

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**12-14 Yaş Grubu Bayan Sporcularda Klasik ve Vücut Ağırlığıyla
Yapılan 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanlarının 200m. Serbest
Yüzmedeki Geçiş Derecelerine Etkisi**

Seçkin SOYDAN

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ YÖNETMELİĞİNİN BEDEN EĞİTİMİ VE
SPOR PROGRAMI İÇİN ÖNGÖRDÜĞÜ BİLİM UZMANLIĞI (YÜKSEK
LİSANS) TEZİ OLARAK HAZIRLANMIŞTIR

KOCAELİ – 2006

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**12-14 Yaş Grubu Bayan Sporcularda Klasik ve Vücut Ağırlığıyla
Yapılan 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanlarının 200m. Serbest
Yüzmedeki Geçiş Derecelerine Etkisi**

Seçkin SOYDAN

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ YÖNETMELİĞİNİN BEDEN EĞİTİMİ VE
SPOR PROGRAMI İÇİN ÖNGÖRDÜĞÜ BİLİM UZMANLIĞI (YÜKSEK
LİSANS) TEZİ OLARAK HAZIRLANMIŞTIR

Danışman
Prof. Dr.Yavuz TAŞKIRAN

KOCAELİ – 2006

Sağlık Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼ę¼'ne

İşbu alışma, j¼rimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalında BİLİM UZMANLIğI (Y¼KSEK LİSANS) TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İMZA

Başkan Yrd.Doç.Dr. Nalan SUNA MALKOÇ

¼ye Yrd.Doç.Dr. İrfan G¼LMEZ

¼ye Prof.Dr. Yavuz TAŞKIRAN (Danışman)

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen oğretim ¼yelerine ait olduğunu onaylıyorum.

.../.../2006

Enstit¼ M¼d¼r¼
Prof. Dr. Emin Sami Arısoy

ÖZET

Araştırmanın amacı, yüzme genel hazırlık döneminde 12-14 yaş grubu bayan sporcularda klasik ağırlık ve vücut ağırlığıyla yapılan kuvvet çalışmalarının 200m. serbest yüzme geçiş derecelerine olan etkisinin belirlenmesi ve kuvvet çalışmalarının gerekliliğinin vurgulanmasıdır. Araştırmamıza İzmit bölgesinde müsabık yüzücü olarak antrenman yapan 12-14 yaş grubundan, 12 yaş 6, 13 yaş 9, 14 yaş 6 bayan, toplam 21 yüzücü katılmıştır. Araştırmada 7'şer yüzücüden iki farklı gözlem ve bir kontrol grubu oluşturulmuş ve 1. gözlem grubu klasik ağırlık, 2. gözlem grubu vücut ağırlığı kuvvet protokollerini uygularken kontrol grubu herhangi bir kuvvet antrenman protokolü uygulamamıştır. Tüm gruplar yüzme antrenmanlarını beraber yapmışlardır.

Araştırmada tüm grupların boy uzunlukları, vücut ağırlıkları, kulaç uzunlukları, vücut yağ oranları ve 200m geçiş dereceleri ön test ölçümleri yapılmıştır. Sekiz haftalık antrenman programının sonunda tüm grupların aynı değişkenlere ait son test ölçümleri yapılmıştır.

Elde edilen tüm fiziksel özelliklere ait ve 200m hız testine ait veriler karşılaştırılarak incelenmiştir.

Klasik ağırlık antrenmanı ağırlıklı çalışan yüzücülerin performans gelişimleri vücut ağırlığı antrenmanı ağırlıklı çalışan yüzücülere göre $p<0,01$ düzeyinde daha anlamlı bulunmuştur. Klasik ağırlık antrenmanı ağırlıklı çalışan yüzücülerin vücut yağ oranlarında değişim gözlenmiştir.

Vücut ağırlığı antrenmanı ağırlıklı çalışan yüzücülerin performans gelişimlerinde $p<0,05$ düzeyinde anlamlı bir değişim gözlemlenmemiştir. Vücut ağırlığı antrenmanı ağırlıklı çalışan yüzücülerin fiziksel özelliklerinde $p<0,05$ düzeyinde anlamlı bir değişim gözlenmemiştir.

Kontrol grubu sporcularının tüm fiziksel özellikleri ve performans gelişimlerinde $p<0,05$ düzeyinde anlamlı bir değişim gözlemlenmemiştir.

Elde edilen veriler Microsoft firmasının geliştirdiği excel programına yüklendikten sonra SPSS 11.5 paket programına aktarılmış ve bu paket programla tanımlayıcı istatistik, Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis testleri kullanılarak analizler yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Ağırlık antrenmanı, egzersiz, kuvvet, yüzme gücü

Abstract

The purpose of the research is to determine the effects of classic weight training and strength training using body weight in the swimming general preparation period of the 12-14 age group of female athletes on their freestyle transition degrees and to emphasize the necessity of strength training. Of the 12-14 age group, 6 twelve year olds, 9 thirteen year olds, 6 fourteen year olds - a total of 21 female swimmers training competitively in the Izmit area took part in our research. In the study, two different observation groups and one control group were formed. The first observation group practised classic weight training and while the second observation group applied body weight strength protocols the control group applied no strength training protocol. All groups did their swimming training together.

In the research, preliminary test measurements of all three groups in height, body weight, stroke length, ratio of body fat and 200m transition degrees were carried out.

All the data obtained belonging to physical features and the 200m speed test were examined comparatively.

Performance development of swimmers mostly training with classic weight training was more significant at a level of $p < 0,01$ compared to swimmers training mostly with their body weight. A difference in the ratio of body fat was observed in the swimmers training mostly with classic weight training.

A performance development at a level of $p < 0,05$ was not observed in swimmers training with body weight training. A significant difference at a level of $p < 0,05$ in the physical features of swimmers training with body weight training was not observed.

A significant difference in physical features and performance development at a level of $p < 0,05$ was not observed in any of the athlete in the control group.

All the data obtained was loaded into the excel program developed by microsoft, then transferred to SPSS 11.5 packet program and with this packet program defining statistic and analysis was done using Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis tests.

Key words: Weight training, exercise, strength, swim power

TEŞEKKÜR

Araştırmanın her aşamasında, büyük bir özveriyle vakit ayırarak, öneri ve direktifleriyle yol gösteren danışman hocam Sayın Prof. Dr. Yavuz TAŞKIRAN' a, çalışmamın her aşamasında yanımda olan Öğretim Görevlisi Bahar Odabaş ÖZGÜR' e;

Ölçümlerde gönüllü olarak yardımcı olan değerli arkadaşlarım, Koray POZAM ve Hasan DİLEK' e;

Araştırmanın değerlendirilmesi sürecinde, zaman ve imkan konusunda her türlü desteği sağlayan Baş Antrenörüm ve AĞABEYİM Sayın Aykut ÇELİK' e;

Metin yazım konusundaki yardımlarından dolayı Aylin ÖNSÜ ve Belgin GÜDÜLÜ' ye;

Araştırmamızın içinde gönüllü olarak ölçümlerde yer alan sporcularımıza;

Her konuda, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen Annem Mücella SOYDAN ve Babam Tuncay SOYDAN' a;

SONSUZ TEŞEKKÜRLERİMİ SUNARIM.....

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
RESİMLER DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1 Sportif Performans	2
2.2 Yüzme tanım ve genel özellikleri	3
2.3 Yüzme Fizyolojisi	3
2.3.1 Yüzmede kas-iskelet sistemi	3
2.3.2 Yüzmede kalp dolaşım sistemi	6
2.3.3 Yüzmede solunum sistemi	7
2.3.4 Yüzmede kullanılan enerji sistemleri	7
2.4 Yüzmede antrenman yöntemleri	9
2.5 Yüzmede antrenman Planlaması	11
2.5.1 Genel Hazırlık (Dayanıklılık) Periyodu ve Özellikleri	12
2.6 Yüzücülerin fiziksel özellikleri	13
2.7 Kuvvet ve genel özellikleri	13
2.8 Kuvvet antrenman prensipleri	15
2.9 Yüzmede kuvvet antrenmanlarının önemi	16
2.10 Yüzmede kullanılan kuvvet çalışmaları	17
2.11 Klasik ağırlık kuvvet çalışmaları	17
2.12 Vücut ağırlığıyla yapılan kuvvet çalışmaları	18
2.13 Core kuvvet çalışmaları	18
2.14 12-14 yaş grubu sporcularda kuvvet antrenmanları	18
2.15 Bayan sporcularda kuvvet çalışmaları	19
3. 3. GEREÇ- YÖNTEM	21
3. 1 Araştırma Grubu	21

3. 2 Verilerin Toplanması	22
3.2.1 Vücut Yağ Analizatörü	22
3.2.2 Çelik Mezura	22
3.2.3 Kronometre	22
3.2.4 Halter	22
3.2.5 Boy Ölçümü	22
3.2.6 Ağırlık Ölçümü	22
3.2.7 Kulaç Uzunluğu Ölçümü	22
3.2.8 Vücut Yağ Oranı Ölçümü	23
3.2.9 200 Metre Hız Testi	23
3.3 Deneysel Tasarım	23
3.3.1 Maksimum Ağırlıkların Hesaplanması	25
3.2.11 Verilerin Analizi	27
4. BULGULAR	28
5. TARTIŞMA	39
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	42
6.1 Sonuçlar	42
6.2 Öneriler	42
7. KAYNAKLAR	44
8. ÖZGEÇMİŞ	49

KISALTMALAR DİZİNİ

Adp	:Adonazin difosfat
Atp	:Adonazin trifosfat
Cm	:Santimetre
Cp	: Kreatin fosfat
Dk	: Dakika
Fg	: Fast glikolitik
Fog	: Fast oksidatif glikolitik
Ft	: Fast twitch
Fta	: Fast twitch a
Ftb	: Fast twitch b
Gr	:Gram
H2o	: Su
Ka	:Klasik ağırlık grubu
Kg	: Kilogram
Kont	:Kontrol grubu
M	:Metre
Max	:Maksimum
Min	:Minimum
Ort	:Ortalama
Rm	: Tekrar metodu
Sn	:Saniye
So	: Slow oksidatif
Ss	:Standart sapma
St	: Slow twitch
Va	:Vücut ağırlığı grubu
Yd	:Yarda
1tm	:1 tekrar metodu
6tm	:6 tekrar metodu
10tm	:10 tekrar metodu
12tm	:12 tekrar metodu
15tm	:15 tekrar metodu
50m	:50 metre
100m	:100 metre
150m	:150 metre
200m	:200 metre

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa No
TABLO 1. Fibril Tiplerinin Özelliklerine Göre Sınıflandırılması	5
TABLO 2. Çeşitli yüzme yarış mesafelerinde farklı enerji metabolizmalarının enerji üretimine katkısı	9
TABLO 3. 12-14 yaş bayanların boy ve kilo ortalama değerleri	13
TABLO 4. 12-14 yaş gurubu kuvvet antrenman protkol varyasyonları	19
TABLO 5. Ka grubunu uyguladığı 8 haftalık kuvvet antrenman protokolü	24
TABLO 6. Tahmini maksimum hesaplama tablosu	25
TABLO 7. Va grubunun uyguladığı 8 haftalık kuvvet antrenman protokolü	26
TABLO 8 : Deneklerin Boy, Kulaç, Yaş , %yağ ve Kilo Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri	28
TABLO 9 : Ka grubunun Ön Test Boy, Kulaç, Yaş, %yağ ve Kilo Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri	28
TABLO 10 : Va grubunun Ön Test Boy, Kulaç, Yaş, %yağ ve Kilo Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri	29
TABLO 11 : Kont grubunun Ön Test Boy, Kulaç, Yaş, %yağ ve Kilo Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri	29
TABLO 12 : Ka grubunun son Test Boy, Kulaç, Yaş, %yağ ve Kilo Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri	29
TABLO 13 : Va grubunun son Test Boy, Kulaç, Yaş, %yağ ve Kilo Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri	30
TABLO 14 : Kont grubunun son Test Boy, Kulaç, Yaş, %yağ ve Kilo Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri	30
TABLO 15 : Ka grubunun Ön Test 200 m geçiş derecelerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri	31
TABLO 16 : Va grubunun Ön Test 200 m geçiş derecelerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri	31
TABLO 17 : Kont grubunun Ön Test 200 m geçiş derecelerine	

İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri	31
TABLO 18 : Ka grubunun Son Test 200 m geçiş derecelerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri	32
TABLO 19 : Va grubunun Son Test 200 m geçiş derecelerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri	32
TABLO 20 : Kont grubunun Son Test 200 m geçiş derecelerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri	33
TABLO 21 : Gruplarının Seçili Değişkenlerine Ön Test Sonuçlarına İlişkin Kruskal-Wallis Test Sonuçları	33
TABLO 22 : Gruplarının Seçili Değişkenlerine Son Test Sonuçlarına İlişkin Kruskal-Wallis Test Sonuçları	34
TABLO 23 : Gruplarının Seçili Değişkenlerine Ön Test Sonuçlarına İlişkin Kruskal-Wallis Test Sonuçları	34
TABLO 24: Gruplarının Seçili Değişkenlerine son Test Sonuçlarına İlişkin Kruskal-Wallis Test Sonuçları	35
TABLO 25 : Ka ve VA Guruplarının Ön test Mann- Whitney U Test Sonuçları	35
TABLO 26 : Ka Ve Kont. Guruplarının Ön Test Mann- Whitney U Test Sonuçları	36
TABLO 27 : VA ve Kont. Guruplarının Ön Test Mann- Whitney U Test Sonuçları	36
TABLO 28 : Ka ve VA Guruplarının Son Test Mann- Whitney U Test Sonuçları	37
TABLO 29 : Ka ve Kont. Guruplarının Son Test Mann- Whitney U Test Sonuçları	37
TABLO 30 : VA ve Kont. Guruplarının Son Test Mann- Whitney U Test Sonuçları	38

RESİMLER DİZİNİ

	Sayfa No
RESİM 1. VASA TRAINER	17
RESİM 2. POWER TOWER	17
RESİM 3. BENCH PRESS	24
RESİM 4. TRICEPS PRESS DOWN	24
RESİM 5. SHOULDER PRESS	24
RESİM 6. BICEPS CURL	24
RESİM 7. LAT PULL DOWN	25
RESİM 8. LEG PRESS	25
RESİM 9. ŞINAV	26
RESİM 10. MEKİK	26
RESİM 11. TERS ŞINAV	26
RESİM 12. AĞIRLIKSIZ SQUAT	26
RESİM 13. TERS MEKİK	27
RESİM 14. BARFİKS	27

1. GİRİŞ

Spor dallarında kazanılan uluslararası başarılar gerek toplumların günlük yaşamında gerekse ülke politikalarında oldukça önemli bir unsur haline gelmiştir. İlerleyen bilim ve teknolojinin yardımıyla rekorlar yenilendikçe yüzme havuzlarında yarışan sporcular temsil ettikleri ülkenin teknolojik, ekonomik ve eğitim standartlarını temsil eder hale gelmiştir (Özüak, 1996).

Uluslar arası platformda mücadele edecek yüzücülerin haftada 8-12 yüzme çalışması ve 3-5 kara çalışması yapmaları gerekmektedir. Haftalık kat edilen mesafe ve yaklaşık olarak yapılan çalışma süreleri 80-90 km ve 22-26 saat olarak düşünülecek olursa, bu çalışmaların önemli bir kısmının kara çalışmaları olduğunu görmekteyiz. Bu nedenle kara kuvvet çalışmalarının çok hassas planlanması gerekmektedir.

Yarışmalara hazırlanmada antrenman temelleri basittir. İstenilen hız ve seviyede performans için esas olan kas, sinir sistemi, kardiovasküler sistem ve metabolizmanın uyum içinde çalışmasıdır. Bu sistemlerden birinin kapasitesi artırılabilirse performans gelişimi için potansiyel vardır. Gelişim farklı sistemlerin hassas dengelenmesi ile sonuçlanır (Özüak, 1996).

Kuvvet ve gücün spora çeşitli uygulamaları vardır. Yüzme bir kuvvet sporu olduğu için, kolun çekme evresinde verilebildiği kadar güç vermek avantajlı gibi düşünülür. Bu hızı artırır ve dolayısıyla performansı geliştirir. Fakat gücü ve kuvveti geliştirmek her zaman kolay değildir. Tesis ve çeşitli aletlere ulaşım imkanı kısıtlı olduğundan güç ve kuvvet gelişimi engellenebiliyor. İdeal bir çalışma ortamı atletlerin kolayca elde ettikleri belirli egzersizleri çalışmalarına fırsat verir ve performansın gelişmesini sağlar (Trappe and Pearson, 1994).

Yüzme sporunda kuvvet yönünden esas olan, elde edilen kuvvetin suya transferidir (Tanaka and Swensen, 1998). Bu da genel hazırlık dönemindeki yapılan özellikle ağırlık destekli klasik ağırlık kuvvet çalışmalarıyla elde edilen genel kuvvetin performansa olumlu etkisiyle ve bunun özel hazırlık dönemindeki suya olacak olan transferin gerçekleşmesiyle sağlanmalıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sportif Performans

Sportif performans; aerobik-anaerobik güç, kuvvet, dayanıklılık ve esneklik içerir. Kondisyon boyutundan, koordinasyon, reaksiyon zamanı ve çevikliği içerir. Beceri boyutundan, fiziksel yapı, boy, kilo, motor kapasiteyi içerir. Fiziksel özellik boyutundan, bireyin kişiliğini, gereksinimlerini, motivasyonunu vb. psikolojik özelliklerini içeren psikolojik ya da davranışsal boyuttan oluşmaktadır (Yüçetürk, 1995). Performansı belirleyen etmenlere bu dört unsur dahil edilebilir.

Performans yarış kuralları çerçevesinde sporcuların, oyuncuların, yarışçıların müsabaka süresince gösterdikleri eylemleri değerlendirilebilen, ölçülebilen kişisel veya kolektif hedefe yönelik sportif aksiyondur (Özüak, 1996). Belirli değerlendirme metotlarına veya elde edilen sonuç ve derecelere göre yorumlanır. Değişik değerlendirme normları kullanılır (Yüçetürk, 1995).

1. Alan ölçüsü, zaman ölçüsü ve ağırlık ölçüsü gibi ölçülebilen tamamıyla objektif değerlendirilebilen performanslar (atletizm, yüzme) (Özüak, 1996).
2. Daha önce saptanmış formlara göre belirli bir puanlama sistemi ile değerlendirilebilen sportif performanslar (aletli jimnastik, buz pateni, kule ve trampelen atlama).
3. Rakibin yenme, rakibe galip gelme kriterleri ile değerlendirilen sporsal performans (güreş, boks) (Yüçetürk, 1995).
4. İsbet verimi kriterleri ile değerlendirmeler, özellikle oyun sporlarında (tenis, basketbol, futbol) (Yüçetürk, 1995).
5. Bazı spor dallarında performansı değerlendirmek için birkaç değerlendirme metodunun kombinasyonu gerekmektedir.

Spor bilimleri, sporcuların başarı kazanmaları için küçük yaşlardan itibaren performans geliştirmeye yönelik çalışmalarını, yetenek seçimi kriterlerine göre uygulamaktadır. Bu kriterlerin esasları, yapılan sporun özellikleri ve daha önce başarılı olmuş sporcuların motorik ve morfolojik özellikleri saptanarak oluşturulur. Aynı zamanda başarılı sporcuların teknik analizi yapılarak yetiştirilen sporculara uygun formda öğretilip teknikleri geliştirilmeye çalışılır.

2.2.Yüzme Tanım ve Genel Özellikleri

Yüzme kavramsal olarak ele alındığında bir çok alt disiplini içeren ancak temelde su ile yapılan aktiviteleri akla getiren spor branşıdır. Ülkemizde de yüzme aktiviteleri yüzme federasyonu bünyesinde, yüzme ve senkronize yüzme faaliyetleri olarak etkinlik göstermektedir. Bu çalışmada ise; yüzme müsabakalarında kullanılan yüzme teknikleri ve antrenman prensipleri temel dayanak noktası olarak ele alınacaktır.

Bir başka deyişle yüzme; tüm vücut kaslarının kullanıldığı sportlardandır. Su direncine karşı yapılan bir spor olması nedeniyle kuvvet ve kondisyona önemli katkılarda bulunmaktadır. Yüzme de kendi içinde tekniksel olarak farklılıklar gösteren stillere ayrılmaktadır: -serbest yüzme tekniği, -sırtüstü yüzme tekniği, -kurbağalama yüzme tekniği ve -kelebek yüzme tekniği olarak dört ayrı branşa ayrılmıştır.

2.3.Yüzme Fizyolojisi

Organizmada morfolojik ve fonksiyonel değişikliklerin gerçekleşmesi düzenli ve programlı yapılan antrenmanlarla mümkündür. Bu değişiklikler kas, dolaşım ve solunum sistemleri üzerinde gerçekleştirilir. Kuvvet, dayanıklılık ve esnekliği geliştirmeye yönelik programları amacına uygun olarak hazırlamak ve uygulayabilmek için yüzme antrenörlerinin kas iskelet dolaşım ve solunum sistemini iyi bilmeleri gerekmektedir. Hızlı yüzmek için gerekli olan enerji kas sisteminin içinde üretilir. Dolaşım ve solunum sistemi, kasın ihtiyacı olan oksijen ve besin maddelerini temin eder (Guyton & Hall, 1996).

2.3.1.Yüzmede kas-iskelet sistemi

Vücudun yaklaşık %40'ı iskelet kası, %10'u kas ve kalp kasıdır. Bütün bu farklı kas tiplerinde aynı kasılma prensipleri geçerlidir (Guyton & Hall, 1996). Kas gerilebilme ve kasılabilme yeteneğine sahip liflerden oluşur. Kas dokusu üçe ayrılır;

- İskelet kasları (istemli çalışan kaslar): Vücudu harekete geçiren kaslardır. Antrenman yoluyla oluşan değişiklikler en belirgin şekilde iskelet kaslarında görülür.

- Düz kaslar (istemsiz çalışan kaslar): İç organların yapısında yer alırlar ve uzun süreli düzenli faaliyette bulunurlar.
- Kalp kası: Kalpte bulunan ve uzun süreli düzenli faaliyette kas tipidir. İstemsiz çalışır (Guyton & Hall, 1996; Bozdoğan, 2000).

Kasların yapısı ve bazı özellikleri:

1. Kasın başlangıç noktası origo sabittir. Bir kas, insersioyu kendine doğru çekerek hareket eder (Guyton & Hall, 1996; Bozdoğan, 2000).
2. Kasın gövdesi, kas liflerinin demetler halinde sarkolemma adı verilen zarlar tarafından sarılması ile oluşur (Guyton & Hall, 1996; Bozdoğan, 2000).
3. Tendon, kasın kemiğe yapıştığı bölümdür (Guyton & Hall, 1996; Bozdoğan, 2000).
4. Kaslar, antagonistleri (zıt tepki yapanları) ile birlikte çalışır. Yani, kasın birisi gevşerken, zıttı kasılır. Kas kasılırken sadece çekebilir, hiçbir zaman itemez (Guyton & Hall, 1996; Bozdoğan, 2000).
5. Kasın kasılması yapılan işe eşittir. Bu iş için gerekli enerji, karmaşık tepkimeler sonucu elde edilir (Bozdoğan, 2000).
6. Kas hücrelerinin yakıtı glikojendir (glikojen kaslardaki depolu şekli). Glikojenin yanması için oksijene gereksinim vardır. Aerobik yolla yapılan çalışmalarda 1 mol glikozdan 38 mol ATP'lik enerji elde edilirken, anaerobik yolla yapılan çalışmalarda 1 mol glikozdan 2 mol ATP'lik enerji elde edilir (Guyton & Hall, 1996; Bozdoğan, 2000).
7. Bu enerji; ATP'nin ADP'ye dönüşmesi ile elde edilir (Guyton & Hall, 1996; Bozdoğan, 2000).
8. Anaerobik olarak glikozun laktik aside dönüşmesinde kas önemli rol oynar (Guyton & Hall, 1996; Bozdoğan, 2000).
9. Kasın tonusu; kasın bazı liflerinin, ani hareketlere cevap verebilmesi amacıyla sürekli olarak hafif kasılı durumda

olmasıdır. Tüm iskelet sistemi kaslarının belirli bir tonusu vardır (Guyton & Hall, 1996; Bozdoğan, 2000).

Kas fibril tipleri: çabuk kasılan (fast twitch, FT), yavaş kasılan (slow twitch, ST).

