

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**10-12 YAŞ YÜZÜCÜLERDE KARA
ANTRENMANLARININ FONKSİYONEL KUVVET VE
YÜZME PERFORMANSINA ETKİSİ**

KUTLUKHAN YAĞMUR ÖZEKER

**HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS**

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Murat BİLGE**

2018 - KIRIKKALE

KABUL VE ONAY

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Hareket ve Antrenman Bilimleri Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri üyeleri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 16 / 10 / 2018



İmza

Prof. Dr. Ali Ahmet DOĞAN
Kırıkkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi
Jüri Başkanı



İmza

Doç. Dr. Bülent GÜRBÜZ
Ankara Üni - Spor Bilimleri Fakültesi
Üye



İmza

Doç. Dr. Murat BİLGE
Kırıkkale Üni -Spor Bilimleri Fakültesi
Üye

İÇİNDEKİLER

<u>KABUL VE ONAY</u>	ii
<u>İÇİNDEKİLER</u>	iii
<u>ÖNSÖZ</u>	v
<u>SİMGELER VE KISALTMALAR</u>	vi
<u>SEKİLLER</u>	viii
<u>ÖZET</u>	x
<u>SUMMARY</u>	xii
<u>1. GİRİŞ</u>	1
<u>1.1. Araştırmanın Amacı</u>	2
<u>1.2. Araştırmanın Ana Problemi</u>	2
<u>1.3. Araştırmanın Alt Problemleri</u>	2
<u>1.4. Araştırmanın Önemi</u>	2
<u>1.5. Sayıtlılar</u>	2
<u>1.6. Sınırlılıklar</u>	3
<u>1.7. Büyüme ve Gelişim</u>	3
<u>1.7.1. Büyüme ve Gelişme Dönemine Ait Fizyolojik Özellikler</u>	3
<u>1.7.2. Okul Çağı Çocuklarda Büyüme ve Gelişme (10-12 Yaş)</u>	5
<u>1.7.3. Puberte Döneminde Büyüme ve Gelişme</u>	5
<u>1.8. Kuvvet Kavramı</u>	6
<u>1.8.1. Kuvvetin Sınıflandırılması</u>	6
<u>1.8.1.1. Genel Kuvvet</u>	7
<u>1.8.1.2. Özel Kuvvet</u>	7
<u>1.8.1.3. Maksimal Kuvvet</u>	7
<u>1.8.1.4. Çabuk Kuvvet</u>	7
<u>1.8.1.5. Kuvvette Devamlılık</u>	8
<u>1.8.1.6. Dinamik Kuvvet</u>	8
<u>1.8.1.7. Statik Kuvvet</u>	8
<u>1.8.1.8. Relatif Kuvvet</u>	8
<u>1.8.1.9. Salt Kuvvet</u>	8
<u>1.8.1.10. Fonksiyonel Kuvvet</u>	8
<u>1.9. Kuvvet Antrenmanları</u>	9
<u>1.9.1. Genel kuvvet antrenmanı</u>	10
<u>1.9.2. Özel Kuvvet Antrenmanı</u>	11
<u>1.9.3. Maksimal kuvvet antrenmanı</u>	12
<u>1.10. Kuvveti Etkileyen Faktörler</u>	15
<u>1.10.1. Fizyolojik-Morfolojik Faktörler</u>	15
<u>1.10.2. Koordinatif Faktörler</u>	16
<u>1.10.3. Motivasyonel Etkenler</u>	17
<u>1.10.4. Çevresel Faktörler</u>	17
<u>1.11. Çocuklarda Kuvvet Gelişimi</u>	17
<u>1.11.1. Kuvvet Antrenmanlarının Çocuklara Yararları</u>	18
<u>1.11.2. Çocuklarda Kuvvet Antrenmanının Planlanması</u>	19
<u>1.11.3. Çocuklardaki Kuvvet Antrenmanı İlkeleri</u>	20
<u>1.11.4. Çocuklarda ve Gençlerde Maksimal Kuvvet Gelişimi</u>	21
<u>1.11.5. Çocuklarda ve Gençlerde Çabuk Kuvvet Gelişimi</u>	21
<u>1.11.6. Çocuklarda ve Gençlerde Kuvvette Devamlılığın Gelişimi</u>	22
<u>1.11.7. Çocuklarda uygulanan kuvvet antrenman yüklenme yöntemleri</u>	22
<u>1.12. Yüzme Sporü ve Özellikleri</u>	24
<u>1.12.1. Çocuklarda Temel Yüzme Eğitimi</u>	25
<u>1.12.2. Yüzmede Kullanılan Teknikler</u>	26
<u>1.12.2.1. Serbest Stil Yüzme Tekniğı</u>	26
<u>1.12.2.2. Sirtüstü Yüzme Tekniğı</u>	26
<u>1.12.2.3. Kurbağalama Yüzme Tekniğı</u>	26
<u>1.12.2.4. Kelebek Yüzme Tekniğı</u>	27

1.12.3.Yüzmede Birim Antrenman	27
1.12.3.1.Isınma Evresi	28
1.12.3.2. Esas Evre	28
1.12.3.3.Soğuma Evresi	30
1.13. Yüzme Sporunda Fizyolojik Etkiler, Biyomekanik Analiz ve Motorik Özellikler	30
1.13.1. Yüzme ve Fizyolojik Etkileri	30
1.13.2. Biyomekanik Analiz	31
1.13.2.1. Yüzmede Yoğun Olarak Kullanılan Kas Grupları	31
1.13.2.2. Yüzmede Direnci Azaltma	42
1.13.2.3. Yüzmede Postür Duruşu	43
1.13.2.4.Tekniğin Uygulanmasında Yüzme Etkileyen Faktörler	43
1.13.3. Yüzme Sportu ve Motorik Özellik Gereklilikleri	44
1.14.Yüzmede Kuvvet	44
1.15. Yüzmede güç	46
1.16. Yüzmede dayanıklılık	46
1.17. Yüzmede Esneklik	47
1.18. Yüzmede Koordinasyon	48
1.19. Yüzmede Kara Antrenmanları	48
1.19.1.Karada laktat üretim antrenmanı	50
1.19.2. Karada Güç – Kuvvet Antrenman Yaklaşımları	52
1.19.3. Yüzmede kara çalışmalarının mesafelere göre değişimi	52
1.19.3.1.Sprinter yüzücülerin kara kuvvet antrenmanları	52
1.19.3.2. Orta mesafe yüzücülerinin kara kuvvet antrenmanları	53
1.19.3.3. Uzun mesafe yüzücülerinin kara kuvvet antrenmanları	53
1.19.4. Temel Kara Antrenmanı	54
BÖLÜM II	55
GEREÇ VE YÖNTEM	55
2.1. Araştırma Grubu	55
2.2. Veri Toplama Araçları	55
2.2.1. Hoggan Micro Fet2 Elle Kas Kuvveti Ölçüm Cihazı	55
2.2.2. Kritik Yüzme Hız Testi	56
2.3. Verilerin Toplanması	57
2.3.1. Kara Antrenman Programı	63
2.3.2. Kara Antrenman Programının Uygulanış Gösterimi	64
2.4. Verilerin Analizi	67
BÖLÜM III	66
BULGULAR	66
BÖLÜM IV	70
TARTIŞMA VE SONUÇ	70
KAYNAKLAR	77
EKLER	82
ÖZGEÇMİŞ	83

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimimin başından tez çalışmamın sonuna kadar bana her türlü desteği sağlayan, akademik olarak gelişmemde en büyük öneme sahip, rol modelim olan Danışman hocam Doç. Dr. Murat BİLGE'YE verdiği bütün emekler için şükranlarımı sunuyor bana gösterdiği ilgiden ötürü teşekkür ederim.

Yüksek lisans dönemimde bana yol gösteren bilgisini tecrübesini ve manevi desteğini esirgemeyen kıymetli hocam Doç. Dr. Bülent GÜRBÜZ'E teşekkür ederim.

Tez verilerinin analizi ve yorumlanması hususunda bana katkıda bulunan ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Emine ÇAĞLAR'A teşekkür ederim.

Çalışmamızda deney ve kontrol gruplarının, sayın antrenörleri İsa ÇAĞLAR ve Damra TONGOY'A teşekkür ederim.

Çalışmanın temelinde yer alan kas kuvveti ölçüm cihazını temin eden, akademik çalışmaların ve yeni bilgiler arayışında olan araştırmacılara desteği kendine borç bilen sayın Doç. Dr. Ali Yavuz KARAHAN'A teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatımın her anında yanımda olan ve bana tez sürecimde de manevi desteğini gösteren ailem ve değerli dostlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Yaptığım ve yapacağım bütün çalışmaların temelindeki asıl hedefin Ulu Önder Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK'ÜN izinde Ülkemizi muhasır medeniyetler seviyesinin üstüne çıkartmak olan gayemde çalışmamızı başta Ulu Önder Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK ve Aziz Şehitlerimize ithaf ediyorum.

SİMGELER VE KISALTMALAR

- M- : Metre
CCS : Kritik yüzme hızı
USC : Güney Kaliforniya Üniversitesi
FTa : Hızlı Kasılan Kas
UV : Ultraviole
FVC : Zorlu Vital Kapasite
FEV1 : Zorlu Ekspirasyon Hacmi
MVV : Maksimum İstemli Ventilasyon
SOL1 : Trapezius Middle Sol
SAĞ1 : Trapezius Middle Sağ
SOL2 : Deltoid Anterior Sol
SAĞ2 : Deltoid Anterior Sağ
SOL3 : Deltoid Middle Sol
SAĞ3 : Deltoid Middle Sağ
SOL4 : Biceps Brachii Sol
SAĞ4 : Biceps Brachii Sağ
SOL5 : Brachioradialis Sol
SAĞ5 : Brachioradialis Sağ
SOL6 : Triceps Brachii Sol
SAĞ6 : Triceps Brachii Sağ
SOL7 : Gluteus Maximus Sol
SAĞ7 : Gluteus Maximus Sağ
SOL8 : Tensörfascia lata Sol
SAĞ8 : Tensörfascia lata Sağ
SOL9 : Biceps Femoris Sol
SAĞ9 : Biceps Femoris Sağ
SOL10 : Quardiceps Femoris Sol
SAĞ10 : Quardiceps Femoris Sağ
EN1-END1: Temel Dayanıklılık Antrenmanı
EN2-END2: Dayanıklılık Eşik Antrenmanı

EN3-END3: Aşırı Yüklenmeye Dayanıklılık Antrenmanı

SP1-SPR1: Laktat Tolerans Antrenmanı

SP2-SPR2: Laktat Üretim Antrenmanı

SP3-SPR3: Yarış Temposu Antrenmanı



ŞEKİLLER

Şekil 1.1. Kuvvetin Sınıflandırılması	10
Şekil 1.2. Kuvvet Antrenmanı Piramidi	18
Şekil 1.3. Trapezius Kası	33
Şekil 1.4. Oblik Kası	33
Şekil 1.5. Deltoid Kası	34
Şekil 1.6. Quardiceps Kası	35
Şekil 1.7. Ön Vücut Kasları	36
Şekil 1.8. Arka Vücut Kasları	37
Şekil 1.9. Kürek Kemiği Bölgesi	38
Şekil 1.10. Kelebek Stilde Birincil Kullanılan Kas Grupları	39
Şekil 1.11. Sırtüstü Stilde Birincil Kullanılan Kas Grupları	40
Şekil 1.12. Kurbağalama Stilde Birincil Kullanılan Kas Grupları	40
Şekil 1.13. Serbest Stilde Birincil Kullanılan Kas Grupları	41
Şekil 2.1 Microfet Kas Ölçüm Cihazı	56
Şekil 2.2. Anteriordeltoid Kas Kuvveti Ölçümü	58
Şekil 2.3 Middle Deltoid Kas Kuvveti Ölçümü	58
Şekil 2.4 Triceps Brachii Kas Kuvveti Ölçümü	58
Şekil 2.5 Brachioradialis Kas Kuvveti Ölçümü	59
Şekil 2.6. Biceps brachii & Brachialis Kas Kuvveti Ölçümü	59
Şekil 2.7. Gluteus maximus Kas Kuvveti Ölçümü	60
Şekil 2.8. Tensor Facia Lata Kas Kuvveti Ölçümü	60
Şekil 2.9. Biceps Femoris Kas Kuvveti Ölçümü	61
Şekil 2.10. Quariceps Femoris Kas Kuvveti Ölçümü	61
Şekil 2.11. Middle Trapezius Kas Kuvveti Ölçümü	62
Şekil 2.12. Deney Grubuna Uygulanan Kara Antrenmanı Programı	63
Şekil 2.13. Sopayla Tam Squat Gösterimi	64
Şekil 2.14. Dips (Bench) Gösterimi	64
Şekil 2.15. Ayaklar 90 derecelik açıda Mekik Gösterimi	64
Şekil 2.16. Öne Lunch – Yana Lunch Gösterimi	64
Şekil 2.17. Şınav Barı Şınav Gösterimi	65
Şekil 2.18. Ters Mekik	65
Şekil 2.19. Squat Sıçrama (eller ensede) Gösterimi	65
Şekil 2.20. Lastik Gösterimi	65
Şekil 2.21. Kürek Gösterimi	66
Şekil 2.22. Yıldız Sıçrama Gösterimi	66
Şekil 2.23. Eşli Pliometrik Pres Up Gösterimi	66
Şekil 2.24. Plank Pozisyonunda Yükselme Gösterimi	66

ÇİZELGELER

Tablo 1. Deney ve kontrol grubunun ön test değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistik ve t testi sonuçları.....	66
Tablo 2 Deney grubunun ön test ve son test değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistik ve bağımlı gruplarda t testi sonuçları	67
Tablo 3 Kontrol grubunun ön test ve son test değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistik ve bağımlı gruplarda t testi sonuçları	68
Tablo 4. Deney ve kontrol grubunun gelişim değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistik ve t testi sonuçları.....	69



ÖZET

Araştırma 10-12 yaş grubunda en az üç yıllık antrenman geçmişi olan 15 kadın sporcunun 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak haftanın 3 günü yapılan kara antrenmanlarının, kuvvet ve yüzme performansına etkisinin incelenmesini amaçlamaktadır. Araştırmaya deney ve kontrol grubu olarak 10-12 yaş grubundan toplamda 30 sporcu katılmıştır. Araştırmada tüm gruplara 8 hafta ara ile ön test ve son test olarak kas kuvvet testleri ve yüzme performans testleri (50 m serbest, 400 m serbest, kritik yüzme hızı testleri) uygulanmıştır.

Deney grubuna uygulanan kara antrenman programı literatürde yer alan yüzme branşında en çok kullanılan on kas grubuna yönelik olarak hazırlanmıştır.

Elde edilen verilere betimsel istatistikler uygulanmıştır. Verilerin normal dağılıp dağılmadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiş ve verilerin normal dağıldığı saptanmıştır. Deney ve kontrol grubunun ön test değerleri arasındaki fark bağımlı gruplarda t testi ile incelenmiştir. Deney ve kontrol grubu ön test değerleri arasında fark bulunduğu için, uygulanan antrenman sonrası incelenen değişkenlerde gruplar arasında fark olup olmadığı gelişim yüzdeleri hesaplanarak incelenmiştir.

İlk olarak gruplar arası ön test değerleri karşılaştırılmıştır. Trapezius middle sol-sağ deltoid anterior sol-sağ, deltoid middle sağ, triceps brachii sol-sağ, gluteus maximus sol-sağ, tensör facia lata sol-sağ, biceps femoris sol-sağ, quardiceps femoris sol-sağ, 400m serbest, 50m serbest, kritik yüzme hızı değişkenlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$).

Deney grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında trapezius middle sol, deltoid anterior sol-sağ, bicepsbrachii sol-sağ, brachioradialis sol-sağ, gluteus maximus sol-sağ, tensör facia lata sol-sağ, biceps femoris sol-sağ, quardiceps femoris sol-sağ, 400m serbest, 50m serbest, kritik yüzme hızı değişkenlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.01$).

Kontrol grubunun ön test ve son test değeri karşılaştırıldığında Trapezius middle sol-sağ deltoid anterior sol-sağ, deltoid middle sol-sağ, biceps brachii sol-sağ, brachioradialis sol-sağ, triceps brachii sol-sağ, gluteus maximus sol-sağ, tensör

facia lata sol-sağ, biceps femoris sol-sağ, quardiceps femoris sağ, 50m serbest, değişkenlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Deney ve kontrol grubunun gelişimsel değerleri incelendiğinde Trapezius middle sol, deltoid anterior sol-sağ, deltoid middle sol, biceps brachii sol-sağ, brachioradialis sol-sağ, gluteus maximus sol-sağ, tensör facia lata sol, biceps femoris sol-sağ, quardiceps femoris sol-sağ, 400m serbest, 50m serbest, kritik yüzme hızı değişkenlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$).

Sonuç olarak 10-12 yaş yüzücülerde kara antrenmanlarının fonksiyonel kuvvet ve yüzme performansına pozitif yönde etkisi vardır.

Anahtar kelimeler: Yüzme, Kara antrenmanı, Microfet2, Kritik Yüzme Hızı.

SUMMARY

The aim of this study is to examine the effects of 15 women athletes who have at least three years of training background in 10-12 age group on the strength and swimming performance of 3 days a week effect of dry-land training in addition to swimming training for 8 weeks. As a test and control group, a total of 30 athletes from 10-12 age group participated in the study. Muscle strength tests and swimming performance tests (50 m free, 400 m free, critical swimming speed tests) were applied to all groups as pre-test and post-test with 8-week intervals.

The dry-land training program applied to the experimental group was prepared for the ten most commonly used muscle groups in the swimming branch in the literature.

Descriptive statistics were applied to the data obtained. The data were analyzed by normal Kolmogorov-Smirnov test and the data were found to be distributed normally. The difference between the pretest values of the experimental and control groups was examined by t test in dependent groups. Since there is a difference between the pre-test values of the experimental and control groups, the development percentages of the examined variables are examined by calculating their development percentages.

First, the pre-test values of the groups were compared. Trapezius middle left-right deltoid anterior left-right, deltoid middle right, triceps brachii left-right, gluteus maximus left-right, tensor fascia lata left-right, biceps femoris left-right, quadriceps femoris left-right; there was a statistical significant difference between the groups in terms of 400 m free and 50 m free critical swimming velocity variability ($p < 0.05$).

Pre-test and post-test values of the experimental group compared trapezius middle left, deltoid anterior left-right, biceps brachii left-right, brachioradialis left-right, gluteus maximus left-right, tensor fascia lata left-right, biceps femoris left-right, quadriceps femoris left-right there are statistical significant differences were found in 400 m free, 50 m free critical swimming velocity variables ($p < 0.01$).

Pre-test and post-test value of the control group compared trapezius middle left-right, deltoid anterior left-right, deltoid middle left-right, biceps brachii left-right, brachioradialis left-right, triceps brachii left-right, gluteus maximus left-right, tensor fascia lata left-right, biceps femoris left-right, quadriceps femoris right; there was no statistical significant difference in the variables of 50 m free ($p > 0.05$).

When the developmental values of the experimental and control group were analyzed, Trapezius middle left, deltoid anterior left-right, deltoid middle left, biceps brachii left-right, brachioradialis left-right, gluteus maximus left-right, tensor fascia lata left, biceps femoris left-right, quadriceps femoris left-right; right there are statistical significant differences were found in 400m free, 50m free critical swimming velocity variables ($p < 0.05$).

As a result, Dry – Land Strength Training have a positive effect on functional strength and swimming performance on 10-12 age swimmers.

Key words: Swimming, Dry-Land Training, Microfet2, Critical Swimming Speed

1. GİRİŞ

Yüzme sporu yarışmalarında mesafe 50 metre ve 1500 metre arasında ve yüzme süresi 20 saniye ile 15 dakika arasında değişir ve bu metrajlara 25 kilometreyi bulabilen açık-su yarışları dahil değildir. Buna bağlı olarak yüzücüler, performanslarına yakıt sağlamak için, yarışın uzunluğuna bağlı olarak değişik enerji sistemlerine başvurmaktadır. Kuvvet ve kondisyon antrenmanı ise bu enerji sistemlerini antrene etmekte yardımcı olmaktadır (Salo ve Riewald 2008).

Yüzme sporunda performans geliştirmede yüzme antrenmanlarının yanı sıra su dışında yapılan fiziksel antrenmanlar kullanılmaktadır. Bu antrenmanlara yüzme sporunda “Kara Antrenmanları” adı verilmektedir. Su ve karada uygulanan antrenmanlar yüzücülerin gereksinimlerine göre özel bir plan dahilinde yapılmaktadır. Bu konuda araştırmaların yetersiz olmasına karşın, kara antrenmanlarının yüzme antrenmanlarında yaygın bir biçimde kullanıldığı görülmektedir (Garrido ve ark 2010).

Uluslararası platformda mücadele edecek yüzücülerin haftada 8-12 yüzme antrenmanı ve 3-5 kara antrenmanı yapmaları gerekmektedir. Haftada katedilen mesafe ve yaklaşık olarak yapılan antrenman süreleri 80-90 km ve 22-26 saat olarak düşünülecek olursa, bu çalışmaların önemli bir kısmının kara antrenmanları olduğu görülmektedir. Bu nedenle kara antrenmanlarında kuvvet gelişimi için doğru planlanma yapılması gerekmektedir (Soydan 2006).

Yüzme, değişik kas gruplarını kullanan dört farklı stili içerir. Özellikle branş için gereken kuvvet, güç ve esnekliği ilerletebilme adına stile özgü egzersizler uygulanmalıdır. Bütün bunlar göz önüne alındığında yüzme performansının birçok etkene bağlı olduğu görülür. Kuvvet ve güç faktörleri de bunlardandır. Kuvvet ve güç antrenman programları kara ve su içi antrenmanlarının birleşimidir. Bu birleşimin nedeniye yüzücülerin kuvvet kazanımlarının suya aktarılmasının sağlanmasıdır. Yüzme sporu gereklilikleri için iyi yapılandırılmış kuvvet ve kondisyon programı, havuzdaki performansı artırmaya yarayacaktır (Salo ve Riewald 2008).

1.1. Araştırmanın Amacı

Araştırma 10-12 yaş grubunda en az üç yıllık antrenman geçmişi olan 15 kadın sporcunun 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak haftanın 3 günü yapılan kara antrenmanlarının, kuvvet ve yüzme performansına etkisinin incelenmesini amaçlamaktadır.

1.2. Araştırmanın Ana Problemi

10-12 yaş yüzücülerde kara antrenmanlarının fonksiyonel kuvvet ve yüzme performansına etkisi var mıdır?

1.3. Araştırmanın Alt Problemleri

- 10-12 yaş yüzücülerde kara antrenmanlarının kuvvet performanslarına etkisi var mıdır?

- 10-12 yaş yüzücülerde kara antrenmanlarının yüzme performanslarına etkisi var mıdır?

- 10-12 yaş yüzücülerde kara antrenmanlarının kuvvet ve yüzme performanslarındaki gelişimsel yüzdesi, kara antrenmanları yapmayanlara göre daha yüksek midir?

1.4. Araştırmanın Önemi

Çalışmamız, gelişim dönemindeki yüzücülere uygun “Kara Antrenman Reçetesi” oluşturabilmektir. Ayrıca yüzme antrenörlerinin gelişim dönemindeki sporculara özellikle kendi vücut ağırlıkları ile yapacakları kuvvet antrenmanlarının, sporcuların fiziksel gelişimlerine uygun olarak yüzme performansını artıracak çalışmalar üretmesi de hedeflenmektedir. Araştırma, yüzme antrenörlerine “Reçete Kuvvet Antrenman Programı” örneği sunması sebebiyle branşa katkı sağlayıp kara antrenmanlarının önemini ve bu alanda daha fazla çalışma yapılması gerektiğini vurgulamaktadır.

1.5. Sayıtlılar

Araştırma uygulamanın yapıldığı kas kuvvet testi ve yüzme performans testlerinde sporcuların maksimum performanslarını yansıttıkları varsayılmıştır.

Araştırmada kontrol grubunun 8 hafta boyunca kuvvet antrenmanı yapmadığı varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

Araştırma bulgularını Konya ve Antalya ilinde 10-12 yaş grubundan 3 yıllık antrenman geçmişi olan toplamda 30 kadın sporcudan oluşmaktadır. Araştırma kas kuvveti ve yüzme hızı parametreleri ile sınırlıdır

1.7. Büyüme ve Gelişim

Hücrelerin büyümesi ve çoğalmasının sebep olduğu beden ölçülerindeki artışa büyüme denir. Büyüme, döllenmeden fiziksel olgunluğa değin çocuğa dinamik anlamda tesir eden, beslenme, travmatik, sosyal ve kültürel etmenler altında meydana gelen devamlı değişimleri içine alır. Büyümenin göstergeleri olarak beden ölçüleri ve ağırlıktaki artışları söyleyebiliriz. Gelişimse, kişinin işlevsel değişimlerini anlatır. Gelişimin hedefinde ferdin olgunluğa ulaşması vardır. (Özer ve Özer 2007).

