kapsamda çalışmaya sadece 2012, 2013, 2014 ve 2015 doğumlu sağlıklı erkek çocuklar dâhil edilmiştir. Katılımcılar basit rastgele yöntemle yüzme antrenmanı yapan grup (YG) ve yüzme antrenmanına ek olarak kara antrenmanı yapan grup (YKG) olmak üzere 7'şer kişilik 2 gruba ayrılmıştır (Tablo 1.). Tüm katılımcılara Helsinki Deklerasyonu'na uygun olarak çalışmanın amacı ve önemi, olası riskler ve istediği

anda çalışmadan çekilebileceği hakkında detaylı bilgi verilmiş ve gönüllü olur formu ve veli onay formu doldurtulup imzalatılmıştır. Çalışma için Nişantaşı Üniversitesi Etik Kurul onayı alınmıştır (No 2023/18).

Tablo 1. Katılımcıların Tanımlayıcı İstatistik Tablosu

	KYG (n= 7)		YG (n= 7)	
	Mean \pm SD	Min – Maks	Mean \pm SD	Min – Maks
Yaş (yıl)	8.29 \pm 1.11	7.00 - 10.0	8.29 \pm 1.11	7.00 - 10.0
Boy Uzunluğu (cm)	142.00 \pm 4.40	137.00 - 149.00	141.71 \pm 6.05	130.00 - 147.0
Vücut Ağırlığı (kg)	40.21 \pm 9.33	26.00 - 49.0	35.57 \pm 4.24	30 - 47

2.2. Araştırma Prosedürü

Katılımcılar yüzme antrenmanı ve yüzme antrenmanlarına ek olarak yapılan kara antrenmanının yüzme performansları üzerindeki etkisinin karşılaştırılmasına yönelik olarak YG ve YKG olarak basit rastgele yöntemle 2 gruba ayrılmıştır. İki yüzme grubu da 6 hafta boyunca, birer gün aralarla haftada 3 gün olacak şekilde aynı yüzme antrenmanlarını yapmıştır. YKG yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanı yapmıştır. Antrenman öncesi ve sonrası yapılan 50 m serbest ve 50 m sirtüstü yüzme ön-test ve son-testlerinden elde edilen performans dereceleri kaydedilerek istatistiksel değerlendirmeye alınmıştır.

2.3. Yüzme Antrenmanı Programı ile Kara ve Yüzme Antrenmanı Programı

YG Tablo 2.'de ayrıntı olarak verilmiş olan serbest yüzme tekniğiyle yüzme, serbest yüzme tekniğinin ayak çalışması, serbest yüzme tekniğinin drill çalışması, atlayış çalışmaları, takla çalışmaları, sirtüstü yüzme tekniğiyle yüzme, serbest yüzme tekniğinin ayak çalışması, sirtüstü yüzme tekniğinin ayak çalışması, serbest yüzme tekniğinin drill çalışması, sirtüstü yüzme tekniğinin drill çalışması, çıkış ve atlayıştan oluşan yüzme antrenman protokolünü 6 hafta, haftada gūnaşırı 3 gün yapmıştır. KYG ısınma sonrası Tablo 3.'de ayrıntı olarak verilen air squat, kneeling push up, leg raises, plank ve burpee hareketlerinden oluşan kara antrenmanı protokolü sonrasında serbest yüzme tekniğiyle yüzme, serbest yüzme tekniğinin ayak çalışması, serbest yüzme tekniğinin drill çalışması, atlayış çalışmaları, takla çalışmaları, sirtüstü yüzme tekniğiyle yüzme, serbest yüzme tekniğinin ayak çalışması, sirtüstü yüzme tekniğinin ayak çalışması, serbest yüzme tekniğinin drill çalışması, sirtüstü yüzme tekniğinin drill çalışması, çıkış ve atlayıştan oluşan yüzme antrenmanı protokolünü uygulanmıştır. Çalışmada kullanılan hareketler havuzdaki yüzme antrenörlerinin görüşleri doğrultusunda çocukların kolaylıkla yapabileceği yüzmeyle yönelik temel kuvvet hareketlerinden oluşturulmuştur.

