



**T.C.**

**SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**8-12 YAŞ ELİT YÜZÜCÜLERE UYGULANAN KOMBİNE  
ANTRENMANLARIN PERFORMANS DÜZEYLERİ ÜZERİNE  
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

**İLKER BURAK KAYA  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN  
PROF. DR. FATİH KILINÇ**

**Tez. No: ...**

**ISPARTA-2019**

## KABUL ve ONAY SAYFASI

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğüne;

Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Spor Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı** Çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 05/04/2019

Tez Danışman

: Prof. Dr. Fatih KILINÇ

Akdeniz Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Bilimleri ABD

Üye

: Doç. Dr. Nurhan GÜMRAL

Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji ABD

Üye

: Dr. Öğr. Üyesi Bülent TURNA

Akdeniz Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Bilimleri ABD

ONAY: Bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Nilgün GÜRBÜZ

Enstitü Müdürü

## BEYAN

“8-12 Yaş Elit Yüzücülere Uygulanan Kombine Antrenmanların Performans Düzeyleri Üzerine Etkisinin Araştırılması” adlı Yüksek Lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

İlker Burak KAYA

İmza

Danışman

Prof. Dr. Fatih KILINÇ

İmza

## ÖNSÖZ

Son yıllarda yetişkin bireylerde olduğu gibi çocuklarda da sportif performansı geliştirmeye yönelik antrenman modellerinin uygulanmaya başladığı görülmektedir. Bilindiği gibi yetişkin bireyler ile kıyaslandığı zaman çocukların gelişim özellikleri ve uygulanan antrenman programlarına olan fiziksel, biyolojik ve fizyolojik yanıtları birbirinden farklıdır. Bu noktada çocuklara uygulanan antrenman modellerinin ortaya koyduğu sonuçlar antrenman biliminin gelişimine katkı sağlayacaktır. Bu noktada yapılan bu tez çalışması literatüre katkı sağlayacak bir çalışma olarak değerlendirilmiştir.

**Isparta, 2019**

## TEŞEKKÜR

Tez çalıőmamda; çalışmanın tüm aőamalarında bana her türlü desteği veren, tecrübe ve birikimleriyle kendimi geliőtirmemi sağlayan, yoğun iő temposu arasında çok değerli vakitlerini ayırarak bana ıőık tutan değerli danıőmanım sayın Prof. Dr. Fatih KILINÇ'a sonsuz teşekkür ederim.

Tez çalıőmamda engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalıőmamı bilimsel temeller ışığında őekillendiren çok değerli dokunuőları için Doç. Dr. Erkan GÜNAY hocama sonsuz teőekkürler.

Çalıőmalarım boyunca desteğini, yardımını hiç esirgemeyen, bilgi ve birikimine güvendiğim değerli dostum Öğr. Gör. Mehmet Ali ÖZÇELİK'e sonsuz teőekkürler.

## İÇİNDEKİLER

<b>KABUL ve ONAY SAYFASI</b> .....	<b>i</b>
<b>BEYAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>iii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iv</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>v</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>RESİMLER DİZİNİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>3</b>
2.1. Çocuklarda Büyüme ve Gelişme .....	3
2.1.1. Erinlik Dönemi (6 – 12 Yaşlarda) Fiziksel Gelişim .....	3
2.2. Çocuklarda Biyomotor Özelliklerin Gelişimi .....	4
2.2.1. Kuvvet Gelişimi .....	6
2.2.2. Sürat Gelişimi .....	10
2.2.3. Dayanıklılık Gelişimi.....	12
2.2.4. Esneklik Gelişimi.....	15
2.2.5. Denge Gelişimi .....	16
2.2.6. Koordinasyon Gelişimi .....	17
2.3. Yüzme Sporu .....	19
2.3.1. Yüzme Sporida Çocuklara Özgü Uygulanan Antrenman İlke ve Yöntemleri .....	19
2.4. Yüzme Antrenmanlarının Çocukların Gelişimine Etkisi .....	24
2.4.1. Fiziksel Gelişime Katkıları .....	24
2.4.2. Fizyolojik Özelliklere Katkıları .....	25
2.4.3. Biyomotor Özelliklere Katkıları .....	26
2.4.4. Zihinsel ve Psikolojik Gelişimlerine Katkıları .....	26
2.5. Yüzmede Kara Antrenmanları .....	27
<b>3. GEREÇ ve YÖNTEM</b> .....	<b>28</b>
3.1. Araştırma Modeli .....	28

3.2. Araştırma Grubu.....	28
3.3. Verilerin Toplanması.....	28
3.3.1. Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı.....	29
3.3.2. Beden Kitle İndeksi (BKİ) Hesaplaması .....	29
3.3.3. Kulaç Uzunluğu Ölçümü .....	29
3.3.4. Antropometrik Çevre Ölçümleri.....	30
3.3.5. Deri Altı Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri ve Vücut Yağ Yüzdesi Hesaplaması .....	31
3.3.6. Nabız Ölçümleri (kalp atım sayısı).....	32
3.3.7. Durarak Uzun Atlama Testi.....	33
3.3.8. Dikey Sıçrama Testi .....	34
3.3.9. İp Atlama Testi .....	34
3.3.10. Kassal Dayanıklılık Testleri .....	35
3.3.11. Bir Maksimum Tekrar Testleri (Dinamik Kuvvet Ölçümleri) .....	36
3.3.12. Otur-Eriş Esneklik Testi .....	38
3.3.13. Yüzme Performans Testleri .....	38
3.4. Uygulanan Antrenman Programı.....	40
3.5. İstatistiksel Analiz .....	45
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>46</b>
<b>5. TARTIşMA .....</b>	<b>52</b>
<b>6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....</b>	<b>60</b>
<b>7. ÖZET.....</b>	<b>61</b>
<b>8. ABSTRACT.....</b>	<b>62</b>
<b>9. KAYNAKLAR .....</b>	<b>63</b>
<b>ETİğE UYGUNLUK.....</b>	<b>74</b>
<b>VELİ BİLGİLENDİRME VE ONAM FORMU .....</b>	<b>75</b>
<b>ÖZGEÇMİş.....</b>	<b>76</b>

## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

<b>AKT</b>	: Aktaran
<b>BKİ</b>	: Beden Kitle İndeksi
<b>KAS</b>	: Kalp Atım Sayısı
<b>VO<sub>2</sub>Max</b>	: Maksimal Oksijen Kullanım Kapasitesi
<b>ATP</b>	: Adonezin Trifosfat
<b>CP</b>	: Kreatin Fosfat
<b>PC</b>	: Fosfokreatin Sistem
<b>MSS</b>	: Merkezi Sinir Sistemi
<b>ROM</b>	: Eklem Hareket Genişliği
<b>END-1</b>	: Temel Dayanıklılık
<b>END-2</b>	: Dayanıklılık Eşiği
<b>END-3</b>	: Aşırı Yüklenmeli Dayanıklılık
<b>SPR-1</b>	: Laktat Toleransı
<b>SPR-2</b>	: Laktat Üretimi
<b>SPR-3</b>	: Güç Çalışması
<b>RP</b>	: Yarış Temposu
<b>VB</b>	: Ve benzeri



## TABLolar DİZİNİ

Sayfa

<b>Tablo 1.</b> Çocuklarda Yaş Gruplarına Göre Kuvvet Antrenmanlarının İçeriğine İlişkin Temel Bilgiler .....	9
<b>Tablo 2.</b> Borg CR10 Ölçeği .....	39
<b>Tablo 3.</b> Yüzmeye Özgü Antrenman Şiddetleri ve Enerji Sistemleri .....	41
<b>Tablo 4.</b> Yüzücülere Uygulanan Mezo Döngünün Şematik Görünümü .....	42
<b>Tablo 5.</b> Yüzücülere Uygulanan Antrenman İçeriği .....	43
<b>Tablo 6.</b> Yüzücülere Uygulanan Kara Antrenmanı Örnek .....	44
<b>Tablo 7.</b> Yüzücülere Uygulanan Yüzme Antrenmanı Örnek .....	45
<b>Tablo 8.</b> Yüzücülerin Her İki Cinsiyete Göre Yaş Dağılımları.....	46
<b>Tablo 9.</b> Yüzücülerin Boy, Kilo, BKİ ve Kulaç Uzunluğu Ön ve Son Test Karşılaştırılması .....	46
<b>Tablo 10.</b> Yüzücülerin Çevre Ölçümlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması.....	47
<b>Tablo 11.</b> Yüzücülerin Derialtı Yağ Ölçümlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması .....	48
<b>Tablo 12.</b> Yüzücülerin Vücut Yağ Yüzdelerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması .....	48
<b>Tablo 13.</b> Yüzücülerin Nabız Ölçümlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması.....	49
<b>Tablo 14</b> Yüzücülerin Biyomotorik Ölçümlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması .....	50
<b>Tablo 15.</b> Yüzücülerin Yüzme Performanslarının Ön ve Son Test Karşılaştırması .	51

## RESİMLER DİZİNİ

	Sayfa
<b>Resim 1.</b> Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı .....	29
<b>Resim 2.</b> Kulaç Uzunluğu Ölçümü .....	30
<b>Resim 3.</b> Antropometrik Çevre Ölçümleri .....	31
<b>Resim 4.</b> Antropometrik Derialtı Yağ Ölçümleri .....	32
<b>Resim 5.</b> Nabız Ölçümleri .....	33
<b>Resim 6.</b> Durarak Uzun Atlama Testi .....	33
<b>Resim 7.</b> Dikey Sıçrama Testi .....	34
<b>Resim 8.</b> İp Atlama Testi .....	34
<b>Resim 9.</b> Mekik, Şınav Çekme ve Barfiks Asılı Kalma Testi .....	36
<b>Resim 10.</b> Bir Maksimum Tekrar Testleri .....	37
<b>Resim 11.</b> Otur Eriş Esneklik Testi .....	38
<b>Resim 12.</b> Yüzme Performans Testleri Uygulanan Havuz .....	39
<b>Resim 13.</b> Uygulanan Antrenman Örnek .....	40

## 1. GİRİŞ

Kombine antrenman, sporcuların temel biyomotorik ve teknik-taktik özelliklerini birbiriyle ilişkilendirerek yüklenme şiddetlerine göre birim antrenman içerisinde orantısal olarak yaptırılan antrenman modeli olarak açıklanabilir (1).

Yüzme branşı da hem suda hem de karada doğru antrenman periyotlaması ve yükleri ile uygulanan değişik çalışma modelleri sayesinde, yüzücülerin biyomotorik özellikleri ve performansları üzerine etkisi görülebilir.

Yüzmede suda yapılan çalışmalarla birlikte kara çalışmaları ve biyomotor becerilerden kuvvet önemli bir performans bileşenidir. Bu nedenle yüzücülerin kuvvet düzeylerinin uygun antrenman modelleri ile geliştirilmesi oldukça önemlidir. Yüzmede kullanılan kuvvet antrenmanları hem karada hem de suda yapılan kuvvet egzersizlerinden meydana gelmektedir. Bu kapsamda yüzmede kuvvet gelişimi kara ve suda yapılan kuvvet antrenmanlarının bir bileşimi olarak ortaya çıkmaktadır. Söz konusu bileşimin sağlanmaması durumunda yüzücülerin kazandıkları kuvvetin yüzme performansına aktarılması mümkün olmamaktadır (2). Bu bilgiler ışığında yapılan kombine antrenmanların yüzücülerin performansına doğrudan etki ettiği açıklanabilir.

Çocuklarda biyomotor performans gelişimini etkileyen birçok unsur bulunmaktadır. Yapılan araştırmalarda çocuklarda motor beceri gelişimini etkileyen unsurların başında vücut ağırlığı (3), kültürler arası farklılıklar (4), algısal motor beceri düzeyi (5), yaş (7), cinsiyet (8), beyin bölgesinde hasara neden olacak sakatlık veya yaralanma geçirme gibi unsurlar gelmektedir. Biyomotor gelişimi etkileyen söz konusu unsurlar çocuklarda motor performansı olumlu veya olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bununla birlikte bazı faktörler çocuklarda biyomotor gelişimi ve performansı doğrudan olumsuz yönde etkilemektedir. Söz konusu unsurların başında çocuklarda koordinasyon bozukluğu, zihinsel veya işitsel engel bulunması (9) gelmektedir. Buna karşılık uygun hareket eğitim programlarının hem koordinasyon

bozukluğu olan çocuklarda (6, 10) hem de herhangi bir engeli bulunan çocuklarda (11) denge becerisinin gelişimine katkı sağladığı belirtilmektedir. Benzer şekilde normal gelişim gösteren çocuklarda da farklı hareket eğitim programlarının dinamik ve statik denge performansının gelişimine katkı sağladığı belirlenmiştir (12).

Ancak çocuklarda biyomotor performans gelişimi üzerinde yüzme egzersizinin etkilerinin ele alındığı çalışmalar sınırlı olmakla beraber, literatürde yer alan bilgiler değerlendirildiği zaman, yüzme sporuna katılımın motor gelişimi birçok açıdan desteklediği görülmektedir (13). Buna karşılık ülkemizde küçük yaş gruplarında bulunan elit yüzücülerde motor gelişimi etkileyen unsurların ele alındığı çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür.

Bu kapsamda yapılan bu araştırmada yüzme sporu ile ilgilenen çocuklarda kombine antrenmanın fiziksel, fizyolojik, biyomotorik ve antropometrik gelişim üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Çocuklarda Büyüme ve Gelişme

#### 2.1.1. Erinlik Dönemi (6 – 12 Yaşlarda) Fiziksel Gelişim

İlk çocukluk dönemine göre bedensel gelişimin daha yavaşladığı dönemdir. Erkek çocuklar kız çocuklardan biraz daha uzun olabilir. Fakat kızlar, erkeklere göre 11 yaşlara gelince daha erken erinlik gösterdiği için çabuk geliştiği gözlenir. Erkek çocuklar ise bu dönemde kızlardan daha hareketlidirler ve özellikle fiziksel enerji gerektiren etkinliklere yoğun ilgi içerisinde olurlar. Bu yıllarda beden gelişimindeki değişim az olacağından, ağırlık ve boyda meydana gelen yavaş büyüme çocuğa vücudunu sevmesi ve benimsemesi açısından zaman alacaktır (14).

Bu dönemdeki çocukların bedensel etkinlik düzeylerinin artırılmasının biyomotor gelişime katkıda bulunduğu ifade edilmektedir (15). Fiziksel açıdan hareketli olmanın çocuk gelişimi açısından önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir. Özellikle bedensel gelişimin desteklenmesinde çocukların hareketli bir yaşam tarzına sahip olmalarının önemli olduğu vurgulanmaktadır. Bu noktada çocukların sağlıklı bir bedensel gelişime sahip olmaları için spora yönelmeleri gerektiği belirtilmektedir (16). Bunun yanı sıra 7-12 yaş grubunda yer alan çocukların katılım gösterdikleri spor faaliyetleri gerek genel biyomotor beceri düzeylerini gerekse katılım sağladıkları spor dalına ilişkin temel özelliklerinin gelişmesine katkı sağlamaktadır.

9-10 yaş grubundaki çocuklara futbol beceri antrenman programı uygulanmış, araştırmanın sonucunda çocukların koordinasyon, koşu ve alt ekstremitte patlayıcı güç performansında dikkat çekici bir artış sağladığı belirlenmiştir. Yine aynı çalışmada uygulanan futbol beceri antrenman programının futbola özel hareket yetilerinin gelişimini de desteklediği görülmüştür (17).

Literatürde yer alan birçok çalışmada da bu yaş döneminde spora katılımın biyomotorik özelliklerin gelişimine katkı sağladığı rapor edilmiştir (18, 29, 20, 21, 22, 23). Literatürde yer alan diğer araştırma bulguları da çocuklarda oyun etkinliklerine katılımın motor gelişimi desteklediğini ortaya koymaktadır (24, 25, 26).

Kız ve erkek büyüme modelleri arasında ki farklılık en düşük düzeydedir. Kol ve bacaklardaki uzama daha hızlıdır. Erkekler çocukluk dönemi boyunca kızlardan daha ağır ve daha uzun kol ve bacağına sahip olma eğilimindedir. Kızların ise kalça genişlikleri fazladır. Kız ve erkekler arasında ergenlik dönemine kadar ağırlık ve fizik yönünden küçük farklılıklar olur. Bu sebeple kız ve erkeklerin aktivitelere katılması ve aktivitelerde cinsiyet ayrımı yapılmaması önerilmektedir. Kızlar ergenliğe erkeklerden önce girdiği için erkeklerden daha uzundurlar (14).

Çocuğun algısal yetenekleri bu dönemde keskinleşir. Duyu motor organlar gittikçe daha büyük uyumla çalışır. Böylece bu dönem sonunda çocuk, sayısız karmaşık becerileri başarabilir. Örneğin; fırlatılmış beyzbol topuna vurma hareketi, yaşa, uygulamaya, görsel keskinliğe, koşma yeteneğine, reaksiyon ve hareket zamanına ve duyu motor bütünlemeye bağlı olarak gelişir (14).

## **2.2. Çocuklarda Biyomotor Özelliklerin Gelişimi**

Çocuklar gelişim dönemlerinde bir takım psikomotor hareket ve tecrübe girişimlerinde bulunur, çevrelerini araştırır, nesnelere temas geçer, böylelikle gerek zihinsel merakını giderir ve tatmin olur, gerekse gerçek anlamda öğrenmenin alt yapısını geliştirir (27). Çocuklarda motor gelişim fiziksel gelişimle birlikte meydana gelmemektedir. Fiziksel bakımdan hızlı gelişim sergileyen çocukların genel olarak motor beceri gelişimleri yavaş olmakta, bu çocuklar pek çok biyomotor beceriyi sergilerken olumsuz sonuçla sonlanmaktadır. Dolayısıyla fiziksel olarak hızlı gelişim gösteren çocukların belirli motorsal becerileri düzgün uygulayabilmeleri için biyomotor becerilerinin yeteri kadar gelişmiş olması gerekmektedir (28). Bunun yanı sıra biyomotor yeteneklerin gelişimi çocukların diğer gelişim niteliklerini de etkilemektedir.

Çocuklarda motor gelişimle olgunlaşma arasında ciddi bir bağ vardır. Buna göre, bazı biyomotor yetilerin sergilenmesi için belirli bir olgunlaşma seviyesine ulaşılması gerekir. Söz gelimi; bir çocuğun voleybol topunu tutması ve bu topu beklenen seviyede kullanabilmesi için üst ekstremitte kemik ve kaslarının yeterli olgunluğa ulaşmış olması gerekmektedir. Dolayısıyla belirli bir olgunlaşma seviyesine gelmeyen bir çocuğun bazı biyomotor yetileri gerçekleştirememesi doğal karşılanmalıdır (29). İlköğretim sürecinin başlangıcından bu yana çocukların motor gelişim nitelikleri şöyle ifade edilmiştir (30);

- 6-8 yaş grubundaki çocuklarda büyük kas grupları ve büyük eklemler arasında koordinasyon sağlanmıştır. Buna karşın büyük kaslarla küçük kaslar arasındaki koordinasyon henüz sağlanmamıştır. Bunun yanı sıra bazı küçük kas gruplarının (el bileği, parmak kasları, gözün hareketlere uyumu vb.) gelişimleri sürmektedir. Bu süreçte bulunan çocuklar grup ve takım olarak oynanan oyunlara katılım gösterme eğilimindedirler.
- 9-10 yaş grubunda küçük kas gruplarının gelişimi hızlanmaktadır. Kas, sinir ve eklemler arası koordinasyon sağlanarak, organlarla kaslar arasındaki uyum tamamlanmıştır. Bu süreçteki çocuklar yaptıkları fiziksel faaliyetlerde yorulduklarını fazla hissetmeme eğilimindedirler.
- 10-11 yaş aralığındaki kız çocukları ile 10-12 yaş aralığındaki erkek çocukları öğretilmek istenen bir hareketi hızlı kavramaktadırlar. Bu süreçte sportif verimliliğe dair biyomotor yetenekler geliştirilebilmektedir.

Çocuklarda bedensel olarak büyüme ve gelişme antrenman esnasında sergilenen performansı da etkilemektedir. Söz gelimi 16 yaşındaki bir erkek çocuğunun VO<sub>2</sub>Max düzeyi 5 yaşındaki bir çocukla karşılaştırıldığında daha yüksektir. Aynı şekilde gençlik dönemine girmiş bir çocuk kendinden daha küçük yaş aralığındaki çocuklara göre daha ekonomik koşmaktadır (31).

Literatürde mevcut araştırma sonuçlarına göre çocuklarda motor gelişim sürecinin içinde yer alınan yaş dönemine göre farklılıkların görüldüğü rapor edilmiştir (32). Literatürde yer alan deneysel araştırma bulguları da değerlendirildiği zaman çocuklarda farklı yüklenme yoğunluklarında fiziksel aktivite ve spora

katılımın biyomotorik gelişimi farklı açılardan desteklediği görülmektedir (33, 34, 35, 36, 37, 38, 39).

Literatürdeki çalışmalar kapsamında çeşitli yaş gruplarında yer alan çocukların düzenli olarak katılım gösterdikleri farklı spor faaliyetlerinin pek çok biyomotor yetinin gelişmesine katkıda bulunduğu belirlenmiştir (40). Çocuklarda futbol faaliyetlerine katılım göstermenin biyomotor ve bedensel gelişim üzerine etkilerinin değerlendirildiği bir araştırma kapsamında, yaş ortalaması 12 olan çocuklara 16 hafta boyunca temel futbol beceri egzersizleri uygulanmıştır. Araştırma sonucunda çocukların 30 m. sürat, şınav ve mekik çekme, denge ve anaerobik dayanıklılık performanslarında istatistiksel açıdan anlamlı bir gelişmenin ortaya çıktığı belirlenmiştir (41). İlkokul dönemindeki çocuklar üzerinde gerçekleştirilen diğer bir çalışmada, serbest zamanları haftada 2-3 gün boyunca fiziksel egzersiz etkinliklerine katılım sağlayarak değerlendirmenin motor gelişimi pozitif açıdan etkilediği sonucuna varılmıştır (42).