Gelişim, hayatın başından sonuna değin insan organizmasında meydana gelen değişikliklerle alakadar olur. Kişinin olgunluğa ulaşması iki süreç gerçekleşir. Bunlar olgunlaşma ve öğrenme süreçleridir. Olgunlaşma ve tecrübe sayesinde meydana gelen öğrenme, gelişimsel süreçlerde anahtar rolü oynadığı gibi ve birbiriyle bütünleşmiş iki elementi oluşturur. (Malliou ve ark 2008).

1.7.1. Büyüme ve Gelişme Dönemine Ait Fizyolojik Özellikler

Büyüme ve gelişme, döllenmeden başlayıp ergenliğin sonuna değin sürer. Ancak temposunda dönem dönem hızlanma ve yavaşlamalar olur. Büyümenin en hızlı olduğu dönemler; doğumdan sonraki ilk yıl ile ergenlik yıllarıdır. Büyüme 3-4 yaş ile 9-10 yaş arasındaysa büyük ölçüde yerinde duran ya da az da olsa gelişme gösteren bir yapıdadır.

Beden ağırlığı, dalak, karaciğer, böbrekler boy uzunluğu, kas ve iskelet sistemi, kalp, göğüs çevresi gibi birçok iç organın büyüme hızı, genel büyüme eğrisini takip eder. Bunun gibi bir bölüm organ ve doku kendine has bir büyüme ve gelişme temposu meydana getirir. Örnek olarak, merkezi sinir sisteminin büyüme ve

gelişmesini verebiliriz. Beyin, kafatası, göz ve kulağın büyüme–gelişme temposu, fetal hayatta ve doğumdan sonraki ilk aylarda oldukça süratlidir. Doğumda beyin ağırlığı erişkin değerin ¼’ü civarındadır. Bu oran 2 yaşında erişkin düzeyinin % 60’ına, 5 yaşında %90’ına ve 10 yaşında % 95’ine ulaşır. (Özer ve Özer 2007).

Deri altı yağ dokusundaki artma da kendine has bir yolu takip eder. Deri altındaki yağ tabakasının kalınlığı, şişmanlık ve zayıflık değerlendirilmesinde kullanılan bir ölçüttür. Deri altında yağ birikmesi, prenatal dönemin 30. haftasında start verir ve giderek hızlanır. Deri altı yağ dokusu kalınlığı, postnatal 9. ayda zirve noktasına erişir. Beden yağ oranı 6. ayda % 26, 1 yaşında % 23 olarak tespit edilmiştir. 5 yaşlarında kız çocuklarının beden yağ oranı % 16.7 iken erkeklerin yağ oranı ise % 14.6 civarındadır. Bu oran 6-8 yaşlarına değin giderek azalır. Ergenlikten önceki dönemde yeniden artar. Kız çocuklarında deri altı yağ yüzdesi kalınlığı ergenlik döneminde de artışını sürdürür. Erkek çocuklarındaysa, ergenlik döneminde ekstremitelerde yağ dokusunda bir azalma tespit edilir (Özer ve Özer 2007).

Büyüme ve gelişme sürecinde belli bir sıra düzeni bulunmaktadır. Mesela vücudun kısımlarının büyümesinde başta en süratli büyüyen bölüm kafadır. İlk 6 aydan sonra göğüs çevresi giderek artar. 9-12 aydan sonra ekstremitelerde uzaması öne çıkar. Ergenlikte görülen büyüme hızlanmasında da önce ayak ve bacak uzunluğunda süratli bir artış meydana gelir. Bunu kalçaların enine büyümesi, daha sonra da göğüsün ön–arka çapının artması, omuzların genişlemesi ve gövde uzunluğunun artması ardı sıra takip eder (Özer ve Özer 2007).

Olağan çocuklar arasında kalıtsal yapıya bağlı şekilde, boy uzunluğu, beden yapısı, büyüme temposu, fizyolojik özellikler ve şahsiyet yönlerinden büyük farklılıklar mevcuttur. Kimi çocuklar başkalarına oranla daha hızlı büyür, ergenliğe daha erken ulaşır ve büyümeleri daha erken yaşta biter. Yavaş büyüme temposu gösteren çocuklarsa, genelde ergenlik öncesinde yaşlarına göre daha küçük yapıdadırlar. Ergenliğe ve erişkin vücut yapısına daha geç yaşta ulaşırlar (Özer ve Özer 2007).

1.7.2.Okul Çağı Çocuklarda Büyüme ve Gelişme (10-12 Yaş)

Bu dönemin en ayırt edici özelliği, duyu ve motor sistemin daha büyük organizasyon paralel ilerlemesi, boy uzunluğu ve beden ağırlığındaki artışın sabit ve yavaş bir biçimde olmasıdır. Bu dönemde vücut yapısındaki var olan gelişme oldukça azdır. Bu dönem ergenliğe kadar yani kızlarda 12, erkeklerde 13 yaş sularına gelinceye değin sürer. Bu senelerin en mühim niteliği, büyüme sabit ve yavaş olarak bilinse de, çocuk, oyun ve spor performansında gittikçe daha olgun bir seviyeye erişir ve becerileri süratli bir şekilde öğrenir. Ağırlık ve boyda oluşan yavaş büyüme, çocuğa bedeninin alışması adına bir olanak sunmaktadır. Kemik ve doku gelişiminde ve ölçülerde oluşan değişme, motor işlemlerin daha yüksek seviyede başarılmasında mühim bir unsurdur. Kız ve erkeklerde büyüme modelleri arasındaki farklılıklar en aşağı seviyededir. Kol ve bacaklarda meydana gelen uzama, gövdeden daha süratli bir şekilde olur. Erkekler çocukluk döneminde kızlardan daha ağır ve daha uzun kol ve bacağına sahip olma yolunda ilerlerler. Kızlarınsa kalça genişliği erkekler göre daha fazladır. Ergenlik öncesine değin kız ve erkek çocuklar arasında ağırlık ve fizik yönünden küçük bir takım farklılıklar mevcuttur. Bu sebeple kız ve erkeklerin cinsiyet farkı gözetilmeden aktivitelere beraber katılmaları önerilmektedir. Kızların ergenliğe daha erken girmelerinden ötürü bu süreçte erkeklerden daha uzundurlar. Erkekler 14 yaşlarında kızları yakalar ve geçerler. Bunun gibi 12–14 yaşları aralığında da kızlar erkeklerden daha ağırdırlar. Ancak bu yaşların ardından erkekler kızları yakalar ve geçerler. Kas kütlelerinde 1/4 oranında artış tespit edilir. Bu dönemde çocuğun algısal yetenekleri ilerler. Duyu ve motor organlar sürekli artan uygunlukla çalışır. Bu şekilde bu dönemin bitiminde çocuk karmaşık sayısız beceri kazanmış olur. Çocuğun motor modellerin en ileri düzeyde olgunlaşması için denemeler yapması gerekir. Bu dönemde başarılı olamazsa başarılı olabilmesi için gereken algısal ve motor bilgiyi kazandırmak için pek çok ferdi tedbir alınabilir. Bu tedbirlere uygulama fırsatı yaratma, öğretme ve destekleme örnek verilebilir (Özer ve Özer 2007).

1.7.3.Puberte Döneminde Büyüme ve Gelişme

Puberte dönemi kızlarda 11-12 yaş (geç gelişenlerde 13-14 yaş) ve

erkeklerde ise 12-13 yaşları (geç gelişenlerde 14-15 yaş) arasındaki dönemi içine almaktadır (Muratlı 2007). Psikolojik olarak mühim değişikliklerin meydana geldiği, hızlı büyüme ve olgunlaşma dönemidir. Genç, bir yandan bedensel büyümenin ve hormonların hızlı aktivitesi gibi iç faktörlerin, diğer yandan okul performansının ileri seviyede olması, iyi evlat olma paralelindeki beklentiler gibi dış baskılara hazırlıksız yakalanmak zorunda kalmıştır. Aslında bu dönemde vücut büyümesi artarken, psikolojik olgunlaşma duraklar (Özer ve Özer 2007).

Bu yaş grubu çocuklar üstünde yapılan araştırmalar sonucu boy uzamasının 11-13 yaşındaki kız çocuklarında, 13-15 yaşındaki erkek çocuklara göre belirgin bir şekilde fazla olduğunu meydana çıkarmıştır. Mesela; 4 cm civarında olan boy uzaması bu yaşlarda aşağı yukarı 8–10 cm olur. Fakat boy uzunluğu ve beden ağırlığı birbirleriyle aynı doğrultuda gelişmez. Aksine birinde açık bir gelişme olurken diğerinde duraklama olur. Yapılan araştırmalar sonucunda spor yapan çocukların, spor yapmayan çocuklara göre daha iyi geliştikleri tespit edilmiştir (Taşkiran 1997).

1.8. Kuvvet Kavramı

Kuvveti kasın bir dirence karşı koyması ya da o direnci yenmesi olarak açıklamıştır. Fizyolojik yaklaşımla kuvvet, kas kasılması sırasında ortaya çıkan gerilimi anlatır. Kuvvet; fizikte cisimlerin şekillerini, konumlarını ve hareketlerini değiştiren etki olarak tanımlanır. Kas kuvveti, eklemlerin dengeli çalışması, verimli hareket edebilme ve kas iskelet sistemi yaralanmaları riskini azaltması bakımından motorik özellikler bakımından önem taşımaktadır (Ağırbaş, 1997).

1.8.1. Kuvvetin Sınıflandırılması

Sportif açıdan kuvvet genel ve özel kuvvet olarak iki gruba ayrılır. Genel kuvvet sportif çalışmalara katılan herkes tarafından geliştirilebilen kuvvet kavramıdır. Özel kuvvet ise belli bir spor dalına özgü kuvvet çalışmalarını içeren kuvvet türünü ifade etmektedir. Kuvvetin sınıflandırılmasında genel ve özel kuvvetin yanında birde alt kuvvet grupları bulunur.

Bunlar dinamik kuvvet, statik kuvvet, relatif kuvvet, salt kuvvet, patlayıcı

kuvvet, maksimal kuvvet, kuvvette devamlılık ve çabuk kuvvettir (Kılınç, 2010).

1.8.1.1. Genel Kuvvet

Kuvvetin herhangi bir spor dalına yönelmeden, genel anlamda tüm kasların kuvvetidir (Sevim, 1997). Kuvvetin bu türü, ayrı ayrı kas gruplarının statik-dinamik maksimal değerlerini anlatır.

- Genel kuvvetin iki amacı vardır
- Kasların uyarılma yeteneğini iyileştirme
- Kasların enerji potansiyelini genişletmek (Muratlı ve ark. 2007).

1.8.1.2. Özel Kuvvet

Belli bir spor dalına yönelik kuvvettir. 1. Bir spor dalının teknomotorik uygulanmasına direkt katılan kas gruplarının genişletilmesine öncelik verilmesi. Bunun temelinde ise söz konusu tekniğe özgü nöromüsküler ilişkiler vardır. 2. Kuvvetin, bir spor dalına özgü daha başka bir motorik temel özellikle birlikte, örneğin kuvvette devamlılık şeklinde geliştirilmesidir. Çeşitli incelemeler kuvvet antrenmanının (oran olarak) son yıllarda daha çok özel kuvvet antrenmanı yönünde ağırlık kazandığını göstermektedir. Kunezow atletizmdeki atma disiplinlerinde genel ve özel kuvvet antrenmanlarının ağırlıklı dağılımını şu şekilde belirlemiştir (Muratlı ve ark 2007).

1.8.1.3. Maksimal Kuvvet

Kasların yavaş kasılmaları ile üretebildikleri en yüksek kuvvet miktarıdır. (Muratlı ve ark 2007).

1.8.1.4. Çabuk Kuvvet

Kas ve sinir sisteminin yüksek hızda çalışması ile üretebildiği kuvvet türüdür (Muratlı ve ark 2007).

1.8.1.5. Kuvvette Devamlılık

Sürekli kuvvet gerektiren çalışmalarda organizmanın yorulmaya karşı direnç yeteneğidir (Muratlı ve ark 2007).

1.8.1.6. Dinamik Kuvvet

Etkin bir direnci yenen kas boyunda kısılmanın (konsantrik kasılma) veya direncin kas kuvvetinden büyük olması durumunda kas boyunun uzayarak (eksantrik kasılma) çalışma şekli meydana gelir. İki kas çalışmasının beraber oluşturdukları hareketlerdeki oksotonik kasılmalarda güç türü de yine dinamik güç adıyla adlandırılır (Sevim, 1997).

1.8.1.7. Statik Kuvvet

Kuvvetin direnç karşısında hâlini muhafaza ettiği çalışma şekli izometrik ve statik kuvveti meydana getirir. (Kalapotharakos ve ark 2007).

1.8.1.8. Relatif Kuvvet

Sporcunun kendi vücut ağırlığına karşı meydana getirebildiği mümkün olan maksimum güce relatif kuvvet denir. Relatif kuvveti geliştirmenin unsurları maksimal kuvvetin düzeltilmesi ve kilo kaybıdır (Kalapotharakos ve ark 2007).

1.8.1.9. Salt Kuvvet

Vücut ağırlığı ne olursa olsun, bir sporcunun herhangi bir spor dalında hareketi uygularken geliştirdiği kuvvet olarak tanımlanabilir (Sevim, 1997).

1.8.1.10. Fonksiyonel Kuvvet

Sporcunun sahada (spor alanında) kullanabildiği kuvvettir. Spor branşları için en önemli kuvvet çeşididir. Bununla birlikte, çoğunlukla spor branşına özgü çalışmalarla karıştırılmaktadır.

‘Fonksiyonel kuvvet geliştirildikten sonra spor branşına özgü egzersizleri hafif dirençlerle uygulamaya başlamak daha uygundur (Örneğin, direnç bantları ile

itiş, ağırca bir sopayı sallama vb.)’’

Fonksiyonel antrenman fonksiyonel kuvvetin spor becerilerinde uygulanabilmesine odaklanır. Yani, çeşitli vücut sistemlerinin koordinasyon içinde çalışmasını geliştirmeye çalışır. Bunu sağlamak için spora özgü becerinin kullanılmasına ihtiyaç duyulmaz.

Örnek:

- ‘Single-leg stability ball bridge’ hareketi kalça ekstansiyonunu geliştirerek, koşu performansının artmasını sağlar.
- Benzer şekilde, vücut ağırlığı, bant veya kablo ile itiş çalışmaları, sporda itiş kuvvetini geliştirir.
- Başka bir örnekte ise direnç bantları ile yapılan rotasyon ve cable chop hareketleri, tenis raketiyle vuruş için gerekli olan kalça ve core kuvvetini geliştirmektedir (Burada tam hareket kalıbının uygulanmasına ihtiyaç duyulmaz).(<http://www.monthlyfitness.com/fonksiyonel-antrenman-nedir/>)

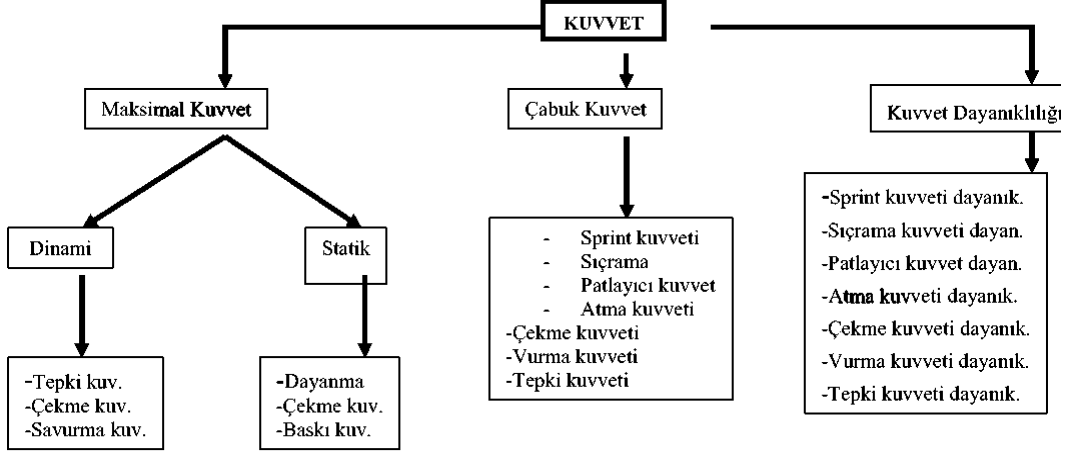
1.9. Kuvvet Antrenmanları

Sporcunun istenilen performansa ulaşabilmesi için antrenman periyotlarında basamaklamalı biçimde temel kuvvetini, çabuk kuvvetini ve kuvvette devamlılığını geliştirmemiz gerekmektedir. Dış direncin temel kaynakları arasında aşağıdaki antrenman araçları göz önünde bulundurulabilir;

- Bireysel vücut ağırlığı
- Bir eşle yapılan alıştırmalar
- Sağlık topları
- Esnek bantlar ve ipler
- Halter
- Cimnastik sopası
- Araçlarda ya da araçlara karşı uygulanan dirençlerle gerçekleştirilen

alıştırmalar

- Sabit dirençler (Bompa 1998).



Şekil 1.1.Kuvvetin Sınıflandırılması (Letzelter 1972)

1.9.1. Genel kuvvet antrenmanı

Bütün kas gruplarının meydana getirdiği kuvvettir. Yapılması planlanan kuvvet antrenmanları bütün kas gruplarına yönelik olması hedeflenir. Özel kuvvet antrenmanlarının alt yapısını meydana getirmelidir. Bu antrenmanlarda üzerinde durulacak konulardan bir tanesi de ağırlığın kişiye bağlı planlanmasıdır. Genel kuvvet antrenmanları için uygun olan istasyon stili çalışmalardır. Bütün grupla çalışılabilir, mali ve çok yönlü çalışma olanağı tanır. İlke olarak;

- 8-10 istasyon olmalı,
- Yüklenme yoğunluğu olarak % 40-60 olmalı,
- Yineleme adedi her istasyonda 8-12 ya da süre açısından 25-30 sn. sürmeli,
- Her istasyon arasında 40-50 saniye ara verilmeli,
- 3-5 set çalışma sağlanmalı,
- Setler arası 4-5 dk dinlenme verilmelidir (Sevim 2002).

1.9.2. Özel Kuvvet Antrenmanı

Branşın stiline uygun çalışmalar dahil edilmelidir. İstasyon ya da dairesel (circuit) çalışmaların yapılması doğaldır. Genel kuvvet çalışmalarında 8-12 istasyon varken özel kuvvet çalışmalarında 3-4 istasyon vardır. Biraz daha spesifik denilebilir. İlke olarak olarak;

- Ortalama 3-4 istasyonda,
- Maksimalin % 50-60 civarında bir yoğunlukta,
- 8-10 tekrarla,
- Yineleme arası 40-50 sn. dinlenme sağlanmalı,
- 3 ya da 5 set,
- Setler arasında 3-5 dakika dinlenilmelidir (Sevim 2002).

Uzun süreli antrenman programı planlamasında içerisinde aşağıdaki temel unsurları kapsayacak bir kuvvet çalışması yapılmalıdır.

- Maksimal kuvvet antrenmanı
- İntramüsküler (kas içi) maksimal kuvvet antrenmanı
- Kas yapıcı maksimal kuvvet çalışması ile intramüsküler maksimal kuvvet antrenman kombinesi
- Çabuk kuvvet antrenmanı
- Kuvvette devamlılık antrenmanı
- Teknikle bağlantılı çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık antrenmanı

Yapılan antrenman çalışmaları genel olarak ve sonra branşa özgü biçimde amaçlanan şekilde antrenman planına uygun olarak yapılırsa anlamlı sonuçlar elde

edilir. Açıklanan metotlarla, yüklenmenin yoğunluğu, süresi, tekrar sayısı ve dinlenmeler amaca göre düzenlenerek, maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ya da kuvvete devamlılığın gelişmesine katkı sağlar (Eler 1996).

1.9.3. Maksimal Kuvvet Antrenmanı

Maksimal kuvvet, kasların yavaş ve isteyerek kasılmasıyla meydana gelen en fazla kuvvettir. Maksimal kuvvet antrenmanın temelini nöromüsküler ünitelerin hepsinin veya en azından çoğunun egzersizle ilgili olmasından kaynaklanmaktadır. Böylece, maksimum kuvveti geliştirmeyi amaçlayan bir kimse maksimal veya submaksimal yükü sıkça kullanması gerekir. Kas kuvvetini artırmada fizyolojik prensip giderek artan yüklenme prensibi olup bu amaçla maksimal veya maksimale yakın dirençlerle ve az sayıda tekrarlarla çalışır ve giderek arttırılır. Yüksek direnç kası maksimal kasılmalara sevk eder. Kas, zamanla kuvvetini arttırarak bu maksimal dirençlere uyum sağlar. Maksimal Kuvvet; çabuk kuvvetin ve kuvvetle devamlılığın temelini oluşturmaktadır. Ağırlıkla (halterle) yapılan antrenmanlar maksimal kuvvetin gelişmesine katkı sağlar. Ancak bazı spor dallarında ek ağırlıksızda maksimal kuvvet çalışmaları yapılmaktadır (Cimnastik, yüzme, güreş vb) (Kanat 2007).

Maksimal kuvvet antrenmanın uygulanışında iki temel ilke vardır.

Maksimal kuvvet antrenmanı genellikle yüksek ile maksimal arasında bir kas gerilimini ve uzun bir gerilim süresini gerektirmektedir. Bu şekilde yüksek ve uzun kasılma süreleri kasın genişlemesine katkı sağlar (Kas yapıcı antrenman) (Kanat 2007).

Yüksek ve maksimal yüklenme yoğunluğu ile kısa süreli ve patlayıcı kasılma şeklinde uygulanırsa daha iyi sonuç alınır. Bu tür çalışma intermüsküler (kas içi) koordinasyonun gelişmesine fayda sağlamaktadır.

Yukarıda belirtilen maksimal kuvvet antrenmanın iki temel türü yapılacak programın amacına göre seçilir. Maksimal kuvvet antrenmanları genel geçerli yüklenme yoğunluğu Harre'ye göre %80-100 ve Feser'e göre ise %70-100 arasında,

tekrar sayısı ise 1-10 arasında değişiklik göstermektedir. Maksimal kuvvet antrenmanlarının planlanmasında ve değişkenliğinde çeşitli imkânlar vardır. Bunlar şöyle sıralanabilir.

- Ağırlığın değiştirilmesi
- Her serideki tekrar sayısı
- Serilerin Sayısı
- Her tekrarda hareketlerin uygulanış ritmi
- Her serideki hareketlerin uygulanış ritmi
- Her serideki dinlenme (Kanat 2007).

Maksimal Kuvvet

Uygulama hızı herhangi bir yol olmaksızın bir direncin yenildiği mümkün olan en fazla kuvvettir. Maksimal kuvvet, çabuk kuvvetin ve kuvvette devamlılığın temelini oluşturur (Kılıç 1992). Maksimal kuvvet antrenmanlarında genel geçerli yüklenme yoğunluğu %70 - %100 arasında, tekrar sayısı ise 1-10 arasında değişiklik göstermektedir. Maksimal kuvveti geliştirmek için birçok antrenman metodundan meydana gelmesine rağmen bu metotlar dört ana grupta toplanabilir (Topuz 2008).

Tekrar Metodu

Bu metot, çalışmaya yeni başlayan sporcular üzerinde uygulanan bir metottur. Maksimal kuvvet ve patlayıcı kuvvete katkı sağlaması için kullanılan bu metot etkili yüklenme yoğunluğu, maksimal kuvvetin % 50-60' ı arasında değişiklik gösterir (Topuz 2008).

Kısa Süreli Maksimal Yüklenme Metodu

Bu metodun en önemli özelliği oldukça yüksek yüklenme yoğunluğundan meydana gelmesidir. Patlayıcı kuvvete ihtiyaç duyulan branşlar için bu yöntem

kullanılır. Bu antrenman yönteminde kas kitlesinde bir hipertrofi olmaksızın kuvvet artışı hızlandırılır. Bu metot maksimal kuvveti geliştirmenin yanı sıra, nöromüsküler koordinasyonu da düzeltir. Özellikle relatif kuvvet isteyen spor dalları için katkı sağlamaktadır (Pulur 1995). Bu metotta yüklenme yoğunluğu %80 - %100 arasında değişiklik gösterir. Seri sayısı 5 - 6, tekrar sayısı 1 - 5 arasında farklılık gösterir (Eler 1996).

Artırmalı Yüklenme Metodu

Yöntemin en belirgin özelliği, her basamakta artan dış dirence karşılık tekrar sayısındaki azalmadır. Bu tip antrenmanlarda sporcunun sadece bir tekrar yapacağı duruma gelene kadar ağırlık ilave edilmesinden meydana gelmektedir (Dündar 1995).

