

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAREKET VE ANTRENMAN ANABİLİM DALI

KARA VE SU EGZERSİZLERİNDEN OLUŞAN
DÜZENLİ YÜZME ANTRENMANLARININ
ÇOCUKLARDA VÜCUT KOMPOZİSYONU, FARKLI
MOTORİK ÖZELLİKLER VE YÜZME
PERFORMANSINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Begüm UÇAK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2019-ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAREKET VE ANTRENMAN ANABİLİM DALI

KARA VE SU EGZERSİZLERİNDEN OLUŞAN
DÜZENLİ YÜZME ANTRENMANLARININ
ÇOCUKLARDA VÜCUT KOMPOZİSYONU, FARKLI
MOTORİK ÖZELLİKLER VE YÜZME
PERFORMANSINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Begüm UÇAK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Alpay GÜVENÇ

“Kaynakça gösterilerek tezinden yararlanılabilir”

2019-ANTALYA

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma jürimiz tarafından Hareket ve Antrenman Anabilim Dalı Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 13/06/2019.

İmza

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Alpay GÜVENÇ
Akdeniz Üniversitesi

Üye : Doç. Dr. Dicle ARAS
Ankara Üniversitesi

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Emel ÇETİN ÖZDOĞAN
Akdeniz Üniversitesi

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve/..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Narin DERİN

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı beyan ederim.

Begüm UÇAK

İmza



Tez Danışmanı

Prof. Dr. Alpay GÜVENÇ

İmza



TEŐEKKÜR

Bu çalışmanın planlanması, gerçekleştirilmesi ve yüksek lisans eğitimim boyunca bana katkıları olan, danışman hocam sayın Prof. Dr. Alpay GÜVENÇ 'e,

Yüksek lisans eğitimim boyunca tezimin eőtitli aőamalarında her türlü yardımı olan yüksek lisans arkadaşlarım Arő. Gör. Ali IŐIN, Arő. Gör. Berkay LÖKLUOĞLU, Arő. Gör. Mert BİLGİ, Veysel GÜRISOY, Eda ATAKURT, Pelin ÖZTAN, Ersin AKILVEREN, Pınar AKILVEREN' e,

Tezimin uygulama sürecinde beni destekleyen İstek Özel Antalya Yeditepe Koleji idarecileri, beden eğitimi bölüm başkanı Nilgün SÜER başta olmak üzere beden eğitimi öğretilmenleri zümresine, sporculuk ve antrenörlük hayatım boyunca bilgi ve tecrübesini paylaşan antrenörüm ve çalışma arkadaşım Dr. Ekin UNAN, yüzme milli takımlar antrenörü Hakan DELİBAŐ' a,

Çalıőmalarıma gönüllü olarak katılan öğrenci ve sporculara,

Lisansüstü eğitimim boyunca gerek ders seçim döneminde gerekse otomasyon ile ilgili konularda ve her türlü durumda yardımlarını esirgemeyen Sağlık Bilimleri Enstitüsü alıőanlarına,

Yaőamımın her anında maddi ve manevi desteklerini benden esirgemeyen ve bugünlere gelmemde büyük emekleri olan babam Őükrü UÇAK, annem Mürüvvet UÇAK ve kardeőtım Berk UÇAK' a sonsuz sevgi, saygı ve teőtekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı; 10 haftalık kara ve su egzersizlerinden oluşan yüzme antrenmanlarının 8-10 yaş grubu çocuklarda vücut kompozisyonu, farklı motorik özellikler ve yüzme performansına etkisinin incelenmesidir.

Yöntem: Bu çalışmaya yaşları 8-10 yıl olan 52 çocuk katılmıştır. Katılımcılar üç farklı gruba ayrılmıştır. Bunlar beden eğitimi dersi dışında herhangi bir sportif etkinliğe katılmayan öğrencilerden oluşan kontrol grubu (K,n=24), yüzme ve kara antrenmanı uygulanan deney grubu (D1,n=16), sadece yüzme antrenmanı yapan deney grubudur (D2,n=12). Çalışmada ön-test, ara-test ve son-test dönemlerinde olmak üzere vücut kompozisyonu, el kavrama, bacak ve sırt kuvveti, dikey sıçrama, esneklik, anaerobik güç, kapasite ve dayanıklılık performansları değerlendirilmiştir. Ayrıca deney gruplarında 25m, 50m, 100m, 200m serbest yüzme süreleri kaydedilmiştir.

Bulgular: Fiziksel özellikler açısından zamana bağlı grup-içi değişimler anlamlıdır. Esneklik, dikey sıçrama, mekik koşusu performans değerlerinde hem zamana bağlı grup-içi değişimlerde, hem de gruplar-arası değişimlerde anlamlı farklılıklar vardır. Diğer taraftan D1 ve D2 grupları arasında bu değişkenler için tüm ölçüm dönemlerine ilişkin değişimler anlamlı değildir. El kavrama kuvveti, sırt ve bacak kuvveti değerlerinde de hem zamana bağlı grup-içi değişimlerde, hem de gruplar-arası değişimlerde anlamlı farklılıklar vardır. Mutlak, relatif zirve ve minimum güç değerlerinde D1 grubu zamanla anlamlı düzeyde artarken, D1 ve D2 grupları arasında mutlak ve relatif güç değerleri açısından anlamlı farklılık yoktur. Son olarak, yüzme performansının zaman içindeki değişimi her iki deney grubunda da anlamlı bulunmuş olup, gruplar-arası değişim anlamlı değildir.

Sonuç: Bu çalışma sadece yüzme antrenmanlarına göre, kara antrenmanı ile birlikte uygulanan yüzme antrenmanlarının 8-10 yaş arası çocuklarda farklı motorik özelliklerin geliştirilmesi ve yüzme performansının artırılmasında daha etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: çocuklar, yüzme, kara antrenmanı, motorik özellikler

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study was to investigate the effects of 10 weeks of swimming training consisting of dry-land and water exercises on body composition, different motor abilities and swimming performance in 8-10-year-old children.

Method: A total of 52 children, aged 8-10 years, participated in this study. Participants were assigned into three groups [control (CG), experimental-I (EG-I), experimental-II (EG-II)]. CG (n=24) did not participate any sport activities except for physical education classes, EG-I (n=16) conducted dry-land exercise program along with swimming trainings, and EG-II (n=12) only participated in swimming trainings. Body composition, grip strength, leg and back strength, vertical jump, flexibility, endurance performances, anaerobic power and capacity were evaluated through pre-, mid-and post-tests. Additionally, 25m, 50m, 100m and 200m freestyle swimming durations were recorded in experimental groups.

Results: Significant intra-group differences with time were noted in physical characteristics. Both inter-group and intra-group differences with time were significant in flexibility, vertical jump and shuttle-run performance. Between EG-I and EG-II, no statistically significant differences were determined in changes of these variables for all test periods. Both intra-group differences with time and inter-group differences were also statistically significant in grip strength, leg and back strength. While absolute, relative peak and minimum power values increased significantly with time in EG-I, no significant difference was determined in absolute and relative power values between EG-I and EG-II. Lastly, significant intra-group differences with time were noted in swimming performance, yet inter-group differences were not significant.

Conclusion: As a result, compared to the swimming training only, dry-land exercises with regular swimming training were determined as more effective method in 8-10-year-old children with regard to the improvement of different motor abilities and enhancement of swimming performance.

Keywords: children, swimming, dry-land exercise, motor abilities

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Yüzme Sporu	3
2.1.1. Çocuklarda Yüzme	4
2.1.2. Yüzmede Kara Antrenmanları	4
2.1.3. Çocuklarda Kara Antrenmanları	5
2.2. Çocuklarda Fiziksel Gelişim	6
2.2.1. Boy ve Vücut Ağırlığı	6
2.2.2. Kas ve Yağ Dokusu	6
2.3. Vücut Yapısı ve Kompozisyonu	7
2.4. Egzersizin Fiziksel Gelişime Etkisi	8
2.5. Çocuklarda Motorik Özellikler	8
2.5.1. Dayanıklılık	9
2.5.2. Kuvvet ve Çocuklarda Kuvvet Gelişimi	11
2.5.3. Sürat ve Çocuklarda Sürat Gelişimi	14
2.5.4. Esneklik ve Çocuklarda Esneklik Gelişimi	14
2.6. Çocuklarda Aerobik ve Anaerobik Kapasite	16
2.7. Enerji Sistemleri	17
2.7.1. Fosfojen Sistem (ATP- CP Sistem)	18
2.7.2. Anaerobik Glikoliz (Laktik Asit Sistemi)	18
2.7.3. Aerobik Sistem	18

2.8.	Yüzmede Kullanılan Enerji Sitemleri	19
2.9.	Yüzmede Antrenman Metotları	19
2.9.1.	Dayanıklılık Antrenmanları	19
2.9.2.	Sprint Antrenmanları	20
2.9.3.	Oklüzyon Antrenmanları	21
3.	GEREÇ ve YÖNTEM	22
3.1.	Araştırma Grubu	22
3.2.	Araştırma Düzeni	22
3.3.	Verilerin Toplanması ve İşlem Yolu	23
3.3.1.	Boy uzunluğu Ölçümü	23
3.3.2.	Vücut Ağırlığı ve Vücut Yağ Oranı Ölçümleri	24
3.3.3.	Vücut Kütle İndeksi Hesabı (VKİ)	24
3.3.4.	Otur Eriş Testi (Esneklik Testi)	24
3.3.5.	El Kavrama Kuvveti Ölçümü	25
3.3.6.	Bacak ve Sırt Kuvveti Ölçümleri	25
3.3.7.	Dikey Sıçrama Testi	26
3.3.8.	Pediyatrik Koşu Temelli Anaerobik Sprint Testi (PRAST)	27
3.3.9.	Mekik Koşusu	28
3.3.10.	Yüzme Performansı Ölçümü (25m, 50m, 100m ve 200m)	28
3.4.	Uygulanan Antrenman Programları	29
3.5.	Verilerin Analizi	33
4.	BULGULAR	34
5.	TARTIŞMA	56
6.	SONUÇ ve ÖNERİLER	73
	KAYNAKLAR	76
	EKLER	
	ÖZGEÇMİŞ	

TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1. Yüzme yarış mesafelerinde enerji metabolizmalarının enerji üretim ilişkisi (Maglischo, 2003)	19
Tablo 4.1. Araştırmanın başlangıcında deney (D1 ve D2) ve kontrol gruplarına ilişkin tanımlayıcı istatistik değerler ($\bar{x} \pm ss$) ve karşılaştırma sonuçları.	34
Tablo 4.2. Deney ve kontrol gruplarında ön-test, ara-test ve son-test dönemlerindeki fiziksel özellikler ve istatistik analizi sonuçları.	35
Tablo 4.3. Fiziksel özelliklerin zaman içerisinde (ön-test, ara-test ve son-test) grup içi değişimine ilişkin ikişerli karşılaştırmalar.	37
Tablo 4.4. Fiziksel özelliklerin farklı dönemlerde gruplar arası (D1, D2 ve K) farklılığına ilişkin istatistik analiz sonuçları.	37
Tablo 4.5. Deney ve kontrol gruplarında ön-test, ara-test ve son-test dönemlerindeki esneklik, dikey sıçrama, mekik koşusu performansları ve istatistik analizi sonuçları	40
Tablo 4.6. Esneklik, dikey sıçrama ve mekik koşusu performanslarının zaman içerisinde (ön-test, ara-test ve son-test) grup içi değişimine ilişkin ikişerli karşılaştırmalar.	41
Tablo 4.7. Esneklik, dikey sıçrama ve mekik koşusu performanslarının farklı dönemlerde gruplar arası (D1, D2 ve K) farklılığına ilişkin istatistik analiz sonuçları.	41
Tablo 4.8. Deney ve kontrol gruplarında ön-test, ara-test ve son-test dönemlerindeki el kavrama, bacak ve sırt kuvveti değerleri ve istatistik analizi sonuçları.	43
Tablo 4.9. El kavrama, bacak ve sırt kuvvetinin zaman içerisinde (ön-test, ara-test ve son-test) grup içi değişimine ilişkin ikişerli karşılaştırmalar.	44

Tablo 4.10. El kavrama, bacak ve sırt kuvvetinin farklı dönemlerde gruplar arası (D1, D2 ve K) farklılığına ilişkin istatistik analiz sonuçları.	45
Tablo 4.11. Deney ve kontrol gruplarında ön-test, ara-test ve son-test dönemlerindeki absolut zirve, ortalama ve minimum güç değerleri ve istatistik analizi sonuçları.	47
Tablo 4.12. Absolut zirve, ortalama ve minimum güç değerlerinin zaman içerisinde (ön-test, ara-test ve son- test) grup içi değişimine ilişkin ikişerli karşılaştırmalar.	47
Tablo 4.13. Absolut zirve, ortalama ve minimum güç değerlerinin farklı dönemlerde gruplar arası (D1, D2 ve K) farklılığına ilişkin istatistik analiz sonuçları.	47
Tablo 4.14. Deney ve kontrol gruplarında ön-test, ara-test ve son-test dönemlerindeki relatif zirve güç, ortalama güç, minimum güç ve yorgunluk indeksi değerleri ve istatistik analizi sonuçları.	49
Tablo 4.15. Relatif zirve güç, ortalama güç ve minimum güç değerlerinin zaman içerisinde (ön-test, ara-test ve son-test) grup içi değişimine ilişkin ikişerli karşılaştırmalar.	50
Tablo 4.16. Relatif zirve güç, ortalama güç, minimum güç ve yorgunluk indeksi değerlerinin farklı dönemlerde gruplar arası (d1, d2 ve k) farklılığına ilişkin istatistik analiz sonuçları.	50
Tablo 4.17. Deney gruplarının ön-test, ara-test ve son-test dönemlerinde farklı mesafelerde yüzme performansları ve istatistik analiz sonuçları.	52
Tablo 4.18. Farklı mesafelerde yüzme performanslarının zaman içerisinde (ön-test, ara-test ve son-test) grup içi değişimine ilişkin ikişerli karşılaştırmalar.	53
Tablo 4.19. 25 m, 50 m, 100 m ve 200 m yüzme performanslarının farklı dönemlerde gruplar arası (D1 ve D2) farklılığına ilişkin istatistik analiz sonuçları.	54

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Araştırma düzeninin zaman içerisindeki yapısı.	23
Şekil 3.2. Stadiometre	24
Şekil 3.3. Tanita BF 350	24
Şekil 3.4. Otur Eriş Testi	25
Şekil 3.5. Handgrip	25
Şekil 3.6. Sırt ve Bacak Kuvveti Dinamometresi	26
Şekil 3.7. Jumpmetre	26
Şekil 3.8. PRAST	28
Şekil 3.9. Mekik Koşusu	28
Şekil 3.10. Haftalık kara ve yüzme antrenmanı programı	29
Şekil 4.1. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında boy uzunluğu değerlerinin değişimi.	38
Şekil 4.2. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında vücut ağırlığı değerlerinin değişimi.	38
Şekil 4.3. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol	38
Şekil 4.4. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında vücut yağ yüzdesi değerlerinin değişimi	39
Şekil 4.5. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında yağsız vücut kütlesi değerlerinin değişimi	39
Şekil 4.6. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında esneklik performansının değişimi.	42
Şekil 4.7. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol	

gruplarında dikey sıçrama performansının değişimi	42
şekil 4.8. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında mekik koşusu performansının değişimi.	42
şekil 4.9. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında sağ el kavrama kuvveti performansının değişimi.	45
şekil 4.10. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında sol el kavrama kuvveti performansının değişimi.	45
şekil 4.11. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında bacak kuvveti performansının değişimi.	46
şekil 4.12. Ön-Test, Ara-Test ve Son-Test Dönemlerine İlişkin Deney ve Kontrol Gruplarında Sırt Kuvveti Performansının Değişimi.	46
şekil 4.13. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında absolut zirve güç değerlerinin değişimi	48
şekil 4.14. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında absolut ortalama güç değerlerinin değişimi.	48
şekil 4.15. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında absolut minimum güç değerlerinin değişimi.	48
şekil 4.16. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında relatif zirve güç değerlerinin değişimi.	51
şekil 4.17. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında relatif ortalama güç değerlerinin değişimi.	51
şekil 4.18. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında relatif minimum.	51
şekil 4.19. Ön-Test, Ara-Test ve Son-Test Dönemlerine İlişkin Deney ve Kontrol Gruplarında Yorgunluk İndeksi Değerlerinin Değişimi..	52
şekil 4.20. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney gruplarında	

25 m. yüzme performansının değişimi.	54
şekil 4.21. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney gruplarında 50 m. yüzme performansının değişimi.	54
şekil 4.22. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney gruplarında 100 m. yüzme performansının değişimi.	55
şekil 4.23. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney gruplarında 200 m. yüzme performansının değişimi.	55



SİMGELER ve KISALTMALAR

AT	:Ara Test
ATP	:Adenozin Trifosfat
cm	:Santimetre
CP	:Kreatin Fosfat
D1	:Deney 1 Grubu
D2	:Deney 2 Grubu
dk	:Dakika
K	:Kontrol Grubu
kg	:Kilogram
m	:Metre
ÖT	:Ön Test
RAST	:Koşu Temelli Anaerobik Sprint Testi
sn	:Saniye
SS	:Standart Sapma
ST	:Son Test
VCO₂	:Karbon dioksit Tüketimi
VKİ	:Vücut Kitle İndeksi
VO₂max	:Maksimum Oksijen Kapasitesi
VYY	:Vücut Yağ Yüzdesi
YVK	:Yağsız Vücut Kütlesi

1. GİRİŞ

Günümüz toplumunda sağlığın korunmasında spor yapma alışkanlığı gün geçtikçe daha önemli hale gelmektedir. Çocuk, genç, yetişkin ve yaşlılar sağlıklı ve kaliteli bir yaşam sürebilmek için çeşitli egzersizlere yönelmektedir. Hayat boyu spor yapma alışkanlığının küçük yaşlarda kazanılacağı göz önünde tutulduğunda çocukların temel motorik özelliklerinin gelişimi ve daha sağlıklı bireyler olarak büyümeleri için çeşitli sportif etkinliklere katılımları önem taşır. Aileler çocuklarını erken yaşta motor yeteneklerinin, fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin gelişebilmesi amacıyla yüzme sporuna yönlendirmektedir. Bununla birlikte, yüzme üst düzey beceri ve koordinasyon gerektirdiğinden çocukların büyüme ve gelişme dönemlerinde önemli bir yere sahiptir. Yüzme profesyonel olarak da yapılmaktadır. Diğer yandan yüzmeye erken katılım sportif başarı beklentisini doğurduğundan erken elitleşmeyi gerektirebilir. Bu sebeple sportif verim için anaerobik ve aerobik kapasite, sürat, kuvvet, dayanıklılık ve esneklik gibi farklı motorik özelliklerin optimal düzeyde geliştirilmesi gerekmektedir. Sportif verimin geliştirilmesinde yüzme antrenmanlarına ek olarak kara antrenmanlarıyla motorik özelliklerin geliştirilmesi hedeflenebilir.

Çocuklara özgü antrenman yaklaşımında genel ve çok yönlülük ilkesi dikkate alınarak antrenmanın sıklığı, şiddeti ve kapsamı çocukların büyüme gelişim dönemlerine uygun olarak optimal düzeyde hazırlandığında çocukların gelişimlerini destekleyen çalışmalar vardır. Ergenlik öncesi dönemdeki çocuklarla antrenmanların gelişime olan etkisini araştıran birçok farklı çalışma yapılmıştır. Yoğun olarak uygulanan antrenmanların çocuklarda boy uzunluğu gibi birtakım yapısal özellikleri etkilemediği ve özellikle yüzme, atletizm gibi dallarda uygulanan yoğun ve orta şiddetteki çalışmaların büyüme ve gelişime olumlu etkisinin olabileceğinden bahsedilmektedir.(Damsgaard ve ark., 2000; Günay ve ark., 2013). Sportif verimi arttırmak için genel gelişim ve çok yönlülük ilkesi doğrultusunda antrenmanlar planlanır ve uygulanırsa kuvvet özelliğinin geliştirilmesinde olumlu sonuçlar doğuracağı belirtilmektedir (Muratlı, 2007). Literatürde çocukların gelişim dinamikleri dikkate alınarak uygulanan orta ve yüksek düzeydeki antrenmanlarla belirli bir ölçüde kuvvette gelişimi olabileceği görülmüştür (Acikada, 2004). Araştırmacılar önemli olanın antrenman süresi değil, antrenmanın şiddeti ve kapsamı

olduğunu belirtmektedir (Ramsay ve ark., 1990). Çocuklarda büyümeyle ilgili olarak dayanıklılık özelliği de gelişir. Nitekim çocukların iyi motive olduğu ve çalışma şiddetinin değişkenlik gösterdiği koşma, sıçrama, tırmanma gibi oyunlarda hiç ara vermeden çalışabildikleri belirtilmektedir (Güvenç ve ark., 2011). Literatürde sıklık, süre, yoğunluk bakımından optimal düzeyde yaptırılan antrenmanların dayanıklılığı da geliştirdiği belirtilmektedir.

Yüzme branşında üst düzey sportif verimin uygun yaşlarda sergilenebilmesi için yüzmeyle oldukça erken yaşlarda başlamak gerekmektedir. Kaliteli yüzme antrenmanı yapabilmek için gerekli olan motorik özelliklerin gelişiminde havuz dışında yapılan kara çalışmaları önem kazanmaktadır ve bu çalışmaların yeterli düzeyde ve iyi planlanması gerektiği düşünülmektedir. Çocuklarda kara antrenmanları gelişim dönemine uygun ve düzenli bir şekilde uygulandığında farklı motorik özelliklerde artış sağlanabileceği, sportif performansın gelişebileceği ve kemik mineral yoğunluğunda artış olabileceği belirtilmektedir (Zatsiorsky ve Kraemer, 2006).

Literatürde ergenlik ve ergenlik öncesi dönemlerde yaptırılan yüzme antrenmanlarının ya da yüzme antrenmanı ile birlikte uygulanan farklı tipte kara antrenmanlarının etkisinin incelendiği çalışmalarda elde edilen sonuçların fiziksel gelişimi ve performansı etkilediği veya etkilemediği sonucuna varılan çeşitli çalışmalar olmakla beraber kesin bir fikir birliği yoktur.

İlgili literatür incelendiğinde yüzme ve kara egzersizlerinden oluşan düzenli antrenmanların etkisini kontrol grubuna göre ayrı ayrı ele alıp değerlendiren çalışma bulunmamaktadır. Çocuklarda dayanıklılık, kuvvet, sürat ve esneklik geliştirilebilen motorik özellikler olduğundan, yüzme antrenmanlarına ek olarak kara çalışmalarıyla birlikte ele alınmalı ve değerlendirilmelidir. Çocuklara özgü antrenman yaklaşımında genel gelişim ve çok yönlülük ilkesi dikkate alındığında, kara antrenmanları özellikle ergenlik öncesi yüzücüler için önem kazanmaktadır. Buradan hareketle bu çalışmanın amacı 10 haftalık kara ve su egzersizlerinden oluşan düzenli yüzme antrenmanlarının 8-10 yaş grubu çocuklarda vücut kompozisyonu, farklı motorik özellikler ve yüzme performansına etkisinin incelenmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yüzme Sporu

Bireyin su ortamında belli bir mesafeyi kat edebilmesi için kol ve bacaklarını koordineli olarak kullanarak yaptığı hareketlerdir. Bu branş su içerisinde yapıldığından diğer branşlardan çeşitli farklılıkları vardır. Bunlardan en önemlileri yüzmenin su içerisinde yerçekimsiz ortamda suyun kaldırma kuvveti ile horizontal pozisyonda yapılmasıdır (Urartu, 1994).

Yerçekimsiz ortamda yatay pozisyonda yapılması sebebiyle yüzme sporu iskelet sistemini daha az zorlar (Whitten, 1994). Sportif yüzme benzersiz bir spor türüdür. Yüzme sporunda kara sporlarının aksine bireyin kol ve bacaklarının suyun pasif direncine karşı itme hareketi yaparak ilerlemesidir. Bu iki büyük dezavantaj oluşturur. Bunlardan ilki suyun yüzücülerin itici hareketine karşı daha az direnç uygulamasıdır, diğeri ise su ortamının hava ortamından daha yoğun olması sebebiyle sporcunun ilerlemesi için daha fazla efor harcaması gerekir (Maglischo, 2003). Odabaş “belli bir mesafeyi yüzmek için gerekli olan enerji aynı mesafeyi koşmak için gereken enerjiden dört kat fazladır.” ifade eder (Odabaş, 2003).

Yapılan tüm sporlarda oksijen tüketimi artar, fakat yüzmenin bahsettiğimiz gibi kara ortamının aksine insanın alışık olmadığı su ortamında horizontal pozisyonda yapılmasının sağladığı avantajlar vardır (Akgün, 1994). Egzersiz sırasında kalp kan ile tamamen dolar, kalp kanı yerçekimine karşı itmek zorunda kalmadığından daha fazla kanı tek bir kasılışıyla pompalayıp gerekli kas ve dokulara daha kolay taşır (Alpar, 1998). Bu sebeple yüzücülerin kardiyovasküler ve pulmoner kapasiteleri ileri düzeyde gelişir. (Olaru, 1998).

Yüzme vücudun her bölgesinin eşit olarak kullanıldığı, yüksek efor gerektiren ve vücudu en simetrik şekilde geliştiren branştır (Bozdoğan ve Özüak, 2003). Bu yüzden çocuklarda vücudun gelişimi ve düzgün postür oluşumu için tercih edilen egzersiz yöntemidir (Muratlı, 2007). Çocuklarda uygun postür oluşumu, dengeli büyüme, çeşitli biyomotorik özelliklerin geliştirilmesi çocukluk dönemine dayandığından yüzme branşına erken yaşta yönelim olmaktadır. Yüzmenin tüm olumlu katkıları göz önünde tutulduğunda bu branşı diğer spor türlerinin alt yapısı olarak düşünmek mümkündür (Malina ve ark., 2004).

2.1.1. Çocuklarda Yüzme

Yüzme tüm dünyada fiziksel ve kondisyonel özelliklerin gelişimi açısından temel spor olarak benimsenip uygulanan bir spor dalıdır. Yüzme geleneksel olarak erken yaşta başlanan bir spor türü olmakla beraber “uzun süreli gelişim modeli” ne göre “geç özelleşen spor türleri” kapsamında değerlendirilir ama çocukların yüzmeye erken yaşlarda başlıyor olması sebebiyle “erken özelleşen sporlar” yapısında görülmektedir (Açıkada ve Hazır, 2016). Yüzmede üst düzey sportif verimin uygun yaşlarda gerçekleştirilmesi için çocuğu erken yaşta antrenman periyoduna almak gerekir. Optimal verimin sağlanması için yüzücülerin yaş gruplarına bağlı büyüme, gelişme, olgunlaşma dönemleri dikkate alınarak ihtiyaçları olan antrenmanların planlanıp uygulanması gerekmektedir. Ergenlik öncesi dönemde denge, koordinasyon, motor kontrol gibi özellikler gelişmektedir. Bu sebeple yüzücülerde bu özelliklerin gelişimini üst düzeye çıkarabilmek için yüzme antrenmanları dışında kara çalışmalarında çeşitli koordinasyon, denge, jimnastik gibi egzersizlere yer verilmesi gerekmektedir. Kara çalışmasında yapılan bu çalışmalar ile yüzme tekniğindeki sinir-kas işbirliği optimal verimin sağlanması bakımından önemlidir.

Uluslararası müsabakalarda yarışacak olan üst düzey yüzücülerin haftada 8-12 birim yüzme antrenmanına ek olarak 3-5 birim kara çalışması yapmaları gerektiği belirtilmektedir. Bu yüzden performans yüzücülerinin haftada yaklaşık 80-90 km yüzmeleri, 22-26 saat çalışmaları gerektiği vurgulanmaktadır. (Soydan, 2006). Yüzme bu yönü ile değerlendirildiğinde iyi bir yüzücü olmak için performansın belirleyici olan motorik özelliklerin geliştirilmesi önemlidir. Literatürde çocukların fiziksel büyüme, fizyolojik gelişim ve olgunlaşma süreleri dikkate alınarak hazırlanan antrenmanların çocuklarda performansı belirleyen en önemli yetilerden olan dayanıklılık ve kuvvetin geliştiğini vurgulanmaktadır.

2.1.2. Yüzmede Kara Antrenmanları

Yüzme branşı su içerisinde yapılmasından dolayı sporcunun yüzme sırasında daha fazla bir dirence maruz kalır. Var olan bu yüksek direnci yenebilmek için kuvvet gelişimi önem arz etmektedir. Üst düzeyde bir yüzücü olabilmek için dayanıklı ve kuvvetli olmak ve bu motorik özellikleri suya doğru ve en iyi şekilde aktarmak gerekir. Yüzme metrik ve zamana karşı yapılan bir branş olduğundan sportif verimin üst seviyelere çıkartılması için su antrenmanlarının yanında kara antrenmanlarının da oldukça önemi vardır.

Yüzmede su dışında yapılan çalışmalar kara antrenmanı olarak adlandırılır. Kara çalışmaları dayanıklılık, genel ve özel kuvvet, çabuk kuvvet, direnç gelişimi sağlayan çalışmaları içerir. Bu çalışmalarda ağırlık antrenmanları, sıçrama çalışmaları, sağlık topu çalışmaları, core çalışmaları, izokinetik çalışmalar için kullanılan yüzmeye özgü olarak geliştirilmiş vasa trainer, kendi vücut ağırlığıyla yapılan çalışmalar, direnç lastikleri kullanılmaktadır. (Selçuk, 2013).



Şekil 2.1. Vasa trainer

Kara antrenmanlarına başlama ile ilgili literatürde farklı yaklaşımlar vardır. Bazı araştırmacılara göre kara antrenmanı yaptırmak yüzücünün strese ve yarışma koşullarına uyum özelliğini geliştirir ve sakatlık riskini azaltarak yüzme antrenmanlarının daha kaliteli yapılmasına imkân sağlar (Popovici ve Suci, 2013). Özellikle kuvvetin yüzme performansındaki önemli etkisinden bahsedilmektedir (Barbosa ve ark., 2010). Kas kuvveti yüzme hızını geliştirmekte önemli rol oynar (Toussaint ve Beek, 1992). Yine yapılan farklı çalışmalarda kara çalışmasında uygulanan yöntemlerin yüzücünün kas gücü ile performansı arasında ilişki olduğunu bildirilmiştir (Ongun, 2010).

2.1.3. Çocuklarda Kara Antrenmanları

Çocuklarda kara antrenmanı uygulamalarıyla ilgili yapılan çalışmalarda çelişkili sonuçlar ortaya çıkmıştır. Bazı araştırmalarda kara antrenmanının yüzme performansında olumlu etkisinin olduğu gözlenirken başka çalışmalarda da anlamlı etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır (Krabak ve ark., 2013). Buna ek olarak kara antrenmanının olumlu etkilerinin olduğuna inanan antrenörlerin de antrenman programlarına kara çalışmalarına yer verdikleri bilinmektedir. Literatürde 9-10 yaş grubundaki yüzücülerin kendi vücut ağırlıkları ile, lastiklerle, farklı izokinetik çalışmalarda eklemlere aşırı yüklenmeden yapılan çalışmaların uygun olabileceğini belirtmektedir (Kılınç, 2003).

Çocuklarda kuvvet, dayanıklılık, sürat, esneklik geliştirilebilir motorik özellikler olduğundan yüzme antrenmanlarına ek olarak kara çalışmaları yaptırılmalıdır. Yaptırılacak olan kara çalışmaları çocuklara özgü antrenman yaklaşımlarıyla çok yönlülük ve genel gelişim ilkeleri dikkate alınarak programlar hazırlanmalıdır (Muratlı, 2007).

Çocuk yüzücülerde kuvvetin gelişimi için kendi vücut ağırlığıyla yapılan çalışmalara yer verilebilir. Çabuk kuvvet ve direnç özelliğinin gelişimi için lastik çalışmaları antrenman programlarına eklenebilir (Dündar, 1994).

2.2. Çocuklarda Fiziksel Gelişim

2.2.1. Boy ve Vücut Ağırlığı

Boy uzaması doğumdan sonraki ilk iki yıl toplam boy uzunluğunun %50'si kadar artarken sonraki yıllarda bu hız azalarak uzamaya devam eder. Uzama tekrar ergenlik döneminde hızlanır. Uzama genelde erkeklerde 17 yaşına kızlarda ise 16,5 yaşına kadar devam eder. Kız ve erkeklerin 7-13 yaş arasında boy uzama birbirine benzerdir. Kızların boy uzunluğu 12 yaşından itibaren erkeklerin boy uzunluğunun altında kalmaya başlar (Muratlı, 2007).

5-9 yaş arasında ekstremitedeki büyüme gövdedekinden daha orantılıdır. Kızlarda 9-10 erkeklerde 10-11 yaş aralığı dediğimiz puberte öncesi dönemde uzama daha azdır (İmamoğlu ve ark.).

Vücut ağırlığı, vücut yağ kütlesi ve yağsız vücut kütlesi toplamıdır. Yaş, cinsiyet, kalıtım faktörlerinin yanında yapılan fiziksel aktiviteye de bağlıdır.

Vücut ağırlığı doğum kilosunun iki katına yaklaşık beş aylıkken, üç katına bir yaşında, dört katına iki yaşında gelmektedir (Muratlı, 2007).

7-10 yaş arasında artış kız ve erkeklerde birbirine benzer şekilde artar. Kızlarda 11 yaştan sonraki artışla 14 yaşa kadar erkeklerden daha ağırdırlar. 14 yaştan sonra vücut ağırlığı açısından kız ve erkeklerde farklılık belirginleşir (Muratlı, 2007).

2.2.2. Kas ve Yağ Dokusu

Yaşla paralel olarak kas dokuda da artış olur. Kas dokudaki en hızlı gelişme ergenlik döneminde ortalama 12 yaşta olur. Kızlarda 16-18, erkeklerde 18-22 yaş arası kas

kütlesinin zirveye ulaştığı dönemlerdir (Günay ve ark., 2013).

Erkeklerde artış hızı daha yüksektir. Kas ağırlığındaki artışa bağlı olarak kuvvet de artar. Erkekler kızlardan daha kuvvetlidir. Bu farklılık cinsiyetler arasındaki fizyolojik farklılıklardan kaynaklanmaktadır (İmamoğlu ve ark.).

Yağ dokusu; vücut ağırlığının artışına bağlı olarak yağ dokuda artar. Yağ dokudaki artış ya da azalışa yapılan egzersiz, beslenme alışkanlığı ve genetik etkili olmaktadır. Genetik faktörler değiştirilemeyeceğine göre beslenme ve egzersizle yağ dokudaki artışlar azaltılabilir.

Ergenlikle birlikte hormonal değişimlerden dolayı kızlarda vücut yağ yüzdesi artarken erkeklerde azalmaktadır. Erkeklerde yağsız vücut kütlesi kızlardan daha fazladır (Günay ve ark., 2013).

2.3. Vücut Yapısı ve Kompozisyonu

Sağlıklı olmak için ana faktörlerden biri dengeli bir vücut kompozisyonuna sahip olmak ve de bunu korumaktır. Sporcularda yaptıkları branşın türüne göre uygun vücut kompozisyonuna sahip olmak performans açısından da önem taşır (Artioli ve ark., 2009).

Vücut kompozisyonu yaş, cinsiyet, çevresel etmenler, kalıtım gibi faktörlere bağlıdır. Genellikle vücuttaki toplam yağ ağırlığının toplam vücut ağırlığına oranı olarak bilinmektedir.

Çocuklarda vücut kompozisyonunu etkileyen faktörlerden biri de antrenmandır (Webster ve Barr, 1993) Ayrıca çocukların ergenlik öncesi dönemlerinde YVK ve VYY gelişimin hızlı olduğu dönemlerdir (Malina ve Bouchard, 1991). Bu sebeple çocukların belirli dönemlerde fiziksel özellikleri açısından gerekli ölçümlerin yapılarak ilgili spor branşına özgü optimal vücut kompozisyonunun sağlanması sportif verimi arttırabilir.

Vücudumuzun yapısal olarak ana bileşenleri kas doku, yağ doku ve kemik dokudur. Vücut kompozisyonunun belirlenmesinde ise total vücut suyu, mineral kütlesi, yağ kütlesi yağsız vücut kütlesi, kullanılmakla beraber, tüm vücut için yağ kütle ve yağsız vücut kütlesi en sık kullanılan yöntemdir (Harbili ve ark.)

Vücut kompozisyonu genelde iki bölümde incelenir Kas, kemik ve organların dahil olduğu yağsız vücut kütlesi ve vücut yağ kütlesidir. Toplam vücut ağırlığı da bu iki bileşenin toplamı olarak değerlendirilmektedir (Yiğit, 2011).

Vücut kompozisyonu motor beceri, kuvvet, anaerobik ve aerobik güç gibi performans özelliklerini etkilediği bilinmektedir (Akgün, 1994). Vücut kompozisyonu kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik gibi motorik özelliklerle beraber performansı olumlu yönde etkilerken, vücuttaki yağ oranının fazlalığı kuvvet, sürat ve esneklik kaybıyla beraber enerji yönünden verimliliğin düşmesine sebep olarak performansı olumsuz yönde etkilemektedir (Özkan ve ark., 2010). Behnkle (1974) yağ doku aktif olmayan bir doku olduğundan vücutta yüksek oranda oluşu uzun süreli eforlarda yük oluşturarak enerji tüketimini olumsuz yönde etkilediğini belirtmiştir (Yiğit, 2011). Buradan vücut yağı miktarının sportif performansı belirleyen önemli bir faktör olduğu söylenebilir.