Tablo 2. Yüzme Antrenmanı Protokolü

Gün	Hareket	Mesafe (m)	Tekrar Sayısı (adet)	Dinleme Süresi (s)
Salı	Isınma	300m	1	-
	Serbest yüzme tekniğiyle yüzme	100m	5	20,25,30,35s
	Serbest yüzme tekniğinin ayak çalışması	100m	5	20,25,30,35s
	Serbest yüzme tekniğinin drill çalışması	50m	8	20,25,30,35s
	Serbest yüzme tekniğinin ayak çalışması	50m	8	20,25,30,35s
	Atlayış çalışmaları	15m	6	45s
	Takla çalışmaları	10m	6	45s
Perşembe	Isınma	300m	1	-
	Sırtüstü yüzme tekniğiyle yüzme	100m	5	20,25,30,35s
	Sırtüstü yüzme tekniğinin ayak çalışması	100m	5	20,25,30,35s
	Sırtüstü yüzme tekniğinin drill çalışması	50m	8	20,25,30,35s
	Sırtüstü yüzme tekniğinin ayak çalışması	50m	8	20,25,30,35s
	Çıkış çalışmaları	15m	6	45s
	Takla çalışmaları	10m	6	45s
Pazar	Isınma	200m	1	-
	Serbest yüzme tekniğiyle yüzme	50m	4	20,25,30,35s
	Sırtüstü yüzme tekniğiyle yüzme	50m	4	20,25,30,35s
	Serbest yüzme tekniğinin ayak çalışması	100m	2	20,25,30,35s
	Sırtüstü yüzme tekniğinin ayak çalışması	100m	2	20,25,30,35s
	Serbest yüzme tekniğinin drill çalışması	50m	4	20,25,30,35s
	Sırtüstü yüzme tekniğinin drill çalışması	50m	4	20,25,30,35s
	Serbest yüzme atlayış çalışmaları	15m	3	45s
	Sırtüstü yüzme çıkış çalışmaları	15m	3	45s
	Serbest yüzme takla çalışmaları	10m	3	45s
	Sırtüstü yüzme takla çalışmaları	10m	3	45s

Tablo 3. Kara ve Yüzme Antrenmanı Protokolü

Gün	Hareket	Şiddet (%)	Tekrar Sayısı (adet)	Set Sayısı (adet)	Dinleme Süresi (s)
Salı Perşembe	Air squat	Vücut ağırlığı	10	3	40s
	Kneeling push up	Vücut ağırlığı	30	3	40s
	Leg raises	Vücut ağırlığı	12	3	40s
	Plank	Vücut ağırlığı	30sn	3	40s
	Burpee	Vücut ağırlığı	10	3	40s
Hareket		Mesafe (m)	Tekrar Sayısı (adet)	Dinleme Süresi (s)	
Salı	Isınma çalışması	200m	1	-	
	Serbest yüzme tekniğiyle yüzme	50m	8	20,25,30,35s	
	Serbest yüzme tekniğinin ayak çalışması	100m	4	20,25,30,35s	
	Serbest yüzme tekniğinin drill çalışması	50m	8	20,25,30,35s	
	Serbest yüzme atlayış çalışmaları	15m	6	45s	
	Serbest yüzme takla çalışmaları	10m	6	45s	
Perşembe	Isınma çalışması	200m	1	-	
	Sırtüstü yüzme tekniğiyle yüzme	50m	8	20,25,30,35s	
	Sırtüstü yüzme tekniğinin ayak çalışması	100m	4	20,25,30,35s	
	Sırtüstü yüzme tekniğinin drill çalışması	50m	8	20,25,30,35s	
	Sırtüstü yüzme çıkış çalışmaları	15m	6	45s	
Sırtüstü yüzme takla çalışmaları	10	6	45s		

2.4. Verilerin Toplanması

Çalışmanın bu kısmında verilerin toplanmasına yönelik bilgiler bulunmaktadır.

2.4.1. 50 m Serbest Stil Yüzme Testi

Serbest stil 50 m yüzme testi katılımcı taşın üstünde havuza atlamak için start pozisyonunda bekler haldeyken düdük sesine verdiği çıkış reaksiyonuyla taştan atlayarak yüzmeye başlamıştır. Düdük sesiyle birlikte hakem el kronometresi (Casio HS-80TW, Japan) çalıştırılmıştır. Katılımcı olabildiğince hızlı serbest stil 25 m'lik havuzda gidiş-geliş şeklinde yüzerek 50 m bitişinde taşa dokunduğunda kronometre durdurulmuş ve test sonlanmıştır. Her katılımcıya arası 8 dk tam dinlenme olan 2 deneme yaptırılmıştır ve bu iki denemedeki serbest stil en iyi yüzme derecesi istatistiksel değerlendirmeye alınmıştır.

2.4.2. 50 m Sırtüstü Stil Yüzme Testi

Sırtüstü stil 50 m yüzme testi katılımcı sırtüstü yüzme start pozisyonunda taşın altında havuzda bekler haldeyken düdük sesiyle çıkış yaparak yüzmeye başlamıştır. Düdük sesiyle birlikte hakem el kronometresi (Casio HS-80TW, Japan) başlatılmıştır. Katılımcı olabildiğince hızlı sırtüstü stil 25 m'lik havuzda gidiş-geliş şeklinde yüzerek 50 m bitişinde taşa dokunduğunda kronometre durdurulmuş ve test sonlanmıştır. Her katılımcıya arası 8 dk tam dinlenme olan 2 deneme yaptırılmıştır ve bu iki denemedeki sırtüstü stil en iyi yüzme derecesi istatistiksel değerlendirmeye alınmıştır.

2.5. İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizlerinde SPSS 25 paket programı (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) kullanılmıştır. İki grubun antrenman öncesi ön-test ve antrenman sonrası son-test verilerinin ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri hesaplanmıştır. Grupların serbest yüzme tekniğiyle yüzme ön-testleri verilerinin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Grup içi ön-test ve son-test karşılaştırması eşleştirilmiş örneklem t testiyle gruplar arası ön-test ve son-test karşılaştırması bağımsız örneklem t testiyle analiz edilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak alfa düzeyi $p \leq 0.05$ alınmıştır.