### **2.2.1. Kuvvet Gelişimi**

Bir kas veya kas kitlesinin istemli olarak bir dirence karşı kasılarak ürettiği kasılma gücü “kuvvet” şeklinde ifade edilmektedir (43). Bir başka ifadeyle kuvvet, dışarıdan gelen bir dirence dayanabilme ya da karşı gelebilme becerisi şeklinde ifade edilmektedir (44, 45). Kuvvet canlının tüm etkinlik alanlarına etki eden önemli bir biyomotor niteliklerdir. Temel hareket yetilerinin sağlanmasında da kuvvet ihtiyaç vardır (46). Sportif performans bakımından değerlendirildiğinde kuvvet olmadan performansın ortaya konulması söz konusu değildir (47).

Literatürde kuvvete etki eden hususlar şu şekilde aktarılmıştır;

- Kas kasılmasına dahil olan kas liflerinin sayısı,
- Kasın kesit alanının kalınlığı,
- Kasların mevcut biyokimyasal nitelikleri,
- Eklem ve kemiklerin performans etkinliği,
- Bireyin mevcut psikolojik nitelikleri,
- Mevcut diğer biyomotor niteliklerin gelişmişlik düzeyi (46).



Çocuklarda kuvvet gelişimi yaşla birlikte artmakta (48) bunun yanı sıra yaşla birlikte gelişim farklılık göstermektedir (49). Çocuklarda kas kuvvet gelişiminin kas dokusundaki büyüme ile yakından bir bağlantısı vardır. Buna göre 6 yaşındaki bir kız çocuğunun vücudunda 7 kg kas kitlesi yer alırken, adolesan dönemde bahsedilen kas kitle düzeyinin 23 kg seviyesine ulaştığı ifade edilmektedir. Puberte öncesi sürece kadar kas kütlelerinde doğrusal hızda bir gelişme gerçekleşmekle birlikte, puberte döneminde androjenik hormon salınımına paralel şekilde erkeklerin kas olarak kuvvet oranlarında ciddi bir artış yaşanmaktadır. Bu dönemde erkek çocukları ile kız çocukları arasında erkek çocukların lehine minimal seviyede kuvvet farkı ortaya çıkmaktadır (31). Zira bu dönemde hormonal yapıda yaşanan değişimler sonucunda erkek çocuklarında kassal hipertrofi kendini göstermektedir (50).

Kas dokusunun yanı sıra çocuklarda kuvvet gelişimine doğrudan etki eden hususlardan birisi de kemik gelişimidir. Bir çocuğun kendi yaşitlarından da yüksek ya da daha düşük kuvvet seviyesine sahip olmasında çocuğun kemik yapısındaki kalsiyum düzeyi ciddi bir belirleyici etkindir. Kas kuvveti vücudun bir güce karşı direnebilmesi şeklinde ifade edilmektedir. Yetişkin kişiler kas ve kemik yapıları çocuklara kıyasla daha iyi geliştiğinde kuvvet gerektiren bir direnci daha yüksek boyutlarda uygulayabilmektedir (51).

Okul öncesi dönemdeki çocuklarda kuvvet özelliğinin antrene edilmesi söz konusu olamaz. Hatta çocuklarda 8 yaşın altında kuvvet antrenmanlarının herhangi bir fayda sağlamadığı ifade edilmektedir (47). Erken çocukluk dönemi şeklinde ele alınan 7-10 yaş döneminde gerek kız gerekse erkek çocukları bakımından temel kuvvet gelişimi faaliyetlerine başlanmaktadır. Aynı şekilde kuvvette devamlılık gelişimi de bu dönemde gerçekleşmektedir. Uygulanacak kuvvet gelişim çalışmalarında çocukların günlük eylem yeteneklerinin mevcut olduğu etkinliklere yoğunlaşılmalıdır. Uygulanan kuvvet gelişim faaliyetlerinde büyük kas gruplarının (sırt, karın, kol ve bacak kasları) kullanıldığı ve kendi beden ağırlıkları ile meydana getirecekleri etkinlikler yer almalıdır. Bu süreçte kemik gelişimi tamamlanmadığından ek ağırlık ile yapılacak kuvvet egzersizlerinden uzak durulmalıdır (52).

Geç okul dönemi olarak nitelendirilen 10-12 yaş döneminde uygulanacak kuvvet egzersizlerinde de çocukların ek ağırlıktan çok kendi beden ağırlıkları ile uyguladıkları kuvvet çalışmalarına özen gösterilmelidir. Ağırlık kullanımının planlandığı çalışmalarda genel olarak hafif sağlık toplarının kullanılması uygundur. 12-14 yaş aralığının sonuna doğru kız ve erkek çocuklarında ergenliğe geçişle beraber kuvvette süreklilik özelliği de açık bir şekilde artış göstermektedir. Yine bu süreçte çabuk kuvvet ve maksimal kuvvet gelişiminin hızlandığı bilinmektedir (52).

Çocuklarda 2. uzama evresi olarak değerlendirilen 11-13 yaş döneminde kemik gelişim özellikleri dolayısıyla yüksek şiddette gerçekleştirilen kuvvet etkinlikleri iskelet sisteminde problemlere yol açmaktadır. Bu sebeple çocuklarda ek ağırlıkla kuvvet egzersizlerine kemik gelişimi tamamlandıktan sonra başlanmalıdır. Kemik gelişimi tamamlandığında kemikler kas gücüne karşı koyabilecek dayanıklılığa erişmektedir (47).

Çocuklarda kuvvet gelişiminin desteklenmesinde spora katılımın önemli bir role sahip olduğu bilinmektedir. Literatürde bu alanda yapılan çalışmalar değerlendirildiği zaman, farklı yaş gruplarında bulunan çocuklara uygulanan farklı antrenman programlarının kuvvet gelişimini desteklediği rapor edilmiştir (53, 54, 55, 56, 57, 58, 59).

Çocukların pek çok gelişim alanını (ruhsal, bedensel, bilişsel) olumlu açıdan etkileyen spor aktiviteleri (60), kuvvet gibi temel biyomotor yetilerin doğal şekilde gelişimine destek olmaktadır (61). Bunun yanı sıra çocukların içinde buldukları yaş gruplarına uygun şekilde etkinlik programlarına alınmaları biyomotor gelişimlerine katkıda bulunmaktadır. Çocuklarda yaş gruplarına göre uygulanabilecek kuvvet çalışmalarına dair temel bilgilere Tablo 1.'de yer verilmiştir (50).

**Tablo 1.** Çocuklarda Yaş Gruplarına Göre Kuvvet Antrenmanlarının İçeriğine İlişkin Temel Bilgiler

<b>Yaş dönemi</b>	<b>Program içeriği</b>
7 yaş ve altı	Bu yaş grubunda küçük ağırlıklar ya da hiçbir ilave ağırlık kullanılmaksızın temel antrenmanlar uygulanabilir. Hareketlerin teknik boyutları anlatılabilir. Çocuklar kendi beden ağırlıkları ile kalistenik egzersizler ve eşli çalışmalarda bulunabilir. Yapılan çalışmalar düşük yüklenme yoğunluğunda gerçekleştirilmelidir.
8-10 yaş	Uygulanan antrenmanların sayısı arttırılabilir, uygulanacak kuvvet egzersizlerinin teknik yetilerinin kavranması sağlanmalıdır. Genel olarak uygulaması kolay olan egzersizler tercih edilmeli, yüklenme şiddeti giderek arttırılmalı ve çocuklardaki egzersize bağlı ortaya çıkan stres iyi takip edilmelidir.
11-13 yaş	Tüm temel antrenmanların yöntemleri öğretilmeli, teknik yetenek gelişimi desteklenmeli ve her bir antrenman için yüklenme yoğunluğu arttırılmalıdır. Bu süreçte spor dalına ilişkin kuvvet çalışmalarına ve teknik beceri gelişimine ağırlık verilmeye başlanmalıdır.
14-15 yaş	İleri düzey kuvvet çalışmalarına ve spor dalına özel ileri seviye kuvvet egzersizlerine yer verilmeli, yapılacak antrenmanlarda tekniğin düzgün yapılması gerektiği üzerinde durulmalı, yüklenme şiddeti arttırılmalıdır.

16 yaş ve üzeri	Çocuklar yetişkin bireylerin yaptıkları kuvvet antrenmanlarını düşük seviyede (yetişkin antrenmanlarının başlangıç seviyesinde) uygulayabilirler. İlerleyen dönemlerde yapacakları ağır kuvvet egzersizleri için temel hazırlık sürecine geçebilirler.
-----------------	--

### 2.2.2. Sürat Gelişimi

Vücudun tamamının ya da bir kısmının bir noktadan bir başka noktaya hızlı bir biçimde hareket ettirebilme becerisi “sürat” şeklinde tanımlanmaktadır (52). Bir başka tanıma göre sürat, biyomotor bir hareketi en kısa sürede tamamlama şeklinde ifade edilmektedir (44). Fizyolojik olarak değerlendirildiğinde ise sürat kavramı kas ve sinir sisteminin hızlı bir şekilde çalışabilme becerisi şeklinde tanımlanmaktadır (48). Sportif olarak değerlendirildiğinde sürat kavramı pek çok spor dalında farklı şekilde kendisini göstermektedir. Basketbol ve tenis gibi spor dallarında sürat performansı karşılaştırma sonucunu ciddi şekilde etkilemektedir (61).

Pek çok biyomotor faaliyetin uygulanabilmesinde ciddi bir paya sahip olan sürat performansı üzerinde kalıtsal niteliklerin önemli bir belirleyici etken olduğu bilinmektedir. Her ne kadar kalıtsal özellikler ön planda olsa da sürat becerisi uygun çalışma tekniklerinden yararlanılarak belirli bir yaşa kadar geliştirilebilmektedir. Sürat gelişimini ve sürat performansını etkileyen çeşitli faktörler mevcuttur. Bu faktörlerin bir kısmı kalıtsal özellik olup, bir kısmı ise sistematik çalışmanın sunduğu etkilerden ortaya çıkmaktadır (46). Sürat performansı konusunda belirleyici olan etkenler literatürde şu şekilde yer almaktadır;

- Temel sinirsel süreçlerin esnekliği ve kuvveti,
- Nöro-motor uyarıların frekans düzeyi,
- Tepki gösterme hızı / reaksiyon zamanı
- Sinirsel uyarıların gönderilme süreleri,
- Kasların kasılma-gevşeme ritmi,

- Kaslara enerji sağlayan süreçlerin (Adonezin Trifosfat, Kreatin Fosfat) nitelikleri,
- Kas kuvveti,
- Vücut hatlarının uzunluğu,
- Eklemlerin ve kasların elastikiyeti,
- Psikolojik yapı (46),
- Kas liflerinin tipi (52),

İlköğretim döneminin başından itibaren çocuklarda sürat gelişimine katkı sağlayan etkinliklere yer verilmektedir. Bu süreçte çocukların fizyolojik yapıları anaerobik yüklenmelere uygun olmadığından süratte sürekliliğe ilişkin çalışmalar yapmanın bir takım sakıncaları vardır. Dolayısıyla sürat gelişiminin desteklenmesi için hız arttırabilme faaliyetlerine yoğunlaşılmalı, süratte süreklilik çalışmaları ergenlik sürecinin sonundan itibaren uygulanmalıdır (52). Buna karşın çocuklarda sürat gelişimini destekleyici faaliyetlerin uygulanmasında bir takım zorluklarla karşı karşıya kalınmaktadır. Söz konusu güçlükler;

- Sürat faaliyetleri yapmak psikolojik olarak hazır olmayı gerektirir (istek ve yoğunlaşma),
- Sürat eğitimi ile koordinatif yetenek eğitiminin eş zamanlı sürdürülmesi gerekmektedir,
- Sürat becerisi diğer kondisyonel niteliklerle (çabuk kuvvet, hareket genişliği, kasların gevşeyebilme becerisi) yakından ilintilidir,
- Sürat gelişiminin desteklenmesi için yapılacak olan etkinliklerden önce diğer kondisyonel niteliklerin de gelişmiş olması gerekmektedir. Zira sürat çalışmaları kısa zamanda yüksek seviyede yorgunluk oluşmasına sebep olmaktadır (48).

Çocuklarda 6-9 yaş grubunda reaksiyon sürati ve yer değiştirme sürati (lokomotor sürat) geliştirilmeye uygundur. Bunun yanı sıra hız arttırabilme yetisinin de bu süreçte gelişim sergilediği bilinmektedir. Buna karşın 6-9 yaş grubunda süratte süreklilik gelişimi söz konusu değildir. Bu dönemlerde sürat yetisinin geliştirilmesinde küçük oyunlar uygulanabilir. Çocuklarda aksiyon sürati, reaksiyon sürati ve kompleks hareketlerde sergilenen sürat becerisi 11-12 ve 14 yaşlarında

yüksek oranda artış göstermektedir. Bu süreçte ilgilenilen spor dalına özel sürat çalışmaları uygulanırken, süratte süreklilik çalışmalarına yer verilmemektedir. Sürat gelişimi sinirsel süreçlerin olgunlaşmasına bağlı şekilde ergenlik sürecinde en üst düzeye erişmektedir. Reaksiyon sürati yetişkin bireylerle aynı seviyeye ulaşmaktadır (48).

### **2.2.3. Dayanıklılık Gelişimi**

Genel bakımda dayanıklılık yoğunluğa direnme ya da uzun süre karşı gelebilme yetisi olarak ifade edilmektedir. Bu açıklamaya göre bireylerin yorgunluğa karşı dirençlerinin artırılması konusunda da dayanıklılığın ciddi boyutta önemi olduğu söylenebilir (52). Dayanıklılık, “Organizmanın uzun süreli yüklenmelere karşı direnme yetisi” olarak ifade edilmiştir (44). Başka bir tanımlama da ise dayanıklılık, sportif yüklenmelerde yorgunluğa karşı direnme ve hızlı bir şekilde yenilenme becerisi olarak açıklanmıştır (48).

Dayanıklılığı etkileyen birtakım ögeler vardır ve bu ögeler şu şekilde sıraya koyulmuştur;

- Solunum, kalp damar, kas ve eforun destek verdiği bütün sistemlerin çalışma etkinliği,
- Metabolizma ve faydalanılan enerji kaynaklarının niteliği,
- Türlü psikolojik niteliklerin gelişmişlik düzeyi,
- Hareket sistemi ile merkezi sinir sisteminin gelişmişlik düzeyi,
- Yüklenme ve dinlenme arasındaki bağlantı (46).

Sportif yüklenmelerde gerek antrenman gerekse de müsabakalarda enerji gereksinimi aerobik ve anaerobik yollar ile karşılanırken, enerji veri madde olarak karbonhidrat ve yağlardan faydalanılmaktadır. Bunun yanında yüklenmelerde sporcuların kullandıkları enerji sistemleri egzersizin türüne, şiddetine, süresine, sporcunun beslenme biçimine ve performans düzeyine göre değişmektedir (62). Dayanıklılık antrenmanı yapan sporcularda aerobik kapasitenin enerji yolu oksijenin ortamda bulunması ile karbonhidrat ve yağların su ve karbondioksit kadar parçalanması sonucu gerçekleşmektedir (62).

Aerobik kapasitenin birim zamandaki değeri “aerobik güç” olarak tanımlanmaktadır. Yüklenmelerde artan egzersiz testi süresince iskelet kaslarının kullandığı en yüksek oksijen hacim değeri, maksimum oksijen kullanım kapasitesi ( $VO_2Max$ ) olarak tanımlanmaktadır.  $VO_2Max$  aerobik kapasitenin iyi bir göstergesi kabul edilmekle beraber, fizyolojik olarak, pulmoner, kardiyovasküler ve nöromusküler fonksiyonların bütünleşmesinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (63).

Yüklenmelerde gereksinim duyulan enerjinin oksijensiz ortamda bir dizi kimyasal reaksiyonlar ile elde edilmesi “anaerobik enerji sistemi” olarak tanımlanmaktadır (62). Anaerobik kapasite de enerji oluşumu “ATP Sistemi”, “Fosfokreatin Sistemi (PC)” ve “Laktik Anaerobik Sistem” olmak üzere üç şekilde gerçekleşmektedir. Söz konusu enerji kasta depo edilen kimyasal bir madde olan (ATP) yapımında görev almaktadır. Hücre fonksiyonlarının yerine getirilebilmesi için vücutta ATP' nin parçalanması ile oluşan enerjiyi kullanılmaktadır. Bu nedenle neredeyse tüm vücut hücrelerinde enerji oluşumu ATP molekülü vasıtasıyla olmaktadır. Hücre içerisinde de depo olarak bulunan ATP miktarı sınırlı olup, sporcunun günlük aktivitelerinin şiddetine bağlı olarak devamlı bir şekilde yenilenmektedir (62). Organizmada enerji kaslarda hazır olarak bulunan ATP' den elde edilmektedir. ATP tükendiği zaman söz konusu depo kullanılmaktadır. CP' den enerji transferinin önemli tarafı, söz konusu enerji oluşumunun saniyenin küçük bir bölümünde gerçekleşmesidir (64). Yüklenme şiddeti oldukça yüksek ve çok kısa süreli egzersizlerde (10 sn den kısa süren eforlarda) kas kasılması için gerekli olan enerjinin önemli bir kısmı bu yolla sağlanmaktadır (62). ATP-CP sistemin kısa süreli yüklenmelerde devreye girmesinin temelinde CP' nin kas hücrelerinde sınırlı düzeyde depolanması yatmaktadır (65).

Yüklenme sonrasında organizmada biriken laktik asidin uzaklaştırılması için enerjiye gereksinim duyulmaktadır. Laktik asidin uzaklaştırılmasında kullanılan enerji aerobik yol ile gerçekleşmektedir. Sporcularda kanda ve kaslarda laktik asit birikme düzeyi yaş ve antrenman düzeyine göre bazı farklılıklar göstermektedir. yüksek şiddetli (maksimal düzeyde) yüklenmelerde yüksek kas ve kan laktat konsantrasyonuna ulaşamayan çocukları, yetişkinlerle karşılaştırdığımızda gelişim

surecinde maksimal laktat düzeyinin yaşa bağlı olarak arttığı görülmektedir. Kas laktat konsantrasyonu submaksimal yüklenmelerde çocuklarda büyüklere oranla daha düşük düzeydedir (13). Yüklenme sonrasında laktik asidin uzaklaştırılmasında kullanılan yöntemlerden bir diğeri de soğuma egzersizleridir. Bunun yanında toparlanma döneminde yapılan aktif interval egzersizler laktik asidin organizmadan uzaklaştırılma hızını arttırmaktadır (62, 65).

Çocuklarda dayanıklılık gelişimi ele alındığında, çocuklarda düşük dinlenme kapasitesi ve düşük anaerobik kapasite bulunmaktadır. Bu sebeple çocuklarda laktatın yüksek düzeyde birikmesi anaerobik yüklenmelerin gerçekleşmesine engel olmaktadır. Bunun yanı sıra çocuklarda anaerobik kapasitenin ön planda yer aldığı araştırmalar gerçekleştirme ruhsal bakımdan da yıpranmaya sebep olmaktadır. Buna karşılık okul öncesi dönemde dahi çocukların beden ağırlıkları ile orantılı kalp büyüklüğüne sahip oldukları ve okul öncesi çağda uyumlu dayanıklılık çalışmalarına olanak sağlayacağı söylenmektedir. Bu çağda her şeyden önce aerobik yüklenmelerde çocukların O<sub>2</sub> kullanım sınırlarının düşük olması dayanıklılık çalışmalarında verim üzerinde etkisi olmaktadır (48). Bunun yanı sıra çocuklarda dayanıklılık gelişimi genetik yapıya, aerobik ve anaerobik kapasitenin gelişim hızına, kas ölçütü ve kas türlerine göre çeşitlilik göstermektedir.

Çocuklarda ilköğretim döneminden itibaren dayanıklılığın ilerletilebilmesi için; anatomik, fizyolojik ve psikolojik yapının yüklenmeye uyumlu duruma gelmekte, kaslar güçlenmekte, süratlenmekte, beden ağırlığı içerisinde kas kütesinin ölçütü artış göstermektedir. Yine bu çağda maksimal oksijen nabzının kalbin büyüklüğüne oranı yetişkin ve genç kişilerin seviyesine erişmektedir (48). Bu gelişmeye bağlı olarak çocukların nabız hacimlerinde ve maksimal oksijen tüketim kapasitelerinde de artış görülmektedir. Bu dönem içerisinde organizma her şeyden önce ve orta yoğunlukta gerçekleşecek aerobik yüklenmelere uygundur (52). Erkek ve kız çocuklarında 10-11 yaş çağına kadar VO<sub>2</sub>Max seviyesinde kayda değer bir farklılaşma gözlemlenmemektedir.

Bunun yanı sıra doğum sırasında 135 olan nabız sayısı (KAS) ergenlik öncesi zamanlarda 90'a düşmektedir (51). Çocuklarda aerobik ve anaerobik kapasitelerinin gelişiminde farklı yüklenme yoğunluklarında yapılan antrenmanların önemli bir rolü



bulunmaktadır. Yapılan araştırma bulguları da bu görüşü desteklemektedir (66, 67, 68, 69, 70, 71, 72).