2.4. Egzersizin Fiziksel Gelişime Etkisi

İnsan gelişiminde büyümenin en hızlı olduğu dönem çocukluk yaşamının ilk yıllarıyla ergenlik dönemidir. Ergenlikte hem kızlarda hem de erkeklerde hızlı boy uzaması ve ağırlık artışı olmaktadır (Güllü ve ark., 2018).

Büyüme dönemlerinde sportif etkinliklerle uğraşan çocuklarda yaptırılan antrenmanların büyüme ve gelişmeyi olumlu yönde etkilediğini gösterir niteliktedir. Juriame ve ark. yaptıkları çalışmada haftada altı saat yüzme antrenmanı yapan kızlarla yapmayan kızları iki yıllık sürede değerlendirmişler ve spor yapan grubun biyolojik büyümeden sorumlu olan ghlerin hormonu konsantrasyonunun daha yüksek olduğu görülmüştür. Yine aynı şekilde başka çalışmalarda spor yapan çocukların vücut ağırlıklarının yapmayan yaşlılarına göre daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun sebebinin spor yapan çocukların kas kitlelerindeki artışa bağlı olduğu düşünülmektedir (Sarıtaş ve ark., 2017).

2.5. Çocuklarda Motorik Özellikler

Motor gelişim doğumdan önce başlar ve insan hayatı boyunca farklı dönemlerde farklı nitelik ve nicelik göstererek gelişmeye devam eder (Muratlı, 2007).

Çocukluk döneminde hareket becerilerinin gelişiminin önemini bilmekteyiz. Bu dönemde çocukların sağlıklı ve hareket becerileri bakımından dengeli gelişimi içinde

sporun ne denli önemli olduğu tartışılmaz bir gerçektir. Çocuklarda genel olarak motor gelişimi belirleyen özellikler; dayanıklılık, kuvvet, sürat ve esnekliktir.

2.5.1. Dayanıklılık

Organizmanın uzun süreli yüklenmelerde yorgunluğa karşı psiko-fiziki olarak direnme becerisidir. Başka bir deyişle organizmanın yüklenme ardından eski haline en kısa sürede dönebilme yeteneği olarak da tanımlamak mümkündür. Anaerobik ve aerobik metabolizmanın kapasitesine dayanır. Kapasite kassal, kardiyorespirator ve vasküler sistemlerin ulaştığı değerlerle sınırlıdır (Muratlı, 2007).

45 sn'den 2 dk'ya kadar olan şiddeti yüksek yüklenmeler anaerobik dayanıklılık içerisine girer. Kısa süreli aerobik dayanıklılık 2-8 dk sürdürülebilen şiddetli yüklenmeleri, orta süreli aerobik dayanıklılık 8-30 dk sürdürülebilen orta şiddetteki yüklenmeleri ve 30 dk ve üzeri sürdürülen şiddetteki yüklenmeler de uzun süreli dayanıklılık içerisinde değerlendirilir (Çolakoğlu, 1995).

Anaerobik ve aerobik dayanıklılık birbirinden ayrı değerlendirilemez. Her ikisi de uygun antrenman yoluyla geliştirilebilir. Anaerobik kapasitenin iyi olması için aerobik kapasitenin de iyi olması gerekmektedir (Zorba, 2011).

Aerobik Dayanıklılık

Organizmanın uzun süreli fiziksel bir egzersizde yorulmaya karşı gösterdiği direnç olarak tanımlamak mümkündür. Kişinin aerobik kapasitene bağlıdır. Aerobik dayanıklılık, organizmanın genelde O₂ borçlanmasına girmeden gerekli olan enerjinin tamamının aerobik yollardan giderildiği bir kondisyon özelliğidir. Genelde yüklenmenin kesintisiz olarak devam ettiği ve yüklenme süresinin 3 dk ve üzeri olan aktivitelerde sistem enerji ihtiyacını aerobik metabolizmadan sağlar.

Aerobik dayanıklılık hemen hemen her spor branşında performansı belirleyen en önemli motorik özelliklerden biridir. Kardiyovasküler ve respiratuar sistemlerin kapasitesine bağlı olduğu bildirilmektedir (Aslan ve ark., 2011).

Aerobik dayanıklılık gerektiren egzersizlerde enerji aerobik yollardan karşılanır. Aerobik dayanıklılığı belirleyen faktörler VO₂max, anaerobik eşik ve mekanik verimlilik (Koşar ve Demirel, 2004).

Mekanik verimlilik diğer bir deyişle hareket ekonomisi, yapılan işle harcanan enerji

arasındaki orandır. O halde VO_2max ' ı eşit olan sporculardan belli bir egzersizi daha az oksijen tüketerek yapabilen sporcunun performansının daha iyi olduğunu söylemek mümkündür. Bunun nedeni koşu ekonomisinin daha iyi olmasıdır (Koşar ve Demirel, 2004). Martin' e göre genetik faktörler ve yüksek antrenman hacimleri mekanik verimliliğin daha iyi bir düzeyde olmasında etkilidir (Çolakoğlu, 1995). Ayrıca oksijen kullanım miktarı cinsiyet, yaş, kalıtım, bireyin antrenman düzeyi faktörlerine bağlıdır (Gabbett, 2002).

Aerobik kapasiteyi belirleyen diğer özellik olan anaerobik eşik çalışma mekanizması şöyledir. Yüksek şiddetteki çalışmalarda, çalışmanın başında, kas oksijen tüketir ve buna cevap olarak VCO_2 (karbondioksit tüketimi) ortaya çıkar. Egzersiz süresi ilerleyince kaslarında buna bağlı olarak iş gücü yapabilme yetenekleri artmaktadır, böylece kan laktat tamponlanması yükselmeye başlar VCO_2 eğrisi gittikçe VO_2 eğrisinden uzaklaşır. Bu iki hacim eğrisinin kesiştiği noktaya "Anaerobik Eşik Değer" denir. Bu noktada laktat birikmektedir. "Laktat Birikim Değer Eşik Değer" laktat seviyesi iş yoğunluğuna paralel şekilde yükselmeye devam etmektedir (Yıldız, 2012). Bu sebeple anaerobik eşik değer aerobik kapasite derecesinin önemli göstergesidir.

Anaerobik eşik veya aynı anlama gelen aerobik kapasite, egzersiz sırasında gerekli enerjiyi oluşturmak için kullanılacak oksijeni kaslara verebilme kapasitesi olarak da tanımlanabilir. Dayanıklılık gerektiren sporlarda aerobik kapasite, kardiyovasküler ve respiratuar sistemlerin dayanıklılığı anlamına gelmektedir. Ayrıca kan hacmi, kan damarlarının yeterliliği, alyuvar sayısı, kandaki hemoglobin miktarı ve egzersiz sırasında kas hücrelerinin oksijeni kullanma kapasitesi de aerobik kapasiteyi etkileyen faktörlerdir (Yıldız, 2012; Muratlı, 2007).

Aerobik dayanıklılığı belirleyen son faktör olan VO_2max ya da aerobik güç; aerobik yollarla enerjinin en yüksek seviyede sürdürüldüğü egzersizler sırasında tüketilen en yüksek oksijen miktarını ifade eder. VO_2max ' ı etkileyen faktörler yaş, cinsiyet, vücut kompozisyonu, kalp atım hacmi, en yüksek kalp atım hızı, kardiyak debi, kas kitlesi, kas lifi tipi, mitakondri sayısı ve büyüklüğü, kılcal damar yoğunluğu, kanın oksijen taşıma kapasitesi, yakıt tüketimi, aerobik enerji sisteminde görevli olan enzim aktiviteleridir (Koşar ve Demirel, 2004; Yıldız, 2012).

VO₂max değerleri üzerinde dzeneli yapılan antrenmanların olumlu etkisi olduğu, yine aynı şekilde vucut yağ yzdesi farkından dolayı erkeklerin kadınlardan daha yksek VO₂max değerlerine sahip olduğu, genetik faktörlerin de %40 oranında etki ettiği, yetişkinlik döneminde VO₂max'ın dütüğü ancak çocukluk döneminde kız ve erkek arasında fark görölmezken, erkeklerde 18-20 yaş arasında kızlarda ise 14-16 yaş arasında zirve değerlere ulaştığı belirtilmektedir (Yıldız, 2012).

Anaerobik Dayanıklılık

Dinamik, maksimal ve sürati yksek yklenmelerdeki organizmanın yorgunluğa direnerek aktiviteyi sürdürme yeteneğidir (Sevim, 2010). Anaerobik dayanıklılığı üst seviyelerde olan sporcularda yorulma daha geç olur ve bu sporcuların toparlanma süresi daha kısadır. Anaerobik dayanıklılık gelişimi anaerobik performansın üst düzeye çıkmasıyla mümkündür. Anaerobik dayanıklılıkta hareketin oluşumu ve devamı için gereken enerji anaerobik glikoliz ve fosfojen sistemden sağlanır ve laktik aside tolerans büyük önem taşır.

Anaerobik performans yksek şiddet ve kısa süreli egzersizleri yksek hızlarda yapabilme yeteneğidir. Anaerobik performansı anaerobik kapasite ve güç etkiler (Özkan, Köklü, Akın, & Ersöz, 2010).

Anaerobik performansın absolut ve relatif değerler bakımından büyüme ve gelişmeyle paralel olarak arttığı belirtilmektedir (Boisseau ve Delamarche, 2000). Bu sebeple anaerobik güç ve kapasite yaşla ilişkilendirmek mümkündür.

Anaerobik kapasite; Maksimal ve submaksimal yklenmelerde iskelet kaslarının anaerobik enerji sistemlerini kullanarak elde edilen iş kapasitesidir. Bu için birim zamandaki değeri ise “anaerobik güç” olarak ifade edilir (kgm/sn, kgm/dk, watt). Anaerobik iş, patlayıcı güç ile yapılan iştir, anaerobik eşik değer üzerinde yapıldığından, yorgunluk ile kendini gösteren türde çalışmalardır. Bu yüzden anaerobik kapasite gerektiren egzersizlere uzun süre devam edilemez. Bu egzersiz türleri sırasında enerji anaerobik sistemden karşılandığından kan ve kaslarda laktik asit seviyesi hızla yükselir bu da yorgunluğa sebep olur. (Yıldız, 2012).

2.5.2. Kuvvet ve Çocuklarda Kuvvet Gelişimi

Kas ya da kas grubunun herhangi bir dirence karşı gelebilme yeteneğidir. Kas kuvveti; yaş, cinsiyet, olgunlaşma düzeyi, beden ölçüsü, Vucut yağ kütlesi, yağsız

kas kütlesi, antrenman düzeyi ve kalıtsal etmenlere bağlıdır (Koşar ve Demirel, 2004).

Kuvvet için gerekli olan kas kitlesi yaşla birlikte artar. En yüksek kuvvet değerlerine kadınlar 20, erkeklerde 20-30 yaş aralığında ulaşılır. Gelişimin en fazla olduğu dönem ergenlik dönemi olarak bilinir (Günay ve ark., 2013). Ayrıca yapılan araştırmalarda kassal gelişim ve performans kapasitesindeki artışın nöral sistemdeki olgunlaşmayla da ilişkilendirilmektedir (Durant ve ark., 1992; Koşar ve Demirel, 2004). Çocuklar henüz sinirsel olgunluğa ulaşmamışsa yapılan kuvvet ve güç antrenmanlarının yüksek beceri seviyelerine ulaşmasının mümkün olmadığı vurgulanmaktadır (Günay ve ark., 2013).

Sporsal verimi belirleyen temel biyomotorik özellikler kuvvet ve anaerobik güçtür. Kuvvetin sporsal verime katkısından dolayı bir çok antrenör ve çalıştırıcı çocuklarda kuvvet gelişimini arttıracak olan çalışmaların antrenmanlarda yer alması gerektiğini savunmaktadır. Genel ve çok yönlülük ilkeleri doğrultusunda uygulanan kuvvet antrenmanlarının çocuklarda faydalı olduğu bildirilmiştir (Muratlı, 2007).

Çocukluk dönemlerinde itme ve çekme tipli çalışmalardan yararlanılmalıdır. Özellikle bu dönemde çocukların alt ekstremitte kuvveti zayıf olduğu için bu bölgedeki kas gruplarının gelişimini sağlayacak çalışmalara yer verilmelidir (Günay ve ark., 2013).

Antrenör ve çalıştırıcılar çocuklarda kuvvetin geliştirilebilmesi için antrenmanlarda kendi vücut ağırlıkları ve hafif dirençlerle yapılan çalışmalara yer vererek kuvvet gelişimini olumlu yönde geliştirebilirler.

Literatürdeki ilgili bir çalışmada Faigenbaum ve ark., 7-12 yaş arasında kız ve erkeklere 10-15 tekrardan oluşan 12 egzersiz tek set olarak uygulanmıştır. Bu egzersizler çocuklar için modifiye edilmiş direnç makinelerinde çalıştırılmıştır. Bu tipteki çalışmaların çocuklarda kuvvet artışını desteklediğini bildirmişlerdir (Faigenbaum ve ark., 2002). Bu çalışma ile küçük yaş gruplarında kas kuvvetinin geliştirilebileceğini düşünmek mümkündür. Konu ile ilgili literatürdeki bir diğer araştırmada; Ozmun ve ark. yaş ortalaması 10.3 olan 16 çocukta yaptığı 8 haftalık maksimal kuvveti geliştirmeyi amaçladığı çalışmalarında haftada 3 gün 7 maksimal tekrarlı 3 setten oluşan program uygulamışlardır. Çalışma sonunda çocuklarda kassal

kuvvet artışının anlamlı olduğu gözlemlenmiştir (Ozman ve ark., 1994).

Yüzme ve Kuvvet

Yüzme metrik bir spor türü olup zaman karşı yapıldığından yüzücülerin kuvvet yeteneği önem kazanmaktadır. Çünkü yüzücüler suda ilerlemek için suyun oluşturduğu pasif direnci yenmek zorundadır (Maglisco, 2003). Bu sebeple antrenör ve çalıştırıcılar kuvvet kazanımı sağlamak için çeşitli metotlar uygularlar.

Yüzmede kullanılan tüm kuvvet çalışmalarındaki ana hedef yüzmeye uygun hareketin uygulanarak kuvvet gelişimi elde etmektir. Böylelikle elde edilen bu kuvvetin suya transferidir (Kraemer ve Fleck, 2005).

Yüzmede kuvvet hem karada hem de suda yapılan çalışmalarla kazanılabilir. Suda yapılacak çalışmalarda ek materyaller kullanılır. Bunlara örnek olarak el paleti, ayak paleti, direnç lastikleri, paraşütleri verebiliriz. Burada amaç materyallerle arttırılan yüzeyde sporcunun suyun direncine karşı gelerek kuvvet gelişimini sağlamaktır. Karada yapılan çalışmalar ise kendi vücut ağırlığıyla yapılan çalışmalar, sağlık topu çalışmaları, ağırlık çalışmaları, band ya da lastik çalışmaları, yüzmeye özel dizayn edilmiş vasa trainerlar, izometrik vücut çalışmaları, sıçrama ve core çalışmaları, TRX, Foam-roller kullanımı gibi çeşitlendirebileceğimiz çalışmaları içerir.

Faigenbaum ve ark., yaşları 7 ile 12 arasında değişen kız ve erkek çocuklara; kuvvet antrenmanı ile kuvvet gelişimi sağlamayı hedeflediği araştırmasında, haftada bir veya iki gün tek setten oluşan 12 egzersiz ve 10-15 tekrarlı (çocuklar için modifiye edilmiş direnç makineleri ile) kuvvet antrenmanı uygulanmıştır. Uygulanan kuvvet antrenmanlarının bu yaş grubu çocuklarda kuvvet artışını etkilediğini bildirmiştir (Faigenbaum ve ark., 2002).

Ozman ve ark.'nın araştırmasında ise, yaş ortalamaları 10,3 yıl olan 8 erkek ve 8 kız olmak üzere; sekiz hafta süresince haftada üç gün üç set 7 tekrarlı maksimal kuvvet geliştirmeye yönelik program uygulamışlardır. Çalışmada kuvvet artışının anlamlı düzeyde geliştiği sonucuna varmışlardır (Ozman ve ark., 1994).

Literatürdeki ilgili çalışmalar değerlendirildiğinde yüzme performansının geliştirilmesi için uygulanan kara antrenmanlarında kuvvet çalışmaları iyi bir planlamayla antrenmanlara dahil edilmesi gerektiği sonucuna varılabilir (Tanaka ve Swensen, 1998).

2.5.3. Sürat ve Çocuklarda Sürat Gelişimi

Kişinin kendisini en yüksek hızla en kısa sürede bir yerden başka bir yere hareket ettirebilme becerisi ya da farklı bir açıklamayla; maksimum hızda koşmak veya maksimum sinir ve kas aktivasyonudur (Göksu ve Yüksek, 2003)

Literatür incelendiğinde süratin birçok spor türünde performans için önemli olan patlayıcılığı etkileyen motorik özellik olduğu belirtilmiştir. (Murphy ve Wilson, 1997; Young ve ark., 2001).

Sürat yeteneği genetik, somatik ve organizmanın olgunlaşma fonksiyonlarına bağlıdır. Yaygın olarak bilinen “sürat genetik olarak sınırları programlanmış bir motorik özelliktir” görüşüne karşı Blaser; “eğer sürat özelliği zamanında geliştirilmezse bir daha hiçbir zaman olması gereken değerlere çıkamaz” diye belirtmektedir. Bu doğrultuda sürat eğitiminin çocuk yaşlarda başlatılması gerektiğini düşünebiliriz. Çocukluk çağında morfolojik ve beyin korteksin üst düzeydeki plastisitesi sebebiyle sinir sistemi ve sürat gelişimi için çok uygundur (Muratlı, 2007).

Yüzme ve Sürat

Su ortamı süratin tam anlamıyla oluşmasını engellemektedir. Sürat oluşumunu arttırmak için teknik iyi öğrenilmiş, kas sistemi rahat, esnek ve dinlenmiş olmalıdır. Sürat gelişimi için tekrarlı çalışmalar uygundur. Bu tekrarlı çalışmalarda yüklenme dinlenme uyumuna dikkat edilmelidir. Yeterli dinlenmeler vererek organizmayı bir sonraki tekrara hazır hale getirmek gerekir (Yılmaz,2012).

2.5.4. Esneklik ve Çocuklarda Esneklik Gelişimi

Hareketleri istemli olarak mümkün olan en geniş açı ile yapabilme yeteneğidir. Başka bir deyişle; eklem ya da eklem grubunun zaten var olan hareket genişliği olarak tanımlamak mümkündür. Hareket genişliği ne kadar fazlaysa esneklik de o oranda fazladır (Keleş ve ark., 2016; Zorba ve Saygın, 2013).

Antagonist kaslar yeterince ısınmadığında kasların kasılıp gevşemesi uyum içerisinde olmaz. Bu durum koordinasyon bozulmasına neden olabilir. Uygulanan antrenman programlarının içerisinde ısınma çalışmasıyla birlikte teşvik edilen esneklik mekanik verimliliği olumlu yönde etkiler. Esnekliği gelişen kas veya kas grupları daha fazla hıza ve hareket genişliğine ulaşır. Esnekliğin artması ve kas

viskozitesindeki azalma nöromasküler sistemin üzerinde olumlu etki yaratır (Keleş ve ark., 2016). Esnekliği sınırlayan faktörler; tendon ve ligamentler, deri, kas ve fasya ve eklem kapsülüdür. Kas ve fasya elastik bir yapıdadır fakat eklem kapsülü, tendon, ligamentler elastik olmayan kolojen bağ dokudan oluşmaktadır (Zorba ve Saygın, 2013)

Esneklik 11-12 yaşa kadar artar ve bu yaş aralığında zirveye ulaşır. Yaşla birlikte esneklikte azalma olur. Kızlar her dönemde erkelerden daha esnek olur (Zorba ve Saygın, 2013). Esnekliğin geliştirilmesi kuvvet, sürat ve koordinasyonun da gelişmesini sağlar. Esnekliği iyi olan sporcularda sakatlık riski daha azdır.

Aktif ve pasif esneklik: Sporcunun kendi kas gücüyle istemli olarak hareketi uyguladığı esneklik türüne aktif; dışarıdan kuvvet uygulanarak elde edilen hareketliliği de pasif esneklik olarak tanımlayabiliriz (Zorba ve Saygın, 2013)

Dinamik ve statik esneklik: Sporda statik ve dinamik esnekliğin her ikisine de ihtiyaç vardır. Belirli bir ritmin ve hızın olduğu kas kuvvetinin daha yoğun olarak kullanıldığı çalışmalara dinamik, hareketleri uygularken eklem açısının belirli bir düzey ve sürede sabit olarak korunmasını da statik esneklik olarak tanımlamak mümkündür (Zorba ve Saygın, 2013).

Genel ve özel esneklik: Vücuttaki tüm eklemlerin sahip olduğu hareket genişliğine genel; branşa özgü kullanılan belli eklem gruplarının gelişimi hedef alınmış olan çalışmalara da özel esneklik olarak tanımlayabiliriz (Zorba ve Saygın, 2013).

Çocuklarda yapılan bazı araştırmalar esneklik çalışmalarının esnekliği arttırdığı yönündedir. Diğer motorik özelliklerin geliştirilmesinde de olduğu gibi germe egzersizleri çocukların gelişim süreçleri göz önünde tutularak uygulanmalıdır.

Yüzme ve Esneklik

Yüzme sporunda esneklik sportif performansı etkileyen motorik özelliklerden biridir. Vücut yumuşaklığı, hareket genişliği ne kadar iyiye sportif verim de o denli iyidir. Bu sebeple antrenman programları düzenlenirken antrenman öncesi ve sonrasında esneklik çalışmalarına yer verilmelidir.

Yüzmede hareketler izometrikten daha çok izotonik ve dinamiktir. Bu sebeple antrenman öncesinde dinamik germe egzersizlerini uygulamak çocukların esneklik gelişiminde önemli yere sahip olacaktır (Keleş ve ark., 2016).

Yüzmede genel olarak omuz, ayak bileği, bel, kalça esnekliğine ihtiyaç vardır. Vücudun bu bölgelerinin esnekliğinin fazla olması sporcunun avantajıdır.

2.6. Çocuklarda Aerobik ve Anaerobik Kapasite

Açıkada “çocuklarda çalışma şiddetinin değişiklik gösterdiği koşma, sıçrama ve tırmanma gibi oyunlarda hiç ara vermeden çalışabildikleri ve çocukların bu performanslarındaki tempolarına yetişkin sporcuların bile dayanamadıkları” ifade eder (Yılmaz,2012).

Çoğu araştırmacı çocukların ve gençlerin dayanıklılık antrenmanlarındaki uyumda yetişkinlerdekine benzer olduğunu vurgulamışlardır. Literatürdeki birçok çalışmada çocukların sağlıklı bir dolaşım sistemine sahip olması durumunda yaptırılan dayanıklılık antrenmanlarının olumsuz etkisinin olmadığı belirtilmektedir (Muratlı, 2007)

Çocuklarda belirli hızlarda yaptırılan egzersizler sırasında oksijen tüketiminin yetişkinlere oranla daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Yaş ne kadar küçükse tüketilen oksijen o kadar yüksek çıkmıştır (MacDougall ve ark., 1983). Oksijen tüketiminin hareket ekonomisiyle ilişkisinin olduğunu düşündüğümüzde yaşla birlikte submaksimal düzeyde olan çalışmalarda oksijen tüketimi azalarak mekanik verimliliğin arttığı söylenebilir (Rowland, 1990).

Çocuklarda VO_2max aerobik antrenmanlar ile artırılabilir. (Obert ve ark., 2001). Baxter- Jones ve ark. yaptığı çalışmada ergenlik öncesi dönemde yüzme, jimnastik, futbol, tenis sporlarıyla uğraşan 8-16 yaş arasındaki çocukları üç yıllık sürede büyüme, cinsel olgunlaşma faktörlerinden bağımsız olarak incelemiş ve yapılan antrenmanların ergenlik öncesinde aerobik gücü arttırdığı hatta en yüksek artışın da yüzme sporuyla uğraşanlarda olduğu sonucuna varmışlardır (Koşar ve Demirel, 2004)

9-10 yaş çocuklarında yapılan bir çalışmada 145 m’lik interval koşuları dokuz hafta boyunca uygulanmış olup, VO_2max değerlerinde gelişme olmadığı fakat koşu derecelerinde belirgin bir artış olduğunu saptamışlardır. Bunun yanında Rowland, Vaccaro, Mahon ve Bar-Or çalışmalarında çocukların uygulanan antrenmanlarla VO_2max ’larının yükseldiği sonucuna ulaşmışlardır (Muratlı, 2007).

Çocuklarda biyolojik gelişim ve fiziksel büyüme süreçlerinden VO_2max etkilenir. Hem kızlarda hem erkeklerde mutlak VO_2max yaşla birlikte artarken zirve noktasına ortalama 14 yaşında ulaşıldığı bildirilmektedir. Mutlak değerdeki artış boy ve vücut ağırlığındaki artışa paralellik gösterirken relative değerdeki değişimde erkeklerde sabit kaldığı, kızlarda azaldığı bildirilmektedir (Rowland, 1990).

Yeterli sıklık, şiddet ve sürede yapılan antrenmanların çocuklarda da anaerobik kapasiteyi % 19.4-22 oranında geliştiği bildirilmiştir (Mahon ve ark., 1989; Hoffor ve ark., 1990).

Büyüme ve gelişme dönemlerine bağlı olarak VO_2max , anaerobik eşik ve hareket ekonomisindeki artışla birlikte aerobik dayanıklılık artar. O halde uygun şiddet, süre ve sıklıkta uygulanan dayanıklılık antrenmanlarının çocuklarda VO_2max ve aerobik dayanıklılığı geliştirdiği söylenebilir. Çocuklara ergenlik öncesi dönemde sistemli antrenmanlar uygulanırsa dayanıklılık sporları diye adlandırılan koşu, yüzme, bisiklet ve kayak gibi branşlarda yüklenme yapılabilmektedir.

Çocuklar yüksek atlama, sprint yüzme, 200 m koşu gibi anaerobik dayanıklılık gerektiren performansları yetişkinler düzeyinde yapamazlar (Boisseau ve Delamarche, 2000). Bunun sebepleri; kas kitlesi, kas lifi tipi, vücut ebadı, gilikojen depoları, glikolitik enzim aktivite kapasitesi ve nörolojik gelişim sınırlılığı olarak açıklanabilir.

Anaerobik dayanıklılık gerektiren performanslarda enerji anaerobik yollardan sağlandığından ve çocuklarda anaerobik glikolizin ana enzimi olan fosfofuroktokinazın düşük olması sebebiyle anaerobik yüklenmelere yetişkinlerdeki gibi cevap veremezler. Bu nedenle çocuklarda kan laktat seviyesi yetişkinlerdeki değerlere çıkamadığından anaerobik kapasitenin daha düşük olduğunu söyleyebiliriz.

2.7. Enerji Sistemleri

İnsan metabolizması hareket için gerekli olan enerjiyi aerobik sistem, anaerobik sistem ve fosfojen sistemden sağlar.

10 saniyeden daha kısa süreli maksimal aktivitelerde gerekli enerji fosfojen sistemden sağlanır. Aktivitenin süresi 4 ile 8 saniye kadar devam ediyorsa (sprint koşular gibi) fosfokreatin enerji kaynağıdır. 100 m yüzme, 200 m ve 400 m hızlı tempoda yürüme gibi aktivitelerde 8 sn ile 3-5 dakika kadar devam ediyorsa

glikojenin anaerobik metabolizma ile laktata indirgenmesi, anaerobik glikoliz ile elde edilen enerji kullanılır. (McArdle ve ark., 2006)

Egzersiz süresi 1-3 dakikanın üzerine çıktığında ve dakikalarca ya da saatlerce devam ettiğinde genel olarak enerji aerobik sistemden sağlanır (Çolakoğlu, 1995).

2.7.1. Fosfojen Sistem (ATP- CP Sistem)

Fosfojen sistemde ATP ve kreatin fosfatın parçalanmasıyla anlık enerji ihtiyacını giderilir. Patlayıcı kuvvet gerektiren sıçrama, sprint, halter kaldırma, sıırıyla atlama, basketbol, futbol, buz hokeyinde hızlı çıkışlarda ve topu fırlatma gibi kısa süreli ve şiddetli yüklenmelerde enerji ihtiyacı fosfojen sistemden sağlanır (Yıldız, 2012)

Hareket için gereken enerji ilk 4 sn ATP'den sağlanır, ATP tükendiğinde gerekli olan enerji için CP parçalanarak ATP sentezlenir ve yüklenmenin devam ettiği 8-10 sn sürecinde enerji CP den sağlanır (Günay ve ark., 2013).

2.7.2. Anaerobik Glikoliz (Laktik Asit Sistemi)

Fosfojen sistemden sağlanan enerjinin yetmediği kısa süreli maksimal yüklenmelerde enerji glikojen veya glikozun parçalanması sonucu açığa çıkan enerjiyle olur. Bu tipteki egzersizlerde enerji ihtiyacı O₂ den sağlanacak kadar uzun olmadığından bu sistem tamamen O₂'siz ortamda gerçekleşir. Bu tür egzersizlerde devamlı bir şekilde O₂ açığı olur. Enerjiyi sağlamak için glikozun ve glikojenin girdiği bir dizi kimyasal reaksiyonda ortaya laktik asit çıkar. Laktik Asit kandan kaslara geçer ve laktik asit konsantrasyonu arttıkça PH düşer ve bu da yorgunluk oluşumuna sebep olur. Çünkü organizma belli bir PH düzeyinde çalıştığı için yüksek laktik asit konsantrasyonunu dengeleyemez (Günay ve ark., 2013). Bu sistemden elde edilen ATP, yedek enerji olarak, egzersizin hızlı başlangıcında, 1 mil koşunun son birkaç yüz metresinde, 100 m'lik maksimum hızda yüzmede ya da 400 m'lik hız koşusunda, 200-400 m'lik hızlı yürüme yarışları gibi türdeki yüklenmelerde kullanılır (Yıldız, 2012).

2.7.3. Aerobik Sistem

10 dakikayı aşan maraton, mesafe yüzme gibi uzun süreli aerobik egzersizlerde enerji aerobik sistemden sağlanır. Bu sebeple aerobik egzersizlerde VO₂max önemli bir belirleyicidir. Bu tipteki yüklenmelerde O₂ kullanımını egzersizde kullanılan enerji için yeterli seviyededir. Düşük şiddetteki egzersizlerin ilk aşamasında O₂ sağlanıncaya

kadar enerji anaerobik yoldan sağlanır fakat O₂'nin devreye girmesiyle anaerobik sistemden enerji oluşumuna ihtiyaç kalmadığından laktik asit oluşumu üst düzeylerde olmaz (Günay ve ark., 2013).

2.8. Yüzmede Kullanılan Enerji Sistemleri

Yüzme yarışları çeşitli branş ve mesafelerde gerçekleştiğinden hem aerobik hem de anaerobik dayanıklılığın geliştirilmesi önemlidir. Bu nedenle antrenmanlarda farklı süre ve şiddetlerdeki yüklenmeler farklı enerji kaynakları ile desteklenmelidir. Örneğin aynı setler farklı şiddetlerde yüzülerek farklı enerji kaynaklarının gelişimi sağlanabilir.

Yüzmede şiddeti yüksek kısa süreli yüklenmelerde enerji ihtiyacının büyük bir kısmı anaerobik yollarla giderilir. Şiddetin daha düşük olduğu ve uzun süreli yüklenmelerde ise enerji ihtiyacı için oksijen devreye girerek aerobik yollardan giderilir. (<https://www.usaswimming.org/> Erişim tarihi: 4 Nisan 2019)

Tablo 2.1. Yüzme yarış mesafelerinde enerji metabolizmalarının enerji üretim ilişkisi (Maglischo, 2003)

Yarışma zamanı	Yarış mesafeleri	ATP-CP metabolizması %	Anaerobik enerji metabolizması %	Glikoliz metabolizması %	Yağ metabolizması %
10-25 sn	25 yd/m	80	20	-	.*
19-30 sn	50 yd/m	50	48	2	-
40-60 sn	100 yd/m	25	65	10	-
1:30-2 dk	200 yd/m	10	60	25	-
2-3 dk	200 yd/m	10	50	40	-
4-6 dk	400 m	5	45	50	-
7-10 dk	800 m	5	30	60	5
10*-12 dk	1000 yd	4	25	65	6
14-22 dk	1500 m-1650 yd	2	20	70	8

*= önemsiz katkı

2.9. Yüzmede Antrenman Metotları

Yüzme antrenmanları yüzücülerin yarışlarda yüzdüğü mesafede ihtiyaç duyulan enerji üretim sistemlerine göre antrenman planları oluşturulur. Antrenmanlarda hız ve güç, dayanıklılık ve direnç çalışmaları farklı varyasyonlarla uygulanmalıdır.

2.9.1. Dayanıklılık Antrenmanları

Dayanıklılık kavramının performans için önemi yaygınlaştıkça uygulanan antrenman sistemlerinde çeşitli dayanıklılık antrenman yöntemleri ortaya çıkmıştır. Her dönem dayanıklılığın geliştirilmesi için uygulanabilir ve yaygın olarak tercih edilmektedir. Enerji aerobik metabolizmadan karşılanır (Maglischo, 2003). Bildiğimiz gibi aerobik kapasitedeki gelişmenin diğer enerji kaynaklarının gelişmesinde etkisi vardır.

Temel Dayanıklılık Antrenmanları

Bu çalışmalar 15 ile 60 dk arasında maksimum kalp atım sayısının %60-70 düzeyinde olduğu tipteki çalışmalardır. Sezonun ilk 8-12 hafta arasında uygulamaya uygundur. Bu çalışmalarda interval setlerde dinlenmeler 5- 30 sn arasında yüzülen mesafeye bağlı olarak ayarlanır (Maglischo, 2003).

Eşik Dayanıklılık Antrenmanları

Bu çalışmalar 15 ile 45 dk arasında maksimum kalp atım sayısının %80-95 düzeyinde olduğu tipteki çalışmalardır. Bu çalışmalarda interval setlerdeki dinlenmeler 10-30 sn arasında yüzülen mesafeye göre ayarlanır. Bu çalışmada oksijenin akciğerlerden kaslara geçişini geliştirerek aerobik kapasiteyi attırmaktır (Maglischo, 2003).

Aşırı Yüklenme Dayanıklılık Antrenmanları

Bu çalışmalar 15- 30 dk arasında maksimum kalp atım sayısının %80-95 düzeyinde olduğu tipteki çalışmalardır. Bu çalışmalarda interval setlerdeki dinlenmeler 2 dk aşmayacak düzeyde yüzülen mesafeye göre ayarlanır. Aşırı yüklenme dayanıklılık antrenmanlarında üç tip kas lifinin de laktik asidi tamponlama kapasitesinin artırılması temel hedeftir. Bu sebeple yüksek şiddet ve az dinlenmeyle çalışan kas gruplarını en yüksek düzeyde zorlanmalıdır. Çünkü aşırı yüklenme olmadan ilerleme hedeflenen süreye ulaşamaz (Maglischo, 2003).

Fartlek Dayanıklılık Antrenmanları

İsveç dilinde de “hız oyunu” olarak adlandırılır. Şiddet ve yoğunluk belirli aralıklarla değişir. 100 m den 200 m ye kadar hızlı bölümü takiben 50 m den 100 m ye kadar yavaş bölümün takip ettiği çalışmalar örnek verilebilir (Maglischo, 2003). Bu sebeple sistem geçici olarak oksijen borçlanmasına girer. Vital kapasiteyi iyi geliştiren tipteki antrenmanlardır.

2.9.2. Sprint Antrenmanları

Sprint antrenmanları uygulamak için aerobik dayanıklılığın gelişmiş olması gerekmektedir. Yani anaerobik uyum için aerobik kapasiteyi geliştirmiş ve sprint antrenmanlara hazır hale getirmiş olmak gerekir. Çalışmalarda iki enerji sistemi kullanılır. Biri kreatin fosfat diğeri ise laktat enerji sistemidir. Hedef hız türündeki bu çalışmalarla kassal adaptasyonu sağlamaktır.

Laktat Tolerans Antrenmanları

Bu çalışmalarda maksimum kalp atım sayısı %90-95 düzeyindedir. Amaç az dinlenme aralıklarıyla maksimum hıza yakın hızlarla çalışarak metabolizmayı laktik asidin yüksek olduğu durumlarda çalışmasını sağlamak ve yorgunluğa karşı direnci geliştirmektir (Maglischo, 2003; Sweetenham ve Atkinson, 2003).

Laktat Üretim Antrenmanları

Bu tip çalışmalarda maksimum kalp atım sayısının %90-95 düzeyindedir. Bu bitkinlik yaratan çalışmalarda amaç maksimum hızlarda çalışarak yüksek düzeyde laktik asit üretmektir ve yeterli dinlenmeyi vererek laktik asidin uzaklaştırılmasını sağlamaktır (Maglischo, 2003; Sweetenham ve Atkinson, 2003).

Sprint Güç Antrenmanları

Bu tipteki çalışmalarda çalışma süresi 10-15 sn kadar olup maksimum hızlarda yeterli dinlenmeler vererek uygulanan çalışmalardır. Amaç belirli bir süre içerisinde maksimum hızla en fazla mesafeyi tamamlamaktır. Burada enerji Atp-Cr sisteminden sağlandığından çalışma süresini 15 sn üzerine çıkartmamak gereklidir (Maglischo, 2003; Sweetenham ve Atkinson, 2003).