Çabuk ve yavaş kasılan kas fibril tipleri arasındaki en önemli fark en önemli fark bu kasların dayanıklılık ve güç üzerindeki etkilerinden ileri gelir. Yavaş kasılan fibriller aerobik metabolizma için daha fazla kapasiteye sahip olduğundan daha fazla dayanıklılık özelliğine sahiptir. Çabuk kasılan fibriller ise enerjiyi, anaerobik yoldan kazanma yeteneğine sahiptir ancak aerobik metabolizma özelliği açısından sınırlı kapasiteye sahip olması bu kasların daha çabuk yorulmasına neden olur (Maglisco, 1993; Bozdoğan, 2000).

Kas tiplerinin sınıflandırılması: kas fibril tipleri üç ana başlıkta sınıflandırılmaktadır; 1. yavaş kasılan, ST, 2. hızlı kasılan, FTa, 3. hızlı kasılan, FTb

<i>Fibril Sınıflandırılması</i>			
Sistem 1	Slow-twitch	Fast-twitch a	Fast-twitch b
Sistem 2	Type I	Type IIa	Type IIb
Sistem 3	SO	FOG	FG
<i>Özellikleri</i>			
Oksidatif kapasite	Yüksek	Orta yükseklikte	Düşük
Glikolitik kapasite	Düşük	Yüksek	En yüksek
Kasılma hızı	Yavaş	Hızlı	Hızlı
Yorgunluk direnci	Yüksek	Orta	Düşük
Motor ünite kuvveti	Düşük	Yüksek	Yüksek

TABLO 1. Fibril Tiplerinin Özelliklerine Göre Sınıflandırılması (Wilmore & Costil, 1994).

Kas Fibril Tiplerinin Çalışmadaki Fonksiyonları:

FT fibrillerinin büyük miktarı sadece kuvvete olan gereksinimin arttığı durumlarda ya da yorgunluğun arttığı mesafelerde belirli bir hızı gerektiğinde kasılırlar. Kuvvete olan gereksinimin azaldığı mesafelerde ise ST fibrilleri FT fibrillerine tercih edilir. Özet olarak, hız oranı düşük yüzmelerde için çoğunluğu ST fibrilleriyle yapılırken, sprint çalışmaları sırasında ST ve FT lifleri birlikte kullanılır (Maglischo, 1993; Bozdoğan, 2000).

3.3.2.Yüzmede kalp dolaşım sistemi

Dolaşım sisteminin görevi; besinleri dokulara taşımak, artık maddeleri dokulardan uzaklaştırmak, hormonları vücudun bir bölümünden diğerine taşımak ve genel olarak tüm hücrelerin optimal işlev görebilmesi ve yaşayabilmesi için tüm doku sıvılarında uygun çevreyi korumak, böylece dokuların gereksinimlerini karşılamaktır (Guyton & Hall, 1996).

Düzenli antrenmanların kalp dolaşım sistemi üzerine yaptığı olumlu etkiler şu şekilde sıralanabilir;

1. Antrenman ile kalbin dakika volümü artar (Akgün, 1994).
2. Antrenman sonucunda kalp kaslarında hipertrofi meydana gelir. Bu gelişmeyle kalbin pompaladığı kan daha güçlü biçimde organizmaya dağıtılır (Akgün, 1994).
3. Kalp antrenman ile daha ekonomik çalışma yeteneği kazanır (Alpar, 1988).
4. Kalp kaslarına gelen oksijen miktarı artar. Daha fazla oksijen ortamında çalışan kalbin yüklenmelere olan direnci artar. Kalp atım sayısı yüklenme sonrası daha çabuk normale döner ve yorgunluk daha çabuk ortadan kalkar (Alpar, 1988).

2.3.3.Yüzmede solunum sistemi

Solumun amacı, dokulara oksijen sağlamak ve karbondioksiti uzaklaştırmaktır. Bu amacı gerçekleştirirken, solunum dört temel fonksiyonel olaylar dizisi halinde bölünebilir: 1)havanın atmosfer ve akciğer alveolleri arasında içe ve dışa akımı; akciğer ventilasyonu; 2) alveoller ile kan arasında oksijen ve karbon dioksitin diffüzyonu; 3) gerekli oksijeni hücrelere taşımak ve oluşan karbon dioksiti hücrelerden uzaklaştırmak üzere kanda ve vücut sıvılarında oksijen ve karbon dioksit taşınması ve 4) solunum regülasyonu ve solunumun diğer yönleridir (Guyton & Hall, 1996).

Yüzücüler yarış ve antrenmanlarının büyük bir kısmını su içinde geçirdiklerinden değişik fizyolojik özelliklere sahiptirler. Bu özellikler;

1. Su içindeki bir insanda su göğüs üzerinde bireyin su içindeki derinliğine bağlı olarak bir basınç, hidrostatik basınç uygular. Bu durumda solunum kaslarına düşen yük artar (Akgün, 1994).
2. Suda solunum kol devriyle uyumlu olarak yapılmalıdır. Sırtüstü stil hariç ekspirasyon suda yapılır ve bu esnada oldukça yüksek sayılabilecek bir basıncın (50-100 mm/H₂O) yenilmesi gerekir. Bu durumda inspirasyon genellikle kısa olur (Akgün, 1994).
3. Yüzmede horizontal durum solunum için uygun olmayan biomekanik bir durumdur (Akgün, 1994).
4. Yüzücülerde solunum yolunun direncinin arttığı görülmüştür (Alpar, 1988).
5. Su içinde yapılan alıştırmalar esnasında terleme yoluyla su kaybı azalır (Alpar, 1988).

2.3.4.Yüzmede kullanılan enerji sistemleri

Yüzme yarışları farklı branş ve mesafelerde yapılır. Bu yarışmaların tamamlanması esnasında farklı metabolik süreçler enerji üretim sistemini etkiler. Antrenör ve eğitimciler antrenmanlarını planlarken bu farklı metabolik süreçleri göz önünde tutmaktadırlar (www.usaswimming.org).

Yüzmede farklı enerji metabolizmalarını anlamadaki çeşitli sebepleri şu şekilde sıralanabilir;

- Farklı süre ve şiddetlerdeki yüzme setleri farklı enerji kaynaklarıyla desteklenmektedir. Yüksek şiddetteki kısa süreli yüzmelerde enerjinin büyük bir bölümü anaerobik yolla elde edilir. Bu hızlı ve oksidatif olamayan bir enerji dönüşüm yoludur. Düşük şiddetteki uzun süreli yüzmelerde enerjinin büyük bir kısmı oksijen kullanılarak aerobik yolla elde edilir. Bu yol yavaş fakat anaerobik yoldan daha verimlidir (www.usaswimming.org).
- Bir enerji sisteminin gelişimi diğerinin gelişimini etkilemez. Sporcu uzun mesafeler yüzüyorsa daha çok aerobik enerji kaynaklarını geliştirir. Yüksek şiddetteki yüzmeler anaerobik enerji kaynaklarını geliştirir. Farklı yüzme müsabaka mesafeleri farklı enerji sistemlerinin antrenmanları gerektirir (www.usaswimming.org).
- Aynı yüzme seti farklı enerji kaynaklarının gelişimi için yüzülebilir. Örneğin; yüzücüler aynı setleri farklı şiddetlerde yüzebilirler (www.usaswimming.org).
- Yarışmacı yüzücülerinin hazırlığı her enerji metabolizmasına ait bireysel şiddetlerinin değerlendirilmesini gerektirir. Aynı yüzme setleri farklı dönemlerde farklı şiddetler uygulayarak farklı enerji kaynaklarını geliştirir. Yüzücülerin belirli şiddetlere adaptasyonları; kondisyon, kas fibril tipi, antrenman geçmişi ve diğer bir çok faktöre bağlıdır. Bu nedenle sezon içerisinde sporcuları test edip farklı enerji kaynaklarına uygun şiddetleri bulmak oldukça önemlidir (www.usaswimming.org).

Yarışma zamanı	Yarış mesafeleri	ATP-CP metabolizması %	Anaerobik enerji metabolizması %	Aerobik metabolizma	
				Glikoz metabolizması %	Yağ metabolizması %
10-25 sn.	25 yd/m	80	20	-	_*
19-30 sn.	50 yd/m	50	48	2	-
40-60 sn.	100 yd/m	25	65	10	-
1:30-2 dk.	200 yd/ m	10	60	25	-
2-3 dk.	200 yd/m	10	50	40	-
4-6 dk.	400 m-500 yd	5	45	50	-
7-10 dk.	800 m	5	30	60	5
10*12 dk.	1000 yd	4	25	65	6
14-22 dk.	1500 m-1650 yd	2	20	70	8

*- = önemsiz katkı

TABLO 2. Çeşitli yüzme yarış mesafelerinde farklı enerji metabolizmalarının enerji üretimine katkısı (Maglischo, 1993).

2.4.Yüzmede Antrenman Yöntemleri

Yüzme antrenmanları yüzücülerin yarışmalardaki enerji üretim sistemlerine göre planlanır. Her sistemin gelişimi için farklı yöntem ve metotlar izlenir. Bu farklı yöntem ve metotları içinde bulunduğunuz döneme göre değişik varyasyonlarda dayanıklılık-direnç ve hız-güç çalışmaları olarak yaptırmalısınız (Coulson, 2002).

Dayanıklılık: Dönem içerisinde yüzücüler dayanıklılık antrenmanlarını sıklıkla kullanmalıdırlar. Aerobik kapasitelerinin gelişimi diğer enerji kaynaklarının desteklenmesine yardımcı olacaktır.

Temel Dayanıklılık Antrenmanları: Bu çalışmalar %65-75 düzeyindeki kalp atımıyla 15-60 dakika süren çalışmalardır.Setler arası dinlenmeler yüzülen mesafeye bağlı olarak 5-30 saniye arasında olmalıdır (Maglischo, 1993; Coulson, 2002).

Eşik Dayanıklılık Antrenmanları: Bu çalışmalar %80-85 düzeyindeki kalp atımıyla 15-45 dakika süren çalışmalardır. Setler arası dinlenmeler tekrar edilen mesafeye bağlı olarak 10-30 saniye arasında olmalıdır (Maglischo, 1993; Coulson, 2002).

Aşırı Yüklenme Dayanıklılık Antrenmanları: Bu tip antrenmanlar %85-90 düzeyindeki kalp atımıyla 15-30 dakika süren yüklenmeler şeklinde olmalıdır. Setler arası dinlenmeler mesafeye bağlı olarak 2 dakikayı geçmemelidir. Bu tip antrenmanın asıl amacı yüksek şiddet ve az dinlenme süresiyle ve kesintisiz yapılan çalışmayla, çalışan kas gruplarının aşırı yüklenmeye ulaşmasını garantilemektir. Bilindiği gibi aşırı yüklenme kazanılmadan ilerleme istenilen zaman diliminde olmayacaktır (Maglischo, 1993; Coulson, 2002).

Sprint: Sprint antrenmanı, dayanıklılık antrenmanı ile geliştirdiğiniz aerobik temel üzerine anaerobik formu ekleyerek anaerobik uyumu sağlar. İki farklı anaerobik enerji sistemi üzerinde çalışılır: kreatin fosfat ve laktat enerji sistemleri. Sprint antrenmanlarının metabolizmaya en büyük katkısı, hız tipi egzersizlerle kassal adaptasyonu sağlaması şeklindedir (Coulson, 2002).

Laktat Tolerans Antrenmanları: Bu tip antrenman setlerinde amaç maksimum hıza yakın çalışıp az dinlenme aralıklarıyla vücudun laktik asitli ortamda çalışmasını desteklemek ve yorgunluğa karşı direnci arttırmaktır. Bu antrenmanlarda % 90-95 düzeyindeki kalp atımıyla çalışmak gerekir (Maglischo, 1993; Coulson, 2002; Atkinson & Sweetenham, 2003).

Laktat Üretim Antrenmanları: Bu tip antrenmanlar yeterli dinlenme sürelerinde %90-95 kalp atımındaki çalışmaları gerektirmektedir. Amaç maksimum hızlarda çalışıp yeterli dinlenme aralarıyla laktik asidin uzaklaştırılmasını sağlayıp yıkımını engellemektir (Maglischo, 1993; Coulson, 2002; Atkinson & Sweetenham, 2003).

Sprint Güç Antrenmanları: Bu tip antrenmanlar 10-15 saniyeyi içeren ve yeterli dinlenme sürelerinde yapılan maksimum hızlardaki çalışmalardır. Amaç maksimum hızlarda belirtilen süre içerisinde en çok mesafeyi kat etmektir. Atp-Cp enerji sistemini geliştiren bir çalışma olduğundan 15 saniyenin üzerine çıkan yüklenmeler önerilmez (Maglischo, 1993; Coulson, 2002; Atkinson & Sweetenham, 2003).