#### **2.2.4. Esneklik Gelişimi**

Bir ya da birden çok eklem dizisinin sahip oldukları bütün hareket genişliği “esneklik” olarak ifade edilir (43). Başka bir tanıma göre esneklik, eklem oynaklığı ve kasların elastikiyet seviyesini göstermektedir (44). Esneklik eklem yapısı ile alakalı bir nitelik olduğundan eklem çeşidine göre esneklik çeşitleri de farklılaşmaktadır. Üç eksenli eklemler (omuz ve kalça gibi küresel eklemler) başka eklemlere kıyasla daha geniş açılı ve farklı yönlerde hareket sağlayabilme olanağı vermektedirler. Esnekliği farklı seviyelerde etkileyen dört ana öge vardır. Bunlar;

- Eklem kapsülünün nitelikleri (% 47),
- Bağ doku ve kas (% 41),
- Tendon ve ligamanlar (% 10),
- Deri (% 2) (43).

Esneklik yetisi vurma, atma, koşma gibi ana yetilerin gerçekleşmesinde, bunun yanı sıra daha kuvvetli, hızlı ve güçlü bir fiziki yapıya sahip olmak adına ihtiyaç duyulan bir biyomotor beceridir. Esneklik seviyesinin düşük olması düşük biyomotor performans sergilenmesine ve sakatlanma ihtimalinin artış göstermesine sebep olmaktadır. Çocukluk döneminde de hareketlilik ve biyomotor verim düzeyi üstünde esneklik önemli bir saptayıcıdır (61).

Çocukların esneklik seviyeleri erişkinlere göre daha düşük olmakla birlikte, uyumlu çalışma planları ile çocukların erişkinlerden daha yüksek esneklik yetisine sahip olmaları mümkündür. Çocukların kas dokuları erişkin kişilere göre daha esnektir. Fakat hızlı büyüme döneminde çocukların esneklik yetilerinde düşüş ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple doğal olarak esnek olmayan çocukların esneklik seviyeleri hızlı büyüme dönemlerinden önce uyumlu yöntemlerle geliştirilmelidir (28). Bunun yanı sıra esneklik gelişimine yardımcı olan ve tavsiye edilen araştırmalarda mümkün oldukça esnekliğe küçük yaşlarda önem verilmesi gerektiğinin üzerine basılmaktadır (48).

Spora katılan çocukların spor yapmayan çocuklara göre daha iyi esneklik özelliğine sahip oldukları bulunmuştur (73). Benzer şekilde 10-11 yaş hamstring kas grubunun esneklik özelliğinde anlamlı artış meydana geldiği tespit edilmiş. Bu yaş grubu çocuklar üzerinde yapılan diğer bir araştırmada spora katılım ile esneklik gelişimi arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur (74).

### **2.2.5. Denge Gelişimi**

Koordinatif yetilerin büyük bir bölümünde denge becerisine ihtiyaç duyulmaktadır. Çocuklarda denge gelişimi bebeklik döneminde başlamaktadır. Bebekler hem vücutlarını dik tutabilmek hem de yer çekimine karşı koyabilmek için daima çaba göstermek durumundadırlar. Bebekler yer çekimine karşı kemik ve kas sisteminden yararlanarak kontrol sağlamaktadırlar. Denge yeteneğinin ilk ortaya çıktığı hareketler baş ve boyun kontrolünün gerçekleştirilmesidir. Bunu ilerleyen zamanlarda bacakların kontrolünün gerçekleştirilmesi takip etmektedir. Bebeklerde baştan ayağa dek meydana gelen gelişim döneminde bebekler yatar pozisyondan dik duruma geçmektedirler. Yeni doğan bebek başını kontrol edemezken, boyun kasları birinci aydan sonra gelişim göstermeye başlar ve bebek beş aylık olduğunda sırt üstü yatırıldığında başını yerden kaldıracaktır. Bunun yanı sıra bebekler ikinci aydan itibaren gövde kontrolünü sağlamaya başlarlar (75). Çocuklarda okul öncesi dönemde denge ilerleyişi yaş ve cinsiyete göre farklılık göstermektedir. Gerçekleştirilen çalışma bulguları da bu düşüncüyü desteklemektedir. Çocuklarda denge yetisinin gelişim göstermesinde genel beden farkındalığının da gelişmesi oldukça önemlidir (61).

Türlü bedensel faaliyetlerin sistemli bir şekilde uygulanması denge yetisinin gelişimine katkı sağlamaktadır. Denge gelişimi bakımından uygulanan bedensel faaliyetlerde beden stabilitesini bozacak hallerin meydana gelmesi, organizmanın da ek bir efora zorlanması oldukça önemlidir (46). Literatürde denge becerisinin geliştirilmesi adına şu hareket etkinliklerinin uygulanması gerektiği gösterilmektedir;

- Vücudun destek alanının aza indirilmesi ile gerçekleşen etkinlikler,
- Vücudun ağırlık merkezinin aza indirilmesi ya da arttırılması,

- Vücut parçalarının tümünün ya da bir kısmının destek alanı haricinde tutulması,
- Vücudun alışılmışın dışındaki pozisyonlarda durması,
- İlerleme temposunun ve hızının değişiklik göstermesi,
- Türlü eşyalar taşımak ve engeller üzerinden atlamak (46, 76).

Çocuklar bakımından yürüme, atlama ve koşma gibi ana hareket yetilerinin edinilmesinde dengenin önemli bir rolü bulunmaktadır. Çocuklarda ilköğretim dönemine gelindiğinde denge becerisi ciddi düzeyde gelişim göstermektedir. İlköğretim döneminde denge yetisinin büyük ölçüde gelişmesine paralel şekilde çocuklarda günlük hareket yetilerinin daha basit uygulandığı gözlemlenmektedir. Benzer biçimde denge yeteneğinin gelişmesine paralel olarak ilköğretim döneminde çocukların sporla alakalı birden fazla hareketi de uygulayabildiği bilinmektedir (52). Bu sebeple çocuklarda motor gelişimin ele alınması için denge yeteneğinin daima takip edilmesi oldukça önemlidir (45). Ergenlik çağı denge becerisinin gelişiminin yavaşladığı ya da duraksamaya uğradığı bir dönem olarak ele alınmaktadır. Bu dönemde sporla ilgilenen çocukların denge yetileri daha yüksek olsa dahi başarı gelişiminin çizdiği yol sporla ilgilenmeyen çocuklar ile benzerlik göstermektedir (48).

#### **2.2.6. Koordinasyon Gelişimi**

Koordinasyon bir kasın ya da birden çok kas bölümünün hareket kısımlarının ortak şekilde düzenlenişini kapsamaktadır. Buna göre koordinasyon becerisi kas içi ve kaslar arası koordinasyon biçiminde değerlendirilmektedir. Kas içi koordinasyon hareketi gerçekleştiren bir kasın içerisinde yer alan liflerin uyum içerisinde seyrini de ifade etmektedir. Kaslar arası koordinasyonda ise bir hareketi gerçekleştiren birden çok kas grubunun uyumlu şekilde çalışması gerekmektedir. Koordinasyon sportif performansın önem içeren bir bileşeni olup, sportif becerilerin yanı sıra sporunun koordinatif nitelikleri sportif başarıyı etkilemektedir (44).

Koordinasyon terimi genel olarak yetenek ile eş anlamlı şekilde kullanılmaktadır. Yetenek ile yapılan bir hareket birbirini doğru şekilde seyreden ve

istenilen kuvvetin ortaya çıkardığı harekettir. Koordineli bir hareket merkezi sinir sisteminin kaslara uygulanması gereken hareket için ilettiği uyarı ile başlamaktadır.

Koordinasyon, kasların hedefe dair bir hareketi merkezi sinir sistemi ile uyum içerisinde çalışarak meydana gelmesi şeklinde ifade edilmiştir. Koordinasyonun kusursuz olmasını olanaklı kılan ana etkenler; hareketin akışına dair fiziki kanunlar, hareketi sağlayan agonist ve antagonist kasların egzersiz düzeyleri, kulakta var olan denge oranı (vestibular sistem) ve uyum (adaptasyon) düzeyidir. Koordinasyon terimi “farklı beden parçalarını aynı anda dengeli ve yetenekli bir şekilde hareket ettirebilme becerisi” olarak da açıklanmıştır (61).

Çocuklarda yaş kesimlerine göre yeti (koordinasyon) gelişimi şu biçimde sıraya konulmuştur;

Okul öncesi dönem (4-7 yaş): Okul öncesi dönem çocuklarda hareket şekil ve kombinasyonlarının hızlı bir şekilde değişiklik gösterdiği bir dönemdir. Bu dönem içerisinde denge ve ritim yetisi gelişmeye başlamaktadır. Ayrıca koordinatif yetilerin geliştirilmesine dair araştırmalara da yer verilmelidir.

Birinci okul çocuğu çağı (7-10 yaş): Çocuklarda 7 yaşına dek kinestetik ayırlama zekası tam anlamıyla gelişmemektedir. Kinestetik ayırlama zekası 10 yaşında hızlı şekilde gelişme sağlamak ve iyi bir düzeye gelmektedir. Bu dönemde koordinatif yetilerin gelişiminde cinsiyet farklılıkları gözlenmemektedir. Denge ve koordinatif yeteneklerin hızlı gelişim gösterdiği bu dönemde her şeyden önce ritim becerisi erkeklere kıyasla kız çocuklarında daha belirgin bir ilerleme kaydetmektedir.

İkinci okul çocuğu çağı (10-13 yaş): Bu dönemde yer alan çocuklar kendilerine öğretilen bir hareketi erişkin bir birey gibi kavrayabilir. Çünkü bu dönemde algı ve kavrama becerisinde önemli bir gelişim söz konusudur. Yine bu dönemde kas duyusunda (kinestik analizörler) ortaya çıkan gelişmelere paralel şekilde gözlenen hareketleri yapabilme yetisi gelişmektedir. Biyomotor olgunluk bu dönem içinde tamamlanmakta olup, mekânsal oryantasyon yetisinin gelişimi sürmektedir. Denge becerisi ise erişkin bireylerin seviyesine ulaşmaktadır.

### **2.3. Yüzme Sporü**

Yüzme sporu, kişinin su içerisinde belirli bir mesafeyi kat edebilmesi için yaptığı anlamlı hareketler bütünü demektir. Spor alanında yüzme ise, sıvı içerisinde sporcunun belirli mesafeleri serbest, sırt, kurbağalama, kelebek ve karışık tekniklerle en kısa zamanda kat edebilme yeteneği olarak tanımlanır (77).

Diğer bir tanıma göre yüzme; tüm vücut kaslarının kullanıldığı bir spor dalıdır. Su direncine karşı yapılan bir spor olması nedeniyle kuvvet ve kondisyona önemli katkılarda bulunmaktadır (78).

Yüzme sporu diğer spor dallarına göre sakatlık riskinin daha düşük olduğu ve biyomotorik özelliklerin de gelişimine katkısı olan bir spor branşıdır. Bu spor dalında sportif verimin elde edilebilmesi için sporcu adayının küçük yaşlarda başlaması, iyi teknik bilgisi olan bir antrenör tarafından çalıştırılması, aile ve okul çevresinden destek alması gerekmektedir. Yüzme sporu ile ilgilenen bir sporcu başarılı olmak için kaliteli antrenman programları ile düzenli antrenman yapması, dinlenmesine ve beslenmesine çok dikkat etmesi gerekmektedir (77).

Yüzme, gelişim dönemine olumlu katkılarından dolayı çocuklarımızın yapması gereken, hatta birçok ülkede öğrenilmesi zorunlu olan bir spor dalıdır (79). Yüzme sporunun en belirgin farkı, suyun üzerinde kalmak için kolların ve bacakların aynı anda veya ayrı ayrı kullanılmasıyla yatay hareketin sağlanması için enerji harcanmasıdır. Diğer farklar ise, suyun içinde harekete engel olan sürtünmeyi yenmek veya en aza indirmek için gereken etkenlerdir. Ayrıca suyun solunum üzerinde nefes alıp vermeyi zorlaştıran baskı etkisi vardır. Bu nedenle “bir mesafeyi yüzme için gereken enerji aynı mesafeyi koşmak için gereken enerjinin dört katıdır” diyebiliriz (80).

#### **2.3.1. Yüzme Sporusunda Çocuklara Özgü Uygulanan Antrenman İlke ve Yöntemleri**

Yüzme sporu tüm dünyada temel spor olarak benimsenen ve uygulamaya konulan spor dalıdır. Yüzme sporusunda optimum verimin alınabilmesi antrenörlerin her aşamada rollerini ve sorumluluklarını anlamasına bağlıdır. Çünkü sporcuların

çok özel büyüme ve gelişme evrelerine göre yapılan uzun ve kısa dönem antrenman programlarının uygulanması bu spor dalındaki en iyi verimin alınmasını sağlar (14).

Yüzmenin düzenli bir şekilde yapılması vücudun bağışıklık sisteminin güçlenmesinde yardımcı olur. Çocuklarda normal büyüme düzenli olmaz. Kol ve bacak boylarındaki ve kilodaki farklılıklar sporcuların denge ve dinamik becerilerindeki potansiyellerini etkileyebilir. Antrenörlerin bu bakımdan dikkatli olmaları gerekir. Çocuklarda kemikler, tendon ve kaslara göre daha çabuk büyür. Kemik uzunluğundaki artış kuvvet gelişiminden önce gerçekleştiğinden çocukların kol ve bacak kasları büyüyen kemik uzunluğunun artan ihtiyacına tam olarak cevap veremez. Bu dönemde çocukların performansları düşebilir. Antrenörlerin bu hususta dikkatli olması gerekmektedir. Özellikle yüzücülerin tekrarlayan omuz ağrılarında overuse sendromuna karşı dikkatli olmalıdırlar. 20 sn süren yoğun aktiviteler çocukların anaerobik dayanıklılığı için iyi bir çalışmadır, fakat toparlanma periyoduna dikkat edilmelidir. 20 sn'lik yüklenmelerde 4-6 tekrar ve 1-3 dk arası toparlanma süresi tavsiye edilmektedir. Yüzmenin yanı sıra erkek çocukları basketbol veya futbol, kız çocuklarının ise bisiklet ve paten yapmaları aerobik ve anaerobik dayanıklılık antrenmanları için faydalı bir seçim olur (81).

6-11 yaşlarında çocuklarda motor kontrol, koordinasyon ve denge gelişmektedir. Bu bakımdan yüzmenin yanı sıra kara antrenmanlarında çeşitli koordinasyon, denge ve cimnastik hareketlerinin yapılması yüzme tekniğindeki sinir kas uyumuna optimum veriminin ortaya konulmasında etkilidir. Antrenman programlarında bireysel farklılıklarında göz önüne alınarak kişiye özgü uygulama yapılması gelişimi hızlandırır (82).

Sinir sistemi tam anlamı ile olgunluğa erişmeden 7-8 yaşlarında kara antrenmanlarında sürat koşularına başlanmakta fayda vardır. Çünkü çocukların süratlerinde 7-10 yaşlarında artış gözlenir. Hareket hızı 7-13 yaşlarında daha kolay gelişir. Bu hızlı gelişim periyotlarından faydalanılmaktadır.

Surati arttırmak için en uygun antrenman metodu kısa mesafe hızlı yüzme tekrar yöntemi içerir. Yorgunluk daha önemlisi laktik asit artışından kaçınmak için yeterli dinlenme (toparlanma) verildiğinde sürat antrenmanları etkili olur. 10-12 yaş

çocuklarda kas dayanıklılığına yönelik antrenmanların önce genel daha sonra vücudun değişik bölümlerine odaklanarak yapılması faydalı olur.

Kızlar büyüme artışına 9'lu yaşlarda başlarlar ve bu 2-3 yıl böyle devam eder. Bu dönemde büyüme atağı içindeki kemiklerin etrafını saran tendon, bağlara göre daha hızlı büyür, bu durum genç yüzücülerde doku sertliğine sebep olabilir. Dolayısıyla antrenmanlarda aktif ve pasif esneklik çalışmaları yapılmalıdır. Vücudun tüm ana eklemlerini içeren germe egzersizlerinin (omuz, kalça, sırt, uyluk) yer alması önemlidir (83).

Çocukların kas dayanıklılığı 10-12 yaşları arasında geliştirilmektedir. Bu yaşlarda yaptırılan antrenmanların başlangıçta daha genel ve çeşitli olmasına göre özen gösterilmeli daha sonra yüzme sporunun tekniğinde daha çok fonksiyonel olan vücudun değişik bölümlerine odaklanılmalıdır. Dayanıklılık üzerine yapılan çalışmalarda omuz, kas, sırt, bacak kaslarına odaklanan yüzme tekniğinde sinir kas koordinasyonuna paralel çeşitli uygulama modellerinin yapılması verimliliği en iyi şekilde ortaya koyar (14).

Yüzme antrenmanlarında genellikle karın kaslarına yönelik çalışmalara yeterince yer verilmemektedir. Aslında core bölgenin güçlendirilmesi yüzme performansına olan katkıyı güçlendirir.

Erginlik çağı öncesi çocukların laktik asite tolerans göstermeleri yeterli değildir. Bu bakımdan yüksek şiddetteki egzersizleri kaldıramazlar. Çocukların yetişkinlere göre kas kütlesi daha az olduğundan anaerobik enerji üretim kapasiteleri yetişkinlere göre daha azdır.

Çocukların bazal metabolizmaları yetişkinlerinkinden oldukça fazla olabilir. Bir çocuğun bazal metabolizma oranı yetişkin bir bireyin 20-30 kat fazlasına ulaşabilir. Yeterli ve kaliteli miktarda karbonhidrat ve protein alımı enerji metabolizması için çok önemlidir. Bu bakımdan genç yüzücülerin büyüme ve gelişme periyodunda antrenman şiddeti ve sıklığına göre beslenme ihtiyacının karşılanmasına dikkat edilmelidir (77).

7-9 yaş arasındaki çocuklar genellikle başarıyı eforla elde edileceğini düşünürlerken, 9-10 yaşlarında sonuçlarda kabiliyet ile efor arasındaki farkı değerlendirebilecek durumda olurlar. 11-12 yaşlarında çocuklar rekabet yerine en iyi olmayı hedeflerler. Antrenörler bireysel kavramın yetişmesini ve gelişmesini sağlamalı, olumsuz rekabetlerden (kıskanma, kıyas, olumsuz düşünme ve düşmanlık vb.) doğacak problemlerin önüne geçmelidir (14).

Özellikle aileler farkına varmadan bu problemleri körükleyebilirler. Aslında bu yaştaki çocuklar için spor arkadaşlıklarının geliştirilmesi, ekip ruhuna ve sorumluluk duygusunun kazanılmasında çok önemli bir ortam hazırlar. Bu evrenin sonuna doğru ahlaki karar verme ve karakter özellikleri yerleşir.

Ergenlik dönemi öncesi 11-13 yaş çocuklarda biyomotor beceri kontrolü iyice yerleşmiştir. Bu bakımdan sinir – kas uyumu teknik becerilerde mükemmele yakın seviyelere gelebilir.

Kızlarda 13 yaşına kadar kas kitlesinde büyüme artarken kuvvet gelişiminde de artış olur. Bu sebeple genç kızlarda yapılacak ağırlık antrenmanlarına dikkat edilmeli. Bu dönemde yüzme tekniğindeki hareketlere yönelik özel kuvvet ve güç antrenmanlarının çocukların ihtisaslaşacağı yüzme branşlarına yönelik olarak programlanması doğru olur. Bu dönemde kemik uzunluğu artışı ve kas dokusu uzadığından eklem esnekliğinde azalma görülür. Bu yüzden esneklik antrenmanlarına ayrılan sürenin arttırılmasında yarar vardır (84).

Bilişsel olgunlaşma açısından dikkat süreleri arttığı için geri bildirim yapılmalıdır. Sporcuların dikkatlerinin performansın ilgili odak noktalarına yönlendirmek için ipuçlarının verilmesi gerekir. Sporcunun yüzme tekniğindeki hareketlerinde kendi hatalarını gözlemlene ve yaptığı uygulamadan sorumluluk alma duygusu teşvik edilmelidir. Fazla analiz yapmaya eğilimlidirler. Yetenekleri hakkında kendilerine güven duymaya başlarlar. Bu yüzden sporcuları ulaşabilecekleri hedefleri seçmeleri ve gerçekleştirmeleri için söz vermeleri hususunda cesaretlendirip teşvik edilmesi iyi olur (14)..

11-12 yaşlarında yetenek olgusu, güç ve görev zorluğunu ayırabilirler. Doğru ve çok çalışma ile düşük yetenek açığını kapatabilirler. Eleştiriler daha kolay kabul



edilebilir. Düzenli aralıklarla olumlu gelişmeleri daha belirgin hale getirmek, kişisel gelişmelerine katkı sağlar. Sporcuların bilgi sahibi olmalarını sağlamak onların istek seviyelerinin dolayısı ile motivasyonlarının artmasını sağlar (85).

Yüzme sporunda y zc ler yüksek düzeyde kuvvet ve teknik beceriye ihtiyaç duymaktadırlar. Bu kapsamda gerek kuvvet gerekse de teknik özellikleri iyi olan y zc ler havuzda ciddi bir zorlanma yaşamamaktadırlar. Bunun yanında kuvvet yetisi ve teknik kapasitesi yüksek olan y zc ler diğer rakiplerine kıyasla rekabet  st nl ği sağlamaktadır. Y zc lerin büyük bir bölümü ciddi müsabaka deneyimleri olmasa bile sahip oldukları yüzme tekniği sayesinde iyi dereceler elde edebilmektedirler (86). Bu nedenle yüzmede antrenman sistemleri içerisinde teknik antrenmanların önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir. Yüzme antrenmanları ile teknik kapasitesini geliştiren y zc ler müsabakada yorulsa da bile teknikleri sayesinde hızlarını koruyabilmektedirler. Bu nedenle teknik antrenman aynı zamanda hız korumak için gerekli olan bir antrenman modeli olarak değerlendirilmektedir (87).