2.9.3. Oklüzyon Antrenmanları

Bu çalışmalarda amaç kan akışını azaltmak ya da tamamen kesmektir. Bunun arkasındaki mantık kan akışını azaltarak kasların bu antrenman metoduyla oksijen ve enerji sağlamak için adaptasyonu geliştirmektir. Sualtıdan nefessiz yapılan 25 m'lik 1 dk dinlenmeli yüksek şiddette yapılan delfin ayak çalışmaları, 100 m serbest 2 dk dinlenmeli yüksek şiddetli setlerde 2, 3, 4 ya da daha yüksek kol sayılarından sonra nefes alımı gibi çalışmalar uygulanmaktadır. Bu tipteki çalışmaların anaerobik laktat eşliğini geliştirdiği düşünülmektedir (Maglischo, 2003).

Bu sınıfladığımız dışında da çok çeşitli antrenman metotları vardır. Fakat her türdeki antrenman metodundaki temel amaç dayanıklılık, kuvvet, sürat ve gücü geliştirerek yüzücünün en iyi hızlara ulaşarak istenilen zamanda en iyi dereceye sahip olmasını sağlamaktır. Çalışılan gruplarda yüzücülerin yaş, cinsiyet, antrenman durumları dikkate alınarak antrenman programları hazırlanmalıdır. Her yaş grubunda antrenmanların etkilerine verilen cevaplar farklıdır. Çocuklarla ve yaş gruplarıyla çalışan antrenörlerin fiziksel büyüme ve fizyolojik gelişimleri doğrultusunda metotları revize etmeleri gereklidir.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırma Grubu

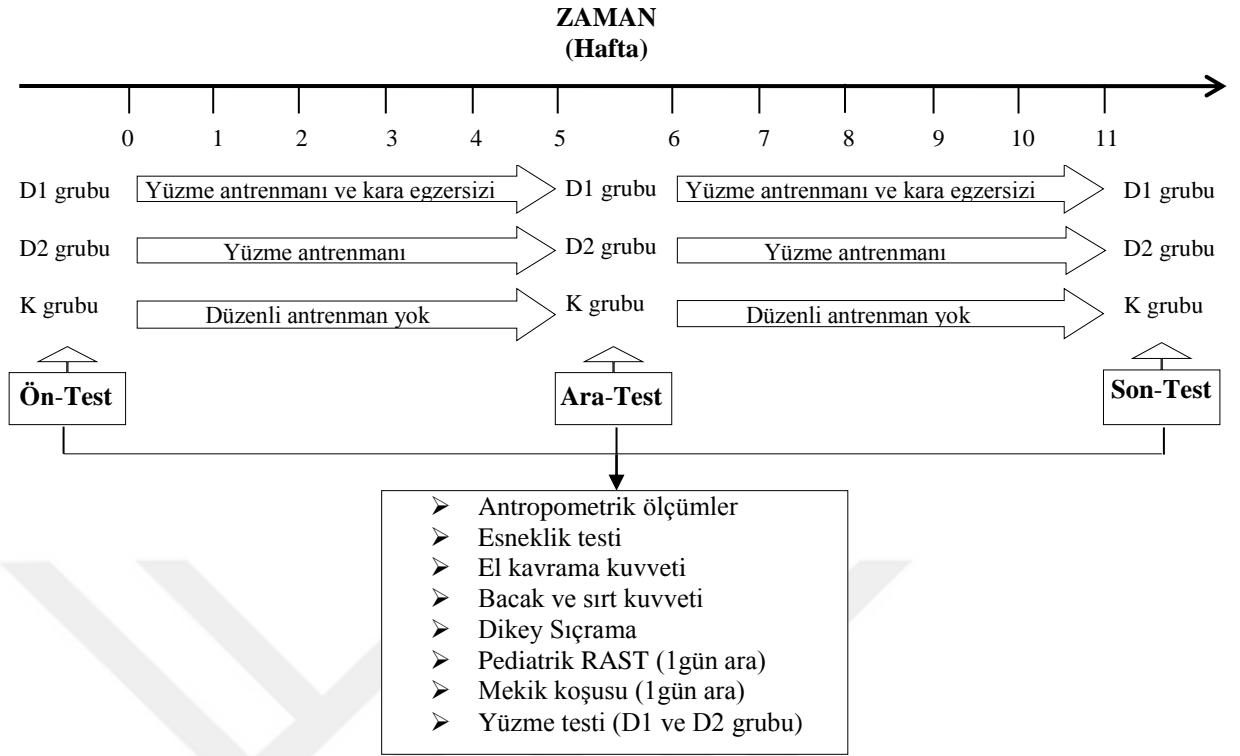
Bu çalışmaya yaşları 8.39–10.11 yıl olan (9.61 ± 0.43 yıl) 52 çocuk katılmıştır. Çalışmaya katılan tüm çocuklara ve ailelerine çalışmayla ilgili gerekli açıklamalar yaparak, her katılımcıdan aydınlatılmış onam formu için imza alınmıştır. Katılımcılar gönüllü olarak çalışmaya katılmıştır. Ayrıca çalışmanın yapılabilmesi için Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar ve Etik Kurulu'ndan gerekli izin alınmıştır.

Katılımcılar üç farklı gruba ayrılmıştır. Bunlar, kontrol grubu (K), deney 1 grubu (D1), deney 2 grubudur (D2). Kontrol grubu ($n=24$), beden eğitimi dersi dışında herhangi bir sportif faaliyete katılmayan çocuklardan oluşturulmuştur. D1 ($n=16$) ve D2 ($n=12$) grubu daha önce yüzme temel eğitimi almış, yüzme antrenmanlarına başlayabilecek yüzme bilen çocuklardan oluşturulmuştur. D1 grubuna hem yüzme hem kara antrenmanları uygulanırken, D2 grubu sadece yüzme antrenmanlarına alınmıştır. Çalışmada antrenmanların uygulama bölümü 10 hafta boyunca sürmüştür.

Tüm antrenmanlar ve ölçümler İstek Antalya Yeditepe Lara Kampüsü yüzme havuzu, spor salonunda yapılmıştır.

3.2. Araştırma Düzeni

Çalışmada antrenmanların uygulama bölümü 10 hafta sürmüştür. Çalışmaya başlamadan önce araştırma grubunu oluşturan çocuklara uygulanacak olan test ve ölçüm işlemleri tanıtılmıştır. Daha sonra antrenmanlara ya da çalışmanın uygulama bölümüne geçilmeden önceki haftada ön test olarak tüm katılımcıların fiziksel özellikleri ve vücut kompozisyonu değerlendirilmiş ve performans testleri uygulanmıştır. Aynı testler antrenmanların 5. haftası bittikten sonra ara test olarak ve antrenmanların 10. haftası sonrasında son test olarak uygulanmıştır. Çalışma süresince takip edilen araştırma düzeninin zaman içerisindeki yapısı Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 3.1. Araştırma düzeninin zaman içerisindeki yapısı.

Her ölçüm döneminde (ön-test, ara-test ve son-test dönemleri) ilk iki gün antropometrik ölçümler, esneklik, el kavrama, bacak ve sırt kuvveti ölçümü, dikey sıçrama ve en son pediatrik RAST testi bu sıralama ile yapılmıştır. Daha sonra bir günlük dinlenme ardından mekik koşusu testi uygulanmıştır. Yine bir günlük dinlenme sonrasında D1 ve D2 gruplarına havuzda yüzme testleri uygulanmıştır.

Testler her ölçüm dönemi için aynı işlem yolu kullanılarak, aynı sıralama ile standart ve günün benzer saat aralıklarında uygulanmıştır. Test ve ölçümler son öğünden en az iki saat sonra yapılmış olup, testler öncesinde katılımcıların ağır fiziksel aktiviteler yapmamaları sağlanmıştır. Ölçümlere başlanmadan önce katılımcılara uygulanacak test protokolleri anlatılmış ve daha önceden alışmaları sağlanmıştır.

3.3. Verilerin Toplanması ve İşlem Yolu

3.3.1. Boy uzunluğu Ölçümü

Katılımcıların boy uzunlukları; vücut ağırlığı iki ayağa eşit olarak dağıtılmış, topuklar birleşik, ayaklar çıplak, baş frankfort düzleminde ve kollar omuzlardan serbest olarak aşağıya sarkıtılmış durumdayken stadiometre kullanarak (Holtain Ltd., UK) ± 1 mm hassasiyetle ölçülmüştür (Mitchell ve ark., 2006).



Şekil 3.2. Stadiometre

3.3.2. Vücut Ağırlığı ve Vücut Yağ Oranı Ölçümleri

Katılımcıların vücut ağırlıkları; iki ayak tartıya eşit oranda basmış şekilde, dik ve hareketsiz durumdayken Tanita Body Composition Analyzer Type BF 350 kullanarak ölçülmüştür. Ayrıca katılımcıların vücut yağ yüzdeleri ve yağsız vücut kütleleri bu cihazla saptanmıştır (Mitchell ve ark., 2006).



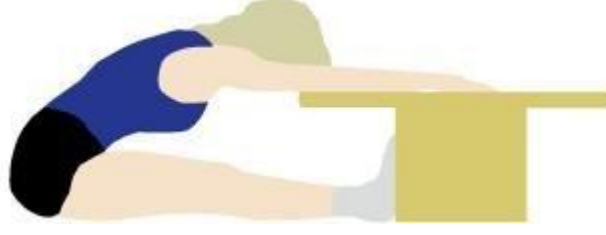
Şekil 3.3. Tanita BF 350

3.3.3. Vücut Kütle İndeksi Hesabı (VKİ)

Vücut kütle indeksi (VKİ); “vücut ağırlığı (kg) / boy uzunluğu (m²)” eşitliğinden hesaplanmıştır (Mitchell ve ark., 2006).

3.3.4. Otur Eriş Testi (Esneklik Testi)

Katılımcılar ayak tabanları standart otur eriş testi sehpasının yan yüzeylerine temas edecek şekilde düz bir zeminde ve dizlerini bükmeden oturur pozisyonda kollar gergin olacak şekilde test sehpasının hareketli çubuğunu parmaklarıyla olabildiğince ileriye iterek uzanabildikleri en uç noktada en az 2 sn bekleyip ulaştıkları nokta ± 1 mm hassasiyetle kaydedilmiştir. Bu işlem üç defa uygulanmış olup en iyi değer test sonucu olarak kaydedilmiştir (Mackenzie, 2005).



Şekil 3.4. Otur Eriş Testi

3.3.5. El Kavrama Kuvveti Ölçümü

Katılımcıların el kavrama kuvveti izometrik el dinamometresi (Takei Hand Grip) ile ölçülmüştür. Ölçüm katılımcılar ayakta dik durur pozisyonda iken, kol düz vaziyette dirsek bükülmeden ve kol ile vücut arasında yaklaşık olarak 45° 'lik bir açı varken sağ ve sol el için üçer kez tekrarlanmıştır. Bu ölçümlerde kaydedilen en iyi değerler test sonucu olarak kaydedilmiştir (Mackenzie, 2005) .



Şekil 3.5. Handgrip

3.3.6. Bacak ve Sırt Kuvveti Ölçümleri

Bacak ve sırt kuvvetinin belirlenmesinde izometrik bacak ve sırt dinamometresi (Takei Back-Lift) kullanılmıştır. Bacak kuvvetinin belirlenmesinde, katılımcılar dizler bükülü durumda (130° - 140°), dinamometre sehпасının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar gergin, sırt ve gövde düz ve dik konumda elleri ile kavradığı dinomometre barını yukarı doğru en yüksek bacak kuvveti ile çekmeleri sağlanmıştır. Bu testte amaç bükülü dizleri bacak kuvveti ile ekstensiyon pozisyonuna getirmektir.

Sırt kuvvetinin değerlendirilmesinde ise, katılımcılar dinamometre sehпасının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar ve bacaklar düz ve gergin, gövde gergin ancak öne doğru eğilmiş durumda, eller ile kavranan dinomometre barı yukarı doğru en yüksek sırt kuvveti ile çekilmesi sağlanmıştır. Bu testte amaç sırt kuvvetini

kullanarak gövdeyi ekstensiyon pozisyonuna getirmektir. Bu ölçümler aralarda 2-3 dk'lık dinlenme olacak şekilde üçer defa tekrarlanmış ve en iyi değerler kg cinsinden test sonucu olarak değerlendirilmiştir (Heyward, 2002).



Şekil 3.6. Sırt ve Bacak Kuvveti Dinamometresi

3.3.7. Dikey Sıçrama Testi

Dikey sıçrama testi Takei marka dijital jump metre ile uygulandı. Jump metre cihazı düz bir zemine sabitlendikten sonra katılımcılar dik pozisyonda eller belde olacak şekilde pozisyon almaları sağlandı. Katılımcıdan adım almadan ancak sıçrama için dizlerden hız almada, çökme işleminde ve zamanı kullanmada serbest olacak şekilde dikey olarak en yüksek noktaya sıçrayıp tekrar aynı yere inmesi istendi. Her ölçümün ardından cihaz sıfırlanıp, jump metre ipinin gergin olması sağlandı. Bu işlem aralarda dinlenmelerle üç kez tekrar edildi ve en iyi değer cm cinsinden sonuç olarak kaydedildi (Baynaz, ark., 2017).

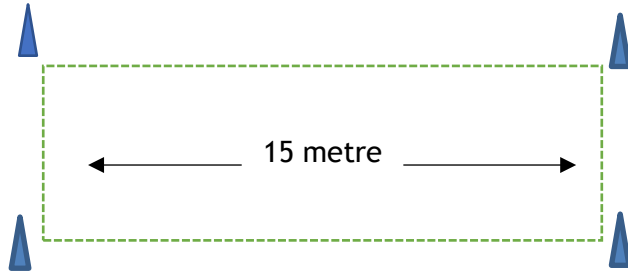


Şekil 3.7. Jumpmetre

3.3.8. Pediatrik Koşu Temelli Anaerobik Sprint Testi (PRAST)

Bu testin “Koşu temelli anaerobik sprint (RAST)” den tek farkı koşu mesafesidir. RAST testinde koşu 35 m’lik mesafeyi kapsarken pediatrik RAST 15 m olarak uygulanır. PRAST protokolü koşu aralarında 10’ar saniyelik dinlenmelerin olduğu 15 metrelik altı adet tekrarlı sürat koşusunu içermektedir (Bongers, ve diğerleri, 2015).

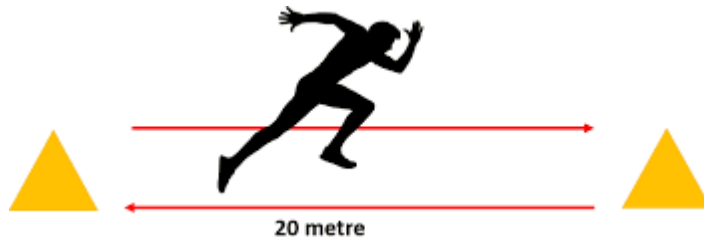
PRAST için spor salonunda 15 metrelik koşu parkuru uygun işaretlemelerle hazırlandı. Başlangıç ve bitiş noktalarına huniler yerleştirildi. Koşu süresinin kaydedilmesi için parkurunun iki uçuna fotosel düzeneği (Newtest 2000) kuruldu. PRAST öncesinde üç dakikalık jog temposunda koşu şeklinde bir ısınma protokolü uygulandı ve oldukça düşük tempolu bu ısınma koşusunun sonlarına doğru yaklaşık olarak 2-3 saniye süreli iki kısa sprint yaptırıldı. Isınma sonrasında üç dakikalık dinlenmeyi takiben test uygulandı. Katılımcı fotosel başlangıç çizgisinin en fazla bir adım gerisinde ayakta iken 3-2-1 başla komutu ile ilk 15 metrelik sürat koşusunu tamamladıktan sonra kronometre ile 10 sn’lik dinlenme süresinin bitiminin ardından katılımcı ikinci tekrarına başlatılmıştır. Katılımcılardan her bir koşuyu olabildiğince hızlı koşması istenmiştir ve test boyunca sözlü olarak motive edilmiştir. Testin ardından katılımcılar beş dakikalık jog temposunda toparlanma koşusu yapmışlardır. Testte koşulan her bir 15 metrelik sürat koşusuna ilişkin koşu süreleri sn cinsinden kaydedilmiştir. Sonrasında güç çıktısı hesabı “Güç = Vücut ağırlığı * Koşu mesafesi² / Koşu süresi³” eşitliği yardımı ile yapılmıştır. Bu eşitlikte; güç çıktısı Watt (W), vücut ağırlığı kilogram (kg), koşu mesafesi metre (m) ve koşu süresi saniye (sn) cinsinden değerlendirilmiştir. Her bir sürat koşusuna ilişkin güç çıktısı hesapları yapıldıktan sonra, elde edilen en yüksek güç çıktısı anaerobik güç (zirve güç), 6 adet güç çıktısının aritmetik ortalaması anaerobik kapasite (ortalama güç) ve kaydedilen en düşük güç çıktısı ise minimum güç olarak absolut (Watt) ve vücut ağırlığına oranlı olarak relatif (Watt.kg⁻¹) değerlerde kullanılmıştır. Yorgunluk indeksi değerleri ise “(zirve güç–minimum güç)*100/ zirve güç” eşitliğinden hesaplanmıştır (Bongers, ve diğerleri, 2015).



Şekil 3.8. PRAST

3.3.9. Mekik Koşusu

Aerobik performansı değerlendirmek amacıyla mekik koşusu testi uygulanmıştır. Katılımcılar 20 metrelik düz bir parkurda bir uçtan bir uca durmadan kendilerine kasetten gelen sinyal sesine uyarak koşmaları istendi. Her sinyal sesi gelmeden önce belirtilen 20 m'lik mesafeyi tamamlamış ve sınırı belirlenmiş çizgiye varmaları istenmiştir. Test 8.5 km/s hızla başlayıp her bir dakikada koşu hızı 0,5 km/s arttırılarak devam etmiştir. Katılımcılar testi istemli olarak bırakana kadar ya da sinyal sesinden önce üst üste iki kez çizgiye ulaşamadıysa (20 metrelik test parkurunun iki ucunda birer metre içeride olan çizgiler) test sonlandırılmıştır. Katılımcılardan koşu testini olabildiğince uzun süre devam ettirmeleri belirtilmiş olup koşu süresince sözlü olarak motive edilmişlerdir. Test sonunda koşulan tur sayısı her katılımcı için ayrı ayrı kaydedilmiştir. Testin ardından katılımcılara beş dakikalık aktif toparlanma uygulanmıştır. (Ağbuğa ve ark., 2007)



Şekil 3.9. Mekik Koşusu

3.3.10. Yüzme Performansı Ölçümü (25m, 50m, 100m ve 200m)

Yüzme performansının ölçümü sadece D1 ve D2 gruplarında uygulanmıştır. Testler kapalı, 25 m'lik yarı olimpik yüzme havuzunda yapılmıştır. Katılımcılar testlerden önce havuz dışında 10 dakika açma germe çalışması yaptıktan sonra, %40-50 tempoda 200 metre serbest stilde yüzerek standart ısınmalarını tamamlamışlardır. Isınma sonrasında testler başlamadan 5 dakika dinlenme süresi verilmiştir. Yüzme testlerinde, katılımcı havuzun kenarında, suyun içinden iki bacağıyla duvardan

kendini iterek yüzmeye başlamıştır ve her defasında katılımcılardan en iyi performansı yapmaları istenmiştir. Katılımcıların yüzme dereceleri hassaslık derecesi 0.01 sn olan Epsan kronometre ile ölçülmüştür. Yüzme testlerinde ilk önce 200m dereceleri alınmış 15 dk'lık dinlenme sonrasında 100m testi yapılmıştır. Daha sonra 10 dk'lık dinlenme sonrasında 50m ve 5 dk'lık dinlenme sonrası 25m dereceleri kaydedilmiştir. Yüzme testleri sonunda aktif dinlenme için 400 m soğuma yaptırılmıştır.

3.4. Uygulanan Antrenman Programları

D1 grubuna haftada beş gün yüzme ve kara egzersizi, D2 grubuna ise yine haftada beş günü olmak üzere sadece yüzme antrenmanı uygulanmıştır. Çalışma Pazartesi, Salı, Çarşamba, Cuma ve Cumartesi günleri olmak üzere haftanın beş günü yapılmıştır. Yüzme antrenmanın genel içeriği; ısınma, teknik driller, interval setler, ayak ve kol çalışmaları, dönüş, bitiriş, çıkış çalışmaları ve soğuma bölümlerinden oluşturulmuştur ve yüklenme yoğunluğu ön testler ve ara testlerle kaydedilip dereceler üzerinden tekrar güncellenip uygulanmıştır. Bir birim yüzme antrenmanı ortalama bir buçuk saat sürecek şekilde uygulanmıştır. Kara antrenmanları ise uygulanacak olan kara çalışması tipine göre 40 dk ile 1 saat arasında tamamlanmıştır.

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Cuma	Cumartesi
Kara antrenmanları 30 dk-1 saat	Vasa trainer	Lastik çekişi	Vasa trainer	Lastik çekişi	Sağlık topu atışı çalışmaları
		3 x 4 set 45 sn/45 sn		3 x 4 set 45 sn/45 sn	3x10 tekrar
	3 x 1 dk serbest kol çekişi	2 x4 set düz kol	3 x 1 dk serbest kol çekişi	2 x4 set düz kol	Göğüsden
	3 x 20 tekrar düz kol çekişi	1 x 4 set diz üstü lateral raise	3 x 20 tekrar düz kol çekişi	1 x 4 set diz üstü lateral raise	Ensedenden
	<u>sınav-mekik-dips- walking lunge</u>		<u>sınav-mekik-dips- walking lunge</u>		Çift kol yandan
	3 x 10 tekrar	izometrik çalışmalar	3 x 10 tekrar	izometrik çalışmalar	Tek el
		3 x 4 set 45 sn/45 sn		3 x 4 set 45 sn/45 sn	Baş üstü geriden
		1x 4 set plank		1x 4 set plank	Yön değiştirerek topverme
		1 x 4 set wall squat		1 x 4 set wall squat	<u>Pliometrik sıçrama</u> 3 X10
		1 x 4 set dizler bükülü çakı		1 x 4 set dizler bükülü çakı	<u>Çabukluk parkuru</u> 3 X 10
Yüzme antrenmanları 1 buçuk saat	Isınma	Isınma	Isınma	Isınma	Isınma
	Teknik drill	Teknik drill	Teknik drill	Teknik drill	Teknik drill
	Ana evre	Ana evre	Ana evre	Ana evre	Ana evre
	Çıkış/dönüş/bitiriş	Çıkış/dönüş/bitiriş	Çıkış/dönüş/bitiriş	Çıkış/dönüş/bitiriş	Çıkış/dönüş/bitiriş
	Soğuma	Soğuma	Soğuma	Soğuma	Soğuma

Şekil 3.10. Haftalık kara ve yüzme antrenmanı programı

Kara egzersizleri ise aşağıda uygulama yöntemleri açıklanmış olan; lastik çekme, izometrik çalışmalar, sağlık topu atma, pliometrik sıçrama, yüzmeye özgü geliştirilmiş vasa trainer, kendi vücut ağırlıklarıyla yapılan istasyon çalışmaları ve

çabukluk parkuru çalışmalarını kapsamaktadır. Bu kara egzersizleri D1 grubuna her yüzme antrenmanı öncesinde yukarıdaki şemaya göre uygulanmıştır.

Pazartesi ve Çarşamba günleri: Vasa trainer ve kendi vücut ağırlıklarıyla yapılan istasyon çalışmaları (şınnav- mekik- dips- walking lunge).

Salı ve Cuma günleri: Lastik çekme ve izometrik çalışmalar.

Cumartesi günü: Sağlık topu atma, çabukluk parkuru ve pliometrik sıçrama. Antrenmanlardan önce 10 dk'lık ısınma ardından D1 grubuna kara egzersizlerinden sonra yüzme antrenmanı uygulandı. D2 grubu sadece yüzme antrenmanına katıldı. Ayrıca her antrenman bitiminde 10 dk'lık esnetme çalışmaları yapılmıştır.

Vasa trainer ve kendi vücut ağırlıklarıyla yapılan istasyon çalışmaları: Bu çalışmalar Pazartesi ve Çarşamba günleri olmak üzere haftada iki gün uygulanmıştır. Vasa trainer yüzmeye özgü antrenman için geliştirilmiş bir cihazdır. Yatay ekseninde üzerine uzanılacak platformu ve ileri geri hareket edebilen bench'i vardır. Dikey ekseninde de eğim seviyesi ayarlanabilmektedir. Bench makaralı ip sistemiyle dikey eksene bağlıdır. Vasa trainer cihazında serbest kol çekişi ve kelebek kol çekişi hareketleri yaptırılmıştır.

Serbest Kol Çekişi: Katılımcı platforma yüzüstü uzanacak, makaralı ipin bağlı olduğu pedallara elini geçirecek, avuç içleri geriye gösterecek şekilde serbest yüzme stiline uygun kol çekişi uygulanmıştır. Bu çalışma 3 set birer dakika olacak şekilde çalıştırılmıştır.

Kelebek Kol Çekişi: Katılımcı yine aynı şekilde platforma yüzüstü uzanmıştır. Bu sefer makarasız, dikey eksene sabit bağlı, kalınlığı 5 cm esnemez banta bağlı olan pedallara elini koymuştur. Avuç içleri hareketin her aşamasında geriye gösterecek şekilde iki kol aynı zamanda aynı yöne doğru eller kalça hizasına gelene kadar kol çekişini uygulamışlardır. Bu çalışma 3 set 20 tekrar şeklinde çalıştırılmıştır.

Katılımcının kendi vücut ağırlığı ile yaptığı istasyon çalışmaları; şınnav, mekik, dips ve walking lunge hareketlerinden oluşturulmuş olup 3 set 10 tekrar olarak çalıştırılmıştır.

Şınnav: Dizler yerde, ayaklar havada, kollar omuz genişliğinde açık, baş ileriye bakar

pozisyonda göğüs kolların arasında, kollar dirseklerden bükülerek gövde yere yaklaşıncaya kadar inip tekrar başlangıç noktasına dönerek uygulanmıştır.

Mekik: Yere sırtüstü uzanarak, dizler bükülü, ayak tabanları yere temas eder şekilde, eller göğüs kafesi üzerinde çapraz şekilde birleştirilmiştir. Ayak tabanları yerden kalkmadan sırt dik pozisyonda gövdeyi dizlere yaklaştırarak hareket uygulanmıştır.

Dips: Yüksekliği 50 cm olan sehpa da eller, sehpanın kenarına gelecek şekilde ve kollar omuz genişliğinde açık şekilde yerleştirilmiştir. Diz açısı 90^0 olacak şekilde harekete başlanılarak ve dirseklerden bükerek gövde ve kalça yere yaklaşıncaya kadar dikey eksen de hareket uygulanmıştır.

Walking Lunge: Eller belde, gövde dik pozisyonda diz açısı 90^0 olacak şekilde adım alıp her adım sonunda arkada kalan diz yere değdirilerek katılımcının ilerlemesi sağlanmıştır. Lastik çekme ve izometrik çalışmalar: Bu çalışmalar Salı ve Cuma günlerinde, haftada iki gün yapılmış olup her hareket dört set, çalışma 45 sn, dinlenme 45 sn olarak uygulanmıştır.

Lastik çekme çalışmalarında en hafif direnç oluşturan sarı renkteki theraband marka tüp lastik kullanılmıştır.

Lastik çekme çalışmalarının birincisinde; lastik katılımcıların boylarına uygun yüksekliğe bağlanmıştır. Lastik gerilene kadar bağlanılan yerden uzaklaşıp, lastiğin tutma yerlerinden tutulup, bacaklar gergin gövde öne doğru eğilerek ve kollar ileri doğru uzatılıp, avuç içleri geriye gösterir pozisyonda yüzmedeki kelebek kol çekişine benzer kol çekişi çalıştırılmıştır. Bu hareket iki kez dört set 45 sn çalışma 45 sn dinlenme olarak uygulanmıştır.

Lastik çekme çalışmalarının diğerinde; katılımcılar sırtını lastiğin bağlı olduğu noktaya dönerek ve kalça topuğa değmeyecek şekilde dizlerinin üzerinde olacak şekilde hareket yapılmıştır. Kollar omuz genişliğinde yanlara açılıp ve dirsekleri bükmeden avuç içleri birbirine değecek şekilde lateral raise hareketi uygulanmıştır.

İzometrik çalışmaların birincisinde; Wall squat hareketi uygulanmıştır. Kalça yer ile 90^0 açı yapacak şekilde squat pozisyonunda, sırt duvara dayalı, kollar serbest pozisyonda yandan aşağı sarkıtılarak bekletilmiştir.

İzometrik çalışmaların ikincisinde; yerde oturur pozisyonda diz açısı 90⁰, ayak tabanları yerde, sırt dik, kollar omuz genişliğinde açık, dizlerin hemen üstünde gergin bir şekilde bekletilerek çalıştırılmıştır.

İzometrik çalışmaların üçüncüsünde; dirsekler ve eller yerde olacak şekilde plank hareketi uygulanmıştır.

Sağlık topu atma, çabukluk parkuru ve pliometrik sıçrama: Bu çalışmalar Cumartesi günü olmak üzere haftada bir gün uygulanmıştır.

Sağlık topu atma çalışmaları eşli olarak ve 1kg ağırlığındaki sağlık topu ile yaptırılmıştır. Katılımcılar tüm hareketleri 10 tekrar 3 set olarak uygulamıştır. Sağlık topunu göğüsten atış çalışması; top göğüs hizasında, dirsekler bükülü ve hafif dışa açık pozisyonda iken katılımcı topu göğüsten ileriye doğru atarak ve karşısındaki eşi de topu tuttuktan sonra aynı şekilde topu karşısındaki eşine aktarması sağlanarak tekrar edilmiştir.

Sağlık topunu enseden atış çalışması; katılımcılar topu dirsekleri bükülü pozisyonda ensede tutarak topu karşısındaki eşine atarak çalışma gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar topu karşıdaki eşe atarken dirseklerin arasının kapalı olması konusunda uyarılmıştır.

Sağlık topunu yandan atış çalışması; katılımcılar ayaklar sabit, gövdeyi hafif yana çevirerek dirseklerini bükmeden topu karşısındaki eşine atarak uygulama yapılmıştır. Bu hareket beş tekrar sağ taraftan, beş tekrar da sol taraftan çift kol atışı olarak yaptırılmıştır.

Sağlık topunu tek kol ile atış çalışması; top omuz seviyesinde, dirsek bükülü, avuç içi ileriye gösterir pozisyonda eşe doğru atarak uygulanmıştır. Bu çalışma beş tekrar sağ elle, beş tekrar da sol elle atacak şekilde yaptırılmıştır.

Sağlık topunu tersten geriye atış çalışması; katılımcılar atış sırasında sırtını eşine döner, kollar önde ve gergin, top kalça seviyesinde harekete başlar ve kollar baş üstüne geldiğinde ise top geriye doğru atılarak çalışma uygulanmıştır.

Sağlık topunu alıp verme çalışması; eşler birbirine yaklaşarak sırt sırta dönerler. Top kalça seviyesinde tutularak, eşler birbirine çapraz olacak şekilde aynı anda aynı yöne

dönerek topu birbirlerinden alır ve diğer tarafına dönerek eşine tekrar teslim eder. Bu çalışma beş tekrar sağ, beş tekrar sol taraftan olacak şekilde yaptırılmıştır.

Pliometrik sıçramalar; yerden yüksekliği 50 cm olan zemine sıçramalar, üç set 10 tekrar olarak yaptırılmıştır.

Çabukluk parkuru; araları 2.5 m mesafede olacak şekilde huniler karşılıklı olarak yerleştirilmiştir. Katılımcı huninin arkasından ayı yürüyüşü hareketi ile başlayarak, karşıdaki huniye geldiğinde eller huninin önünde, ayaklar huninin arkasından geçecek şekilde iki huninin arasında sekiz çizer vaziyette hareket eder. Katılımcılardan parkurdaki bu hareketleri mümkün olan en kısa sürede yapmaları istenmiştir. Bu çalışma da üç set ve 10 tekrar şeklinde yaptırılmıştır.

10 hafta olarak uygulanan bu çalışmanın yüzme antrenman programı içeriği Ek-2 de, 10 haftalık yüzme antrenman planı da Ek-3 de verilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Tüm değişkenler için aritmetik ortalama ve standart sapma ($\bar{x} \pm SS$) gibi tanımlayıcı istatistik değerler hesaplanmıştır. D1, D2 ve K gruplarında farklı ölçüm dönemlerinde (ön- test, ara-test ve son-test) kaydedilen değişkenlerin zaman içerisindeki değişiminin farklı olup olmadığı Friedman İki Yönlü Varyans Analizi ile incelenmiştir. Bu analiz sonucunda fark anlamlı çıktığında ikişerli karşılaştırmalar Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi ile yapılmıştır. Ayrıca her bir ölçüm dönemine ilişkin D1, D2 ve K grupları arasındaki farklılıklar Kruskal-Wallis Varyans Analizi ile değerlendirilmiş, fark anlamlı çıktığında ikişerli karşılaştırmalar Mann-Whitney U Testi ile yapılmıştır. İstatistik işlemler SPSS paket programında yapılmış ve uygulanan tüm istatistiksel işlemlerde $\alpha=0,05$ yanılma düzeyi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Araştırmaya katılan çocukların yaş ve fiziksel özelliklerine ilişkin tanımlayıcı istatistik değerler ($\bar{x} \pm SS$) ile deney (D1 ve D2) ve kontrol gruplarını oluşturan çocukların araştırmanın başlangıcında bu özellikler açısından karşılaştırılmasına ilişkin istatistik analiz sonuçları Tablo 4.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Araştırmanın başlangıcında deney (D1 ve D2) ve kontrol gruplarına ilişkin tanımlayıcı istatistik değerler ($\bar{x} \pm ss$) ve karşılaştırma sonuçları.

	D1 Grubu (erkek=8; kız=8 Toplam n=16)	D2 Grubu (erkek=6; kız=6 Toplam n=12)	Kontrol Grubu (erkek=12; kız=12 Toplam n=24)	χ^2	p
Desimal Yaş (yıl)	9.58 \pm 0.54	9.54 \pm 0.50	9.66 \pm 0.30	0.18	0.913
Boy Uzunluğu (cm)	141.52 \pm 7.39	136.92 \pm 4.83	139.87 \pm 6.33	1.89	0.388
Vücut Ağırlığı (kg)	32.70 \pm 6.44	31.18 \pm 4.15	34.84 \pm 8.48	1.19	0.551
VKİ (kg·m⁻²)	16.24 \pm 2.26	16.58 \pm 1.48	17.65 \pm 3.19	1.92	0.383
VYY (%)	15.62 \pm 6.75	13.82 \pm 5.27	17.66 \pm 8.12	1.65	0.438
YVK (kg)	27.31 \pm 4.00	26.75 \pm 2.67	28.13 \pm 4.36	0.44	0.802

D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu; VKİ: vücut kütle indeksi; VYY: vücut yağ yüzdesi; YVK: yağsız vücut kütlesi.

Araştırma grubu 9.61 \pm 0.43 yıl yaş ortalaması olan ve 8.39 – 10.11 yıl yaş aralığına sahip toplam 52 çocuktan oluşmaktadır. Araştırma grubuna ilişkin fiziksel özelliklerin yer aldığı Tablo 4.1 incelendiğinde, araştırmanın başlangıcında kontrol ve deney gruplarını oluşturan çocuklar arasında desimal yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, VKİ, VYY ve YVK değerleri açısından anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$).

Tablo 4.2'de deney (D1 ve D2) ve kontrol gruplarını oluşturan çocuklarda; araştırma başlangıcında ön-test, beş haftalık antrenman uygulaması sonrasında ara-test ve toplam on haftalık antrenman uygulaması sonrasında son-test dönemlerinde kaydedilen fiziksel özellikler ve bunların zaman içerisinde “grup içi” ve “gruplar arası” değişimine ilişkin istatistik analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.2. Deney ve kontrol gruplarında ön-test, ara-test ve son-test dönemlerindeki fiziksel özellikler ve istatistik analizi sonuçları.

