

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**8-12 YAŞ GURUBU YÜZÜCÜLERE
KARADA VE SUDA UYGULANAN KUVVET
ANTRENMANLARININ
BAZI TEKNİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERE ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Derya ONAY

**HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMİ
(YÜKSEK LİSANS)**

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Pelin AKSEN CENGİZHAN

2017 – KIRIKKALE

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

2016-2017 Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri üyeleri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 12 /01/2017

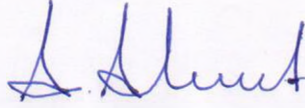
İmza

Ünvanı, Adı ve Soyadı

Prof. Dr. Ali Ahmet DOĞAN

Kırıkkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Jüri Başkanı



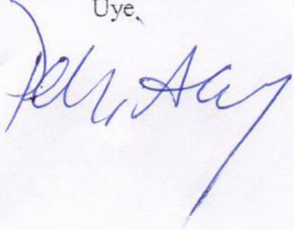
İmza

Ünvanı, Adı ve Soyadı

Yrd. Doç. Dr. Pelin AKSEN CENGİZHAN

Kırıkkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Üye,



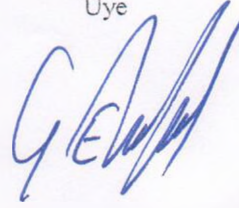
İmza

Ünvanı, Adı ve Soyadı

Yrd. Doç. Dr. Gamze ERİKOĞLU ÖRER

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

Üye



İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	
İÇİNDEKİLER	
ÖNSÖZ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	viii
TABLolar	ix
RESİMLER.....	xi
ÖZET.....	xii
SUMMARY	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Yüzmenin Fizyolojisi	2
1.2. Yüzücülerin Fiziksel Özellikleri	3
1.3. Yüzücülerin Biyomotorik Özellikleri	4
1.4. Çocuklarda Yüzme Sporu ve Çocuk Gelişimine Etkileri	4
1.2. Kuvvet	6
1.2.1. Kuvvetin Oluşumu	7
1.2.2. Kuvvetin Genel Özellikleri	8
1.2.3. Kuvvet Türleri	8
1.2.3.1. Genel Kuvvet	8
1.2.3.2. Özel Kuvvet	9
1.2.3.3. Çabuk Kuvvet	9
1.2.3.4. Maksimal Kuvvet.....	9
1.2.3.5. Kuvvette Devamlılık	9
1.2.3.6. Statik Kuvvet.....	10
1.2.3.7. Dinamik Kuvvet.....	10
1.2.3.8. Mutlak Kuvvet (Absolute)	10
1.3. Kuvvet Antrenmanları.....	10
1.3.1. Kuvvet Antrenmanlarının Uygulanmasında Dikkat Edilecek İlkeler	11
1.3.2. Kuvvet Antrenman Çeşitleri	13
1.3.2.1. Maksimal Kuvvet Antrenmanı	13
1.3.2.2. Çabuk Kuvvet Antrenmanı	13
1.3.2.3. Kuvvette Devamlılık Antrenmanı	13
1.3.3. Kuvvet Antrenmanlarının Hazırlanmasında Dikkat Edilecek İlkeler	13

1.3.4. Çocuklarda Kuvvet Antrenmanı	14
1.3.4.1. Çocuklarda Kuvvet Antrenmanı Uygularken Dikkat Edilecek Hususlar	14
1.4. Yüzmede Kuvvet Antrenmanları	15
1.4.1. Yüzmede Kuvvet Antrenmanlarının Önemi	15
1.4.2. Yüzme Stillerine Özgü Kuvvet Gelişimi	16
1.4.3. Yüzmede Kuvvet Antrenmanlarının Planlanması ve Programlanması.....	16
1.5. Yüzme Antrenmanlarında Kullanılan Kuvvet Çalışmaları	18
1.5.1. Karada Yapılan Çalışmalar	19
1.5.2. Suda Yapılan Çalışmalar	19
1.5.2.1. Suyun Fiziksel Özellikleri	20
1.5.2.2. Suda Yapılan Egzersizin Faydaları	21
1.5.2.3. Su İçi Egzersizlerin Fizyolojik Açısından Faydaları	21
1.5.2.4. Su İçi Egzersiz Ortamı ve Kullanılan Ekipmanlar	22
2. GEREÇ VE YÖNTEM	23
2.1. Araştırmanın Amacı	23
2.2. Araştırmanın Ana Problemi	23
2.3. Araştırmanın Alt Problemleri.....	23
2.4. Araştırmanın Hipotezleri.....	24
2.5. Sınırlılıklar	25
2.6. Sayıtlar	25
2.7. Araştırmanın Önemi.....	26
2.8. Araştırma Grubu.....	26
2.9. Araştırma Protokolü	26
2.10. Verilerin Toplanması	35
2.10.1. Vücut Ağırlığı	35
2.10.2. Boy uzunluğu	35
2.10.3. Vücut Kitle İndeksi (VKİ) ve Vücut Yağ Yüzdesi (VYY).....	35
2.10.4. Biacromial Omuz Genişliği	35
2.10.5. Oturma Yüksekliği	35
2.10.6. Karış Uzunluğu	35
2.10.7. Kulaç Uzunluğu	35
2.10.8. Kol Boyu	36
2.10.9. Kavrama Kuvveti	36