Yukarıda yer alan bilgilerden de anlaşılacağı gibi yüzmede kuvvet önemli bir performans bileşenidir. Bu nedenle y zc lerin kuvvet düzeylerinin uygun antrenman modelleri ile geliştirilmesi oldukça önemlidir. Yüzmede kullanılan kuvvet antrenmanları hem karada hem de suda yapılan kuvvet egzersizlerinden meydana gelmektedir. Bu kapsamda yüzmede kuvvet gelişimi kara ve suda yapılan kuvvet antrenmanlarının bir bileşimi olarak ortaya çıkmaktadır. Söz konusu bileşimin sağlanmaması durumunda y zc lerin kazandıkları kuvvetin yüzme performansına aktarılması mümkün olmamaktadır (2). Kuvvet antrenmanlarından yüksek verim almak için y zc lerin kondisyon aletleri ile yaptıkları çalışmaları 3'erli setler halinde 12-15 tekrar yapmaları gerekmektedir (87).

Günümüz modern antrenman bilimi yaklaşımı ile ele alındığı zaman yüzmede kuvvet ve kondisyon artışı ile ilgili olan iki temel prensip bulunmaktadır. Bunlardan birincisi; y zc lerde kuvvet ve kondisyon artışının sakatlık riskini azaltmasıdır. Y zc lerin hiç bir Şey yapmasalar bile sadece omuz ekleminin sakatlanmasını önlemek için sadece bu bölgeye özgü kuvvet egzersizleri yapmaları gerekmektedir. Diğer prensip ise; kuvvet ile kondisyonun yüzme performansını arttırmasıdır.

Bilindiği gibi yüzme sporu belirli düzeyde dayanıklılık, kuvvet ve güç gerektirmektedir. Bu nedenle kuvvet antrenmanı yapmayan, dolayısıyla kondisyon gelişimi sağlamayan yüzücülerin zamanla rakiplerinin gerisine düşmeleri muhtemel bir durumdur (2).

Yüzme antrenmanlarında üzerinde durulması gereken diğer bir husus dayanıklılık antrenmanlarıdır. Dayanıklılık antrenmanlarının temel amaçlarının başında aerobik dayanıklılık ve anaerobik metabolizmanın geliştirilmesi gelmektedir (78). Çünkü yüzme sporu güç ve dayanıklılık özelliklerini içinde barındıran bir yapıya sahiptir. Mesafe yüzücülerinde bile yüksek hızda çıkılan bir yarışın ardından tempoyu uzun süre yüksek şiddette korumak esastır. Bunun yanında gerek antrenman gerekse de müsabakadan sonra toparlanma sürecinin kısılması için iyi bir aerobik dayanıklılık performansına sahip olunması gerekmektedir. Yüzmede özellikle aerobik dayanıklılığın geliştirilmesinde iki yöntem kullanılmaktadır. Bunların birincisinde uzun süreli yüzme egzersizlerinden faydalanmaktır. Diğer antrenman modeli ise aerobik kapasite düzeyinde yapılan interval antrenmanlardır (2). Bu antrenmanlarda yüzücülerin yüklenme şiddetinin maksimum nabız değerinin % 60-75'i aralığında olması gerekmektedir (87).

## **2.4. Yüzme Antrenmanlarının Çocukların Gelişimine Etkisi**

### **2.4.1. Fiziksel Gelişime Katkıları**

İnsan vücudu suyun içinde hareket ederken eklem ve kemiklerin, organların tümü çalışır. Kemikler ve eklemler daha da rahatlar. Bu sayede yüzen çocuklar esneklik kazanır ve ekstremitelerini daha geniş açılarda rahatlıkla açabilirler. Yüzme; çocukların kas, eklem ve dokuların vücudun diğer bölgeleriyle işbirliği içinde veya bağımsız olarak çalışması için omurga üzerindeki baskıyı azaltmada yardımcı olur.

Çoğu spor branşları ve antrenmanlarında belirli bir kas grubunu çalıştırmaya yöneliktir. Büyük bir kısmı, eklem ve kemik problemi olanlar için de tehlikelidir. Yüzme ise bütün kas gruplarını eşit şekilde çalıştırır, eklem ve kemiklerin korunmasına yardımcı olur. Yüzerken özellikle göğüs, omuz ve sırt kasları daha yoğun çalışır. Ayrıca bacak ve kol kasları da güçlenir. Yüzme antrenmanı ile çocukların kas ve kemik gelişiminin daha hızlı olmasına bağlı boylarının da

yaşıtlarına göre daha hızlı uzadığını ve vücutlarının da orantılı şekilde geliştiği görülür. İskelet kas yapıları daha sağlıklı ve buna bağlı olarak postür duruşları daha doğru gelişir.

#### **2.4.2. Fizyolojik Özelliklere Katkıları**

Yüzme, tüm vücudu kullanmayı gerektirdiğinden, kardiyovasküler dayanıklılık, kas gücü ve esnekliği aynı anda kazandıran en önemli spordur.

Çocuklarda yüzme antrenmanları sırasında organizmanın oksijen gereksinimi artar. Bu gereksinimi karşılamak için de dolaşım ve solunum istemleri aralarında fizyolojik bir uyum göstermelidir. Dokuların oksijene gereksinimi arttıkça, solunum sisteminin organizmaya soktuğu oksijen miktarı ve bu oksijeni dokulara taşıyacak olan dolaşım sisteminin faaliyeti artar. Bu sayede beynin oksijen alınımı da artar ve hareketsiz olan çocukların algı ve zekalarının gelişimine yardımcı olur.

Yüzme antrenmanı ile kalp kasında gelişme ve kuvvetlenme meydana gelir. Bu sebeple kalbin dakikada atım esnasındaki pompalanan her kan miktarında artış olur (atım volümü). Yüzücülerin kalbi daha ekonomik çalışır, yani dinlenik nabız 10–20 atım daha aşağıdadır. Kalp kaslarındaki kılcal damarların çapları antrenmanla geliştiği için kalp kaslarına gelen oksijen miktarı artar ve kalp daha çok kan ile oksijen ortamında çalışır. Bu da yüklenme anında kalbin zorlanmadan çalışmasını sağlar. Yüklenme sonrası toparlanma daha hızlı olur ve yorgunluk belirtileri çabuk ortadan kalkar (78).

Yüzücü çocuklarda vücuda giren oksijen miktarı ile  $VO_2Max$  çok daha gelişmiş olur. Akciğer kapasiteleri artar. Oksijen kapasiteleri fazla olan yüzücüler dayanıklılık gerektiren durumlarda çok daha etkili olurlar ve acı eşikleri de gelişir. Yüzme solunum hızı ve derinliğini de daha kaliteli hale getirerek astımlı çocukların genel durumunda bir iyileşme sağlar (78).

Kaslar iskeleti bir arada tutar ve iskelet ile beraber vücudun hareket etme işlevini gerçekleştirir. Düz kaslara göre hızlı kasılan ve çabuk yorulan çizgili kasların da güçlenmesinde yüzmenin büyük faydası vardır (88). Vücudun koordineli olarak çalıştığı yüzme sporunda her bir kas eşit oranda gelişmekte ve güçlenmektedir. Tüm

kaslar çalışıp gelişerek, iskelet kas sistemini olumlu yönde etkilemekte ve ilerleyen yaşlarda sakatlanma riski azalmaktadır.

### **2.4.3. Biyomotor Özelliklere Katkıları**

Yüzme antrenmanları ile çocuklara öncelikle hareket kültürü ve doğru beceri öğrenimi kazandırılır. 7–9 yaş kız çocukları ve 8–10 yaş erkek çocuklara yönelik yapılan yüzme antrenmanları sayesinde esneklik gelişimi, genel dayanıklılık ve kuvvet gelişimi başlangıcı, suda ve karada denge, koordinasyon becerisi, hız gelişimi gibi temel biyomotor beceriler kazandırılır (89).

10–12 yaş çocuklar da ise; aerobik–anaerobik dayanıklılık gelişimi, çabukluk ve çeviklik gelişimi, genel kuvvet ve gövde bölgemizdeki kuvvet ile denge devamlılığı sağlanır.

Bununla birlikte erkekler güç ve kassal anlamda kızlara göre daha kuvvetli olurlar. Kızlar ile erkekler arasındaki kuvvet farkı vücutlarındaki kas oranına göre karşılaştırılır. Kızların vücut olarak doğuştan daha küçük ve yağ oranlarının daha fazla olması gerçeği dikkat çekicidir. Kızlar ise erkeklere göre esneklik ve koordinasyon becerileri bakımından daha ön plandadır (90).

### **2.4.4. Zihinsel ve Psikolojik Gelişimlerine Katkıları**

Genel olarak antrenman veya egzersiz vücutta mutluluk hormonu olarak tanımlanan serotonin miktarını artırır. Yüzme antrenmanı sonrasında da artan hormonlar çocukların kendilerini çok daha iyi hissetmesine yardımcı olur. Yüzmenin psikolojik olarak rahatlatıcı etkisi çocukların zihnini de dinç tutar. Düzenli antrenman periyodu içerisinde olmaları sorumluluk bilincini geliştirir. Rekabet duygusunu kazanırlar. Hedefler doğrultusunda çalıştıkları için disiplinli ve kararlı karakteristik özelliklere sahip olurlar. Bu sayede özgüvenleri gelişir ve korku azalır. Çalışma ve yarışma için motive olurlar. Akademik alanda algı düzeyleri ve algıda seçicilikleri ileri boyuta ulaşır ve başarılı olmalarına yardımcı olur. Sosyal hayatta da uyumlu birer kişiliğe sahip olmalarını sağlar.

Yüzme; eğlence, rahatlama, meydan okuma, yarışma, sudaki acil bir durumda kendi ve başkasının hayatını kurtarma becerisi verir (91).

## 2.5. Yüzmede Kara Antrenmanları

Yüzme sporunda kara antrenmanları genel kuvvet, özel kuvvet, kas dayanıklılığı, çabuk kuvvet ve direnç gelişimi için karada yapılan kombine çalışmalardır. Bu çalışmalardaki hedef sporcunun antrenman durumu ile bağlantılıdır. Hazırlık döneminde yapılan kara çalışmaları ile yarışma dönemi yaklaşırken yapılan kara antrenmanları içerik ve yöntem olarak birbirinden farklılık göstermektedir.

Genel olarak teknik eğitimini tamamlamış bir performans yüzücüsü kesinlikle kara antrenmanı yapmalıdır. 9–10 yaşlar başlama yaşı olarak; uzman antrenörler tarafından doğru teknikle uygulanan 5-10 dakikalık dinamik ısınmalar, kendi vücut ağırlıkları, direnç lastikleri, düzgün teknik öğrenimi için çocukların ebatlarına uygun makinalar ile fitness salonlarında yüklenme şiddeti % 50-60'ı geçmeksizin en fazla 20 tekrarı gerçekleştirebilecekleri bir yükü kullanarak 8-15 tekrar arası içeren 8-12 dinamik egzersizi 1-3 set olacak şekilde eklemelerine yük bindirmeyen çalışmalar yapabilir. Egzersizlerde tüm eklem hareket genişliği (ROM) kullanılmalıdır.

Kara çalışmalarında uygulanan egzersizler ilgili eklem çevresindeki kas dengesini sağlar. Omurganın desteklenmesi için gövde kaslarının (core bölge) kuvvetlenmesi amaçlanır. Kuvvetle birlikte güç gelişimi için patlayıcı egzersizler de (sıçramalar, sağlık topu egzersizleri vb.) kullanılır. Ayrıca denge ve koordinasyon çalışmaları ile desteklenir.

Erken yaşlarda kara çalışmaları ile tanışmayan çocuklar, ilerleyen dönemlerde kuvvet yetilerinin ve sportif becerilerinin genetik potansiyellerine ulaşamazlar (92).

### 3. GEREÇ ve YÖNTEM

#### 3.1. Araştırma Modeli

Yapılan bu araştırmada spor bilimleri alanında sıklıkla kullanılan deneysel araştırma modellerinden yararlanılmış, bu kapsamda elit yüzücülerde antrenman programı öncesi ve sonrasında bazı fiziksel, biyomotorik ve fizyolojik performans parametrelerinde meydana gelen değişimler incelenmiştir.

#### 3.2. Araştırma Grubu

Araştırmaya düzenli yüzme antrenmanı yapan (6 birim/hafta, birim/75dk 3-3,5km) ve ulusal düzeyde müsabakalara katılan ve sakatlık öyküsü bulunmayan 14 kız (9.71±1.27 yaş) ve 14 erkek (10.35±1.39 yaş) olmak üzere toplam 28 elit yüzücü (ulusal düzeyde müsabakalara katılan) dahil edildi. Katılımcılar ayrıca haftada 2 birim/45dk kombine antrenman modelinde çalışmalarına tabi tutuldu. Katılımcılar Ulusal Müsabakalarda Türkiye Şampiyonluğu ve ilk 10 sporcu arasında yer alan performanslara sahip olup, yüzme yaşları da 3-6 yıl arasında değişkenlik göstermektedir.

Katılımcıların araştırma öncesinde 18 yaşın altında olmalarından dolayı ailelerine yapılacak çalışmalar hakkında araştırmacı tarafından bilgi verildikten sonra Aile Onam Formuna onayları alındı. Araştırmada gerçekleştirilen tüm test ve ölçümler araştırmacı tarafından gerçekleştirildi. Çalışmaların tüm aşamaları Helsinki Bildirgesine uygun olarak yapıldı.

#### 3.3. Verilerin Toplanması

Araştırmanın veri toplama sürecinde aşağıda belirtilen ve literatürde geçerliği kabul edilmiş ölçüm yöntemlerinden yararlandı.

### 3.3.1. Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı

Araştırmaya dâhil edilen yüzücülerin boy uzunluklarının ölçülmesinde 0.01 cm duyarlığa sahip olan boy skalasından yararlanılmıştır. Boy uzunluğu ölçümü esnasında ölçümler anatomik duruşta, çıplak ayakla, baş frontal düzlemde başın en uç noktası olan varteks kısmından ölçülmüştür. Yüzücülerin kilo ölçümlerinde 0.1 kg hassasiyete sahip elektronik tartı kullanılmıştır. Test esnasında sporcular çıplak ayak ile tartıya çıkmış, ölçüm esnasında üzerlerinde minimum ağırlık bulunmasına özen gösterildi (93).



**Resim 1.** Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı

### 3.3.2. Beden Kitle İndeksi (BKİ) Hesaplaması

Çalışmaya dâhil edilen yüzücülerin beden kitle indekslerinin hesaplanmasında vücut ağırlığı (kg)/boy uzunluğu (m)<sup>2</sup> formülünden yararlanıldı.

### 3.3.3. Kulaç Uzunluğu Ölçümü

Araştırmaya katılan yüzücülerin kulaç uzunlukları sırtları duvara bitişik, orta parmaklar sabit bir noktaya temas edecek ve avuç içleri dışarı dönük olacak şekilde ölçüm alınmıştır. Ölçüm esnasında kolların yere paralel olmasına özen gösterildi (94, 95, 96).



**Resim 2.** Kulaç Uzunluğu Ölçümü

### 3.3.4. Antropometrik Çevre Ölçümleri

Araştırmaya katılan yüzücülerin antropometrik çevre ölçümlerinde aşağıda yer alan ölçüm alanları ve yöntemlerinden yararlanılmıştır.

**Omuz:** Sağ ve sol omuz bölgelerinin en dış kısımlarından olacak şekilde çevre ölçümü alınmıştır.

**Bel:** Yanda krista iliac ile ön göbek bölgesi üzerinden ölçüm alınmıştır.

**Kalça:** Vücudun ön kısmından symphysis pubis seviyesinde ve arka kısımda kalça kaslarının maksimal çıkıntı seviyesinden ölçülmüştür.

**Kol:** Dirsek kısmı maksimum düzeyde uzatılmış pozisyonda iken biceps kasının orta kısmından ölçüm alınmıştır.

**Ön kol:** Ön kol bölümünün orta kısmı üzerinden ölçüm alınmıştır.

**Quadriceps:** Uyluk bölgesinin maksimal kalın bölgesinden ve gluteal bölgenin hemen alt kısmından ölçüm alınmıştır.

**Calf:** Ayak bileği ile diz bölgesi arasından en geniş bölgeden ölçüm alınmıştır (97).





**Resim 3.** Antropometrik Çevre Ölçümleri

### 3.3.5. Deri Altı Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri ve Vücut Yağ Yüzdesi Hesaplaması

Araştırmaya dâhil edilen yüzücülerin deri altı yağ ölçümlerinde skinfold kaliper kullanılarak aşağıdaki ölçümler alınmıştır.

**Biceps:** Kolun ön bölgesinden biceps kasının orta hattından vertikal ekseninde ölçüm alınmıştır.

**Triceps:** Kolun arka bölgesinden akromion ile olekranon arasındaki orta nokta üzerinden ölçüm alınmıştır. Ölçüm esnasında kollar yanda serbest bırakılmış ve ölçüm vertikal ekseninde alınmıştır.

**Pectoral:** Yüzücülerin ön aksiller çizgi ile meme başının ortası arasındaki mesafenin 1/3'ünden çapraz pozisyonda ölçüm alınmıştır.

**Subscapularis:** Ölçüm çapraz pozisyonda alınmış olup, ölçüm skapulanın alt kısmının 1-2 cm altından alınmıştır.

**Abdominal:** Ölçüm dikey ekseninde alınmış olup, ölçüm umblikus bölgesinin 2 cm yan tarafından alınmıştır.

**Subrailiac:** Krista iliac bölgesinin üst kısmından, ön aksiller çizginin izdüşümü olan noktadan çapraz şekilde ölçülmüştür.

**Quadriceps:** Uyluğun orta ön kısmından kalça ve diz ekleminin orta bölgesinden vertikal ekseninde ölçüm alınmıştır.

**Calf:** Calf kasının orta bölgesinden vertikal ekseninde ölçüm alınmıştır (97).



**Resim 4.** Antropometrik Derialtı Yağ Ölçümleri

Ölçümler tamamlandıktan sonra vücut yağ yüzdesinin hesaplanması için Durnin – Womersley'in (1974) yaşlara göre beden yoğunluğu hesaplama formülü kullanılmıştır (14).

\*Erkek çocuklar için vücut yağ yüzdesi:

Vücut Yoğunluğu=  $1.1553 - 0.0643 * \text{LOG}(\text{Biceps} + \text{Triceps} + \text{Subscapular} + \text{Suprailliac})$

Vücut Yağ Yüzdesi (%)=  $(495 / \text{Vücut Yoğunluğu}) - 450$

\*Kız çocuklar için vücut yağ yüzdesi:

Vücut Yoğunluğu=  $1.1369 - 0.0598 * \text{LOG}(\text{Biceps} + \text{Triceps} + \text{Subscapular} + \text{Suprailliac})$

Vücut Yağ Yüzdesi (%)=  $(495 / \text{Vücut Yoğunluğu}) - 450$

### **3.3.6. Nabız Ölçümleri (kalp atım sayısı)**

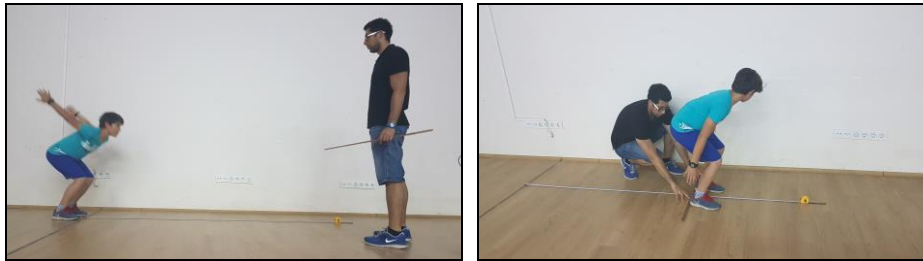
Araştırmaya dahil edilen yüzücülerin nabız ölçümlerinde Polar RS300X model saatten yararlanılmıştır. Dinlenik nabız ölçümünde sporcular beş dakika boyunca sırtüstü pozisyonda yatmış, ölçüm beş dakikanın sonunda sporcular hareketsiz pozisyonda iken alınmıştır. Yüklenme öncesi nabız yüzücüler ısınmaya başlamadan önce, maksimal nabız ise sporcular yüzme testlerini tamamladıkları zaman alınmıştır (98).



**Resim 5.** Nabız Ölçümleri

### **3.3.7. Durarak Uzun Atlama Testi**

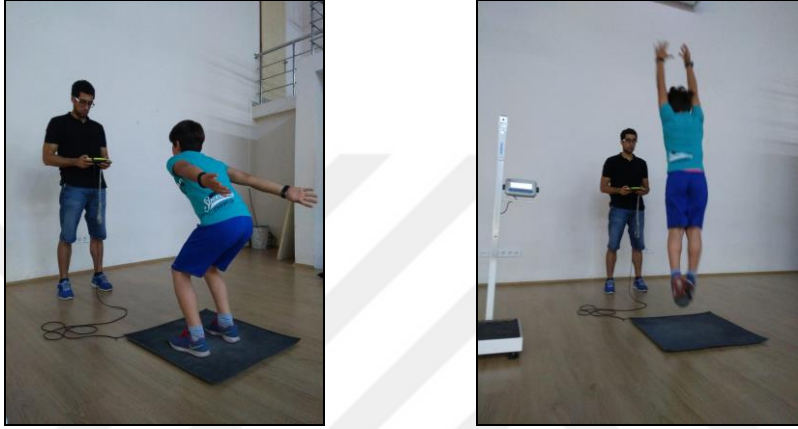
Yüzücüler sabit bir pozisyonda iken hız almadan durarak uzun atlama yapmıştır. Yüzücüler bacakları birbirine paralel olacak şekilde buldukları yerden ileriye doğru atmış ve yine çift ayakları paralel olarak şekilde yere düşmüştür. Yüzücülerin sıçrama öncesi buldukları nokta ile sıçrama sonrasında en son iz bıraktıkları nokta arasından ölçüm alınmıştır. Yüzücülere ikişer deneme hakkı verilmiş ve elde ettikleri en iyi derece test skoru olarak değerlendirmeye alınmıştır (99).