Piramidal yüklenme şeklinde, tekrar sayısı amaçlanan antrenman türüne göre basamak başına bir tekrar azalır, yoğunluk ise basamak başına artar. Örneğin; %80 maksimal yüklenme ile 5 tekrar, %85 yoğunluk ile 4 tekrar, %90 yoğunluk ile 3 tekrar, %95 ile 2 tekrar, %100 yoğunlukla 1 tekrar uygulanır. Basamak ve seri arasında antrenmanın durumuna göre dinlenme verilir (Sevim 1992). Piramidal çalışma maksimal kuvvetin yanı sıra çabuk kuvvet ve kuvvete devamlılık antrenmanlarında da oldukça fazla kullanılır. Bu metot normal piramit, kör piramit ve ters piramit varyasyonlarıyla uygulanabilir (Pulur 1995).

İzometrik Yüklenme Metodu

Bu metot tamamlayıcı bir antrenman seklidir. Bu yöntem hareket hızının daha az önemli olduğu durumlarda maksimal kuvvetin fayda sağlamasında kullanılır. Kuvvet kazanımı yüklerde izometrik daha da hızlıdır. Antrenman kesildiği zaman kazanılmış olan kuvvet hızla geriye dönüş sağlar. Uygulama sırasında üst düzey sporcularda 10 - 12 saniyelik yüklenmeler, yeni başlayan sporcular için 5-7 sn'lik yüklenmeler yeterlidir (Dündar 1995).

Çabuk Kuvvet Antrenmanı

Çabuk kuvvet; kas sinir sisteminin, bir rezistansa karşı büyük bir hızla kasılması ve hareketi gerçekleştirerek meydana gelir. Spor dallarında çabuk kuvvet, performansını etkileyen en önemli kriterler atmalar, atlamalar, vurmalar ve büyük bir hızla yön değiştirmedir. Çabuk kuvvet denilince, bir kas veya kas grubunun mümkün olan en kısa sürede, en yüksek hıza ulaştırılması akla gelmektedir. Yapılacak çalışma türünün hareketin yapısındaki belirli kinematik ve dinamik özelliklere uygun düşmesi antrenmanlardaki püf noktaların başında gelmektedir. Çabuk kuvvet antrenmanlarında dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta ise: tekrar sayısı orta, yüklenme yüzdesi orta, temposu patlayıcı şekilde olmaktadır. Uygulama antrenmanı olarak istasyon çalışması ve seri metodu kullanılır (Topuz 2008).

Kuvvette Devamlılık Antrenmanı

Kuvvet ve dayanıklılığın belirli oranlarda bileşimi, Kuvvette devamlılık olarak tanımı yapılmaktadır (Günay ve Yüce 2008). Uzun süre devam eden kuvvet antrenmanlarında kasların yorgunluğa karşı koyabilme yeteneği kuvvette devamlılık olarak tanımlanabilir. Kuvvette devamlılık antrenmanlarında ilke yüklenme yüzdesi az, tekrar sayısı çok, tempo orta-normal şekilde meydana gelmelidir (Pulur 1995).

1.10. Kuvveti Etkileyen Faktörler

Kuvveti temel olarak etkileyen 3 faktör bulunur. Bunlar fizyolojik-morfolojik faktörler, koordinatif faktörler ve motivasyonel faktörlerdir.

1.10.1. Fizyolojik-Morfolojik Faktörler

Kasta kasılma hareketinin meydana gelmesi için lazım olan ön koşul enerji metabolizmasıdır, yani kas dokusu içerisinde oluşan enerji üretimlerine denir. Her çeşit beden çalışmasında, bilhassa sportif çalışmalarda kandaki ve kas dokusu içerisindeki enerji getiren maddeler dönüşümlere uğrarlar ve akabinde organizmada kullanıma uygun bir hale gelirler.

Çoğunlukla antrenman yapan çocuklar üstünde yapılan araştırmalarda, antrenman esnasında çocuk organizmasının da, belirli yüklenmelerde yetişkinler gibi

uyum tepkilerini verdikleri tespit edilmiştir. Öyle ise enerji metabolizması, olgunlaşmadan çok kas çalışmasının türüne bağlıdır. Çocukluk çağında fizyolojik yaklaşım güç gelişimini anlatmada ana unsurdur. Yani; gücün meydana gelebilmesi ve antrene edilebilmesi için kas liflerinin çapının artması gerekir. Bunun olabilmesi için de yeterli düzeyde testosteron hormonunun varlığı şarttır. Bu durumda büyük ihtimalle ancak 10 yaş civarında söz konusu olur. Kimi yazarlar testosteron hormonunun lüzumunu biyolojik bir gerçek olmakla birlikte ikinci derecede ehemmiyet taşıdığını bildirmektedirler. Fakat bu teori, yayınlar nedeniyle “güç, işe faydalı ölçüde ergenlikten önce gelişmez geliştirilemez” biçimindeki yanlış kanının yerleşmesine neden olmuştur. Morfolojik araştırmalar sonucunda çocuklardaki kas kütlelerinin, bedensel ağırlığa oranının yetişkinlere oranla daha olumsuz olduğu tespit edilmiştir. Bu değer doğumda %40 civarındadır. Araştırmalarda temel alınan değerler antrenman yapmayan çocukların ortalamalarıdır. Bu tarz ortalamalar, antrenman yapan çocukların kuvvet başarılarını değerlendirmede sık sık kullanılır. Fakat sportif antrenman sayesinde bu oranın, daha 1. okul çocuğu çağında mühim ölçüde değiştiği belirlenmiştir. Bu cümlelerden de anlaşılacağı gibi fiziki yüklenmeler, “yağsız vücut kitlesi” erken yaşlardan başlayarak çoğalmasına ve bu şekilde “göreceli kuvvetin” durmaksızın artmasına yol açmaktadır (Muratlı, 2007).

1.10.2. Koordinatif Faktörler

Kasın koordinatif faktörü, morfolojik ve işlevsel yeteneklerinin ittifak etmesini içine alır. Bu da iki kısımda incelenir. Birincisi intermüsküler koordinasyon, bir harekete katılan kasların (antagonist ve sinergist kaslar) birbiriyle etkileşim durumunda bulunmasıdır. İkincisi intramüsküler koordinasyonsa, bir kastaki bireysel liflerin birbirleriyle senkronize etkileşime girmeleridir. İntramüsküler koordinasyon iyi olması daha çok kas lifi uyarılmasına ve farklı kasılma hızıyla (yavaş ya da süratli) eşit zamanda maksimal kuvvet değerini ortaya koymaya yarar. Kas içi koordinasyonda hareketlerin tatbik edilişi patlayıcı bir karaktere sahiptir. Bu şekilde yüksek statik ve dinamik kuvvet meydana gelir (Sevim, 1997).

1.10.3. Motivasyonel Etkenler

Uğraşılan spor dalının fizikî nitelikleriyle uyumlu gelişimi oluşturmak için gereken hareketler yapılır. Bu hareketler bir taraftan, sporcunun genel becerisini ilerletirken öbür taraftan o spor dalıyla uyumlu, teknik ve taktik gelişimi de destekler. Antrenmanın ana esası tekrardır. Fakat güç antrenmanının psikolojik tesirleri de mevcuttur. Yorucu ve sıkıcı yinelemeler, ağır vücut yorgunluğuna karşın çalışmayı devam ettirmek, sporda başarılı olmak adına lazım olan özelliklerden olan irade kuvveti, ruhsal dayanıklılık gibi şahsi hususiyetlere de ivme kazandırır (Kermen, 1996).

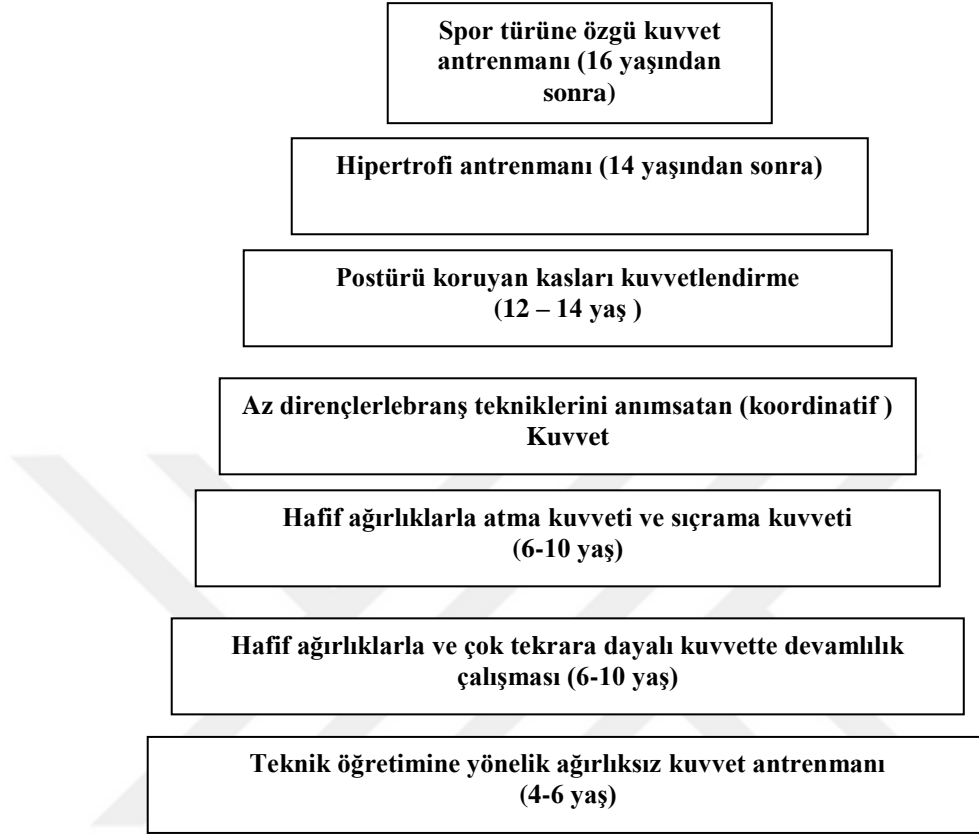
1.10.4. Çevresel Faktörler

Aynı egzersiz teknikleriyle kış ve yaz ayları arasındaki kuvvet gelişimi iki katı farklılık ortaya koymaktadır (Muratlı, 2007).

Hettinger antrenman etkinliğindeki farklılığın nedenini Ultraviyole (UV) ışınlarına bağlamaktadır. Bilindiği gibi UV ışınları kuzey yarım kürede maksimum değerlerine Temmuz ve Ağustos aylarında ulaşmaktadır. Kuvvet gelişimi zirvesi eylül ayında olur. Hettinger bununla UV ışınlarının sonradan etki gösterdiğini şöyle açıklamaktadır. UV ışınlarının etki mekanizması böbreküstü bezlerinin aracılığı ile meydana geldiği kabul edilir. Burada erkeklik hormonu aktif duruma gelir, bu da kuvvetin antrene edilebilirliğini artırır (Muratlı, 2007).

1.11. Çocuklarda Kuvvet Gelişimi

Kas kuvveti çocuklarda yaş ilerledikçe kas kuvvetinde artış olur, kas gücündeki artış ergenlik çağında daha belirgindir. Hız ve kas kuvveti gerektiren sporlarda gelişme yaş ilerledikçe ortaya çıkar. Çocuklarda erken başarı sağlamak için çocuklar erken yaşlarda gereğinden fazla zorlamak bedensel gelişiminde sıkıntılar ve olumsuzluklar ortaya çıkarabilir (Muratlı 2007).



Şekil 1.2. Kuvvet Antrenmanı Piramidi (Muratlı ve ark 2007).

1.11.1. Kuvvet Antrenmanlarının Çocuklara Yararları

- 1-Kardiovasküler hastalıkları engeller.
- 2-Yüksek kan basıncını önler
- 3-Çocuk obezitesini düşürür ve denetler.
- 4-Basit motor becerileri oluşturur.
- 5-Sakatlıkların önüne geçer
- 6-Kendine güveni geliştirir.
- 7-Doğru vücut duruşu erken yaşlarda gelişir.

8-Motor görevler ve spor becerileri ileri derecede rahatlık ve verimlilik yapılır.

9- Ülke çapında yapılan zindelik testlerinde daha iyi performans sağlar.

10-Koordinasyon ve denge erken yaşlarda gelişme gösterir.

11-Zindeliğin belirlenmesi hayat boyu kazanç gibi bir durumdur.

12-Esnekliğin gelişmesini sağlar.

13-Vücut kompozisyonu olumlu yönde ilerletir.

14-Kuvvet antrenmanları, genç kızlarda ilerleyen yaşlarda meydana gelebilecek osteoporoz riskini de düşürücü tesiri bulunmasından dolayı önemlidir.

Çocuklara verilebilecek olan doğru teknik, planlama ve çalıştırıcıların antrenman esnasında takipleri ile kuvvet antrenmanları güvenli, kas kuvveti ve dayanıklılığının gelişimi açısından yukarıdaki hedeflere ulaşmış olacaktır (Faigenbaum ve Westcott 2000).

1.11.2.Çocuklarda Kuvvet Antrenmanının Planlanması

Antrenman biliminde kuvvet gelişiminin sağlanabilmesi için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler içinde yer alan direnç antrenmanları, yetişkinlerde sağlık amaçlı veya performans gelişimi için çeşitli şekillerde uygulanmaktadır. Yapılan birçok bilimsel çalışma, güç ve dayanıklılık programlarının doğru düzenlenirse puberte öncesi çocuklarda kas kuvvetini etkili bir şekilde artırdığını da göstermiştir (Sevim 2002). Kademeli olarak arttırılan kuvvet antrenmanları, kemik yapısını güçlendirerek yaralanmalara karşı direnç oluşumuna katkı sağlamaktadır (Faigenbaum ve Westcott 2000). Bu düşüncelerden hareketle son zamanlarda direnç antrenmanlarının çocuklarda ve ergenlerde de kullanılmaya başlanması popüler hale gelmiştir.

Birçok spor bilimci tarafından çocuklar ve ergenler için kademeli antrenmanların yapılması önerilmektedir.

Çocuklardaki kuvvet antrenmanı düzenlenirken birim antrenmanı genellikle 15-20 dakika ısınma aktivesi 20-25 dakika kuvvet çalışması ve 15-20 dakika soğuma aktivitesi yapılması önerilmektedir (Faigenbaum ve Wesrcollt 2000).

1.11.3.Çocuklardaki Kuvvet Antrenmanı İlkeleri

Ergenlik öncesi ve ergenlik sonrası dönemdeki bireyler için kuvvet antrenman programlarının güvenli ve etkili olabilmesi için kuvvet antrenmanlarında doğru teknik ve güvenlik önlemlerine uyulmalıdır. Ergen ve ergenliğe girmemiş çocuklar fiziksel ve iskelet olgunluğuna ulaşınca kadar rekabete dayanan halter, vücut geliştirme ve maksimal ağırlık kaldırmadan kaçınmalıdır. Çocuklara kuvvet antrenmanı yaptırılırken dikkat edilmesi gereken ilkeler şunlardır (Scott 2002);

- Isınma
- Önce büyük kas grupları çalışılmalıdır.
- Tekniğe uygun çalışılmalıdır.
- Düzenli bir şekilde solunum yapılmalıdır.
- Tam hareket açıklığı kullanılmalıdır.
- Setler arası uygun sürede dinlenme verilmelidir.
- Soğuma egzersizleri yapılmalıdır.
- Performans gelişimi takip edilmelidir.
- Maksimal ağırlıklarla çalışmamalıdır.
- Sporcular kendileri ile rekabet etmelidirler. Başkaları ile karşılaştırılmamalıdır.

1.11.4. Çocuklarda ve Gençlerde Maksimal Kuvvet Gelişimi

Bu zamana kadar yapılan çalışma ve araştırmalar bize maksimal kuvvet gelişimi hakkında daha çok bilgi sahibi olmamıza olanak sağlamıştır. Okul çağındaki erkeklerde bu kuvvet türünde üç basamaklı bir gelişim söz konusudur. 2. okul çocuğu çağının başında dik bir artış, sonunda yeniden yatay bir eğri çizer. 18 yaşında genç erkeklerde kol ve bacaklarda maksimal kuvvet gelişiminde en büyük değere erişir (Muratlı 2007).

Okul çağından sonra az da olsa maksimal kuvvet artmaya devam eder. Bu gelişim basamaklarını erkek çocuklarda, 10-13 yaşları arasında gelişim hormonal seviyeye bağlı olmakla beraber antrenman ile ilerleyen hipertrofi de gelişimde etkindir (Muratlı 2007).

Maksimal kuvvet antrenmanlarına erkeklerde 14-16, kızlarda 12-14 yaşlarında başlanmalıdır (Dündar 1996). Ergenlik döneminde erkek ve kızlar arasında maksimal kuvvette anlamlı farklılıklar vardır. Maksimal kuvvetteki gelişim 10-13 yaş arasında yavaştır, 13-14 yaş arası tekrar artışa geçer. Maksimal kuvvet gelişimini kız çocukları 14 yaşında tamamlar fakat düzenli ve programlı antrenmanlar ile bu değeri aşarlar (Muratlı 1997).

1.11.5. Çocuklarda ve Gençlerde Çabuk Kuvvet Gelişimi

Çabuk kuvvet; Maksimal kuvvetle aynı doğrultuda gelişmez. Çabuk kuvvet kendi içinde bile kendi türlerine göre birbirinden ayrı gelişim eğilimine sahiptir (Muratlı 2007).

Çabuk kuvvet gelişiminde kızlarda gelişime bağlı kuvvet artışı 13 yaşında sona erer. 14 yaşından sonra erkek ve kızlar arasında önemli farklılıklar vardır. 11-13 yaşlarında çabuk kuvvet antrenmanlarına başlanabilir. 11-13 yaşlarındaki artış erkek ve kızlarda eşit düzeydedir (May 1996). Çabuk kuvvet gelişimi 7 yaşında başlar, kız çocuklarındaki gelişimin büyük bir kısmı 7-10 yaşları arasında olmaktadır. Gelişime bağlı çabuk kuvvet artışı 11-13 yaşlarına kadar devam eder (Doğan ve Altay 1996). Kız çocuklarında çabuk kuvvet gelişimi en üst seviyeye 13-14 yaşlarında ulaşırken

erkek çocuklarında ileriki yaşlara kadar artışa devam eder (Muratlı 1997).

Çabuk kuvvet, harekete katılan kas liflerinin hızına, kasılma gücüne ve kas içi koordinasyona bağlıdır. Çabuk kuvveti geliştirmek için maksimal kuvvetin ve hareket frekansının yükseltilmesi gerekir (Muratlı 1997).

1.11.6. Çocuklarda ve Gençlerde Kuvvette Devamlılığın Gelişimi

Dayanıklılık, tüm beden (organizmanın) uzun zaman aralığında süren fizikî etkinliklerde yorgunluğa karşı durabilme ve yoğunluğu fazla olan aktivitelerde uzun bir süre bu yüklenmelerin yoğun olduğu aktiviteleri devam ettirebilme yeteneğidir (Sevim 2002, Zorba 1999).

Kuvvette devamlılık bütün çocukluk evrelerinde pozitif yönde gelişmektedir. Test sonuçlarına göre kız ve erkek çocuklarda eşit ölçüde artış tespit edilir. 10 yaşının ardından erkek çocukların az bir miktar üstünlük sağladığı görülmektedir (Muratlı 2007).

Kız çocuklarında gelişime bağlı olarak 8-15 yaş arası kol kasları gelişirken, 11-14 yaş arasında calf (baldır) kasında belirgin artışlar meydana gelmektedir. Kız çocuklarında kuvvette devamlılık 13-14 yaş arasında yavaşlamaktadır. Erkek çocuklarında gelişim ileriki yaş dönemine kadar devam etmektedir (Doğan ve Altay 1996).

1.11.7. Çocuklarda uygulanan kuvvet antrenman yüklenme yöntemleri

Çocuklarda 3-7 ve 7-11. yaşlarda, kendi beden ağırlığıyla tüm beden kaslarına yönelik genel kuvvet gelişimi, oyun sal formlarda gerçekleştirilir. Bayrak yarışı, çeşitli sıçrama etkinlikleri, düşük yoğunlukta istasyon çalışmaları, çok yönlü güç çalışmaları (çekme, itme ve tırmanma gibi) bu süreçte yapılabilmektedir. 11-14. yaşlarında, yoğun tempoda olmayan sıçrama alıştırmaları, ilave ağırlıklarla çalışmalar meydana getirilir. Gelişim dönemlerinin 14-18. yaşlarında çocuklarla, spor dalına has basamaklı bir şekilde sıçrama, atma, vuruş etkinlikleri yapılmaktadır (Muratlı 2007).

Gelişim dönemlerine bağlı olarak 1. ve 2. okul çocuğu çağında kullanılacak yüklenme yollarını aşağıdaki şekilde listeleyebiliriz; (Muratlı 2007);

A) İlave ağırlıksız, yöneme yönelik kuvvet antrenmanı: Bu tarz çalışmalarda teknik öğretimi ve oyun metotları da incelenmelidir. Antrenmanlarda emniyet ögesinin olması ve denetimli çalışmak adına mutlak kurallara uyulmalıdır.

B) Düşük yoğunluk ve çok tekrar ile kuvvette devamlılık antrenmanları:

a- Sürekli yüklenme yöntemi: 8 dk ve daha uzun süren yüklenmeleri içine almaktadır

b- İnterval yüklenmeler: Düzenli olarak değişim gösteren yüklenme-dinlenme çalışmalarıdır. Mesela; 1 dakika yüklenme, 30 saniye dinlenmeyle 10 istasyondan meydana gelen 2 setle bir circuit (dairese) antrenmanı.

C) Hafif araçlarla atma kuvveti ve sıçrama kuvveti antrenmanı:

a- Yineleme yöntemi: Bu yolla 3-4 set 6-10 sıçrama sonunda 3 dakika dinlenme misal olarak verilebilir.

b- İnterval yöntemi: Alçak yükseklikte sıçramalar. Mesela 1 dakika ip atlama- 1 dakika dinlenme (bunun aynısı atış kuvvet için de geçerlidir)

D) Hafif dirençlerle koordinatif kuvvet antrenmanı

Kuvvet yeteneğinin öbür motorik niteliklerle kombine edilerek çalışılmasıdır. Mesela; 10-15 dakika konsantrik kas çalışması ile yapılan bir alıştırmaya, 30- 60 saniye dengeyi muhafaza çalışmasıyla kombine edilir.

E) Duruş (Postür) kaslarının güçlendirilmesi

a- İnterval yöntem: Bu çalışmaya misal olarak 40 saniye yüklenme 20 saniye dinlenme gösterilebilir (karın ve sırt/ kalça ve oturak kasları ile değişerek).

b- Devamlı yüklenme yöntemi: Bütün postür kasları aralıksız durmaksızın aerob karakterde yapılarak 15-20 kez yinelenir.

F) Hipertrofi (kas kesitini büyütücü) antrenmanı:

Yoğun interval yöntemi: Bu metoda orta yoğunlukta bir dirençle (max. %50-%60) ile 8-12 tekrar / 3-4 set, setler arası 1-1,5 dakika dinlenme örneği verilebilir. Bu dönemde güç yeteneğinin artırılabilmesi adına ferdi beden ağırlığı, kum torbaları ,bir eşle yapılan alıştırmalar, sağlık topları, dambıllar ve halterler, cimnastik sopası, çocuk boyuna göre yapılmış makineler, esnek bantlar ve ipler antrenman içinde kullanılabilir (Faigenbaum and Westcott 2000, Kramer and Flack 2005).

1.12.Yüzme Sporü ve Özellikleri

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 katedebilme yeteneği olarak tanımlanır (Hanula 2001).

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 (Bozdoğan 2003).

Yüzme sporu diğer spor dallarına göre sakatlık riskinin daha düşük olduğu ve motorik 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 sporcunun başarılı olmak için kaliteli antrenman programları ile düzenli antrenman yapmasına, dinlenmesine ve beslenmesine çok dikkat etmesi gerekmektedir (Hanula 2001).

Yüzme, gelişim dönemine olumlu katkılarından dolayı çocuklarımızın yapması gerektiği, hatta birçok ülkede öğrenilmesi zorunlu olan bir spor dalıdır (Çelebi 2008). Yüzmeyi diğer spor dallarından ayıran birçok özellik bulunmaktadır. 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 (Odabaş 2003).

1.12.1.Çocuklarda Temel Yüzme Eğitimi

Yüzme eğitimine başlamadan önce kesinlikle havuz güvenliği sağlanmalıdır. Çocukların su ile ilk temaslarını sağlıklı bir şekilde yapabilmeleri için gereken yüzme ekipmanlarının bulundurulması şarttır. Yüzme eğitimine başlarken sporcuya temel havuz ve temizlik kurallarının eğitimi kesinlikle verilmeli ve çocukların bu kurallara uyup uymadıkları kontrol edilmelidir. Bunun gibi çocukların su ile ilk temaslarında kendilerini emniyette hissetmeleri ve sudan korkmamaları için çocuklara yardım edilmesi gerekir. Bundan dolayı yüzme eğitmenleri çocuklara karşı oldukça sakin ve yumuşak davranışlarda bulunmalıdırlar. Yüzme eğitimleri çocukların fizikî, fizyolojik ve ruhsal gelişim dönemleri yadsınmadan planlanmalıdır.