3.10.10. Bacak ve Sırt Kuvveti	36
2.10.11. Sağlık Topu Fırlatma.....	36
2.10.12. Durarak Uzun Atlama	36
2.10.13. 30 Saniye Şınav Testi	36
2.10.14. 30 Saniye Mekik Testi	37
2.10.15. Hexagon Çeviklik Testi	37
2.11. İstatistiksel Analiz.....	37
3. BULGULAR	39
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	52
4.1. Öneriler	64
KAYNAKLAR	65
6. EKLER	81

ÖNSÖZ

Araştırma esnasında bilgi birikimlerini ve akademik tecrübelerini benimle paylaşarak yol gösteren, sonsuz ilgi ve manevi desteği ile yanımda olan tez danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Pelin AKSEN CENGİZHAN' a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamızda ele aldığımız yüzücülere farklı antrenmanlar uygulandıktan sonra çeşitli parametreler üzerindeki etkisini incelemek için antrenmanları uygulama, ölçüm alma ve uygulamalar esnasında çıkabilecek sorunların çözümünde yardımcı olan Malatya Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü'ne bağlı Gençlik Hizmetleri ve Spor Kulübü 3. kademe yüzme antrenörü Ercan KARADOĞAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu aşamaya gelmemde emeği geçen bütün hocalarıma ve özellikle Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyelerine teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Hayatımın her döneminde ve özelliklede geçirmiş olduğum zorlu ve yoğun dönemimde gerek maddî gerekse manevi desteklerini esirgemeyen babam Bekir ONAY' a, annem Fatma ONAY' a, ablam Demet ONAY GÜÇLÜEFE' ye, abim Mehmet ONAY'a ve küçük kardeşim Mustafa ONAY' a sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamı tamamlama sürecinde verdikleri destek ile yanımda olduklarını hissettiren kıymetli dostlarım Eda BİLİR'e ve Sedat BOZLAK' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER VE KISALTMALAR

KKG	: Karada kuvvet antrenmanı yapan grup
SKG	: Suda kuvvet antrenmanı yapan grup
KG	: Kontrol grubu
cm	: Santimetre
dk	: Dakika
sn	: Saniye
kg	: Kilogram
m	: Metre
VKİ	: Vücut kitle indeksi
VYY	: Vücut yağ yüzdesi
SS	: Standart sapma
Ort.	: Ortalama
%	: Yüzde
AAU	: Amateur Athletic Union (Amatör Spor Birliği)
FINA	: Federation Internationale de Natation Amateur (Uluslararası Amatör Yüzme Federasyonu)

TABLULAR

Tablo 1. Theraband renk, direnç seviyesi ve çalışma seviyeleri	19
Tablo 2. Grupların yaş ortalamalarına ait istatistikler	39
Tablo 3. Araştırma grubunun antrenman öncesi ve sonrasında vücut ağırlığı (kg) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	39
Tablo 4. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında vücut kitle indeksi (kg/m^2) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	40
Tablo 5. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında vücut yağ yüzdesi (%) değerlerinin	40
gruplara göre değerlendirilmesi	40
Tablo 6. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında karış uzunluğu (cm) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	41
Tablo 7. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında kulaç uzunluğu (cm) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	42
Tablo 8. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında biacromial omuz genişliği (cm) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	42
Tablo 9. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında oturma yüksekliği (cm) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	43
Tablo 10. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında kol boyu (cm) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	43
Tablo 11. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında kavrama kuvveti (kg) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	44
Tablo 12. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında sırt kuvveti (kg) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	45
Tablo 13. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında bacak kuvveti (kg) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	45
Tablo 14. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında mekik hareketi (adet) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	46
Tablo 15. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında sağlık topu fırlatma (cm) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	47
Tablo 16. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında durarak uzun atlama (cm) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	47
Tablo 17. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında hexagon test (sn) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	48
Tablo 18. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında şınav hareketi (adet) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	48

Tablo 19. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında 50 metre serbest stil yüzme süre değerlerinin (sn) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	49
Tablo 20. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında 50 metre serbest stil yüzme skor (süre + kulaç sayısı) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	50
Tablo 21. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında karışık yüzme stilinde hamle sayısı (25 metre sırtüstü + 25 metre serbest) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi	50