**Resim 6.** Durarak Uzun Atlama Testi

### 3.3.8. Dikey Sıçrama Testi

Araştırmaya dâhil edilen yüzücülerin dikey sıçrama performanslarının tespit edilmesinde Jumpmetre kullanılmıştır. Test öncesinde yüzücülere yavaş koşu ve streching çalışması uygulanmış, bu sayede yüzücülerin test öncesi ısınmaları amaçlanmıştır. Testin diğer aşamasında sporcular testin uygulanış biçimi konusunda bilgilendirilmiştir. Testin son aşamasında yüzücülere ikişer deneme hakkı verilmiş ve sporcuların elde ettikleri en iyi derece değerlendirmeye alınmıştır (98).



Resim 7. Dikey Sıçrama Testi

### 3.3.9. İp Atlama Testi

İp atlama testinde sporcular 270 cm uzunluğundaki Selex marka ip ile 30 saniye boyunca ip atlamışlardır. 30 saniyenin sonunda elde edilen tekrar sayısı test skoru olarak değerlendirilmeye açılmıştır (100).



Resim 8. İp Atlama Testi

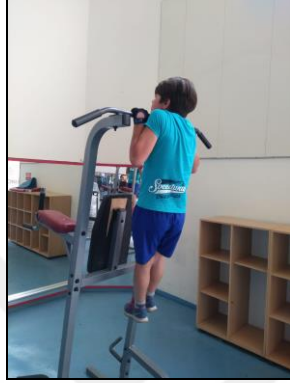
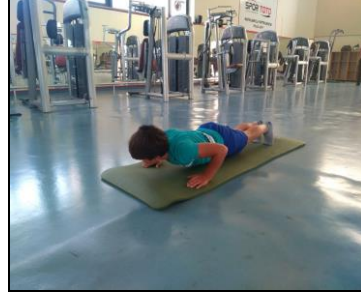
### **3.3.10. Kassal Dayanıklılık Testleri**

#### **3.3.10.1. Mekik ve Şınav Çekme, Barfiks Asılı Kalma Testleri**

Araştırmaya katılan yüzücüler mekik çekme testinde sırtüstü yere yatmış, dizler 90° bükülü pozisyonda, ayak tabanları yerde ve eller ensede olacak şekilde pozisyon almışlardır. Yüzücüler başla komutu ile birlikte teste başlamışlar ve testi 45 saniye boyunca devam ettirmişlerdir. Mekik çekme testi boyunca yüzücülerin ayaklarının yerden temasının önlenmesi için ayaklar tutulmuştur. Test sonunda elde edilen tekrar sayısı test skoru olarak değerlendirmeye alınmıştır (101, 102).

Şınav çekme testinde yüzücüler ilk olarak minder üzerine yüzüstü yatmışlar, hazır komutu ile birlikte sadece ayak parmakları yere temas edecek biçimde eller omuz genişliğinde açık, vücut ve kollar gergin pozisyonda iken başla komutu ile yüzücüler teste başlamıştır. Dur komutuna kadar sporcular testi devam ettirmiştir. Test 45 saniye sürmüş ve elde edilen bulgular test sonucu olarak kaydedilmiştir (103).

Barfiks Asılı Kalma testi 2.5 cm çapında bar kullanılarak çene barın üzerinde kalacak şekilde yüzücü vücudunu yukarıda tutmaya çalışmış ve elde edilen bulgular test sonucu olarak kaydedilmiştir.



**Resim 9.** Mekik, Şınav Çekme ve Barfiks Asılı Kalma Testleri

### **3.3.11. Bir Maksimum Tekrar Testleri (Dinamik Kuvvet Ölçümleri)**

Araştırmaya katılan yüzücülerin 1 maksimum tekrar kuvvet testleri Precor (USA) marka kondisyon aletleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yüzücülere sırasıyla Abdominal Crunch, Biceps Curl, Triceps Press, Butterfly Press, Erector Spinae, Leg Extension, Upper Rowing testleri uygulanmıştır. Testlerde yüzücülere 2'şer deneme hakkı verilmiş ve elde edilen en iyi derece test skoru olarak değerlendirilmeye alınmıştır (103).





Abdominal Crunch



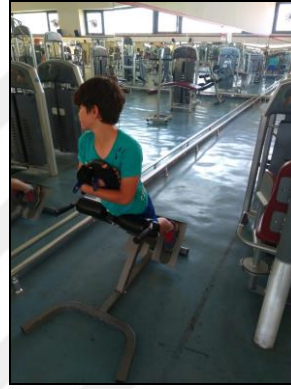
Biceps Curl



Triceps Press



Butterfly Press



Erector Spinae



Leg Extension

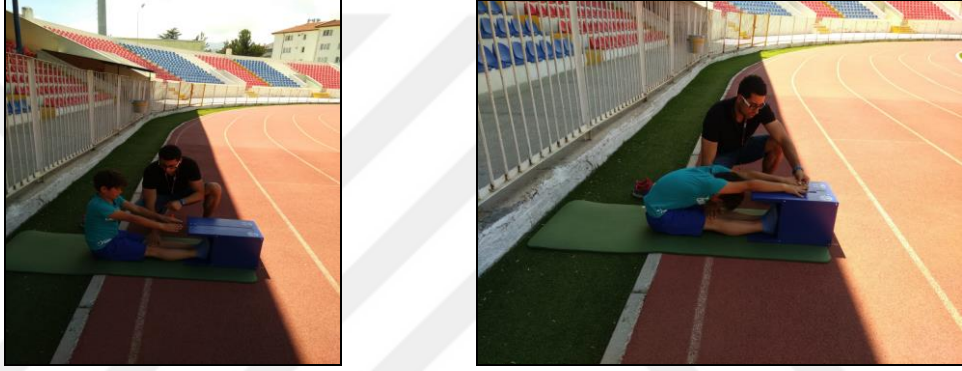


Upper Rowing

**Resim 10.** Bir Maksimum Tekrar Testleri

### 3.3.12. Otur-Eriş Esneklik Testi

Araştırmaya dâhil edilen yüzücülerin esneklik performanslarının tespit edilmesinde otur-eriş test protokolünden faydalanılmıştır. Test esnasında yüzücüler öncelikli olarak yere oturmuş, diz ve ayak bölgeleri gergin olacak şekilde otur-eriş test sehпасına temas etmişlerdir. Testin diğer aşamasında yüzücüler elleri ile birlikte sehpanın üzerinde bulunan düz çubuğu iterek ileriye doğru esneme hareketi yapmıştır. Yüzücülere ikişer deneme hakkı verilmiş, yüzücülerin iki deneme hakkından elde ettikleri en iyi derece test skoru olarak değerlendirmeye alınmıştır (93).



**Resim 11.** Otur – Eriş Esneklik Testi

### 3.3.13. Yüzme Performans Testleri

Araştırmaya dâhil edilen yüzücülere 50 m. serbest teknik, 100 m. serbest teknik, 200 m. serbest teknik, 50 m. sırtüstü, 50 m. kurbağalama ve 50 m. kelebek teknik testleri uygulandı. Testler uluslararası standartlara uygun kısa kulvar havuz ortamında, ortam sıcaklığı 25° C sabitlenmiş, bağıl nem oranı ortalama % 40 olan ve su sıcaklığı 27 derece olan havuz ortamında gerçekleştirildi. Testlerden 50 metre ve 100 metre mesafe testleri aynı gün, 200 metre testleri 2 gün sonra aynı saat diliminde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar testlerden önce 10 dk. lık kara ısınması protokolü ve su içinde 800 metre (yaklaşık 15 dk) ısınma protokolüne tabi tutuldu. Su içi ısınmanın ardından 5 dakikalık dinlenme arası verildikten sonra testler başladı. Test havuzun içinde hazır bulunan sporculara “take your marks (yerlerinize) ... düdük sesi” komutu verildikten sonra yüzme testlerine başlandı. Yüzücülere yüzme



mesafeleri tamamlandıktan sonra maksimal performanslarını gösterip göstermediklerini öğrenmek amacıyla Borg(CR 10) ölçeği uygulandı (104).

**Tablo 2.** Yüzme Performans Testi Sırasında Efor Algısı İçin Borg CR10 Ölçeği

Borg CR10 Ölçeği (1982)		Borg CR10 Ölçeği (2010)	
0	Hiçbir şey yok	0	Hiçbir şey yok
0,5	Son derece zayıf (Sadece farkedilebilir)	0,3	
1	Çok zayıf	0,5	Son derece zayıf
2	Zayıf (Hafif şiddet)	0,7	Sadece farkedilebilir
3	Orta	1	Çok zayıf
4	Biraz güçlü	1,5	
5	Güçlü (ağır şiddet)	2	Zayıf
6		2,5	Hafif şiddet
7	Çok güçlü	3	Orta
8		4	
9		5	Güçlü
10	Aşırı derecede güçlü (Neredeyse maksimal)	6	Ağır şiddet
•	Maksimal	7	Çok Güçlü
		8	
		9	
		10	Aşırı derecede güçlü
		11	“Maksimal”
		•	Mutlak maksimum
			Mümkün olan en yüksek



**Resim 12.** Isparta Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü  
Tahsin Bilginer Kapalı Yüzme Havuzu

### 3.4. Uygulanan Antrenman Programı

Yüzücülere 12 haftalık antrenman periyoduzasyonu esnasında haftada 6 birim (4 birim yüzme 2 birim kara çalışması), birimde 75 dk / 3–3,5 km hacimde (ortalama % 85 aerobik-% 15 anaerobik) yüzme antrenmanlarına tabi tutuldu. Karada uygulanan çalışmalarda ise temel beceri düzeyini arttırmaya yönelik denge – koordinasyon – dayanıklılık – kuvvet – esneklik – sürat gibi biyomotorik özellikleri geliştirmeye yönelik (koşu, sıçrama, plank hareketi, squat, lunge adım, thera-band, sağlık topu, atlama ipi, kedi merdiveni, şınav, mekik, barfiks çekme ve asılı kalma gibi ) çalışmalar uygulandı.



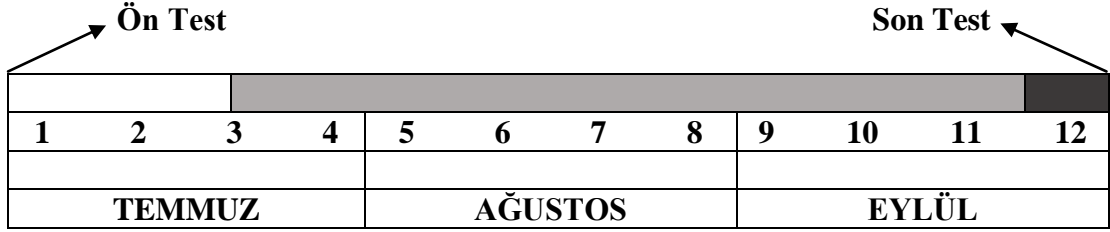
**Resim 13.** Uygulanan Antrenman Örnek

**Tablo 3.** Yüzmeye Özgü Antrenman Şiddetleri ve Enerji Sistemleri

ANTRENMAN YÜKLENMESİ		
	% 100	<b>SPR-3</b> Güç Çalışması – <b>RP</b> Yarış Temposu
	% 100	<b>SPR-2</b> Laktat Üretimi
	% 100	<b>SPR-1</b> Laktat Tolerans
VO <sub>2</sub> Max	% 90-100	<b>END-3</b> Aşırı Yüklenmeli Dayanıklılık
Threshold	% 80-90	<b>END-2</b> Dayanıklılık Eşiği
	< = % 70	<b>END-1</b> Temel Dayanıklılık

Antrenman yüklenmesini içeren tabloda görüldüğü gibi araştırma grubu yüzücülere uygulanan enerji sistemlerinden boyalı olan bölgeler temel dayanıklılık, güç ve yarış temposu antrenmanları uygulandı.

**Tablo 4. Yüzcülere Uygulanan Mezo Döngünün Şematik Görünümü**



: Genel Hazırlık     
  : Özel Hazırlık     
  : Test Aşaması

<b>ANTRENMAN PLANLAMASI MEZO DÖNGÜ</b>													
<b>DÖNEMLER</b>		<b>1.</b>				<b>2.</b>				<b>3.</b>			
<b>AYLAR</b>		<b>TEMMUZ</b>				<b>AĞUSTOS</b>				<b>EYLÜL</b>			
<b>HAFTALAR</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>Haftalık Antrenman Planı</b>	<b>Pazartesi</b>	1	1	1	1	1	1	1	1				
	<b>Salı</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<b>Çarşamba</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<b>Perşembe</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<b>Cuma</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<b>Cumartesi</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<b>Pazar</b>									1	1	1	1
<b>Antrenman Günü</b>		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
<b>Dinlenme Günü</b>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Antrenman Sayısı</b>		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
<b>Antrenman Saati</b>		6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
<b>Biyomotorik Yükleme Dağılımı (%100)</b>	<b>Dayanıklılık</b>	50	50	50	40	50	40	50	40	50	40	50	50
	<b>Hız</b>	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	<b>Kuvvet</b>	10	10	10	20	10	20	10	20	10	20	10	10
	<b>Teknik</b>	30	30	30	20	30	20	30	20	30	20	30	30
	<b>TOPLAM (%100)</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

**Tablo 5.** Yüzücülere Uygulanan Antrenman İçeriği

	<b>BİRİM ANT. SAYISI</b>	<b>SÜRE HACİM</b>	<b>ŞİDDET</b>	<b>DİNLENME TÜRÜ VE SÜRESİ</b>
<b>Yüzme Antrenmanı</b>	48 BİRİM YÜZME	75 dk 3 – 3,5 km	% 60 – 100	- Tam dinlenme - Verimsel dinlenme  2:1 – 1:1 dinlenme oranı
<b>Kara Çalışması</b>	24 BİRİM KARA ÇALIŞMASI	60 dk Temel Motor Beceriler	% 50 akıcı tempo ve hareketlerin öğretimine odaklı 3-6 tekrar 45 sn lik yüklenmeleri aşmayan çalışmalar	- aktif dinlenme - tam dinlenme  1:1 – 1:2 dinlenme oran
	<b>KAPSAM</b>	<b>ENERJİ SİSTEMİ DAĞILIMI</b>	<b>PROGRESYON</b>	<b>TESTLER</b>
<b>Yüzme Antrenmanı</b>	- Temel aerobik kapasite gelişimi - Yüzmeye özgü teknik gelişim - Hız ve çabukluk gelişimi	% 90 aerobik % 10 anaerobik	3 haftada toplam yüzülen mesafe % 5, yüzülen hız % 3 arttırıldı (Bompa).	- 50 m Serbest - 50 m Sırtüstü - 50 m Kurbağalama - 50 m Kelebek - 100 m Serbest - 200 m Serbest
<b>Kara Çalışması</b>	- Temel spor eğitimi (sıçrama, ip atlama, sekme, fırlatma, yakalama) - Temel kuvvet çalışmaları (barfiks, mekik, squat, lunge, şnav vb.) - Çabukluk istasyonları	% 50 aerobik % 50 anaerobik	3 haftada toplam hareket sayısı % 10, hareket türü % 5 arttırıldı.	- Fiziksel ölçümler - Antropometrik çevre ölçümleri - Antropometrik derialtı yağ ölçümleri - Fizyolojik ölçümler - Dinamik kuvvet ölçümleri (Kassal dayanıklılık ve bir maksimum tekrar)

**AMAC:** Core Bölge / Alt Ekstremitte (Kuvvet / Denge / Koordinasyon / Çeviklik) – Güç çalışması

**ŞİDDET:** Orta

**SÜRE:** 60 dk

**SIKLIK:** Haftada 2 gün kara çalışması

**Tablo 6.** Yüzücülere Uygulanan Kara Antrenmanı Örnek

	Şiddet	Mesafe/Süre	Tekrar	Tekrar Arası Dinlenme	Set	Set Arası Dinlenme
<b>Dinamik hareketler (Hayvan yürüyüşleri)</b>	% 60	5 m	1	10 sn	6	20 sn
<b>Kedi Merdiveni</b>	% 70	5 m	3	10 sn	6	30 sn
<b>İp Atlama</b>	% 70	45 sn	-	-	4	45 sn
<b>Şınav (dizler yerde)</b>	% 60	-	15	45 sn	4	60 sn
<b>Barfiks</b>	% 100	-	6	30 sn	5	60 sn
<b>Mekik</b>	% 70	-	20	45 sn	3	60 sn
<b>Plank</b>	% 100	45 sn	-	-	4	45 sn
<b>Squat</b>	% 60	-	10	20 sn	3	60 sn
<b>Lunge</b>	% 60	-	10	20 sn	3	60 sn
<b>Koşu</b>	% 70	200 m	-	-	5	45 sn
<b>Statik Esnetme</b>	kontrollü	10 dk				

**AMAC:** Koordinasyon – Teknik – Temel Dayanıklılık (Aerobik Kapasite) – Güç çalışması – Yarış temposu

**ŞİDDET:** Orta

**SÜRE:** 75 dk

**SIKLIK:** Haftada 4 gün yüzme antrenmanı

**MESAFE:** 3360 m

**Tablo 7.** Yüzücülere Uygulanan Yüzme Antrenmanı Örnek

	Şiddet	Mesafe	Tekrar	Tekrar Arası Dinlenme	Set	Set Arası Dinlenme
<b>Koordinasyon drill</b>	% 60	50 m	2	10 sn	4	30 sn
<b>Karışık ayak çalışması (tahtalı)</b>	% 70	50 m	3	20 sn	4	45 sn
<b>Karışık kol çalışması (pullbuoy)</b>	% 60	25 m	2	20 sn	4	45 sn
<b>Serbest teknik</b>	% 70	50 m	6	30 sn	1	60 sn
<b>Kelebek drill</b>	% 60	50 m	5	15 sn	1	30 sn
<b>Serbest teknik</b>	% 70	100 m	4	30 sn	1	60 sn
<b>Kurbağalama drill</b>	% 60	50 m	5	15 sn	1	30 sn
<b>Sırtüstü teknik</b>	% 70	50 m	6	30 sn	1	60 sn
<b>Serbest teknik</b>	% 70	100 m	2	20 sn	1	30 sn
<b>Karışık Set</b>	% 100	25 m	2	30 sn	4	60 sn
<b>Çıkış - dönüş</b>	% 100	10 m	4	20 sn	4	60 sn
<b>Bitiriş</b>	% 60	100 m	1	-	1	-

### 3.5. İstatistiksel Analiz

Yüzücülerin antrenman programı öncesindeki ve sonrasındaki ölçümlerinin analizi için SPSS 22.0 programında grup içi karşılaştırmalar için kullanılan Eşleştirilmiş T Testi “Paired-Samples T Test” kullanılmıştır. Analiz sonuçlarının değerlendirilmesi için anlamlılık düzeyleri \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,01$  ve \*\*\* $p < 0,001$  olarak belirlenmiştir.

#### 4. BULGULAR

**Tablo 8.** Yüzücülerin Her İki Cinsiyete Göre Yaş Dağılımları

Değişkenler (n=14 Erkek n=14 Kız)	Minimum Yaş	Maksimum Yaş	Art.Ort. ± SS
<b>ERKEK</b>	8	12	10,35±1,39
<b>KIZ</b>	8	12	9,71±1,27

**Tablo 9.** Yüzücülerin Boy Uzunluğu, Vücut Ağırlığı, BKİ ve Kulaç Uzunluğu  
Ön ve Son Test Karşılaştırılması

Değişkenler (n=14 Erkek n=14 Kız)	Test sırası	ERKEK Art.Ort. ± SS	t	p	KIZ Art.Ort. ± SS	t	p
Boy Uzunluğu (cm)	Ön test	142,64±13,35	-	,000***	138,57±8,75	-	,000***
	Son test	144,42±13,84	5,095		140,71±9,40	4,837	
Vücut Ağırlığı (kg)	Ön test	36,57±11,01	-,906	,382	31,34±7,68	-	,202
	Son test	36,96±11,69			31,96±7,36		
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	Ön test	17,67±2,67	1,384	,190	16,10±2,10	-,149	,884
	Son test	17,38±2,31			16,15±1,58		
Kulaç uzunluğu (cm)	Ön test	141,28±14,40	-	,000***	137,14±8,21	-	,001**
	Son test	143,64±14,96	5,213		139,85±8,74	4,582	

\*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001

Tablo incelendiğinde, tüm sporcuların boy uzunluklarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı (p<0,001), erkek sporcuların kulaç uzunluklarının (p<0,001) kız sporcuların kulaç uzunluklarının (p<0,01) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı görülmektedir.