Tüm bunlara paralel olarak, modern antrenman yöntemleri olarak adlandırabileceğimiz ve daha aydınlatıcı özelliği olan sınıflandırmalarda vardır.

Fakat tüm bu sınıflamalardaki öncelikli amaç enerji metabolizmalarına doğru dönem ve zamanlarda uygun müdahaleleri yapabilmek ve sporcunun istenilen zamanlarda iyi derece yapmasını sağlamaktır.

2.5.Yüzmede Antrenman Planlaması

Başarılı bir antrenör ve yüzücü için, her gün büyük şampiyona için bir provadır. Yüzme uzun ve kısa dönem antrenman planlarını içeren ve maksimum potansiyel için ikisinin de kullanılmasını gerektiren bir spordur (Atkinson &Sweetenham, 2003).

Bu çerçevede yüzmede olimpik, yıllık ve sezonluk planlamalar uygulanır. İyi bir sezonluk antrenman planlaması için öncelikle antrenörler yeni sezonu planlamadan önce bir önceki sezonu iyi analiz etmelidir. Bu analiz iş yükünün kapsamı, performans, test setleri ve katılım arasındaki ilişkilere odaklanmalıdır (Coulson, 2002; Sokolovas, 2005).

Yeni sezonun planlamasında, sezon öncesi sporcuların test edilmesi ve test sonuçlarının bir önceki sezonla karşılaştırılması gerekir (Sokolovas, 2005).

Antropometrik ölçümler, özellikle genç yüzücüler için her sezon öncesinde alınmalıdır (Coulson, 2002;Sokolovas, 2005).

Genç sporcular büyüklere kıyasla daha çabuk gelişirler ve buna bağlı olarak onların sezonu daha kısa olabilir. Buna bağlamda, genel anlamda yaş grubu sporcuları bir yılda 3 sezon geçirebilirken, daha büyük sporcular iki sezona sahip olabilir (Coulson, 2002; Sokolovas, 2005).

Sezon içerisinde ara müsabakalara özel bir hazırlık yapılmamalıdır. Hedef yarışa göre hazırlanılmalı, iş yükü ve kapsamı her yarıştan önce azaltılmamalıdır. Müsabakalara seyahat zamanı sezon içerisinde mümkün olduğunca azaltılmalıdır (Coulson, 2002; Sokolovas, 2005).

İki temel antrenman stratejisi vardır. 1- İş yükü kapsamını değişik enerji sistemlerinde arttırmak. 2- Şiddeti aynı veya daha az olan kapsam içerisinde arttırmak. İki yöntemde de tam potansiyel almak için, yüzücülerin birinciyi 12-16 hafta ve ikinciyi 3-7 hafta arasında kullanmaya ihtiyacı vardır (Sokolovas, 2005).

Test setleri antrenman stratejilerine göre seçilmelidir. Birinci stratejimizde sporcular test setlerini her hafta farklı enerji sistemlerinde, ikincide ise tekrar sayılarını sabit tutarak uygulamalıdır. Düzenli test setleri efektif bir antrenman için sezon içerisinde mutlaka kullanılmalıdır (Coulson, 2002; Sokolovas, 2005).

Yüzmede tipik bir sezonluk plan;

- Genel hazırlık (dayanıklılık) periyodu
- Özel hazırlık (dayanıklılık) periyodu
- Müsabaka periyodu
- Taper

olarak 4 bölümde uygulanır (Maglischo, 1993).

2.5.1.Genel Hazırlık (Dayanıklılık) Periyodu ve Özellikleri

Bu dönemin ilk 3-5 haftası sezon öncesi evre, ikinci 3-5 haftası aerobik gelişim evresi olarak ele alınmalıdır (Hannula & Thornton, 2001).

Bu dönem imkanlar izin verdiği sürece 6-10 hafta arasında sonlandırılmalıdır. Üzerinde durulması gereken en önemli nokta, genel aerobik kapasitenin geliştirilmesi, kuvvet, esneklik, hareket mekanikleri, çıkış-dönüşler ve psikolojik strese karşı direnç olmalıdır (Maglischo, 1993).

Yüzme çalışmaları hareket drilleri, kol ve ayak çalışmalarını temel dayanıklılık hızında içermelidir. Yaklaşık haftalık mesafenin %60'ı dayanıklılık, bunun %20'si de eşik ve aşırı yüklenme seviyelerinde olmalıdır (Maglischo, 1993).

Biraz sprint antrenmanı da belirli düzeylerde çalışmalara dahil edilmelidir. Tavsiye edilen düzey haftalık mesafenin %5'i kadardır (Maglischo, 1993; Hannula & Thornton, 2001).

Haftada 3-4 saat büyük kas gruplarının kütle ve kuvvetini geliştirmek için kara çalışmalarına ayrılmalıdır. Esnetme çalışmalarını ayak bileği eklemi, alt sırt ve omuzlara yönelik olarak her gün yapılmalıdır. Teknik analizlerin yapılıp düzeltmelerin yüzücülere görsel yönden sunulacağı en uygun zaman genel dayanıklılık periyodudur (Maglischo, 1993).

2.6.Yüzücülerin Fiziksel Özellikleri

Genellikle başarılı yüzücüler somototip olarak ekto-mezomorfiktirler. Aynı yaşta inaktif kimselere oranla gerek erkek gerek bayan yüzücüler çok defa uzun boylu, daha ağır ve daha az vücut yağı ihtiva ederler (Akgün, 1994). Ancak diğer kara sporcularına göre suyun farklı yoğunluğu ve ısı farkı da vücut yağ yüzdesini arttırır.

Yaş	Boy (cm)	Kilo (kg)
12	154	45
13	157	48
14	160	50

TABLO 3. 12-14 yaş bayanların boy ve kilo ortalama Değerleri (Kraemer and Fleck, 2005).

2.7.Kuvvet ve Genel Özellikleri

Fizikte, cisimlerin konumlarını, hareketlerini ve şekillerini değiştiren etki şeklinde tanımlanan kuvvet, biomekanike hareketi ve dengeyi sağlayan etkiler şeklinde tanımlanmaktadır (Muratlı, 1997).

Biyolojik yaklaşımda kuvvet, sporcunun bir kütleyi hareket ettirme, yani bir direnci yenebilme ya da onu kas çalışmasıyla etkileme anlamına gelen bir kavramdır (Ehlenz, Grosser, Zimmerman, 1983).

Sportif verimin önemli bir özelliği de, kuvvet özelliğindeki artışa bağlı olarak gelişmesidir. Birçok uygulamacı bu belirlemeye dayanarak, sportif başarıyı arttırmak için çocuk ve gençlerde de kuvvet çalışmalarına yer vermenin gereğini savunur (Muratlı, 1997).

Kuvvet karmaşık bir özelliktir. Kuvveti açıklamak için, önce belirli kuvvet özelliklerinin hangi antrenman amaçlarına yönelik geliştirilmek istendiği, sonra yapılan sınıflamada söz konusu olabilecek antrenman yöntemleri, fiziksel sınıflama ve kasların kasılma biçimlerine göre anatomik ve fizyolojik tanımlar yapmak gerekir. Fakat bu dört yaklaşımdan hiçbiri tek başına değerlendirilemezken birisi diğerinden soyutlanamaz, çünkü bunlar birbiriyle iç içe girmiştir. Biri diğerinin koşulu durumundadır (Letzelter and Letzelter, 1986; Dünder, 1994).

Kuvvet, genel ve özel kuvvet olarak ikiye ayrılır.

Genel kuvvet: Herhangi bir spor dalına yönelme olmaksızın tüm kasların kuvvetidir (Letzelter and Letzelter, 1986; Dünder, 1994).

Özel kuvvet: Herhangi bir spor dalına özgü gereksinim duyulan kuvvettir (Letzelter and Letzelter, 1986; Dünder, 1994).

Bu tür bir ayırım oldukça yetersiz kalmaktadır. Çünkü bir spor branşının gerektirdiği kuvvet tek başına değil, birçok özelliğin birleşmesi ile ortaya çıkmaktadır. Bu aşağıdaki sınıflama ile belirtilmiştir.

- **Maksimal Kuvvet:** Bir dirence karşı uygulanabilmesi mümkün olan en büyük kuvvettir (Harre, 1982; Ehlenz, 1983; Bompa, 1994; Brandon, 2003).
- **Çabuk Kuvvet:** Dirençlere mümkün olan en yüksek kasılma hızı ile karşı koyabilme yeteneğidir (Bompa, 1994).
- **Kuvvette Devamlılık (Dayanıklılık):** Organizmanın uzun süren kuvvet antrenmanlarında yorgunluğa karşı direnebilme yeteneğidir (Bompa, 1994).

2.8.Kuvvet Antrenman Prensipleri

Antrenman prensipleri istenilen hedefe giden yolda ihtiyaç duyulan önemli noktaların yerine getirilmesi şeklinde ifade edilebilir.

Bizi hedefe götüren bu önemli prensipleri varyasyon, bireysellik, özel olma ve kademeli artan yüklenme prensipleri olarak 4 ana bölümde ele alabiliriz.

Varyasyon Prensiibi: Özellikle sporcuların mental ve psikolojik gelişimlerini sağlamak ve sürantrenmanın önüne geçmek için dikkat edilmesi gereken önemli bir prensiptir. Özellikle yüklenme yöntemlerimizde, kullandığımız ekipmanda ve uyguladığımız egzersizlerdeki çeşitlilik gelecek dönemler için gelişimi olumlu yönde etkileyecektir (Bompa, 1994).

Bireysellik Prensiibi: Antrenmanda bireyselleşme çağdaş antrenmanın temel gereklerinden biridir ve her sporcunun, verim düzeyi ne olursa olsun, yetilerine, potansiyeline, öğrenme özelliklerine, ve de sporun gereklerine göre bireysel olarak ilgilenilmesi gerektiğine dikkati çekmektedir. Bütün antrenman süreci kişinin özelliklerine göre yapılandırılmalıdır; böylece antrenman hedefleri doğal olarak geliştirilecektir (Bompa, 1998).

Özel Olma Prensiibi: Sporsal yaşantının en başından başlayarak kişinin amacı ve eğitimi bir spor dalında özelleşmektir. Özelleşmek sporda başarı sağlamak için ana koşullardandır (Bompa, 1998).

Kuvvet antrenmanlarında özelleşme spora özgü kuvvet antrenman programları, spora özgü enerji sistemleri ve spesifik kas gruplarının çalıştırılmasıyla ifade edilir (Bompa, 1994).

Kademeli Artan Yüklenme Prensiibi: Sporcunun veriminin artması, antrenmanda ulaşılan çalışmanın niceliği ve niteliğinin doğrudan bir sonucudur. Başlama evresinden üst düzey sporcu evresine kadar, antrenmandaki iş yükü her bireyin psikolojik ve fiziksel becerilerine göre kademeli olarak, derece derece arttırılmalıdır (Bompa, 1998).

Kuvvet antrenmanlarına başlarken bazı kuralları göz önünde bulundurmamız gerekir. Bu kurallar özellikle genç ve yeni başlayan sporcular için çok önemlidir. Doğru gelişim ve sakatlıklardan korunmak için gerekli olan bu dört basit ana kural;

- 1- Kas kuvvetini geliştirmeden eklem hareketliliğinin geliştirilmesi; (Bompa, 1994)
- 2- Kas kuvvetini geliştirmeden tendonların geliştirilmesi; (Bompa, 1994)
- 3- Kol ve bacak gibi gövdeye bağlı olan büyük kas gruplarını geliştirmeden sırt ve karın grubu kaslarının geliştirilmesi; (Bompa, 1994)
- 4- Spesifik kas gruplarını geliştirmeden dengeleyici kas gruplarının geliştirilmesi; (Bompa, 1994)

Tüm bunların yanında kuvvet antrenmanlarına başlarken dikkat edilmesi gereken diğer unsurlara da dikkat etmemiz gerekir. Bunlar; doğru beslenme, sıvı alımı, yüklenme dinlenme ilişkisi, uygun alan ve malzeme, yeterli ısınma ve soğuma, hijyen ve spor masajı olarak sıralanabilir (Mackenzie, 2003).