Sporcunun ilk su ile buluşması sırasında ve kendini kurtarabilecek düzeyde yüzme öğrenmesi arasında geçen tüm eğitim basamaklarında antrenör de suda bulunmalıdır. Bunun sporcuya faydası da sporcunun özgüveninin artmasıdır. Eğitimin her basamağında verilen çalışmanın doğru bir yöntemle uygulanabilmesi gerekir. Bu çalışmalarda hareketlerin basitten karmaşığa doğru şekilde öğretilmesi gerekir (Tümevarım yöntemi). Eğitimde doğru teknik beceri elde edilmesinin ardından çok yinleme yaparak hareketin pekiştirilmesi gerekir. Başlangıç eğitiminde vücut pozisyonlarının doğru bir şekilde öğretilmesi mühim bir konudur. Nitekim sporcu ilerleyen eğitim süreçlerinde, bu kurgular üstüne eğitimini sürdürecektir. Bu sebeple, doğru bir şekilde verilmeyen bir teknik beceri ilerleyen aşamalarda problem olarak tekrar antrenörün karşısına gelebilmektedir (Sweetenham ve Atkinson 2003).

1.12.2.Yüzmede Kullanılan Teknikler

1.12.2.1. Serbest Stil Yüzme Tekniği

Serbest teknik, müsabaka tekniklerinin en hızlısıdır. Bir sağ kol, bir sol kol çekiş i ve değişken sayıda ayak vuruş undan meydana gelmektedir. 6 ayak vuruş u, 4 ayak vuruş u, 2 ayak vuruş u seçenekleri mevcuttur. Serbest teknikte genelde teknik hatalar kol tekniğinde olmaktadır. Sporcuların doğru kol tekniği olabilmelidir ki en ilerideki suyu yakalayabilmeli ve doğru bir teknikle aynı suyu en geriye atabilmelidir. Bu durum da sürtünmenin en az olmasıyla gerçekleşebilir (Bozdoğan 2003).

1.12.2.2. Sırtüstü Yüzme Tekniği

Sırtüstü pozisyonda ve yatay şekilde yüzülür. Ayak vuruş ları, bacaklar kapalı, dizler hafif bükülmüş, her iki ayak içeriye dönük, ayakların sırasıyla aş ağı yukarı hareketleri ile yapılır. Kollar suyun dış ından teker teker gerilmiş bir biçimde ileri doğru atılıp suyun iç imden çekilir. Tek kol suya girerken diğer kol sudan çıkar. Her kol devrinde iki ayak vuruş u en iyisidir. Baş, sırtüstü tekniğinde her zaman sabit durur. Başın hareket etmediği tek yüzme stilidir. Ağız dış arıda olduğundan ötürü nefes almada zorluk çekilmez.(Bozdoğan 2003).

1.12.2.3. Kurbağalama Yüzme Tekniği

Bu teknikte kollar sudan tamamen çıkamaz ve ayaklar her zaman suyun iç inde bulunmalıdır. Yine ayaklar öbür stillerden farklı bir şekilde dış arıya yönelik hareket ederler. Kollar ileriye doğru uzatıldığında bacaklar vuruş yapar kollar çekiş e başladıda bacaklar kalçaya doğru çekilir. Her kol devrinde bir ayak vuruş u yapılır ve her kol çekiş inde başın sudan çıkması gerekir. Bacak vuruş kuvveti kurbağalama tekniğinde oldukça ehemmiyetlidir. Kurbağalama stilinde gücün aş ağı yukarı %70'i bacaklardan sağlanır. Öbür stillerde bu oran %30 civarındadır (Bozdoğan 2003).

1.12.2.4.Kelebek Yüzme Tekniği

Vücut pozisyonu yataya yakın bir durumda olur. Ayak vuruş hareketi yunusların yüzme biçiminden alınmış olduğundan “dolphin” adı verilmiştir. Bu stilde bacaklar kapalı, her iki ayak içeriye dönük bir biçimde aynı anda aşağı yukarı ayak vuruşundan meydana gelir. Bu harekete kalça, bel, ve bacaklar koordineli bir biçimde katılır. Kelebek stilinde kolların hareketi her iki kolun aynı anda suyun dışından ileri doğru atılıp, suyun içerisinden S harfine benzer biçimde geriye doğru çekişinden meydana gelir. Her kol devrinde iki ayak vuruş yapılır. Baş; kol hareketiyle koordineli şekilde kollardan önce suya girer ve kollardan önce sudan çıkar. Nefes alma sayısı isteğe ve yüzülen mesafeye göre değişkenlik gösterir (Bozdoğan 2003).

1.12.3.Yüzmede Birim Antrenman

Yüzme branşında Periyodlama yüzme performansını artırmak için antrenman sezonunun parçalara ayrılmasıdır. Antrenmanın her aşaması performansınızın belirli bir aşamasını geliştirmeyi hedeflerken diğer alanlardaki performansınızı da korumayı amaçlar. Antrenman sezonu her birisi 6hafta ile 20 hafta arasında değişebilen dönemlere ayrılabilir. Her dönemin odaklandığı farklı bir alan olabilir örneğin aerobik performansı geliştirmek, kulaç tekniğini geliştirmek, kısa mesafede hızı koruyabilmek ve laktik asit eşişini geçmeden iyi tempoda yüzebilmek. Her antrenman döneminin kendi içinde de daha kısa dönemler vardır. Bu kısa dönemler çok daha fazla ayrıntı içermekle birlikte her dönemde her hafta yapmanız gereken antrenmana yoğunlaşır (Newell N. ve ark 2011).

Yüzme branşında çalışma programları federasyonun açıkladığı müsabaka programına göre düzenlenir. Elit bir yüzücü yılda en fazla 3 defa zirve yapabilir. Daha fazlası mümkün değildir. Elit bir yüzücü zirveden evvel mutlaka en az dört aylık bir antrenmana tabi tutulmalıdır. Bu çalışma Erken sezon ile başlar Aerobik Sezon, Anaerobik Sezon, Yarış Hazırlık Sezonu ile devam eder ve Taper ile sona erer (Tokman 2011).

1.12.3.1. Isınma Evresi

Antrenman ve yarışmanın en mühim ve olmazsa olmaz parçasını ısınma hareketleri oluşturur. Isınma, sporcudan daha iyi verim alabilmek, meydana gelebilecek sakatlanmalardan sakınmak ve yapılacak yüklenmelere sporcuyu fizyolojik ve ruhsal yönden en münasip bir biçimde hazırlamak ve uymak adına yapılan çalışmalar olarak kabul edilmektedir (Muratlı ve Sevim 1993). Isınma istirahat düzeyinden egzersize geçişi kolay hale getirmekte, postural kasların gerdirilmesine yardımcı olmakta, kan akımını süratlendirmekte ve metabolik hızı dinlenme düzeyinden aerobik düzeye çıkarmaktadır. Isınma bağ dokusu esnekliğini artırarak kas-iskelet yaralanmalarına karşı hassasiyeti düşürürken, eklem hareket genişliği ve işlevlerini geliştirmekte ve kassal performansı arttırmaktadır (Shellock ve Prentice 1985).

1.12.3.2. Esas Evre

Temel dayanıklılık Antrenmanı (En1)

Bu aşama genel olarak yoğunluğu az olduğu için kullanılır. Yüzücüler bu aşamada yorulmaksızın daha fazla yüzebilirler. Kardiovasküler verimliliği artırır ve çalışan kaslara oksijen gitmesini sağlar. Bu aşamada ilerledikçe yetenek gelişeceği için En1 antrenmanlarında artan performansa bağlı olarak daha hızlı yüzülebilecektir. Set süreleri zaman el verdiği ölçüde daha da uzun olabileceği gibi minimum 20dk olmalıdır. Dinlenme aralıkları 5-30sn, tekrarlar 50m+ yapılabilir veya farklı sitillerde farklı uygulamalar yapılabilir. Yoğunluk düşük veya orta yoğunlukta olabilir (Newell ve ark 2011).

Dayanıklılık Eşik Antrenmanları (En2)

Vücuttaki enerji sistemini tam olarak tüketmeden aerobik kapasiteyi oluşturmak için kullanılır. Laktat atımı açısından da yararlıdır. Set süresi 20-60dk, dinlenme 10-30sn, tekrarlar 50-400metre, yoğunluk orta şiddettedir (Newell ve ark 2011).

Aşırı Yüklenmeye Dayanıklılık Antrenmanları (En3)

Maksimum oksijen tüketimini artırır. Kasların etrafındaki kılcal damarların sayısını artırır. Laktat atımını yükseltir. Kas dokusunun savunma kapasitesini güçlendirir. Kaslardaki liflerin savunma kapasitesini artırır. Set süresi 20-45dk, dinlenme her 50/100m için 5-30sn, her 200/400m için 15-60sn, 800m ve üzeri için 30sn-2dk arası, tekrarlar her mesafe olabilir, yoğunluk yüksek şiddettedir (Newell ve ark 2011).

Laktat Tolerans Antrenmanları (Sp1)

Kasların savunma görevi yapma kapasitesini artırır. Kaslardaki yüksek asidozis düzeyiyle yüksek yoğunlukta yüzerken teknik kazanımını sağlar. Kandan laktat atılımını artırır. Set mesafesi 300-800metre, dinlenme süresi 1-4dk arası, tekrarlar 25-150m arası, yüksek yoğunluk- maksimum kuvvet amaçlıdır (Newell ve ark 2011).

Laktat Üretim Antrenmanları(Sp2)

Yaklaşık olarak maksimum hızda kısa mesafe yüzmek anaerobik gücü geliştirmeye yardımcı olur. Anaerobik metabolizma gücünü geliştirir. Maksimum kısa mesafe hızını artırır. Kasların savunma kapasitesini yükseltir. Laktat toleransı ve laktat üretilen setler arasında fark vardır. Laktat üretilen setlerde laktatı atmak için her tekrardan önce bunu telafi edecek yüzme setlerine izin verilir. Tolerans setleri ise kaslarınızda laktat varken yüze bilmenizdir. Set mesafesi 300-600metre, dinlenme: 25m kısa mesafede etkin bir şekilde toparlanabilmek için 1-3dk, 50m tekrarlarda etkin bir şekilde toparlanabilmek için 3-5dk, tekrarlarda 25-50m tekrarlar idealdir. Yoğunluk kendi kişisel en iyi zamanına yaklaşmaya çalışarak maksimum kuvveti göstermek gerekir (Newell ve ark 2011).

Yarış Temposu Antrenmanları (Sp3)

Yarış temposu hızında yapılan antrenmanlardır. Zaman zaman palet ve yüzgeç de kullanılabilir. Bu çalışmayı en iyi dinlenmiş olduğu zamanlarda yapılmalıdır. Suda atak yapma gücünü artırır. Hızlı çıkışlar dönüşler ve kulaç sayısı da dahil olmak üzere yarış temposunda yüzebilme fırsatını sağlar. Set uzunluğu 100-600m, dinlenme 1-6dk arasında aktif veya pasif dinlenme, tekrarlar dalış, dönüş,10-

25m kısa mesafe, yoğunluk maksimumdur (Newell ve ark., 2011).

1.12.3.3.Soğuma Evresi

5-10 dakikalık bir soğuma arası kalbin dinlenme yükünü hafifletir. Kanın kalbe geri dönmesini kasların hareketini destekler. Aniden durduğu an kaslar da birdenbire durur. Anlaşılacağı üzere kan dolaşımı için kasların kalbe olan yardımında kesinti yaşanır. Kastaki fazla kan birikimleri, kalbin dolayısıyla beynin yetersiz oksijen almasıyla neticelenir. Kalpte kan miktarının düşmesi istenmeyen durumlara oluşturabilir. Beden iyice soğumadan sıcak duşa girilmemelidir. Kasların birdenbire durdurulması ve daha sıcak bir ortama girilmiş olması kılcal damarların genişlemesine kanın bedendeki çeşitli bölgelerinde bir araya gelerek kalpten uzak kalmasına yol açmaktadır. Oysa soğuma egzersizleri kan dolaşımının olağan seyrine dönmesini, bedenin soğumasını yol açmaktadır (Odabaş 2003).

1.13. Yüzme Sporunda Fizyolojik Etkiler, Biyomekanik Analiz ve Motorik Özellikler

1.13.1. Yüzme ve Fizyolojik Etkileri

Yapılan her spor dalının oksijen harcattığı, damarları genişlettiği, kalp atışını kuvvetlendirdiği tartışılmazdır. Fakat yüzme sporu, yatay pozisyonda yapıldığı için kalp ve dolaşım sistemi daha rahat çalışır. Bundan dolayı diğer sporculara oranla yüzücülerin dolaşım sistemi daha düzenlidir. Genel olarak yapılan literatür taramalarından elde edilen sonuçlara göre, yüzme sporunun 12-15 haftalık orta şiddette yapılan antrenmanlar sonucunda bile zorlu vital kapasiteyi (FVC) ve buna bağlı olarak birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmini (FEV1) ve maksimum istemli ventilasyon (MVV) değerini arttırdığı kabul edilmektedir. Yüzücü yatay pozisyonda bulunduğu için, ciğerlerinin üst kısmına da hava girer. Böylece diğer sporlara göre vital kapasite yüzücülerde daha fazla gelişmiştir (Gökhan ve ark 2011)

1.13.2. Biyomekanik Analiz

Su içerisinde meydana gelen hareketlerde itici güç: Kişinin su içerisindeki hareketi itici gücün büyüklüğüne ve yönüne göre bağlıdır. Yüzerken eller kano küreği gibi hareket eder. Eller suyu en ilerde yakalar, çeker ve ayak parmak ucuna doğru güçlü bir biçimde iter.

Vücut biçimi ve akış çizgisi biçimi verme: Su içerisindeki maksimum performans için en uygun vücut pozisyonu şudur: Kollar önde gergin ve baş kollar arasında iyice sıkıştırılmış pozisyondur. Bunun oluşabilmesi için de uzun boylu ve ince yapıya sahip olan yüzücüler avantajlıdır (Selçuk, 2013).

Hareket direnci: Hareket direnci; profil direnci, anafor akıntılarının direnci, viskozite çizgisi başlıkları altında tetkik edilebilir.

Profil direnci: Bir cisim sıvı içerisinde hareket ettiği zaman bir dirençle karşılaşır. Geniş bir bedene sahip olanlar dar bir bedene sahip olanlardan daha fazla dirençle karşı karşıya gelirler. Bundan dolayı profil direnci cismin şekline, süratine ve sıvı yoğunluğuna göre değişir. Profil direncine ek bir kaynak olarak da mayoyu verebiliriz(Selçuk, 2013).

Anafor akıntılarının direnci: Anafor akıntıları sıvı içerisinde hareket eden cisimlerden sonra çalkantı oluşmasına neden olur ve bu çalkantı da cismin en az akış çizgisi şekli olduğu yerinde en fazladır.

Viskozite (yapışkanlık tutuculuk) çizgisi: Viskozite bir cismin sıvı içerisinde geçişini önleme meylindedir. Bir sıvının ısısı yükseldikçe viskozitesi de yükselir (Selçuk, 2013).

1.13.2.1. Yüzmede Yoğun Olarak Kullanılan Kas Grupları

Etkili bir yüzücü, vücudunun her vuruşuna sadece kol kaslarını değil, omuz, göğüs, karın, üst ve alt sırt kaslarını da çalıştırır ve ayakları her bir vuruşta her bir hareket gibi bütün vücudunu hareket ettirir daha hızlı ve uzağa daha az yorgunlukla yapar. Eğer kollarını bağımsız olarak kullansaydı. Etkisiz bir yüzücü kollarını ve

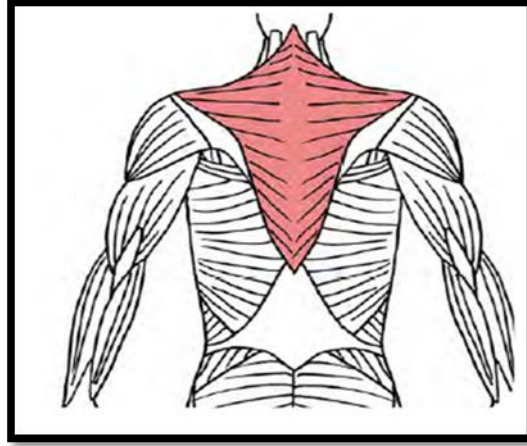
bacaklarını birbirinden bağımsız olarak hareket ettirir ve temelde tek bir eylemden ziyade dört ayrı eylemi gerçekleştirmek için büyük kuvvet harcar. Koordineli hareketle kasları birbirine bağlamak, yüzücünün daha az kuvvet ile daha iyi ileri hareket üretmesini sağlar (Lucero 2012).

Bu nedenle yüzücüler için kuvvet antrenmanı, kasları izolasyon halinde uygulamak yerine, mümkün olduğunca yüzme hareketini simüle etmek için çoklu kas gruplarını içermelidir.

Vücuttaki kaslar, yüzücü için ileriye doğru hareket oluşturmaya dahil olur. Bu kasların her biri, bir bütün olarak yüzme hareketine katkıda bulunan spesifik hareketler üretmeye adanmıştır. Kaslar yüzücü için hareket oluştururken, aynı zamanda başka önemli bir işleve sahiptirler. Kaslar ayrıca stabilizatör olarak işlem yapar. Diğer spor kaslarında olduğu gibi vücut hareketine ve eklemlere stabilize sağlar. Örneğin diz stabilize kaslar, üst ve alt bacak kemiklerini hizalı tutar. Dizdeki stabilizatör; yürüme, ayakta durma ve alt ekstremitenin kullanıldığı tekniklerde hareketi belirleyici ve sonlandırıcıdır (Lucero 2012).

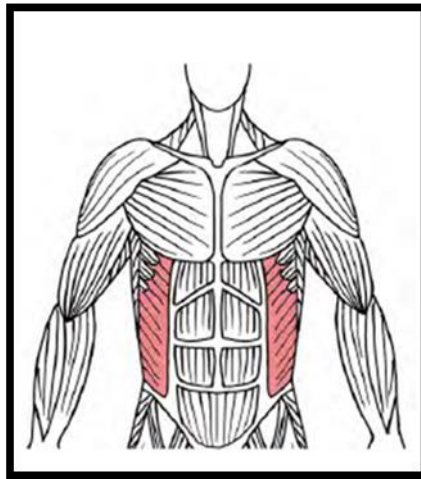
Yüzmede ileriye doğru hareket etmek için, vücudun bir bölgesindeki kasların, bir hareketin etkisini vücudun başka bir bölümünde dengelemeye çalışması gerekir. Bu dengeleyici kaslar uygulanan dirence karşı gerginliği korur. İyi bir gerginlik olmadan, üretilen kuvvet istenen şekilde olmayacaktır.

Kaslar genellikle hareket edenler ve stabilize edenler olarak kategorize edilirler. Bazı kaslar stabilizer olarak ileri hareket ederken çoğu kaslar her iki hareketi de yaparlar. Vücudun, yüzmeyi oluşturan inme aksiyonları serisinden geçerken hem hareket ediciler hem de stabilizörler olarak hareket edebilen çekirdek ve uzuvların daha geniş yüzey tabakası kaslarıdır. Yüzmede bu ikili fonksiyonun birkaç örneği vardır (Lucero 2012).



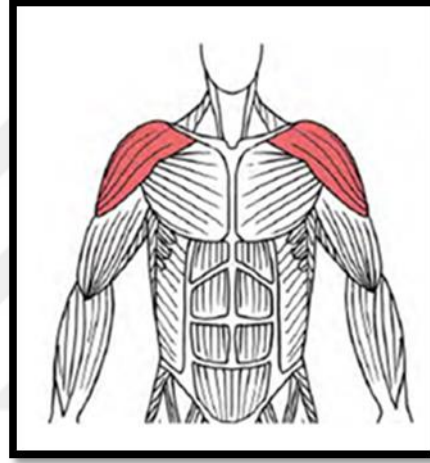
Şekil 1.3. Trapezius Kası

Trapezius Kasının Yüzmede Kullanımı: Trapezius kası boyun, omuzları ve sırtı birbirine bağlayan üst sırtın büyük kasıdır. Trapezius omuz ve boyunları hareket ettirir, döndürür, kürek kemikleri ve üst gövdeyi stabilize eder serbest stilde trapezius, başın nefes almak için döndüğü ve kolun inme başlangıcına geri dönerken başın önceki pozisyonuna dönmesine yardımcı olur. Trapezius nefes alma sırasında birinci sırada birincil hareket ettirici olarak devreye girer. Aynı zamanda yüzücüye, tüm hareket eylemi boyunca pozitif bir yüzer pozisyonunu muhafaza etmesine yardımcı olan bir dengeleyici görevi görür. Bir yüzücü “yunus yüzmesinde ve dibe doğru “ yüzen pozisyonu elde etmek için göğsüne bastırıldığında, kürek kemikleri birbirine daha yakın hareket eder (Lucero 2012).



Şekil 1.4. Oblik Kası

Oblik Kasının Yüzmede Kullanımı: Oblikler “ six pack’in “ her iki tarafında bulunan bilateral abdominal kaslarıdır. Obliklerin işlevi, vücudun dönme ve yan stabilizasyonuna yardımcı olmaktır. Serbest ve sırtüstü olarak, oblikler kol hareketine kaldıraç sağlayan sarkaç benzeri, kolun dairesel hareketini üretmek için biri hareket ettirici, biri sabitleyici olarak ortaklaşa hareket eder. Yüzücünün bir kolu suya girdiğinde, karşı taraftaki oblik, birincil hareketli kas olarak etki gösterirken, aynı taraftaki core kasları ve kalçaları stabilize etmek için çalışır. Öndeki kol değiştikçe obliklerin işlevi de değişir (Lucero 2012).



Şekil 1.5. Deltoid Kası

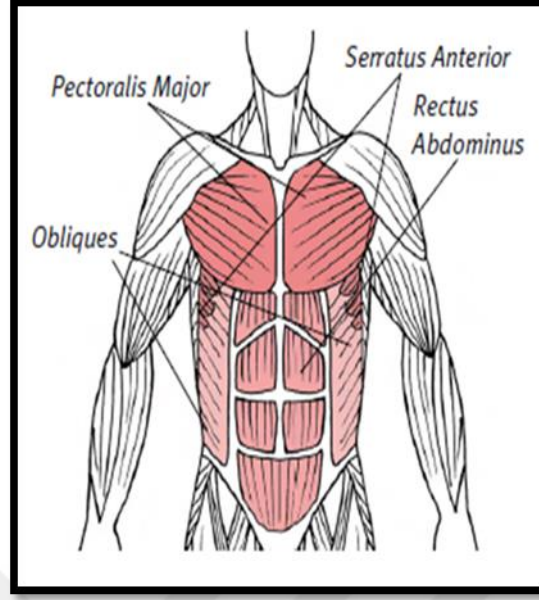
Deltoid Kasının Yüzmede Kullanımı: Deltoidler, omuzları kapatan iki taraflı kaslardır. Deltoidlerin işlevi, kolun rotasyonunu sağlamak ve yardımcı olmaktır. Kolun sudan çıktığı kelebek, serbest ve sırtüstü stillerde, deltooidler kolun inme başlangıcına kadar kaldırılması ve geri dönmesi için birincil hareket ederler. Bununla birlikte, kolun suya uyguladığı güç sırasında, deltooidler kolun su altına inmesi ve üç boyutlu yol boyunca süpürülmesinde omuza stabilizatör görevi görür (Lucero 2012).



Şekil 1.6. Quardiceps Kası

Quardiceps Kasının Yüzmede Kullanımı: Quardiceps, uyluk ön kısmında bulunan büyük ve güçlü dört parçalı kaslardır. Bu kasların işlevi, bacağın kalçadan dizine doğru düzleştirilmesi, alt ekstremit ve dizlere stabilite sağlamaktır. Ayak çırpılması ve yunus vuruşunda; bu kaslar ayak vuruşlarının güçlü aşağı atışı ve bacakları aşağı doğru sürdürdükleri için birincil taşıyıcılarıdır. Bununla birlikte ayak çırpma sırasında, diz stabilizörleri olarak hizmet ederler ve aşağı yukarı genişlemeden korurlar.