3. Bulgular

Çalışmanın KYG ve YG serbest stil ve sırtüstü stil yüzme ön-test verilerinin normallik bulguları Tablo 4.'de, gruplar arası karşılaştırmalar Tablo 5. ve Grafik 1.'de, grup içi karşılaştırmalar Tablo 6. ve Grafik 2.'de verilmiştir.

Yapılan istatistiksel analizi sonucunda KYG ve YG serbest stil ve sırtüstü stil yüzme ön-test verilerinin normal dağıldığı belirlenmiştir (Tablo 4.)

Tablo 4. KYG (n= 7) ve YG (n=7)'nin Serbest ve Sırtüstü Stil Yüzme Ön-Test Verileri Normallik Analizi

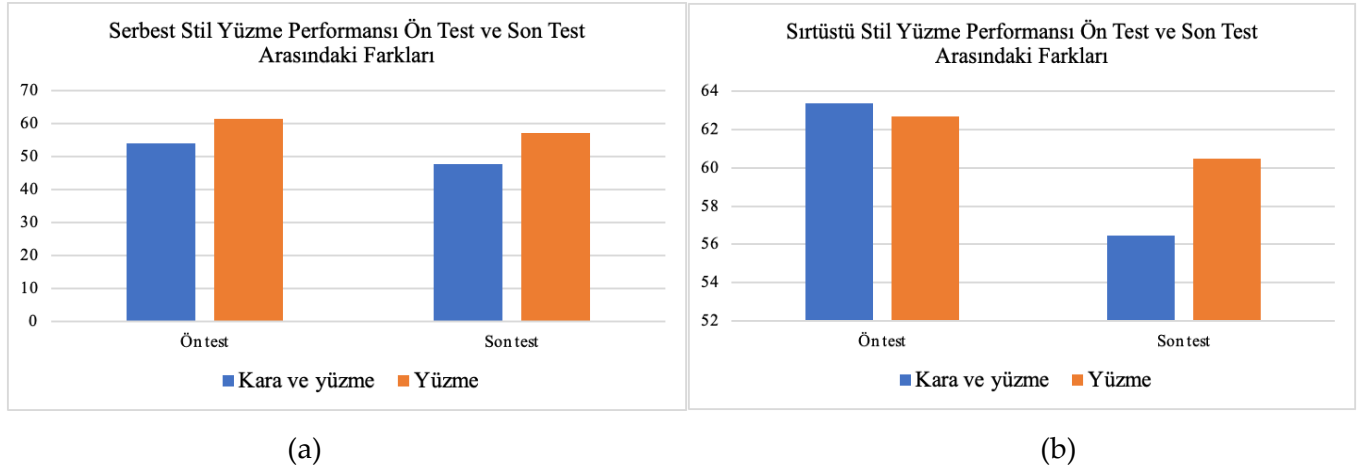
Yüzme Stili	Grup	Shapiro-Wilk Değeri	p
Serbest	KYG	0.84	0.10
	YG	0.74	0.10
Sırtüstü	KYG	0.94	0.60
	YG	0.92	0.43

3.1. Gruplar Arası Karşılaştırmalar

Gruplar arası yüzme performansları karşılaştırmalarında hem serbest stil hem de sırtüstü stil yüzme ön-test ve son-test verilerinde KYG ve YG arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Tablo 5., Grafik 1a ve Grafik 1b).

Tablo 5. KYG (n= 7) ve YG (n= 7)'nin Serbest ve Sırtüstü Stil Yüzme Ön-Test ve Son-Test Verileri Karşılaştırması

Yüzme Stili		KYG (s)	YG (s)	t	p
Serbest	Ön-Test	54.07 @ 7.11	61.41 @ 13.09	-1.31	0.22
	Son-Test	47.80 @ 4.93	57.13 @ 12.37	-1.85	0.09
Sırtüstü	Ön-Test	63.35 @ 8.59	62.67 @ 9.40	0.14	0.89
	Son-Test	56.47 @ 3.22	60.49 @ 7.72	-1.27	0.23