		Ön-Test	Ara-Test	Son-Test	ÖT-ST Değişim (%)	χ^2	p
Boy Uzunluğu (cm)	D1	141.52 ± 7.39	142.42 ± 6.97 ^a	143.18 ± 7.01 ^{b,c}	1.17	31.52	0.000
	D2	136.92 ± 4.83	137.72 ± 4.66 ^a	138.12 ± 4.46 ^{b,c}	0.88	21.17	0.000
	K	139.87 ± 6.33	140.81 ± 6.36 ^a	141.23 ± 6.33 ^{b,c}	0.97	45.60	0.000
Vücut Ağırlığı (kg)	D1	32.70 ± 6.44	33.00 ± 6.53	33.39 ± 6.61 ^{b,c}	2.11	8.81	0.012
	D2	31.18 ± 4.15	31.41 ± 4.04	31.78 ± 4.12 ^{b,c}	1.92	10.25	0.006
	K	34.84 ± 8.48	35.00 ± 8.25	35.08 ± 8.28	0.69	0.25	0.882
VKİ (kg·m⁻²)	D1	16.24 ± 2.26	16.18 ± 2.23	16.19 ± 2.18	-0.31	1.50	0.472
	D2	16.58 ± 1.48	16.52 ± 1.50	16.61 ± 1.48	0.18	0.17	0.920
	K	17.65 ± 3.19	17.50 ± 3.00	17.43 ± 2.98	-1.25	4.08	0.130
VYY (%)	D1	15.62 ± 6.75	14.94 ± 6.90	13.21 ± 6.27 ^{b,c}	-15.43	16.67	0.000
	D2	13.82 ± 5.27	13.62 ± 5.37	12.79 ± 4.37	-7.45	4.87	0.088
	K	17.66 ± 8.12	17.33 ± 8.24	16.97 ± 7.73 ^b	-3.91	6.84	0.033
YVK (kg)	D1	27.31 ± 4.00	27.74 ± 3.84	28.69 ± 4.24 ^{b,c}	5.05	16.62	0.000
	D2	26.75 ± 2.67	27.02 ± 2.77	27.59 ± 2.64 ^{b,c}	3.14	8.67	0.013
	K	28.13 ± 4.36	28.37 ± 3.99	28.59 ± 4.18 ^{b,c}	1.64	12.25	0.002

ÖT: ön-test; ST: son-test; VKİ: vücut kütle indeksi; VYY: vücut yağ yüzdesi; YVK: yağsız vücut kütlesi; D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu; K: kontrol grubu.

[a: Ön-test Ara-test farkı p<0.05; b: Ön-test Son-test farkı p<0.05; c: Ara-test Son-test farkı p<0.05].

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi D1, D2 ve K gruplarındaki boy uzunluğu değerlerinde grup içi zaman değişimi (ön-test, ara-test ve son-test) farkı anlamlıdır ve boy uzunluğu değerleri her üç grupta da zamanla anlamlı ölçüde artmaktadır (p<0,05) (Tablo 4.2, Şekil 4.1). Nitekim ön-test ile son-test dönemleri arasında boy uzunluğu değerlerinin D1 grubunda %1.17 oranında, D2 grubunda %0.88 oranında ve K grubunda %0.97 oranında arttığı gözlenmiştir (Tablo 4.2). Zaman içerisindeki anlamlı farkın hangi ölçüm dönemleri arasında olduğunu belirlemek için yapılan ikişerli karşılaştırmalar incelendiğinde ise (Tablo 4.3), gerek deney (D1 ve D2) gerekse kontrol (K) gruplarına ilişkin boy uzunluğu değerlerinin tüm ölçüm dönemleri arasında (ÖT-AT farkı, ÖT-ST farkı ve AT-ST farkı) anlamlı ölçüde değiştiği tespit edilmiştir (p<0,05) (Tablo 4.2 ve Tablo 4.3). Bununla birlikte tüm gruplardaki (D1, D2 ve K) YVK değerleri de zamanla anlamlı ölçüde artmaktadır (p<0,05) (Tablo 4.2 ve Şekil 4.5). YVK’de ön-test ile son-test dönemleri arasındaki artış oranları sırasıyla; D1 grubu için %5.05, D2 grubu için %3.14 ve K grubu için ise %1.64

olarak gerçekleşmiştir (Tablo 4.2). YVK'nin zaman içerisindeki değişimine ilişkin ikişerli karşılaştırmalar incelendiğinde ise (Tablo 4.3), tüm gruplardaki ÖT-ST ve AT-ST dönemi farklılıklarının anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.2 ve Tablo 4.3).

Diğer taraftan D1 ve D2 gruplarına ilişkin vücut ağırlığı değerleri zamanla anlamlı ölçüde artarken ($p<0,05$) (Tablo 4.2, Şekil 4.2), D1 ve K gruplarına ilişkin VYY değerleri zamanla anlamlı ölçüde azalmaktadır ($p<0,05$) (Tablo 4.2, Şekil 4.4). Ön-test ile son-test dönemleri arasında, vücut ağırlığı değerlerinin D1 grubunda %2.11 oranında, D2 grubunda ise %1.92 oranında arttığı gözlemlenmiştir (Tablo 4.2). Araştırmanın başlangıcı ile araştırmanın sonunda kaydedilen (ÖT-ST değişimi) VYY değerlerinin ise D1 grubunda

%15.13 oranında, D2 grubunda %7.45 oranında ve K grubunda %3.91 oranında azaldığı tespit edilmiştir. Ancak D2 grubundaki ($n=12$) VYY'de, zamanla kaydedilen %7.45'lik azalma oranı istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$) (Tablo 4.2). Vücut ağırlığı ve VYY değişkenlerindeki zamansal değişime ilişkin ikişerli karşılaştırma sonuçları da Tablo 4.2 ve Tablo 4.3'de verilmiştir.

VKİ değerlerinde ise tüm gruplar için (D1, D2 ve K) zamansal değişim (ön-test, ara-test ve son-test farkı) anlamsızdır ($p>0,05$) (Tablo 4.2 ve Şekil 4.3).

Bununla birlikte Tablo 4.2 ve Tablo 4.4 incelendiğinde, farklı dönemlerde (ön-test, ara-test ve son-test) kaydedilen fiziksel özellikler açısından (boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi, vücut yağ yüzdesi ve yağsız vücut kütlesi) deney (D1 ve D2) ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$). Başka bir deyişle, fiziksel özelliklere ilişkin gruplar arası (D1, D2 ve K) farklılık her bir ölçüm dönemi için anlamsızdır ($p>0,05$) (Tablo 4.4).

Fiziksel özelliklere ilişkin genel bir değerlendirme yapıldığında, özellikle on hafta süresince yüzme antrenmanı ve kara egzersizlerinin birlikte uygulandığı deney grubu başta olmak üzere (D1), yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu (D2) ve belli bir düzeyde kontrol grubunda boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve YVK değerlerinin arttığı, VYY değerlerinin azaldığı ve VKİ değerlerinin ise anlamlı ölçüde değişmediği söylenebilir (Tablo 4.2, Şekil 4.1, Şekil 4.2, Şekil 4.3, Şekil 4.4 ve Şekil 4.5).

Tablo 4.3. Fiziksel özelliklerin zaman içerisinde (ön-test, ara-test ve son-test) grup içi değişimine ilişkin ikişerli karşılaştırmalar.

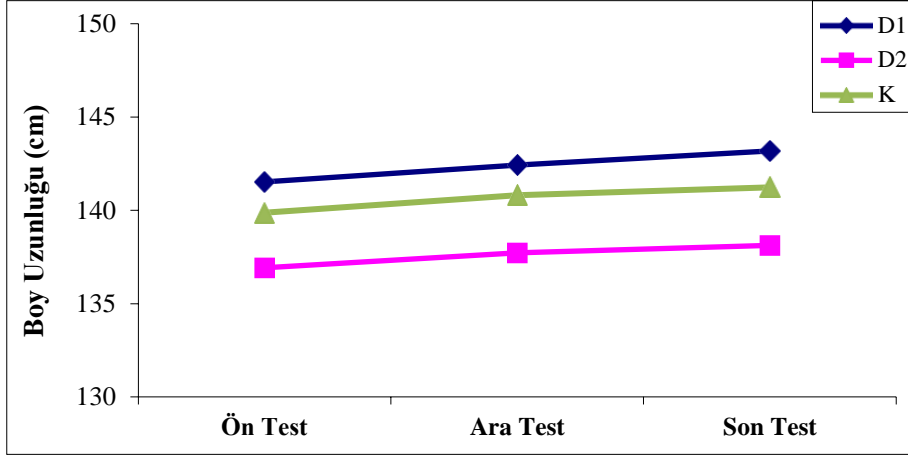
		ÖT-AT farkı	ÖT-ST farkı	AT-ST farkı
		P	P	P
Boy Uzunluğu (cm)	D1	0.000	0.000	0.001
	D2	0.003	0.002	0.018
	K	0.000	0.000	0.000
Vücut Ağırlığı (kg)	D1	0.120	0.005	0.041
	D2	0.118	0.041	0.010
VYY (%)	D1	0.196	0.001	0.006
	K	0.267	0.033	0.137
YVK (kg)	D1	0.079	0.001	0.001
	D2	0.433	0.006	0.041
	K	0.086	0.002	0.046

D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu; K: kontrol grubu; ÖT: ön-test; AT: ara-test; ST: son-test; VYY: vücut yağ yüzdesi; YVK: yağsız vücut kütlesi.

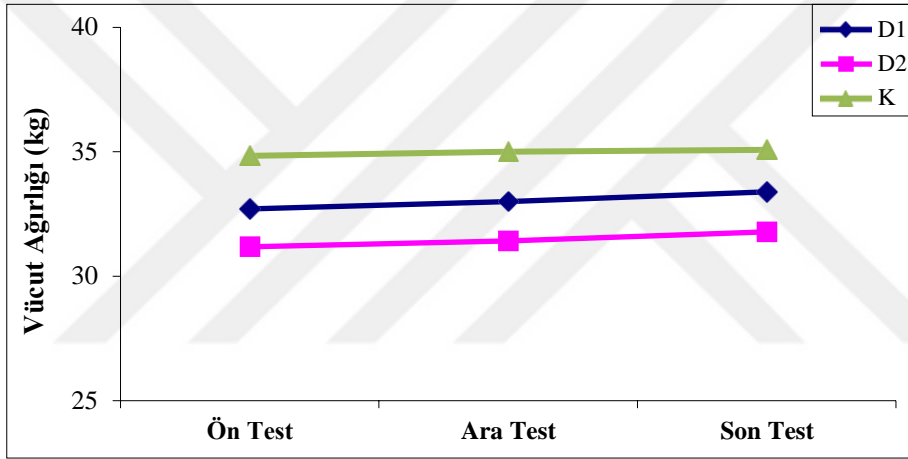
Tablo 4.4. Fiziksel özelliklerin farklı dönemlerde gruplar arası (D1, D2 ve K) farklılığına ilişkin istatistik analiz sonuçları.

		Ön-Test	Ara-Test	Son-Test
Boy Uzunluğu (cm)	χ^2	1.895	2.731	3.178
	p	0.388	0.255	0.204
Vücut Ağırlığı (kg)	χ^2	1.190	1.237	0.885
	p	0.551	0.539	0.642
VKİ (kg·m ⁻²)	χ^2	1.919	1.990	1.738
	p	0.383	0.370	0.419
VYY (%)	χ^2	1.652	1.932	3.239
	p	0.438	0.381	0.198
YVK (kg)	χ^2	0.440	0.670	0.080
	p	0.802	0.715	0.961

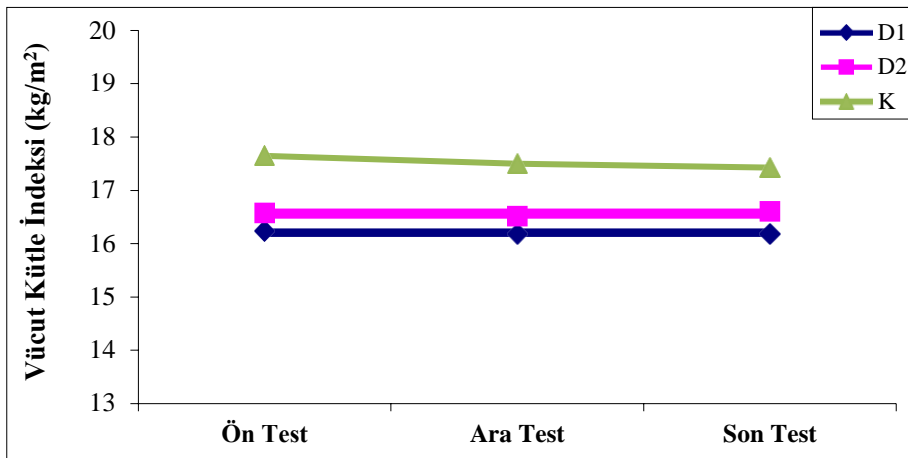
D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu; K: kontrol grubu.



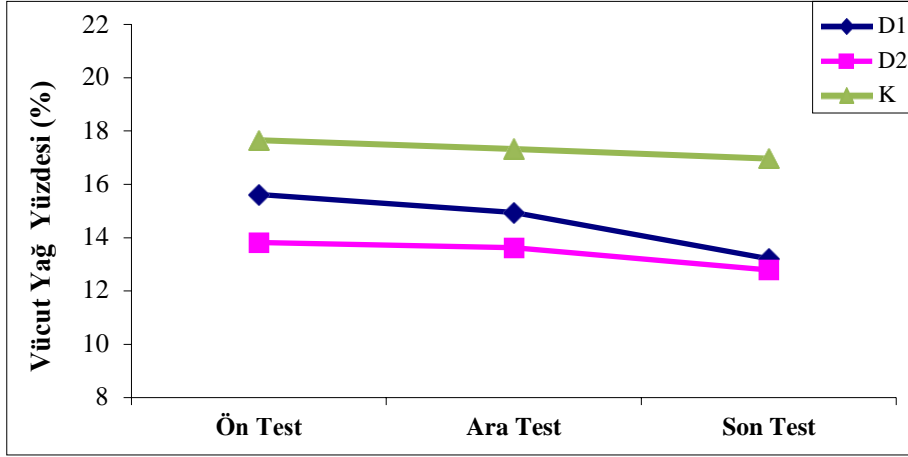
Şekil 4.1. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında boy uzunluğu değerlerinin değişimi.



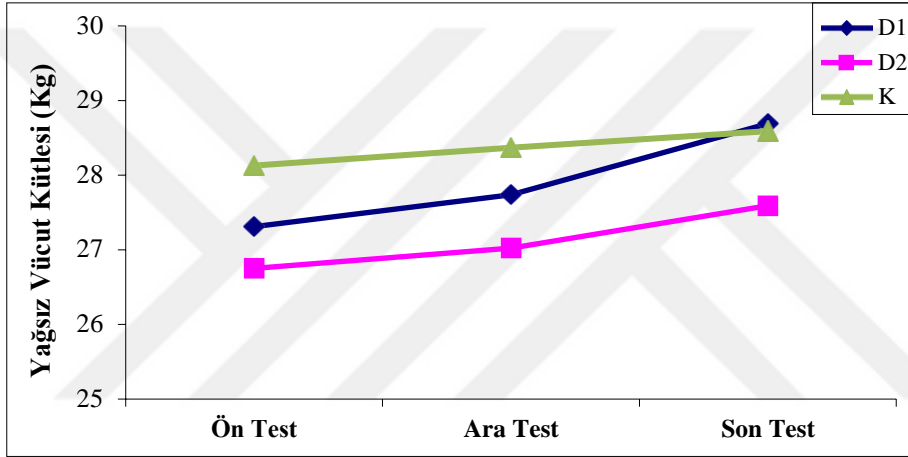
Şekil 4.2. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında vücut ağırlığı değerlerinin değişimi.



Şekil 4.3. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol



Şekil 4.4. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında vücut yağ yüzdesi değerlerinin değişimi



Şekil 4.5. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında yağsız vücut kütlesi değerlerinin değişimi

Tablo 4.5’de deney ve kontrol gruplarını oluşturan çocuklarda ön-test, ara-test ve son-test dönemlerinde kaydedilen esneklik, dikey sıçrama, mekik koşusu performansları ve bunların zaman içerisinde “grup içi” ve “gruplar arası” değişimine ilişkin istatistik analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.5. Deney ve kontrol gruplarında ön-test, ara-test ve son-test dönemlerindeki esneklik, dikey sıçrama, mekik koşusu performansları ve istatistik analizi sonuçları

		Ön-Test	Ara-Test	Son-Test	ÖT-ST Değişim (%)	γ^2	p
Esneklik (cm)	D1	28.55 ± 5.34	31.56 ± 5.52 ^a	32.44 ± 6.06 ^b	13.63	22.62	0.000
	D2	28.98 ± 10.12	29.39 ± 8.71	30.96 ± 8.26 ^{b,c}	6.83	9.23	0.010
	K	21.33 ± 9.36 ^{*†}	21.39 ± 9.66 ^{*†}	21.83 ± 9.83 ^{b,*†}	2.34	7.22	0.027
Dikey Sıçrama (cm)	D1	32.63 ± 5.11	33.69 ± 5.38	35.00 ± 5.48 ^{b,c}	7.26	15.96	0.000
	D2	30.67 ± 3.17	31.42 ± 3.06	32.33 ± 2.57 ^{b,c}	5.41	10.32	0.006
	K	29.33 ± 3.96 [*]	29.62 ± 4.14 [*]	30.25 ± 4.17 ^{b,c,*}	3.14	13.59	0.001
Mekik Koşusu (m)	D1	558.7 ± 181.0	630.0 ± 182.6 ^a	691.2 ± 197.7 ^{b,c}	23.71	31.52	0.000
	D2	510.0 ± 198.8	558.3 ± 188.1 ^a	598.3 ± 182.2 ^{b,c}	17.32	24.00	0.000
	K	402.5 ± 105.2 [*]	416.7 ± 106.3 ^{a,*†}	434.2 ± 111.3 ^{b,c,*†}	7.87	37.32	0.000

ÖT: ön-test; ST: son-test; D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu; K: kontrol grubu.

[a: Ön-test Ara-test farkı p<0.05; b: Ön-test Son-test farkı p<0.05; c: Ara-test Son-test farkı p<0.05].
[*: D1-grubu K-grubu farkı p<0.05; †: D2-grubu K-grubu farkı p<0.05].

Tablo 4.5’de görüldüğü gibi tüm gruplardaki (D1, D2 ve K) esneklik, dikey sıçrama ve mekik koşusu performans değerleri zamanla anlamlı ölçüde artmaktadır (p<0,05) (Şekil 4.6, Şekil 4.7 ve Şekil 4.8). Esneklik ve dikey sıçrama performanslarının ön-test ile son- test dönemleri arasındaki artış oranlarının sırasıyla; D1 grubu için %13.63 ve %7.26, D2 grubu için %6.83 ve %5.41, K grubu için ise %2.34 ve %3.14 olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.5). Aynı süre içerisinde mekik koşusu performansının ise D1 grubunda %23.71 oranında, D2 grubunda %17.32 oranında ve K grubunda %7.87 oranında arttığı gözlenmiştir (Tablo 4.5). Nitekim bu değişkenlerdeki zamansal değişime ilişkin ikişerli karşılaştırma sonuçları ele alındığında, gerek deney (D1 ve D2) gerekse kontrol (K) grupları için ÖT-ST farkının anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p<0,05) (Tablo 4.5 ve Tablo 4.6).

Diğer taraftan Tablo 4.5 ve Tablo 4.7 incelendiğinde, farklı dönemlerde (ön-test, ara-test ve son-test) kaydedilen esneklik, dikey sıçrama ve mekik koşusu performans değerleri açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılıklar vardır (p<0,05). Tüm ölçüm dönemleri için kontrol grubuna ait esneklik, dikey sıçrama ve mekik koşusu performans değerleri D1 grubuna göre daha düşüktür (p<0,05) (Tablo 4.5). Benzer şekilde gerek ön-test, gerekse ara-test ve son-test dönemlerinde kontrol grubuna ilişkin esneklik değerleri de D2 grubuna göre daha düşüktür (p<0,05) (Tablo 4.5). Mekik koşusu performansında ise ara-test ve son-test dönemlerinde kontrol

grubu ile D2 grubu arasındaki farklılık anlamlıdır ($p < 0,05$) (Tablo 4.5). Ancak tüm ölçüm dönemlerinde kaydedilen esneklik, dikey sıçrama ve mekik koşusu performans değerleri açısından D1 ve D2 grupları arasında anlamlı farklılık yoktur ($p > 0,05$) (Tablo 4.5).

Tablo 4.6. Esneklik, dikey sıçrama ve mekik koşusu performanslarının zaman içerisinde (ön-test, ara-test ve son-test) grup içi değişimine ilişkin ikişerli karşılaştırmalar.

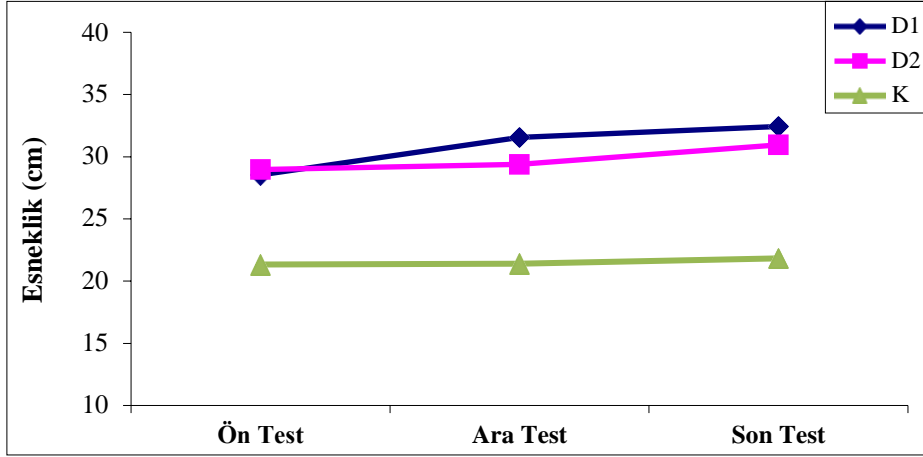
		ÖT-AT farkı	ÖT-ST farkı	AT-ST farkı
		p	p	p
Esneklik (cm)	D1	0.000	0.001	0.079
	D2	0.844	0.034	0.003
	K	0.679	0.004	0.198
Dikey Sıçrama (cm)	D1	0.065	0.002	0.003
	D2	0.098	0.035	0.029
	K	0.138	0.001	0.010
Mekik Koşusu (m)	D1	0.001	0.000	0.000
	D2	0.002	0.002	0.002
	K	0.000	0.000	0.000

D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu; K: kontrol grubu; ÖT: ön-test; AT: ara-test; ST: son-test.

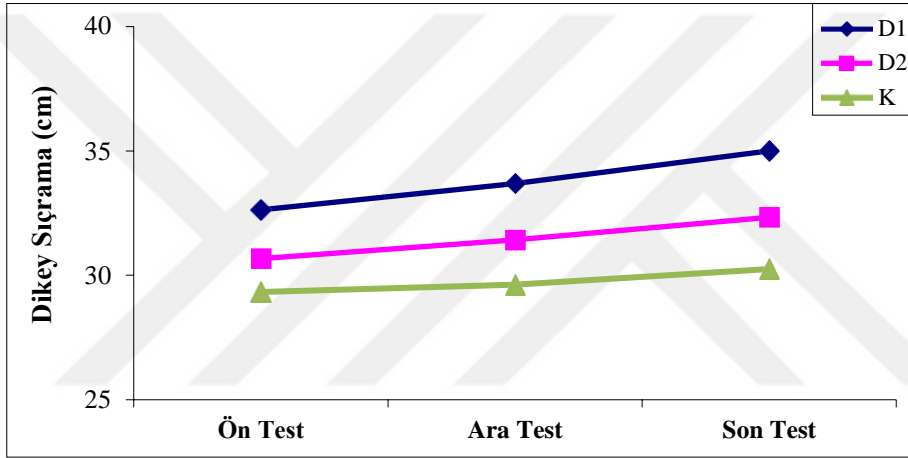
Tablo 4.7. Esneklik, dikey sıçrama ve mekik koşusu performanslarının farklı dönemlerde gruplar arası (D1, D2 ve K) farklılığına ilişkin istatistik analiz sonuçları.

		Ön-Test	Ara-Test	Son-Test
Esneklik (cm)	χ^2	10.584	12.153	12.751
	p	0.005	0.002	0.002
Dikey Sıçrama (cm)	χ^2	6.703	8.155	9.951
	p	0.035	0.017	0.007
Mekik Koşusu (m)	χ^2	7.284	14.626	17.452
	p	0.026	0.001	0.000

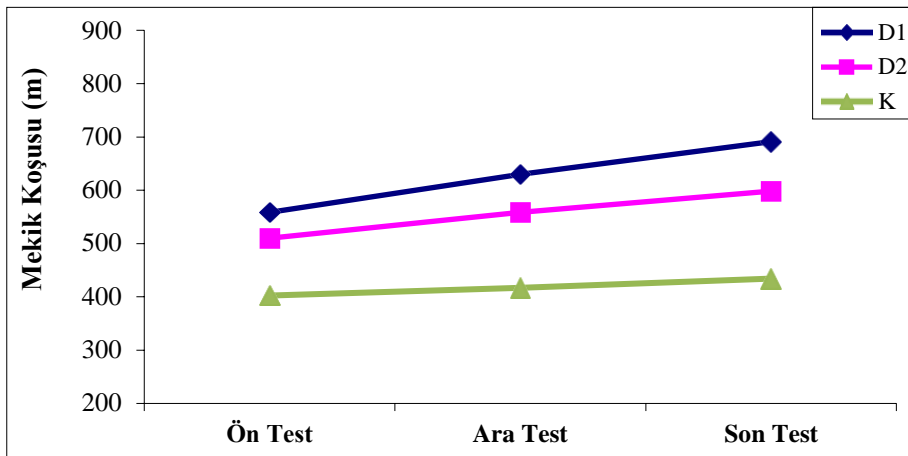
D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu; K: kontrol grubu.



Şekil 4.6. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında esneklik performansının değişimi.



Şekil 4.7. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında dikey sıçrama performansının değişimi



Şekil 4.8. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında mekik koşusu performansının değişimi.

Tablo 4.8’de deney ve kontrol gruplarını oluşturan çocuklarda ön-test, ara-test ve son-test dönemlerinde kaydedilen el kavrama, bacak ve sırt kuvveti değerleri ve bunların zaman içerisinde “grup içi” ve “gruplar arası” değişimine ilişkin istatistik analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.8. Deney ve kontrol gruplarında ön-test, ara-test ve son-test dönemlerindeki el kavrama, bacak ve sırt kuvveti değerleri ve istatistik analizi sonuçları.

		Ön-Test	Ara-Test	Son-Test	ÖT-ST Değişim (%)	χ^2	p
El Kavrama K. (Sağ) (kg)	D1	12.03 ± 2.53	13.79 ± 3.06 ^a	14.14 ± 3.24 ^{b,c}	17.54	29.75	0.000
	D2	13.22 ± 2.53	13.82 ± 2.56	14.63 ± 2.05 ^{b,c}	10.67	14.85	0.001
	K	11.62 ± 2.53	11.88 ± 2.53 ^a	12.18 ± 2.78 ^{b,c,†}	4.82	20.92	0.000
El Kavrama K. (Sol) (kg)	D1	11.48 ± 2.84	12.82 ± 3.40 ^a	13.14 ± 3.54 ^{b,c}	14.46	28.22	0.000
	D2	11.41 ± 2.70	11.95 ± 2.34	12.33 ± 2.42 ^{b,c}	8.06	17.74	0.000
	K	10.65 ± 2.45	10.87 ± 2.44 ^a	11.08 ± 2.53 ^{b,c}	4.04	19.78	0.000
Bacak Kuvveti (kg)	D1	34.38 ± 9.33	37.37 ± 8.59 ^a	40.81 ± 7.41 ^{b,c}	18.70	22.32	0.000
	D2	38.25 ± 14.89	40.83 ± 12.98 ^a	43.75 ± 10.74 ^{b,c}	14.38	19.16	0.000
	K	39.96 ± 7.32	40.83 ± 6.69	43.46 ± 6.59 ^{b,c}	8.76	22.57	0.000
Sırt Kuvveti (kg)	D1	30.44 ± 9.08	34.19 ± 6.84 ^a	36.88 ± 6.43 ^{b,c}	21.16	24.22	0.000
	D2	36.00 ± 9.87	39.92 ± 7.46 ^{a,\$}	42.08 ± 6.17 ^{b,c,\$}	16.89	20.84	0.000
	K	39.58 ± 7.60 [*]	40.12 ± 8.19 [*]	42.63 ± 7.92 ^{b,c,*}	7.71	25.62	0.000

ÖT: ön-test; ST: son-test; D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu; K: kontrol grubu.

[a: Ön-test Ara-test farkı p<0.05; b: Ön-test Son-test farkı p<0.05; c: Ara-test Son-test farkı p<0.05].

[\$: D1-grubu D2-grubu farkı p<0.05; *: D1-grubu K-grubu farkı p<0.05; †: D2-grubu K-grubu farkı p<0.05].

Tablo 4.8’de görüldüğü gibi tüm gruplardaki (D1, D2 ve K) el kavrama, bacak ve sırt kuvveti değerleri zamanla anlamlı ölçüde artmaktadır (p<0,05) (Şekil 4.9, Şekil 4.10, Şekil 4.11 ve Şekil 4.12). Bacak ve sırt kuvveti değerlerinin ön-test ile son-test dönemleri arasındaki artış oranlarının sırasıyla; D1 grubu için %18.70 ve %21.16, D2 grubu için %14.38 ve %16.89, K grubu için ise %8.76 ve %7.71 olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.8). Aynı süre içerisinde sağ el ve sol el kavrama kuvvetinin oranlarının sırasıyla; D1 grubunda %17.54 ve %14.46 oranında, D2 grubunda %10.67 ve %8.06 oranında ve K grubunda %4.82 ve %4.04 oranında arttığı belirlenmiştir (Tablo 4.8). Nitekim bu değişkenlerdeki zamansal değişime ilişkin ikişerli karşılaştırma sonuçları ele alındığında, gerek deney (D1 ve D2) gerekse kontrol (K) grupları için ÖT-ST farkının yanı sıra AT-ST farkının da anlamlı olduğu

tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.8 ve Tablo 4.9).

Diğer taraftan Tablo 4.8 ve Tablo 4.10 incelendiğinde, farklı dönemlerde kaydedilen sırt kuvveti değerleri açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılıklar vardır ($p<0,05$). Tüm ölçüm dönemleri için kontrol grubuna ait sırt kuvveti değerleri D1 grubuna göre daha yüksektir ($p<0,05$) (Tablo 4.8). Bununla birlikte D2 grubunda ara-test ve son- test dönemlerinde kaydedilen sırt kuvveti değerleri de D1 grubuna göre daha yüksektir ($p<0,05$) (Tablo 4.8). Ayrıca, D2 grubunda son-test döneminde kaydedilen sağ el kavrama kuvveti K grubuna göre daha yüksektir ($p<0,05$) (Tablo 4.8). Diğer taraftan ön-test ve ara- test dönemlerinde kaydedilen sağ el kavrama kuvveti ve tüm ölçüm dönemlerinde kaydedilen sol el kavrama kuvveti ve bacak kuvveti değerleri açısından gruplar arası farklılık anlamsızdır ($p>0,05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.9. El kavrama, bacak ve sırt kuvvetinin zaman içerisinde (ön-test, ara-test ve son-test) grup içi değişimine ilişkin ikişerli karşılaştırmalar.

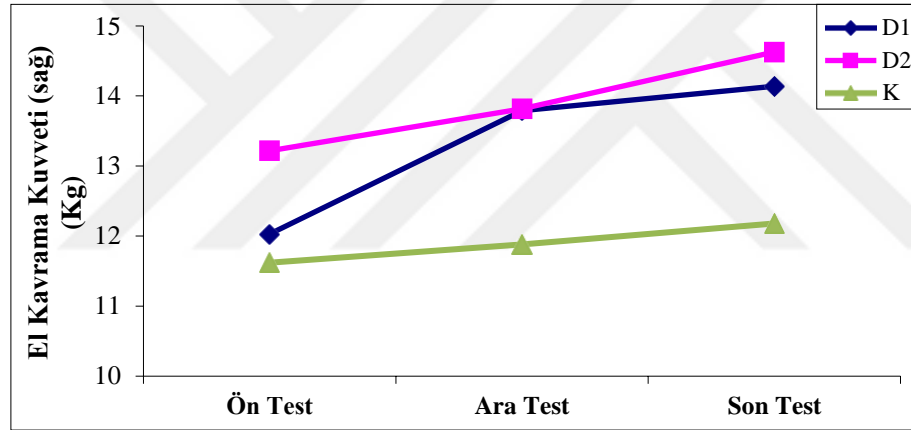
		ÖT-AT farkı	ÖT-ST farkı	AT-ST farkı
		p	p	p
El Kavrama K. (Sağ) (kg)	D1	0.000	0.000	0.003
	D2	0.056	0.004	0.004
	K	0.003	0.000	0.001
El Kavrama K. (Sol) (kg)	D1	0.000	0.000	0.010
	D2	0.125	0.002	0.003
	K	0.005	0.003	0.005
Bacak Kuvveti (kg)	D1	0.001	0.004	0.011
	D2	0.020	0.003	0.003
	K	0.081	0.000	0.000
Sırt Kuvveti (kg)	D1	0.006	0.001	0.001
	D2	0.016	0.002	0.003
	K	0.214	0.001	0.000

D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu; K: kontrol grubu; ÖT: ön-test; AT: ara-test; ST: son-test.

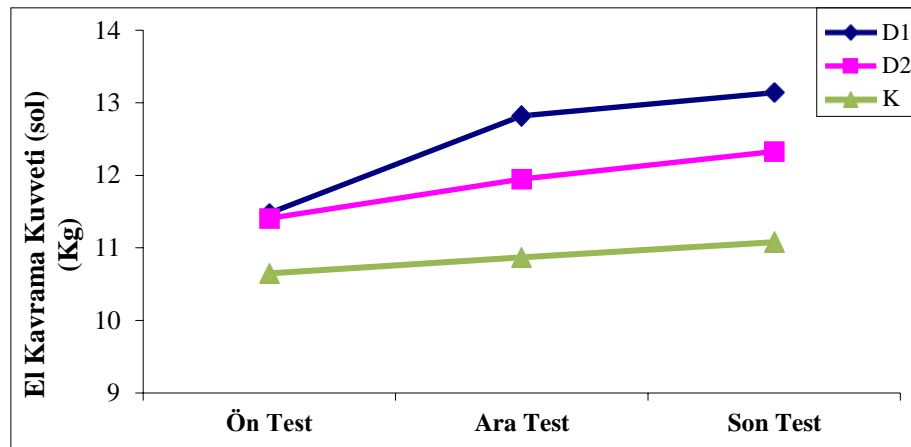
Tablo 4.10. El kavrama, bacak ve sırt kuvvetinin farklı dönemlerde gruplar arası (D1, D2 ve K) farklılığına ilişkin istatistik analiz sonuçları.

		Ön-Test	Ara-Test	Son-Test
El Kavrama K. (Sağ) (kg)	χ^2	3.325	5.352	7.297
	p	0.190	0.069	0.026
El Kavrama K. (Sol) (kg)	χ^2	1.451	3.649	4.813
	p	0.484	0.161	0.090
Bacak Kuvveti (kg)	χ^2	4.478	1.817	1.466
	p	0.107	0.403	0.481
Sırt Kuvveti (kg)	χ^2	9.399	6.300	7.452
	p	0.009	0.043	0.024

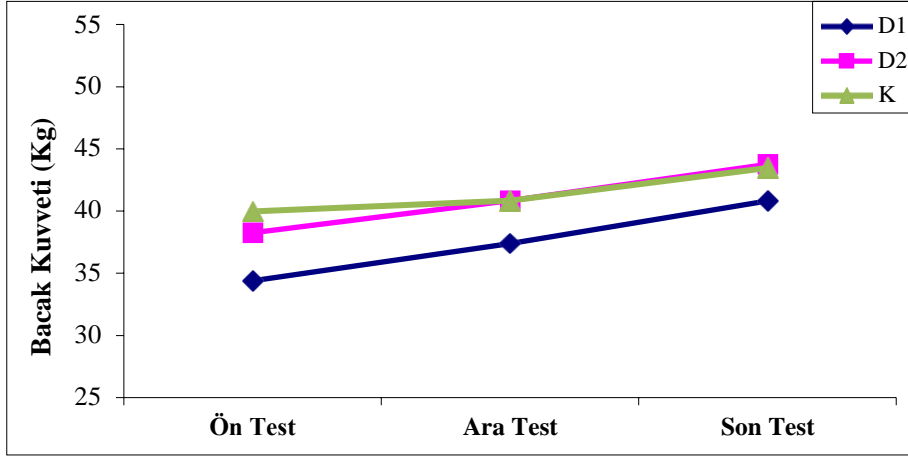
D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu; K: kontrol grubu.



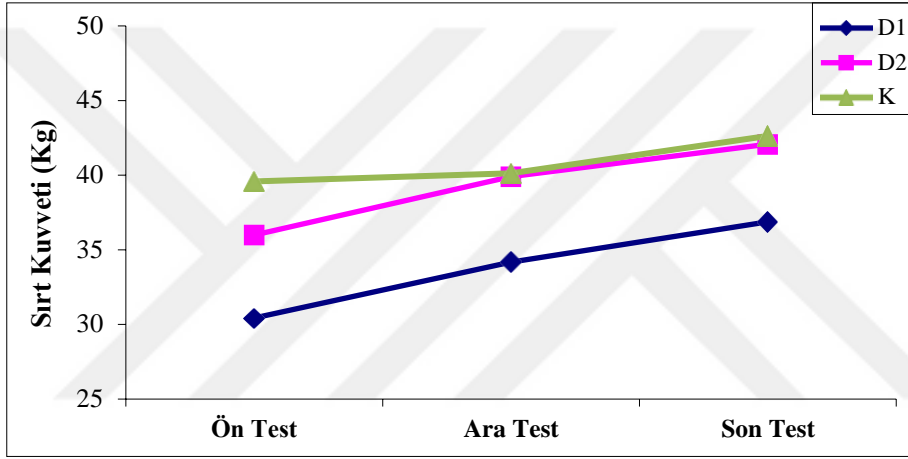
Şekil 4.9. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında sağ el kavrama kuvveti performansının değişimi.