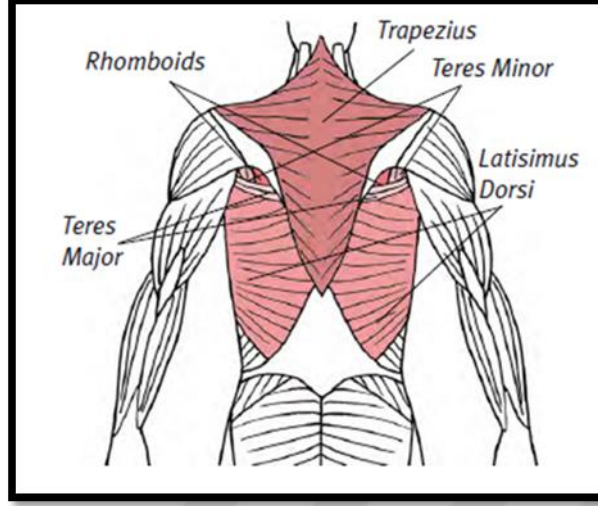
Quardiceps kuvvet antrenmanlarında hem hareketli hem de dengeleyici olarak ele alınmalıdır. Stabilize edici etki daha ince olduğundan çoğu zaman kuvvetlendirme antrenmanları hareket fonksiyonuna odaklanır ve stabilize etme işlevini görmezden gelir. Yüzmede stabilize etmenin önemi yeterince vurgulanamaz. Biz anlamalıyız ki bu stabilize ve hareket ortak olarak çalıştırılmalıdır. Suda verimli hareket için her ikisi de olmadan verimli hareket olmayacaktır. Bu nedenle stabilizasyon için hareket ve dayanıklılık gücü dengeli bir şekilde geliştirilmelidir(Lucero 2012).



Şekil 1.7. Ön Vücut Kasları

Ön Vücut Kaslarının Yüzmede Kullanımı: Ön core kasları abdominalleri içerir. Bu kaslar ileri ve geri hareketleri sağlar. Özellikle yatay pozisyonda core bölgesinin stabilizesini sağlar.

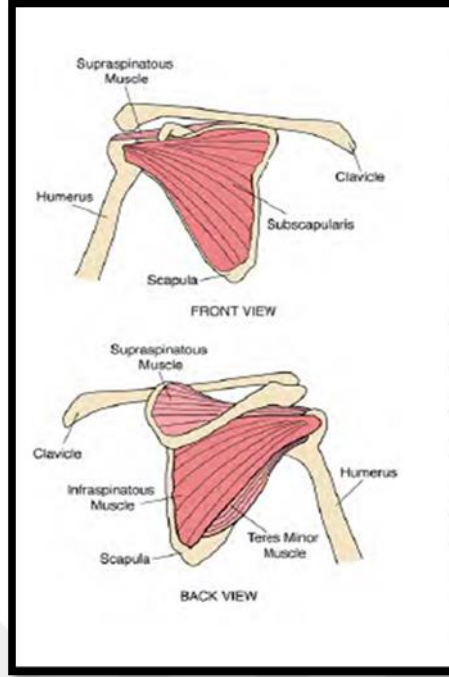
Göğüsün ana kasları özellikle suyu yakalama sırasında ve bütün kol hareketlerinde güçlü fazının başlangıcında görev alırlar. Ayrıca omuzlara stabilizatör görevi görürler. Pektoralis majörün hemen altında ilk sekiz kaburgaların bir kısmını kapladıkları için tırtıllı görünümleri için adlandırılan serratus anterior vardır. Bu kasların yüzmede fonksiyonları kürek kemiklerinin yükselmesine yardımcı olarak, yatay ve ileri hareketlerin stabilizasyonlarını sağlamaktır(Lucero 2012).



Şekil 1.8. Arka Vücut Kasları

Arka Vücut Kaslarının Yüzmede Kullanımı: Sırtın en büyük kası latisimus dorsidir ve yüzme yapılarak geliştirilen bir kastır. Latisimus dorsi her iki kolun altından sırtın iki tarafına bileteral olarak uzanır ve yüzücünün yanlarına sarılır. Trapezius kası boynu omuzlara ve sırta bağlar. Kolun kaldırılması, indirilmesi, başın döndürülmesi, omuzların kaldırılması ve bu eylemlerin stabilize edilmesi gibi çeşitli hareketlere olanak tanır. Bu duruş ve omuz pozisyonunu etkilediği için önemli bir kastır.

Teres majör; omuzları geri çekmeye ve kolları dışarı doğru döndürmeye yardımcı olur. Teres minör; tendonları omuz etrafına yapışan dört kası içine alan kas grubu adı verilen bir grup omuz stabilize kasının bir parçasıdır. Kolun iç rotasyonunu dengelerler(Lucero 2012).



Şekil 1.9. Kürek kemiği Bölgesi

Kürek kemiği bölgesinin Yüzmede Kullanımı: Omuzun ikinci eklemi, genellikle köprücük kemiği olarak bilinen klavikulanın kesişim noktasında ve yaygın olarak kürek kemiği olarak bilinen skapulanın tepesinde bulunur. Bu eklem kürek kemiği için bir menteşe gibi çalışır. Kürek kemiği her yüzme stilinde kullandığımız genel hareketleri sağlar. Omuz eklemi gibi kürek kemiğinin işi geniş harekete izin vermektir. Bunun kolaylaştırmak için vücuttaki diğer eklemlerin aksine kasların desteklediği tendonlar ve bağlar da vardır

Bir yüzücü kötü bir duruşa, zayıf sırt kaslarına veya aşırı gelişmiş göğüs kaslarına sahip olduğunda kürek kemikleri yerinden dışına çıkabilir. Dengesiz kürek kemiği yukarı doğru kayar. Kemiğin alt kenarındaki sırttan çıkar ve kemiğin üst tarafındaki bitişik yapılara dönüşür. Bazı yüzücülerde bu durum arkaya bakarken görülebilir(Lucero 2012).

Yüzmede kullanılan en bariz kaslar kol ve bacaklardır. Hareket halindeki herhangi bir yüzücüye hızlı bir bakış yaptığımızda dört uzuvlarımızın sürekli hareket ettiğini görmekteyiz.

Kolların ve bacakların birincil taşıyıcılarımız olduğu görünse de aslında yüzücünün itici gücünün sadece küçük bir kısmını oluşturuyorlar.

Dört uzuvları entegre hareketle birleştiren şey, vücudun core kaslarıdır.

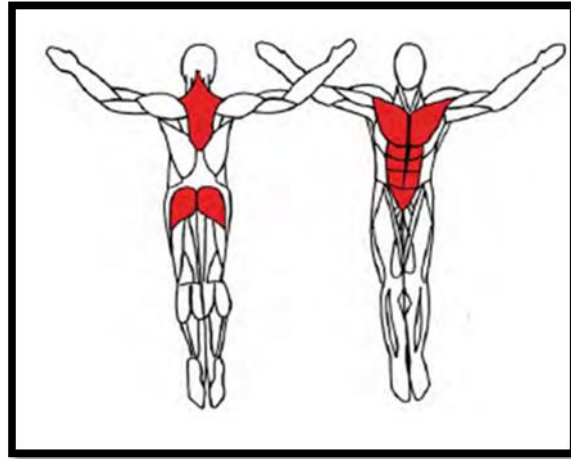
Yüzücü vücudun ortasından (core bölgesinden) yüzme hareketleri üreterek, hareketi başlatmak için en büyük kasları kullanır ve ardından bu hareketi kollara ve bacaklara kadar aktarabilir.

Uzuvların göreceli olarak daha küçük olan kasları nihayetinde kuvveti uygulayabilir, ancak core bölgesinden daha büyük kasları daha fazla kuvvet ve güç üreterek daha hızlı bir temponun yaratılmasına ve sürdürülmesine olanak sağlar.

Gövdenin ön ve arka kısmındaki kaslar da temel dengeleyicilerimizdir.

Üst ve alt ekstremiteler arasındaki bağlantı olarak, bu kaslarda tutulan gerilim verimli vuruş hareketinin üretilmesinde merkez konumundadır.

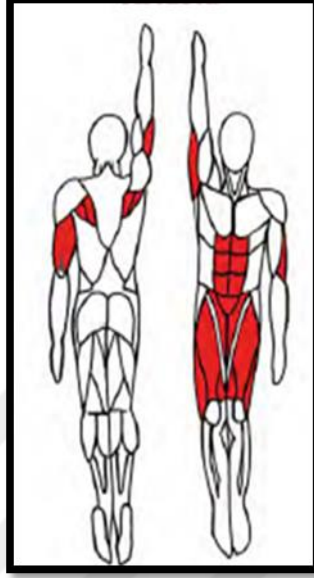
Core bölgesinde gerginlik olmadan, yüzme esnasında vücudun değişen pozisyonlarında dengeyi ve hizalamayı koruyamayız.(Lucero 2012).



Şekil 1.10. Kelebek Stilde Birincil Kullanılan Kas Grupları

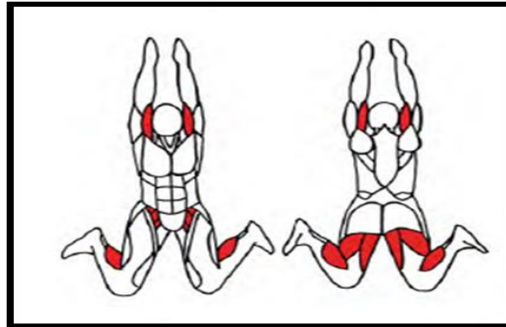
Kelebek stilinin kol çekim aşamasında başka bir kol çekişinden farklı olarak trapeziusa bir gereksinim duyar. Ayrıca güç fazı başlangıç hareketleri, yüzücünün

gövdesi göğüsünden daha aşağıda olduğu zaman pektoralis majörün ayrı bir kaldırma eylemine girmesini gerektirir. Son olarak delfin ayak vuruşunda kalçaları diğer vuruşlara göre vücuda bağlı daha yüksek bir konuma getirirken gluteus maximus devreye girer(Lucero 2012).



Şekil 1.11. Sırtüstü Stilde Birincil Kullanılan Kas Grupları

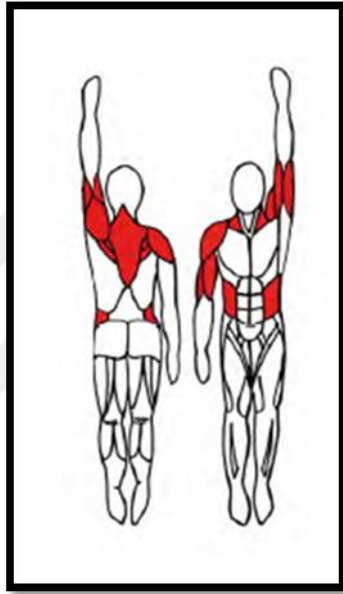
Sırtüstü pozisyonda ideal vücut pozisyonunu elde etmek için, pelvis, rectus abdominisin abdominal kasılmasıyla öne eğilmelidir. Yerçekimine karşı yukarı doğru ayak vuruşu aynı zamanda quardicepse de büyük bir talep getiriyor. Başın arkasındaki eşsiz yakalama pozisyonu rhomboidlerin yoğun olarak kullanılmasını gerektirir. Son olarak kol vuruşunun uzatılmış itme kısmı triceps ile tamamen birleşir ve diğer vuruşlardan daha uzun bir süre gerçekleşir(Lucero 2012).



Şekil 1.12. Kurbağalama Stilde Birincil Kullanılan Kas Grupları

Kurbağalama vuruşunun benzersiz gereksinimleri yüzmede kullanılmayan birkaç kası içine alır. Hamstringler topukları yükseltmek için kullanılırken kalça fleksörleri ve abdükörleri ayak vuruşunun süpürme hareketini gerçekleştirir ve stabilize eder.

Ayak pozisyonunu tamamen sivirtmek için tamamen ayaklardan büküldüğünden baldır kasları da yoğun şekilde kullanılır. Kurbağalama süpürme sırasında diğer stillere göre kol çekişinde biceps kası daha fazla kullanılır(Lucero 2012).



Şekil 1.13. Serbest Stilde Birincil Kullanılan Kas Grupları

Serbest stilin üç boyutlu süpürme ve çekme modeli, omuzlara diğer tüm çekişlerden daha fazla yük biner. Rotator cuff kasları ve skapular bölgedeki kaslar, kollar yüksek bir dirsek pozisyonundan vücudun arkasına kadar geri dönerken, omuzları serbest stilde sabitlemek için fazla çalışır.

Son olarak oblikler, core kasları üst ve alt ekstremiteye güç gönderen sarmal kıvrılma etkisini üretmek için serbest stilde birincil hareket eder(Lucero 2012).

Yüzmede kas- iskelet sistemi koordinasyonlu bir çaba gerektirir. Su içerisinde hareket verimliliğini en üst düzeye çıkartmak için her beden parçasını doğru hareket ettirmek gerekir. Bu eş güdümlü çabayı görselleştirmek için vücudu uzun bir zincir ve zincirde her vücut parçası birbirine bağlı olduğundan bir

segmentteki hareket diğer tümü etkiler. Genellikle kinetik zincir olarak anılan bu bağlantı, kollar tarafından üretilen gücün gövde yoluyla bacaklara aktarılmasını sağlar. Ancak, zincirdeki bir bağlantı zayıfsa, güç transferinde bir kayıp meydana gelebilir, vücut hareketleri koordinasyonsuz hale gelebilir ve yaralanma riski artabilir (Mcleod 2010).

Yüzmede kelebek, sırtüstü, kurbağalama ve serbest stillerde kullanılan kaslar: latissimus dorsi- pectoralis major.- biceps brachii -brachialis- triceps brachii- supraspinatus, infraspinatus- teres minör- subscapulari - pectoralis minör- serratus anterior- deltoid- anterior deltoid- rhomboid-levator scapula- middle ve lower trapezius - transversus abdominis- rectus abdominis, internal oblique-external oblique,-erector spinae-quadriceps- biceps femoris-primarily gluteus maximus ve medius-hamstring'lerdir (Mcleod I.2010).

1.13.2.2. Yüzmede Direnci Azaltma

Yüzücüler ileri hareket ederken direnç sürümesi ile karşılaşır. Çünkü, vücudun içinden geçmesi için suda bir delik açmak amacıyla su molekülü akıntılarını yollarından dışarı itmek zorundadırlar. Daha az performansla daha yüksek bir ortalama hız oluşturabilmek için yüzücüler havuz boyu yüzerken karşılaştıkları direnç sürümesini azaltmaya çalışmalıdırlar. Bu ifadenin tek istinası, yüzücüler kollar ve bacaklarla itici eylemler yaparken kollar ve bacaklar içindir. Kollar ve bacakların toparlanma hareketleri, direnç sürümesini azaltacak bir tarzda yapılmalıdır. Yüzücülerin karşılaştıkları direnç sürümesi, havuz boyu yüzerken yarattıkları çalkantı ile düz olmalıdır. Ne yazık ki insan vücudu balıklar veya su memelileri gibi hidrodinamik bir yapıya sahip olmadığından en mükemmel bir hidrodinamik konuma gelseler bile yüzücüler önemli bir miktarda direnç sürümesi ile karşılaşacaktır. Sürümeyle daha da artıran başka bir unsur da vücudun suyun içindeki sürekli ve büyük yön değişimleridir.

Bu yüzden yüzücülerin performanslarını maksimumda tutabilmeleri için vücut akış çizgilerini yüzme mesafelerinin sonuna kadar gergin bir pozisyonda, yatay ve yanal olarak korumak, suda yapacakları hareketlerde daha az dirençle

karşılaşmalarını sağlayacaktır. Suyun içinde daha az dirençle karşılaşan yüzücü az kol çekişi ile çok mesafe kat edebilmektedir (Maglischo, 1993).

1.13.2.3. Yüzmede Postür Duruşu

Postür (form sürümesi), hem yüzücülerin vücutlarının kapladığı yerin hem de üzerlerine gelen suya sundukları biçimin bir ürünüdür. Suda kapladıkları yer, vücudun hacmine ve yüzücülerin vücudu yatay ve yanal olarak ne kadar iyi bir çizgiye getirdiğine bağlıdır. Yüzücülerin suda kapladığı yeri belirleyen diğer unsurlar, yüzücülerin vücudu yatay ve yanal olarak nasıl çizgide tuttuğu ile ilgilidir. Yüzücüler vücudu tepeden tırnağa kadar mümkün olduğunca yatay konumda tutarak suda daha az yer kaplarlar. Tüm stillerde yüzücüler, itiş kuvvetini etkin bir biçimde uygulamak için ayak vuruşu ve kol çekişini yatay ve yanlara doğru yapmalıdır. Bu nedenle, yüzücüler vücudu hidrodinamik konuma getirme ile itişten ödün verme arasında bir denge noktası bulmalıdır.

Yüzücülerin suyun içinde kapladığı alan ne kadar az olursa yani vücut akış çizgisi pozisyonlarını ne kadar iyi kullanırlarsa suyun göstermiş olduğu kuvvete karşı daha az bir dirençle performans göstermeleri mümkündür (Maglischo, 1993).

1.13.2.4. Tekniğin Uygulanmasında Yüzmeyi Etkileyen Faktörler

Serbest stil tekniğinin uygulamasında yüzmeyi etkileyen faktörler :

- Suyun kuvveti
- Postür duruşu (vücut pozisyonu)
- Sürtünme durumu
- Kulaç Hataları
- Ayak vuruşu hataları
- Zamanlama hataları

1.13.3. Yüzme Sporü ve Motorik Özellik Gereklilikleri

Yüzme antrenman programları geleneksel olarak daha çok arka alt ekstremite gruplarına ve bunun yanında kalça, omuz ve ayak bileklerine yöneliktir. Bütün tekniklerde omuz ve ayak bileği hareketliliğinin normalin üstünde olması avantaj sağlamaktadır. Geriye doğru yapılan hareketlerde daha çok hiperfleksiyon yönünde omuz esnekliğine ihtiyaç duyulur. Bunun nedeni su altında gerçekleşen hareketin başlangıcında kulacın alt pozisyonundaki etkinliğinin artmasıdır. Kelebek ve serbest yüzme tekniklerinde sudaki kolun sürüklenmeden başlangıçtaki durumuna gelmesi veya serbest yüzmede görülen yana salınımlarında ve yandaki hizanın bozulmasındaki düzeltmeler için abduksiyon ve ekstansiyon doğrultusunda iyi bir omuz esnekliğine ihtiyaç duyulur. Yüzücüler bütün ayak vuruşlarında daha fazla güç elde etmek için normalden daha fazla ayak bileği esnekliğine ihtiyaç duyarlar. Yüzme branşında üst ekstremite bölümünde bulunan kasların taşıdığı aerobik yük nedeniyle bütün yarış yüzücüleri üst ekstremite bölümleriyle ortalama %60 dayanıklılık içeren kas liflerini geliştirmişlerdir. Bir yüzücünün kas lifleri bir sprintere oranla daha büyük mitokondri ve daha fazla aerobik enzim aktivitesi içerir. Böylece oksijenin kaslara daha fazla ve daha çabuk sağlamış olur (Bayraktar, 2005)

1.14. Yüzmede Kuvvet

Yarışmacı yüzücülerin atletizm nitelikleri analiz edildiğinde her hangi bir spor dalına göre en iyi olarak kardiyovasküler fitnessi geliştirenlerdir. Yüzme diğer spor dallarına göre aynı zamanda nefes zamanlamasında da ustalık gerektirir. Karda sporcular nefes alma kısıtlamalarına sahip değildirler. Yüzme de yeni nefes alma yüzün suyun dışında olduğu zamanla sınırlıdır.

Kuvvet mukayesesini yaparken kuvvetlenmiş yüzücülerle diğer kuvvetlenmiş sporcuları karşılaştırırız.

Açık bir şekilde yüzücüler aynı seviyedeki diğer sporcuların kas sistemi kadar yüzücülerde gelişim olmaz. Örneğin; futbolcular ve haltercilerin kas hacmi kendilerinden başarı beklenen yüzücülerden daha fazla gelişir. Yüzme halter ve futboldaki aynı kuvvete gerek duymaz. Yüzmede kuvvet seviyesini alakalandırmamız gerekir. Yüzücüler kas hacmine hariç kas kuvvetine ihtiyaç

duyarlar (Lucero 2012).

Bununla ilgili yüzücülerle ilgili dört tip kuvvet vardır

1. Kuvvet
2. Güç
3. Patlayıcı Güç
4. Denge

1. KUVVET: Kuvvet maksimum direncin uygulanabilmesidir. Yüzme esnasında kuvvet en üst düzeyde suya direnci uygular.

2. GÜÇ: Güç becerinin zaman içinde uygulanmasıdır. Yüzmede güç seri kulaçlar yapmayı gerektirir.

3. PATLAYICI GÜÇ: Güç patlamasının iyileştirilmesi yeteneğidir. Patlamalar hızlı yüzücüler için çıkışta, dönüşlerde ve sprintte yararlıdır. İyi bir patlama gücüne sahip bir yüzücü hızlı blok geçer ve hızlı döner. Patlama aynı zamanda sprintin temelidir.

4. DENGE: Vücut içindeki denge ve kontrol hareketlerinden bahseder. Yüzmede yer desteği olmadan hareket bütünlüğünü sağlamalıyız. Birisi yüzerken ileriye doğru hareket ettiğinde dengeleme çok önemlidir. İyi bir dengeli yüzücü vücudun ortasından güç üretebilir ve en üstte kollara en alta ayaklara ürettiği gücü gönderir. Sürekli dizi halinde hız üretir. Yüzücülerde uzun süreli eğitimindeki önemli bir bölümü içerir. (Lucero 2012)

Temel kuvvet: Tüm vücudun kuvvet temelini geliştirmek ile eşanlı olarak kullanılan bir terimdir. Genel kuvveti geliştirirken ve vücuttaki başlıca kas gruplarının dayanıklılığını geliştirmeye odaklanırken, sakatlık önlenmesi ve gövde kuvvetinin artırılması üzerine odaklanılmalıdır. Temel Kuvveti geliştirmenin amacı olabildiğince kuvvetli olmak değil, üstüne gücü ve yüzmeye özgü kuvveti inşa edebilecek bir kuvvet temeli oluşturmaktır (Salo ve Riewold 2008)

Suda Yukarı İtici Kuvvet

Bir sıvının içerisinde bırakılan cisim sıvı üzerine doğru itici bir güçle karşı karşıya kalır. Kimi insan su üzerinde yatay pozisyonda durabilirken kimiye dikey pozisyonda durabilir. Sebebi yatay pozisyonda durabilenlerin beden yoğunlukları eşittir. Dikey pozisyonda durabilenlerin bacak ve gövdelerinin yoğunluğunun daha fazladır. Genelde çocuklar su üzerinde iyi durabilirler, fakat büyüdükçe vücut yoğunluklarında değişiklikler görülür. Kadınlar su üzerinde durma niteliklerini koruma meylindedirler. Erkekler ise kaslı, dolayısı ile ileri vücut yoğunluğundan kadınlara oranla daha az yüzerliliğe sahip bulunurlar (Çelebi 2008).

Su İçindeki Hareketlerde İtici Kuvvet

Kişinin su içerisindeki hareketi itici gücün büyüklüğüne ve yönüne göredir. Yüzerken eller kano küreğine benzeyen şekilde hareket eder. Eller suyu en ilerde yakalar, çeker ve ayak parmak ucuna doğru güçlü bir biçimde iter (Daduklu 1998).

Vücut Biçimi Ve Akış Çizgisi Biçimi Verme

Su içerisindeki maksimum performans için en uygun pozisyon, kollar önde gergin ve baş kollar arasında iyice sıkıştırılmış pozisyondur. Bunun gerçekleşmesi için de uzun boylu ve ince yapıya sahip olan yüzücüler avantajlıdır (Daduklu 1998).

1.15. Yüzmede güç

Güç antrenmanı yüzme yarışlarında kullanılan kas liflerinin kasılmasının hız ve kuvvetini baskılamak için planlanmış çok kısa sprintleri içerir.

Güç antrenmanın amacı kulaç gücünü artırmaktır. Kulaç gücü, yüzücü tarafından uygulanan kas kuvveti ile bu kuvveti uygulama hızının sonucudur. Güç hızdır sözü doğrudur (Salo ve Riewold 2008).

1.16. Yüzmede dayanıklılık

Dayanıklılık genelde sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa dayanma gücü olarak tanımlanır (Sevim 2010).

Yalnızca anaerobik eşikte antrenman yapmak dayanıklılığı geliştirmenin en etkin yolu değildir. Yine de anaerobik eşik hızı, aerobik dayanıklılığı geliştirmek için

etkili bir antrenman temposudur (Maglischo 2015).

Bu hızda antrenman yapmak, hem FTa hem de yavaş seçiren kas liflerinin aerobik kapasitesini geliştirecektir. Oysa yalnızca düşük hızlarda antrenman yapıldığında, FTa kas liflerinin aerobik kapasitesi aynı ölçüde gelişmeyecektir.

Sporcular asidoz oluşturmadan kaslarına zarar vermeden antrenmanı anaerobik eşik hızında 30-60 dakika gibi uzun süreler sürdürebilirler. Bu nedenle antrenman işlemini geliştirebilecek adaptasyonları sağlamak için sporcular yeterli bir süreç içinde aerobik metabolizmayı baskı altında tutabileceklerdir (Maglischo 2015).

Yüzme dayanıklılık ve gücün eşsiz bir karışımıdır. Yüzmede dayanıklılık iki yolla oluşturulabilir;

1. Sabit ve orta şiddetle uzun mesafe yüzerek oluşturulabilir,
2. Bir yandan aerobik enerji sistemini zorlaması ve geliştirilmesi için uygun dinlenme süreleri kullanılırken yüksek şiddetli intervaller kullanılarak yarış temposunda yüzerek oluşturulabilir (Salo ve Riewold 2008).