2.9.Yüzmede Kuvvet Antrenmanlarının Önemi

Yüzücülerde özellikle üst vücudun gücü (göğüs, arka kol, ön kol, omuz ve üst sırt) yüzme performansında çok önemli rol oynamaktadır. Ek olarak, serbest, sırtüstü ve kelebek yüzmede bacaklar, diz ve kalça fleksiyon ve extensiyonuyla itici bir güç oluşturmaktadır. Aynı zamanda kurbağalama yüzmede, kalça addüksiyon ve abdüksiyonu çok önemlidir. Yine kuvvet antrenmanları, yüzücü omuzu denen rahatsızlığa bağlı olan omuz ağrılarının azaltılmasına da yardımcı olur. Bunlara bağlı olarak uygun hazırlanmış kuvvet antrenmanları yüzme performansını arttırdığı gibi sakatlıklardan korunmada da yardımcı olacaktır (Kraemer and Fleck, 2005).

Bu nedenle uzun mesafe yüzücüleri dahil olmak üzere müsabaka başarısı için her dönemde kuvvet antrenmanı yapılmalıdır. Basit olarak daha kuvvetli yüzücü, vücut yapısı ve teknik mekaniklerine bağlı olarak daha iyi yüzücü olacaktır (Faigenbaum and Westcott, 2000).

Yüzücülerde kuvvete yönelik geliştirilmesi gereken temel özellikleri;

Sprinterler: Başlama gücü, hızlanma gücü ve kısa süreli kassal dayanıklılık; (Bompa, 1994)

Orta mesafeciler: Orta süreli kassal dayanıklılık, kuvvette devamlılık ve çabuk kuvvette devamlılık; (Bompa, 1994)

Uzun mesafeciler: Uzun süreli kassal dayanıklılık ve kuvvette devamlılık olarak sıralayabiliriz (Bompa, 1994).

2.10.Yüzmede Kullanılan Kuvvet Çalışmaları

Yüzmede kuvvet çalışmalarını karada ve suda yapılan olmak üzere iki grupta toplayabiliriz. Karada yapılan kuvvet çalışmalarında ağırlık antrenmanı, sağlık topu çalışmaları, sıçrama çalışmaları, core (karın, alt sırt) bölgesine yönelik çalışmalar, vücut ağırlığıyla yapılan çalışmalar, izokinetik hareketin uygulandığı vasa trainer veya izokinetik swim bench çalışmaları, thera band ve lastik çalışmaları her dönem kullanılmaktadır (Rosalina, 2004).

Suda yapılan kuvvet çalışmaları daha çok stretch cords dediğimiz su lastikleri ve power rack ve power tower denilen daha çok sprint gücünü geliştirmeye yönelik uygulanan çalışmalar şeklinde uygulanır (Whitten, 2005).



RESİM 1. Vasa Trainer



RESİM 2. Power tower

Yüzmede kullanılan tüm kuvvet çalışmalarındaki temel amaç yüzmeye uygun hareketin yapılarak kuvvet gelişiminin sağlanması ve dolayısıyla bu kuvvetin suya transferidir (Kraemer and Fleck, 2005).

2.11.Klasik Ağırlık Kuvvet Çalışmaları

Genel anlamda klasik ağırlık çalışmaları halter çalışmaları olarak da adlandırılır. Bu çalışmalardaki temel dayanak belli bir (1rm, 6rm, 10rm, 12rm, 15rm)

tekrar metoduna göre maksimumların belirlenip, döneme göre belli şiddetlerde serbest ağırlık veya makinelerle genel veya fonksiyonel kas gruplarının çalıştırılması şeklinde uygulanmasıdır (Hartmann and Tünnemann, 1989).

2.12.Vücut Ağırlığıyla Yapılan Kuvvet Çalışmaları

Herhangi bir ek ağırlık olmaksızın sadece direnç olarak sporcunun kendi vücut ağırlığına karşı uyguladığı kuvvetle yapılan çalışmalardır. Özellikle kuvvet çalışmalarına yeni başlayanlar için önerilen antrenman şekli olarak uygulanır.

2.13.Core Kuvvet Çalışmaları

Güçlü bir yüzücü olmak isteniyorsa güçlü bir core a sahip olmak gerekir. Core, güç bölgesi olarak da söylenebilir. Bu bölge vücudun ağırlık merkezinin bulunduğu yerde olan ve daha önemlisi tüm hareketlerin ortaya çıktığı ilk bölgedir. Bu bölge hareket sırasında gücün gelişmesi, denge ve sağlamlığın sürdürülmesi ve koordinasyonun artmasından sorumludur. Core antrenmanları, vücudu dengede tutan stabilizatör (sabitleyici) kas gruplarının çalıştırılmasıdır. Bu kaslar karın, sırt ve kalça bölgesindeki kaslardır. Postürün desteklenmesi, hareketin yaratılması, kas aksiyonunun koordinasyonu, sağlamlığın sağlanması, kuvvetin emilmesi, kuvvetin yaratılması ve bütün vücuda transfer edilmesinden sorumludur (Rosania, 2005).

2.14.12-14 Yaş Grubu Sporcularda Kuvvet Antrenmanları

Erken gençlik yılları, hem bayan hem de erkek sporcular için son fiziksel olgunlaşma dönemlerini geçirdikleri için sarsıcı olabilir. Bu dönem diğer bir deyişle puberte dönemi olarak da adlandırılır. Bu dönemde kuvvet antrenmanı yapan sporcuların yapmayanlara göre gelişim avantajları sergilediği araştırmalarla gözlemlenmiş ve kuvvet gelişiminin de %46 oranında artış gösterdiği saptanmıştır. Bu oran kuvvet antrenmanı yapmayanlarda %6 oranındadır (Faigenbaum and Westcott, 2000).

12-14 yaş sporcuları itme ve çekme hareketlerinin katılımının olduğu standart direnç makineleri ve uygun bir program ve gözetmen dahilinde serbest ağırlık çalışmalarını yapabilecek düzeydedirler (Faigenbaum and Westcott, 2000).

Amerika Ulusal Kuvvet ve Kondisyon Derneği erken gençlik yıllarındaki sporcuların egzersizlerini 1-3 set üzerinden 6-15 tekrarlar şeklinde yapmalarını tavsiye etmektedir (Warpeha, 2005).

Kullanılan alet	Set	Başlangıç seviyesi Tekrar sayısı	Set	Gelişmiş seviye Tekrar sayısı
Serbest ağırlık 6-10 hareket	1	10-15	2-3	8-12
Serbest ağırlık 11-15 hareket	1	10-15	1-2	8-12
Makineler 6-10 hareket	1	10-15	2-3	8-12
Makineler 11-15 hareket	1	10-15	1-2	8-12

TABLO 4. 12-14 yaş gurubu kuvvet antrenman protkol varyasyonları (Warpeha, 2005).

2.15.Bayan Sporcularda Kuvvet Çalışmaları

Bayanların vücudunun üst kısmı erkeklerin yarısı kadar güce sahiptir. Bacak kaslarının kuvveti ise erkeklerden %25-30 daha azdır. Buna rağmen; bacak kasları kas boyutları küçük olmasına karşın kuvvetlidir. Kuvvet genellikle kesin değerler veya vücut ağırlık (Kuvvet/ vücut ağırlığı kg.) ilişkisi ile açıklanır. İki ölçüde erkekler için daha geçerlidir. Erkeklerin veya bayanların kuvvetleri arasındaki farklılık kas ağırlığına göre karşılaştırılır (Kuvvet/ kas ağırlığı kg.). Bu şu gerçeğe dayanır; kadınlar doğuştan daha küçüktürler ve vücutları daha yağlıdır (Maglischo, 1993).

Bunların yanı sıra bayanlar daha baskın gözüken esnekliğe sahip olup koordinasyon becerileri daha fazladır (Bale; Mayhew; Piper; Ball; and Willman, 1992).

Bayan sporcular 2-4 sene daha önce kuvvet kapasitelerini kazanırlar. Özellikle bayan sporcularda çok şiddetli kuvvet çalışmalarından kaçınılmalıdır (Hartmann and Tünnemann, 1989).

Bayan sporcuların kuvvet çalışmaları, doğru ve amaca uygun kuvvet antrenmanlarıyla, daha yaygın bir zaman diliminde geliştirilmeye yönelik planlanmalıdır (Tokeshi; Kraemer; Nindl; Gotshalk; Marx; Harman; Lamont; Sebastianelli; Putukian; Newton; and Hakkinen, 1998).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1 ARAŞTIRMA GRUBU

Araştırmada iki gözlem ve bir kontrol grubu bulunmaktadır. Tüm kontrol ve gözlem grupları Yıldızlar Yüzme Kulübü sporcularından seçilmiştir.

Araştırma 4 ila 6 yıllık yüzme antrenman deneyimi olan 21 bayan sporcu üzerinde yapılmıştır. Sporcuların yaşları 13 ± 0.7 yıl, boy uzunlukları 162.3 ± 6.2 cm., kulaç uzunlukları 164.4 ± 6.7 cm., vücut ağırlıkları 51.7 ± 6.1 kg ve %yağları $17.3\pm 3.2\%$ olarak tespit edilmiştir.

Kontrol Grubu

Kontrol grubu(Kont.) 4-6 yıllık yüzme antrenman deneyimi olan ve haftada 6 gün ortalama 6000m.lik, antrenman yapan 7 bayan yüzücüden oluşmuştur. Yüzücülerin yaşları 13 ± 0.8 yıl, boy uzunluğu 161.1 ± 7.1 cm., kulaç uzunluğu 163 ± 6.7 cm., vücut ağırlığı 51.3 ± 6.5 kg ve %yağları $17.1\pm 2\%$ olarak tespit edilmiştir.

Gözlem Grubu

Araştırmada iki gözlem grubu bulunmaktadır. Birinci gözlem grubu 6 yıllık antrenman deneyimi olan ve haftada 6 gün ortalama 6000m.lik, antrenman yapan ve klasik ağırlık antrenmanı(Ka) uygulayan 7 bayan yüzücüden oluşturulmuştur. Yüzücülerin yaşları 13 ± 0.8 yıl, boy uzunluğu 162.9 ± 5.9 cm., kulaç uzunluğu 165 ± 6.7 cm., vücut ağırlığı 52.5 ± 6.1 kg ve %yağları $17\pm 3.4\%$ olarak tespit edilmiştir.

İkinci gözlem grubu 4-6 yıllık antrenman deneyimi olan ve haftada 6 gün ortalama 6000m.lik, antrenman yapan ve vücut ağırlığıyla(Va) kuvvet çalışması uygulayan 7 bayan yüzücüden oluşturulmuştur. Yüzücülerin yaşları 13 ± 0.8 yıl, boy uzunluğu 163 ± 6.4 cm., kulaç uzunluğu 165.1 ± 7.4 cm., vücut ağırlığı 51.2 ± 6.7 kg ve % yağları $17.6\pm 4.2\%$ olarak tespit edilmiştir.

Mekan

Gözlem ve kontrol grubu sporcularının ölçümleri için Yıldızlar Yüzme Kulübü Kapalı yüzme havuzu kullanıldı. Havuz suyu sıcaklığı 26 santigrat derece olup havuz dışı ortam sıcaklığı 27 santigrat derece dolaylarında idi. Havuz suyu tatlı su, havuz uzunluğu 25 m.dir.

3. 2 VERİLERİN TOPLANMASI

3.2.1 Vücut Yağ Analizatörü: % yağ ölçümleri için, Tanita marka ve 100 gr hassaslığındaki vücut yağ analizatöründe çıplak ayakla ve üzerlerinde mayo varken gerçekleştirilmiştir.

3.2.2 Çelik Mezura: Uzunluk ölçümlerinde standart çelik mezura kullanılmış 0.1 cm.ye kadar kaydedilmiştir.

3.2.3 Kronometre: Casio marka dijital el kronometresi 0.1 salisesine kadar ölçülmüştür.

3.2.4 Halter: Kuvvet antrenmanları esnasında modül sport marka aletler kullanılmıştır.

3.2.5 Boy Ölçümü

Ölçüm, boy skalasında yapılmıştır. Ölçüm 0.5 cm. duyarlılıkta ölçülmüştür (Özer, 1993).

3.2.6 Ağırlık Ölçümü

Ölçüm, Tanita marka ve 100 gr hassaslığındaki vücut yağ analizatöründe çıplak ayakla ve üzerlerinde mayo varken gerçekleştirilmiştir.

3.2.7 Kulaç Uzunluğu Ölçümü

Denek ayakta kolları yere paralel yanlara açılmış durumda, el sırtı duvara yapıştırılmış orta parmaklar arasındaki uzaklık mezura ile ölçülerek gerçekleştirilmiştir (Özer, 1993).

3.2.8 Vücut Yağ Oranı Ölçümü

Ölçüm, Tanita marka ve 100 gr hassaslığındaki vücut yağ analizatöründe çıplak ayakla ve üzerlerinde mayo varken gerçekleştirilmiştir.