Şekil 4.10. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında sol el kavrama kuvveti performansının değişimi.



Şekil 4.11. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında bacak kuvveti performansının değişimi.



Şekil 4.12. Ön-Test, Ara-Test ve Son-Test Dönemlerine İlişkin Deney ve Kontrol Gruplarında Sırt Kuvveti Performansının Değişimi.

Tablo 4.11 ve Tablo 4.14’de deney ve kontrol gruplarını oluşturan çocuklarda ön-test, ara- test ve son-test dönemlerinde belirlenen absolut ve vücut ağırlığına oranlı relatif zirve, ortalama ve minimum güç değerleri ve bunların zaman içerisinde “grup içi” ve “gruplar arası” değişimine ilişkin istatistik analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.11. Deney ve kontrol gruplarında ön-test, ara-test ve son-test dönemlerindeki absolt zirve, ortalama ve minimum güç değerleri ve istatistik analizi sonuçları.

		Ön-Test	Ara-Test	Son-Test	ÖT-ST Değişim (%)	χ^2	p
A. Zirve Güç (W)	D1	172.68 ± 44.22	190.40 ± 42.50 ^a	202.38 ± 43.30 ^b	17.20	7.87	0.019
	D2	179.77 ± 40.54	193.71 ± 29.53	203.13 ± 32.32	12.99	3.17	0.205
	K	177.84 ± 36.91	179.44 ± 37.15	185.65 ± 40.50	4.39	2.33	0.311
A. Ortalama Güç (W)	D1	154.18 ± 39.32	168.73 ± 35.85 ^a	177.21 ± 31.48 ^b	14.94	9.87	0.007
	D2	160.38 ± 34.76	169.65 ± 24.41	176.73 ± 26.58	10.19	4.67	0.097
	K	150.48 ± 33.02	153.57 ± 31.75	156.67 ± 31.75 ^{b,c}	4.11	11.08	0.004
A. Minimum Güç (W)	D1	139.54 ± 37.03	148.60 ± 31.57 ^a	157.64 ± 26.49 ^b	12.97	9.37	0.009
	D2	143.78 ± 30.74	151.59 ± 22.67	155.57 ± 18.90	8.20	2.17	0.338
	K	129.48 ± 31.55	133.01 ± 29.14	134.15 ± 29.48 ^{*†}	3.61	0.75	0.687

ÖT: ön-test; ST: son-test; D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu; K: kontrol grubu.

[a: Ön-test Ara-test farkı p<0.05; b: Ön-test Son-test farkı p<0.05; c: Ara-test Son-test farkı p<0.05].
[*: D1-grubu K-grubu farkı p<0.05; †: D2-grubu K-grubu farkı p<0.05].

Tablo 4.12. Absolut zirve, ortalama ve minimum güç değerlerinin zaman içerisinde (ön-test, ara-test ve son- test) grup içi değişimine ilişkin ikişerli karşılaştırmalar.

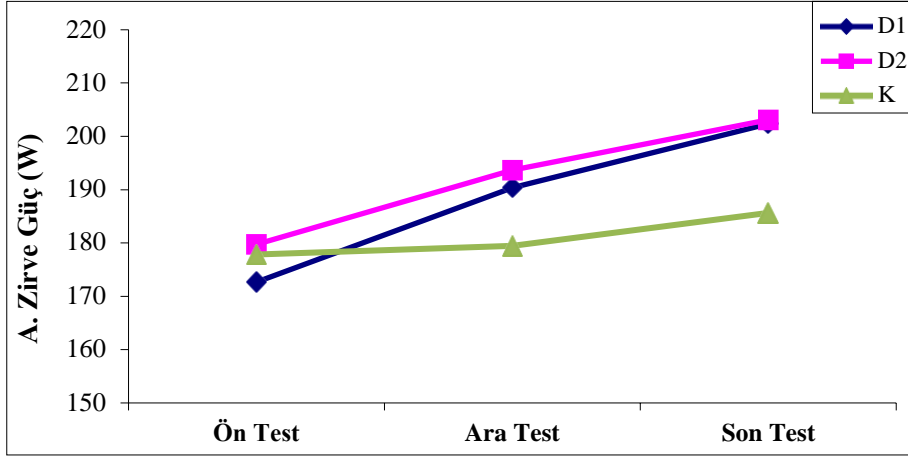
		ÖT-AT farkı p	ÖT-ST farkı p	AT-ST farkı p
A. Zirve Güç (W)	D1	0.034	0.010	0.352
A. Ortalama Güç (W)	D1	0.010	0.007	0.352
	K	0.123	0.006	0.021
A. Minimum Güç (W)	D1	0.044	0.015	0.438

D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; K: kontrol grubu; ÖT: ön-test; AT: ara- test; ST: son-test.

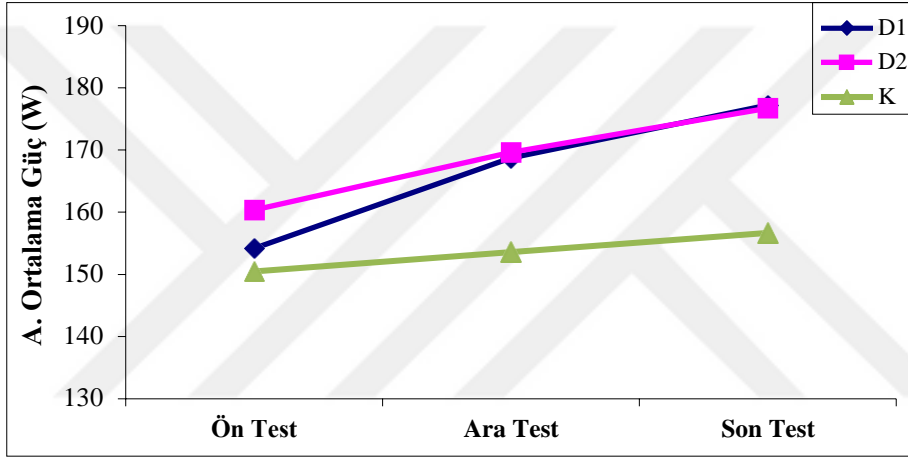
Tablo 4.13. Absolut zirve, ortalama ve minimum güç değerlerinin farklı dönemlerde gruplar arası (D1, D2 ve K) farklılığına ilişkin istatistik analiz sonuçları.

		Ön-Test	Ara-Test	Son-Test
A. Zirve Güç (W)	χ^2	0.249	1.361	1.474
	p	0.883	0.506	0.478
A. Ortalama Güç (W)	χ^2	0.454	2.429	3.944
	p	0.797	0.297	0.139
A. Minimum Güç (W)	χ^2	1.357	3.524	6.826
	p	0.507	0.172	0.033

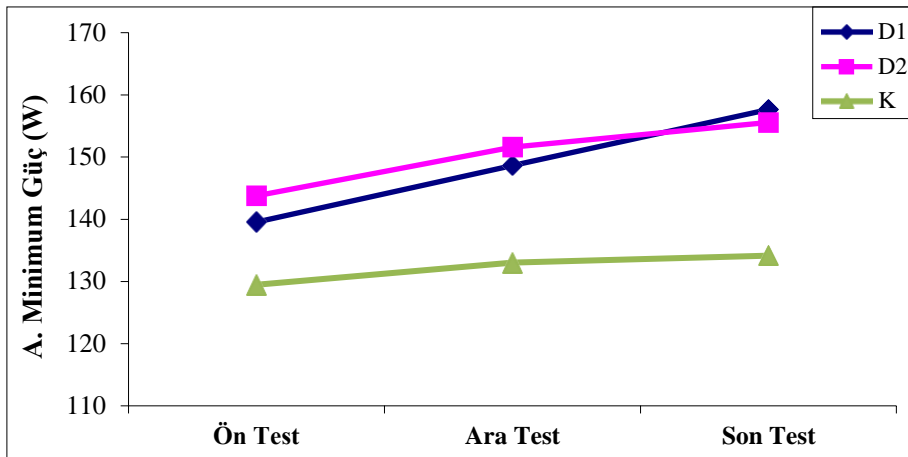
D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu; K: kontrol grubu.



Şekil 4.13. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında absöüt zirve güç değerlerinin değişimi



Şekil 4.14. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında absöüt ortalama güç değerlerinin değişimi.



Şekil 4.15. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında absöüt minimum güç değerlerinin değişimi.

Tablo 4.14. Deney ve kontrol gruplarında ön-test, ara-test ve son-test dönemlerindeki relatif zirve güç, ortalama güç, minimum güç ve yorgunluk indeksi değerleri ve istatistik analizi sonuçları.

		Ön-Test	Ara-Test	Son-Test	ÖT-ST Değişim (%)	χ^2	p
R. Zirve Güç (W.kg⁻¹)	D1	5.31 ± 0.98	5.83 ± 1.07 ^a	6.13 ± 1.02 ^b	15.44	7.87	0.019
	D2	5.76 ± 0.99	6.18 ± 0.63	6.41 ± 0.82	11.28	3.17	0.205
	K	5.18 ± 0.76	5.20 ± 0.76 [†]	5.35 ± 0.81 ^{*†}	3.28	3.08	0.214
R. Ortalama Güç (W.kg⁻¹)	D1	4.74 ± 0.82	5.17 ± 0.92 ^a	5.39 ± 0.89 ^b	13.71	9.87	0.007
	D2	5.13 ± 0.69	5.42 ± 0.63	5.58 ± 0.62	8.77	3.17	0.205
	K	4.39 ± 0.75 [†]	4.46 ± 0.75 ^{*†}	4.54 ± 0.73 ^{b,c,*†}	3.42	9.33	0.009
R. Minimum Güç (W.kg⁻¹)	D1	4.28 ± 0.76	4.57 ± 0.89	4.80 ± 0.76 ^b	12.15	9.50	0.009
	D2	4.60 ± 0.62	4.85 ± 0.63	4.92 ± 0.44	6.96	2.17	0.338
	K	3.78 ± 0.74 [†]	3.87 ± 0.70 ^{*†}	3.88 ± 0.67 ^{*†}	2.65	3.08	0.214
Yİ (%)	D1	18.74 ± 7.91	21.66 ± 5.13	21.32 ± 7.43	13.77	0.87	0.646
	D2	19.38 ± 8.06	21.51 ± 5.48	22.70 ± 7.47	17.13	2.17	0.338
	K	27.23 ± 8.65 ^{*†}	25.70 ± 8.04	27.57 ± 6.76 [*]	1.25	2.08	0.353

ÖT: ön-test; ST: son-test; D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu; K: kontrol grubu; Yİ: yorgunluk indeksi.

[a: Ön-test Ara-test farkı p<0.05; b: Ön-test Son-test farkı p<0.05; c: Ara-test Son-test farkı p<0.05]. [*: D1-grubu K-grubu farkı p<0.05; †: D2-grubu K-grubu farkı p<0.05].

Tablo 4.11, Tablo 4.14 ve Şekil 4.13-18’de görüldüğü gibi, özellikle D1 ve D2 gruplarında olmak üzere tüm gruplardaki absolut ve relatif güç değerleri zamanla artış sergilemekle birlikte, istatistiksel olarak zirve ve minimum güç değerleri için D1 grubundaki artışın anlamlı olduğu (p>0,05) ve ortalama güç değerleri için ise D1 ve K gruplarındaki artışın anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p>0,05). Özellikle relatif zirve, relatif ortalama ve relatif minimum güç değerlerinin ÖT-ST dönemleri arasındaki artış oranları ele alındığında bunun sırasıyla; D1 grubu için %15.44, %13.71 ve %12.15, D2 grubu için %11.28, %8.77 ve %6.96 ve K grubu için ise %3.28, %3.42 ve %2.65 olarak gerçekleştiği kaydedilmiştir (Tablo 4.14). D2 grubunda (n=12) zamanla kaydedilen güç artış oranlarının K grubuna (n=24) göre daha yüksek değerlerde olmasına rağmen istatistiksel olarak anlam kazanmadığı gözlenmiştir (Tablo 4.11 ve Tablo 4.14). Absolut ve relatif güç değerlerindeki zamansal değişime ilişkin ikişerli karşılaştırma sonuçları Tablo 4.11, Tablo 4.12, Tablo 4.14 ve Tablo 4.15’de verilmiştir. Ayrıca tüm gruplar için yorgunluk indeksi değerlerindeki zamansal değişim anlamlı değildir (p>0,05) (Tablo 4.14).

Diğer taraftan Tablo 4.11 ile Tablo 4.13 ve Tablo 4.14 ile Tablo 4.16 incelendiğinde, özellikle ara-test ve son-test dönemlerinde kaydedilen absolut ve relatif güç değerleri açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılıklar vardır ($p < 0,05$). Ancak tüm ölçüm dönemlerinde kaydedilen gerek absolut gerekse relatif güç değerleri açısından D1 ve D2 grupları arasında anlamlı farklılık yoktur ($p > 0,05$) (Tablo 4.11 ve Tablo 4.14). Hem absolut güç değerleri bakımından hem de relatif güç değerleri bakımından ara-test ve özellikle son-test dönemlerinde D1, D2 gurupları ile K grubu arasındaki güç farklılığının arttığı söylenebilir (Şekil 4.13-18).

Tablo 4.15. Relatif zirve güç, ortalama güç ve minimum güç değerlerinin zaman içerisinde (ön-test, ara-test ve son-test) grup içi değişimine ilişkin ikişerli karşılaştırmalar.

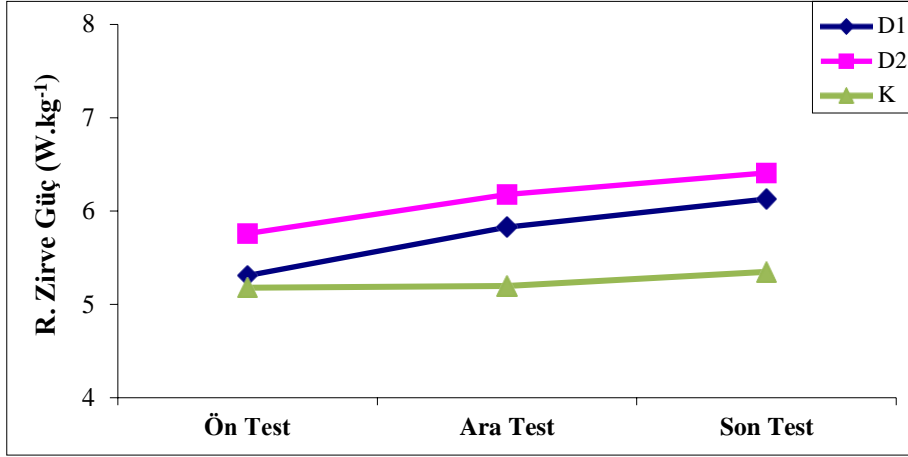
		ÖT-AT farkı	ÖT-ST farkı	AT-ST farkı
		p	p	p
R. Zirve Güç (W.kg ⁻¹)	D1	0.044	0.004	0.408
R. Ortalama Güç (W.kg ⁻¹)	D1	0.017	0.006	0.569
	K	0.170	0.024	0.028
R. Minimum Güç (W.kg ⁻¹)	D1	0.063	0.013	0.469

D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; K: kontrol grubu; ÖT: ön-test; AT: ara-test; ST: son-test.

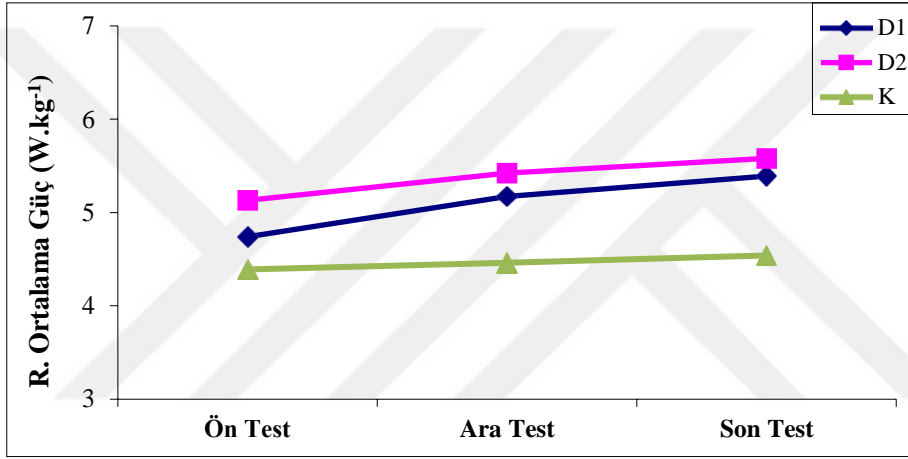
Tablo 4.16. Relatif zirve güç, ortalama güç, minimum güç ve yorgunluk indeksi değerlerinin farklı dönemlerde gruplar arası (d1, d2 ve k) farklılığına ilişkin istatistik analiz sonuçları.

		Ön-Test	Ara-Test	Son-Test
R. Zirve Güç (W.kg ⁻¹)	χ^2	2.301	10.828	11.188
	p	0.316	0.004	0.004
R. Ortalama Güç (W.kg ⁻¹)	χ^2	6.712	12.236	14.876
	p	0.035	0.002	0.001
R. Minimum Güç (W.kg ⁻¹)	χ^2	9.391	13.051	21.296
	p	0.009	0.001	0.000
YI (%)	χ^2	10.355	3.074	7.317
	p	0.006	0.215	0.026

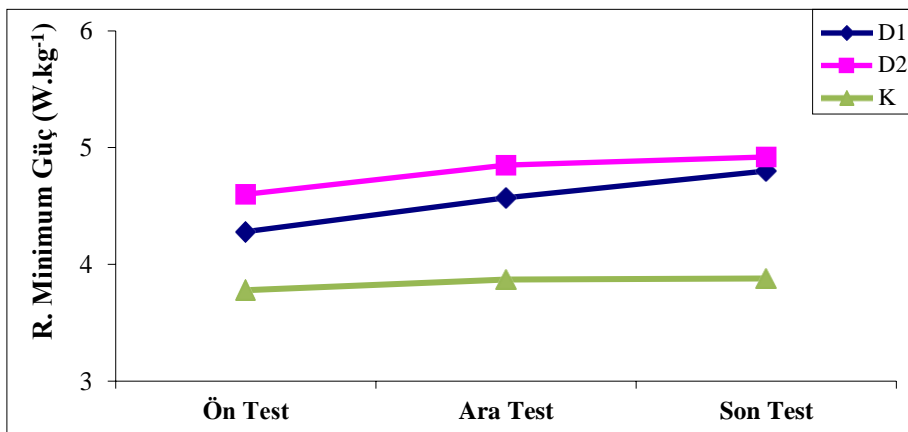
D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu; K: kontrol grubu.



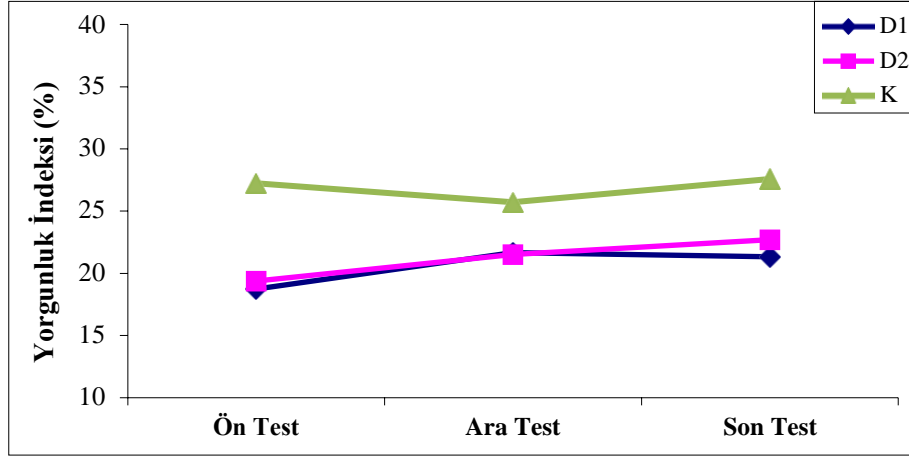
Şekil 4.16. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında relatif zirve güç değerlerinin değişimi.



Şekil 4.17. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında relatif ortalama güç değerlerinin değişimi.



Şekil 4.18. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney ve kontrol gruplarında relatif minimum.



Şekil 4.19. Ön-Test, Ara-Test ve Son-Test Dönemlerine İlişkin Deney ve Kontrol Gruplarında Yorgunluk İndeksi Değerlerinin Değişimi..

Tablo 4.17’de on haftalık bir süreçte yüzme antrenmanı ve kara egzersizlerinin birlikte uygulandığı deney grubunu (D1) ve yüzme antrenmanı uygulanan deney grubunu (D2) oluşturan çocuklarda ön-test, ara-test ve son-test dönemlerinde kaydedilen 25 m, 50 m, 100 m ve 200 m yüzme performansları ve bunların zaman içerisinde “grup içi” ve “gruplar arası” değişimine ilişkin istatistik analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.17. Deney gruplarının ön-test, ara-test ve son-test dönemlerinde farklı mesafelerde yüzme performansları ve istatistik analiz sonuçları.

		Ön-Test	Ara-Test	Son-Test	ÖT-ST Değişim (%)	χ^2	p
25m. yüzme (sn)	D1	21.66 ± 1.68	19.50 ± 1.77 ^a	18.83 ± 1.74 ^{b,c}	-13.07	32.00	0.000
	D2	19.23 ± 1.94 ^{\$}	18.83 ± 1.85 ^a	18.65 ± 1.93 ^b	-3.02	13.91	0.001
50m. yüzme (sn)	D1	46.85 ± 3.73	42.19 ± 3.87 ^a	40.30 ± 3.67 ^{b,c}	-13.98	32.00	0.000
	D2	41.18 ± 4.80 ^{\$}	41.35 ± 4.70	39.29 ± 3.44 ^{b,c}	-4.59	7.28	0.026
100m. yüzme (sn)	D1	100.87 ± 8.92	92.01 ± 10.37 ^a	88.30 ± 10.15 ^{b,c}	-12.46	32.00	0.000
	D2	95.89 ± 10.89	89.39 ± 10.61 ^a	88.52 ± 8.53 ^b	-7.69	16.17	0.000
200m. yüzme (sn)	D1	214.78 ± 20.51	197.20 ± 19.41 ^a	191.95 ± 17.88 ^{b,c}	-10.63	32.00	0.000
	D2	210.73 ± 19.90	199.22 ± 17.69 ^a	192.16 ± 15.86 ^{b,c}	-8.81	22.17	0.000

ÖT: ön-test; ST: son-test; D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu.

[a: Ön-test Ara-test farkı p<0.05; b: Ön-test Son-test farkı p<0.05; c: Ara-test Son-test farkı p<0.05].
[\$: D1-grubu D2-grubu farkı p<0.05]

Tablo 4.17’de görüldüğü gibi özellikle D1 grubunda olmak üzere, her iki deney grubunda da farklı mesafelerdeki yüzme performansının zaman içerisinde anlamlı ölçüde arttığı belirlenmiştir ($p<0,05$) (Şekil 4.20, Şekil 4.21, Şekil 4.22 ve Şekil 4.23). 25 m ve 50 m serbest yüzme performansının ön-test ile son-test dönemleri arasındaki artış miktarının sırasıyla; D1 grubu için %13.07 ve %13.98, D2 grubu için ise %3.02 ve %4.59 oranında gerçekleştiği tespit edilmiştir (Tablo 4.17). Aynı süreç içerisinde 100 m ve 200 m serbest yüzme performansları ise sırasıyla; D1 grubu için %12.46 ve %10.63, D2 grubu için ise

%7.69 ve %8.81 oranında arttığı belirlenmiştir (Tablo 4.17). Nitekim farklı mesafelerdeki yüzme performanslarında zamansal değişime ilişkin ikişerli karşılaştırma sonuçları ele alındığında, gerek D1 gerekse D2 grupları için ÖT-ST farkının anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.17 ve Tablo 4.18). D2 grubu için birçok koşulda ÖT-AT farklılığı ve AT-ST farklılığı da anlamlılık sergilemekle birlikte, D1 grubu için ikişerli karşılaştırmalar incelendiğinde yüzme performansının tüm ölçüm dönemleri arasında anlamlı ölçüde arttığı belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.17 ve Tablo 4.18).

Diğer taraftan Tablo 4.17 ve Tablo 4.19 incelendiğinde, ön-test döneminde D2 grubunun 25 m ve 50 m serbest yüzme performansının D1 grubuna göre daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Ancak diğer tüm ölçüm dönemlerinde kaydedilen farklı mesafelerdeki yüzme performansları bakımından D1 ve D2 grupları benzerdir ($p>0,05$) (Tablo 4.17 ve Tablo 4.19).

Tablo 4.18. Farklı mesafelerde yüzme performanslarının zaman içerisinde (ön-test, ara-test ve son-test) grup içi değişimine ilişkin ikişerli karşılaştırmalar.

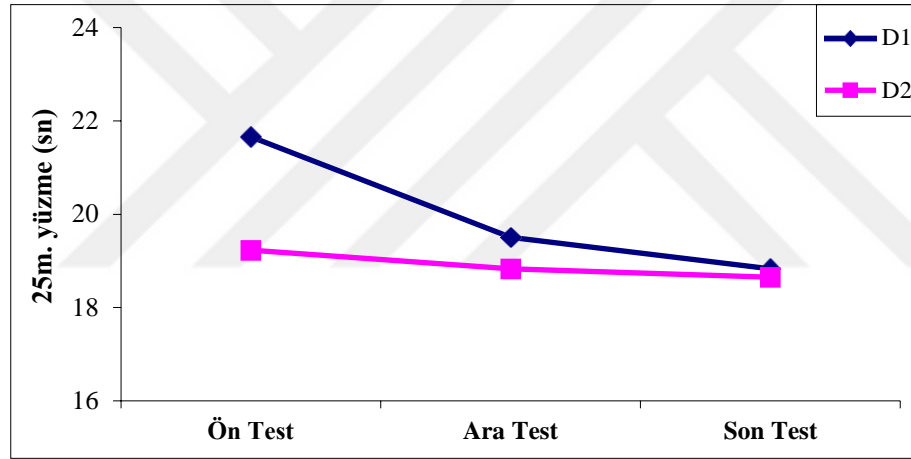
		ÖT-AT farkı	ÖT-ST farkı	AT-ST farkı
		P	P	P
25m. yüzme (sn)	D1	0.000	0.000	0.000
	D2	0.023	0.033	0.117
50m. yüzme (sn)	D1	0.000	0.000	0.000
	D2	0.937	0.016	0.015
100m. yüzme (sn)	D1	0.000	0.000	0.000
	D2	0.002	0.004	0.182
200m. yüzme (sn)	D1	0.000	0.000	0.000
	D2	0.005	0.002	0.002

D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu; ÖT: ön-test; AT: ara-test; ST: son-test.

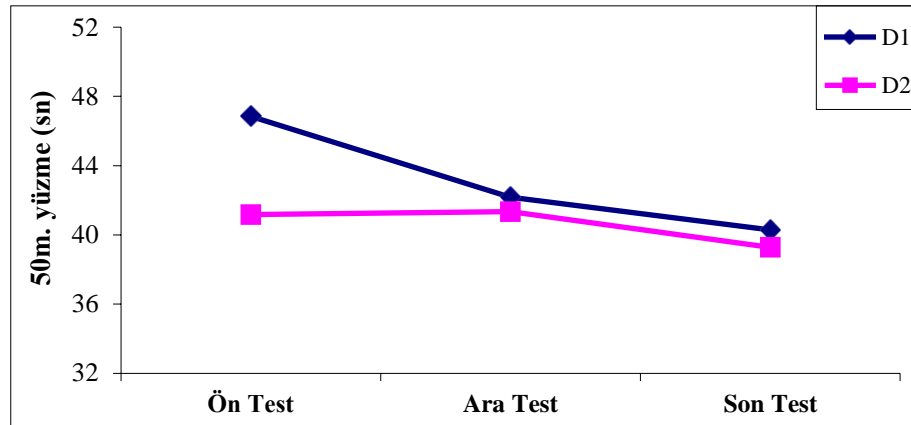
Tablo 4.19. 25 m, 50 m, 100 m ve 200 m yüzme performanslarının farklı dönemlerde gruplar arası (D1 ve D2) farklılığına ilişkin istatistik analiz sonuçları.

		Ön-Test	Ara-Test	Son-Test
25m. yüzme (sn)	U	34.5	77.0	92.5
	p	0.004	0.377	0.871
50m. yüzme (sn)	U	28.0	82.0	92.0
	p	0.002	0.516	0.853
100m. yüzme (sn)	U	69.0	80.0	84.0
	p	0.210	0.458	0.577
200m. yüzme (sn)	U	78.0	89.0	92.0
	p	0.403	0.745	0.853

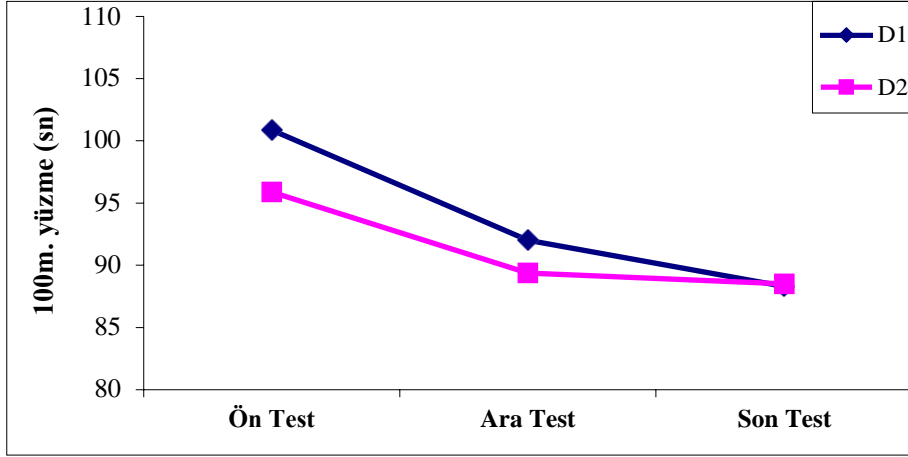
D1: yüzme antrenmanı ve kara egzersizi uygulanan deney grubu; D2: yüzme antrenmanı uygulanan deney grubu.



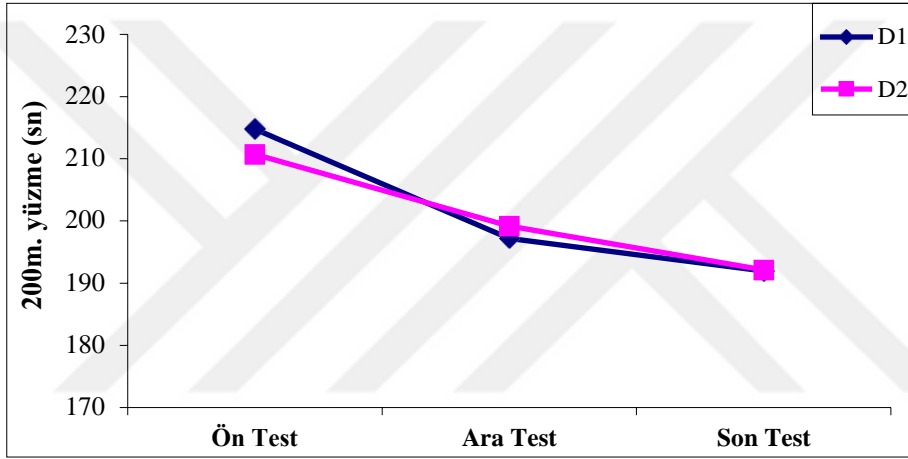
Şekil 4.20. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney gruplarında 25 m. yüzme performansının değişimi.



Şekil 4.21. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney gruplarında 50 m. yüzme performansının değişimi.



Şekil 4.22. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney gruplarında 100 m. yüzme performansının değişimi.



Şekil 4.23. Ön-test, ara-test ve son-test dönemlerine ilişkin deney gruplarında 200 m. yüzme performansının değişimi.

Elde edilen bu bulgular, sadece yüzme antrenmanlarına göre kara ve su egzersizlerinden oluşan on haftalık düzenli yüzme antrenmanlarının 8-10 yaş arasındaki çocuklarda kuvvet, dayanıklılık, esneklik, anaerobik güç ve kapasite gibi farklı ve çok yönlü motorik özelliklerin geliştirilmesinde ve yüzme performansının artırılmasında daha etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir.

5. TARTIŞMA

Bu çalışma yaşları 8.39 – 10.11 yıl olan (9.61 ± 0.43 yıl) çocukların 10 haftalık kara ve su egzersizlerinden oluşan düzenli yüzme antrenmanlarının çocuklarda vücut kompozisyonu, farklı motorik özellikler ve yüzme performansına etkisinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda üç ayrı katılımcı grubu oluşturulmuştur. D1 grubu yüzme antrenmanına ek olarak kara antrenmanı yapan grup ($n=16$), D2 grubu sadece yüzme antrenmanı yapan grup ($n=12$) ve K grubu beden eğitimi dersi dışında herhangi bir fiziksel aktiviteye katılımı olmayan ($n=24$) çocuklardan oluşan gruptur. Çalışmada antrenmanlar 10 hafta boyunca uygulanmıştır ve ölçümler ön test, ara test, son test olarak yapılmıştır. Çalışmanın başında çocukların fiziksel özelliklerini değerlendirmek için boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ oranı, yağsız vücut kütlesi, beden kütle indeksi ölçülerek belirlenmiştir. Ayrıca performans ölçümleri için her bir gruba el kavrama kuvveti, bacak ve sırt kuvveti, esneklik ölçümü (otur eriş testi), dikey sıçrama testi, mekik koşusu ve pediatrik RAST koşusu ölçümleri yapılmış olup; D1 ve D2 gruplarının yüzme performanslarını değerlendirmek için 25m, 50m, 100m, 200m serbest yüzme süreleri değerlendirilmiştir.

Araştırmaya katılan yaşları 8.39 – 10.11 yıl olan 52 çocuğun fiziksel özelliklerinin tanımlayıcı istatistik sonuçlarına göre D1, D2 ve K gruplarının desimal yaşı sırasıyla 9.58 ± 0.54 , 9.54 ± 0.50 , 9.66 ± 0.30 olarak tespit edilmiştir. Boy uzunlukları da aynı sırayla 141.52 ± 7.39 cm, 136.92 ± 4.83 cm, 139.87 ± 6.33 cm'dir. Vücut ağırlıkları sırasıyla 32.70 ± 6.44 kg, 31.18 ± 4.15 kg, 34.84 ± 8.48 kg'dır. VKİ değerleri sırasıyla 16.24 ± 2.26 kg·m⁻², 16.58 ± 1.48 kg·m⁻², 17.65 ± 3.19 kg·m⁻² olarak bulunmuştur. Vücut yağ yüzde değerleri sırasıyla $\%15.62 \pm 6.75$, $\%13.82 \pm 5.27$, $\%17.66 \pm 8.12$ olarak bulunmuştur. Yağsız vücut kütlesi sonuçları sırasıyla 27.31 ± 4.00 kg, 26.75 ± 2.67 kg, 28.13 ± 4.36 olarak bulunmuştur. Bu değerler incelendiğinde çalışmanın başlangıcında ön test sonuçlarına göre çalışmaya katılan katılımcıların (D1, D2 ve K grupları) fiziksel özellikler yönünden benzer olduğunu göstermektedir.

Boy uzunluğu değerleri bakımından D1, D2 ve K gruplarının gruplar arası karşılaştırmalarında ön test, ara test, son test ölçüm değerleri arasında anlamlı fark

bulunamamıştır. Boy uzunluğu değerlerinin ön test ve son test ölçümlerinde D1, D2 ve K gruplarında sırasıyla %1.17, %0.88, %0.97 oranında artış olduğu ve tüm artışların istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Literatürdeki benzer bir tez çalışmasında 11-12 yaş kız çocuklarda uygulanan 12 haftalık yüzme antrenmanlarının ilk ve son test ölçümlerinde kontrol ve deney grubunun boy uzunluğu değerleri karşılaştırıldığında fark olmadığı görülmüştür (Mühürhancı, DA., 2011). Literatürde bulunan benzer araştırmalarda yaş aralığı 12-14 yıl olan futbolcu çocuklarda yapılan çalışmada, futbol oynayan ve spor yapmayan çocukların boy uzunluğu bakımından benzer sonuçlar çıktığı ve değişimin gruplar arasında anlamlı olmadığı belirtilmiştir (Güler ve ark., 2017). Yaş aralığı 10.8 ± 0.4 olan çocuklara haftada 2 gün ve 8 hafta devam eden kuvvet antrenmanı uygulamasının sonucunda kontrol grubu ile deney grubu arasında boy uzunluğu parametreleri açısından anlamlı fark bulunmamıştır (Faigenbaum ve ark., 1996). 9-11 yaş arası çocuklarda 2 yıl süre devam eden çalışmada erkek ve kız yüzücüler ile sedanter çocukların boy uzunlukları ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunamamıştır. Ancak deney grubundaki erkek çocukların boy uzunluğunun kontrol grubundaki erkek çocuklara göre bir miktar daha uzun olduğu belirtilmiştir. Hem deney hem kontrol grubundaki erkek çocukların zamana bağlı olarak grup içi boy uzunluğu değişimlerinde anlamlı fark bulunmuştur (Yiğit, 2011). Ildikó ve arkadaşları 7-9 yaş arası erkek yüzücülerde 35 haftalık antrenman programı neticesinde ön test ve son test boy uzunluğu değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu görülmüştür (Ildikó, 2007). Selçuk'un 11-13 yaş yüzücü erkeklerde 12 hafta yaptığı çalışmada kara ve yüzme antrenmanı yapan grupta, sadece yüzme antrenmanı yapan grupta ve sportif faaliyete katılmayan kontrol grubunda ön test ve son test boy uzunluğu ölçümleri açısından anlamlı gelişme olduğu gözlemlenmiştir (Selçuk, 2012). Tsalis ve arkadaşları 12-17 yaş arası 21 erkek ve 21 kız yüzücüden oluşturduğu 24 haftalık çalışmasında boy uzunluğu değerlerinin her grup içinde ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında artışın anlamlı olduğu görülmektedir (Tsalis ve ark., 2004). Yaptığımız bu çalışmada boy uzunluğunun zaman içindeki değişiminde artış en yüksek D1 grubunda olmasına rağmen gruplar arası boy uzunluğundaki değerler istatistiksel açıdan anlamlı çıkmamıştır. Çalışmamızda çıkan sonuçları bu yaş aralığındaki çocukların fiziksel olarak büyüme ve gelişmesiyle açıklayabiliriz. Literatürdeki benzer çalışma sonuçları boy uzunluğu değişimleri açısından bizim çalışmamıza benzer sonuçlar göstermektedir.