Grafik 1. Gruplar arası Yüzme Performansı Ön-test ve Son-Test Karşılaştırması

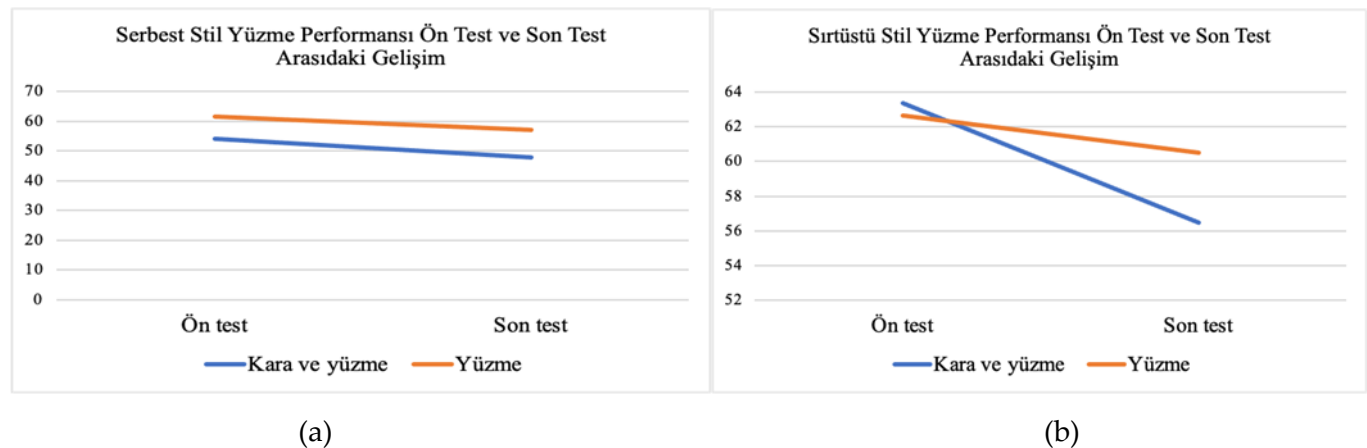
3.2. Grup İçi Karşılaştırmalar

Grup içi karşılaştırmalarda hem KYG hem de YG'de serbest stil yüzme ön-test ve son-test verileri arasında $p < 0.001$ anlamlılık düzeyinde ve sırtüstü stil yüzme ön-test ve son-test verileri arasında $p < 0.05$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (Tablo 6., Grafik 2a ve Grafik 2b).

Tablo 6. KYG (n= 7) ve YG (n= 7)'nin Serbest Stil Yüzme Ön-test ve Son-test Verileri Karşılaştırılması

Yüzme Stili	Grup	Ön-Test (s)	Son-Test (s)	t	p
Serbest	KYG	54.07 ± 7.11	47.80 ± 4.93**	5.84	0.001
	YG	61.41 ± 13.09	57.13 ± 12.37**	6.93	0.000
Sırtüstü	KYG	63.35 ± 8.59	56.47 ± 3.22*	2.72	0.04
	YG	62.67 ± 9.40	60.49 ± 7.72*	2.71	0.04

** : $p < 0.001$, * : $p < 0.05$



Grafik 2. Grup içi Yüzme Performansı Ön-test ve Son-test Karşılaştırması

4. Tartışma ve Sonuç

Yapılan bu çalışmaya katılan yüzücülerin uygulanacak antrenman programları öncesindeki test sonuçları incelendiği zaman, KYG ve YG arasında serbest stil ve sırtüstü stil yüzme ön-test performanslarında istatistiksel anlamlı fark olmadığı bulunmuştur. Benzer şekilde gruplar arasında serbest stil ve sırtüstü stil yüzme son-test performanslarında istatistiksel anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Buna karşılık her iki grubun ön testleri ile kıyaslandığı zaman son test serbest stil ve sırtüstü yüzme performanslarında istatistiksel anlamlı artış meydana geldiği tespit edilmiştir. Bu kapsamda sadece yüzme ve yüzme antrenmanlarına ek olarak yapılan kara antrenmanlarının yüzücülerde serbest stil ve sırtüstü yüzme performansını anlamlı düzeyde arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde bu alanda yürütülen benzer çalışma bulguları hem karada hem de suda uygulanan farklı antrenman modellerinin yüzücülerde performans gelişimini desteklediğini göstermektedir (Girolld vd., 2006; Sheard & Golby, 2006; Morouco vd., 2012; Arroyo-Toledo vd., 2013; Pang vd., 2013; Amaro vd., 2019; Fone & Van den Tillaar, 2022; Arsoniadis vd., 2022). Yüzücülere hem suda hem de karada uygulanan antrenman modellerinin yüzme performansını olumlu yönde etkilemesinin temelinde uygulanan antrenman programlarının özellikle kuvvet ve dayanıklılık performansını geliştirmesi yatmaktadır. Bu alanda yapılan çalışmalarda da yüzme antrenmanlarının kuvvet ve dayanıklılık gelişimini desteklediğini ortaya koymaktadır (Garrido vd., 2010; Lang & Light, 2010; Crowley, Harrison & Mark, 2018; Gabler vd., 2018; Lopez-Rivera & Gonzalez-Badillo, 2019). Suda ve karada yapılan çalışmaların yüzme performansını geliştirmesinin diğer bir nedeni olarak çocuklarda yüzme antrenmanının teknik kapasiteyi geliştirmesi gösterilebilir. Bu görüşü destekleyen bir çalışmada 9-13 yaş grubunda bulunan kız ve erkek çocuklarına uygulanan yüzme antrenmanının kulaç sayısını geliştirerek yüzme performansını arttırdığı bulunmuştur (Pehlivan, 2019).