3.2.9 200 Metre Hız Testi

Ölçüm, tüm 50m. geçiş dereceleri takla dönüşte ayakların duvara deymesiyle alınarak kaydedildi (Layne, 1984).

3.4 DENEYSEL TASARIM

Çalışma programına başlamadan önce tüm deneklerin 200m. hız testleri yapıldı ve dereceleri tüm 50m. geçiş dereceleri alınarak kaydedildi (Layne, 1984). 8 haftalık deney sırasında tüm katılımcılar birlikte yüzdüler. Yüzücüler genel hazırlık döneminin özellikleri de göz önünde bulundurularak aerobik ağırlıkta % 70-75 kalp atımında günde yaklaşık ortalama 6000m. yüzdüler. Daha önceki yüzme yarışlarından alınan derecelere göre ve antrenör grubunun tavsiyeleri doğrultusunda performansa göre eşleştirildiler ve 3 eşit gruba ayrıldılar (n=7).

Birinci grup(Ka), bench press, triceps press down, shoulder press, biceps curl, lat pull down ve leg press hareketlerinin uygulandığı büyük kas gruplarına yönelik klasik ağırlık antrenmanını 10TM (tekrar metodu)'na göre maksimumları belirlenerek, maksimumlarının %70'inde, 10 tekrar üzerinden 3 set ve 2 dakika dinlenme aralıklarıyla haftada 3 gün yüzme antrenmanlarından sonra uyguladılar (Trappe and Pearson, 1994; Price, 2005).

HAREKET	SET	TEKRAR	YÜK (%)	AĞIRLIK
BENCH PRESS	3	10	70	
TRICEPS PRESS DOWN	3	10	70	
SHOULDER PRESS	3	10	70	
BICEPS CURL	3	10	70	
LAT PULL DOWN	3	10	70	
LEG PRESS	3	10	70	

TABLO 5. Ka grubunu uyguladığı 8 haftalık kuvvet antrenman protokolü.



RESİM 3. BENCH PRESS



RESİM 4. TRICEPS PRESS DOWN



RESİM 5. SHOULDER PRESS



RESİM 6. BICEPS CURL



RESİM 7. LAT PULL DOWN



RESİM 8. LEG PRESS

3.3.1 Maksimum Ağırlıkların Hesaplanması

Maksimum ağırlıkların hesaplanması her egzersiz için ayrı ayrı yapılmıştır. Öncelikle yapılacak olan egzersiz için yaklaşık 10 tekrar civarında tahmini kaldırabilecekleri bir kilo seçilmiş ve 10 tekrar uygulaması istenmiştir. 10 tekrar uygulanmışsa kilo arttırılmış, uygulanamamışsa kilo azaltılarak 11. tekrarın yapılamadığı seviyede kilo kaydedilerek yaklaşık maksimum belirleme tablosundan tekrar ve şiddete göre sporcunun antrenman protokolündeki ağırlık sütununa işlenmiştir.

Tekrar Kilo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
50	50	51	53	55	56	58	60	62	64	66
55	55	57	58	60	62	64	66	68	70	72
60	60	62	64	66	68	70	72	75	78	81
65	65	67	69	71	73	76	78	81	84	87

TABLO 6. Tahmini maksimum hesaplama tablosu (Price, 2005).

İkinci grup(Va), şnav, mekik, bench dips, yarım squat, ters mekik ve barfiks hareketlerinin uygulandığı büyük kas gruplarına yönelik ek ağırlık kullanılmadan yapılan vücut ağırlığı antrenmanını 10 tekrar üzerinden 3 set ve 2 dakika dinlenme

aralıklarıyla haftada üç gün yüzme antrenmanlarından sonra uyguladılar (Trappe and Pearson, 1994).

HAREKET	SET	TEKRAR
Şınav	3	10
Mekik	3	10
Bench dips	3	10
Yarım squat	3	10
Ters mekik	3	10
Barfiks	3	10

TABLO 7. Va grubunun uyguladığı 8 haftalık kuvvet antrenman protokolü.



RESİM 9. ŞINAV



RESİM 10. MEKİK



RESİM 11. BENCH DIPS



RESİM 12. YARIM SQUAT



RESİM 13. TERS MEKİK



RESİM 14. BARFİKS

Üçüncü grup(Kont) sadece yüzme antrenmanlarına katıldı. Hiçbir kuvvet antrenman protokolüne dahil edilmedi.

Kuvvet antrenman protokolü uygulayan iki grupta kuvvet antrenmanlarından önce 15 dakika ısınma ve 15 dakika core antrenmanı, kuvvet antrenmanlarından sonra 20 dakika esneklik programı uyguladılar.

8 haftalık antrenman programından sonra tüm katılımcıların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kulaç uzunluğu, vücut yağ yüzdeleri ölçüldü ve 200m. hız testleri yapıldı.

Tüm katılımcılara ön ve son testler sirkadyen ritmin olası etkilerinden kaçınmak için günün aynı zaman diliminde uygulanmıştır (Grant ve ark., 2002).

3.4 VERİLERİN ANALİZİ

Elde edilen veriler Microsoft firmasının geliştirdiği excel programına yüklendikten sonra SPSS 11.5 paket programına aktarılmış ve bu paket programla tanımlayıcı istatistik, Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis testleri kullanılarak analizler yapılmıştır.

4.BULGULAR

Bu araştırmadan elde edilen bulgular aşağıda ifade edilmiştir.

TABLO 8 : Deneklerin Boy, Kulaç, Yaş , %yağ ve Kilo Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	N= 21			
	Min.	Max.	ORT .	SS
Yaş (yıl)	12	14	13	0,7
Boy (cm)	150	170	162,3	6,2
Kulaç (cm)	151	173	164,4	6,7
Vücut ağırlığı (kg)	36,6	62,2	51,7	6,1
Vücut yağ oranı (%)	10	24,2	17,3	3,2

Tablo 8’ de görüldüğü gibi deneklerin yaşları $13\pm0,7$ (yıl), boy uzunlukları $162,3\pm6,2$ (cm), kulaç uzunlukları $164,4\pm6,7$, vücut ağırlıkları $51,7\pm6,1$ (kg), vücut yağ oranları $17,3\pm3,2$ olarak tespit edilmiştir.

TABLO 9 : Ka grubunun Ön Test Boy, Kulaç, Yaş , %yağ ve Kilo Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	N= 7			
	Min.	Max.	ORT .	SS
Yaş (yıl)	12	14	13	0,8
Boy (cm)	154	169,5	162,9	5,9
Kulaç (cm)	152	172	165	6,7
Vücut ağırlığı (kg)	43,6	62,2	52,5	6,1
Vücut yağ oranı (%)	11,5	21,7	17	3,4

Tablo 9’ da görüldüğü gibi deneklerin yaşları $13\pm0,8$ (yıl), boy uzunlukları $162,9\pm5,9$ (cm), kulaç uzunlukları $165\pm6,7$ (cm), vücut ağırlıkları $52,5\pm6,1$ (kg), vücut yağ oranları $17\pm3,4$ olarak tespit edilmiştir.

TABLO 10 : Va grubunun Ön Test Boy, Kulaç, Yaş , %yağ ve Kilo Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	N= 7			
	Min.	Max.	ORT .	SS
Yaş (yıl)	12	14	13	0,8
Boy (cm)	150	170	163	6,4
Kulaç (cm)	151	173	165,1	7,4
Vücut ağırlığı (kg)	36,6	57	51,2	6,7
Vücut yağ oranı (%)	10	24,2	17,6	4,2

Tablo 10' da görüldüğü gibi deneklerin yaşları $13\pm 0,8$ (yıl), boy uzunlukları $163\pm 6,4$ (cm), kulaç uzunlukları $165,1\pm 7,4$ (cm), vücut ağırlıkları $51,2\pm 6,7$ (kg), vücut yağ oranları $17,6\pm 4,2$ olarak tespit edilmiştir.

TABLO 11 : Kont grubunun Ön Test Boy, Kulaç, Yaş , %yağ ve Kilo Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	N= 7			
	Min.	Max.	ORT .	SS
Yaş (yıl)	12	14	13	0,8
Boy (cm)	150	169	161,1	7,1
Kulaç (cm)	155	171	163	6,7
Vücut ağırlığı (kg)	43	60	51,3	6,5
Vücut yağ oranı (%)	15	20,1	17,1	2

Tablo 11' de görüldüğü gibi deneklerin yaşları $13\pm 0,8$ (yıl), boy uzunlukları $161,1\pm 7,1$ (cm), kulaç uzunlukları $163\pm 6,7$ (cm), vücut ağırlıkları $51,3\pm 6,5$ (kg), vücut yağ oranları $17,1\pm 2$ olarak tespit edilmiştir.

TABLO 12 : Ka grubunun son Test Boy, Kulaç, Yaş , %yağ ve Kilo Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	N= 7			
	Min.	Max.	ORT .	SS
Yaş (yıl)	12	14	13	0,8
Boy (cm)	154	169,5	162,9	5,9
Kulaç (cm)	152	172	165	6,7
Vücut ağırlığı (kg)	42,6	60	52,2	6,2
Vücut yağ oranı (%)	11,5	19,7	16,3	3,3

Tablo 12’ de görüldüğü gibi deneklerin yaşları $13\pm 0,8$ (yıl), boy uzunlukları $162,9\pm 5,9$ (cm), kulaç uzunlukları $165\pm 6,7$ (cm), vücut ağırlıkları $52,2\pm 6,2$ (kg), vücut yağ oranları $16,3\pm 3,3$ olarak tespit edilmiştir.

TABLO 13: Va grubunun son Test Boy, Kulaç, Yaş , %yağ ve Kilo Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	N= 7			
	Min.	Max.	ORT .	SS
Yaş (yıl)	12	14	13	0,8
Boy (cm)	150	170	163	6,4
Kulaç (cm)	151	173	165,1	7,4
Vücut ağırlığı (kg)	38	58	51,6	6,6
Vücut yağ oranı (%)	9,7	22	17,8	4,1

Tablo 13’de görüldüğü gibi deneklerin yaşları $13\pm 0,8$ (yıl), boy uzunlukları $163\pm 6,4$ (cm), kulaç uzunlukları $165,1\pm 7,4$ (cm), vücut ağırlıkları $51,6\pm 6,6$ (kg), vücut yağ oranları $17,8\pm 4,1$ olarak tespit edilmiştir.

TABLO 14: Kont grubunun son Test Boy, Kulaç, Yaş , %yağ ve Kilo Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	N= 7			
	Min.	Max.	ORT .	SS
Yaş (yıl)	12	14	13	0,8
Boy (cm)	150	169	161,1	7,1
Kulaç (cm)	155	171	163	6,7
Vücut ağırlığı (kg)	42	61	51,5	7,2
Vücut yağ oranı (%)	15	20,3	17,3	1,7

Tablo 14’de görüldüğü gibi deneklerin yaşları $13\pm 0,8$ (yıl), boy uzunlukları $161,1\pm 7,1$ (cm), kulaç uzunlukları $163\pm 6,7$ (cm), vücut ağırlıkları $51,5\pm 7,2$ (kg), vücut yağ oranları $17,3\pm 1,7$ olarak tespit edilmiştir.

TABLO 15: Ka grubunun Ön Test 200 m geçiş derecelerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	N= 7			
	Min.	Max.	ORT .	SS
M50	34,12	37,99	35,62	1,4
M100	73,05	80,57	75,70	2,9
M150	111,62	123,4	115,96	4,9
M200	147,59	164,6	154,9	6,7

Tablo 15’de görüldüğü gibi deneklerin 50m geçişleri $35,62\pm 1,4$ saniye, 100m geçişleri $75,70\pm 2,9$ saniye, 150m geçişleri $115,96\pm 4,9$ saniye, 200m bitirişleri $154,9\pm 6,7$ saniye olarak tespit edilmiştir.

TABLO 16: Va grubunun Ön Test 200 m geçiş derecelerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	N= 7			
	Min.	Max.	ORT .	SS
M50	35,10	41,19	37,63	2,0
M100	73,87	84,94	78,62	3,6
M150	112,27	128,0	120,30	4,9
M200	148,58	171,4	160,85	7,1

Tablo 16’da görüldüğü gibi deneklerin 50m geçişleri $37,63\pm 2$ saniye, 100m geçişleri $78,62\pm 3,6$ saniye, 150m geçişleri $120,3\pm 4,9$ saniye, 200m bitirişleri $160,85\pm 7,1$ saniye olarak tespit edilmiştir.