Vücut ağırlığı değerleri bakımından D1, D2 ve K gruplarının gruplar arası karşılaştırmalarında ön test, ara test, son test ölçüm değerleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Vücut ağırlığı değerleri bakımından D1 grubunun ön test ve son test arasındaki artış %2.11, D2 grubunda %1.92, K grubunda %0.69 artmış olup D1 ile D2 grubundaki bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. D1 ve D2 gruplarında ön test ara test arası değişim anlamsız, son test ara test arasındaki değişim istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. K, D1 ve D2 gruplarının gruplar arası ön test, ara test ve son test değerlerinin karşılaştırılması sonucunda değerler istatistiksel açıdan anlamlı çıkmamıştır. Literatürdeki benzer bir tez çalışmasında 11-12 yaş kız çocuklarında yaptırılan 12 haftalık yüzme antrenmanlarının ilk ve son test ölçümlerinde kontrol ve deney grubu arasında vücut ağırlığı değerleri arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Bu çalışmada kontrol grubunun vücut ağırlığı değerleri ön test sonucunda $40,38 \pm 2,44$ kg ve son test sonucunda $41,01 \pm 2,49$ kg bulunmuştur. Ön test ve son test arasında %1,015 artış olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Yüzme grubunda ise ön test vücut ağırlığı ortalaması $44,61 \pm 1,85$ kg ve son test ortalaması ise $45,64 \pm 1,84$ kg bulunmuştur. Vücut ağırlığı parametresindeki %1,009 oranındaki artışın anlamlı olduğu görülmüştür. (Mühürhancı, DA., 2011). Yaş aralığı 12-14 yıl olan futbolcu çocuklarda yapılan çalışmada, futbol oynayan ile spor yapmayan çocukların vücut ağırlığı değerlerinin karşılaştırıldığı çalışmanın ölçüm sonuçlarında gruplar arasında vücut ağırlığı parametresi değerlerinde anlamlı değişim görülmemiştir (Güler ve ark., 2010). Yaş aralığı 10.8 ± 0.4 olan çocuklara haftada 2 gün ve 8 hafta devam eden kuvvet antrenmanı uygulamasının sonucunda kontrol grubu ile deney grubu arasında vücut ağırlığı parametrelerinde anlamlı fark bulunamamıştır (Faigenbaum ve ark., 1996). Literatürdeki bazı çalışma sonuçları ile bizim çalışmamızdaki kontrol grubuyla deney grupları arasındaki değişimler benzer sonuçlar göstermektedir. Çalışmamızdaki vücut ağırlığı değişimlerinde en yüksek artışın öncelikle D1 grubuyla beraber D2 grubunda da olduğu görülmektedir. Bunun sebebinin spor yapan çocuklarda kas kitlesinin artışına bağlı vücut ağırlığında artış gözükmemesi olarak belirtilmektedir (Güllü ve ark., 2018; Sarıtaş ve ark., 2017).

Çalışmamızdaki boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değerlerinin her grupta artış göstermesi bu yaş grubundaki çocukların büyüme dönemlerine bağlı olarak gelişen doğal bir sonuçtur (Hamamioğlu ve Kaya,2008; Yazarer ve ark., 2004; Ziyagil ve

ark., 1998).

VKİ değerleri bakımından D1, D2 ve K gruplarının gruplar arası karşılaştırmalarında ön test, ara test, son test ölçüm değerleri arasında anlamlı fark tespit edilmemiştir. Ayrıca VKİ değerleri bakımından K, D1 ve D2 gruplarının ilk test-ara test, ara test-son test ve ilk test-son test ölçümlerindeki değişimler de anlamlı bulunmamıştır. Literatürdeki benzer bir tez çalışmasında 11-12 yaş kız çocuklarda uygulanan 12 haftalık yüzme antrenmanlarının ilk ve son test ölçümlerinde kontrol ve deney grubu arasında VKİ değerleri arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür (Mühürhancı, DA., 2011). Sarıtaş ve ark çalışmasında VKİ değerlerinde spor yapanlarla yapmayanlar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (Sarıtaş ve ark., 2017). Yaş aralığı 12- 14 yıl olan futbolcu çocuklarda yapılan çalışmada, futbol oynayan ile spor yapmayan çocukların VKİ değerlerinin karşılaştırıldığı çalışmanın ölçüm sonuçlarında anlamlı fark bulunmamıştır (Güler ve ark., 2010). Schneider ve arkadaşları ergenlik ve ergenlik öncesi dönemdeki 27 erkek ve 27 kız yüzücü üzerinde kas gücü ile antropometrik ölçümlerin ilişkisinin incelendiği ilgili araştırmasında VKİ değerlerinin anlamsız olduğunu bildirilmiştir (Schneider ve ark., 2005). Tsalis ve arkadaşları 12-17 yaş arası 21 erkek ve 21 kız yüzücüden oluşturduğu 24 haftalık çalışmasında VKİ değerlerinin hem grup içlerinde hem de gruplar arasında ilk ve son test ölçüm değerlerinde anlamlı değişim olmadığı sonucunu bildirmişlerdir (Tsalis ve ark., 2004). Atasoy' un 8-10 yaş arası çocuklarda 14 hafta uyguladığı yüzme antrenmanlarında ön test ve son test ölçümlerinden VKİ değerlerinin anlamlı oranda değişmediği gözlemlenmiştir (Atasoy, 2018). Urartu'ya göre, yüzücülerin genellikle boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları yaşlılarından daha fazla olduğu için ağırlık- boy oranında büyük bir değişim göstermemektedir (Urartu, 1994). Literatürdeki bu sonuçlar bizim çalışmamızdaki VKİ sonuçlarını destekler niteliktedir.

Çalışmamızdaki vücut yağ yüzdesi (VYY) sonuçlarında D1 ve K gruplarının değerleri zamanla anlamlı ölçüde azaldığı tespit edilmiştir. ($p<0,05$). Araştırmanın başlangıcı ile araştırmanın sonunda kaydedilen (ÖT-ST değişimi) VYY değerlerinin ise D1 grubunda %15.13 oranında, D2 grubunda %7.45 oranında ve K grubunda %3.91 oranında azaldığı tespit edilmiştir. Ancak D2 grubundaki ($n=12$) VYY'de, zamanla kaydedilen %7.45'lik azalma oranı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Literatürde bulunan bazı araştırmalarda ortalama yaşları: $10,75\pm 1,34$ yıl olan yüzücü ve sedanter çocuklarda yapılan çalışmada vücut yağ yüzdesi

değerinin sporcu grupta 20.77 ± 8.09 , sedanter grupta ise 23.39 ± 5.81 olarak bulunmuştur. Yüzücü grubun VYY değerleri sedanter gruptan düşük olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı belirtilmiştir (Güllü ve ark., 2018). Basketbolcularda yapılan başka bir araştırmada ise vücut yağ yüzdeleri açısından spor yapan grup ile sedanter grup karşılaştırıldığında basketbolcu grupta 20.72 ± 1.53 , sedanter grupta ise 22.61 ± 1.70 olarak bulunmuştur ve bu VYY değerleri gruplar arası karşılaştırmaları istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirtilmiştir (Sarıtaş ve ark., 2017). Bizim çalışmamızda da VYY değerleri özellikle D1 ve D2 gruplarında zamana bağlı değişimlerinde önemli oranda azalma olmasına rağmen D2 grubunun bu değişimi istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Literatürde VYY değerleri açısından sporcu gruplarla kontrol gruplarının karşılaştırmasında anlamlı fark bulunan çalışmalar da vardır. 9-11 yaş arası çocuklarda yapılan yüzme çalışmalarında deney grubunun VYY değerlerinin kontrol grubu değerlerine göre anlamlı ölçüde azaldığı belirtilmiştir (Yiğit, 2011). Watts ve ark. uyguladıkları çalışma sonuçlarında VYY değeri açısından sporcularda kontrol grubuyla karşılaştırdıklarında VYY değerini daha düşük bulmuşlardır (Watts ve ark., 2003). Bizim çalışmamızdaki VYY değerlerinin deney grupları (D1 ve D2) ile kontrol grubu arasındaki karşılaştırma sonucunda değişim istatistiksel olarak anlamlı olmamakla beraber yüzdesel olarak azalışlar deney gruplarında daha yüksektir (D1 %15.43, D2 %7.45, K %3.91). Kontrol grubunun deney gruplarına göre daha yüksek VYY değerlerine sahip olmasının sebebini deney gruplarında uygulanan yüzme ve kara antrenmanlarının yağ metabolizmasına etkisi sonucu ile ilişkilendirebiliriz. İlgili literatürde uygulanan antrenmanların VYY değerlerinin azalmasında önemli katkısı olduğu vurgulanmaktadır (Can ve Polat, 2004).

Çalışmamızda yağsız vücut kütlesi (YVK) D1, D2 ve K gruplarının YVK değerlerinin zamanla anlamlı ölçüde arttığı gözlemlenmektedir. YVK'de ön-test ile son-test dönemleri arasındaki yüzde artış oranları sırasıyla; D1 grubunda %5.05, D2 grubunda %3.14 ve K grubunda %1.64 değiştiği görülmektedir. YVK'nin zaman içerisindeki değişimleri incelendiğinde tüm gruplardaki ön test- son test ve ara test-son test ölçümleri farklılıklarının anlamlı olduğu bulunmuştur. Mühürhancı'nın çalışmasında 12 haftalık yüzme antrenmanı uyguladığı grupta son test ölçümlerinin ilk test ölçümüne göre YVK değerinde %1,021 oranındaki artışın anlamlı olduğu görülmektedir (Mühürhancı, DA. 2011). Güvenç ve arkadaşlarının spor yapan ve

yapmayan erkek çocuklarda olgunlaşmaya bağlı anaerobik performans gelişiminin incelendiği çalışmada olgunlaşmayla beraber YVK değerlerinin arttığı, spor yapan grup ile yapmayan grup arasında YVK değerleri bakımından anlamlı fark olmadığı; fakat az da olsa spor yapan grubun YVK değerlerinin spor yapmayan gruptan yüksek olduğu belirtilmiştir (Güvenç ve ark., 2018). Bizim çalışma sonuçlarımızda da gruplar arası anlamlı fark olmamakla beraber deney gruplarındaki artış kontrol grubuna oranla daha yüksek çıkmıştır. Buradan uygulanan antrenmanların çocuklarda yağsız vücut kitlelerinin arttırdığını düşünebiliriz.

Yaptığımız bu çalışmada çocuklarda uygulanan yüzme ve kara antrenmanlarının bazı motorik özellikler ve yüzme performansına olan etkisi incelendi. Literatür incelendiğinde çocuklarda uygulanan farklı türdeki antrenmanların bazı motorik özellikler üzerine olumlu etkisinden bahsedilmektedir (Özdoğru, 2018; Keleş ve Karacan, 2016; Loko ve ark., 2000; Ziyagil ve ark., 1996). 10-17 yaş arasında düzenli egzersiz yapan çocuklarla aktif olmayan çocukların kuvvet parametrelerinin karşılaştırıldığı çalışmada antrenmanlı çocukların kendi cinsiyet ve yaş grubundaki akranlarından daha kuvvetli oldukları belirtilmiştir (Loko ve ark., 2000).

Çalışmamızda tüm gruplardaki (D1, D2 ve K) dikey sıçrama performans değerleri zamanla anlamlı ölçüde arttığı tespit edilmiştir. Dikey sıçrama performanslarının ön-test ile son-test dönemleri arasındaki artış oranlarının sırasıyla; D1 grubu için %7.26, D2 grubu için %5.41, K grubu için ise %3.14 olduğu görülmektedir. Diğer taraftan farklı dönemlerde (ön-test, ara-test ve son-test) kaydedilen dikey sıçrama performans değerleri tüm ölçüm dönemleri için kontrol grubuna ait dikey sıçrama performans değerleri D1 grubuna göre daha düşük bulunmuştur. Ancak tüm ölçüm dönemlerinde kaydedilen dikey sıçrama performans değerleri açısından D1 ve D2 grupları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Literatürdeki birçok çalışmada yapılan antrenmanların sporcularda dikey sıçrama performansında artış olduğunu göstermektedir (Aslan ve ark., 2017; Kurban ve Kaya, 2017; Sarıtaş ve ark. 2017; Dedecan ve ark. 2016; Sökmen ve ark., 2013). 8-10 yaş grubu erkek çocuklara 12 hafta uygulanan judo antrenmanları sonucunda antrenman yapan çocukların dikey sıçrama performans değerlerinde anlamlı artış gözlemlenmiştir (Sökmen ve Arslanoğlu, 2013). 10-13 yaş arası erkek çocuklarda yaz okulu kapsamında 8 hafta uygulanan futbol temel eğitimi sonucunda çocukların dikey sıçrama performans değerlerinde artış olduğu belirtilmiştir (Kurban ve Kaya, 2017). Saygın ve

arkadaşlarının çalışmasında 10-12 yaş arası erkek çocuklarda 16 hafta boyunca uygulanan hareket eğitimi programı sonucunda dikey sıçrama performans değerlerinin arttığı belirtilmiştir. Deneysel gruptaki katılımcıların dikey sıçrama son test performans değerleri 31,30 cm, kontrol grubunun son test değerleri ise 28,72 cm olarak kaydedilmiştir. (Saygın ve ark., 2005). Bizim çalışmamızdaki kontrol grubunun son test dikey sıçrama değerleri bu çalışmaya benzerlik göstermekle birlikte D1 ve D2 gruplarının son test değerlerinin bu çalışmadan yüksek olma sebebi uygulanan antrenman programlarının içeriği ile açıklanabilir. Başka bir çalışmada ise yüzme antrenmanları yapan sporcuların dikey sıçrama performans değerlerinin $45,27 \pm 11,24$ cm ve sedanter grubun $37,92 \pm 11,70$ cm olduğu belirtilmiştir (Güllü ve ark., 2018). Bıyıklı'nın araştırmasında ise kor antrenmanı uyguladığı 10- 12 yaş yüzücülerde araştırma grubunun bazı performans değerlerinin incelendiği çalışmanın sonuçlarında dikey sıçrama değerlerinin ilk test sonucunun $35,80 \pm 6,65$ cm, son test sonucunun ise $43,03 \pm 6,27$ cm olduğu ve bu değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirtilmiştir. Sadece yüzme antrenmanı yapan grubun ilk ve son test ölçüm değerleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Deneysel grup ile kontrol grubu arasındaki son testlerin karşılaştırılmasında kara antrenmanı uygulanan grubunun dikey sıçrama değerleri sadece yüzme antrenmanı yapan gruba göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (Bıyıklı, 2018). Bu sonuçlar bizim çalışmamızdaki D1 ve D2 gruplar arası karşılaştırma sonuçlarından farklılık göstermektedir. Yüzme antrenmanına ek kara antrenmanı yapan grup ile sadece yüzme antrenmanı yapan grup arasında dikey sıçrama değerleri açısından anlamlı fark bulunmamakla birlikte artış oranlarına baktığımızda kara çalışması uygulanan D1 grubunun dikey sıçrama performansındaki artışın daha yüksek olduğu görülmektedir. Literatürdeki çalışmalar doğrultusunda çocuklarda uygulanan yüzme ve buna ek olarak uygulanan kara antrenmanı çalışmalarının çocuklarda dikey sıçrama kuvvetini olumlu yönde etkilediğini söylemek mümkündür (Saygın ve ark., 2005).

Çalışmamızda esneklik parametresinin ölçüm sonuçlarında D1, D2 ve K gruplarında anlamlı gelişme olmuştur. Esneklik performanslarının ön-test ile son-test dönemleri arasındaki artış oranlarının sırasıyla; D1 grubu için %13.63, D2 grubu için %6.83, K grubu için ise %2.34 olduğu tespit edilmiştir. D1 ve D2 grubundaki değişim K grubuna göre anlamlı oranda artış göstermiştir. D1 ve D2 grupları arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır. Literatürdeki ilgili araştırmalarda spor yapan çocukların

esneklik değerlerinde artış olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır. 16 hafta boyunca uygulanan hareket eğitiminin 10 -12 yaş erkek çocuklarda son test esneklik ölçümü değerlerinin spor yapmayan çocuklara göre anlamlı derecede arttığı belirtilmiştir (Saygın ve ark., 2015). 8-10 yaş grubu erkek çocuklarda uygulanan judo antrenmanları sonrasında esneklik parametresi son test değerlerinin anlamlı ölçüde arttığı belirtilmiştir (Sökmen ve ark., 2013). 10-14 yaş arası erkek çocuklarda uygulanan koşu antrenmanları sonrasında deney gruplarının esneklik performans değerlerinde artış olduğu belirtilmiştir (Chatterjee ve Branyopadhyay, 1993). Bıyıklı'nın kor antrenmanı uyguladığı 10-12 yaş yüzücülerde araştırma grubunun bazı performans ölçümleri sonucunda esneklik performans değerlerinin anlamlı düzeyde arttığı belirtilmiştir. Kara antrenmanı uygulanan grubun ilk test ve son test değerleri sırasıyla $30,69 \pm 7,19$ cm ve $36,77 \pm 8,90$ cm olarak kaydedilmiştir. Sadece yüzme antrenmanı uygulanan grupta ise ön test değerleri $28,02 \pm 6,40$ cm, son test değerleri ise $34,33 \pm 5,20$ cm olarak kaydedilmiştir. Kara antrenmanı uygulanan grup ile sadece yüzme antrenmanı yapan grup arasında esneklik performanslarının değişimleri açısından gruplar arası karşılaştırmalarda anlamlı fark bulunmamıştır (Bıyıklı, 2018). Bu çalışmadaki sonuçlar bizim çalışmamızdaki sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Faigenbaum ve arkadaşları da farklı kuvvet antrenmanları uygulamalarının sporcuların esneklik özelliklerini olumlu yönde geliştirdiğini belirtmişlerdir. (Faigenbaum ve ark., 2007). Bizim çalışmamızdan elde edilen sonuçlar da literatürü destekler niteliktedir. Gerek yüzme antrenmanları, gerekse yüzme antrenmanlarıyla birlikte uygulanan kara çalışmaları neticesinde çocukların esneklik özellikleri üzerinde antrenmanın olumlu etkisinin olduğunu söyleyebiliriz.

Çalışmamızda tüm gruplardaki (D1, D2 ve K) mekik koşusu performans değerleri zamanla anlamlı ölçüde arttığı tespit edilmiştir. Mekik koşusu performansının ön-test ile son-test dönemleri arasındaki artış oranlarının D1 grubunda %23.71 oranında, D2 grubunda %17.32 oranında ve K grubunda %7.87 oranında arttığı tespit edilmiştir. K grubunun mekik koşusu performans değerleri D1 ve D2 grubuna göre daha düşüktür. Mekik koşusu performans değerlerinin D1 ve D2 grupları arasında anlamlı farklılık bulunmama ile birlikte artış oranlarını incelediğimizde kara antrenmanı ile birlikte yüzme antrenmanı yapan D1 grubunun D2 grubundan daha fazla bir artış sergilediğini söyleyebiliriz.

Mekik koşusu, dayanıklılık performansını ölçmek için saha koşullarında uygulanan

yöntemlerdendir. Literatürdeki aerobik performansın belirlenmesine yönelik yapılan bazı çalışmalar mevcuttur. Konu ile ilgili literatürde yaşları 12-14 yıl arasında olan ve futbol oynayan erkek çocuklarda yapılan çalışma sonucunda mekik koşusu değerlerinin spor yapmayan çocukların mekik koşusu değerlerinden anlamlı derecede yüksek olduğu belirtilmiştir (Güler ve ark., 2010). Yaş ortalaması 10.25 ± 0.50 yıl olan çocuklarda 8 hafta boyunca sürekli ve interval antrenmanların uygulandığı çalışma sonunda her iki grupta da VO_{2max} değerlerinde anlamlı gelişme olduğu gözlemlenmiştir (Mcmanus ve ark.,2005). Güllü ve arkadaşları yaş ortalaması 10.75 ± 1.34 yıl olan yüzücü ve sedanter 33 erkek çocukta yaptığı çalışmasında aerobik ve anaerobik kapasiteyi belirlemek için Bruce testi ve dikey sıçrama testi uygulamıştır. Test sonuçlarında VO_{2max} ve dikey sıçrama değerlerinin anlamlı düzeyde artış gösterdiği belirtilmiştir (Güllü ve ark., 2018). Meta'nın çalışmasında ise yaşları 11-13 olan yüzücülerde farklı dayanıklılık antrenmanları uygulanmış ve mekik koşusu performans ölçüm sonuçlarında ilk test ve son test değerleri karşılaştırıldığında uygulanan dayanıklılık antrenmanlarının istatistiksel açıdan anlamlı gelişme sağladığı görülmüştür (Meta, 2013). Güldalı' nın 12-14 yaş kadın yüzücülerde uyguladığı dayanıklılık antrenmanlarının 800 m serbest performansına ve kalp atım değerlerine olan etkisinin incelediği çalışmasında deney grubunun mekik koşusu performans testi ilk ve son ölçümleri sırasıyla $25 \pm 0,81$ adet, $29,8 \pm 1,77$ adet olarak tespit edilmiş ve VO_{2max} ilk ve son ölçüm değerleri sırasıyla $26,68 \pm 0,45$ ml/kg/dk ve $28,73 \pm 0,73$ ml/kg/dk olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda ise 20 metre mekik koşusu performans testi ilk ve son ölçüm değerleri sırasıyla $25,6 \pm 1,10$ adet, $27 \pm 1,52$ adet olarak tespit edilmiş ve VO_{2max} ilk ve son ölçüm değerleri sırasıyla $26,68 \pm 0,64$ ml/kg/dk ve $27,5 \pm 0,42$ ml/kg/dk olarak bulunmuştur. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre uygulanan yüzme antrenmanlarının son test sonuçlarındaki mekik koşusu sayısı ve VO_{2max} değerlerinde artış olduğu belirtilmiştir (Güldalı, 2018). Bu çalışmadaki mekik koşusu performans değerleri açısından bizim çalışmamıza benzerlik göstermektedir. Nitekim yüzme antrenmanları yapan deney gruplarında mekik koşusu performans değerleri zamana bağlı değişimlerinde D1 grubunda %23.71 oranında, D2 grubunda %17.32 oranında anlamlı artış görülmektedir. K grubundaki %7.87'lik artışta anlamlı bulunmuştur. Ayrıca bu artışların K grubu ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırıldığında hem D1 hem D2 gruplarının performans değerleri anlamlı ölçüde daha yüksek bulunmuştur. Mekik koşusu aerobik dayanıklılık için uygulanan performans testi olduğundan test

sonuçlarında literatürdeki benzer çalışma sonuçlarını değerlendirdiğimizde spor yapan çocukların spor yapmayan çocuklara göre mekik koşusu sayısının daha fazla olduğu görülmektedir. Dayanıklılık gelişimi temelde kalp-dolaşım ve kas sistemine bağlıdır. Bu sebeple fiziksel olarak aktif çocukların aktif olmayan akranlarından daha yüksek aerobik kapasiteye sahip olduğu belirtilmektedir (Erikoğlu ve ark., 2009). Literatürdeki çalışma sonuçları dikkate alınarak bizim çalışmamızda çıkan sonuçların benzer nitelikte olduğunu ve çocuklara uygulanan yüzme ve kara antrenmanlarının aerobik dayanıklılığı geliştirdiğini söyleyebiliriz. Çalışmamızdaki esneklik, dikey sıçrama ve mekik koşusu ön test sonuçlarında D1 ve D2 gruplarının K grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek çıkması çalışma gruplarının öncesinde temel yüzme eğitimi almış olmaları bu parametreler üzerinde olumlu etki sağlamış olduğu düşünülebilir.

Araştırmamızda D1, D2 ve K gruplarında el kavrama kuvveti değerlerinin zamanla anlamlı ölçüde arttığı tespit edilmiştir. D1, D2 ve K gruplarının sağ ve sol el kavrama kuvveti ön-test ile son- test dönemleri arasındaki zamana bağlı değişimlerinin oranları sırasıyla; D1 grubunda %17.54 ve %14.46 oranında, D2 grubunda %10.67 ve %8.06 oranında ve K grubunda %4.82 ve %4.04 oranında arttığı görülmektedir. İkişerli karşılaştırma sonuçları ele alındığında, gerek deney (D1 ve D2) gerekse kontrol (K) grupları için ÖT-ST farkının yanı sıra AT-ST farkının da anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, D2 grubunda son-test döneminde kaydedilen sağ el kavrama kuvveti K grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Diğer taraftan ön-test ve ara-test dönemlerinde kaydedilen sağ el kavrama kuvveti ve tüm ölçüm dönemlerinde kaydedilen sol el kavrama kuvveti değerleri açısından gruplar arası farklılığın anlamsız olduğu tespit edilmiştir.

Literatürdeki çeşitli çalışmalar incelendiğinde; düzenli yapılan antrenmanların çocuklara el kavrama kuvvetinde artışın olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Ünveren ve ark.,2013; Ziyagil ve ark., 1996). Bıyıklı'nın araştırmasında kor antrenmanı uyguladığı 11-13 yaş yüzücülerde araştırma grubunun sol el kavrama (ön test 14,51±3,54, son test 16,40±3,43) ve sağ el kavrama kuvveti (ön test 13,05±3,55, son test 14,50±3,73) ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı gelişim görülmüştür. Kontrol grubunda ise, sol el kavrama kuvveti (ön test 14,22±4,11, son test 15,50±3,95) ve sağ el kavrama kuvveti (ön test 12,98±3,55, son test 14,64±3,56) performans değerleri açısından anlamlı düzeyde gelişmiş olduğu belirtilmiştir (Bıyıklı, 2018). Özdoğru'nun tez çalışmasında 10-12 yaş arası erkek yüzücülerde

uygulanan kor antrenmanlarının yüzme performansına etkisinin araştırıldığı çalışmada hem deney grubunun hem de kontrol grubunun sağ ve sol el kavrama performanslarının son test ölçümlerinde anlamlı derecede yüksek çıktığı belirtilmiştir. Gruplar arası değişimler karşılaştırıldığında sonuçlar anlamlı bulunmamıştır (Özdoğru, 2018). Bizim çalışmamızda da yüzme antrenmanına ek olarak yapılan kara çalışması sonucunda D1 ve D2 grupları arasında anlamlı değişim tespit edilmemiştir fakat kara antrenmanı uygulanan D1 grubunun kuvvet gelişimi daha yüksek bulunmuştur. Literatürdeki başka bir çalışmada yüzme sporu yapan ve spor yapmayan yaş ortalaması 10.75 ± 1.34 yıl olan çocukların motorik özelliklerinin incelendiği çalışmada el kavrama kuvveti performansının kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek çıktığı bildirilmiştir (Güllü ve ark., 2018). 8-10 yaş arası erkek çocuklarda 12 hafta boyunca uygulanan yüzme antrenmanının el kavrama kuvveti değerlerinde artış olduğu fakat bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirtilmiştir (Ünveren ve ark., 2013). 7-9 yaş arası çocuklarda uygulanan 12 haftalık temel yüzme antrenmanları sonrasında pençe kuvveti değerleri bakımından anlamlı ölçüde gelişme olduğu belirtilmiştir (Karakuş ve ark., 2018). El kavrama kuvveti özel bir kuvvet alanı oluşturur ve çocuklarda antrenmanlarla bu özellikte gelişme sağlanabilir (Poyraz ve ark., 2015). Ayrıca el kavrama kuvvetindeki gelişim çocukların kas gücündeki artış, yaş, cinsiyet faktörlerine bağlıdır ve olgunlaşmayla beraber kas gücünde de artış olur (Wind ve ark., 2010). Bizim çalışmamızdaki K grubunda oluşan az orandaki artış büyüme faktörüne bağlı olarak kas kuvveti gelişimini etkilediği düşünülebilir. Literatürdeki çalışma sonuçlarıyla benzer sonuçlar çıkan bu çalışmada spor yapan çocukların el kavrama kuvvetinin yapmayanlara oranla daha yüksek olduğu, aynı şekilde yüzme ve kara antrenmanı yapan çocukların sadece yüzme antrenmanı yapan çocuklardan el kavrama kuvveti performansı yönünden daha büyük değerlerde kuvvet artışının olduğunu söyleyebiliriz. Uygulanan antrenmanların çocukların kuvvet gelişimleri yönünde olumlu etkisi olduğu söylenebilir.

Araştırmamızda D1, D2 ve K sırt kuvveti değerleri zamanla artış göstermiştir. Sırt kuvveti değerlerinin ön-test ile son- test dönemleri arasındaki artış oranlarının sırasıyla; D1 grubu için %21.16, D2 grubu için %16.89, K grubu için %7.71 olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan farklı dönemlerde kaydedilen sırt kuvveti değerleri açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Tüm

ölçüm dönemleri için kontrol grubuna ait sırt kuvveti değerleri D1 grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte D2 grubunda ara-test ve son-test dönemlerinde kaydedilen sırt kuvveti değerleri de D1 grubuna göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ancak yüzdesel artış oranlarına baktığımızda en fazla gelişimin D1 grubunda olduğu görülmektedir (D1 %21.16, D2 %16.89, K %7.71). 7-9 yaş arası çocuklarda uygulanan 12 haftalık temel yüzme antrenmanları sonrasında sırt kuvveti değerleri anlamlı ölçüde artış göstermiştir (Karakuş ve ark., 2013). Özdoğru'nun tez çalışmasında yüzücülere uygulanan kor antrenmanlarının yüzme performansına etkisinin incelendiği araştırmasında kor antrenmanı yapan grup ile sadece yüzme antrenmanı yapan grup arasındaki sırt kuvveti performans değerleri karşılaştırıldığında sonuçların anlamlı olmadığı belirtilmiştir (Özdoğru, 2018). Bizim çalışmamızda da sadece yüzme antrenmanı yapan grubun ilk, ara ve son test değerlerinin yüzme antrenmanına ek olarak yapılan kara antrenmanının uygulandığı gruptan yüksek olduğu görülmektedir. Araştırmamızdan elde edilen sırt kuvveti parametreleri literatürden farklılık göstermektedir.

Araştırmamızda (D1, D2 ve K) bacak kuvveti değerlerinin zamanla anlamlı ölçüde arttığı tespit edilmiştir. Bacak kuvveti değerlerinin ön-test ile son- test dönemleri arasındaki artış oranlarının sırasıyla; D1 grubu için %18.70, D2 grubu için %14.38, K grubu için ise %8.76 olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan tüm ölçüm dönemlerinde kaydedilen bacak kuvveti değerleri açısından gruplar arası farklılık anlamlı bulunmamıştır. Fakat zamana bağlı değişim oranları incelendiğinde en yüksek artışın kara ve yüzme antrenmanını birlikte yapan D1 grubunda olduğu görülmektedir. K grubundaki artış ise çocukların büyümeye bağlı olarak kuvvet özelliklerindeki gelişimi ile açıklanabilir. Literatür incelendiğinde; yaşları 10.81 ± 1.84 yıl olan 100 yüzücü genç kadında yapılan araştırmada bacak kuvveti değerleri ise 47.28 ± 15.30 kg olarak kaydedilmiştir. Bu araştırma sonucunda yaşla birlikte bacak kuvvetinde artış olduğu belirtilmektedir (Nefesoğlu, 2019). Literatürdeki diğer araştırmalarda da yaş ile birlikte bacak kuvvetinde gelişim olduğu vurgulanmaktadır (Barber ve ark., 2006; De Ste Croix ve ark., 2006). Yapıcı ve arkadaşlarının 13-16 yaş yüzücülere 6 haftalık uyguladığı farklı direnç antrenmanlarının yüzme performansına ve bacak kuvvetine etkisinin araştırıldığı çalışmasının ön test ve son test karşılaştırmalarında uygulanan kuvvet antrenmanlarıyla bacak kuvvetinin anlamlı düzeyde arttığını gözlemlemişlerdir (Yapıcı ve ark., 2016). 7-9 yaş arası çocuklarda uygulanan 12

haftalık temel yüzme antrenmanları sonrasında bacak kuvveti değerleri anlamlı ölçüde artış göstermiştir (Karakuş ve ark., 2018). Çalışmamızda bacak kuvveti değerlerinin literatürdeki benzer çalışmaları desteklediği görülmektedir. Hem yüzme antrenmanlarının hem de yüzmeye ek olarak uygulanan kara antrenmanlarının bacak kuvveti gelişimi yönünden olumlu etkisinin olduğu görülmektedir.

Anaerobik performansı belirlemek için kullandığımız pediatrik RAST (PRAST) testinde D1 ve D2 gruplarında olmak üzere tüm gruplardaki mutlak ve relatif güç değerleri zamanla artış sergilemekle birlikte, istatistiksel olarak zirve ve minimum güç değerleri için D1 grubundaki artışın anlamlı olduğu ve ortalama güç değerleri için ise D1 ve K gruplarındaki artışın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Özellikle relatif zirve, relatif ortalama ve relatif minimum güç değerlerinin ÖT-ST dönemleri arasındaki artış oranları ele alındığında bunun sırasıyla; D1 grubu için %15.44, %13.71 ve %12.15, D2 grubu için %11.28, %8.77 ve %6.96 ve K grubu için ise %3.28, %3.42 ve %2.65 olarak gerçekleştiği kaydedilmiştir. D2 grubunda (n=12) zamanla kaydedilen güç artış oranlarının K grubuna (n=24) göre daha yüksek değerlerde olmasına rağmen istatistiksel olarak anlam kazanmadığı gözlenmiştir. Bir diğer taraftan çalışmamızda hem mutlak güç değerleri bakımından hem de relatif güç değerleri bakımından ara-test ve özellikle son- test dönemlerinde D1, D2 grupları ile K grubu arasındaki güç farklılığının arttığı söylenebilir. Buradan çocuklarda uygulanan yüzme antrenmanlarının özellikle yüzme antrenmanına ek olarak yaptırılan kara çalışmalarının anaerobik güç ve kapasiteyi geliştirdiği söylenebilir.

Literatürde çocuklarda uygulanan antrenmanların anaerobik güç ve kapasiteye etkisini inceleyen sınırlı çalışma bulunmaktadır. Literatürdeki bu mevcut çalışmalarda anaerobik performansı belirlemek için yaygın olarak Wingate testi kullanıldığı görülmektedir. Wingate testine alternatif olarak saha koşullarında RAST testi de uygulanmaktadır. Bu çalışmada uygulanan PRAST ise RAST testinin çocuk ve gençler için uyarlanmış versiyonudur (Bongers ve ark., 2015). Literatürdeki araştırmalarda antrenmanın çocuklarda anaerobik güç ve kapasite performansının etkisinin incelendiği kısıtlı çalışmalarda RAST ve PRAST'ın uygulandığı çalışma da sınırlıdır. Konu ile ilgili literatürdeki çalışmalarda spor yapan çocukların spor yapmayan çocuklardan daha yüksek anaerobik kapasite ve güç değerlerine sahip olduğu belirtilmektedir (Güllü ve ark., 2018; Güvenç ve ark., 2018; Kasabalı ve ark., 2005; Ara ve ark., 2004; Obert ve ark., 2001; Erol ve ark., 1999; Medbo ve

Burgers, 1997). Kasabalis ve arkadaşlarının çalışmasında spor yapan ergenlik dönemi öncesi çocukların anaerobik güç ve kapasite değerlerini spor yapmayan yaşlılarından daha yüksek olduğunu belirtmiştir (Kasabalis ve ark., 2005). Ara ve arkadaşlarının çalışmasında ise ergenlik öncesi dönemde düzenli egzersiz yapan erkek çocuklarda anaerobik kapasite ve güç değerlerinin spor yapmayan yaşlılarından daha yüksek değerlerde olduğu belirtilmiştir (Ara ve ark., 2004). Güvenç ve arkadaşlarının spor yapan ve yapmayan çocuklarda olgunlaşmaya bağlı olarak anaerobik performans gelişiminin incelendiği çalışmada ise buluş çağı öncesi erkeklerde antrenmana bağlı olarak anaerobik güç ve kapasite değerlerinin spor yapmayanlara göre daha yüksek olduğu vurgulanmıştır (Güvenç ve ark., 2018).