Atasoy (2018) 8-10 yaş aralığındaki çocuklara uygulanan 14 hafta yüzme antrenmanının motorsal performans parametrelerinde ve yüzme performanslarında istatistiksel anlamlı gelişme meydana getirdiğini belirlemiştir. Hızarcı (2021)'nin çalışmasında da 12 yaş grubu çocuklarda 16 haftalık yüzme antrenmanının temel motorsal performans parametrelerini ve 50 m serbest stil yüzme performansını geliştirdiği bulunmuştur. Çağıl (2022) 9-11 yaş çocuklarda yüzme antrenmanının motorsal performans gelişimine katkı sağladığı ve 25 m, 50 m, 100 m ve 200 m yüzme performanslarında istatistiksel olarak anlamlı artış meydana geldiğini tespit etmiştir. Selles-Perez vd. (2013) çalışmasında hem çocuklarda hem de ergenlerde düzenli yüzme egzersizlerinin yüzme performansının geliştirilmesine katkı sağladığı bulunmuştur. Sadece yüzme antrenmanlarının yüzme performansına etkisinin yanısıra Selçuk (2013)'un çalışmasında 11-13 yaş grubunda bulunan yüzücülerde yüzme antrenmana ek olarak karada terabant egzersiz programı 100 m performansında sadece yüzme antrenmanı yapanlarla benzer düzeyde anlamlı artış meydana getirmiştir. Aktuğ, Vural ve İbiş (2019)'in çalışmasında 7 haftalık yüzme ve su dışı terabant egzersizleri çocuklarda 50 m yüzme performansını artırmıştır. Şenol ve Gülmez (2017) 13 yaş çocuklarda 8 hafta vücut ağırlığıyla yapılan egzersizler ve fonksiyonel egzersiz bandıyla yapılan egzersizler sadece yüzme antrenmanı yapan çocuklardan daha fazla yüzme performansını artırmıştır. Horoz (2022)'un çalışmasında 10-12 yaş çocuklarda 8 haftalık yüzme antrenmanına ek olarak yapılan İsveç topu egzersizleri sadece yüzme antrenmanı yapanların performansı ile benzer düzeyde gelişim meydana getirmiştir.

Apaydın (2022) 10-13 yaşlarında 8 hafta karada core antrenmanı yapan grup ve pliyometrik antrenman yapan grubun 15 m, 25 m ve 50 m yüzme performanslarında sadece yüzme antrenmanı yapan gruptan daha yüksek düzeyde gelişim meydana geldiği tespit edilmiştir. Karakurt (2020) yüzmeye ek olarak dinamik ve statik olarak uygulanan core antrenmanın sporcuların 25 m, 50 m ve 100 m yüzme derecelerini geliştirdiğini tespit edilmiştir. Yiğit (2019) ve Sammoud vd. (2019)'nin çalışmasında da suda yapılan egzersizlerin yanında karada yapılan pliyometrik sıçrama çalışmalarının da yüzme performansını geliştirdiği belirtilmiştir. Umay, Atar ve Koç (2022) pandemi döneminde 10-17 yaş ergenlerde evde yapılan düzenli kuvvet egzersizlerinin 50 m, 100 m, 200 m ve 400 m yüzme performansını arttırdığı bulunmuştur. Özdoğru (2018) 10-12 yaş, Yiğit (2021)'in çalışmasında 11-12 yaş erkek yüzücülerde sekiz

hafta core antrenman programı 50 m ve 100 m serbest stil yüzme performanslarını geliştirmiştir. Kaya (2019)'nın çalışmasında 8-12 yaş çocuklara uygulanan 12 haftalık kuvvet ve yüzme kombine antrenmanı spor dalına özgü performans parametrelerini geliştirmiştir. Yağmur Özeke (2018) yüzme antrenmanlara ek olarak karada yapılan 8 haftalık kuvvet antrenmanlarının çocuk yüzücülerde performans gelişimini olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Şeran (2020) ve Uçak (2019) 8-10 yaş grubundan yüzme antrenmanına ek olarak kuvvet içeren kara antrenman programına katılan çocukların yüzme performansının sadece yüzme antrenmanı yapan çocuklardan daha fazla gelişim gösterdiğini belirlemiştir. Soydan (2006)'ın çalışmasında 12-14 yaş kız çocuklarında yüzme antrenmanlarına ek olarak uygulanan klasik ve kendi vücut ağırlığıyla yapılan kuvvet antrenmanları yüzme performansını benzer düzeyde geliştirmiştir. Köktebir (2022) 14-16 yaş aralığında yer alan çocuklarda 8 haftalık maksimal ve balistik kuvvet antrenmanlarının yüzme çıkışı itiş kuvvetinde sadece yüzme antrenmanı yapan çocuklardan daha fazla gelişim meydana getirdiğini belirlemiştir. 10-12 yaş çocuklarda 8 haftalık (Kızılın, 2022) ve 7 haftalık (Sallayıcı, 2018) yüzme ve karada kuvvet antrenmanları sadece yüzme antrenmanı yapanlarla aynı düzeyde yüzme performansı geliştirmiştir.