TABLO 17: Kont grubunun Ön Test 200 m geçiş derecelerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	N= 7			
	Min.	Max.	ORT .	SS
M50	36,18	40,90	38,52	1,8
M100	77,15	85,25	81,07	3,1
M150	119,7	130,5	125,80	5,1
M200	158,6	176,2	167,84	7,5

Tablo 17’de görüldüğü gibi deneklerin 50m geçişleri $38,52\pm 1,8$ saniye, 100m geçişleri $81,07\pm 3,1$ saniye, 150m geçişleri $125,8\pm 5,1$ saniye, 200m bitirişleri $167,84\pm 7,5$ saniye olarak tespit edilmiştir.

TABLO 18: Ka grubunun Son Test 200 m geçiş derecelerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	N= 7			
	Min.	Max.	ORT .	SS
M50	32,48	35,99	33,96	1,7
M100	67,80	76,40	72,28	2,7
M150	104,1	118,4	110,90	4,5
M200	139,1	156,9	147,41	5,9

Tablo 18’de görüldüğü gibi deneklerin 50m geçişleri $33,96\pm 1,7$ saniye, 100m geçişleri $72,28\pm 2,7$ saniye, 150m geçişleri $110,90\pm 4,5$ saniye, 200m bitirişleri $147,41\pm 5,9$ saniye olarak tespit edilmiştir.

TABLO 19: Va grubunun Son Test 200 m geçiş derecelerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	N= 7			
	Min.	Max.	ORT .	SS
M50	34,33	39,62	36,39	1,9
M100	72,16	81,57	75,93	3,5
M150	110,6	124,3	116,89	4,6
M200	146,5	165,8	156,68	6,3

Tablo 19’da görüldüğü gibi deneklerin 50m geçişleri $36,39\pm 1,9$ saniye, 100m geçişleri $75,93\pm 3,5$ saniye, 150m geçişleri $116,89\pm 4,6$ saniye, 200m bitirişleri $156,68\pm 6,3$ saniye olarak tespit edilmiştir.

TABLO 20: Kont grubunun Son Test 200 m geçiş derecelerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

DEğİŞKENLER	N= 7			
	Min.	Max.	ORT .	SS
M50	35,00	39,42	37,17	1,9
M100	74,82	84,10	79,18	4,0
M150	115,8	129,9	123,37	6,4
M200	155,0	175,2	165,46	8,9

Tablo 20’de görüldüğü gibi deneklerin 50m geçişleri 37,17±1,9 saniye, 100m geçişleri 79,18±4,0 saniye, 150m geçişleri 123,37±6,4 saniye, 200m bitirişleri 165,46±8,9 saniye olarak tespit edilmiştir.

TABLO 21: Gruplarının Seçili Değişkenlerine Ön Test Sonuçlarına İlişkin Kruskal-Wallis Test Sonuçları

Değişkenler	F hesap	ANLAMLILIK DÜZEYİ
Boy (cm)	0,835	p>0,05
Kulaç uz. (cm)	0,833	p>0,05
Vücut ağırlığı (kg)	0,925	p>0,05
Vücut yağ oranı (%)	0,925	p>0,05

Tablo 21’de görüldüğü gibi grupların seçili değişkenleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

TABLO 22: Gruplarının Seçili Değişkenlerine Son Test Sonuçlarına İlişkin Kruskal-Wallis Test Sonuçları

Değişkenler	F hesap	ANLAMLILIK DÜZEYİ
Boy (cm)	0,835	p>0,05
Kulaç uz. (cm)	0,833	p>0,05
Vücut ağırlığı (kg)	0,982	p>0,05
Vücut yağ oranı (%)	0,667	p>0,05

Tablo 22’de görüldüğü gibi grupların seçili değişkenleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

TABLO 23: Gruplarının Seçili Değişkenlerine Ön Test Sonuçlarına İlişkin Kruskal-Wallis Test Sonuçları

Değişkenler	F hesap	ANLAMLILIK DÜZEYİ
M50	0,025*	p<0,05
M100	0,039*	p<0,05
M150	0,025*	p<0,05
M200	0,044*	p<0,05

*0,05 **0,01

Tablo 23’de görüldüğü gibi 50m, 100m, 150m, 200m geçiş derecelerinde p<0,05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

TABLO 24: Gruplarının Seçili Değişkenlerine son Test Sonuçlarına İlişkin Kruskal-Wallis Test Sonuçları

Değişkenler	F hesap	ANLAMLILIK DÜZEYİ
M50	0,011*	p<0,05
M100	0,015*	p<0,05
M150	0,008**	p<0,01
M200	0,005**	p<0,01

*0,05 **0,01

Tablo 24’de görüldüğü gibi 150m, 200m geçiş derecelerinde p<0,01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunurken, 50m, 100m geçiş dereceleri arasında p<0,05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

TABLO 25: Ka ve VA Guruplarının Ön test Mann- Whitney U Test Sonuçları

Değişkenler	F hesap	ANLAMLILIK DÜZEYİ
M50	0,050	p>0,05
M100	0,110	p>0,05
M150	0,142	p>0,05
M200	0,225	p>0,05

*0,05 **0,01

Tablo 25’de görüldüğü gibi Ka ve Va Guruplarının 200m’deki geçiş dereceleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

TABLO 26: Ka Ve Kont. Guruplarının Ön Test Mann- Whitney U Test Sonuçları

Değişkenler	F hesap	ANLAMLILIK DÜZEYİ
M50	0,013*	p<0,05
M100	0,018*	p<0,05
M150	0,018*	p<0,05
M200	0,018*	p<0,05

*0,05 **0,01

Tablo 26’da görüldüğü gibi 50m, 100m, 150m ve 200 m geçiş derecelerinde p<0,05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

TABLO 27: VA ve Kont. Guruplarının Ön Test Mann- Whitney U Test Sonuçları

Değişkenler	F hesap	ANLAMLILIK DÜZEYİ
M50	0,456	p>0,05
M100	0,209	p>0,05
M150	0,209	p>0,05
M200	0,209	p>0,05

*0,05 **0,01

Tablo 27’de görüldüğü gibi Va ve Kont Guruplarının 200m’deki geçiş dereceleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

TABLO 28: Ka ve VA Guruplarının Son Test Mann- Whitney U Test Sonuçları

Değişkenler	F hesap	ANLAMLILIK DÜZEYİ
M50	0,018*	p<0,05
M100	0,009**	p<0,01
M150	0,048*	p<0,05
M200	0,025*	p<0,05

*0,05 **0,01

Tablo 28’de görüldüğü gibi 50m, 150m ve 200m geçiş derecelerinde p<0,05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunurken, 100m geçiş dereceleri arasında p<0,01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

TABLO 29: Ka ve Kont. Guruplarının Son Test Mann- Whitney U Test Sonuçları

Değişkenler	F hesap	ANLAMLILIK DÜZEYİ
M50	0,006**	p<0,01
M100	0,006**	p<0,01
M150	0,006**	p<0,01
M200	0,004**	p<0,01

*0,05 **0,01

Tablo 29’da görüldüğü gibi 50m, 100m, 150m ve 200m geçiş derecelerinde p<0,01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

TABLO 30: VA ve Kont. Guruplarının Son Test Mann- Whitney U Test Sonuçları

Değişkenler	F hesap	ANLAMLILIK DÜZEYİ
M50	0,902	p>0,05
M100	0,456	p>0,05
M150	0,259	p>0,05
M200	0,209	p>0,05

*0,05 **0,01

Tablo 30'da görüldüğü gibi Va ve Kont. Guruplarının 200m'deki geçiş dereceleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

5.TARTIŞMA

Araştırmanın evrenini oluşturan gruplarının boy, kulaç uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut yağ oranı ortalamaları Kraemer ve Fleck'in 2005 yılında yaptığı araştırmada 12,13,14 yaş grubu bayan sporcuların aynı özelliklere ait ortalama değerleriyle benzerlik göstermiştir (Kraemer and Fleck, 2005).

Araştırmada fiziksel özelliklere ait ön test ve son testler sonucunda Ka, Va ve Kont grupları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Fakat Ka çalışması yapan grupta bazı sporcuların vücut yağ oranlarında değişim gözlenmiştir. Yapılan bazı araştırmalarda da ileri sürüldüğü gibi bayan sporcular kas kitlesini arttırırken vücut yağ oranlarında azalma gözlenebilir (Lambrinides, 1993; Mannie and Wakeham, 2000).

Araştırmanın evrenini oluşturan grupların 200m. hız ön testlerinde elde edilen ortalama geçiş dereceleri testin yapıldığı dönem olan genel hazırlık dönemine göre değerlendirildiğinde bir önceki sezon elde ettikleri en iyi derecelere yakın ortalamalarda olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre sporcuların sezona hazır olarak başladıklarını ve bunun sezona verilen aranın önerilen en uzun dinlenme arası olan 2-3 haftalık sürenin aşılmamış olmasından kaynaklandığını söyleyebiliriz (Sokolovas, 2005).

Araştırmanın evrenini oluşturan grupların 200m. ön test geçiş dereceleri karşılaştırıldığında 50m, 100m, 150m, 200m geçiş derecelerinde $p<0,05$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

Ka ve Va gruplarının geçiş dereceleri arasındaki fark incelendiğinde anlamlı farklılık bulunamamıştır. Ka ve Kont gruplarının geçiş dereceleri arasındaki fark incelendiğinde 50m, 100m, 150m ve 200 m geçiş derecelerinde $p<0,05$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Va ve Kont gruplarının geçiş dereceleri incelendiğinde 200m'deki geçiş dereceleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Bu sonuçlara göre 200m ön test geçiş derecelerinde farkın Ka grubundaki sporculardan kaynaklandığı tespit edilmiştir. Kuvvet antrenman protokollerine başlanmadan alınmış olan ön test karşılaştırmalarına göre Ka grubunun anlamlı şekilde farkı

çıkmasının sebebini Ka grubunun antrenman yaşının diğer iki gruptan daha büyük olmasına bağlayabiliriz (Trappe and Pearson, 1994).

Araştırmanın evrenini oluşturan grupların 200m. hız son testlerinde elde edilen ortalama geçiş dereceleri tüm 50m, 100m, 150m geçiş ve 200m bitirişlerine bakıldığında tüm geçiş ve bitirişlerde belirli oranlarda düşüş tespit edilmiştir. Bu düşüş Ka grubu için uyguladığı yüzme ve Ka kuvvet protokolü, Va grubu için, uyguladığı yüzme ve Va kuvvet protokolü, kont grubu içinse, uyguladığı yüzme programının olağan sonuçları olarak değerlendirilmiştir.

Araştırmanın evrenini oluşturan grupların 200m. son test geçiş dereceleri karşılaştırıldığında 150m geçiş ve 200m bitiriş derecelerinde $p<0,01$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunurken, 50m geçiş ve 100m geçiş dereceleri arasında $p<0,05$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

Ka ve Va gruplarının geçiş dereceleri arasındaki fark incelendiğinde 50m, 150m geçiş ve 200m bitiriş derecelerinde $p<0,05$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunurken, 100m geçiş dereceleri arasında $p<0,01$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Ka ve Kont gruplarının geçiş dereceleri arasındaki fark incelendiğinde 50m, 100m, 150m geçiş ve 200m bitiriş derecelerinde $p<0,01$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Va ve Kont gruplarının geçiş dereceleri arasındaki fark incelendiğinde 200m'deki geçiş dereceleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Bu sonuçlara göre 200m son test geçiş derecelerinde farkın Ka grubundaki sporculardan kaynaklandığı tespit edilmiştir.

İkiyüz metre yarışlarında sürat ve süratte devamlılık gerekmektedir (Maglischo, 1993). Araştırmada uygulanan Ka kuvvet protokolü Trappe ve Pearson'un 1994 yılında yaptığı araştırmada ortaya çıkan sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Trappe ve Pearson yaptıkları araştırmada 6 haftalık ağırlık destekli kuvvet antrenmanı protokolünü uygulamışlar ve 23. metreye kadar önemli oranda gelişme kaydetmişler ve bu gelişmenin 365. metreye kadar azalarak devam ettiğini tespit etmişlerdir (Trappe and Pearson, 1994). Bizim araştırmamızdaki gelişimin tüm geçiş ve bitiriş derecelerine yansımalarının sebebi, araştırmamızda uygulanan Ka protokolünün genel hazırlık döneminde uygulanmasından kaynaklanmaktadır. Trappe ve Pearson uyguladıkları çalışmayı özel hazırlık döneminde yapmışlardır.