**Tablo 10.** Yüzücülerin Çevre Ölçümlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması

Değişkenler (n=14 Erkek n=14 Kız)	Test sırası	ERKEK Art.Ort. ± SS	t	p	KIZ Art.Ort. ± SS	t	p
Omuz (cm)	Ön test	85,32±8,72	-	,024*	80,78±6,45	-	,000***
	Son test	86,39±9,10	2,558		82,21±6,43	8,681	
Bel (cm)	Ön test	62,25±7,62	3,523	,024*	57,71±6,18	4,756	,000***
	Son test	60,75±6,91			56,07±5,71		
Kalça (cm)	Ön test	73,64±7,20	2,379	,033*	71,53±8,12	2,872	,013*
	Son test	72,85±6,45			70,64±7,40		
Üst kol (cm)	Ön test	21,00±3,08	-	,000***	19,75±2,33	-	,017*
	Son test	21,78±3,46	5,397		20,32±2,71	2,738	
Ön kol (cm)	Ön test	19,89±2,37	-4,163	,001**	18,75±2,09	-	,006**
	Son test	20,46±2,51			19,46±2,46	3,238	
Biceps (cm)	Ön test	23,28±3,49	-6,360	,000***	21,35±2,76	-	,002**
	Son test	24,28±3,65			22,25±2,81	3,890	
Quadriceps (cm)	Ön test	41,21±5,45	,384	,707	39,28±4,87	,953	,358
	Son test	41,07±5,38			39,00±4,11		
Calf (cm)	Ön test	28,03±3,18	,744	,470	26,50±2,60	-	,321
	Son test	28,17±2,88			26,71±2,15	1,031	

\*p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001

Tablo incelendiğinde, erkek sporcuların üst kol ve biceps çevre ölçümlerinde p<0,001 düzeyinde anlamlı değişiklik meydana geldiği, ön kol çevre ölçümlerinde p<0,01 düzeyinde anlamlı değişiklik meydana geldiği, omuz bel ve kalça çevre ölçümlerinde p<0,05 düzeyinde anlamlı bir değişiklik meydana geldiği görülmektedir. Kız sporcuların ise omuz ve bel çevre ölçümlerinde p<0,001 düzeyinde anlamlı değişiklik meydana geldiği, kalça, üst kol, ön kol ve biceps çevre ölçümlerinde 0<0,01 düzeyinde anlamlı değişiklik meydana geldiği görülmektedir.

**Tablo 11.** Yüzücülerin Derialtı Yağ Ölçümlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması

Değişkenler (n=14 Erkek n=14 Kız)	Test sırası	ERKEK Art.Ort. ± SS	t	p	KIZ Art.Ort. ± SS	t	p
Pectoral (mm)	Ön test	2,3±0,36	6,032	,000***	2,52±0,59	6,618	,000***
	Son test	2,16±0,32			2,35±0,54		
Biceps (mm)	Ön test	3,23±0,46	9,200	,000***	3,45±0,66	13,491	,000***
	Son test	2,87±0,41			3,05±0,61		
Triceps (mm)	Ön test	4,92±1,14	10,798	,000***	5,24±1,29	13,224	,000***
	Son test	4,23±1,03			4,50±1,18		
Subscapularis (mm)	Ön test	8,49±2,37	11,514	,000***	8,17±2,30	19,736	,000***
	Son test	7,43±2,21			7,10±2,16		
Subrailiac (mm)	Ön test	7,88±2,13	15,403	,000***	7,95±2,62	16,557	,000***
	Son test	6,84±2,00			6,91±2,48		
Abdominal (mm)	Ön test	6,53±2,48	11,060	,000***	6,13±2,12	13,514	,000***
	Son test	5,72±2,31			5,32±1,99		
Quadiriceps (mm)	Ön test	7,07±2,44	8,219	,000***	6,62±2,03	9,392	,000***
	Son test	6,52±2,32			6,09±1,91		
Calf (mm)	Ön test	9,61±3,77	7,004	,000***	8,78±3,07	11,789	,000***
	Son test	7,81±3,02			7,14±2,71		

\*\*\*p&lt;0,001

Tablo incelendiğinde, tüm sporcuların tüm derialtı yağ ölçümlerinin p<0,001 düzeyinde anlamlı olarak azaldığı görülmektedir.

**Tablo 12.** Yüzücülerin Vücut Yağ Yüzdeleri Ön ve Son Test Karşılaştırılması

Değişkenler (n=14 Erkek n=14 Kız)	Test sırası	KIZ Art.Ort. ± SS	ERKEK Art.Ort. ± SS
<b>Formül</b> Vücut Yağ Yüzdesi (%)= (495/Vücut Yoğunluğu) - 450	Ön test	19,53±2,84	14,10±2,68
	Son test	17,85±3,04	12,38±2,92

Tablo incelendiğinde, sporcuların tüm vücut yağ yüzdesi ölçümlerinin anlamlı olarak azaldığı görülmektedir.

**Tablo 13.** Yüzücülerin Nabız Ölçümlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması

Değişkenler (n=14 Erkek n=14 Kız)	Test sırası	ERKEK Art.Ort. ± SS	t	P	KIZ Art.Ort. ± SS	t	P
Dinlenik kalp atımı (adet/dk)	Ön test	72,28±3,66	8,018	<b>,000***</b>	75,42±3,79	4,163	<b>,001**</b>
	Son test	66,85±5,53			72,00±6,27		
50m serbest Maksimal kalp atımı (adet/dk)	Ön test	185,14±4,55	2,828	<b>,014*</b>	179,71±6,74	,186	,856
	Son test	180,57±3,08			179,42±2,65		
100m serbest Maksimal kalp atımı (adet/dk)	Ön test	183,14±4,48	4,837	<b>,033*</b>	178,57±5,78	,822	,426
	Son test	179,71±2,92			177,71±3,40		
200m serbest Maksimal kalp atımı (adet/dk)	Ön test	181,14±4,55	2,386	<b>,000***</b>	177,14±5,95	1,212	,247
	Son test	178,57±2,97			175,85±4,60		
50m sırtüstü Maksimal kalp atımı (adet/dk)	Ön test	178,85±4,07	2,924	<b>,012*</b>	178,85±6,54	2,747	<b>,017*</b>
	Son test	175,42±3,57			175,42±3,45		
50m kurbağalama Maksimal kalp atımı (adet/dk)	Ön test	179,42±4,39	4,192	<b>,001**</b>	176,00±5,20	1,295	,218
	Son test	175,71±2,46			174,85±3,97		
50m kelebek Maksimal kalp atımı (adet/dk)	Ön test	186,85±3,30	5,259	<b>,000***</b>	183,14±4,20	2,857	<b>,013*</b>
	Son test	181,14±3,65			180,57±2,65		

\*p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001

Tablo incelendiğinde, erkek sporcuların dinlenik nabız, 200 m serbest ve 50 m kelebek yüzme nabız ölçüm değerlerinin p<0,001 düzeyinde anlamlı olarak farklılaştığı, 50 m kurbağalama yüzme nabız ölçüm değerlerinin p<0,01 düzeyinde anlamlı olarak farklılaştığı, 50 m serbest yüzme 100 m serbest yüzme ve 50 m sırtüstü yüzme nabız ölçüm değerlerinin ise p<0,05 düzeyinde anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Kız sporcuların ise dinlenik nabız ölçüm değerlerinin p<0,01 düzeyinde anlamlı olarak farklılaştığı, 50 m sırtüstü ve 50 m kelebek yüzme nabız ölçüm değerlerinin p<0,05 düzeyinde anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir.

**Tablo 14.** Yüzücülerin Biyomotorik Ölçümlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması

Değişkenler (n=14 Erkek n=14 Kız)	Test sırası	ERKEK Art.Ort. ± SS	t	p	KIZ Art.Ort. ± SS	t	p
Otur uzan (cm)	Ön test	24,89±6,56	-4,637	<b>,000***</b>	27,67±5,70	-6,516	<b>,000***</b>
	Son test	27,32±7,59			30,85±5,40		
Uzun atlama (cm)	Ön test	153,57±30,95	-7,285	<b>,000***</b>	137,85±17,08	-7,234	<b>,000***</b>
	Son test	169,57±30,14			155,57±12,73		
Dikey sıçrama(cm)	Ön test	32,39±8,05	-11,145	<b>,000***</b>	27,03±4,85	-17,104	<b>,000***</b>
	Son test	43,71±8,06			35,64±5,91		
Mekik (adet/45sn)	Ön test	26,07±7,09	-7,290	<b>,000***</b>	25,78±5,60	-8,428	<b>,000***</b>
	Son test	34,42±4,01			33,78±3,42		
Şınav (adet/45sn)	Ön test	20,64±9,62	-6,539	<b>,000***</b>	13,92±5,29	-8,323	<b>,000***</b>
	Son test	26,07±9,46			19,35±5,32		
Barfiks Asılı (sn)	Ön test	25,67±26,63	-2,183	<b>,048*</b>	12,83±10,26	-4,854	<b>,000***</b>
	Son test	34,40±28,07			23,43±13,33		
Abdominal Crunch (kg)	Ön test	24,28±16,50	-11,541	<b>,000***</b>	17,85±9,13	-10,494	<b>,000***</b>
	Son test	33,21±16,00			26,42±10,63		
Biceps Curl (kg)	Ön test	9,82±4,09	-5,508	<b>,000***</b>	7,67±2,49	-8,832	<b>,000***</b>
	Son test	12,32±5,04			9,82±2,67		
Triceps Press (kg)	Ön test	11,42±4,97	-13,000	<b>,000***</b>	8,57±3,63	-11,776	<b>,000***</b>
	Son test	16,07±5,25			14,28±3,31		
Butterfly Press (kg)	Ön test	14,64±13,06	-11,301	<b>,000***</b>	8,14±6,92	-23,028	<b>,000***</b>
	Son test	21,78±13,09			14,64±7,19		
Erector Spinae (kg)	Ön test	10±3,92	-6,624	<b>,000***</b>	7,32±3,46	-10,212	<b>,000***</b>
	Son test	13,21±4,74			10,71±4,09		
Leg Extension (kg)	Ön test	33,21±18,77	-9,723	<b>,000***</b>	27,50±21,99	-7,789	<b>,000***</b>
	Son test	47,5±18,16			37,5±21,99		
Upper Rowing (kg)	Ön test	29,28±9,16	-7,771	<b>,000***</b>	22,14±7,77	-9,099	<b>,000***</b>
	Son test	37,85±10,32			30±8,08		
İp Atlama (adet/30sn)	Ön test	24,78±14,52	-8,807	<b>,000***</b>	44,71±7,10	-9,090	<b>,000***</b>
	Son test	31,92±14,82			50,07±6,78		

\*p&lt;0,05, \*\*\*p&lt;0,001

Tablo incelendiğinde, sporculardan alınan tüm biyomotorik ölçümlerde anlamlı düzeyde gelişim olduğu ( $p<0,001$ ) görülmektedir. Sadece erkek yüzücülerin barfiks asılı kalma ölçümünde anlamlı düzeyde gelişim olduğu ( $p<0,05$ ) görülmektedir.

**Tablo 15.** Yüzücülerin Yüzme Performanslarının Ön ve Son Test Karşılaştırması

Değişkenler (n=14 Erkek n=14 Kız)	Test sırası	ERKEK Art.Ort. $\pm$ SS	t	p	KIZ Art.Ort. $\pm$ SS	t	p
50m serbest (sn)	Ön test	39,19 $\pm$ 5,44	5,174	<b>,000***</b>	40,76 $\pm$ 4,38	3,463	<b>,004**</b>
	Son test	37,63 $\pm$ 5,42			38,98 $\pm$ 4,61		
100m serbest (sn)	Ön test	93,30 $\pm$ 14,41	4,977	<b>,000***</b>	95,03 $\pm$ 12,12	6,242	<b>,000***</b>
	Son test	83,34 $\pm$ 15,18			87,78 $\pm$ 11,24		
200m serbest (sn)	Ön test	203,76 $\pm$ 28,14	8,090	<b>,000***</b>	207,64 $\pm$ 23,07	8,461	<b>,000***</b>
	Son test	187,41 $\pm$ 25,27			192,79 $\pm$ 20,36		
50m sırtüstü (sn)	Ön test	47,08 $\pm$ 6,59	2,555	<b>,024*</b>	47,67 $\pm$ 5,27	4,487	<b>,001**</b>
	Son test	45,03 $\pm$ 6,33			46,06 $\pm$ 5,19		
50m kurbağalama (sn)	Ön test	52,17 $\pm$ 7,41	3,671	<b>,003**</b>	53,27 $\pm$ 6,49	3,710	<b>,003**</b>
	Son test	50,74 $\pm$ 7,18			50,66 $\pm$ 5,11		
50m kelebek (sn)	Ön test	49,89 $\pm$ 10,99	5,144	<b>,000***</b>	48,53 $\pm$ 7,18	4,792	<b>,000***</b>
	Son test	45,48 $\pm$ 9,69			44,61 $\pm$ 6,63		

\* $p<0,05$ , \*\* $p<0,01$ , \*\*\* $p<0,001$

Tablo incelendiğinde, erkek sporcuların 50 m serbest, 100 m serbest, 200 m serbest ve 50 m kelebek yüzme performanslarının  $p<0,001$ , 50 m kurbağalama yüzme performanslarının  $p<0,01$ , 50 m sırtüstü yüzme performanslarının ise  $p<0,05$  düzeyinde anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Kız sporcuların ise 100 m serbest, 200 m serbest ve 50 m kelebek yüzme performanslarının  $p<0,001$ , 50 m serbest, 50 m sırtüstü ve 50 m kurbağalama yüzme performanslarının ise  $p<0,01$  düzeyinde anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir.

## 5. TARTIŞMA

Araştırmaya dâhil edilen yüzücülerin boy uzunluğu ön test son test değerleri istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulundu. Çelebi (79) tarafından yapılan benzer bir çalışmada 9-13 yaş grubunda bulunan erkek çocuklarında yüzme antrenmanına katılımın boy uzunluğunu anlamlı düzeyde arttırdığı rapor edilmiştir. Çiçek ve ark. (105) tarafından yapılan diğer bir çalışmada 10-13 yaş grubunda bulunan yüzücüler ile sedanter çocukların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması amaçlanmış, araştırmanın sonunda boy uzunluğunun yüzme sporuna dâhil olan çocuklar lehine yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonuçları boy uzunluğunun çocukların büyüme ve gelişim döneminde olduklarından dolayı artmış olabileceğini ve aynı zamanda yüzme antrenmanının bu sürece katkı sağladığını düşündürmektedir.

Çalışmamızda yüzücülerin vücut ağırlığı ve BKİ'nde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık meydana gelmediği tespit edilmiştir. Çiçek ve arkadaşları (105) tarafından yapılan benzer bir çalışmada yüzme sporuna katılan çocuklar ile sedanter akranlarının vücut ağırlıkları ve BKİ arasındaki farklılıklar incelenmiş, 10-13 yaş grubunda bulunan çocukların söz konusu parametrelerinde istatistiksel açıdan herhangi bir farklılık bulunmadığı rapor edilmiştir. Gökhan (106) tarafından yapılan diğer bir çalışmada da genç yüzücülere uygulanan 8 haftalık yüzme antrenman programı sonrasında BKİ değerlerinde herhangi bir farklılık görülmediği rapor edilmiş olup bizim çalışmamız da bu çalışmalarla uyumluluk göstermektedir.

Araştırmamızda elde edilen bulguların aksine, Çelebi (79) tarafından yapılan araştırmada yüzme sporuna katılan 9-13 yaş grubundaki çocuklarda uygulanan antrenman programı sonunda vücut ağırlıklarında anlamlı bir artış gözleendiği rapor edilmiştir. Gökhan (106) tarafından yapılan araştırmada ise genç yüzücülerde 8 haftalık yüzme antrenman programı sonunda vücut ağırlıklarında anlamlı bir azalma gözleendiği bulunmuştur. Bu çalışma bulgularının bizim araştırma bulgularımız ile paralellik göstermemesinin temelinde araştırmalara katılan çocuklara uygulanan

antrenman programlarının farklı içeriklere sahip olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmaya dahil edilen yüzücülerin antropometrik özelliklerinden vücut yağ yüzdesi ve çevre ölçümü parametreleri ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı farklılık bulundu. Ünveren ve ark. (107) tarafından yapılan diğer bir çalışmada 8-10 yaş grubu yüzücülerle, kontrol grubunda bulunan çocuklar ile kıyaslandığı zaman deney grubunda bulunan çocukların antropometrik özelliklerinde istatistiksel açıdan anlamlı gelişmeler gözlemlendiği rapor edilmiştir. Yiğit (108) tarafından yapılan çalışmada 9-11 yaş grubunda bulunan çocuklarda yüzme antrenmanlarının antropometrik özellikler üzerindeki etkilerinin incelenmiş ve yüzme antrenmanlarının antropometrik özellikler üzerinde pozitif yönde etkilerinin bulunduğu gösterilmiştir. Bu kapsamda araştırmada elde edilen bulguların literatür ile paralellik gösterdiği söylenebilir. Çalışmamız bu yaş gruplarında kara çalışmaları ve yüzme antrenmanlarının kombine olarak uygulandığı ulusal literatürdeki ilk çalışmadır. Bulgularımızda özellikle yağ yüzdesinin azalma göstermesine rağmen çevre ölçümlerindeki artış, kombine antrenman yönteminin çocukların kemik yoğunluğu ve kas miktarı artışına olumlu yönde katkı sağladığını düşündürmektedir. Ayrıca bu yöntemin çocukların fiziksel uygunluk düzeylerinin artırılmasına olumlu etki ettiği söylenebilir.

Yüzme sporu tek başına uygulandığında nonosteojenik (kemik üretimine katkı sağlamayan) bir branş olmakla birlikte, karada yapılan çalışmalar ile kemiklere binen stresin artması çevre ölçümlerine de olumlu olarak yansımıştır (106).

Zuniga ve ark. (114) 10-11 yaş grubu yüzücüler üzerine yaptıkları araştırmada özellikle kız sporcularının vücut yağ miktarı parametresinin performansla yakın ilişki içerisinde olduğunu ve düzenli yapılan antrenmanlarda kızların daha farklı antrenman metodlarına maruz kalmaları gerektiğini rapor etmiştir. Çalışma sonuçlarımızda özellikle bölgesel yağ azalımı bakımından kızlarda daha yüksek yağ doku azalmasının görülmesi kız yüzücülerde kombine antrenman yönteminin daha doğru bir yöntem olabileceğini düşündürmektedir.

Araştırmamızda ön test skorları ile kıyaslandığı zaman yüzücülerin son test kulaç uzunluklarında istatistiksel açıdan anlamlı gelişme meydana geldiği tespit edilmiştir. Işıldak (98) tarafından yapılan araştırmada ise 12-15 yaş grubunda bulunan elit yüzücülerde uygulanan yüzme antrenman programı sonrasında kulaç uzunluklarında herhangi bir farklılık meydana gelmediği rapor edilmiştir. Bu araştırma sonucunun bizim çalışma bulgularımız ile paralellik göstermemesinin temelinde, araştırmalara katılan çocukların farklı yaş ve gelişim dönemlerinde bulunmalarının yattığı düşünülebilir.

Yüzücülerin esneklik performanslarında istatistiksel açıdan anlamlı gelişme meydana geldiği tespit edilmiş olup, literatürde yer alan benzer araştırma bulguları da yüzme sporuna katılımın çocuklarda esneklik performansını geliştirdiğini ortaya koymaktadır (98, 110).

Çelebi (79) tarafından yapılan benzer bir araştırmada da 9-13 yaş grubunda bulunan erkek çocuklarında yüzme antrenmanı öncesi ile kıyaslandığı zaman antrenman sonrasında esneklik performanslarında anlamlı bir değişim meydana geldiği bulunmuştur. Aynı çalışmada sedanter çocukların esneklik performanslarında herhangi bir gelişme olmadığı tespit edilmiş, bunun temel nedeni olarak da sedanter çocukların egzersize dâhil olmamaları gösterilmiştir. Güneş-Atabaş (111) tarafından yapılan araştırmada da 14-16 yaş grubundaki çocuklarda yüzme antrenmanlarına katılım sonunda esneklik performansında artış gözlenmiştir. Çalışma sonuçlarımız ilgili literatürle benzerlik göstermektedir. Yüzme antrenmanı esnasında itici güç üretim noktalarında kasın boyunun uzadığı ve eklem aralıklarının açılarak gerçekleştirilen hareket açılarında yer çekimsiz ortamda gerçekleştirilmesi esnekliğin gelişimine katkı sağlayabilir.

Araştırmamızda yüzücülerin uzun atlama performanslarında istatistiksel açıdan anlamlı gelişme meydana geldiği tespit edilmiştir. Selçuk (110) tarafından 11-13 yaş grubunda bulunan yüzücüler üzerinde yapılan benzer bir çalışmada da yüzme antrenmanları sonunda çocukların durarak uzun atlama performanslarında anlamlı artış gözlendiği rapor edilmiştir. Yüzücülere uygulanan kara çalışmaları (çabuk kuvvet ve patlayıcı nitelikli hareketler) sonucu sıçrama yeteneğinin artması ile sportif



performanslarında (reaksiyon hızı, maksimal hız vb.) artış meydana geldiğini söyleyebiliriz.

Araştırmaya dâhil edilen yüzücülerin dikey sıçrama performanslarında istatistiksel açıdan anlamlı gelişme meydana geldiği tespit edilmiştir. Çelebi (79) tarafından yapılan benzer bir çalışmada da 9-13 yaş grubundaki yüzücülerde uygulanan yüzme antrenmanlarına paralel olarak dikey sıçrama performanslarında istatistiksel açıdan anlamlı bir gelişme gözlemlendiği rapor edilmiştir. Işıldak (98) tarafından yapılan çalışmada da 12-15 yaş grubu elit yüzücülerde antrenman programına bağlı olarak dikey sıçrama performanslarında artış meydana geldiği bulunmuştur. Çalışma sonucumuz literatürle paralellik göstermekte olup, yine kara çalışmaları (çabuk kuvvet ve patlayıcı nitelikli hareketler) sonucu sıçrama yeteneğinin artması ile sportif performanslarında (reaksiyon hızı, maksimal hız vb.) artış meydana geldiğini söyleyebiliriz.