1.17. Yüzmede Esneklik

Vücudunuzdan havuzda oldukça şaşırtıcı bazı şeyler yapmasını istiyorsunuz sadece kelebekte omzun kullanması gereken hareket menziline veya verimli bir serbest stil ayak vuruşu oluşturmak için ihtiyacınız olan bilek esnekliğini bir düşünün (Salo ve Riewold 2008).

Yüzücüler çok esnektirler. Yüzücülerin yeterli derecede esnek oldukları yer ayak bilekleridir ki çok rahat bir şekilde ayak baş parmağı noktasından diz kapağına düzgün bir hat oluşturma yeteneğine sahiptir. Yine de kara sporcuları arasında sadece bale dansçıları ayak bileği esnekliği açısından yüzücülerden daha iyidir (Lucero 2012).

Esneklik, eklemler ve eklemleri çevreleyen diğer yapıların elastikiyet ve gerdirilebilirliği ile ilgilidir. İki çeşit esneklik yüzücüler için önemlidir.

1. “Statik esneklik“ sabit bir pozisyonu korurken bir eklemden ölçülen hareket menzillidir. Başka bir deyişle hareket yoktur çoğu sporcu statik esnekliğe aşinadır. Genellikle bir kas veya kas grubunu gerdirmeyi ve o pozisyonu 20-30

saniye korumayı içerir.

2. “Dinamik esneklik“ hareketli esnekliktir ve gerçekte yüzerken sizin kullanımınızdaki hareket menzili olarak düşünülebilir.

Bir yüzücü için dinamik esneklik daha önemli unsur olarak görünse de düzenli statik gerdirme büyük dinamik esnekliği geliştirmeye ve yüzmeye performansını arttırmaya doğru gerekli bir ilk adımdır (Salo ve Riewold 2008).

1.18. Yüzmede Koordinasyon

“Suda hidrodinamik vücut pozisyonunu korumak” hidrodinamik olmak aslında sürümeyi azaltmak için suyun içinde mümkün olduğunca küçük bir delik açmak demektir. Yarış hızlarında yüzerken kalçaların hafifçe düşmesi bile üstesinden gelmeniz gereken sürüme miktarını yüzde 25’e kadar çıkarabilir (Salo ve Riewold 2008).

Yüzücüler olabildiğince koordine ederler yüzmenin birleşik yapısı vücudun herbir parçasını ileriye doğru hareket ettirmek için hareketler serisi içinde her kulaç döngüsünde kullanılır. Sezgisel teşvik edici bir halkanın zinciri gibidir (Lucero 2012).

Vücut bir bütün olarak çalışmak için birbirine bağlanmış bir seri parçadan oluşur ve bu “kinetik zincir” olarak bilinir. Bu parçaların tümü birbirine bağlı olduğundan, halkanın birinde olan bir unsur vücudun her yerini etkiler. Bu çok faydalıdır, çünkü yüzerken tüm vücudunuzun kuvvetinden yararlanma olanağınız vardır. Öte yanda eğer zayıf veya kırık bir halka varsa zincirin tümünün bütünlüğünü olumsuz etkiler. Kinetik zincir sağlamsa güç bacaklar ve bedenden üst vücuda aktarılabilir. Kuvvet yoksunluğunun, zayıf kas kontrolünün veya yorgunluğun sonucu olan kırık bir halka bu güç akışını engeller ve yükü omuzun daha küçük kaslarına bindirir (Salo ve Riewold 2008).

1.19. Yüzmede Kara Antrenmanları

Yüzücülerin su içi performansını arttırmak için suda olduğu kadar karada da ayrıca direnç antrenmanı yapmaları gerekmektedir. Performans yüzücülerinin başarısı için kuvvet ve gücün uygun düzeyde olması önemlidir (Newton ve ark

2002).

Yüzücülerde özellikle üst vücudun kuvvet ve gücü (göğüs, arka kol, ön kol, omuz ve üst sırt kasları) yüzme performansında çok önemli rol oynamaktadır. Ek olarak, serbest, sırtüstü ve kelebek yüzmede bacaklar, diz ve kalça fleksiyon ve ekstansiyonu ile suda itme kuvveti oluşturmaktadır. Aynı zamanda kurbağalama yüzmede, kalça abduksiyonu ve addüksiyonu çok önemlidir (Kraemer ve Fleck 2005).

Yüzme sporunda performans geliştirmede yüzme antrenmanlarının yanı sıra su dışında yapılan fiziksel antrenmanlar (kara antrenmanları) kullanılmaktadır. Hem su hem de karada düzenlenen antrenmanlar yüzücülerin ihtiyaçlarına göre özel olarak planlanmaktadır. Bilimsel bilginin az olmasına rağmen, kara çalışmalarının yüzme antrenmanlarında yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir (Garrido ve ark 2010).

Karadaki antrenman, bir yüzücünün toplam gelişimine güç, kuvvet ve esneklik sağladığı için yüzme eğitiminde önemli bir yer tutar. Amaç ise aktif kas gruplarının kuvvetini artırmaktır. Kara antrenmanlarının amacı kaslara önce dayanıklılık sağlamak daha sonra da güçlendirerek sürat kazandırmaktır (Salo & Riewold 2008).

Öncelikle kasların dayanıklı olması için çalışmalar yapılır. Daha sonra bu dayanıklılık çalışmaları yerini güç ve sürat antrenmanlarına bırakır. Yüzmede kullanılan kasların dışındaki kasların geliştirilmesi yüzücüye dezavantaj sağlar. Çünkü sporcu yüzerken gereksiz bir yük taşımasının yanında enerji sarfiyatına bu nedenle çabuk yorulmasına neden olur.

Kara antrenmanlarında uzun süreli ve hafif şiddetteki egzersizler, dayanıklılığı, kısa süreli ağır ve hızlı egzersizler de kuvveti sağlar

Kara antrenmanlarında dikkat edilmesi gerek hususlardan biri antrenörün kara antrenman programlarını optimal şekilde uygulayabilmesidir. Antrenörün kuvvet veya dayanıklılık eksikliği olan sporcuları saptayabilmesi ve en uygun programı uygulaması gerekir. Ayrıca kara çalışmalarının yaşa uygunluğu da antrenörlerin dikkat etmesi gereken noktalardandır. Örneğin esnetme rutinleri,

izokinetik yay çalışması uygun şekilde yapılırsa 8 yaş gibi erken bir yaşta uygulanabilir (Salo & Riewold 2008).

Bu egzersizler uygun teknikte uygulanmazsa zararlı olabilir. Mümkünse yapılacak çalışmalar önce gösterilmeli ve kullanılacak aletler kontrol edilmelidir.

Kuvvetlendirme programının ana hedeflerinden birisi, kol-çekişlerini ve ayak vuruşlarını daha verimli hale getirerek, geliştirmiş olduğunuz genel kuvveti alıp suya aktarmaktır. Ancak aşağıdaki nedenlerle bu iş karmaşıktır;

- Performansa yardımcı olması için karada geliştirilen kuvveti suya aktarabilmeye gereksinim vardır ve bu da zor bir işlemdir.
- Kelebek, sırt, kurbağa ve serbest birbirinden biyomekanik olarak farklı stillerdir ve vücuttan farklı talepleri olur.

Bu farklılıklara hitap etmek için antrenman planına bir çok stile özgü egzersiz dahil edilebilir ve kara antrenmanından havuza kuvvet aktarımını kolaylaştıracak yöntemleri kullanılabilir örneğin USC'de (Güney Kaliforniya Üniversitesi) suyun içinde ve dışında direnç antrenmanı yapılmaktadır. Karadaki kuvvet antrenmanı sonrası, suya aktarma yeteneğini geliştirmek için derhal suya girmeye çalışılır. Kuvvet aktarımının etkisinin anlamlı olduğu görülmüştür (Salo & Riewold 2008).

2.19.1.Karada laktat üretim antrenmanı

Laktat üretim antrenmanı, karada da etkili olarak kullanılabilir. Karada yapılan laktat üretim antrenmanının suda yapılan aynı tipte antrenmana göre bazı avantajları vardır yine de karada yapılan sprint antrenmanı suda yapılan aynı antrenmanın yerini alamaz ve almamalıdır.

Kara antrenmanının en büyük dezavantajı, gerçek sprint yüzmesinde kullanılan tüm kas liflerini kullanamayışıdır. Kulaç hareketini simüle eden egzersizler için bile bu doğrudur. Yüzme bir tüm vücut sporudur ve bazı stillerde etkili kulaç ritmini ve yumuşak vücut rotasyonunu gerektirirken diğerlerinde yumuşak bir vücut dalgalanmasını (ondulation) gerektirir (Maglischo 2015).

Günümüzde kullanımda olan hiçbir alet yüzmenin tüm unsurlarını karada simüle edemez.

Bir stilin karada simüle edilmesi, o stili yüzerken kullanılan tüm kas liflerini içermeyebilir ve ritim, rotasyon ve vücut dalgalanması gibi unsurların hiçbiri etkin bir şekilde simüle edilemez. Bu nedenle kara antrenmanı suda yapılan laktat üretim antrenmanını tamamlayabilir ama yerine geçemez.

Yüzücülerin kullandıkları kas gruplarından çoğunu kuvvetlendirmek için karada yapılan direnç antrenmanları, suda yapılanlardan daha etkili olabilir.

Kara antrenmanının en büyük avantajı yüklemenin doğru olarak uygulanabilmesi ve gözlemlenebilmesidir. Örneğin bir biyokinetik yüzme bencinde bir vasa trainerda veya direnç lastiğine karşı kol çekmek, yapılan işi sayılarla ortaya koyar. Ortada belirli bir direnç vardır. Yüzme kasları kullanılarak yapılan ağırlık antrenmanlarının da benzer sonuçları olabilir bunun tersine, yüzücüler suya karşı güç kullandıklarında suyun direnci belli değildir ve yüzücüler performanslarının sonucunu yüzmenin sonunda derecelerini duyduklarında öğrenirler (Maglischo 2015).

Kara antrenmanın başka bir avantajı da laktat üretim antrenmanı sonuçlarının yüzme performansını sınırlayan seçilmiş kas gruplarına yönlendirilmesini sağlayabilmesidir. Bazı kas grupları, kulaç performanslarına tam katılabilmek için gerekli güçten yoksun olduğunda yüzücüler mekanik hatalar yapıyor olabilir. Eğer durum bu ise zayıf kas gruplarını hedefleyen antrenman, bu kasların gücünü artırarak yüzme sırasında daha etkin olmalarını sağlayacaktır. Bu tür bir antrenman zayıf halkayı güçlendirerek yüzücünün kulaç mekaniğini ve yüzme hızını geliştirir (Maglischo 2015).

Kara antrenmanında, kulaç mekaniklerini simüle eden hareketlerin yanı sıra önemli yüzme kas gruplarını kapsayan geleneksel ve özel olmayan güç antrenmanını egzersizleri de olabilir. Özel olmayan egzersizler mümkün olduğunca yüzmede kullanılan kas gruplarını kapsayacak şekilde dikkatle planlanmalıdır.

Anaerobik metabolizma temposunu artırmak için planlanmış kara antrenmanı egzersizleri 10-20 saniye performansları veya dirence karşı 15-30 adet tekrarı içermedir. El ağırlıkları (dumbell), ağırlık makineleri ve sağlık topları bu direnci sağlayabilir biyokinetik yüzme bençleri gibi sürtünme aletleri kulacı simüle ederek direnç sağlayabilir veya yüzücü vasa trainerlarda ve antrenman yaparak kendi ağırlığını da kullanabilir. Maksimum sonuca ulaşabilmek için sporcu zamanlı performansları veya tekrarları 3-6 setlik gruplar halinde gerçekleştirebilir. Setler arasında dinlenme süresi 2-5 dk olmalıdır (Maglischo 2015).

1.19.2. Karada Güç – Kuvvet Antrenman Yaklaşımları

Karada güç antrenmanı yüzme bençleri, vasa trainerlar veya serum hortumları kullanılarak kulacın simüle edildiği egzersizleri kapsayabilir. Ayrıca diğer direnç egzersizleri de aynı işlevi görebilir. Bunlar ağırlık antrenmanı, esneme egzersizleri, sağlık topu ve pliometrik egzersizler gibi aktivitelerdir. Yüzme gücünü artırmaya yönelik kara egzersizleri 4-12 tekrardan oluşmalıdır. Bu tekrarlar hızlı ve kesintisiz yapılmalıdır. Set sayısı 3-6 arasında ve setler arasındaki dinlenme süreleri 2-3dk olmalıdır (Lucero, 2012).

Güç antrenmanı performanslarını karada ölçmek, suda ölçmekten çok daha kolaydır. Yapılan işi sayısal olarak ölçebilen yüzme bençleri, doğal olarak motive edicidir ve harcanan performansı ölçmek için oldukça doğru bir yöntem sunar. Ağırlık makineleri kullanıldığında belirli sayılardaki tekrarlarda kaldırılan yükün miktarı mükemmel bir ölçme imkanı sağlar. Vasa trainer ve serum hortumu gibi direnci ölçmeye imkan tanımayan aletleri kullanırken, belirli sayıdaki tekrarı tamamlamak için gereken süre kaydedilmelidir. Sonra bu süre geliştirilmeye çalışılmalıdır (Lucero, 2012).

1.19.3. Yüzmede kara çalışmalarının mesafelere göre değişimi

1.19.3.1.Sprinter yüzücülerin kara kuvvet antrenmanları

Sprintler için ağır direnç antrenmanları, diğer kategorilerdeki yüzücüler için olduğundan daha önemlidir. Bu antrenmanın doğal kas kuvvetini korumaktan daha

öte bir işlevi olmalıdır. Yüzücülerin kas kuvvetlerini arttırmaya gereksinimleri vardır. Çünkü bu onların yüzme hızlarını arttırmalarında yardımcı olacaktır. Sonuçta, sprinterlerin kendi stil veya stillerini yüzerken kullandıkları tüm kas gruplarının boyutunu ve kas kuvvetini geliştirecek şekilde planlanmış ağır direnç programlarını uygulamaya gereksinimleri vardır. Büyük yarışlardan önce bu kas gruplarını devşirmek için sinir sistemlerini antrene etmeye bol sürelerinin olması için sprinterler bu antrenmanına sezon öncesinde başlamalıdır (Maglischo 2015).

1.19.3.2. Orta mesafe yüzücülerinin kara kuvvet antrenmanları

Orta mesafe yüzücüleri, sezon boyunca bir miktar kara direnç antrenmanı yapmalıdır. Bu antrenmanın amacı kas gücünü ve kuvvetini korumaktır artırmak değil. Mesafe yüzücülerinde olduğu gibi orta mesafe yüzücülerinin yapmak zorunda oldukları dayanıklılık antrenmanının hacmi muhtemelen, kuvvet ve güçteki herhangi bir belirgin artışı engellemektedir.

Orta mesafe yüzücüleri için kas boyutunu ve kas gücünü arttırmayı amaçlayan kapsamlı bir ağırlık antrenmanı programının şiddeti, gereksinimleri olan yüzme antrenmanının hacim ve şiddetini tolere etme yeteneklerine engel olabilecektir. 200 metre mesafesinde bahsedilen enerji sistemlerine yönelik verimli çalışmanın kara çalışmalarıyla desteklenmesi için kas boyutu ve kas gücünü korumaya yönelik bir çalışma planı içermelidir (Maglischo 2015)

1.19.3.3. Uzun mesafe yüzücülerinin kara kuvvet antrenmanları

Mesafe yüzücülerinin kuvvet ve güçlerini arttırmaları için kapsamlı bir programa katılmalarına gerek yoktur. Yapılacak olan programlar, havuzdaki dayanıklılık antrenmanlarından kesilecek zaman ve performans gerektirmektedir. Bir çeşit kara direnç antrenmanı isteniyor ise, bunun kas boyutunu ve kuvvetini arttırmak için değil, korumak için planlanması gerekmektedir. Bu tarzda yapılacak olan kara antrenmanları, daha az zaman ve performans gerektirecek ve havuz içerisindeki dayanıklılık antrenmanları için daha fazla zaman ve enerji bırakacaktır (Maglischo 2015)

1.19.4. Temel Kara Antrenmanı

Temel antrenman, sporcunun denge, güç ve çevikliğini arttırmayı amaçlar. Bu tarz antrenmanlar takıma yeni giren ve kendini geliştirmek isteyen sporcular için iyi bir fırsattır. Bu tip antrenmanlar sporcuların vücudunu tanıyarak kendilerini doğru miktarda zorlamasına izin verir ve aynı zamanda daha üst seviye antrenmanlar için hazırlık niteliği taşır. Sporcunun kendi sınırlarını bilmesi ve bu sınırları doğru miktarda zorlaması çok önemlidir. Çünkü “Acı yoksa kazanç da yok” mottosunun yanında fazla zorlama veya yanlış yapılan bir antrenman sporcuya zarar verebilir, sakatlayabilir ve hatta sporu bırakmasına sebep olabilir. Antrenmanlara başlamadan önce sporcu test antrenmanları yaparak sınırlarını görebilir ve bu sınırları düzenli egzersizlerle arttırabilir. Sporcunun kendi sınırlarını öğrenmesi için en iyi yol ise ısınma, soğuma ve esnetmelerin ihmal etmemesi, antrenman sırasında ise kendi vücudunu kontrol edebilmesidir. Ayrıca her sporcunun geçmişi farklı olduğu için farklı özelliklerini geliştirmek isteyebilir. Bir sporcu kilo alıp kas yapmaya çalışırken, farklı bir sporcu esnekliğini geliştirmeye çalışabilir, bir başkası da daha mental dayanıklılığını geliştirmeye ihtiyaç duyabilir. Bu yüzden grupça yapılan antrenmanların yanında, sporcular eksik olduğu alanlarda kendilerini geliştirmek için sakatlanma ihtimallerini elemek ve daha ileri seviyede antrenmanlar yaparak yüzme seviyelerini bir adım ileri götürmek için destek antrenmanları araştırabilir (Kalender, 2016).

BÖLÜM II

GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Araştırma Grubu

Araştırma grubu en az üç yıl antrenman geçmişi olan 10-12 yaş 30 kadın sporcudan oluşmaktadır. Sporcuların velilerinden, çalışmaya katılmaları için “Veli Olur Belgesi” alınmıştır. Araştırmaya dahil olan sporculardan Konya’da eğitim görenler (n=15) deney grubu (11,18±0,80 yaş) ve Antalya’da eğitim görenler (n=15) kontrol grubu (11,16±0,83 yaş) olarak ayrılmıştır. Her iki grup da 8 hafta boyunca haftanın 6 günü yüzme antrenmanı yapmıştır. Deney grubu 6 günlük yüzme antrenmanlarına ek olarak haftanın üç günü güneşli olarak yüzme antrenmanı öncesinde kara antrenmanlarına katılmış daha sonrasında yüzme antrenmanına geçmişlerdir.

2.2. Veri Toplama Araçları

2.2.1. Hoggan Micro Fet2 Elle Kas Kuvveti Ölçüm Cihazı

MikroFet2 özellikle objektif, güvenilebilir ve ölçülebilir kas testi ölçümleri için tasarlanmıştır. MikroFet bilgisayar yazılımı otomatik olarak hesaplamaları ve geçerliliği denetler, test verilerinden tablo ve grafikler oluşturur. Testin uygulama konumunu resim ile gösterir.

Cihaz pil ile çalışmaktadır. 1kg dan daha hafif ergonomik ve rahat avuç içine sığacak şekilde tasarlanmıştır. Microfet2 gelişmiş dijital teknoloji kullanmaktadır. Bu patentli sistem uygulandığı yönde ince değişiklikleri bile tespit göstergesi sağlar.

MikroFet2 özellikleri

Seçilebilir ölçüm birimleri: Pound (lbs), Newton (N) veya Kilogram-Kuvveti (kgf) (%1 hata oranında).

Kas testinin iki eşik ayarı vardır.

- Düşük eşik-0,8 ld-300 lbs. 0,1 lb’lik artışlarla.
- Yüksek eşik-3,0 lbs. 300lbs. 0,1lb artışlarla (1 lb =0,45kg)



Şekil 2.1 Microfet Kas Ölçüm Cihazı

2.2.2. Kritik Yüzme Hız Testi

1993 yılında Ginn tarafından bulunan Kritik yüzme hızı testi (Css) yüzücülerin aerobik kapasitelerini gözlemlemek için kullanılabilir. Aynı zamanda bu testin sonucu, yüzücülerin aerobik antrenman seanslarının her bir tekrarında uygun amaç zamanını tahmin etmek için kullanılabilir. CSS ‘‘yorulmadan-tükenmeden teorik olarak devamlı sürdürülebilir maksimum yüzme hızı’’ olarak tanımlanır (Makenzie 2005).

Bu test 400 metre ve 50 metre üzerindeki maksimum iki yüzme den oluşur. Yüzücülerin tam anlamıyla dinlenmesine izin vermek için her bir yüzme arasında uygun dinlenme periyotları verilmelidir.

Test için gerekenler: yüzme havuzu, kronometre, asistan.

Kritik yüzme hızının hesaplanması

Yüzücülerin CSS’inin hesaplanması 400 m ve 50 m performans zamanlarına dayanır ve aşağıdaki gibi hesaplanır.

$D1=50m$, $D2=400m$, $T1= 50m$ ’nin yüzülen saniyesi ve $T2= 400m$ ’nin yüzülen saniyesi

$$CSS = (D2 - D1) / (T2 - T1) \text{ (Makenzie 2005)}$$

2.3. Verilerin Toplanması

Her iki gruba da testler uygulanmadan önce testler hakkında sporculara bilgi verilmiştir. Her iki test uygulanırken en iyi sonuçları alabilmek için sporculara motivasyon konuşmaları yapılmış ve performanslarını daha yüksek çıkararak sergilemeleri için sporcular uyarılmıştır. Kritik yüzme hızı test verileri alınırken yüzme dereceleri birbirine yakın sporcular aynı seride yüzdürülerek sporcuların yarış ortamına sokularak daha iyi dereceler yüzmesi hedeflenmiştir.

Kas kuvvet testinde yüzme branşının biyomekaniğinde daha etkin olarak kullanılan 10 kas grubu hedef alınmıştır. Her kas grubu için aynı ölçüm hem sağ hem de sol taraftan üçer kere yapıp en yüksek değerler ayrı ayrı sağ ve sol olarak kayda geçirilmiştir. Cihaz ölçüm birimi olarak pound (lbs) seçilmiş ve kayda geçilmiştir.

Seçilen kas grupları aşağıda belirtilmiştir:

1. Anteriodeltoid
2. Middle Deltoid
3. Triceps Brachii
4. Brachioradialis
5. Biceps brachii & Brachialis
6. Gluteus maximus
7. Tensor facia lata
8. Biceps femoris
9. Quadriceps femoris
10. Middle trapezius

Veriler Hoggan Micro Fet2 cihazının kullanma talimatlarının doğrultusunda aşağıda gösterildiği gibi uygulanmıştır

1-Anteriodeltoid: Shoulder Flexion (omuz esnetme) Cihazı üst kol anterior bölgesinin dirseğe yakın bölgesinde tutulurken, denek omzunu geriye doğru maksimal düzeyde itirmiştir.



Şekil 2.2. Anteriordeltoid Kas Kuvveti Ölçümü

2-Middle Deltoid: Sholder Abduction(omuz kaçırma) güç çeviriciyi üst kolun yanal bölgede dirseğe yakın bölgede tutulurken, deney omzunu yukarıya doğru maksimal düzeyde itirmiştir.



Şekil 2.3 Middle Deltoid Kas Kuvveti Ölçümü

3-Triceps Brachii: Elbow Extension (dirsek uzatma) güç çeviriciyi arka dirsek yönünde ön kolun bilge yakın bölgesinde tutulurken deney elini maksimal kuvvette itmiştir.



Şekil 2.4 Triceps Brachii Kas Kuvveti Ölçümü

4-Brachioradialis: Elbow flexion(dirsek esnetme) güç çeviriciyi radial görünümde ön kolun bileğe yakın bölgesinde tutulurken deney maksimal kuvvetiyle elini kendine doğru çekmiştir.



Şekil 2.5 Brachioradialis Kas Kuvveti Ölçümü

5-Biceps brachii & Brachialis: Elbow Flexion (dirsek esnetme) güç çeviriciyi ön kolun anterior bölgesinde bileğe yakın bölgede tutulurken deney maksimal kuvvetiyle elini kendine doğru çekmiştir.



Şekil 2.6. Biceps brachii & Brachialis Kas Kuvveti Ölçümü

6-Gluteus maximus: Hip extension (kalça esnetme) güç çeviriciyi üst ayağın posterior bölgesi dize yakın bölge de tutulurken deney maksimal kuvvetiyle ayağını yukarıya doğru kaldırmıştır.