Sonuç olarak, bu çalışmada sadece yüzme antrenmanı yapan çocuklarla yüzme antrenmanına ek olarak karada kuvvet antrenmanı yapan çocukların yüzme performanslarındaki gelişim düzeylerinin benzer olduğu belirlenmiştir. Şimdiki çalışmaya katılanların yaşları 7 ile 10 yaş arasında olduğundan ve bu yaş grubu çocukların sinirsel gelişiminin yetişkin düzeylerine yakın olmasından dolayı özellikle sportif aktivitelerde sergilenen temel hareketlerle ilgili tekniğin öğrenilmesi evresinde yüksek bir beceri öğrenimi potansiyeli nedeniyle hızlı öğrenme meydana gelmektedir. Dolayısıyla KYG'da kuvvet gelişiminin performansa yansımalarının düşük olabileceği spekülasyonu yapılabilir. Bu nedenle yüzme ek olarak yapılan kara antrenmanlarının bu yaş grubundaki temel yüzme eğitimi alan çocuklara uygulandığında çok etkili olmadığı düşünülmektedir. Bundan sonraki çalışmalarda yüzme antrenmanına ek olarak uygulanacak terabant antrenmanı, core antrenman, plyometrik sıçrama antrenmanları, kombine antrenman gibi farklı kuvvet antrenman programlarının yüzme performansı üzerindeki etkilerinin ele alındığı çalışmaların literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Destek Bilgi: Bu makale, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimleri Ana Bilim Dalı'nda tamamlanan Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

Etik Onayı: Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde **GSI Journals Serie A: Advancements in Tourism Recreation and Sports Sciences** Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk makale yazarlarına aittir.

Etik Kurul Onayı: Bu çalışmanın veri toplama aşaması için gerekli etik kurulu belgesi İstanbul Nişantaşı Üniversitesi Etik Kurulunca ve 04.05.2023 tarihli 2023/18 kararıyla düzenlenmiştir.

Araştırmacıların Katkı Oranı: Çalışma, üç yazarın katkısı ile hazırlanmıştır. Katkı oranları; 1. Yazar = %30 2. Yazar = % 35 3.Yazar=%35.

Kaynaklar

- Aktuğ, Z. B., Vural, Ş. N. & İbiş, S. (2019). The Effect of Theraband Exercises on Motor Performance and Swimming Degree of Young Swimmers. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 21(2), 238-243.
- Amaro, S., Barbosa, T. M., Negra, Y., Hammami, R., Khalifa, R. & Chortane, S. G. (2021). The Effect of Concurrent Resistance Training on Upper Body Strength, Sprint Swimming Performance and Kinematics In Competitive Adolescent Swimmers. A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*, 18(19), 1-13.
- Amaro, N. M., Morouço, P. G., Marques, M. C., Batalha, N., Neiva, H. & Marinho, D. A. (2019). A Systematic Review on Dry-Land Strength and Conditioning Training on Swimming Performance. *Sci Sports*, 34(1), 1-14.
- Apaydın, C. (2022). *10-13 Yaş Arası Yüzücülerde Pliometrik Ve Kor Antrenmanlarının Anaerobik ve Sprint Yüzme Performansına Etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Okan Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Arroyo-Toledo, J. J., Clemente, V. J. & González-Rave, J. M. (2013). The Effects of Ten Weeks Block and Reverse Periodization Training on Swimming Performance and Body Composition of Moderately Trained Female Swimmers. *J Swimming Research*, 21(1), 1-13.
- Arsoniadis, G., Botonis, P., Bogdanis, G. C., Terzis, G. & Toubekis, A. (2022). Acute and Long-Term Effects Of Concurrent Resistance And Swimming Training On Swimming Performance. *Sports*, 10(3), 1-15.
- Atasoy, H. (2018). *Yüzme Antrenmanlarının; 8-10 Yaş Performans Grubu Yüzücülerinin Serbest Stil Dereceleri İle Bazı Antropometrik ve Motorik Özellikler Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Atici, M. & Afyon, A. (2016). The Effects of Core Training on Swimming In Sedentary Women. *Anthropologist*, 23(3), 542-549.
- Bishop, D. C., Smith, R. J., Smith, M. F. & Rigby, H. E. (2009). Effect of Plyometric Training on Swimming Block Start Performance In Adolescents. *J Strength Cond Res*, 23(7), 2137-2143.
- Canas-Jamett, R., Figueroa-Puig, J., Ramirez-Campillo, R. & Tuesta, M. (2020). Plyometric Training Improves Swimming Performance In Recreationally-Trained Swimmers. *Rev Bras Med*, 26, 436-440.
- Crowley, E., Harrison, A. J. & Mark, L. (2018). Dry-land resistance Training Practices of Elite Swimming Strength and Conditioning Coaches. *J Strength Cond Res*, 32(9), 2592-2600.
- Çağlı, T. (2022). *9-11 Yaş Grubu Kız ve Erkek Yüzücülere Uygulanan Serbest Branş Antrenmanlarının Yüzme Performansı Üzerine Etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Aksaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aksaray.
- Çelebi, Ş. (2008). *Yüzme Antrenmanı Yaptırılan 9-13 Yaş Gurubu İlköğretim Öğrencilerinde Vücut Yapısal ve Fonksiyonel Özelliklerinin İncelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Fone, L. & Van den Tillaar, R. (2022). Effect of Different Types of Strength Training on Swimming Performance In Competitive Swimmers: A Systematic Review. *Sports Med Open*, 8(1), 1-26.
- Gabler, M., Prieske, O., Hortobagyi, T. & Granacher, U. (2018). The Effects of Concurrent Strength and Endurance Training on Physical Fitness and Athletic Performance In Youth: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Physiol*, 9, 1-13.
- Garrido, N., Marinho, D. A., Reis, V. M., van den Tillaar, R., Costa, A. M., Silva, A. J. & Marques, M. C. (2010). Does Combined Dry Land Strength And Aerobic Training Inhibit Performance of Young Competitive Swimmers? *JSSM*, 9(2), 300-310.
- Gencer, Y. G. (2018). Effects of 8-Week Core Exercises pn Free Style Swimming Performance of Female Swimmers Aged 9-12. *Asian Journal of Education and Training*, 4(3), 182-185.
- Girold, S., Jalab, C., Bernard, O., Carette, P., Kemoun, G. & Dugué B. (2012). Dry-land Strength Training Vs. Electrical Stimulation In Sprint Swimming Performance. *J Strength Cond Res*, 26(2), 497-505.
- Girold, S., Calmels, P., Maurin, D., Milhau, N. & Chatard, J. C. (2006). Assisted and Resisted Sprint Training In Swimming. *J Strength Cond Res*, 20(3), 547-554.