Araştırmaya dâhil edilen yüzücülerin kassal dayanıklılık performanslarında istatistiksel açıdan anlamlı gelişme meydana geldiği tespit edilmiştir. Selçuk (110) tarafından yapılan ve 11-13 yaş grubunda bulunan yüzücüler üzerinde gerçekleştirilen çalışmada da uygulanan antrenman programı sonunda yüzücülerin sınav çekme performanslarında anlamlı artış meydana geldiği bulunmuştur. Bir diğer çalışmada Behm ve ark. (112) gelişim çağı atletlerde klasik kuvvet antrenmanı ve güç antrenmanı karşılaştırılmış, özellikle çocukluk döneminde uygulanan güç antrenmanlarının kassal dayanıklılık parametresine daha uygun olduğu bildirilmiştir. Araştırma sonuçlarında yüzücülerin yaşlarının birbirlerine yakın olması ve uygulanan kara çalışmaları sayesinde yüzücülerde kas kuvveti ile kassal dayanıklılıklarında artış olması, sonuçların literatürle paralel olduğunu göstermektedir.

Araştırmaya dâhil edilen yüzücülerin ön test değerleri ile kıyaslandığı zaman son test sınav ve barfiks çekme performanslarında istatistiksel açıdan anlamlı gelişme meydana geldiği tespit edilmiştir. Literatürde yüzme sporuna dâhil olan çocuklar üzerinde yapılan benzer çalışmalarda da uygulanan antrenman programlarına bağlı olarak sporcuların üst ekstremitte kuvvet performanslarında anlamlı gelişmeler gözlemlendiği rapor edilmiştir (79, 110).

Ünveren ve ark. (107) tarafından yapılan benzer bir çalışmada 8-10 yaş grubunda bulunan çocuklara uygulanan yüzme antrenmanlarının üst ekstremitelerde kas kuvvetinin önemli bir göstergesi olan el kavrama kuvveti üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır, araştırmaya 8-10 yaş grubunda bulunan 96 erkek çocuk dahil edilmiştir. Çalışmada deney grubunda bulunan çocuklar 12 haftalık temel yüzme eğitimine dâhil edilmiş, çalışmanın sonunda yüzme antrenmanlarına katılan çocukların el kavrama kuvvetlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir artış meydana geldiği bulunmuştur.

Araştırmaya dâhil edilen yüzücülerin ön test değerleri ile kıyaslandığı zaman son test bir maksimum tekrar (kondisyon aleti) performanslarında istatistiksel açıdan anlamlı gelişme meydana geldiği tespit edilmiştir. Bu sonucun ortaya çıkmasının temelinde uygulanan antrenman programına paralel olarak yüzücülerin kas kitlelerinde artış meydana gelmesinin yattığı düşünülebilir. Literatürde yer alan araştırma bulguları da yüzme sporuna katılımın kas kütlelerinde artış meydana getirdiğini ortaya koymaktadır (1, 106, 110, 113).

Güneş-Atabaş (113) tarafından 14-16 yaş grubunda bulunan yüzücülerde de uygulanan antrenman programı sonunda sporcuların bir maksimum tekrar kuvvet performanslarında anlamlı artış meydana geldiği rapor edilmiştir. Işıldak (98) tarafından yapılan benzer bir çalışmada da 12-15 yaş grubundaki elit yüzücülerde yüzme antrenmanlarının kas kuvvetini geliştirdiği rapor edilmiştir.

Araştırmaya dâhil edilen yüzücülerin ön test değerleri ile kıyaslandığı zaman son test ip atlama performanslarında istatistiksel açıdan anlamlı gelişme meydana geldiği tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan yüzücülerin nabız düzeylerindeki değişimler değerlendirildiği zaman ön test değerleri ile kıyaslandığı zaman son test dinlenik nabız düzeylerinde istatistiksel açıdan anlamlı azalmalar meydana geldiği tespit edilmiştir. Bunun temelinde yüzme sporunun aerobik kapasitenin ön planda olduğu bir spor dalı olmasının, buna paralel olarak antrenman programı sonrasında yüzücülerin aerobik kapasitelerinde artış meydana gelmesinin yattığı düşünülebilir. Nitekim literatürde yer alan araştırma bulguları da yüzme sporuna katılan çocuklarda

antrenman programlarına paralel olarak aerobik kapasitenin geliştiği görüşünü desteklemektedir (79, 105, 114).

Literatürde bu alanda yapılan benzer çalışma bulguları değerlendirildiği zaman, yüzme sporuna dâhil olan erkek çocuklarında uygulanan antrenman programları sonrasında dinlenik nabızda anlamlı azalmalar meydana geldiği bulunmuştur (79, 98, 115). Bu kapsamda araştırmada elde edilen bulguların literatür ile uyumlu olduğu ve desteklendiği söylenebilir.

Araştırmanın sonunda yüzücülerin tüm yüzme mesafelerinde yüzme derecelerinde istatistiksel açıdan anlamlı gelişme meydana geldiği, diğer bir ifade ile tüm mesafelerde yüzme performanslarında anlamlı gelişme gözlemlendiği tespit edilmiştir. Yüzmeye özgü performans testleri yaş gruplarının geniş dağılımı nedeniyle grubun genel özelliklerine göre dizayn edilmektedir. Çalışmamızda çocuklarda yüksek performans gerektiren zorlamalı yüzme performanslarında bile enerji sistem baskınlığı aerobik enerji yoludur ve enerji temininin büyük bir kısmı kısa süreli işlerde bile aerobik sisteme endekslidir (116). Bu bağlamda çalışmada kullanılan testler grubun spesifik özelliklerine göre dizayn edilmiştir. Çelebi (79) tarafından yapılan araştırmada 9-13 yaş grubunda bulunan erkek yüzücülerde antrenman programı sonunda 25 m yüzme performanslarında, Selçuk (110) tarafından yapılan araştırmada 11-13 yaş grubundaki yüzücülerde 25 m, 50 m ve 200 m yüzme performanslarında, Işıldak (98) tarafından yapılan araştırmada ise 12-15 yaş grubundaki erkek yüzücülerde antrenman programı sonunda 50 m yüzme performanslarında anlamlı gelişme meydana geldiği bulunmuştur.

Araştırmaya dâhil edilen yüzücülerin yüzme performanslarında anlamlı artış meydana gelmesinin nedenlerinden birisinin de uygulanan antrenman programı sonunda antropometrik özelliklerde meydana gelişimin yatması gösterilebilir. Örneğin; sporcuların kulaç uzunluklarında meydana gelen artışın yüzme performansını da olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Nitekim 8-12 yaş grubunda bulunan yüzücüler üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada sporcuların kulaç uzunlukları ile yüzme performansları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğu rapor edilmiştir (117). Özlü (118) tarafından yapılan araştırmada da antropometrik unsurların yüzme performansını etkilediği tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan yüzücülerin antropometrik çevre ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı gelişme meydana geldiği tespit edilmiştir. Ayrıca yaş grubu genel özelliği olarak kendi aralarında farklı antropometrik değerlere sahip oldukları göze çarpmaktadır. Bu dönem gelişim süreci içerisinde 2. zirve gelişim dönemi olarak adlandırılmakta olup erken, zamanında ve geç gelişen yüzücüler aynı yaş kategorisi içinde yer alabilir. Yapılan çalışmalarda özellikle bu yaş kategorisine özgü 50 ve 100 metre yüzme performanslarının belirleyicisi olarak antropometrik özellikler olduğu bildirilmektedir (119). Araştırmada elde edilen bulguların aksine, Işıldak (98) tarafından yapılan araştırmada 12-15 yaş grubunda bulunan yüzücülere uygulanan antrenman programı sonrasında sporcuların antropometrik çevre ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı azalmalar gözlemlendiği rapor edilmiştir. Araştırmamızdaki yüzücülerin çevre değerleri artış gösterirken deri altı yağ miktarları azalmıştır. Bu bilgi ışığında yüzücülerin kemik yoğunluğu ve kas kesit alanlarının arttığını düşünmekteyiz. Ayrıca hidrodinamik açıdan su içerisinde bedenin temas ettiği yüzey alan artışı suyun oluşturacağı direnci artırır ve yüzme hızını düşürür (120). Ancak yüzey alan artışı kas miktarı artışına bağlı ise suda ilerleme esnasında itici güç üretim kabiliyeti artar, yüzme hızı pozitif etkilenir, yüksek performans esnasında enerji teminini kolaylaştırır. Bu bilgi ile yüksek yüzme hızlarına yüksek metabolik maliyetlerle ulaşabildiğimiz süreçleri ifade eder.

Araştırmaya dâhil edilen yüzücülerin deri altı yağ düzeylerinde meydana gelen değişimler değerlendirildiği zaman, ön test değerleri ile kıyaslandığı zaman son test deri altı yağ ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı azalmalar meydana geldiği tespit edilmiştir. literatürde yer alan benzer çalışmalarda da yüzme sporuna dâhil olan çocuklarda uygulanan antrenman programı sonrasında vücut yağ oranında anlamlı bir azalma görüldüğü rapor edilmiştir (79). Gökhan (106) tarafından yapılan araştırmada da genç yüzücülere uygulanan 8 haftalık yüzme antrenman programı sonunda vücut yağ oranında istatistiksel açıdan anlamlı bir azalma meydana geldiği rapor edilmiştir. Işıldak (98) tarafından yapılan araştırmada da 12-15 yaş grubu çocuklarda yüzme sporuna katılım sonrasında hem deri altı yağ hem de vücut yağ yüzdesinde anlamlı azalmalar meydana geldiği rapor edilmiştir. Yiğit (108) tarafından yapılan araştırmada kız ve erkek çocuklarında yüzme antrenmanlarına katılımı deri altı yağ ölçümleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmış,

araştırma kapsamında 9-11 yaş grubunda bulunan çocuklar deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmış, deney grubunda bulunan çocuklar bir yıl boyunca düzenli yüzme antrenmanlarına katılmış, bu süreçte kontrol grubunda bulunan çocuklar herhangi bir sportif etkinliğe dâhil edilmemiştir. Araştırmanın sonunda kontrol grubunda bulunan çocuklarla kıyaslandığı zaman deney grubunda bulunan (yüzme grubu) bulunan çocukların biceps deri altı yağ ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir azalma meydana geldiği rapor edilmiştir. Aynı çalışmada antrenmanlara başlandıktan iki yıl sonra deney grubunda bulunan çocukların kontrol grubunda bulunan çocuklarla kıyaslandığı zaman triceps, subscapula, supra iliac ve vücut yağ yüzdesi değerlerinde anlamlı azalma gözlendiği rapor edilmiştir. Bu çalışma bulguları ile bizim araştırma sonuçlarımız arasında paralellik olduğu söylenebilir. Strzala ve ark. (121) genç yüzücüler üzerinde yapmış olduğu çalışmada verilen vücut yağ yüzdesi değerleri ile deney grubumuzun değerleri benzer niteliktedir. Aynı çalışmada kısa ve orta mesafe yüzme performansında etkili olduğu bulunan bu parametre çalışmamızda olduğu gibi düzenli kombine antrenmanın oluşturduğu bir fiziksel ve fizyolojik adaptasyon olduğunu düşündürmektedir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak; 8-12 yaş grubu yüzücülerde kombine antrenman uygulamalarının vücut kompozisyonu, fizyolojik özellikler, biyomotorik özellikler ve yüzme performansına özgü tüm değişkenler üzerine olumlu etki oluşturduğu, 50 ve 100 metre yüzme performansında antropometrik özelliklerin önemli bir belirleyici olduğu ve bu dönemin fizyolojik ve biyomotor açıdan bir hazırlık dönemi olarak değerlendirilmesi gerektiği düşünüldü. Gelecek çalışmalarda bu yaş kategorilerinde kontrol grubu olan ve daha geniş katılımcı sayısına sahip gruplarda her yaşa ve cinsiyete spesifik araştırmalara ihtiyaç vardır.

1. Özellikle 10 – 12 yaş grubu yüzücülerin ikinci hızlı büyüme döneminde olmalarından dolayı biyolojik özellikleri arasında büyük farklılıklar görülmektedir. Bu yüzden antrenörlerin bu yaş kategorilerindeki yüzücüleri *bireysel* olarak değerlendirmeleri ve genellemeler üzerinden gitmemeleri gerektiği söylenilebilir.

2. Ergenlik öncesi dönemde özellikle 100 metre yüzme performansının en önemli belirleyisi *Antropometrik özellikler* olarak söylenilebilir. Ancak mesafe arttıkça dayanıklılık ve teknik özelliklerin baskınlığı daha da artmaktadır. Bu bilgiler ışığında bu dönemde aerobik kapasitenin maksimum düzeye çıkarılması ve teknik özelliklere odaklanması *Uzun Dönemli Sporcu Gelişimi* sistemi açısından daha doğru bir yaklaşım olabilir.

3. Ergenlik öncesi dönemde yapılan kombine (su içi ve kara) antrenmanların çocukların hem atletik gelişimine hemde yüzme performansına ilişkin gelişimine en uygun modellerden birisi olduğu söylenilebilir. Uygulanan kuvvet antrenmanları kas yüzdesinde bir artışa neden olmamakla birlikte güç ile ilişkili hareketler bu yaş kategorilerinden kasılma ve gevşeme hızını arttırmaktadır. Bu gelişim yüzücülerin nöromusküler adaptasyonlarını geliştirdiği gözlemlendi. Önerimiz uzun dönemli başarı için 8-12 yaş kategorisinde atletik becerilerin yüzme becerisi ile eş zamanlı olarak geliştirilmesinin gerekilmesi yönündedir.

## 7. ÖZET

### **8-12 Yaş Elit Yüzücülere Uygulanan Kombine Antrenmanların Performans Düzeyleri Üzerine Etkisinin Araştırılması**

Yapılan bu araştırmada 8-12 yaş elit yüzücülere uygulanan kombine antrenmanların performans düzeyleri üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Araştırmaya 8-12 yaş grubunda bulunan 14 erkek ve 14 kız olmak üzere toplam 28 elit yüzücü dâhil edilmiştir. Araştırmaya katılan yüzücülere 12 hafta boyunca kombine yüzme antrenmanı uygulanmış, program öncesi ve sonrasında yüzücülerin bazı fiziksel, fizyolojik ve biyomotorik performans parametrelerinde meydana gelen değişimler incelenmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizlerinde SPSS 22.0 veri analiz programında Paired-Samples T test analizinden yararlanılmıştır.

Araştırmanın sonunda elit yüzücülerin boy ve kulaç uzunluklarında istatistiksel açıdan anlamlı bir artış ( $p<0,05$ ), esneklik, uzun atlama, dikey sıçrama, sınav çekme, mekik çekme, barfiks çekme ve ip atlama performanslarında istatistiksel açıdan anlamlı artışlar meydana geldiği bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Bunun yanı sıra elit yüzücülerin uygulanan antrenman programı sonunda bir maksimum tekrar kuvvet, yüzme performansları ile ve antropometrik çevre ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir gelişme ( $p<0,05$ ), dinlenik nabız ve deri altı yağ ölçümlerinde ise istatistiksel açıdan anlamlı bir azalma meydana geldiği saptanmıştır ( $p<0,05$ ).

Sonuç olarak, 8-12 yaş grubunda bulunan elit yüzücülere uygulanan kombine antrenmanın fiziksel, biyomotorik ve fizyolojik kapasite üzerine faydaları olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Yüzme, elit yüzme sporcuları, biyomotorik özellikler, kombine antrenman, performans

## 8. ABSTRACT

### **Investigation of the Effects of Combined Training on Performance Levels of 8-12 Age Elite Swimmers**

In this study, it was aimed to investigate the effect of combined training on performance levels of 8-12 years old elite swimmers. A total of 28 elite swimmers including 14 boys and 14 girls in the 8-12 age group were included in the study. A total of 12 weeks of combined swimming training was applied to the swimmers participating in the study and some physical, physiological and biomotor performance changes of the swimmers before and after the program were examined. Paired-Samples T test analysis was used in the SPSS 22.0 data analysis program.

At the end of the study, a statistically significant increase in height and stroke lengths of elite swimmers ( $p < 0,05$ ), flexibility, long jump, vertical jump, push-pull, shuttle pull, hoof pull and skipping rope were found statistically significant increases ( $p < 0,05$ ). In addition, elite swimmers were found to have a statistically significant improvement ( $p < 0,05$ ) with a maximum repetition force, swimming performances and anthropometric environmental measurements at the end of the training program ( $p < 0,05$ ), and a statistically significant decrease in resting pulse and subcutaneous fat measurements ( $p < 0,05$ ).

As a result, it can be said that combined training applied to elite swimmers in 8-12 age group has benefits over physical, biomotor and physiological capacity.

**Keywords:** Swimming, elite swimming athletes, biomotorics, combined training, performance



## 9. KAYNAKLAR

1. Kılınç F. (2011). Antrenman Bilimi Yüksek Lisans Ders Notları, Süleyman Demirel Üniversitesi, Spor Bilimleri.
2. Salo, D., Riewald, S.A. (2012). Yüzücüler için kondisyon. İstanbul: Ekin Kitap.
3. Hue, O., Simoneau, M., Marcotte, J., Berrigan, F., Dore, J., Marceau, P., Marceau, S., Tremblay, A., Teasdale, N. (2007). Body Weight is a Strong Predictor of Postural Stability. *Gait & Posture*, 26, 32-38.
4. Chow, S. M., Henderson, S. E., Barnett, A. L. (2001). The Movement Assessment Battery for Children: A Comparison Of 4-Year-Old To 6-Year-Old Children from Hong Kong and the United States. *American Journal of Occupational Therapy*, 55(1), 55-61.
5. Hatzitaki, V., Zisi, V., Kollias, I., Kiomourtzoglou, E. (2002). Perceptual-Motor Contributions to Static and Dynamic Balance Control in Children. *Journal of Motor Behavior*, 34(2), 161-170.
6. Fong, S. S., Chung, J. W., Chow, L. P., Ma, A. W., Tsang, W. W. (2013). Differential Effect of Taekwondo training on Knee Muscle Strength And Reactive And Static Balance Control in Children With Developmental Coordination Disorder: A Randomized Controlled Trial. *Research in Developmental Disabilities*, 34(5), 1446-1455.
7. Geuze, R. H. (2003). Static Balance And Developmental Coordination Disorder. *Human Movement Science*, 22(4), 527-548.
8. Ricotti, L. (2011). Static And Dynamic Balance in Young Athletes. *Journal of Human Sport & Exercise*, 6(4), 616-628.
9. Cushing, S. L., Papsin, B. C., Rutka, J. A., James, A. L., Gordon, K. A. (2008). Evidence of Vestibular And Balance Dysfunction in Children With Profound Sensorineural Hearing Loss Using Cochlear Implants. *The Laryngoscope*, 118(10), 1814-1823.
10. Johnston, L. M., Burns, Y. R., Brauer, S. G., Richardson, C. A. (2002). Differences in Postural Control And Movement Performance During Goal

Directed Reaching in Children With Developmental Coordination Disorder. *Human Movement Science*, 21(5), 583-601.

11. Rine, R. M., Braswell, J., Fisher, D., Joyce, K., Kalar, K., Shaffer, M. (2004). Improvement of motor development and postural control following intervention in children with sensorineural hearing loss and vestibular impairment. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 68(9), 1141-1148.
12. Tortop, Y., Aksu, A.İ., Yıldırım, İ. (2014). 12 Haftalık Semazen Eğitimi Çalışmalarının Statik ve Dinamik Denge Üzerine Etkisinin Belirlenmesi. *Uluslararası Hakemli Spor Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi*, 11(4), 75-83.
13. Muratlı, S. (2007). *Antrenman bilimi yaklaşımıyla çocuk ve spor*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
14. Günay, E. (2008). *Düzenli Yapılan Yüzme Antrenmanlarının Çocukların Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Ankara.
15. Wrotniak, B. H., Epstein, L. H., Dorn, J. M., Jones, K. E., Kondilis, V. A. (2006). The Relationship Between Motor Proficiency And Physical Activity in Children. *Pediatrics*, 118(6), 1758-1765.
16. Çelik, A., Şahin, M. (2013). Spor ve çocuk gelişimi. *The Journal of Academic Social Science Studies JASSS-International Journal of Social Science*, 6(1), 467-478.
17. Alesi, M., Bianco, A., Padulo, J., Luppina, G., Petrucci, M., Paoli, A., Palma, A., Pepi, A. (2015). Motor and cognitive growth following a Football Training Program. *Frontiers in psychology*, 6, 1-7.
18. Canlı, U. (2017). Basketbolculara terabant ile uygulanan kuvvet antrenmanlarının motorik beceriler ve şut performansı üzerine etkisi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(3), 857-869.
19. Çelik, A., Günay, E., Aksu, F. (2013). 7-9 yaş grubu ilköğretim öğrencilerinin fiziksel ve motorik özelliklerinin değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 27(1), 7-13.
20. Eime, R. M., Young, J. A., Harvey, J. T., Charity, M. J., & Payne, W. R. (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development

of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 1-21.