Şekil 2.7. Gluteus maximus Kas Kuvveti Ölçümü

7- Tensor fascia lata : Hip abduction from flexed position (gerdirilmiş pozisyondan kalça uzaklaştırma) güç çeviriciyi üst ayağın lateral bölgesinde dize yakın bölgede tutulduğunda deney maksimal kuvvetiyle ayağını yukarıya doğru kaldırmıştır.



Şekil 2.8. Tensor Fascia Lata Kas Kuvveti Ölçümü

8-Biceps femoris: Knee flexion (diz esnetme) güç çeviriciyi alt ayağın posterior bölgesinde bileğe yakın ve alt ayağın yanal döndürülerek tutulduğunda deney maksimal kuvvetiyle ayağını kendine doğru çekmiştir.



Şekil 2.9. Biceps Femoris Kas Kuvveti Ölçümü

9- Quariceps femoris: Knee extension(diz uzaklaştırma) güç çeviriciyi alt ayağın anterior bölgesinde bileğe yakın bölgede tutulurken deney maksimal kuvvetiyle ayağını itmiştir.



Şekil 2.10. Quariceps Femoris Kas Kuvveti Ölçümü

10-Middle trapezius: Scapular adduction güç çeviriciyi kürek kemiğinin yanal açısı ile yaklaşık olarak omuzuda içine alarak tutulurken deney maksimal kuvvetiyle elini yukarı doğru kaldırmıştır.



Şekil 2.11. Middle Trapezius Kas Kuvveti Ölçümü

Kritik yüzme hız testi deneklere olimpik yüzme havunda ön test ve son test aşamalarında da uygulanırken ısınma yüzmesinden sonra 50 metre serbest yüzme yapılmış ertesi gün aynı ısınma yüzmesinden sonra 400 metre serbest süreleri alınmıştır. Yüzmeler arasında bir gün aranın verilmesi maksimum kuvvetin uygulanması ve en iyi yüzme derecesinin elde edilmesi planlanmıştır

2.3.1. Kara Antrenman Programı

Kara antrenmanı olarak sporculara ısınma ve soğuma haricinde alt-üst ekstremite kasları ile karın ve sırt kaslarını çalıştırmayı ve kuvvetlendirmeyi hedefleyen 12 hareket belirlenerek 2 set olarak uygulanmıştır. Alt-üst ekstremite kaslarını kuvvetlendirmeyi hedefleyen hareketler sporculara 12 tekrar, karın ve sırt kaslarını kuvvetlendirmeyi hedefleyen hareketler 20 tekrar olarak sporculara uygulanmıştır.

	BÖLGE	Set	Sıklık	İSTASYON
1	BACAK	2	12 t	Sopayla Tam Squat
2	KOL	2	12 t	Dips (Bench)
3	KARIN	2	20 t	Ayaklar 90 derecelik açıda Mekik
4	BACAK	2	12 t	Öne Lunch – Yana Lunch
5	KOL	2	12 t	Şınav Barı Şınav
6	SIRT	2	20 t	Ters mekik
7	BACAK	2	12 t	Squat Sıçrama (eller ensede)
8	KOL	2	12 t	Lastik
9	KARIN	2	20 t	Kürek
10	BACAK	2	12 t	Yıldız Sıçrama
11	KOL	2	12 t	Eşli Pliometrik Pres Up
12	SIRT	2	20 t	Plank Pozisyonunda Yükselme

Şekil 2.12. Deney Grubuna Uygulanan Kara Antrenmanı Programı

2.3.2. Kara Antrenman Programının Uygulanış Gösterimi

Şekil 2.13. Sopayla Tam Squat Gösterimi



Şekil 2.14. Dips (Bench) Gösterimi



Şekil 2.15. Ayaklar 90 derecelik açıda Mekik Gösterimi



Şekil 2.16.Öne Lunch – Yana Lunch Gösterimi



Şekil 2.17. Şınav Barı Şınav Gösterimi



Şekil 2.18. Ters Mekik



Şekil 2.19. Squat Sıçrama (eller ensede) Gösterimi



Şekil 2.20. Lastik Gösterimi



Şekil 2.21. Kürek Gösterimi



Şekil 2.22. Yıldız Sıçrama Gösterimi



Şekil 2.23. Eşli Pliometrik Pres Up Gösterimi



Şekil 2.24. Plank Pozisyonunda Yükselme Gösterimi



2.4- Verilerin Analizi

Elde edilen verilere betimsel istatistikler uygulanmıştır. Verilerin normal dağılıp dağılmadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiş ve verilerin normal dağıldığı saptanmıştır. Deney ve kontrol grubunun ön test değerleri arasındaki fark bağımlı gruplarda t testi ile incelenmiştir. Deney ve kontrol grubu ön test değerleri arasında fark bulunduğu için, uygulanan antrenman sonrası incelenen değişkenlerde gruplar arasında fark olup olmadığı gelişim yüzdeleri hesaplanarak incelenmiştir. Gelişim yüzdeleri $[(\text{Son test değeri} - \text{Ön test değeri}) \times 100] / \text{Ön test değeri}$ şeklinde hesaplanmıştır. Hesaplanan bu gelişim yüzdelerinde deney ve kontrol grubu arasında fark olup olmadığı t testi kullanılarak incelenmiştir.

BÖLÜM III

BULGULAR

Deney ve kontrol grubunun ön test değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistik ve t testi sonuçları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Deney ve kontrol grubunun ön test değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistik ve t testi sonuçları

Değişkenler	Deney grubu (n=15)		Kontrol grubu (n=15)		t	p
	X	SS	X	SS		
ÖNSOL1	38,24	11,49	28,13	7,34	-2,869	,008
ÖNSAĞ1	36,57	10,26	26,01	6,34	-3,390	,002
ÖNSOL2	68,96	14,71	57,35	12,30	-2,345	,026
ÖNSAĞ2	70,60	18,73	57,36	10,96	-2,363	,025
ÖNSOL3	86,96	20,55	73,78	16,59	-1,931	,064
ÖNSAĞ3	88,23	19,98	73,00	15,02	-2,360	,025
ÖNSOL4	130,46	23,79	113,06	26,78	-1,880	,071
ÖNSAĞ4	132,72	28,11	115,19	22,92	-1,871	,072
ÖNSOL5	126,26	36,00	111,74	24,95	-1,283	,210
ÖNSAĞ5	133,99	31,05	117,20	24,46	-1,645	,111
ÖNSOL6	103,46	22,61	87,89	17,16	-2,124	,043
ÖNSAĞ6	106,58	23,79	84,26	17,69	-2,916	,007
ÖNSOL7	151,72	30,62	127,17	25,61	-2,382	,024
ÖNSAĞ7	149,04	35,10	119,90	22,84	-2,695	,012
ÖNSOL8	89,12	22,78	70,86	18,26	-2,422	,022
ÖNSAP8	87,09	20,81	71,36	19,93	-2,114	,044
ÖNSOL9	133,46	24,97	102,72	24,21	-3,423	,002
ÖNSAĞ9	138,37	25,31	99,88	20,62	-4,567	,001
ÖNSOL10	145,90	30,44	114,84	29,88	-2,819	,009
ÖNSAĞ10	150,32	34,90	118,72	26,78	-2,782	,010
ÖN50MSERBEST	35,24	2,57	45,71	7,44	5,144	,001
ÖN400MSERBEST	352,57	23,79	514,07	23,79	6,543	,001
ÖNKRTİTİKHIZ	1,10	,07	,77	,076	-8,078	,001

Tablo 1’de görüldüğü gibi, değişkenlerin ön test değerlerinde önsol3, önsol4, önsağ4, önsol5, önsağ5 değişkenleri dışındaki tüm değişkenlerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Ortalamalar

incelendiğinde, fark bulunan kuvvet ile ilgili değişkenlerde deney grubunun değerlerinin, kontrol grubunun değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir. Yüzme test sonuçlarının (ÖN50MSERBEST, ÖN400MSERBEST, ÖNKRTİTİKHIZ) ortalamaları incelendiğinde ise deney grubunun değerlerinin, kontrol grubunun değerlerinden daha düşük olduğu görülmektedir.

Deney grubunun ön test ve son test değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistik ve bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2 Deney grubunun ön test ve son test değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistik ve bağımlı gruplarda t testi sonuçları

Değişkenler	Deney Grubu				t	p
	Ön test		Son test			
	X	SS	X	SS		
SOL1	38,24	11,49	41,69	10,97	-7,541	,000
SAĞ1	36,57	10,26	38,33	9,57	-1,939	,073
SOL2	68,96	14,71	72,02	15,09	-6,707	,000
SAĞ2	70,60	18,73	74,50	19,08	-3,182	,007
SOL3	86,96	20,55	89,28	18,81	-1,737	,104
SAĞ3	88,23	19,98	90,28	20,31	-1,901	,078
SOL4	130,46	23,79	134,90	24,23	-8,176	,000
SAĞ4	132,72	28,11	136,88	27,60	-7,167	,000
SOL5	126,26	36,00	130,27	35,00	-5,514	,000
SAĞ5	133,99	31,05	137,62	29,81	-7,069	,000
SOL6	103,46	22,61	105,27	20,94	-1,409	,181
SAĞ6	106,58	23,79	107,88	24,27	-1,305	,213
SOL7	151,72	30,62	160,28	28,02	-4,090	,001
SAĞ7	149,04	35,10	156,24	33,69	-11,088	,000
SOL8	89,12	22,78	94,49	21,99	-8,469	,000
SAP8	87,09	20,81	91,32	19,62	-4,146	,001
SOL9	133,46	24,97	139,19	23,63	-8,906	,000
SAĞ9	138,37	25,31	143,47	22,09	-4,647	,000
SOL10	145,90	30,44	154,03	28,94	-8,705	,000
SAĞ10	150,32	34,90	157,05	32,50	-6,762	,000
50MSERBEST	35,24	2,57	34,25	2,39	7,341	,000
400MSERBEST	352,57	23,79	343,98	22,10	7,089	,000
KRTİTİKHIZ	1,10	,076	1,13	,07	-6,359	,000

Tablo 2’de görüldüğü gibi, deney grubunun ön test - son test değerleri arasında SAĞ1, SOL3, SAĞ3, SOL6 ve SAĞ6 dışındaki tüm değişkenlerde

istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.01$). Ortalamalar incelendiğinde, fark bulunan kuvvet değişkenlerinde ve kritik hız değişkeninde artış, yüzme testi değerlerinde ise azalma olduğu görülmektedir.

Tablo 3 Kontrol grubunun ön test ve son test değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistik ve bağımlı gruplarda t testi sonuçları

Değişkenler	Kontrol Grubu				t	p
	Ön test		Son test			
	X	SS	X	SS		
SOL1	28,13	7,34	28,07	7,08	,172	,866
SAĞ1	26,01	6,34	26,39	6,34	-1,107	,287
SOL2	57,35	12,30	57,01	12,19	,893	,387
SAĞ2	57,36	10,96	57,88	11,05	-,942	,362
SOL3	73,78	16,59	73,35	15,72	,900	,383
SAĞ3	73,00	15,02	73,90	15,73	-1,313	,210
SOL4	113,06	26,78	110,42	23,73	1,743	,103
SAĞ4	115,19	22,92	115,58	22,90	-,431	,673
SOL5	111,74	24,95	111,64	24,49	,100	,922
SAĞ5	117,20	24,46	115,16	23,20	1,013	,328
SOL6	87,89	17,16	88,60	17,27	-,907	,380
SAĞ6	84,26	17,69	84,90	17,68	-1,236	,237
SOL7	127,17	25,61	126,89	24,83	,372	,716
SAĞ7	119,90	22,84	119,40	24,34	,219	,830
SOL8	70,86	18,26	71,78	19,38	-1,491	,158
SAP8	71,36	19,93	70,29	19,74	,351	,731
SOL9	102,72	24,21	102,85	23,92	-,175	,864
SAĞ9	99,88	20,62	100,56	20,87	-,566	,581
SOL10	114,84	29,88	117,72	29,34	-2,838	,013
SAĞ10	118,72	26,78	118,37	26,55	,248	,808
50MSERBEST	45,71	7,44	45,65	7,42	,394	,699
400MSERBEST	514,07	92,58	513,04	92,98	2,415	,030
KRTİTİKHIZ	0,77	0,142	0,77	0,14	-2,441	,029

Tablo 3’de görüldüğü gibi, deney grubunun ön test - son test değerleri arasında SOL10, 400M serbest ve kritik hız dışındaki tüm değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.01$). Ortalamalar incelendiğinde, fark bulunan kuvvet değişkenlerinde ve kritik hız değişkeninde artış, 400m serbest yüzme testi değerlerinde ise azalma olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Deney ve kontrol grubunun gelişim değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistik ve t testi sonuçları

Değişkenler	Deney grubu (n=15)		Kontrol grubu (n=15)		t	p
	X	SS	X	SS		
SOL1	10,10	6,19	0,05	4,77	-4,978	,000
SAĞ1	6,40	10,91	1,61	5,94	-1,492	,147
SOL2	4,59	2,60	-,54	2,86	-5,144	,000
SAĞ2	5,81	6,05	,97	3,75	-2,631	,014
SOL3	3,43	5,54	-,33	2,45	-2,408	,023
SAĞ3	2,51	5,25	1,15	4,21	-0,78	,442
SOL4	3,43	1,72	-1,77	4,30	-4,345	,000
SAĞ4	3,34	1,98	,40	2,87	-3,262	,003
SOL5	3,64	2,66	,06	3,29	-3,274	,003
SAĞ5	3,09	2,30	-1,38	5,77	-2,788	,009
SOL6	2,17	3,92	,81	3,34	-1,021	,316
SAĞ6	1,25	4,02	,83	2,44	-0,343	,734
SOL7	6,29	6,71	-,07	2,21	-3,487	,002
SAĞ7	5,29	2,48	-,35	7,14	-2,894	,007
SOL8	6,63	3,80	,99	3,63	-4,155	,000
SAĞ8	5,54	5,89	-,21	13,70	-1,495	,146
SOL9	4,61	2,45	,29	2,88	-4,412	,000
SAĞ9	4,29	4,58	,80	4,51	-2,1	,045
SOL10	6,02	3,20	2,81	3,99	-2,421	,022
SAĞ10	5,12	3,54	-,09	4,49	-3,534	,001
50MSERBEST	-2,77	1,42	-,12	1,21	5,486	,000
400MSERBEST	-2,40	1,27	-,21	0,31	6,466	,000
KRTİTİKHİZ	2,31	1,43	,16	0,26	-5,709	,000

Tablo 4’de görüldüğü gibi, deney ve kontrol grubunun gelişim değerleri arasında SAĞ1, SAĞ3, SOL6, SAĞ6, SAĞ8 dışındaki tüm değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.01$, $p < 0.05$). Ortalamalar incelendiğinde, fark bulunan kuvvet değişkenlerinde ve kritik hız değişkeninde artış, yüzme testi değerlerinde ise azalma olduğu görülmektedir.

BÖLÜM IV

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma, 10-12 yaş grubunda en az üç yıllık antrenman geçmişi olan 15 kadın sporcunun 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak haftanın 3 günü yapılan kara antrenmanlarının, kuvvet ve yüzme performansına etkisinin incelemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular sonucunda; Deney grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldı ve trapezius middle sol, deltoid anterior sol-sağ, bicepsbrachii sol-sağ, brachioradialis sol-sağ, gluteus maximus sol-sağ, tensör facia lata sol-sağ, biceps femoris sol-sağ, quardiceps femoris sol-sağ kas kuvvetlerinde ve kritik yüzme hızında artış gözlemlenmiştir. m/s cinsinden görülen kritik yüzme hızı artışı, kara antrenmanlarının 10-12 yaş kadın yüzücülerde, kritik yüzme hız testi sonuçlarına göre, yüzme performansını artırdığını göstermektedir.

Deney grubunda 50 m Serbest, 400 m Serbest yüzme derecelerinde gelişim gözlemlenmiştir.

Deney grubunun gelişimsel yüzdelerine bakıldığında bütün kas kuvvetlerinde ve kritik yüzme hızında artış gözlemlenirken, yüzme derecelerinde azalma(gelişim) gözlemlenmiştir.

Araştırma sonucunda 10-12 yaş yüzücülerde kara antrenmanlarının fonksiyonel kuvvet ve yüzme performansına pozitif etkisi gözlemlenmiştir.

10-12 yaş yüzücülerde kara antrenmanlarının kuvvet performansları üzerine pozitif etkisi vardır.

10-12 yaş yüzücülerde kara antrenmanlarının yüzme performansına pozitif etkisi vardır.

10-12 yaş yüzücülerde kara antrenmanlarının kuvvet ve yüzme performanslarındaki gelişimsel yüzdesi kara antrenmanı yapmayanlardan daha yüksektir.

Soydan (2006), yüzme genel hazırlık döneminde 12-14 yaş grubu kadın sporcularda klasik ağırlık ve vücut ağırlığıyla yapılan kuvvet çalışmalarının 200 m serbest yüzme geçiş derecelerine olan etkisinin belirlenmesi ve kuvvet çalışmalarının gerekliliğini amaçladığı araştırmasında, klasik ağırlık antrenmanı ağırlıklı çalışan yüzücülerin performans gelişimlerini, vücut ağırlığı antrenmanı ağırlıklı çalışan yüzücülere göre daha fazla bulmuştur. Ayrıca klasik ağırlık antrenmanı ağırlıklı çalışan yüzücülerin vücut yağ oranlarında değişim gözlenmiştir.

Selçuk (2013), 11-13 yaş grubu erkek yüzücülerde 12 haftalık terabant antrenmanının bazı motorik özellikler ile yüzme performansına etkilerini belirlemeyi hedeflediği çalışmada, yüzme-terabant antrenmaları ile sadece yüzme antrenmanları neticesinde her iki grupta yer alan çocukların; 30 saniye mekik ve 30 saniye şnav değerlerinde, el kavrama kuvvetlerinde, 20 m sürat değerlerinde, esneklik, omuz esnekliği değerlerinde, 25-50-100-200 m yüzme performanslarında anlamlı düzeyde gelişmelerin olduğu belirlenmiştir. Hem yüzme terebant grubu hem de yüzme grubun da yer alan çocukların sadece bacak ve sırt kuvveti değerlerinde anlamlı düzeyde bir farka rastlanmazken, kontrol grubunun ise hiçbir performans parametresinde anlamlı değişimin olmadığı tespit edilmiştir. Yüzme terebant grubunun 30 saniye mekik ve esneklik parametrelerinde yüzme grubuna göre daha iyi gelişim gösterdiği bulunmuştur.

Şenol (2015), yüzücülerin fonksiyonel egzersiz bandı ve vücut ağırlığıyla yapılan kuvvet çalışmalarının 200 m serbest yüzme geçiş derecelerine olan etkisinin belirlenmesini hedeflediği çalışmada. Araştırma grubu en az 4 senelik yüzme geçmişi olan 13 yaşındaki 21 erkek sporcudan oluşmaktadır. TRX kullanılarak yapılan kara çalışmaları sonucunda alt ekstremite, üst ekstremite ve core bölgesinin kuvvetlendirilmesin de hem istatistiki hem de yüzdesel açıdan da diğer iki gruba göre üstünlük göstermiştir, yüzmede TRX hareketlerinin uygulanması 13 yaşındaki çocukların yüzme performansını olumlu yönde etkilediğini görmekteyiz.

Invernizi ve ark. (2014), kurbağalama yüzücülerinin 100 m performansının farklı tekniklerle karşılaştırılmasını hedeflediği çalışmada, araştırma grubunu 24 Erkek-20 kadın sporcu oluşturmaktadır. Haftalık antrenman kapsamı 40-45 km olan araştırma grubu ulusal seviyedeki sporculardır. Barfiks ve

dikey sıçrama uygulanan sporculara. Barfiks değeri fazla çıkan sporcularda kurbağa sitil tercih edilebilir, kulaç sayısı fazla olan sporcularla dikey sıçraması fazla olan sporcular arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır, kulaç uzunluğu fazla olan sporcularda ise hem barfiks hem dikey sıçrama arasında anlamlı bir farklılık olmuştur.

Girold S ve ark. (2007), kombine edilmiş kara kuvvet antrenmanları ile elektrikli simülasyonlu programın aynı yüzme programında karşılaştırılmasını hedeflediği çalışmada. Araştırma grubunu 12 kadın 12 erkek sprinter yüzücüler oluşturmaktadır. Kara antrenmanı olarak sporculara haftanın üç günü barfiks dikey sıçrama ve halat çekme uygulanmıştır. Elektrikli simülasyon grubuna 10 dakika ısınmadan sonra Komlex Sport 500 elektronlar yardımı ile sırt bölgesine yerleştirilmiş ve aerobik baskı altında antrene edilmiştir. Kas kuvveti izokinetik (trex) ile ölçülmüş. İzometrik, eksantrik, konsantrik şartlar altında. Omuz kuvveti ölçümü gerçekleştirilmiştir. Su testi olarak kulaç uzunluğu ve kulaç sıklığı ölçülmüştür. Sonuç olarak kulaç uzunluğu kara antrenmanı grubunda yükselmiştir. Kas gücünde eksantrik ,izometrik elektrikli simülasyon grubunda farklılık gözlemlenmiştir. Konsantrik değişme kara antrenman ve elektrikli simülasyon grubunda gözlemlenmiştir.

Atabaş (2017), genç erkek yüzücülere uygulanan 8 haftalık fonksiyonel antrenman yaklaşımının kuvvet, esneklik ve yüzme performansına etkisini incelediği çalışmada araştırma grubunu 6 senelik antrenman geçmişi olan 12-16 yaş grubundan 8 erkek yüzücü oluşturmaktadır. Fonksiyonel antrenman olarak 7 hareket belirlenmiş ve uygulanmıştır. Hareketler; Back pull over, Trx swim start, front pull over, hex bar b stance dead lift, sağlık topuyla tek kol slam, egzersiz topu üzerinde serbest ayak vurma ve egzersiz topu üzerinde stream line duruşudur. Çalışmada genç erkek yüzücülere uygulanan 8 haftalık fonksiyonel antrenman yaklaşımının kuvvet performansı üzerine etkilerinin pozitif yönde olduğunu ancak esneklik ve yüzme performansı üzerine etkilerinde istatistiksel olarak bir anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur.

Keleş (2016), 10-12 yaş grubu erkek yüzücülerde dinamik germe egzersizlerinin esneklik gelişimi ve yüzme performansına etkisini incelediği

çalışmasında araştırma grubu en az 2 sene antrenman yaşı olan 10-12 yaşları arasında 30 erkek sporcudan oluşmaktadır. Çalışmasında dinamik germe egzersizi ve yüzme antrenmanı yapan deney grubunun 25-50-200m serbest teknik yüzme performanslarında anlamlı düzeyde azalma tespit etmiştir.

Özerdinç (2017), 12-14 yaş çocuklara uygulanan 8 haftalık temel yüzme antrenmanlarının bazı fiziksel ve kuvvet değerleri üzerine etkisini araştırdığı çalışmasında, araştırma grubu 12-14 yaş grubundan 20 erkek çocuk oluşturmaktadır. Sporculara 8 hafta temel yüzme antrenman programı uygulanmıştır. Araştırma grubuna uyguladığı biyomotorik testler: mekik testi, şnav testi, ters mekik testi, barfiks testi, ip atlama testi, bir maksimum tekrar testi, dikey sıçrama testi ve otur uzan testlerini uygulamıştır. Yapılan testler ve literatürde yer alan benzer sonuçlarla değerlendirilmiş ve pozitif bir ivme bulunmuştur.

Pedro ve ark. (2012) yaptığı kara antrenmanlarının yüzme performansına etkileri: kısa bir gözden geçirme çalışmasında, o döneme kadar yapılmış kara antrenmanlarının bir değerlendirmesi olan çalışmasında. Yarışmacı bir yüzücünün gerçek hedefi, bilinen bir mesafeyi tamamlamak için minimum süreyi harcamaktır. Buna göre, yüzülecek mesafe azaldıkça, kol ve ayak sayısı da artar. Bu nedenle, daha kısa yarış mesafeleri için, güç, yüzme hızını artırabilecek ana faktörlerden biri olarak işaret edilmiştir (Toussaint, 2007).

Kuvvet ve teknik parametrelerin kıyaslandığı çalışmalarda, yüzme mesafesine bağlı olarak, istenilen teknik özelliklerin ihtiyaç duyulan kuvvet parametresine olumlu etki ettiği varsayılmaktadır (Wilke ve Madsen, 1990; Stager & Coyle, 2005; Morouço ve ark, 2011).

Son otuz yıldan itibaren kara antrenmanlarında, güç ve kuvvet ölçümleri izokinetik ve izometrik testler kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Garrido ve ark., 2010; Morouço ve ark., 2011). Bu değerlendirmenin, yüzme performansının bu parametrelere ne kadar bağlı olduğunu ve ayrıca antrenman programlarını iyileştirmek için ne kadar yararlı olduğunu göstermesi faydalı olmuştur.