- Hızarcı, A. (2021). *12 Yaş Kız -Erkek Yüzücülere Uygulanan Kara ve Havuz Antrenmanlarının Seçilmiş Antropometrik Ölçümlere ve 50 Metre Serbest Stil Derecelerine Etkilerinin Araştırılması* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Horoz, T. (2022). *10-12 Yaş Grubundaki Erkek Yüzücülerde 8 Haftalık Swissball Antrenmanlarının 50 Metre Kurbağalama ve Sırtüstü Stile Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Işıldak, K. (2013). *12-15 Yaş Arasındaki Elit Yüzücülerde Dönemlik Antrenmanların Bazı Antropometrik, Fizyolojik ve Biyomotorik Özelliklerin Gelişimine Etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Karakurt, K. (2020). *Statik ve Dinamik Kor Antrenmanın Yüzme Performansı ve Motorik Beceriler Üzerine Etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hitit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çorum.
- Karakuş, M., Çelenk, Ç., Kaya, M., Sucan, S. & Turna, B. (2018). Çocuklarda 12 Haftalık Yüzme Egzersizinin Bazı Fiziksel Fizyolojik Parametrelere Etkisi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 50-57.
- Kaya, İ. B. (2019). *8-12 Yaş Elit Yüzücülere Uygulanan Kombine Antrenmanların Performans Düzeyleri Üzerine Etkisinin Araştırılması* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Khiyami, A., Nuhmani, S., Joseph, R., Abualait, T. S. & Muaidi, Q. (2022). Efficacy of Core Training In Swimming Performance and Neuromuscular Parameters of Young Swimmers: A Randomised Control Trial. *J Clin Med*, 11(1), 3198.
- Kılınç, H., Günay, M., Kaplan, Ş. & Bayrakdar, A. (2018). 7-12 Yaş Arası Çocuklarda Yüzme Egzersizi ve Thera-Band Çalışmalarının Dinamik ve Statik Dengeye Etkisinin İncelenmesi. *İnsan Bilimleri Dergisi*, 15(3), 1443-1452.
- Kizilin, M. M. (2022). *10-12 Yaş Yüzme Branşındaki Çocuklarda Su İçi ve Kara Antrenmanlarının Yüzme Performansı Üzerine Etkisinin İncelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Köktebir, H. (2022). *14-16 Yaş Serbest Stil Yüzücülerde Balistik Ve Maksimal Kuvvet Antrenmanlarının Çıkış İtme Gücü Üzerine Etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Lang, M. & Light, R (2010) Interpreting and Implementing The Long Term Athlete Development Model: English Swimming Coaches' Views on The (Swimming) LTAD İn Practice. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 5(3), 389-402.
- López-Rivera, E. & González-Badillo, J. J. (2019). Comparison of The Effects of Three Hangboard Strength and Endurance Training Programs on Grip Endurance In Sport Climbers. *J Hum Kin*, 66(1), 183-195.
- Marques, M. C., Yáñez-García, J. M., Marinho, D. A., González-Badillo, J. J. & Rodríguez-Rosell, D. (2020). In-Season Strength Training In Elite Junior Swimmers: The Role of The Low-Volume, High-Velocity Training on Swimming Performance. *J Hum Kin*, 74(1), 71-84.
- Morouco, P. G., Marinho, D. A., Amaro, N. M., Pérez-Turpin, J. A. & Marques, M. C. (2012). Effects of Dry-Land Strength Training On Swimming Performance: A Brief Review. *J Hum Sport Exerc*, 7(2), 553-559.
- Ölmez, C., Yüksek, S., Üçüncü, M. & Ayan, V. (2017). 8-12 Yaş Grubu Yüzücülerin, Antropometrik Özellikleri İle 50 M Serbest Stil Yüzme Dereceleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi*, 9(3), 95-100.
- Özdoğru, K. (2018). *10-12 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 8 Haftalık Dinamik Kor Antrenmanının Bazı Motorik Özellikler İle 100 M Karışık Stil Yüzme Performansına Etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pang, X., Yuan, X. Z., Cao, Z. D. & Fu, S. J. (2013). The Effects of Temperature and Exercise Training on Swimming Performance In Juvenile Qingbo (*Spinibarbus Sinensis*). *J Comp Physiol B*, 183(1), 99-108.
- Patil, D., Salian, S. C. & Yardi, S. (2014). The Effect of Core Strengthening on Performance of Young Competitive Swimmers. *Int J Sci Res*, 3(6), 2470-2477.