21. Logan, S. W., Kipling Webster, E., Getchell, N., Pfeiffer, K. A., Robinson, L. E. (2015). Relationship between fundamental motor skill competence and physical activity during childhood and adolescence: a systematic review. *Kinesiology Review*, 4(4), 416-426.
22. Mombarg, R., Jelsma, D., Hartman, E. (2013). Effect of Wii-intervention on balance of children with poor motor performance. *Research in developmental disabilities*, 34(9), 2996-3003.
23. Vandorpe, B., Vandendriessche, J., Vaeyens, R., Pion, J., Matthys, S., Lefevre, J., Philippaerts, R., Lenoir, M. (2012). Relationship Between Sports Participation And The Level of Motor Coordination in Childhood: A Longitudinal Approach. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15, 220-225.
24. Akbari, H., Abdoli, B., Shafizadeh, M., Khalaji, H., Hajhosseini, S., & Ziaee, V. (2009). The effect of traditional games in fundamental motor skill development in 7-9 year-old boys. *Iranian Journal of Pediatrics*, 19(2), 123-129.
25. Hsiao, H. S., Chen, J. C. (2016). Using a gesture interactive game-based learning approach to improve preschool children's learning performance and motor skills. *Computers & Education*, 95, 151-162.
26. Straker, L. M., Campbell, A. C., Jensen, L. M., Metcalf, D. R., Smith, A. J., Abbott, R. A., ... & Piek, J. P. (2011). Rationale, design and methods for a randomised and controlled trial of the impact of virtual reality games on motor competence, physical activity, and mental health in children with developmental coordination disorder. *BMC Public Health*, 11(1), 1-12
27. Hasırcı, S., Sevimli, D., Durusoy, E. A. (2009). *Gelişim ve Öğrenme*. Adana: Nobel Kitabevi.
28. Gül, G. K. (2011). *Çocuklar ve Spor*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi. 77.
29. Topkaya, İ. (2011). *Hareket, Beden Eğitimi ve Spor Öğretiminde Öğrenme ve Öğretimin Temelleri*. 3. Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
30. Açak, M. (2005). *Beden eğitimi öğretmenin el kitabı*. Morpa Kültür yayınları.
31. Rowland, T. W. (2005). *Children's Exercise Physiology*. Second Edition. USA: Human Kinetics.

32. Milanese, C., Bortolami, O., Bertucco, M., Verlato, G., Zancarano, C. (2010). Anthropometry And Motor Fitness in Children Aged 6-12 Years. *Journal of Human Sport & Exercise*, 5(2), 265-279.
33. Afyon, Y.A. (2014). Effect of core training on 16 year-old soccer player. *Educational Research and Reviews*, 9(23), 1275-1279.
34. Aksay, E. (2014). The effects of physical activities on physical performance, motor skills, and BMI values in children and youth having Down syndrome (DS). *International Journal of Medicine and Medical Sciences*, 1(9), 136-142.
35. Hadzic, R., Bjelica, D., Vujovic, D., Popovic, S. (2015). Effects of high-low aerobic program on transformation of motor skills at high school students. *Sport Science*, 8(1), 79-84.
36. Jurak, G., Cooper, A., Leskosek, B., & Kovac, M. (2013). Long-term effects of 4-year longitudinal school-based physical activity intervention on the physical fitness of children and youth during 7-year follow-up assessment. *Central European Journal of Public Health*, 21(4), 190-194.
37. Lammle, C., Kobel, S., Wartha, O., Wirt, T., Steinacker, J. M. (2016). Intervention effects of a school-based health promotion program on children's motor skills. *Journal of Public Health*, 24(3), 185-192.
38. Orhan, S. (2013). The effects of rope training on heart rate, anaerobic power and reaction time of the basketball players. *Life Science Journal*, 10(4), 266-271.
39. Yapıcı, A. (2016). Investigation of the Effects of Teaching Core Exercises on Young Soccer Players. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(16), 9410-9421.
40. Demiral, Ş. (2011). The Study of the Effects of Educational Judo Practices on Motor Abilities of 7-12 Years Aged Judo Performing Children. *Asian Social Science*, 7(9), 212-219.
41. İri, R., Sevinç, H., Süel, E. (2009). 12 – 14 Yaş Grubu Çocuklara Uygulanan Futbol Beceri Antrenmanın Temel Motorik Özelliklere Etkisi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 122-131.
42. Podstawski, R., Skibniewska, K. A., Mrączkowska, A. (2012). Relationships Between Life Style And Motor Fitness in Early-School Children. *Polish Annals of Medicine*, 19, 21-26.

43. Özer, M. K. (2006). Fiziksel Uygunluk. 2. Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
44. Sayın, M. (2011). Hareket ve Beceri Öğretimi. Editör: Muammer Altun. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
45. Tepeli, K. (2011). Motor (Hareket) Gelişim. Erken Çocukluk Döneminde Gelişim. M. Engin Deniz (Editör). s. 91-125. Ankara: Ertem Basım.
46. Günsel, A. M. (2004). İlköğretimde Beden Eğitimi ve Uygulamaları. Ankara: Anı Yayıncılık.
47. Çetin, H. N., Flock, T. (2014). Genel Kondüsyon Antrenmanı ve Sporda Performans Kontrolü. 7. Baskı. Ankara: Matser Ofset.
48. Muratlı, S. (2013). Çocuk ve Spor. 3. Baskı. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
49. Croix, M. D. S. (2007). Advances in Paediatric Strength Assessment: Changing Our Perspective on Strength Development. Journal of Sports Science & Medicine, 6, 292-304.
50. Kraemer, W. J., Fleck, S. J. (2005). Strength Training for Young Athletes. Second Edition. USA: Human Kinetics.
51. İnan, M. (2004). Çocuk ve Spor. 2. Baskı. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
52. Demirci, A. (2006). İlköğretimde Beden Eğitimi Uygulamaları. İstanbul: Değişim Yayınları.
53. Ağgön, E., Ağırbaş, Ö. (2015). 12 Haftalık Masa Tenisi Antrenmanlarının Vücut Kompozisyonu, Anaerobik Performans Ve Kas Kuvveti Üzerine Etkisi. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2(2), 12-20.
54. Behringer, M., vom Heede, A., Yue, Z., & Mester, J. (2010). Effects of resistance training in children and adolescents: a meta-analysis. Pediatrics, 1-3.
55. Chelly, M. S., Fathloun, M., Cherif, N., Amar, M. B., Tabka, Z., Van Praagh, E. (2009). Effects of a back squat training program on leg power, jump, and sprint performances in junior soccer players. The Journal of Strength & Conditioning Research, 23(8), 2241-2249.
56. Faigenbaum, A. D., Farrell, A., Fabiano, M., Radler, T., Naclerio, F., Ratamess, N. A., ... & Myer, G. D. (2011). Effects of integrative

neuromuscular training on fitness performance in children. *Pediatric exercise science*, 23(4), 573-584.

57. Meylan, C., Malatesta, D. (2009). Effects of in-season plyometric training within soccer practice on explosive actions of young players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(9), 2605-2613.
58. Morton, S. K., Whitehead, J. R., Brinkert, R. H., Caine, D. J. (2011). Resistance training vs. static stretching: effects on flexibility and strength. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(12), 3391-3398.
59. Uluçay, G. (2009). 12-14 Yaş grubu basketbolculara uygulanan plyometrik antrenmanların dikey sıçrama kuvvetine etkisi. *Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*. Edirne.
60. Özbey, Ç. (2006). *Çocuk Gelişiminde Yaşanan Sorunlar*. İstanbul: İnkılap Kitabevi.
61. Lancaster, S., Teodorescu, R. (2008). *Athletic Fitness For Kids*. USA: Human Kinetics.
62. Günay, M., Cicioğlu, İ., Kara, E. (2006). *Egzersiz metabolik ve ısı adaptasyonu*. Ankara: Gazi Kitabevi.
63. Yıldız, S. A. (2012). Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir. *Solunum Dergisi*, 14(1), 1-8.
64. Ertan, E. (2012). *Spor fiziyojisi ve mekaniği*. Spor Bilimlerine Giriş içinde. Eskişehir: Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
65. Bompa, T.O. (2007). *Antrenman kuramı ve yöntemi: Dönemleme*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
66. Baquet, G., Gamelin, F. X., Mucci, P., Thévenet, D., Van Praagh, E., Berthoin, S. (2010). Continuous vs. interval aerobic training in 8-to 11-year-old children. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(5), 1381-1388.
67. Benson, A. C., Torode, M. E., Fiatarone Singh, M. A. (2008). Effects of resistance training on metabolic fitness in children and adolescents: a systematic review. *Obesity reviews*, 9(1), 43-66.
68. Diamond, A. (2012). Activities and programs that improve children's executive functions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(5), 335-341.

69. Ingul, C. B., Tjonna, A. E., Stolen, T. O., Stoylen, A., Wisloff, U. (2010). Impaired cardiac function among obese adolescents: effect of aerobic interval training. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 164(9), 852-859.
70. McNarry, M., Jones, A. (2014). The influence of training status on the aerobic and anaerobic responses to exercise in children: A review. *European Journal of Sport Science*, 14(sup1), 57-S68.
71. Sperlich, B., Zinner, C., Heilemann, I., Kjendlie, P. L., Holmberg, H. C., Mester, J. (2010). High-intensity interval training improves VO<sub>2</sub>peak, maximal lactate accumulation, time trial and competition performance in 9–11-year-old swimmers. *European Journal of Applied Physiology*, 110(5), 1029-1036.
72. Wong, P. C., Chia, M., Tsou, I. Y., Wansaicheong, G. K., Tan, B., Wang, J. C., ... & Lim, D. (2008). Effects of a 12-week exercise training programme on aerobic fitness, body composition, blood lipids and C-reactive protein in adolescents with obesity. *Annals*. 286.
73. Saygın, Ö., Polat, Y., Karacabey, K. (2005). Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi. *F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi*, 19(3), 205-212.
74. Yenal T.H., Çamlıyer H., Saraçoğlu A.S. (1999). İlköğretim İkinci Devre Çocuklarında Beden Eğitimi Ve Spor Etkinliklerinin Motor Beceri Ve Yetenekler Üzerine Etkisi. *G.Ü. BESBD*, 4(3), 15-24.
75. Özer, D.S ., Özer, M. K. (2001). Çocuklarda Motor Gelişim. 2. Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
76. Çoban, B., Ünveren, A. (2007). Beden Eğitimi ve Oyun Öğretimi. Oğuzhan Zirek (Editör). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
77. Hanula D. (2001). The Swim Coaching Bible. *Human Kinetics*. 21-133.
78. Bozdoğan A. (2003). Yüzme Fizyoloji, Mekanik, Metot. İpress Basım ve Yayın, İstanbul. 23-42-132.
79. Çelebi Ş. (2008). Yüzme Antrenmanı Yaptırılan 9–13 Yaş Gurubu İlköğretim Öğrencilerinde Vücut yapısal Ve Fonksiyonel Özelliklerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Kayseri.
80. Odabaş B. (2003). 12 Haftalık Yüzme Temel Eğitim Çalışmalarının 7-12 Yas Gurubu Kız ve Erkek Yüzücülerin Fiziksel ve Motorsal Özellikleri Üzerine

Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

81. Bozdoğan A. (2001). Yüzme Fizyoloji, Mekanik, Metot. 1. Baskı ve Morpa Kültür Yayın, İstanbul.
82. Hardy M. (2000). Flexibility Works of the Swimming Training, Research quarterly for Exercise and Sport, 111 – 112.
83. Atkinson B. (2003). Championship Swim Training Australia, 61 – 67.
84. Dummer G. (2005). Muscular Strength and Flexibility of Two Female Master Swimmers in The Eight Decade of Life, The Journal of Orthopaedic and Sport Physical Therapy. USA.
85. Colvin C. (2006). Vortex Circulation in Swimming Propulsion. In T.F., ASCA World Clinic Yearbook America.
86. Bozdoğan, A., Özüak, A. (2003). Stilleriyle Temel Yüzme. İstanbul: İpress Basım ve Yayın.
87. Newell, N., Cross, D., Cowcher, P., Bernabei, T. (2014). Yüzme. Ankara: Akılçelen Kitaplar.
88. Maglischo, E.W. (2015). Swimming Fastest. 2. Baskı. İstanbul: Ekin Kitap.
89. Cinemre A. (2014). Biyomotorik Özellikler ve Antrene Edilmesi Yüzme 9-12 Mayıs Olimpiyat Evi / İstanbul. Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu, Beytepe – Ankara.
90. Özdoğru K. (2018). 10 – 12 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 8 Haftalık Dinamik Kor Antrenmanının Bazı Motorik Özellikler ile 100 m. Karışık Stil Yüzme Performansına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
91. Thomas, D.G. (2015). Yüzme: Adım Adım Başarı. İstanbul: Ekin Kitap.
92. Pekünlü E. (2013). Çocuklarda ve Gençlerde Kuvvet Antrenmanı: Gerçekten De Gerekli Mi. 5. Antrenman Bilimi Kongresi Özet Kitabı. Baskı: Du & Se Ajans. 2013 – ANKARA
93. Mackenzie B. 101 Performance Evaluation Test. Electric Word Plc. London: 2005.
94. Gibson, R.S. (1990). Principles of Nutritional Assessment. Oxford University Press, New York.



95. Lohman, T.G., Roche, A.F., Martorell, R. (Eds.) (1988). *Anthropometric Standardization Reference. Manual*, Kinetics Books, Champaign, Illinois.
96. Şanlıer, N. (2005). Gençlerde biyokimyasal bulgular, antropometrik ölçümler, vücut bileşimi, beslenme ve fiziksel aktivite durumlarının değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 47-73.
97. Zorba, E., & Ziyagil, M. A. (1995). *Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları*. Erek Ofset, Trabzon, 252-82.
98. Işıldak, K. (2013). 12-15 Yaş arasındaki elit yüzücülerde dönemlik antrenmanların bazı antropometrik, fizyolojik ve biyomotorik özelliklerin gelişimine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Isparta.
99. Ayan, V., & Mülazimoğlu, O. (2009). Sporda yetenek seçimi ve spora yönlendirmede 8-10 yaş grubu erkek çocuklarının fiziksel özelliklerinin ve bazı performans profillerinin incelenmesi (Ankara Örneği). *FÜ Sağ. Bil. Tıp Derg*, 23(3), 113-118.
100. Orhan, S., Pulur, A., & Erol, A. E. (2008). İp ve Ağırlıklı İp Çalışmalarının Basketbolcularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 22(4), 205-210.
101. Güler, D., & Günay, M. (2004). 8-10 Yaş Grubu Erkek Çocukların Fiziksel Uygunluklarının AAHPERD Test Bataryası İle Değerlendirilmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(2), 59-68.
102. Johnson, B.L., Nelson, J.K.: *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education*, Second Edition, Burgess Publishing Company, USA, 1974.
103. Karabulak, A., & Kılınç, F. 12-14 Yaş Erkek Futbolculara Uygulanan Kombine Antrenmanların Kuvvet ve Bazı Fizyolojik Özelliklere Etkisi. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 6(2), 79-96.
104. Günay, E. (2013). Elit Yüzücülere Farklı Yüksekliklerde Yapılan Antrenmanların Yüzme Performansına Etkisi. Doktora Tezi. Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Kayseri.
105. Çiçek, G., Güllü, A., Güllü, E. (2018). Yüzücü ve Sedanter Çocukların Vücut Kompozisyonu ve Bazı Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), 85-97.

106. Gökhan, İ. (2010). 8 haftalık yüzme eğitim programının genç sedanter erkeklerde solunum, dolaşım, kapiller oksijen saturasyonu ve bazı metabolik parametreler üzerine etkisi. Doktora Tezi. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Elazığ.
107. Ünveren, A., Şarvan-Cengiz, Ş., Karavelioğlu, M. B. (2013). The Effect of Regular Basketball Education on Children's Some Anthropometric Parameters and Vertical Jump. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 15(3), 7-10.
108. Yiğit, M. (2011). Düzenli yüzme antrenmanı yapan çocukların antropometrik gelişimlerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Kayseri.
109. Zuniga J., Housh TJ., Mielke M., Hendrix CR., Camic CL., Johnson GO., Housh DJ., Schmidt RJ. (2011). Gender Comparisons of Anthropometric Characteristics of Young Sprint Swimmers. *J Strength Cond Res*. Jan;25(1) : 103 – 8.
110. Selçuk, H. (2013). 11-13 Yaş grubu erkek yüzücülerde 12 haftalık terabant antrenmanının bazı motorik özellikler ile yüzme performansına etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya.
111. Atabaş E. G. (2017). Genç Erkek Yüzücülere Uygulanan 8 Haftalık Fonksiyonel Antrenman Yaklaşımının Kuvvet, Esneklik ve Yüzme Performanslarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Isparta.
112. Behm, D. G., Young, J. D., Whitten, J. H., Reid, J. C., Quigley, P. J., Low, J., ... & Prieske, O. (2017). Effectiveness of traditional strength vs. power training on muscle strength, power and speed with youth: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in physiology*, 8, 423.
113. Güneş-Atabaş, E. (2017). Genç erkek yüzücülere uygulanan 8 haftalık fonksiyonel antrenman yaklaşımının kuvvet, esneklik ve yüzme performanslarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Isparta.
114. Özgül, F., Eliöz, M., Otağ, A., Atan, T. (2015). Yüzme Sporu Yapan 10-14 Yaş Grubundaki Çocukların Solunum Parametrelerinin Karşılaştırılması. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 7(2), 35-40.
115. Yılmaz, E. (2012). 8-12 Yaş çocuklara uygulanan yüzme antrenmanlarının fiziksel, fizyolojik ve bazı biyomotorik özelliklerine etkisinin incelenmesi.

Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Isparta.

116. Smith, D. J., Norris, S. R., & Hogg, J. M. (2002). Performance evaluation of swimmers. *Sports medicine*, 32(9), 539-554.
117. Ölmez, C., Yüksek, S., Üçüncü, M., & Ayan, V. (2017). 8-12 Yaş Çocuklarda Bazı Antropometrik Özellikler ile 50 Metre Serbest Stil Yüzme Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 9(3), 95-100.
118. Özlü, M. (2012). 50 M serbest yüzme performansına antropometrik ve kinematik parametrelerin etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya.
119. Geladas, N. D., Nassis, G. P., & Pavlicevic, S. (2005). Somatic and physical traits affecting sprint swimming performance in young swimmers. *International Journal of Sports Medicine*, 26(02), 139-144.
120. Morais, J. E., Jesus, S., Lopes, V., Garrido, N., Silva, A., Marinho, D., & Barbosa, T. M. (2012). Linking selected kinematic, anthropometric and hydrodynamic variables to young swimmer performance. *Pediatric Exercise Science*, 24(4), 649-664.
121. Strzala, M., & Tyka, A. (2009). Physical endurance, somatic indices and swimming technique parameters as determinants of front crawl swimming speed at short distances in young swimmers. *Medicina Sportiva*, 13(2), 99-107.

## ETİŐE UYGUNLUK 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 çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tezi Hazırlayan

İlker Burak KAYA

İmza

Danışman

Prof. Dr. Fatih KILINÇ

İmza

**T.C.**  
**SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS BİTİRME TEZİ**  
**VELİ BİLGİLENDİRME VE ONAM FORMU**

Velisi bulunduğum kızım/oğlum .....'nın yüzme bilimsel araştırmalar çerçevesinde gerekli-İlgili çalışmalar kapsamında yapılacak olan fiziksel, fizyolojik ve biyomotorik (kuvvet, dayanıklılık, sürat, esneklik, koordinasyon) testlere girmesinde, ölçümlerinin alınmasında hiçbir sakınca görmüyorum ve bu çalışmaları destekleyerek izin veriyorum.

**Velinin**

Adı ve Soyadı:

İmza:

Tarih:

## ÖZGEÇMİŞ

13.08.1987 yılında Antalya’da doğdu. Okul Öncesi Eğitimini 1992-1993 yılları arasında Antalya Azize Kahraman Halk Eğitim Merkezi’nde, İlköğrenimini 1993-2001 yılları arasında Antalya Ahmet Ferda Kahraman İlköğretim Okulu’nda, Orta öğrenimini 2001-2003 Antalya Muratpaşa Lisesi’nde ve 2003-2004 yılları arasında Antalya Lisesi’nde okuyarak tamamladı. 2004-2008 yılları arasında Akdeniz Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Antrenörlük Eğitimi bölümünde lisans eğitimini tamamladı.

1996 – 2005 yılları arasında Antalya D.S.İ. Spor Kulübü Basketbol takımında tüm yaş kategorilerinde oynayarak Türkiye Şampiyonlarına katıldı. 2005 – 2006 yılları arasında Antalya Büyükşehir Belediyesi Spor Kulübü ile TBF Bölgesel Ligi Türkiye Şampiyonluğu yaşadı. 2006 – 2008 yılları arasında Akdeniz Üniversitesi Spor Kulübü basketbol takımında oynadı. 2008 – 2009 yılları arasında Kayseri Melikgazi Belediyesi Spor Kulübü Basketbol takımı, 2009 – 2010 yılları arasında Ankara Şeker Spor Kulübü Basketbol takımında oynadı. 2010 yılında Akdeniz Üniversitesi Yüzme İhtisas Kulübünde Yüzme Antrenörü olarak görev aldı. 2011 yılında Türkiye İstatistik Kurumu Antalya Bölge Müdürlüğünde Kontrolör olarak çalıştı.

2013 – 2014 yılları arasında Antalya Güney Spor Kulübü’nde Master Yüzücü olarak spor yaşantısına devam etti. 9. Uluslararası Meis Açık Su Maratonunu 25 – 29 yaş kategorisi beşincisi olarak tamamladı. 2013 – 2019 yılları arasında Isparta Bölge Spor Kulübü’nde Yüzme Antrenörlüğü yapmakta ve 2017 yılında 9 Yaş hem kız hem de erkek yüzücü olmakla birlikte farklı stil ve mesafelerde Türkiye Şampiyonu, Türkiye 2. Ve 3.sü, 10 Yaş Türkiye 6.sı yüzücü çıkardı. Görevine halen devam etmektedir.

31.01.2011 yılında askerliğini tamamlayarak terhis oldu ve 2013 yılında atandığı Gençlik ve Spor Bakanlığı’na bağlı Isparta Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü’nde halen görevini sürdürmektedir.