Sharp ve ark. (1982), 22 kadın ve 18 erkek yüzücüyü değerlendirmiş ve biyokinetik yüzme bençinde belirlenen kol kas gücünün ön testte 25 yarda yüzme

hızı ile yüksek oranda ilişkili olduğunu belirtmiştir. Bu bulgular, sadece kol kullanılarak bir döngü ergometresinde yapılan deneylerle desteklenmiştir.

Hawley ve Williams (1991), 30 yaş grubundaki yüzücülere (14 erkek ve 16 kadın) ait üst vücut anaerobik gücünü değerlendirmiş, orta-yüksek güç, ortalama güç ve yorgunluk indeksi ile 50 m yüzme hızı arasında ilişki sağlamıştır. Ek olarak, aynı araştırma grubu (Hawley ve ark., 1992), bacakların güç indekslerinin 50 m yüzme performansına yönelik tahminleri arttırmadığını ve daha uzun yüzme mesafelerinde (400 m) kol kuvvetinin de önemli olduğunu belirtmiştir.

Kara antrenmanları yüzme antrenmanlarında yaygın bir uygulamadır, ancak hala daha fazla bilimsel kanıtı ihtiyacı vardır (Aspenes ve ark., 2009; Garrido ve ark., 2010).

Kuvvet antrenmanında kuvvet parametreleri ve yüzme performansı arasındaki ilişkilerin değerlendirildiği çalışmalarda; Johnson ve ark. (1993), yaşları 14 ile 22 arasında değişen ve 25 yarda yüzme hızıyla (1.72 ila 2.31 m.s-1 arasında değişen) 29 erkek yüzücünün maksimum bench press'inin bir tekrarını değerlendirmiştir. Bu araştırmacılar kara antrenmanının sprint hızının tahminine önemli ölçüde katkıda bulunmadığını ileri sürmüşlerdir. Yaş aralığı spektrumunun, özellikle bu aralık içinde somatotipte önemli değişiklikler meydana geldiğinde dikkate alınması gerektiği önemlidir. Daha homojen bir grup aracılığıyla, Garrido ve ark. (2010), genç yarışmacı yüzücülerle bench pres ve yüzme performansının maksimum 6 tekrarı (25 ve 50 m) arasında pozitif düzeyde fakat anlamlı bir ilişki olmadığını göstermiştir. Daha fazla antrenman yaparak güç parametrelerini değerlendiren Crowe ve ark. (1999), erkek ve kadın yüzücüler için bench press, lat pull down ve triceps press'te maksimum tekrarlamayı değerlendirmiştir. Her ne kadar 3 egzersize bağlı yüzme kuvvetleri arasında anlamlı ilişkiler elde edilmişse de, yüzme performansı ile anlamlı korelasyonlar sadece kadın yüzücüler grubu için doğrulanmıştır.

Yüzme performansının en üst düzeye çıkarılması ve sıvı ortamın sağladığı direnci en aza indirgemesine bağlı olarak yüzmede başarılı performans için en uygun güç ve kuvvet seviyesi gereklidir (Newton ve ark., 2002)

Bu nedenle, yüzücüler için faydalı etkiler tartışmalı olsa da, yüzücüler için yaygın bir uygulama (Aspenes ve ark., 2009; Garrido ve ark., 2010), kuvvet eğitimi programlarıdır (Tanaka ve ark., 1993; Trappe & Pearson, 1994; Girolid ve arkadaşları, 2007). Dahası, birçok antrenör, kas kütlelerinde (hipertrofi) veya yüzme yeteneğini olumsuz yönde etkileyecek ve sürtünme kuvvetlerini artırabilecek, esneklik seviyelerinde bir azalmaya neden olabileceğini düşündüğü için sorgulanmıştır (Newton ve ark., 2002). Buna göre, iki varsayım ortaya çıkmaktadır: ilk olarak bir kara antrenman programının birçok bileşeni vardır ve gücün geliştirilmesi kesinlikle en önemli olanlardan biridir (Toussaint, 2007); ikinci olarak seçilen egzersizler, yüzme ile ilgili hareket türlerine uygun olmalıdır (Maglisco, 2003).

Yüzme performansının artırılması için kuvvet antrenman programlarının etkileri ile ilgili olarak, araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Yapılan araştırmalardan birinde, yetişkin yüzücülerdeki Strass (1988) (n = 10), serbest ağırlık kullanan bir kuvvet antrenmanından sonra kas kuvvetinde% 20 ila 40'luk iyileşmeler saptamıştır. Bu gelişmeler, sırasıyla 25 ve 50 m serbest stilde performansta% 4.4 ila% 2.1'lik bir artışa karşılık gelmiştir. Bununla birlikte, birkaç yıl sonra, Tanaka ve ark. (1993), karada elde edilen gücün, antrenman özgüllüğü farklı olduğu için suda kullanılan itici güce pozitif olarak aktarılıp aktarılamayacağını araştırmıştır. Bu araştırmacılar, 8 hafta boyunca haftada 3 gün, ağırlık kaldırma makineleri ve serbest ağırlıklar kullanarak bir kuvvet antrenmanı programı uyguladılar. Trappe ve Pearson (1994) tarafından teyit edildiği gibi, bu, kas kuvvetinde% 25-35'lik bir artış olmuştur, ancak bu, yüzme performansında bir iyileşmeye karşılık gelmemiştir. Bu tutarsız sonuçlar, yüzme performansını arttırmak için gerekli olan kas gücü geliştirmesinin miktarını değerlendirmek için daha fazla çalışmanın gerekli olduğuna işaret etmiştir.

Girolid ve ark. (2007), Aspenes ve ark. (2009), Garrido ve ark. (2010), kara antrenmanlarının yüzme üzerine olan etkilerini araştırmıştır. Girolid ve ark. (2007) dayanıklılık kara antrenmanı programını haftada iki kez (her seans 45 dakika) 12 hafta boyunca maksimum yükün% 80 ila 90'ı arasında bir yoğunlukta uygulamış; Aspenes ve ark. (2009) 11 hafta boyunca haftada 1 ila 3 seans arasında, her seansta mümkün olan en ağır yük ile gerçekleştirilmiştir; Garrido ve ark. (2010) 8 hafta

boyunca haftada iki kez ve her seansta yaklaşık 20 dakika süren bir kuvvet antrenman programı uygulamıştır. İkinci olarak, araştırma grubu $n = 7$ (Girolld ve ark., 2007) ile erkek ve kadın yüzücüler (16.5 ± 2.5 yaş), $n = 11$ (Aspenes ve ark., 2009) ile 6 erkek ve 5 kadın arasında değişmektedir. (17.5 ± 2.9 yaş), $n = 12$ (Garrido ve ark.,2010) ile 8 erkek ve 4 kadın (12.0 ± 0.78 yaş). Çocukluk çağındaki güç kazanımları ergenlik döneminden sonra erkek ve kadınlarda oldukça benzer oranlarda görülse de (Faigenbaum ve ark., 2002), erkekler kadınlara göre daha yüksek kas gücü düzeylerine sahip olma eğilimindedirler. Bu çalışmalar, yüzme ve kara antrenmanını birleştirmenin, yüzme programından sadece 50 m (Girolld et al., 2007) ve 400 m (Aspenes ve diğ., 2009) serbest stil performansını artırmak için daha etkili olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, kara antrenmanlarında kullanan kuvvet antrenmanı, özellikle kısa mesafe yüzmelerde su içinde itici güç üretme yeteneğini artırabilir. Cinsiyet ve düzeye göre antrenman programlarının uygun hacimlerini ve yoğunluklarını belirlemek için daha fazla çalışma gereklidir.

ÖNERİLER

Yaş grubu yüzücülerinde kendi vücut ağırlıkları ile kara antrenmanları yapılması önerilir.

Kara Antrenmanında hedef kuvvet gelişimi ise antrenmanın yüzme antrenmanı öncesinde yapılması önerilir.

Kara antrenmanın erkek yüzücülerdeki etkisi denenebilir.

Yetişkin yüzücülerde serbest ağırlıklarla kara antrenmanı denenebilir.

Yüzme performans gelişimini gözlemlemek için müsabaka dereceleri karşılaştırılabilir

KAYNAKLAR

- AĞIRBAŞ İ.(1997). Çocuk Ve Gençlerde Antrenman Biyolojik Temelleri. *II. Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi* ; 26(2): 5-14
- ASPENES S, KJENDLIE PL, HOFF J, HELGERUD J. (2009). *Combined strength and endurance training in competitive swimmers*. J Sport Sci Med. 8:357-365.
- ATABAŞ E (2017) *Genç Yüzücülere Uygulanan 8 Haftalık Fonksiyonel Antrenman yaklaşımının Kuvvet, Esneklik ve Yüzme performansına Etkisi*, Yüksek lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- BAYRAKTAR L, (2005). *11-12 Yaş Grubu Yüzme, Cimnastik ve Atletizm Yapan Bayan Sporcuların Fiziksel ve Motorsal Gelişim Özelliklerinin Karşılaştırılması*, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Marmara Üniversitesi, İstanbul, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi).
- BOMPA TO, (1998). *Antrenman kuramı ve yöntemi*, Birinci baskı, Ankara, Bağırhan Yayınevi, 398-404.
- BOZDOĞAN A. (2003). *Yüzme Fizyoloji, Mekanik, Metot*. İlpres Basım ve Yayın, İstanbul. ; 23-132.
- BOZDOĞAN A. (2006). *Yüzme Kitabı*. İstanbul. Morpa Kültür Yayınları. ; 142-243.
- CROWE SE, BABINGTON JP, TANNER DA, STAGER JM.(1999). *The relationship of strength to dryland power,swimming power, and swimming performance*. Med Sci Sports Exerc. ; 31(5):S255
- ÇELEBİ 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.
- DADUKLU A. (1998). *Yüzme Eğitimi ve Etkili Olan Faktörler*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. İstanbul.
- DOĞAN F, ALTAY F, (1996). *Sportif ritmik cimnastik* Ankara. Ünal Ofset. ; 101-103.
- DÜNDAR U, (1995).*Antrenman teorisi*. 2. Baskı. Ankara, Seren Matbaacılık.
- ELER S, (1996). *Bir Sezonluk Antrenman Periyotlaması Boyunca Erkek Hentbolcuların Bazı Motorik ve Fizyolojik parametrelerinin incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, GÜ Sağ. Bil. Ens. Beden. Egt. ve Spor Ana Bil. Dalı Ankara.
- FAIGENBAUM AD, MILLIKEN LA, LOUD RL, BURAK BT, DOHERTY CL, WESTCOTT WL. (2002).*Comparison of 1 and 2 days per week of strength training in children*. Res Q Exercise Sport. 73:416-424
- FAİGENBAUM A.,WESTCOTT W. (2000) *Strength and Power for Young Athletes*. Human Kinetics, syf: 1-93, 145-151.
- GARRIDO N, MARINHO DA, REIS VM, VAN DEN TILLAAR R, COSTA AM, SILVA AJ, (2010). *Does combined dry land strength and aerobic training inhibit performance of young competitive swimmers?* J Sport Sci Med. 9:300-310.

- GARRIDO N, MARINHO DA, BARBOSA TM, COSTA AM, SILVA AJ, Perez-Turpin JA, Marques MC. (2010). The relationship between dryland strength, power variable sand short sprint performance in young competitive swimmers. *Official Journal of the Area of Physical Education and Sport*. May,Vol: 5, No:2, pp 240-249.
- GIROLD S, MAURIN D, DUGUE B, CHATARD JC, MILLET G. (2007)*Effects of dry-land vs. resisted- and assisted-sprint exercises on swimming sprint performances*. J Strength Cond Res. 2007; 21:599-605.
- GIROLD S., JALAB C.,BERNARD O., CARRETTE P., KEMOUN G.,DUGUE B., (2012) Dry- land strenght training vs. *elektrol stimulation in sprint swimming performance*
- GIROLD S., JALAB C.,BERNARD O., CARRETTE P., KEMOUN G.,DUGUE B., (2012) *Dry- land strenght training vs. elektrol stimulation in sprint swimming performance*
- GIROLD S., MAURIN D., DUGUE B.,CHATARD J-C. MILLETT G. (2007) Effeckts of dry-land vs.resisted-and assisted-sprint exercises on swimming sprint performances.*journal of streght and conditioning research* 21(2),599-605
- GÖKHAN vd., (2011). "Yüzme Egzersizinin Solunum Fonksiyonları, Kan Basıncı ve Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkisi", *Klinik ve Deneysel Araştırmalar Dergisi*, ss. 35-41
- GÜNAY M, Yüce Aİ, (2008). *Futbol antrenmanının bilimsel temelleri*, Ankara, Gazi Kitap Evi. s:222, 44
- HANULA D. (2001).*The Swim Coaching Bible. Human Kinetics.*; 21-133. www.humankinetics.com. adresinden 20.02.2018 tarihinde erişilmiştir.
- HAWLEY JA, WILLIAMS MM, VICKOVIC MM, HANDCOCK PJ.(1992). *Muscle power predicts Freestyle swimming performance*. Brit J Sport Med. 26(3):151-155.
- HAWLEY JA, WILLIAMS MM.(1991). *Relationship between upper body anaerobic power and Freestyle swimming performance*. Int J Sports Med. 12:1-5
- <http://www.monthlyfitness.com/fonksiyonel-antrenman-edir/e.t.11.02.2018>
- INVERNİNİZİ PL., SCURATTİ R., LONGO S.,GATTA G., MİCHIELON G. (2014) *Relationships between swimming style and dray-land stregth in breaststroke* Sporst Sci Healt 10,11-16
- INVERNİNİZİ PL., SCURATTİ R., LONGO S.,GATTA G., MİCHIELON G. (2014) *Relationships between swimming style and dray-land stregth in breaststroke* Sporst Sci Healt 10,11-16.doi:10.1007/s11332-0165-6
- JOHNSON RE, SHARP RL, HEDRICK CE. (1993). *Relationship of swimming power and dryland power to sprint freestyle performance: a multiple regression approach*. J Swim Res. 9:10-14.
- KALAPOTHARAKOS V, SMİLİOS I, PARLAVATZAS A, TOKMAKİDİS SP. (2007). The effect of moderate resistance strength training and detraining on muscle strength and power in older men. *Journal Geriatr Phys Ther.*; 30(3):109-113.
- KALENDER, D. Can, (2016). *Yelken Sporunda Kara Antrenmanları ve Beslenme*, Boğaziçi Üniversitesi, Yelken Takımı.

- KANAT ŞY, (2007). *Üst Ekstremitte Kas Grubuna Uygulanan Maksimal Kuvvet Antrenmanının Futbolda Taç Atışı Mesafesine Etkisi*, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- KELEŞ Ş. KARACAN S. (2016) 10-12 yaş erkek yüzücülerde dinamik germe egzersizlerinin esneklik gelişimi ve yüzme performansına etkisi. *Niğde üniversitesi beden eğitimi ve spor bilimleri dergisi* vol:10 pg:328-337
- KERMEN O. (1997).*Tenis Teknik ve Taktikleri*. Ed: B. Yavuz, Aşama Matbacılık, s. 42-50.
- KILIÇ R, (1992). *Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 14-16 Yas arası Güreşçilerin bazı Özelliklerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Sağ. Bil. Ens. Bed. Egt. ve Spor Ana Bilim Dalı, Ankara.
- KILINÇ F. (2010).*Antrenman bilgisi ders notları*. SDÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Bölümü, 4-10.
- KRAMER JW., FLECK SJ. (2005). *Strength Training for Young Athletes*. Second edition. Human Kinetics, USA, s. 1-219.
- LUCERO, B. (2012). *Strength Training for faster Swimming*. Meyer & Meyer Sport.
- MAGLİSCHO EW. (1993). *Swimming Even Faster*, California. Mayfield Publishing Company, 1993; 2: 83-90.
- MAGLİSCHO EW. (2003).*Swimming Fastest*. Human Kinetics, Champaign, Ill.
- MAGLİSCHO E.W.(2015) *Swimming fastest* Yaranan M. Human kinetiks
- MALLİOU VJ, MALLİOU P, GİOFTSİDOU A, PAFİS G, KATSİKAS C, BENEKA A, Tsiganos G, Godolias B. (2008).*Balance exercise program before or after a tennis training session*. J Back Musculoskelet Rehab;21(2): 87-90.
- MAY FT. (1996). Bayanlarda kuvvet, *Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 22, 28-35
- MCLEOD I.(2010) *Swimming Anatomy Champaing USA* Human kinetics.
- MOROUÇO P, KESKINEN KL, VILAS-BOAS JP, FERNANDES RJ.(2011) *Relationship between tethered forces and the four swimming techniques performance*. J Appl Biomech. 27(2):161-9.
- MURATLI S, SEVİM Y. (1993).*Antrenman Bilgisi*. Eskişehir. Anadolu Üniversitesi Yayınları; 76-77.
- MURATLI S. (1997). *Çocuk ve Spor*. Ankara. Kültür Matbaası. ; 135-167
- MURATLI S. (2007). *Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor*. Ankara. Nobel Yayınları.
- NEWELL N., CROSS D., COWCHER P, BERNABEİ T.(2011) *Swimming. Yüzme*. Çeviren: SERİN A. Sözkese matbacılık Tic. Ltd. Şti., Ankara
- NEWTON RU, JONES J, KRAEMER WJ, WARDLE H. (2002).*Strength and power training of Australian Olympic swimmers*. Strength Cond J. 24(3):7-15.
- NEWTON, D., HASE, S., ELLİS, A. (2002). Effective Implementation of Online Learning: A Case Study of the Queensland Mining Industry. *Journal of Workplace Learning*, 14(4), 156-165

- 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.
- ÖZER DS, ÖZER K. (2007). *Çocuklarda Motor Gelişim*. Ankara. Nobel Dağıtım. ; 198; 7-225.
- ÖZERDİNÇ A.(2017) *12-14 Yaş Çocuklara Uygulanan 8 Haftalık Temel Yüzme Antrenmanlarının Bazı Fiziksel, Fizyolojik Ve Kuvvet Değerleri Üzerine Etkisi Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Isparta.
- PULUR A, (1995). *Genel Kuvvet Antrenman Metodu ile Kombine Kuvvet Antrenman Metodunun Basketbolcuların bazı Performans Özelliklerinin Gelişimine Etkileri*, Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- SALO D. ,RIEWOLD S.A.(2008) *Complete conditioning for swimming*. Human kinetiks.
- SCOTT OR. (2002). *A Strong Start. Strength and Resistance Training Guideliness for Children and Adolescents*. American Fitness.s:38-34.
- 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.
- SEVİM Y. (1997). *Antrenman Bilgisi*. Ankara. Tutibay Yayınları.
- SEVİM Y. (2002). *Antrenman Bilgisi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- SHARP RL, TROUP JP, COSTILL DL. (1982). *Relationship between power and sprint freestyle swimming*. Med Sci Sports Exerc. 14:53-56.
- SHELLOCK FG, PRENTICE WE. (1985). *Warming-up and stretching for improved physical performance and prevention of sportsrelated injuries*. Sports Medicie. ; 2: 267-278.
- SOYDAN S. (2006). *Yaş Grubu Bayan Sporcularda Klasik ve Vücut Ağırlığıyla Yapılan 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanlarını 200m Serbest Yüzmedeki Derecelerine Etkisi*. Yüksek lisans tezi. T.C Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- STRASS D. (1988). *Effects of maximal strength training on sprint performance of competitive swimmers*.In: *Swimming Science* V. Eds: Ungerechts, B.E., Wilke, K. and Reischle, K. Spon Press, London. 149-156
- SWEETENHAM B, ATKINSON J. (2003). *Championship Swim Training. Australia*. Human Kinetics Publishers ; 153.
- ŞENOL, M. (2015). *Fonksiyonel Egzersiz Bantı ve Vücut Ağırlığı kullanılarak yaptırılan kuvvet antrenmanlarının yüzme performansına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- TANAKA H, COSTILL DL, THOMAS R, FINK WJ, WIDRICK JJ. (1993). *Dry-land resistance training for competitive swimming*. Med Sci Sports Exerc. 25:952-959.
- TAŞKIRAN Y. (1997). *Hentbolda Performans*. Ankara. Bağırhan Yayinevi. ; 57-58.
- TOKMAN S. (2011). *Yüzme sporu el kitabı*. İstanbul Türkiye Ofset Yapım Evi

TOPUZ F. (2008). *Özel Polümetrik Çalışmaların Genç Voleybolcuların Bacak Güç Gelişimine etkisi*, Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

TOUSSAINT HM. (2007). *Strength power and technique of swimming performance: Science meets practice. In: Schwimmen Lernen und Optimieren.* Ed: Leopold, W. Schwimmtrainer – Vereinigung V, Beucha, Deutschland. ; 43-54.

TRAPPE S, PEARSON DR. (1994). *Effects of weight assisted dry-land strength training on swimming performance.* J Strength Cond Res. 8:209-213.

WILKE K, MADSEN O. (1990). *Coaching the Young Swimmer.* Sports Support Syndicate.

ZORBA E, (1999). *Herkes için spor ve fiziksel uygunluk.* Ankara, Gençlik Spor Genel Müdürlüğü Eğitim Dairesi.



EKLER

VELİ ONAM FORMU

Velisi olduğum.....adlı öğrencinin 10-12 Yaş Yüzücülerde Kara Antremanlarının Fonksiyonel Kuvvet Ve Yüzme Performansına Etkisi isimli araştırmaya katılmasına izin veriyorum.



ETİK KURUL ONAM FORMU

T.C
Selçuk Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı

Karar Sayısı : 21

Sayın : Mural BİLGE

Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi / KONYA

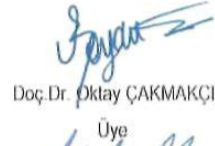
Yürütücü : Mural BİLGE

Yrd. Araştırmacı : Kutlukhan Yağmur ÖZEKER, Ezgi Ertüzün


"10-12 Yaş Yüzücülerde Kara Antrenmanlarının Fonksiyonel Kuvvet ve Yüzme Performansına Etkisi" isimli Yüksek Lisans Tez Projesi öneriniz incelenmiş ve Fakültemiz Girişimsel Olmayan Etik Kurul yönergesine uygunluğuna oy birliği/ oy çokluğu ile karar verilmiştir. 12.04.2018


Doç.Dr. Hüseyin BAĞI AK
Başkan


Doç.Dr. Bulent FİŞEKÇİOĞLU
Üye


Doç.Dr. Oklay ÇAKMAKÇI
Üye


Yrd. Doç.Dr. Ekrem BOYALI
Üye


Yrd. Doç. Dr. Ferhat ÜSTÜN
(Raporör)

- 1 Etik Kurul Kararı Spor Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Yönergesine göre verilmektedir.
- 2 Etik Kurul Kararları danışma niteliğindedir. Üyeler projeler hakkında verdikleri kararlardan dolayı idari ve cezai sorumluluk taşımaz.
- 3 Projenin yürütülmesi sırasında oluşacak olumsuzluklarda proje yürütücüsünü sorumludur.
- 4 Etik Kurul Raporu verilen projelerde daha sonra proje ile ilgili bir değişiklik (araştırmacı, yöntem vb.) olması durumunda Etik Kurul'dan yeniden onay alınması gerekmektedir. Aksi takdirde önceden alınmış olan rapor geçerliliğini yitirecektir.

S.Ü. SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ TEL: (0.332) 241 00 41 FAX: (0.332) 241 16 08 KAMPÜS / KONYA

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

- **İsim:** KUTLUKHAN YAĞMUR ÖZEKER
- **Doğum Yeri:** SELÇUKLU
- **Doğum Tarihi:** 02.02.1993
- **Uyruğu:** TÜRKİYE CUMHURİYETİ
- **Mail:** kutlukhanozeker@gmail.com
- **Cep Telefonu:** 05052422307

İŞ TECRÜBELERİ

- 2009-2011 KONYA BÜYÜKŞEHİR YÜZME TAKIMI YARDIMCI ANTRENÖRLÜK
- 2011-2013 SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ 29 EKİM OLİMPİK YÜZME HAVUZU EĞİTMEN
- 2011-2014 PİRAMİT EĞİTİM MERKEZİ YÜZME ANTRENÖRLÜĞÜ(İSPARTA)
- 2015-2016 KONYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ YÜZME TAKIMI ALT YAPI YÜZME ANTRENÖRÜ
- 2016-HALEN KONYA ŞEHİR KOLEJİ BEDEN EĞİTİMİ ÖĞRETMENLİĞİ-YÜZME ANTRENÖRLÜĞÜ

ÖĞRENİM DURUMU

- KONYA TED KOLEJİ (2011 mezun)
- SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ, SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ, SPOR BİLİMLERİ BÖLÜMÜ (2015 Mezun)
- SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ,EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ,PEDEGOJİK FORMASYON(2016 MEZUN)
- KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ HAREKET VE ANTRENMAN ANABİLİM DALI TEZLİ YÜKSEK LİSANS 2015-2018

KURS VE SERTİFİKALAR

- 3. KADEME KIDEMLİ YÜZME ANTRENÖRÜ
- 1.KADEME YARDIMCI SU TOPU ANTRENÖRÜ
- YÜZME ‘ İL ’ HAKEMİ
- 10 SENE LİSANSLI PROFESYONEL YÜZÜCÜ