- Pehlivan, S. (2019). *9-13 Yaş Grubu Yüzücülerde Serbest Yüzme Tekniğinde, Motorik Özellikler, Anaerobik Güç ve Yüzme Performansı Arasındaki İlişkiler* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Düzce Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Düzce.
- Rejman, M., Bilewski, M., Szczepan, S., Klarowicz, A., Rudnik, D. & Maćkała, K. (2017). Assessing The Impact of A Targeted Plyometric Training on Changes In Selected Kinematic Parameters of The Swimming Start. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*, 19(2), 149-160.
- Sallayıcı, M. (2018). *11-12 Yaş Erkek Yüzücülerde 7 Haftalık Farklı Kara Antrenmanlarının 100 Metre Serbest Teknik Derecesine Etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin
- Sammoud, S., Negra, Y., Chaabene, H., Bouguezzi, R., Moran, J. & Granacher, U. (2019). The Effects of Plyometric Jump Training On Jumping And Swimming Performances In Prepubertal Male Swimmers. *JSSM*, 18(4), 805-811.
- Selçuk, H. (2013). *11-13 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 12 Haftalık Terabant Antrenmanının Bazı Motorik Özellikler İle Yüzme Performansına Etkileri* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Selles-Perez, S., Arévalo, H., Altavilla, C., Guerrero, D. J. & Cejuela, R. (2023). Effect of Training With Fins on Swimming Performance In Kids and Young Recreational Swimmers. *JPES*, 23(2), 532-537.
- Sheard, M. & Golby, J. (2006). Effect of a Psychological Skills Training Program on Swimming Performance and Positive Psychological Development. *IJSEP*, 4(2), 149-169.
- Soydan, S. (2006). *12- 14 Yaş Grubu Bayan Sporcularda Klasik ve Vücut Ağırlığıyla Yapılan 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanlarının 200 m Serbest Yüzmedeki Geçiş Derecelerine Etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Şenol, M. & Gülmez, İ. (2017). Fonksiyonel Egzersiz Bandı (TRX) ve Vücut Ağırlığı Kullanılarak Uygulanan Direnç Antrenmanlarının Yüzme Performansına Etkisi, *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 7(1), 62-75.
- Şeran, B. (2020). *12 Haftalık Kara Antrenmanlarının 8–10 Yaş Yüzücülerde Serbest ve Sırtüstü Stil Dereceleri İle Bazı Antropometrik Ve Motorik Özelliklerinin Gelişimine Etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Uçak, B. (2019). *Kara ve Su Egzersizlerinden Oluşan Düzenli Yüzme Antrenmanlarının Çocuklarda Vücut Kompozisyonu, Farklı Motorik Özellikler ve Yüzme Performansına Etkisinin İncelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Umay, B., Atar, Ö. & Koç, H. (2022). The Effect Of Resistance Exercises Performed At Home On Swimming Performance of Adolescent Swimmers During The Covid-19 Pandemic Period. *VIREF Revista de Educación Física*, 11(3), 66-79.
- Weston, M., Hibbs, A. E., Thompson, K. G. & Spears, I. R. (2015). Isolated Core Training Improves Sprint Performance In National-Level Junior Swimmers. *Int J Sports Physiol Perform*, 10(2), 204-210.
- Wirth, K., Keiner, M., Fuhrmann, S., Nimmerichter, A. & Haff, G. G. (2022). Strength Training in Swimming. *J Environ Res Public Health*, 19(9), 1-32.
- Yağmur-Özeker, K. (2018). *10-12 Yaş Yüzücülerde Kara Antrenmanlarının Fonksiyonel Kuvvet ve Yüzme Performansına Etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kırıkkale Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Yiğit, D. (2021). *11-12 Yaş Grubundaki Erkek Yüzücülerin 8 Haftalık Core Antrenmanlarının 50 ve 100 Metre Kelebek Stil Performansına Olan Etkisinin Araştırılması* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Yiğit, G. (2019). *10-13 Yaş Grubu Ortaokul Öğrencilerine Uygulanan Pliometrik Antrenman Metodununun 15 m, 25m ve 50 m Serbest Stil Yüzme Süreleri Üzerine Etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.