Hawley ve arkadaşlarının 1992 yılında 50m sprint gelişimini kuvvet antrenmanı ile ilişkilendirdikleri çalışmada da 8 haftalık kuvvet antrenmanı sonucunda kazanılan kas gücünün 50m sprint kapasitesi için önemli bir unsur olduğunu belirtmişlerdir (Hawley ve arkadaşları, 1992). Çalışmamızda Ka grubunun son testler sonucundaki geçiş derecelerini karşılaştırdığımızda elde edilen bulgular Hawley ve arkadaşlarının 1992 yılında yaptığı çalışmayla da desteklenmektedir.

Bu çalışmanın en önemli göstergesi 8 haftalık Ka antrenmanın Va antrenman programıyla karşılaştırıldığında yüzme performansını anlamlı düzeyde geliştirdiğini göstermesidir. Yüzme hızı, üst vücut gücüyle oldukça bağlantılı olduğu için üst vücut gücünü en yüksekte tutmak yüzme performansını geliştireceği düşünülür (Costill ve arkadaşları, 1980; Hawley and Williams, 1991). Bu nedenle araştırma Ka antrenmanının mı yoksa Va antrenmanının mı yüzme performansında daha etkili olduğunu belirlemek için büyük kas gruplarına yönelik iki antrenman protokolü uygulandı (Trappe and Pearson, 1994).

Teori şudur ki ağırlık destekli Ka çalışmaları ve diğer kara çalışması yöntemleri suya pozitif transfer sağlanmadığı sürece yüzme performansına önemli katkıda bulunmaz (Tanaka and Swensen, 1998). Ancak çalışmamızdaki dönemin genel hazırlık dönemi olduğu ve bu dönemin gerek aerobik gerekse hipertrofik gelişim açısından özel hazırlık dönemine sporcuları hazırlamak olduğu için elde ettiğimiz gelişim kaçınılmazdır.

6.SONUÇ ve ÖNERİLER

6.1.SONUÇ

Klasik ağırlık antrenmanı ağırlıklı çalışan yüzücülerin performans gelişimleri vücut ağırlığı antrenmanı ağırlıklı çalışan yüzücülere göre daha fazla olmuştur.

Klasik ağırlık antrenmanı ağırlıklı çalışan yüzücülerin vücut yağ oranlarında değişim gözlenmiştir.

Vücut ağırlığı antrenmanı ağırlıklı çalışan yüzücülerin performans gelişimlerinde fazla bir gelişim gözlemlenmemiştir.

Vücut ağırlığı antrenmanı ağırlıklı çalışan yüzücülerin fiziksel özelliklerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir gelişim gözlenmemiştir.

Kontrol grubu sporcularının tüm fiziksel özellikleri ve performans gelişimlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir değişim gözlemlenmemiştir.

6.2.ÖNERİLER

Kuvvet ve gücün spora çeşitli uygulamaları vardır. Yüzme bir kuvvet sporu olduğu için, kolun çekme evresinde verilebildiği kadar güç vermek avantajlı gibi düşünülür. Bu hızı artırır ve dolayısıyla performansı geliştirir. Fakat gücü ve kuvveti geliştirmek her zaman kolay değildir. Tesis ve çeşitli aletlere ulaşım imkanı kısıtlılığı güç ve kuvvet gelişimi engelleyebiliyor. İdeal bir çalışma ortamı atletlerin kolayca elde ettikleri belirli egzersizleri çalışmalarına fırsat verir ve performansın gelişmesini sağlar.

Ağırlık destekli Ka antrenmanını uygulayabilen antrenörler bu gelişimi sağlayabilirler. Geleneksel kuvvet salonu imkanına sahip olmayan antrenörler mutlaka Va çalışmalarını da ağırlık destekli uygulamalıdır. Va çalışmaları ergenlik dönemi ve sonrasında performansı direkt etkileyen çalışmalar değildir. Daha çok Va çalışmaları ergenlik öncesi gruplarda yapılması uygun olan çalışmalardır. Ergenlik dönemi ve sonrasında Va çalışmaları Ka çalışmalarının içerisine varyasyon olarak eklenmelidir.

Ağırlık destekli Ka çalışmaları özellikle genel hazırlık döneminde büyük kas

gruplarına yönelik olarak, daha sonraki spesifik çalışmaların bir alt yapısı şeklinde düşünülerek mutlaka uygulanmalıdır.

Yüzme sporunda kuvvet yönünden esas olan, elde edilen kuvvetin suya transferidir. Bu da genel hazırlık dönemindeki yapılan özellikle Ka kuvvet çalışmalarıyla elde edilen genel kuvvetin performansa olumlu etkisiyle ve bunun özel hazırlık dönemindeki suya olacak olan transferin gerçekleşmesiyle sağlanmalıdır.

7. KAYNAKLAR

- Akgün, N., (1994), Egzersiz ve Spor Fizyolojisi, 5. baskı, Sayfa: 144-147, Ege Üniversitesi Basımevi İzmir
- Alpar, R., (1998), Yüzme ve Sutopu Antrenmanlarının Temelleri, Federasyon Yayın No: 4, Sayfa: 4, 54, 58.
- Bale, P; Mayhew, J. L.; Piper, F. C.; Ball, T. E.; and Williman, M. K., (1992), Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 32, 142-148.
- Bompa, T. O., (1998), Antrenman Kuramı Ve Yöntemi Çevirenler: İlknur Keskin- A. Burcu Tuner, Sayfa: 50-56, 65-67 Bağırhan Yayımevi, Ankara
- Bompa, T. O., (1994), Periodization of Strength The New Wave in Strength Training, Veritas Publishing Inc., pp. 46-49, 57-59.
- Bozdoğan, A., (2000), Yüzme, Fizyoloji-Mekanik-Yöntem, İlpres Basım ve Yayın San. Tic. Ltd. Şti., Sayfa: 27-30.
- Brandon, R., (2003), The World Sports Science Training Workbook, Electric World plc. Great Britain, pp. 77.
- Costill, D. L.; Sharp, R.; and Troup, J. P., (1980), Swimming World Muscle Strength, Contributions to Sprint Swimming, Vol: 21, No: 5, pp. 29-34.
- Coulson, M., (2002), Strength Training for Swimmers, A Special Report From Peak Performance, The Search Newsletter on Stamina,

Strength and Fitness, Electric World plc. Great Britain, pp. 35-38.

Dünder, U., (1994), Antrenman Teorisi, Onlar Ajans Sayfa: 66-68, İzmir

Faigenbaum, A.; Westcott, W., (2000), Strength & Power for Young Athletes, Human Kinetics, pp. 151, 190, 191.

Grosser, M.; Zimmermann E., Ehlenz N., (1983), Krafttraining Blv Sportwissen, pp. 11.

Guyton & Hall, (1996), Textbook Of Medical Physiology, Tıbbi Fizyoloji, Nobel Tıp Kitabevleri, 9. Edisyon, Yüce Yayım, İstanbul, s. 761-765, 1069.

Hannula, D.; Thornton, N., (2001), The Swim Coaching Bible, Worlds Swimming Coaches Association, Human Kinetics, pp. 107, 108.

Hartmann, J.; Tünnemann, H., (1989), Fitness and Strength Training, March 1st, pp. 126-128, 130, 131.

Hawley, J. A.; and Williams, M. M., (1991), Relationship Between Upper Body Anaerobic Power and Freestyle Swimming Performance, Int. Journal of Sports Medicine, 12, 1-5.

Hawley, J. A.; Williams, M. M.; Vickovic, M. M.; and Handcock, P. J., (1992), Muscle Power Predicts Freestyle Swimming

Performance, British Journal of Sports Medicine, 26, 151-155.

Kraemer, J. W.; Fleck, J. S., (2005), Strength Training for Young Athletes, Second Edition, Human Kinetics, pp. 25, 267, 268.

Lambrinides, T., (1993), Strength Training and The Female, High Intensity Training Newsletter, Vol: 4.

Layne, J., (1984), Swimming Technique, May-June, Endurance Test, Vol: 43, No: 2, pp. 17-18.

Letzelter, H.; Letzelter, M., (1986), Krafttraining, Hamburg pp. 26, 35.

Mackenzie, B., (2003), The World Sports Science Training Workbook, Electric World plc. Great Britain, pp. 32, 33.

Maglischo, E. W., (1993), Swimming Even Faster, Mayfield Publishing Company, California 2, pp. 83, 84, 86, 88, 89, 90-98, 180, 190.

Mannie, K.; Wakeham, T., (1998), Strength Training for Female Athletes, Michigan State U., pp. 8, 9.

Muratlı, S., (1997), Çocuk ve Spor, Bağırhan Yayınları Sayfa: 135, 138, 139, Ankara

Özer, K., (1993), Antropometri, Kazancı Matbaa, İstanbul, Sayfa: 39, 84.

Özüak, A., (1996), Yüzme Hazırlık Periyodunda Kara Kuvvet ve Dayanıklılık Antrenmanlarının Performansa Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Sayfa: 15-17.

- Price, G. R., (2005), *The Ultimate Guide to Weight Training for Swimming*, Second Edition, Price World Enterprises, pp. 102-105.
- Rosania, J. R., (2004), *Swimming Technique, Weight Training Not Your Grandma's Workout*, April-June, Vol: 41, No: 1 pp. 17-20.
- Rosania, J. R., (2005), *Swimming World, How Is Your Core?*, August Vol: 46, No: 8, pp. 24.
- Sokolovas, G., (2005), *Swimming World, Seasonal Training Design*, May, Vol: 46, No: 5, pp. 44-46.
- Sweetenham, B.; Atkinson, J., (2003), *Championship Swim Training*, Human Kinetics, pp. 171, 174.
- Tanaka, H.; and Swensen, T., (1998), *Impact of Resistance Training on Endurance Performance*, *Journal of Sports Medicine*, 25(3), 191-200.
- Tokeshi, S. A.; Kraemer W. J.; Nindl, B. C.; Gotshalk, L. A.; Marx, J. O.; Harman, F. S.; Lamont, H. S.; Sebastianelli, W. J.; Putukian, Fleck, S.; Newton, R. U.; and Hakkinen, K., (1998), *Power and Strength in Women, Adaptations Following Six Months of Resistance Training*, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(5), Supplement abstract 937.
- Trappe, S.W.; Pearson, D. R., (1994), *Effects of Weight Assisted Dry-Land Strength Training on Swimming Performance*, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 8(4), 209-213.

Warpeha, M. J., (2005), NSCA's Performance Journal, Guidelines for Designing Strength-Training Protocols for 13-15-Year-Olds Using Various Types of Exercise Equipment, December, Vol: 4, No: 6, pp. 8, 9.

Whitten, P., (2005), Swimming World, Strength and Power, September, Vol: 46, No: 9, pp. 44, 45.

Wilmore, H. J.; Costill, L. D., (1994), Physiology of Sport and Exercise, Second Edition, Human Kinetics, pp. 40, 41.

Yüçetürk, A., (1995), Antrenman Kavramı, Prensipleri, Planı, Matif Basım Ltd. 2.b5, Sayfa: 13-15, 76-78.

<http://www.usaswimming.org/USASWeb/>

8. ÖZGEÇMİŞ

İstanbul’ da 1977 yılında doğdu. Mustafa Necati İlkokulu, Özel Tarhan Kolejini bitirdikten sonra, İstanbul Kabataş Erkek Lisesinden mezun oldu. Spora 1983 yılında, altı yaşında, İstanbul Yüzme İhtisas Kulübünde başladı. 1986-1993 yılları arasında müsabık olarak İstanbul Yüzme İhtisas Kulübü yüzme takımlarında yer aldı. 1994 yılında Yeşilyurt Spor Kulübü Yüzme Şubesinde antrenörlüğe başladı. Tüm yaş gruplarında antrenörlük görevi üstlendi. Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulundan 1998 yılında mezun oldu. 2001 yılında Bakırköy Sabri Çalışkan Lisesinde Beden Eğitimi Öğretmenliği ve Bakırköy Ata Spor Kulübünde yüzme antrenörlüğü yaptı. 2002 yılında İngiltere City University’ de Temel İşletme ve bazı kişisel gelişim programlarına katıldı. Aynı yıl İngiltere Splash Swimming Club yüzme stajyer antrenörü olarak çalıştı. 2003 yılında Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilimdalı Yüksek Lisans Programına kabul edildi. 2005 yılı içerisinde Yüzme Federasyonu Antrenör Yetiştirme Kurslarında eğitmen olarak görev aldı. 2005 yılı sonunda Milli Takım antrenörü olarak görev aldı. Halen Yıldızlar Yüzme Kulübü yüzme ve kuvvet antrenörlüğü görevini yapmaktadır.