13-14 yaş grubu erkek basketbolcularda 10 hafta uygulanan aerobik antrenmanların sonucunda deney gruplarında anaerobik gücün anlamlı ölçüde arttığı belirtilmiştir (Erol ve ark., 1999). Başka bir çalışmada 10 -13 yaş arası erkek çocuklarda 8 hafta uygulanan temel futbol teknik antrenmanları sonucunda anaerobik güç değerlerinde artış olduğu gözlemlenmiş ve bu yaş grubunda uygulanan antrenmanların anaerobik güç gelişimine olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir (Kurban ve Kaya, 2017). Saygın ve arkadaşlarının çalışmasında ise 10-12 yaş arası erkek çocuklarda 16 hafta boyunca uyguladığı hareket eğitimi programı sonucunda anaerobik güç değerlerinde olumlu yönde gelişim olduğu belirtilmiştir (Saygın ve ark., 2005). Güllü ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise 10- 13 yaş arası yüzücü erkeklerde uygulanan antrenmanların anaerobik kapasiteyi arttırdığı belirtilmiştir (Güllü ve ark., 2018). Literatürdeki diğer araştırmalarda 6 hafta boyunca uygulanan antrenmanların çocuklarda anaerobik kapasiteyi %10 oranında geliştirebileceği vurgulanmaktadır (Medbo ve Burgers, 1997). Obert ve arkadaşlarının çalışmasında ise 13 hafta boyunca uygulanan aerobik antrenmanlarının ergenlik öncesi dönemdeki çocuklarda maksimum anaerobik güç değerlerinin %23 oranında arttırdığı belirtilmiştir (Obert ve ark., 2001). Bizim çalışmamızda da yüzme ve kara antrenmanı yaptırılan grup başta olmak üzere sadece yüzme antrenmanı yaptırılan gruplardaki artış oranları literatürü destekler niteliktedir.

Araştırmamızda 10 hafta boyunca antrenman uyguladığımız D1 ve D2 gruplarının yüzme performans değerleri sonuçlarında başta D1 grubunda olmak üzere, her iki deney grubunda da farklı mesafelerdeki yüzme performansının zaman içerisinde anlamlı ölçüde arttığı belirlenmiştir. 25 m ve 50 m serbest yüzme performansının ön-

test ile son-test dönemleri arasındaki artış miktarının sırasıyla; D1 grubu için %13.07 ve %13.98, D2 grubu için ise %3.02 ve %4.59 oranında gerçekleştiği tespit edilmiştir. Aynı süreç içerisinde 100 m ve 200 m serbest yüzme performansları ise sırasıyla; D1 grubu için %12.46 ve %10.63, D2 grubu için ise %7.69 ve %8.81 oranında arttığı belirlenmiştir. Ayrıca farklı mesafelerdeki yüzme performanslarında zamansal değişime ilişkin ikişerli karşılaştırma sonuçları incelendiğinde, gerek D1 gerekse D2 grupları için ÖT-ST farkının anlamlı olduğu tespit edilmiştir. D2 grubu için birçok koşulda ÖT-AT farklılığı ve AT-ST farklılığı da anlamlılık sergilemesine rağmen, D1 grubu için ikişerli karşılaştırmalar incelendiğinde yüzme performansının tüm ölçüm dönemleri arasında anlamlı ölçüde arttığı belirlenmiştir. Diğer taraftan ön-test döneminde D2 grubunun 25 m ve 50 m serbest yüzme performansının D1 grubuna göre daha yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmektedir. Ancak diğer tüm ölçüm dönemlerinde kaydedilen farklı mesafelerdeki yüzme performansları bakımından D1 ve D2 grupları benzerdir. D1 ve D2 gruplarını daha öncesinde antrenmanları kaldırabilecek düzeyde temel yüzme eğitimi almışlardır. Nitekim bu yüzme eğitimindeki çalışmaların içeriklerindeki farklılıkların 25 m ve 50 m ön test sonuçlarını etkilemiş olduğunu düşünebiliriz.

Yüzme performansı kas gücü ve kuvveti ile ilişkilidir (Girolid ve ark., 2007). Bu sebeple yüzme performansının en uygun seviyelere çıkması için yüzücünün kuvvet ve gücünün geliştirilmesi gerekmektedir (Newton ve ark., 2002).

Literatürdeki yüzücülere uygulanan kuvvet antrenmanları, çocuk yüzücülerde uygulanan kuvvet antrenmanları ve çocuklarda motor becerilerin yüzme performansına etkisinin araştırıldığı çeşitli araştırmalarda yüzme antrenmanına ek olarak yapılan kara antrenmanlarının yüzme performansına olumlu etkisinin olduğu yönündedir (Popovici ve Suci, 2013; Garrido ve ark., 2010; Aspenes ve ark., 2009; Girolid ve ark., 2007; Santana, 2005; Dawson ve ark., 2002).

Garrido ve arkadaşları yaşları 12 olan 25 yüzücü ile 8 hafta boyunca aerobik yüzme antrenmanlarına ek olarak yaptıkları kombine kuvvet içerikli kara antrenmanları sonunda yüzücülerin 25 m ve 50 m yüzme performanslarında, alt ve üst gövde kuvvetinde artış olduğunu bildirmişlerdir (Garrido ve ark., 2010). Özdoğru'nun 10-12 yaş erkeklerde 8 haftalık yüzme antrenmanlarına ek olarak kara çalışması programında uyguladığı kor grubu egzersizleri sonucunda deney grubunun ön test ve

son test değerleri karşılaştırıldığında el kavrama kuvveti, sırt kuvveti, esneklik, dikey sıçrama değerlerinde anlamlı artış olduğu; kontrol grubunda ise el kavrama kuvveti ve esneklik değerlerinin anlamlı ölçüde arttığı gözlemlenmiştir. 100 m karışık yüzme performanslarında kontrol ve deney grubunun ilk test değerlerinde anlamlı fark bulunmamışken son test değerlerinde deney grubunun 100 m karışık yüzme performans değerleri anlamlı derecede gelişmiştir (Özdoğru, 2018). Yapıcı ve arkadaşları 13-16 yaş yüzücülere 6 hafta boyunca uyguladığı farklı direnç antrenmanlarının yüzme performansı ve bacak kuvvetine etkisinin araştırıldığı çalışmasının ön test ve son test karşılaştırmalarında 25 m, 50 m, 100 m serbest yüzme performanslarının hem yüzme hem de yüzme ve kara antrenmanının birlikte uygulandığı grupta anlamlı düzeyde geliştiğini buna ek olarak uygulanan kuvvet antrenmanlarıyla bacak kuvvetinin de anlamlı düzeyde arttığını gözlemlemişlerdir (Yapıcı ve ark., 2016). Yaş aralığı 16 ± 1 olan yüzücülere uygulana 12 haftalık kor antrenmanları neticesinde deney grubunda bulunan yüzücülerin 50 m serbest performans sürelerinde olumlu yönde gelişim olduğu görülmüştür (Weston ve ark., 2015). Başka bir çalışmada ise 12-14 yaş arasındaki kadın yüzücülerde klasik vücut ağırlığı antrenmanı ile kendi vücut ağırlığı ile yapılan kuvvet antrenmanının yüzme performansına etkisinin incelendiği çalışmada her iki grupta da kuvvet artışının olduğu fakat klasik ağırlık antrenmanı yapan grupta bu farkın daha yüksek olduğu buna ek olarak 200 m serbest yüzme derecelerinin anlamlı ölçüde geliştiği görülmüştür (Soydan, 2006). Literatürdeki ilgili çalışmaların sonuçları değerlendirildiğinde yüzme performansının kuvvet antrenmanlarıyla geliştirilebilmesi için kara ve yüzme antrenmanlarını bir bütün olarak ele alınıp planlamak gerektiği vurgulanmaktadır (Tanaka ve Swensen, 1998). Ayrıca yüzücülerde yüzme antrenmanlarına ek olarak uygulanan kara çalışmalarıyla kuvvet gelişiminin arttığı ve bu kuvvet artışıyla özellikle yüzmede sprint performansın geliştiği belirtilmektedir (Pichon ve ark., 1995; Strass, 1988). Çelebi, 9-13 yaş grubu ilköğretim öğrencileri üzerinde yaptığı benzer bir çalışmada, 12 hafta boyunca haftada 4 gün yüzme 1 gün kara antrenmanı uygulamış ve araştırma sonunda çocukların 25m serbest yüzme performans değerlerinde anlamlı düzeyde gelişim olduğunu belirtmiştir (Çelebi, 2008). Yine 11-12 yaş yüzücülerde yüzme antrenmanına ek olarak uygulanan 4 haftalık swim bench çalışması sonunda 50 m kelebek yüzme süre ve hızlarında anlamlı gelişme olduğu gözlemlenmiştir (Popovici ve Suci, 2013). Değirmenci ve Karacan 11-13 yaş erkek yüzücülerde 12 hafta

uygulanan teraband antrenmanının yüzme performansı üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmalarda yüzme grubu ve yüzme antrenmanına ek olarak yapılan teraband grubunun 25m, 50m ve 200m serbest derecelerinde olumlu yönde gelişme olduğu belirtilmiştir. Her iki grupta da gelişim olmasına rağmen teraband egzersizi uygulayan gruptaki yüzücülerin 25m ve 50m yüzme performansının daha iyi olduğu belirtilmiştir (Deyirmenci ve Karacan, 2017). Buradan uygulanan kuvvet antrenmanlarının özellikle kısa mesafe yüzme performansını olumlu yönde etkilediğini söyleyebiliriz. 11-13 yaş grubu erkeklerde uygulanan 12 haftalık teraband antrenmanlarının yüzme performansına etkisinin incelendiği çalışmada 50 m serbest yüzme ilk test değerleri deney grubunda 47.30 ± 5.46 sn, kontrol grubunda 49.26 ± 5.15 sn son test değerleri ise sırasıyla 43.94 ± 5.53 sn ve 48.17 ± 4.97 sn olarak kaydedilmiştir. Teraband antrenmanı yapan grubun yüzme performansının daha iyi olduğu tespit edilmiştir (Selçuk, 2013).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde farklı kuvvet antrenmanlarının hem kuvvet kazanımları açısından hem de yüzme performanslarına etkisi açısından anlamlı bulgular vardır. Bizim çalışmamızdan elde edilen bulgular neticesinde de yüzme antrenmanına ek olarak yapılan kara çalışmaları çocuklarda özellikle 25 m ve 50 m serbest yüzme performansları başta olmak üzere 100 m ve 200 m serbest performanslarında ve kuvvet kazanımlarında etkili olduğu görülmektedir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma 10 haftalık kara ve su egzersizlerinden oluşan düzenli yüzme antrenmanlarının 8-10 yaş grubu çocuklarda vücut kompozisyonu, farklı motorik özellikler ve yüzme performansına etkisinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Hayat boyu spor yapma alışkanlığının küçük yaşlarda kazanılacağı göz önünde tutulduğunda çocukların temel motorik özelliklerinin gelişimi ve daha sağlıklı bireyler olarak büyümeleri için çeşitli sportif etkinliklere katılımları önem taşır. Çocuklarda fiziksel ve kas iskelet sisteminin gelişimi spor yoluyla desteklenmelidir. Bu nedenle spora yönelim çocukluk döneminde başlar. Özellikle yüzme sporu çocukların erken yaşta motor yeteneklerinin ve bazı fizyolojik parametrelerin gelişebilmesi ve fiziki görünümünün iyileşmesi açısından çok uygun bir spor branşıdır. Aynı zamanda yüzme performans sporu olarak da yapılabilir ve elitleşmeyi erken gerektirdiğinden çocuklar küçük yaşta antrenman programlarına dahil edilmektedir. Yüzme performanslarının geliştirilebilmesi açısından su antrenmanlarının dışında kara antrenmanlarından da destek alınmaktadır. Bu yaş grubundaki çocuklarda yapılan kuvvet, dayanıklılık, sürat gibi yüklenmelerin çocuklarda fiziksel gelişimi, sportif performansı olumlu yönde etkileyip etkilemediğini görmek açısından uygulanan kara çalışmaları ve yüzme antrenman programları önem taşımaktadır.

Araştırmamız sonucunda tüm gruplarda boy uzunluğu, yağsız vücut kütlesi zamanla anlamlı ölçüde artmıştır. Vücut yağ yüzdeleri açısından D1 ve K gruplarının zamana bağlı değişimlerindeki değerleri anlamlı ölçüde azalmıştır. D2 (n=12) grubunda anlamlı değişim görülmemiştir. VKİ değerlerinde ise her üç grupta da anlamlı değişim tespit edilmemiştir.

D1, D2 ve K grupları esneklik, dikey sıçrama, mekik koşusu performansları açısından zamanla artış göstermiştir. D1 grubu tüm ölçüm dönemlerinde esneklik, mekik koşusu ve dikey sıçrama performansları yönünden K grubundan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Aynı şekilde D2 grubunun esneklik performans değeri K grubundan anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Tüm ölçüm dönemlerinde kaydedilen esneklik, dikey sıçrama ve mekik koşusu performans değerleri D1 ve D2 grupları arasında anlamlı değildir.

D1, D2 ve K gruplarının zamanla el kavrama, bacak ve sırt kuvvetleri anlamlı düzeyde artmıştır. Ayrıca tüm ölçüm dönemlerinde K grubunun sırt kuvveti değerleri D1 grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte D2 grubunun sırt kuvveti değerleri D1 grubundan anlamlı ölçüde daha yüksektir.

Pediyatrik RAST sonucunda D1 ve D2 grubunun mutlak ve relatif güç değerleri zamanla artmakla birlikte artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. D1 grubunda zirve güç ve minimum güç değerlerinin anlamlı olduğu ve ortalama güç için de D1 ve K grubunun anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Relatif zirve, ortalama ve minimum güç değerlerinde D1 anlamlı ölçüde artmıştır. K grubunda ortalama güç anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. D2 (n=12) grubunun zamanla kaydedilen güç artışının K (n=24) grubundan fazla olmasına rağmen (K=24) artış istatistiksel olarak anlamlı değildir. Tüm ölçüm dönemlerinde D1 ve D2 grupları arasında mutlak ve relatif güç değerleri açısından anlamlı fark tespit edilmemiştir.

D1 ve D2 gruplarının farklı mesafelerdeki yüzme performans değerleri zaman içerisinde anlamlı düzeyde gelişmiştir. D1 grubunda her mesafe ve her ölçüm döneminde performansın anlamlı düzeyde arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca D2 grubu 25 m ve 50 m serbest performanslarının ön test değerleri D1 grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek tespit edilmiştir. Tüm ölçüm dönemlerinde kaydedilen farklı mesafelerdeki yüzme performansları D1 ve D2 gruplarında benzerdir.

Çalışmamızda D1 ve D2 grupların arasındaki 25 m ve 50 m serbest yüzme performans ön test değerlerindeki farklılık çalışmaya başlamadan önceki dönemde çocukların aldığı farklı temel seviye yüzme derslerinden kaynaklı olduğu düşünülebilir.

Çocukların fiziksel özellikler ve bazı motorik becerileri bakımından benzer değişim göstermesi çocukların günlük yaşantılarındaki fiziksel aktivite durumları ve büyüme etkisiyle açıklanabilir.

Esneklik parametrelerinde K grubunun zamana bağlı anlamlı düzeyde arttığı görülmüştür. Esneklik çalışılmadığında geliştirilemeyen ve yaşla birlikte azalan bir özellik olduğundan buradaki artışı öğrenme etkisine bağlayabiliriz.

Relatif ve mutlak güç sonuçlarında D2 grubunun artış oranı K grubundan yüksek

olmasına karşın istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu fark K ile D2 grubu arasındaki katılımcı sayısının farklı oluşu ile açıklanabilir K (n=24), D2 (n=12).

Yaptığımız bu çalışmada uygulanan yüzme ve yüzme antrenmanına ek olarak antrenman programlarına dahil edilen kara antrenmanlarının çocukların fiziksel büyüme, gelişme ve olgunlaşma süreçlerine olumsuz etkisinin olmadığı görülmektedir. Performans değerleri bakımından yüzme sporu çocukların motorik özelliklerinin gelişmesi açısından faydalı bir spor branşıdır. Ayrıca sportif yüzmede önemli olan sportif performans olduğundan performansın geliştirilmesinde uygulanan kara çalışması programlarının olumlu katkı sağladığı araştırmamızın sonuçlarında ortaya çıkmıştır.

Uygulanan bu çalışmanın süresini arttırmak uzun vadede antrenmanın olumlu etkisinin daha net görülmesini sağlayabilir.

Katılımcıların sayısını arttırmak ve gruplar arası katılımcı sayılarının eşit olmasını sağlayarak çalışmanın niteliğini arttırabilir.

Çalışmalar planlanırken ön testlerle gruplar arası farklılığın giderilmesi grupların benzer özelliklerde olması araştırmanın kalitesini arttırabilir.

Çalışmada uygulanacak performans testleri hem laboratuvar hem de saha testleriyle uygulanarak geçerlik ve güvenilirlik karşılaştırılması yapılabilir.

Aynı çalışma farklı yaş gruplarında da uygulanarak çalışmanın sınırlılığı geliştirilebilir.

KAYNAKLAR

- Acıkada C. Çocuk ve Antrenman. Acta Orthop Traumatol Turc. 2004; 38 (1): 16-26.
- Açıkada C, Hazır T. Uzun Süreli Sporcu Gelişim Programları: Hangi Bilimsel Temellere Oturuyor? Spor Bilimleri Dergisi. 2016; 27 (2): 84-99.
- Ağbuğa B, Yılmaz İ, Köklü Y, Alemdaroğlu U. 8-12 Yaş Arası Çocukların Aerobik Kapasiteleri ile Beden Kitle İndeksleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Hacettepe J. of Sport Sciences. 2007; 18(3), 137-146.
- Akgün N. Egzersiz ve Fizyolojisi (5. b., Cilt 1). İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi; 1994, s: 46-7;128-30.
- Alpar R. Yüzme ve Su Topu Antrenmanlarının Temelleri,. Yüzme Atlama ve Su Topu Federasyonu, 1998; s:248.
- Ara I, Vicente-Rodriguez G, Jimenez-Ramirez J, Dorado C, Serrano-Sanchez JA, Calbet JAL. Regular Participation in Sports is Associated with Enhanced Physical Fitness and Lower Fat Mass in Prepubertal Boys. International Journal of Obesity. 2004; 28(12), 1585.
- Artioli G, Gualano B, Franchini E, Batista RN, Polacow VO, Lancha Jr AH. Physiological, Performance, and Nutritional Profile of The Brazilian Olympic Wushu (Kung-Fu) Team. J. Strength Cond. Res. 2009; 23 (1): 20-25.
- Aslan A, Güvenç A, Hazır T, Alper A, Açıkada C. Çeşitli Dayanıklılık Protokollerine Verilen Metabolik Cevapların Karşılaştırılması. Spor Bilimleri Dergisi. 2011; 22 (3): 124-138.
- Aspenes S, Kjendlie PL, Hoff J, Helgerud, J. Combined Strength and Endurance Training in Competitive Swimmers. J Sports Sci. Med. 2009; 8(3), 357.
- Atasoy H. Yüzme Antrenmanlarının; 8-10 Yaş Performans Grubu Yüzücülerinin Serbest Stil Dereceleri ile Bazı Antropometrik ve Motorik Özellikler Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, (2018), İstanbul (Danışman: Prof. Dr. Mehmet KUTLU).

Barber-Westin SD, Noyes FR, Galloway M. Jump-Land characteristics and Muscle Strength Development in Young Athletes: a Gender comparison of 1140 Athletes 9 to 17 Years of Age. *Am. J. Sports Med.*, 2006; 34(3), 375-384

Barbosa T M, Bragada JA, Reis VM, Marinho DA, Carvalho C, Silva AJ. Energetics and Biomechanics as Determining Factors of Swimming Performance: Updating The State of The Art. *J. Sci. Med. Sport.*, 2010; 13 (2): 262-269.

Baynaz K, Acar K, Cinibulak E, Atasoy T, Mor A, Pehlivan B, Arslanoğlu E. The Effect of High Intensity Interval Training on Flexibility and Anaerobic Power. *Journal of Human Sciences*, 2017; 14(4): 4088-96.

Bıyıklı T. 10 Haftalık Core Antrenmanın 11-13 Yaş Arası Kız Yüzücülerde Fiziksel Performansa Etkisi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2018; 5(2), 81-91.

Boisseau N, Delamarche P. Metabolic and Hormonal Responses to Exercise in Children and Adolescents. *Sports Medicine*. 2000; 30 (6): 405-422.

Bongers BC, Werkman MS, Blokland D, Eijssermans MJ, Van Der Torre P, Bartels B, Takken T. Validity of the Pediatric Running-Based Anaerobic Sprint Test to Determine Anaerobic Performance in Healthy Children. *Pediatr Exerc Sci.*, 2015; 27(2), 268-76.

Bozdoğan A, Özüak A. *Stilleriyle Temel Yüzme: İpress Basım Ve Yayın*; 2003, s:253.

Can Y, Polat M. a Research to Norms of Physical Fitness for Skiing in Primary Education School in Kayseri. *Erciyes University Journal of Health Sciences*, 2004; 13(1), 48-54.

Chatterjee S.A.T.I.P.A.T.I, Bandyopadhyay A.N.U.P.A.M. Effect of Continuous Slow-Speed Running for 12 Weeks on 10-14-Year-Old Indian Boys. *Br J Sports Med.*, 1993; 27(3), 179-185.

Courteix D, Obert P, Lecoq AM, Guenon P, Koch G. Effect of Intensive Swimming Training on Lung Volumes, Airway Resistances and on the Maximal Expiratory Flow-Volume Relationship in Prepubertal Girls. *Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Phys.*,

1997; 76(3): 264-269.

Çelebi Ş. Yüzme Antrenmanı Yaptırılan 9-13 Yaş Grubu İlköğretim Öğrencilerinde Vücut Yapısal ve Fonksiyonel Özelliklerinin İncelenmesi. Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, (2008), Kayseri (Danışman: Prof Dr. Bekir ÇOKSEVİM).

Çolakoğlu M. Dayanıklılık Gelişiminin Metabolik ve Fizyolojik Temelleri-1. CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 1995; 1 (1): 34-45.

Damsgaard R, Bencke J, Matthiesen G, Petersen JH, Müller J. Is Prepubertal Growth Adversely Affected by Sport? Med Sci Sports Exerc., 2000; 32 (10): 1698-1703.

Dawson B, Vladich T. O. D. D., Blanksby BA. Effects of 4 weeks of Creatine Supplementation in Junior Swimmers on Freestyle Sprint and Swim Bench Performance. J Strength Cond. Res., 2002; 16(4), 485-490.

De Ste Croix MBA, Armstrong N, Chia MYH, Welsman JR, Parsons G, Sharpe P. Changes in Short-term Power Output in 10 to 12-Year-Olds, J. Sports Sci., 2000; 19, 141-148.

Dedecan H. Adolesan Dönem Erkek Öğrencilerde Core Antrenmanlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, (2016), Konya (Danışman: Doç. Dr. Evrim ÇAKMAKÇI).

Deyirmenci HS, Karacan S. The effects of 12-Weeks Thera-Band Training on Swimming Performance at 11-13 Age Group Swimmers. Journal of Human Sciences, 2017; 14(4), 4958-4968.

Durant RH, Baranowski T, Davis H, Thompson WO, Puhl J, Greaves K.A, Rhodes T. Reliability and Variability of Heart Rate Monitoring in 3-, 4-, Or 5-Years-Old Children. Med Sci Sports Exerc. 1992; 24 (2): 265-271.

Dündar U. Antrenman Teorisi. İzmir: Onlar Ajans, 1994; s:221.

Erikoğlu G, Özkamçı H, Golmoghamı N, Suveren C, Tuğçe T.O.T., Şahin N. Güzel NA. 7–12 Yaş Çocuklarda Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Eurofit Test Bataryası

ile Performans Parametrelerinin Değerlendirilmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2009; 14(4), 49-64.

Erol E, Cicioğlu İ, Pulur A. 13-14 Yaş Grubu Erkek Basketbolculara Yönelik Dayanıklılık Antrenmanının Vücut Kompozisyonu ile Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Kan Parametreleri Üzerine Etkisi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1999; (4), 12- 20.

Faigenbaum AD, McFarland JE, Keiper FB, Tevlin W, Ratamess NA, Kang J, Hoffman JR. Effects of a Short-Term Plyometric and Resistance Training Program on Fitness Performance in Boys Age 12 to 15 Years. J Sports Sci Med. 2007; 6(4).

Faigenbaum AD, Milliken LA, Loud RL, Burak BT, Doherty CL, Westcott WL. Comparison of 1 and 2 Days Per Week of Strength Training in Children. Research Quarterly for Exercise and Sport. 2002; 73 (4): 416-424.

Gabbett TJ. Physiological Characteristics of Junior and Senior Rugby League Players. Br J Sports Med. 2002; 36 (5): 334-339.

Garrido N, Marinho Da, Reis Vm, Van Den Tillaar R, Costa Am, Silva Aj, Et Al. Does Combined Dry Land Strength and Aerobic Training Inhibit Performance of Young Competitive Swimmers? J Sport Sci Med. 2010; 9: 300-310.

Girold S, Maurin D, Dugue B, Chatard J, Millet G. Effects of Dry-Land vs. Resisted-and Assisted-Sprint Exercises on Swimming Sprint Performances. J Strength Cond Res. 2007; 21(2), 599.

Göksu Ö, Yüksek S, Elit Bayan Futbolcuların Sezon Boyunca Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinde Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi, İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 2003; 11(3), s.74-79.

Güldalı B. 12-14 Yaş Grubundaki Kadın Yüzücülerde Dayanıklılık Antrenmanının Kalp Atım Değerleri ve 800 Metre Yüzme Performanslarına Etkisi. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, (2018), İstanbul (Danışman: Prof. Dr. Mehmet KUTLU).

Güler D, Kayapınar F, Pepe K, Yalçın M. Futbol Şampiyonasına Katılan Çocukların Fiziksel, Fizyolojik, Teknik Özellikleri ve Performanslarını Etkileyen

Faktörler. Genel Tıp Dergisi, 2010; 20(2), 43-49.

Güllü E, Çiçek G, Güllü A. Yüzücü ve Sedanter Çocukların Vücut Kompozisyonu ve Bazı Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması. Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi. 2018; 3 (2): 85-97.

Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ. J. A. G. K. Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü.(3. Baskı). 2013, s:464-545.

Güvenç A, Açıkada C, Aslan A, Özer K. Daily Physical Activity and Physical Fitness in 11-to 15-Year-Old Trained and Untrained Turkish Boys. J Sport Sci Med. 2011; 10 (3), 502-514.

Güvenç A, Aslan A, Açıkada C. Sporcu ve Sporcu Olmayan Erkek Çocuklarda Olgunlaşmaya Bağlı Olarak Anaerobik Performans Gelişiminin Değerlendirilmesi. Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi, 2018; 5(2), 65-80.

Hamamioğlu Ö, Kaya Y. Basketbol Sporunun 7-12 Yaşlarındaki Erkek Çocuklarındaki Boy-Kilo ve Vücut Yağ Oranına Etkisi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2008; 2(3). 182-192.

Harbili S, Hazır T, Hazır S, Şahin Z, Harbili E, Açıkada C. Çocuk ve Genç Atletlerde Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi: Karşılaştırma Çalışması. Hacettepe J. of Sport Sciences, 2008; 19(3), 181-2002.

Heyward VH. Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription. Human Kinetics, 4. Edition, 2002; 116.

Hoffor A, Harrison AC, Kirk P. Anaerobic Threshold Alterations Caused by Interval Training in 11-Year-Olds. J Sports Med Phys Fitness. 1990; 30 (1): 53-56.

Ildikó V. Activity-Related Changes of Physical and Motor Performance Seven and Nine Years Old Boys. J Physiol Anthropol, 2007; 26 (3), 333-337.

İmamoğlu O, Ziyagil MA, Zorba E. Egzersiz ve Sportif Aktivitenin Büyüme ve Gelişme Üzerine Etkisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 9: 74-89.

Karakuş M, Çelenk Ç, Kaya M, Sucan S, Turna B. Çocuklarda 12 Haftalık Yüzme

Egzersizinin Bazı Fiziksel Fizyolojik Parametrelere Etkisi. Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi. 2018; 1(1), 50-57.

Kasabalis A, Douda H, Tokmakidis SP. Relationship Between Anaerobic Power and Jumping of Selected Male Volleyball Players of Different Ages. Perceptual and Motor Skills, 2005; 100(3), 607-614.

Keleş Ş, Karacan S. 10-12 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde Dinamik Germe Egzersizlerinin Esneklik Gelişimi ve Yüzme Performansına Etkisi. Journal of Physical Education & Sports Science/Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2016; 10(3).

Kılınc F. Performansı Etkileyen Bazı Faktörlerin Analizi Sonucu Hazırlanan Antrenman Programının Etkinliği. Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, (2003), İzmit (Danışman: Prof. Dr. Aydın ÖZBEK).

Koşar ŞN, Demirel H. Çocuk Sporcuların Fizyolojik Özellikleri. Acta Orthop Traumatol Turc, 2004; 38, 1-15.

Krabak BJ, Hancock KJ, Drake S.J.P. Comparison of Dry-Land Training Programs Between Age Groups of Swimmers. 2013; 5 (4): 303-309.

Kraemer WJ, Fleck SJ. Strength Training for Young Athletes: Human Kinetics; 2005.

Kurban M, Yalçın K.A.Y.A., Futbol Temel Teknik Antrenmanlarının 10-13 Yaş Grubu Çocukların Bazı Motorik ve Teknik Yetenek Gelişimlerine Etkisinin Araştırılması. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 2017; 8(3), 210-221.

Loko J, Aule R, Sikkut T, Erelina J, Viru A. Motor Performance Status in 10 to 17- year- old Estonian Girls. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 2000; 10(2), 109-113.

Macdougall J, Roche P, Bar-Or O, Moroz J.J.I.J.O.S.M. Maximal Aerobic Capacity of Canadian Schoolchildren: Prediction Based on Age-Related Oxygen Cost of Running. 1983; 4 (03): 194-198.

Mackenzie B. 101 Performance Evaluation Test. Electric Word Plc. London, 2005;

96- 117.

Maglischo EW. Swimming Fastest: Human Kinetics; 2003.

Mahon AD, Vaccaro P.J.M., Sports, S. I., & Exercise. Ventilatory Threshold and VO₂max Changes in Children Following Endurance Training. 1989; 21 (4): 425-431.

Malina R.M, Bouchard C, Bar-Or O. Growth, Maturation and Physical Activity: Human Kinetics, 2004.

Malina RM, Bouchard C. Growth, Maturation and Physical Activity. Champaign, IL: Human Kinetics, 1991.

McManus AM, Cheng CH, Leung MP, Yung TC, Macfarlane DJ. Improving Aerobic Power in Primary School Boys: a Comparison of Continuous and Interval Training. Int. J. Sports Med, 2005; 26(09), 781-786.

Medbo JI, Burgers S. Effect of Training on The Aerobic Capacity. Med. Sci. Sports Exerc., 1986; 22(4), 501-507.

Meta B. 11-13 Yaş Yüzücülerin Hazırlık Periyodunda Yapmış Oldukları END-1 (dayanıklılık-1), END-2 (dayanıklılık-2) Antrenmanlarının maxVO₂ Değerleri ve Aerobik Dayanıklılıkları Üzerine Etkileri. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, (2005), İstanbul.

Mitchell H, Whaley P, Medicine As. Acsm's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Philadelphia: Pa: Lippincott Williams & Wilkins. 2006.

Muratlı S. Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor (2. b.). Nobel Yayın Dağıtım; 2007, 8-11; 33; 46-80; 125; 163

Murphy AJ, Wilson G. The Ability of Tests of Muscular Function to Reflect Training-Induced Changes in Performance. J Sports Sci Med., 1997; 15, 191-200.

Mühürhancı DA. 12 Haftalık Düzenli Yüzme Egzersizlerinin 11-12 Yaş Kız Çocuklarında Antropometrik, Spirometrik ve Kardiyovasküler Uyum Değerleri Üzerine Etkisi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, (2011), Eskişehir (Danışman: Prof. Dr. Kubilay UZUNER).

Nefesoğlu İC. Genç Kadın Yüzücülerde Kinantropometrik Profilin Bacak Kuvveti ve El Kavrama Kuvveti Üzerine Etkisi. Ordu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2019, Ordu (Danışman: Prof. Dr. Orhan BAŞ).

Newton RU, Jones J, Kraemer WJ, Wardle H. Strength and Power Training of Australian Olympic Swimmers. *Strength Cond J.* 2002; 24(3), 7-15.

Obert P, Mandigout M, Vinet A, Courteix D. Effect of a 13-Week Aerobic Training Programme on The Maximal Power Developed During a Force-Velocity Test in Prepubertal Boys and Girls. *Int J Sports Med.* 2001; 22(06), 442-446.

Odabaş B. 12 Haftalık Yüzme Temel Eğitim Çalışmalarının 7-12 Yaş Grubu Kız ve Erkek Yüzücülerin Fiziksel ve Motorsal Özellikleri Üzerine Etkisi. Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. (2003) , Kocaeli.

Olaru AM. Sportif Yüzme. Adana: Çukurova Üniversitesi Basımevi; 1998:1-4.

Ongun A. Yüzme Sporunda Su İçerisinde Yapılan Farklı Direnç Egzersizlerinin Kan Laktat Kinetiklerine Etkileri. Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. (2010), İzmir (Prof. Dr. Bahtiyar ÖZÇALDIRAN).

Ozmun J, Mikesky A, Surburg P. Neuromuscular Adaptations Following Prepubescent Strength Training. *Med Sci Sports Exerc.* 1994; 26, 510-14.

Özdoğru K. 10-12 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 8 Haftalık Dinamik Kor Antrenmanının Bazı Motorik Özellikler İle 100 m Karışık Stil Yüzme Performansına Etkisi. İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. (2018), İstanbul (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Kubilay ÇİMEN).

Özkan A, Köklü Y, Ersöz G. Wingate Anaerobic Power Test. *Journal of Human Sciences.* 2010; 7(1), 207-224.

Pichon F, Chatard JC, Martin A, Cometti G. Electrical Stimulation and Swimming Performance. *Med Sci Sports Exerc.* 1995; 27, 1671-1676.

Popovici C, Suci MA. Dry Land Training and Swimming Performance in Children Aged 11-12 Years. *Palestrica of the Millennium Civilization and Sport.* 2013; 14(3).

Poyraz A, Orhan B.A.Ş, Yücel, O.C.A.K, Yıldırım İ, Tortop Y. Avrupa Badminton

Takım Şampiyonası'na Katılan Sporcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 2015; 6(2), 121-133.

Ramsay JA, Blimkie C, Smith K, Garner S, Macdougall J.D, Sale D.G.J.M, Exercise. Strength Training Effects in Prepubescent Boys, 1990; 22 (5): 605-614.

Rowland TW. Developmental Aspects of Physiological Function Relating to Aerobic Exercise in Children. Sports Medicine, 1990; 10 (4): 255-266.

Santana JC. Strength Training for Swimmers: Training the Core, Strength and Conditioning Journal. 2005; s.40-42 Volume 27, Number 2.

Sarıtaş N, Yıldız K, Hayta Ü. İlkokul Öğrencilerinin Bazı Motorik ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2017; 12 (2): 117-127.

Saygın Ö, Polat Y, Karacabey K. Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi. F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi, 2005; 19(3), 205-212.

Scneider P, Meyer F. Anthropometric and Muscle Strength Evaluation in Prepubescent and Pubescent Swimmer Boys and Girls, Rev Bras Med Esporte, 2005; 11,4, P:200- 203.

Selçuk H. 11-13 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 12 Haftalık Terabant Antrenmanının Bazı Motorik Özellikler ile Yüzme Performansına Etkileri. Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2013, Konya (Danışman: Doç. Dr. Selma KARACAN).

Soydan S. 12- 14 Yaş Grubu Bayan Sporcularda Klasik ve Vücut Ağırlığıyla Yapılan 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanlarının 200 M Serbest Yüzmedeki Geçiş Derecelerine Etkisi. Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, (2006), Kocaeli (Danışman: Prof. Dr. Yavuz TAŞKIRAN).

Sökmen T, Arslanoğlu E. Judo Teknik Antrenmanı ve Oyunların 8–10 yaş Grubu Erkek Çocukların Fiziksel Gelişim Düzeyleri Üzerine Etkisi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2013;11(2), 73-79.

Strass D. Effects of Maximal Strength Training on Sprint Performance of Competitive Swimmers. Swimming Science V, 1988; 149-156.

Sweetenham B, Atkinson J. Championship Swim Training (Vol. 1): Human Kinetics; 2003.

Tanaka H, Swensen T. Impact of Resistance Training on Endurance Performance. *Sports Medicine*. 1998; 25 (3): 191-200.

Toussaint HM, Beek PJ. Biomechanics of Competitive Front Crawl Swimming. *Sports Medicine*, 1992; 13(1), 8-24.

Tsalis G, Nikolaidis MG, Mougios V. Effects of Iron Intake Through Food or Supplement on Iron Status and Performance of Healthy Adolescent Swimmers During a Training Season. *Int J Sports Med.*, 2004; 25 (4) , 306-313

Urartu Ü. Yüzme: Teknik, Taktik, Kondisyon: Inkilap Kitabevi; 1994.

Ünveren A, Şarvan Cengiz Ş, Karavelioğlu MB. The Effect of Regular Swimming Education on Children's Some Anthropometric Parameters and Handgrip Strength. *Journal of Physical Education & Sports Science/Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*; 2013, 7(3).

Watts PB, Joubert LM, Lish AK, Mats JD. Anthropometry of Young Competitive Sport Rock Climbers, *Br J Sport Med.*, 2003; 37 (5): s 420-424.

Webster BL, Barr SI. Body Composition Analysis of Female Adolescent Athletes: Comparing Six Regression Equations. *Med Sci Sports Exerc.*, 1993; 25 (5), 648-53.

Weston M, Hibbs AE, Thompson KG, Spears IR. Isolated Core Training Improves Sprint Performance in National-Level Junior Swimmers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2015; 10(2), 204-210.

Whitten P. *The Complete Book of Swimming*. New York: Random House, 1994.

Wind AE, Takken T, Helder PJ, Engelbert RH. Is Grip Strength a Predictor for Total Muscle Strength in Healthy Children, Adolescents and Young Adults? *Eur J Pediatr*, 2010; 169(3), 281-7

Yapıcı A, Maden B, Fındıkoğlu G. The Effect of a 6-Week Land and Resistance Training of 13-16 Years Old Swimmers Groups to Lower Limb Isokinetic Strength Values and to Swimming Performance. *Journal of Human Sciences*, 2016; 13(3),

5269- 5281.

Yazarer İ, Taşmektepligil MY, Ağaoğlu S, Ağaoğlu SA, Albay F, Eker H. Yaz Spor Okullarında Basketbol Çalışmalarına Katılan Grupların İki Aylık Gelişmelerinin Fiziksel Yönden Değerlendirilmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2004; 4. 163-170.

Yıldız SA. Aerobik ve Anaerobik Kapasitenin Anlamı Nedir. Solunum Dergisi, 2012; 14(1), 1-8.

Yiğit M. Düzenli Yüzme Antrenmanı Yapan Çocukların Antropometrik Gelişmelerinin İncelenmesi. Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, (2011), Kayseri (Danışman: Dr. Feyzullah KOCA).

Young WB, McDowell MH, Scarlett BJ. Specificity of Sprint and Agility Training Methods. J. Strength Cond. Res, 2001; 15(3), 315-9.

Zatsiorsky VM, Kraemer WJ. Science and Practice of Strength Training: Human Kinetics; 2006.

Ziyagil MA, Tamer K, Zorba E, Uzuncan S, Uzuncan H. Eurofit Test Bataryası Vasıtasıyla 10-12 Yaşları Arasındaki Erkek İlkokul Öğrencilerinin Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik Özelliklerinin Yaş Gruplarına ve Spor Yapma Alışkanlıklarına Göre Değerlendirilmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1996; 1(1), 20-28.

Ziyagil MA, Zorba E, İmamoğlu O, Bozatlı S. 6-14 Yaş Grubu Çocuklarda Yaş, Cinsiyet ve Spor Yapma Alışkanlığının Sürat ve Anaerobik Güce Etkisi. CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1998; 3(3).

Zorba E, Saygın Ö. Fiziksel Aktivite Ve Fiziksel Uygunluk. Fırat Matbaacılık Ltd. Şti., 2013.

Zorba E. Fiziksel Uygunluk. Muğla: Gazi Kitapevi, 2011.

EKLER

EK-1

8-10 Yaş 10 Haftalık Yüzme Antrenman Programı İçeriği

Antrenman Periyodu	1-2 Hafta	3-4 Hafta	5-6 Hafta	7-8 Hafta	9-10 Hafta
Antrenman Süresi	90 dk	90 dk	90 dk	90 dk	90 dk
Antrenman İçeriği	Yüzme teknik çalışmaları, Yüzmeye özel kondisyon çalışmaları, Çıkış ve dönüşler	Yüzme teknik çalışmaları, Yüzmeye özel kondisyon çalışmaları, Mesafe antrenmanları, Farklı stillerde yüzme, Çıkış ve dönüş çalışmaları,	Yüzme tekniği çalışmaları, Yüzmeye özel dayanıklılık çalışmaları Kuvvet ve sürat çalışmaları Çıkış ve dönüş çalışmaları	Yüzme tekniği çalışmaları, Özel kondisyon çalışmaları, Kuvvet ve sürat çalışmaları, Çıkış ve dönüş çalışmaları	Yüzme tekniği çalışmaları, Dayanıklılık çalışmaları, Kuvvet ve sürat çalışmaları, Çıkış, dönüş ve bitiriş çalışmaları
Antrenman Sıklığı	Haftada 5 gün, Günde 1	Haftada 5 gün, Günde 1	Haftada 5 gün, Günde 1	Haftada 5 gün, Günde 1	Haftada 5 gün, Günde 1
Ortalama Yüzülen Mesafe	2800 m-3000 m	2700 m-3300 m	2500 m- 3200 m	2900 m- 3300 m	2900 m- 3100 m

10 Haftalık Yüzme Antrenmanları

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Cuma	Cumartesi
1.hafta	200 m serbest stilde ısınma	200 m serbest stilde ısınma	200 m serbest stilde ısınma	200 m serbest stilde ısınma	200 m serbest stilde ısınma
	400 m paletli* teknik çalışma	400 m paletle* teknik çalışma	400 m paletle* teknik çalışma	400 m paletle* teknik çalışma	400 m paletle* teknik çalışma
	600 m serbest yüzme	3x300 m 8' içi serbest yüzme	800 m serbest yüzme	10x50 m 1'20" içi serbest yüzme	3 x 400 m 10' içi
	300 m ayak tahtası ile serbest ayak çalışması	300 m ayak tahtası ile serbest ayak çalışması	300 m ayak tahtası ile serbest ayak çalışması	300 m ayak tahtası ile serbest ayak çalışması	1. si paletle serbest yüzme
	500 m serbest kol çalışması	500 m serbest kol çalışması	8x25 m paletli serbest ayak 1' içi	500 m serbest kol çalışması	2. si paletsiz şinorkel ile yüzme
	200 m soğuma	200 m soğuma	500 m serbest kol çalışması	Çıkış (depar) çalışması 200 m soğuma	3. sü serbest yüzme
			200 m soğuma		300 m ayak tahtası ile serbest ayak çalışması
					500 m serbest kol çalışması
					200 m soğuma

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Cuma	Cumartesi
2.hafta	200 m serbest stilde ısınma	200 m serbest stilde ısınma	200 m serbest stilde ısınma	200 m serbest stilde ısınma	200 m serbest stilde ısınma
	4x100 m paetle* karışık stil sırasıyla drill	4x100 m paetli* karışık stil sırasıyla drill	4x100 m paetli* karışık stil sırasıyla drill	4x100 m paetli* karışık stil sırasıyla drill	4x100 m paetli* karışık stil sırasıyla drill
	10x100 m serbest 2'40" içi	800 m serbest yüzme	20x50 m serbest 1'20" içi	3x400 m 10' içi	20x50 m 1'20" içi serbest yüzme
	300 m tahta ile serbest ayak çalışması	300 m tahta ile serbest ayak çalışması	300 m tahta ile serbest ayak çalışması	6x50 m 1'45" içi serbest ayak	300 m tahta ile serbest ayak çalışması
	8x25 m paetli serbest ayak 1' içi	6x50 m 1'45" içi serbest ayak çalışması	200 m ayak tahtası ile kurbağalama ayak	500 m serbest kol çalışması	8x25 m paetli ayak serbest 1' içi
	500 m serbest kol çalışması	500 m serbest kol çalışması	500 m serbest kol çalışması	200 m soğuma	500 m serbest kol çalışması
	Dönüş (takla) çalışması	8x25 m serbest kol çalışması 1' içi	Dönüş (takla) çalışması		200 m soğuma
	200 m soğuma	200 m soğuma	200 m soğuma		

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Cuma	Cumartesi
3.hafta	200 m serbest teknik ısınma	200 m serbest teknik ısınma	200 m serbest teknik ısınma	200 m serbest teknik ısınma	200 m serbest teknik ısınma
	4x100 m karışık sırasıyla paletli* drill	4x100 m karışık sırasıyla paletli* drill	4x100 m karışık sırasıyla paletli* drill	4x100 m karışık sırasıyla paletli* drill	4x100 m karışık sırasıyla paletli* drill
	4x300 m serbest 8' içi	10x100 m 2'40" içi	16x75 m 1'50" içi	10x 100 m 2'40" içi	800 m serbest yüzme
	300 m ayak tahtası ile serbest ayak çalışması	300 m ayak tahtası ile serbest ayak çalışması	300 m ayak tahtası ile serbest ayak çalışması	300 m ayak tahtası ile serbest ayak çalışması	300 m ayak tahtası ile serbest ayak çalışması
	6x50 m 1'45" içi serbest ayak tahtası ile ayak çalışması	200 m tahta ile kurbağalama ayak	8x25 m sualtı paletli dolfın ayak 1'15" içi	8x25 m tahta ile kurbağalama ayak 1' içi	6x50 m 1'45" içi serbest ayak
	500 m serbest kol çalışması	500 m serbest kol çalışması	500 m serbest kol çalışması	500 m serbest kol çalışması	500 m serbest kol çalışması
	200 m soğuma	Çıkış (depar) çalışması 200 m soğuma	Dönüş (takla) çalışması 200 m soğuma	Çıkış (depar) çalışması 200 m soğuma	8x25 m 1'30" içi maksimum yüzme serbest 200 m soğuma

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Cuma	Cumartesi
4.hafta	200 m serbest teknik ısınma	200 m serbest teknik ısınma	200 m serbest teknik ısınma	200 m serbest teknik ısınma	200 m serbest teknik ısınma
	4x100 m paletli* karışık dril	4x100 m paletli* karışık dril	4x100 m paletli* karışık dril	4x100 m paletli* karışık sırasıyla	4x100 m paletli* karışık sırasıyla
	10x100 m 2'40" içi	800 m serbest	20x50 m 1'20"	25 m drill -25 m yüzme	50 drill -25 ayak-25 m yüzme
	300 m paletli ayak çalışması sırtüstü streamline pozisyonunda	300 m ayak tahtası ile serbest ayak	300 m ayak tahtası ile serbest ayak	800 m serbest yüzme	12x75 m 1'50" içi
	500 m serbest kol çalışması	6x50 m 1'45" içi tahta ile serbest ayak	200 m kurbağalama ayak	300 m ayak tahtası ile serbest ayak	300 m ayak tahtası ayak
	4x25 m karışık deparlı yüzme	500 m serbest kol çalışması	500 m serbest kol çalışması	6x50 m 1'45" içi ayak tahtası serbest ayak	500 m serbest kol çalışması
	200 m soğuma	8x25 m kol 1' içi	8x25 m 1'15" içi karışık yüzme	500 m serbest kol çalışması	2x4x25 m karışık bayrak yarışı
		200 m soğuma	200 m soğuma	8x25 m 1' içi kol çalışması 200 m soğuma	200 m soğuma

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Cuma	Cumartesi
5.hafta	200 m serbest yüzme	200 m serbest yüzme	200 m serbest yüzme	200 m serbest yüzme	200 m serbest yüzme
	400 m karışık paletli* 25 ayak -50 drill -25 m yüzme	400 m karışık sırasıyla drill paletli*	400 m karışık sırasıyla drill paletli*	400 m karışık paletli* drill 25 ayak – 50 drill-25 m yüzme	400 m karışık paletli* 25 drill-50 ayak- 25 yüzme
	12x75 m 1'50" içi	800 m serbest	10x10 m 2'40" içi serbest	12x75 m 1'50" içi serbest yüzme	800 m serbest yüzme
	300 m ayak tahtası ile serbest ayak	300 m ayak tahtası ile serbest ayak	300 m ayak tahtası ile serbest ayak	300 m ayak tahtası ile serbest ayak yüzme	300 m ayak tahtası serbest ayak
	8x25 m paletli 1' içi serbest ayak	6x50 m 1'45" içi ayak tahtasıyla ayak	500 m serbest kol çalışması	300 m ayak tahtası ile serbest ayak yüzme	200 m kurbağalama ayak
	500 m serbest kol çalışması	500 m serbest kol çalışması	6x50 m 1'30" içi kol çalışması	500 m serbest kol çalışması	500 m serbest kol çalışması
	Dönüş (takla) çalışması	8x25 m 1'30" içi karışık maksimum yüzme	200 m soğuma	Dönüş (takla) çalışması	8x25 m 1'30" içi serbest maksimum yüzme
	200 m soğuma	200 m soğuma		200 m soğuma	Dönüş (takla) çalışması
					200 m soğuma

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Cuma	Cumartesi
6.hafta	400 serbest teknik ısınma	400 m ısınma 100 sırt. 100 serbest	400 m serbest teknik ısınma	400 m serbest teknik ısınma	400 m serbest teknik ısınma
	400 karışık paletli* drill yüzme	400 m karışık paletli* drill yüzme	400 m karışık paletli* 25 ayak-50 drill- 25 yüzme	400 m karışık paletli* 50 ayak-50 drill- yüzme	400 m karışık paletli* 25 ayak-50 drill- 25 yüzme
	10x10 m 2'20" içi	20x50 m 1'10" içi	16x75 m 1'35" içi	20x50 m 1'10" içi serbest yüzme	2x600 m serbest yüzme 12' içi
	300 m ayak tahtası ile serbest ayak	300 m ayak tahtası ile serbest ayak	300 m ayak tahtası ile serbest ayak	300 m ayak tahtası ile serbest ayak	6x50 m paletli* 1'15" içi serbest ayak
	6x50 m paletli serbest ayak 1'15"	200 m kurbağalama ayak	600 m serbest kol çalışması	600 m serbest kol çalışması	600 m serbest kol çalışması
	600 m serbest kol çalışması	600 m serbest kol çalışması	Çıkış (depar) çalışması	8x25 m paletli serbest maksimum 1'30" içi	Dönüş (takla) çalışması
	Çıkış (depar) çalışması	200 m soğuma	200 m soğuma	200 m soğuma	200 m soğuma
	200 m soğuma				

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Cuma	Cumartesi
7.hafta	400 m serbest teknik ısınma	400 m serbest teknik yüzme	400 m serbest teknik yüzme	400 m serbest teknik yüzme	400 m serbest teknik yüzme
	400 m paletli* karışık drill 25 m ayak-25 m drill 25 m ayak-25 m yüzme	400 m paletli* karışık 50 m ayak-25 m drill-25 m yüzme	400 m paletli* 100 m dril karışık 4x300 m 6' içi	400 m paletli* karışık 25 m ayak-50 m drill-25 m yüzme	400 m paletli* karışık 25 m drill- 50 m ayak-25 m yüzme
	400 m serbest 7'30" içi	10x100 m 2'20" içi serbest yüzme	300 m ayak tahtası ile serbest ayak	20x50 m 1'10" içi	10x100 m 2'20" içi serbest yüzme
	4x100 m 2'20" içi	300 m ayak tahtası ile serbest ayak	600 m serbest kol çalışması	300 m serbest ayak tahtası ile serbest ayak	300 m tahtası ile serbest ayak
	8x50 m 1'10' içi	200 m tahtasız paletli streamline pozisyonunda sırt ayak	8x25 m paletli 1'30" içi maksimum serbest yüzme	600 m serbest kol çalışması	600 m serbest kol çalışması
	300 m ayak tahtası ile serbest ayak	600 m serbest kol çalışması	200 m soğuma	8x25 m paletli 1'30" içi maksimum karışık yüzme	Dönüş (takla) çalışması
	600 m serbest kol çalışması	Dönüş (takla) çalışması		200 m soğuma	200 m soğuma
	200 m soğuma	200 m soğuma			

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Cuma	Cumartesi
8. hafta	400 m serbest teknik ısınma	400 m serbest teknik ısınma	400 m serbest teknik ısınma	400 m serbest teknik yüzme	400 m serbest teknik yüzme
	400 m paletli* karışık drill 25 m ayak-25 m drill-25 m yüzme	400 m paletli* karışık 50 m ayak-25 m drill-25 m yüzme	400 m paletli* karışık 25 m ayak-25 m drill-25 m yüzme	400 m paletli* karışık 25 m ayak-50 m drill-25 m yüzme	400 m paletli* karışık 25 m ayak-25 m drill-25 m ayak-25 m yüzme
	16x75 m 1'35" içi	10x100 m 2'20" içi serbest yüzme	800 m serbest yüzme	10x100 m 2'20" içi serbest yüzme	16x75 m 1'35" içi
	300 m ayak tahtası ayak çalışması	300 m ayak tahtası serbest ayak çalışması	300 m ayak tahtası ile serbest ayak çalışması	300 m ayak tahtası serbest ayak çalışması	300 m ayak tahtası serbest ayak çalışması
	8x25 m paletli 1' içi serbest ayak	200 m kurbağa ayak çalışması	6x50 m serbest ayak tahta ile 1'30" içi	8x25 m sualtından dolfın ayak paletli 1'15" içi	600 m serbest kol çalışması
	600 m serbest kol çalışması	600 m serbest kol çalışması	600 m serbest kol çalışması	600 m serbest kol çalışması	8x25 m 1' içi serbest kol çalışması
	Çıkış (depar) çalışması	200 m soğuma	4x25 m karışık sırasıyla deparlı yüzme	200 m soğuma	Dönüş (takla) çalışması
	200 m soğuma		200 m soğuma		200 m soğuma

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Cuma	Cumartesi
9.hafta	400 m ısınma 100 m sırt-100 m serbest stilde yüzme	400 m ısınma serbest teknik yüzme	400 m ısınma serbest teknik yüzme	400 m ısınma serbest teknik yüzme	400 m ısınma 100 m sırt-100 m serbest
	400 m paletli* karışık 25 m ayak-50 m drill- 25 m yüzme	400 m paletli* karışık 50 m ayak-25 m drill-25 m yüzme	400 m paletli* karışık 25 m ayak-25 m drill- 25 m ayak-25 m yüzme	400 m paletli* 100 m karışık drill 2x600 m 12' içi serbest yüzme	400 m paletli* karışık 25 m ayak-50 m drill-25 m yüzme
	10x100 m 2'20" içi serbest yüzme	16x75 m 1'35" içi serbest yüzme	20x50 m 1'10" içi serbest yüzme	300 m ayak tahtası ile serbest ayak	10x100 m 2'10" serbest yüzme
	300 m serbest ayak çalışması ayak tahtası ile	300 m tahta ile serbest ayak çalışması	300 m ayak tahtası serbest ayak çalışması	8x25 m paletli 1' içi serbest ayak	300 m ayak tahtası ile serbest ayak
	6x50 m 1'30" içi serbest ayak	600 m serbest kol çalışması	600 m serbest kol çalışması	600 m serbest kol çalışması	200 m kurbağalama ayak
	600 m serbest kol çalışması	8x25 m serbest kol 1' içi	Dönüş (takla) çalışması	4x25 m deparlı maksimum serbest yüzme	600 m serbest kol çalışması
	200 m soğuma	200 m soğuma	200 m soğuma	200 m soğuma	Bitiriş ve dönüş (takla) çalışması
					200 m soğuma

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Cuma	Cumartesi
10.hafta	400 m ısınma serbest yüzme	400 m ısınma serbest yüzme	400 m ısınma serbest yüzme	400 m ısınma serbest yüzme	400 m ısınma serbest yüzme
	400 m paletli* 25 m ayak-25 m drill 25 m ayak-25 m yüzme	400 m paletli* 25 m ayak- 50 m drill -25 m yüzme	400 m paletli* 25 m ayak- 50 m drill -25 m yüzme	400 m paletli* 25 m ayak- 25 m drill 25 m ayak-25 m yüzme	400 m paletli* 25 m ayak- 50 m drill – 25 m yüzme
	16x75 m 1'35" içi serbest yüzme	10x100 m 2'10" içi serbest yüzme	600 m serbest yüzme	20x50 m 1'10" içi serbest yüzme	10x100 m 2'20" içi serbest yüzme
	6x50 m paletli serbest ayak 1'30" içi	300 m ayak tahtası ile serbest ayak çalışması	8x75 m 1'35" içi serbest yüzme	300 m ayak tahtası ile serbest ayak çalışması	300 m ayak tahtası ile serbest ayak çalışması
	600 m serbest kol çalışması	600 m serbest kol çalışması	300 m ayak tahtası ile serbest ayak çalışması	600 m serbest kol çalışması	8x25 m paletli 1' içi serbest ayak
	Dönüş (takla) çalışması	Çıkış (depar) çalışması	600 m serbest kol çalışması	2x4x25 m karışık sırasıyla bayrak yarışı	600 m serbest kol çalışması
	200 m soğuma	200 m soğuma	Dönüş (takla) çalışması 200 m soğuma	Çıkış (depar) çalışmaları 200 m soğuma	Dönüş (takla) çalışması 200 m soğuma

*Kurbağalama da ayak paletleri çıkartılmıştır.

Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 70904504/ 558
Konu :


06.12.2016

Sayın

Doç.Dr.Alpay GÜVENÇ
Akdeniz Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksel Okulu
Öğretim Üyesi

Değerlendirilmek üzere Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvuruda bulunduğunuz, "Kara ve Su Egzersizlerinden Oluşan Düzenli Yüzme Antremanlarının Çocuklarda Vücut Kompozisyonu, Farklı Motorik Özellikler ve Yüzme Performansına Etkisinin İncelenmesi" adlı çalışmaya ait Kurul Kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.


Prof.Dr.Arda TAŞATARGİL
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

ASLINDA AYNIYDIR


Mehmet ATEŞ
A.U.T.F./Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
Sekreteri

Eki: Etik Kurul Kararı

Adres : Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 1. Kat ANTALYA
Tel : (242)249 69 54
Faks : (242) 249 69 03
e-posta : etik@akdeniz.edu.tr

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

2016

KARAR

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Morfoloji Binası A Blok 1. Kat No: A1-05 Kampüs /ANTALYA
	TELEFON	0 (242) 249 69 54
	FAKS	0 (242) 249 69 03
	E-POSTA	etik@akdeniz.edu.tr
	ETİK KURUL KODU	2012-KAEK-20
SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç.Dr.Alpay GÜVENÇ	
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Kara ve Su Egzersizlerinden Oluşan Düzenli Yüzem Antremanlarının Çocuklarda Vücut Kompozisyonu, Farklı Motorik Özellikler ve Yüzme Performansına Etkisinin İncelenmesi	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 643	30.11.2016
	Yukarıda bilgileri verilen çalışmanın yapılmasında bilimsel ve etik açısından sakınca olmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.	
	Araştırmacıya çalışmalarında başarılar dileriz.	

Mehmet ATEŞ
A.U.T.F. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
Sekreteri

ASLININ AYNISIDIR

Prof.Dr. Arda TAŞA FARGIL
Başkan

Öğr.Gör.Dr. Levent ÖZGÖNÜL
Başkan Yardımcısı

Prof.Dr. Arda TAŞA FARGIL
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

Prof.Dr. Murat CANPOLAT
Üye

Prof.Dr. Dilara İNAN
Üye (İznil)

Prof.Dr. Necmiye HADIMIOĞLU
Üye

Prof.Dr. Selahattin KUMRU
Üye

Doç.Dr. Gülşim BAYSAL
Üye

Doç.Dr. Dijle KIPMEN KORGUN
Üye

Doç.Dr. Oğuz DUKUN
Üye

Yrd.Doç.Dr. Meliwap TÜRKAY
Üye (İznil)

Yrd.Doç.Dr. Banu NUR
Üye

Dr. Ünal HÜLÖR
Üye (İznil)

Turgul ALTUN
Üye

Av. Mustafa AÇIK
Üye



AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Katılımcı / Gönüllünün Protokol Numarası:

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

a. Araştırmanın Adı:

Kara ve Su Egzersizlerinden Oluşan Düzenli Yüzme Antrenmanlarının Çocuklarda Vücut Kompozisyonu, Farklı Motorik Özellikler ve Yüzme Performansına Etkisinin İncelenmesi

b. Araştırmanın İçeriği:

Yüzme uygun postürün ve dengeli gelişimin sağlanmasında çocuklar için en çok tercih edilen spor dallarından birisidir. Aynı zamanda yüzme sporu diğer birçok spor dalının alt yapısı olarak da tercih edilmektedir. Diğer taraftan, kaliteli yüzme antrenmanı yapabilmek için gerekli olan motorik özelliklerin gelişiminde havuz dışında yapılan kara çalışmaları da önem taşımaktadır. Çocuklara özgü antrenman yaklaşımında genel gelişim ve çok yönlülük ilkesi dikkate alındığında, kara antrenmanları özellikle ergenlik öncesi ve ergenlik dönemindeki yüzücüler için önem kazanmaktadır. Araştırmacılar 9-10 yaş grubundaki yüzücülerde kendi vücut ağırlıklarıyla ya da hafif malzemelerle (lastikler, sağlık topu, yüzmeye özgü geliştirilmiş izokinetik cihazlar) yapılacak çalışmaların kara antrenmanı programlarında uygun bir yöntem olduğunu bildirmektedirler. Dolayısı ile çocuklarda dayanıklılık, kuvvet, sürat ve esneklik geliştirilebilen motorik özellikler olduğundan, yüzme antrenmanlarına ek olarak kara çalışmalarıyla birlikte dikkate alınmalıdır. Bu çalışmada kara ve su egzersizlerinden oluşan düzenli yüzme antrenmanlarının çocuklarda vücut kompozisyonu, farklı motorik özellikler ve yüzme performansına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada antrenmanların uygulama süresi 10 hafta olarak planlanacak ve bu süreçte çeşitli ölçümlerden oluşan testler araştırmanın başında, ortasında ve sonunda uygulanacaktır. Katılımcılar temel yüzme eğitimini almış, yüzme antrenmanları ve kara egzersizlerine başlayabilecek, yüzme altyapı eğitimini tamamlamış olan çocuklardan oluşacak ve birinci grup (n=15) yüzme antrenmanları ve gelişim dönemlerine uygun olarak düzenlenen kara egzersizlerini birlikte uygulayacak, diğer grup olan ikinci grup (n=15) ise on haftalık uygulama sürecinde sadece yüzme antrenmanlarına devam edecektir. Üçüncü grup olan kontrol grubu (n=15) ise benzer yaşlardaki çocuklardan oluşacak ve araştırma süresince okuldaki Beden Eğitimi dersi etkinlikleri dışında düzenli bir antrenman programına katılmayacaktır. Bir başka deyişle, bu çalışmada kara çalışmaları ve yüzme antrenmanını beraber uygulayan, sadece yüzme antrenmanına devam eden gruplarla birlikte benzer yaşlarda ancak düzenli antrenman yapmayan kontrol grubunun da birlikte değerlendirilip karşılaştırılması; büyüme, gelişme ve farklı antrenman yöntemlerinin ortak ve birbirinden bağımsız olarak farklı değişkenler üzerindeki etkilerinin incelenmesine olanak sağlayacaktır.

c. Araştırmanın Amacı:

Bu çalışmanın amacı, 10 haftalık kara ve su egzersizlerinden oluşan düzenli yüzme antrenmanlarının 9-10 yaş grubu çocuklarda vücut kompozisyonu, farklı motorik özellikler ve yüzme performansına etkisinin incelenmesidir.

d. Araştırmanın Nedeni:

- () Bilimsel araştırma
(X) Tez çalışması



- e. Araştırmanın Öngörülen Süresi: 1.5 yıl
- f. Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı: 45 katılımcı
- g. Araştırmada İzlenecek Deneysel İşlemler:

Yapısal Özellikler ve Vücut Kompozisyonun Değerlendirilmesi: Katılımcılarda boy uzunluğu, vücut ağırlığı ölçülecek ve vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut kütlesi ve beden kütle indeksi değerlendirmeleri yapılacaktır.

Otur Eriş Testi (Esneklik Testi): Esnekliği değerlendirmek amacıyla en yaygın olarak kullanılan test yöntemlerinden birisidir. Katılımcılar, ayak tabanları standart otur eriş testi sehpasının yan yüzeylerine temas edecek şekilde düz bir zeminde oturur pozisyonda olacaklar ve dizlerini bükmeden kollar gergin şekilde test sehpasının hareketli çubuğunu parmaklarıyla olabildiğince ileriye iteceklerdir.

El Kavrama Kuvveti: Katılımcılar ayakta dik durur pozisyondayken, kol düz vaziyette dirsek bükülmeden ve kol ile vücut arasında yaklaşık olarak 45^olik bir açı varken sağ ve sol el için izometrik el dinamometresini üçer kez tutup sıkacaklardır.

Bacak ve Sırt Kuvveti: Bacak kuvvetinin belirlenmesinde, katılımcılar dizler bükülü durumda, dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar gergin, sırt ve gövde düz ve dik konumda, elleri ile kavradığı dinamometre barını yukarı doğru kuvvetlice çekecektir. Sırt kuvvetinin değerlendirilmesinde ise, katılımcılar dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar ve bacaklar düz ve gergin, gövde gergin ancak öne doğru eğilmiş durumda, eller ile kavranan dinamometre barını yukarı doğru kuvvetlice çekecektir.

Dikey Sıçrama Testi: Katılımcıdan, adım almadan ancak sıçrama için dizlerden hız almada, çökme işleminde ve zamanı kullanmada serbest olacak şekilde dikey olarak en yüksek noktaya sıçrayıp tekrar aynı yere inmesi istenecektir.

Koşu Temelli Anaerobik Sprint Testi (RAST): Anaerobik performansın saha koşullarında değerlendirilebilmesi için aralarda 10'ar saniyelik dinlenmelerin olduğu 15 metrelik düz bir zeminde 6 kere tekrar edilen sürat koşularını içerir.

Mekik Koşusu Testi: Aerobik performansın saha koşullarında değerlendirilebilmesi için 20 metrelik düz bir koşu parkurunda verilen sinyal sesiyle ayarlanan koşu temposunda koşmayı içerir. Koşu oldukça hafif bir tempoda (joğ temposu) başlar ve katılımcı testi istemli olarak bırakana ya da verilen tempoyla birlikte koşu çizgilerine üst üste iki kez ulaşamayana kadar kademeli olarak artırılır.

Yüzme Performansı Ölçümü: Yüzme performansının değerlendirilmesi sadece yüzme ve kara egzersizlerini yapacak olan deney gruplarındaki (D1 ve D2 grubu) katılımcılarda gerçekleşecektir. Bu katılımcılar (D1 ve D2 grubu) daha önce temel yüzme eğitimi almış, yüzme antrenmanlarına başlayabilecek, yüzme altyapısı eğitimini tamamlayanlardan oluşacaktır. D1 ve D2 gruplarındaki katılımcıların 50m, 100m ve 200m yüzme performansları kapalı, yarı olimpik yüzme havuzunda 25 metrelik kulvarlarda standart bir ısınma protokolü sonrasında farklı zamanlarda değerlendirilecektir.

Antrenman Planlaması: Antrenmanlar temel yüzme eğitimini almış, yüzme antrenmanları ve kara egzersizlerine başlayabilecek, yüzme altyapı eğitimini tamamlamış olan çocuklardan oluşan D1 ve D2 grubuna uygulanacaktır. Birinci grup (D1 grubu, n=15) teknik driller, interval setler, ayak ve kol çalışmaları bölümlerinden oluşacak yüzme antrenmanları ile birlikte yaşlarına uygun olarak düzenlenmiş lastik çekme, sıçrama, sağlık topu atma, vasa trainer ve kendi vücut ağırlıklarıyla yapılan istasyon, çabukluk ve izometrik çalışmaları kapsayan kara egzersizlerini birlikte uygulayacaktır. Diğer grup olan ikinci grup (D2 grubu,



n=15) ise on haftalık uygulama sürecinde sadece yüzme antrenmanlarına devam edecektir. D2 grubunun yapacağı yüzme antrenmanlarının içeriği D1 grubuna uygulananla aynı olacaktır. Üçüncü grup olan kontrol grubu (K grubu, n=15) ise benzer yaşlardaki çocuklardan oluşacak ve araştırma süresince okuldaki Beden Eğitimi dersi etkinlikleri dışında düzenli bir antrenman programına katılmayacaktır.

2. Gönüllünün/Katılımcının Uygulama Sırasında Karşılaşabileceği Riskler ve Rahatsızlıklar:

Yukarıda açıklanan araştırma sırasında uygulanacak olan işlemlerin bana aşağıda belirtilen riskleri ve rahatsızlıkları getirebileceğinin bilincindeyim:

Kas dokusu sakatlıkları ve kardiyolojik komplikasyonlar olabilir. Mekik koşusu, RAST ve yüzme performansı testleri sonrasında gecikmiş kas ağrıları ve yorgunluk oluşabilir. Ayrıca testlere tok karına girilmesi durumunda bulantı ve baş dönmesi gibi belirtiler oluşabilir. Bununla birlikte rutin yüzme antrenmanları sırasında daha önce gerçekleşmemiş olsa dahi (altı senedir yaptırılan rutin yüzme antrenmanlarında) boğulma riski olabilir. Bunun için havuzda üç sertifikalı ve deneyimli cankurtaranlar sürekli bir şekilde çalışmalar sırasında hazır bulunacak ve ayrıca yüzme antrenmanları üç sertifikalı, eğitilmiş ve deneyimli yüzme hocaları gözetiminde yapılacaktır. Çalışma sırasında oluşabilecek tüm bu riskleri en aza indirmek veya engellemek için gerekli tüm önlemler araştırmacılar tarafından alınacaktır.

3. Gönüllüler/Katılımcılar İçin Araştırmadan Beklenen Yarar:

Çocuklarda uygun postürün ve dengeli gelişimin sağlanmasında yüzme en çok tercih edilen spor dallarından birisidir. Diğer taraftan, kaliteli yüzme antrenmanı yapabilmek için gerekli olan motorik özelliklerin gelişiminde havuz dışında yapılan kara çalışmaları da önem taşımaktadır. Çocuklara özgü antrenman yaklaşımında genel gelişim ve çok yönlülük ilkesi dikkate alındığında, kara antrenmanları özellikle ergenlik öncesi ve ergenlik dönemindeki yüzücüler için önem kazanmaktadır. Bu çalışmada kara çalışmaları ve yüzme antrenmanını beraber uygulayan, sadece yüzme antrenmanına devam eden gruplarla birlikte benzer yaşlarda ancak düzenli antrenman yapmayan kontrol grubunun da birlikte değerlendirilip karşılaştırılması; büyüme, gelişme ve farklı antrenman yöntemlerinin ortak ve birbirinden bağımsız olarak farklı değişkenler üzerindeki etkilerinin incelenmesine olanak sağlayacaktır.

4. Araştırma Konusundaki Soruların Cevaplandırılması:

Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ile haklarım konusunda bilgi almak için aşağıda belirtilen kişiyle bağlantı kurmam yeterli olacaktır.

Adı- Soyadı: Doç.Dr. Alpay GÜVENÇ

Telefon: 0536 5573912

5. Zararların Karşılanması:

Bu çalışmaya katıldığım için zarar göreceğim olursam, gerekli olan tıbbi bakımın sorumlu araştırmacı tarafından yerine getirileceği, uygulanan işleme bağlı olarak gelişebilecek her tür hasara (sakatlanma ve ölüm dahil) karşı güvencede olduğum, masraflarımın Doç. Dr. Alpay GÜVENÇ tarafından karşılanacağı bana bildirildi.

6. Araştırma Giderleri:



Araştırma kapsamındaki bütün işlemler için benden ya da bağlı bulunduğum sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

7. Gönüllülük, Çalışmayı Reddetme ve Çalışmadan Çekilme Hakkı, Çalışmadan Çıkarılma:
 - a. Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.
 - b. Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.
 - c. Sorumlu araştırmacıya haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim.
8. Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmali nedeniyle ya da araştırma prosedürüne bağlı olarak onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.
9. Gizlilik:

Bu çalışmadan elde edilen bilgiler, verilere gereksinimi olan öteki ülkelerin hükümetlerine ve ilgili birimlerine iletilebilir. Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.

10. Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye / katılımcıya verilmesi gereken bilgileri gösteren Aydınlatılmış Onam Formu adlı metni kendi anadilimde okudum ya da bana okunmasını sağladım. Bu bilgilerin içeriği ve anlamı, yazılı ve sözlü olarak açıklandı. Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanıdı ve sorularıma doyurucu cevaplar aldım. Çalışmaya katılmadığım ya da katıldıktan sonra çekildiğim durumda, hiçbir yasal hakkımdan vazgeçmiş olmayacağım. Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Bu metnin imzalı bir kopyasını aldım.

Gönüllünün / katılımcının Adı- Soyadı:

Yaş ve Cinsiyeti:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....
.....

Tarih:

Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için;

Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:

İmzası:



Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....
.....

Tarih:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının Adı- Soyadı: Begüm UÇAK

İmzası:

Tarih:

Onam alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin

Adı- Soyadı: Doç. Dr. Alpay GÜVENÇ

İmzası:

Görevi: Akdeniz Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğretim Üyesi

Tarih:

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	BEGÜM	Uyruğu	T.C
Soyadı	UÇAK	Tel no	
Doğum tarihi	25.03.1990	e-posta	uçak.begum@gmail.com

Eğitim Bilgileri

Mezun olduğu kurum	Mezuniyet yılı	
Lisans	AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ	2012
Yüksek Lisans	AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ	
Doktora		

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (yıl-yıl)
Antrenör	ÖZEL ANTALYA KOLEJİ	2012-2014
Antrenör	İSTEK ÖZEL ANTALYA YEDİTEPE KOLEJİ	2014-2019
Antrenör	ÖZEL ANTALYA KOLEJİ	2019-
Anrtenör	TYF Milli Takım	2010-
Antrenör	GALATASARAY SPOR KULÜBÜ	2016-2018

Yabancı Dilleri	Sınav türü	Puanı
İNGİLİZCE	YÖKDİL (Sağlık Bilimleri)	61,25

Proje Deneyimi

Proje Adı	Destekleyen kurum	Süre (Yıl-Yıl)