RESİMLER

Resim 1. Kuvvet antrenmanı piramidi; yaş basamaklarına göre kuvvet çalışmalarının genel karakteristikleri.....	15
Resim 2. Dirsek uzatma	28
Resim 3. Serratus press.....	28
Resim 4. Göğüs press	28
Resim 5. Toplama-kıvrırma	28
Resim 6. Sağ-sol kol çevirme	29
Resim 7. Yanal aşağı çekme.....	29
Resim 8. Bacak indirip kaldırma	29
Resim 9. Omuz iç rotasyon.....	30
Resim 10. Kol bükülü önde birleştirme.....	30
Resim 11. Bacak aç-kapat.....	30
Resim 12. Suda el paletiyle dirsek uzatma	31
Resim 13. Suda el paleti ile serratus press.....	31
Resim 14. Suda el paletiyle göğüs press.....	31
Resim 15. Suda toplama-kıvrırma	31
Resim 16. Suda el paletiyle sağ-sol kol çevirme	32
Resim 17. Suda yanal çekme	32
Resim 18. Suda bacak indirip-kaldırma	33
Resim 19. Suda omuz iç rotasyon.....	33
Resim 20. Suda kol bükülü önde birleştirme.....	34
Resim 21. Suda bacak aç-kapat	34
Resim 22. Hexagon test	37

ÖZET

8-12 Yaş Grubu Yüzücülere Karada ve Suda Uygulanan Kuvvet Antrenmanlarının Bazı Teknik ve Motorik Özelliklere Etkisinin İncelenmesi

Bu çalışma, 8-12 yaş grubu yüzücülere karada ve suda uygulanan kuvvet antrenmanlarının bazı teknik ve motorik özelliklere etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma Malatya Gençlik ve Spor İl Müdürlüğüne bağlı Gençlik Hizmetleri ve Spor Kulübü'nde düzenli olarak yüzen 8-12 yaş grubu 18 kız ve 18 erkek olmak üzere toplam 36 yüzücü üzerinde yapılmıştır. Yüzücüler karada kuvvet antrenmanı yapan grup (KKG, n=12), suda kuvvet antrenmanı yapan grup (SKG, n=12) ve kontrol grubu (KG, n=12) olmak üzere rastgele yöntemle üç gruba ayrılmıştır. KKG grubu Theraband, SKG grubuna el ve ayak paleti kullanılarak 6 hafta süreyle haftada 3 gün, günde yaklaşık 40 dakika, 10 istasyondan oluşan çalışma süresi ilk 2 hafta 12 tekrar 3 set, son 4 hafta 12 tekrar 4 set kuvvet antrenman programı uygulanırken, kontrol grubuna herhangi bir kuvvet antrenman programı uygulanmamıştır. 6 haftalık antrenman öncesi ve sonrası sırasıyla; vücut ağırlığı, boy uzunluğu, VKİ, VYY, biacromial omuz genişliği, oturma yüksekliği, karış ve kulaç uzunluğu, kol boyu, kavrama kuvveti, bacak ve sırt kuvveti, sağlık topu fırlatma, durarak uzun atlama, 30 sn şınav ve mekik testi, hexagon çeviklik, Connor yüzme testleri uygulanmıştır. Antrenman öncesi ve sonrası değerlerin farkına Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) ile Post-Hoc testlerinden Bonferroni testi uygulanmıştır.

KKG'nin karış uzunluğu, kavrama, sırt ve bacak kuvvet, mekik ve şınav hareketi, hexagon test, 50 metre serbest stil yüzme süre değerleri ve karışık yüzme stili hamle sayılarında; SKG'nin VKİ, VYY, kulaç uzunluğu, biacromial omuz genişliği, kol boyu, sağlık topu fırlatma, durarak uzun atlama değerlerinde anlamlı derecede bir fark olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Bütün gruplarda vücut ağırlığı, oturma yüksekliği ve 50 metre serbest stil yüzme skor değerlerinde ve kontrol grubunda hiçbir parametrede anlamlı derecede değişim olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Sonuç olarak; 8-12 yaş grubu yüzücülerin düzenli yüzme antrenmanları ile birlikte kuvvet antrenmanları uygulamaları teknik ve motorik özelliklerin gelişimine olumlu yönden katkılar sağladığı düşünülmektedir. Bu etkilerden dolayı yüzücülere yüzme antrenmanları ile birlikte kuvvet antrenmanları önerilebilir.

Anahtar Sözcükler: Antrenman, çocuk, kuvvet, Theraband, yüzme

SUMMARY

Analysis of the Effects of Strength Exercises Applied on 8-12 Age Group Swimmers on Land and in Water on Certain Technical and Motoric Characteristics

This study was carried out with the purpose of analyzing the effects of strength exercises applied on 8-12 age group swimmers on land and in water on certain technical and motoric characteristics. The study involved a total of 36 swimmers 18 of whom were female and 18 of whom were male in the 8-12 age group who regularly swim at the Youth Services and Sports Club affiliated with Malatya Youth and Sports Provincial Directorate. The swimmers were separated into three groups through the random method as the group who did strength exercises on land (SEL, n=12), the group who did strength exercises in water (SEW, n=12) and the control group (CG, n=12). While the SEL group used Theraband and the SEW used hand and feet fins and did the strength exercises, which consisted of 10 stations and involved 3 sets of 12 repetitions for the first two weeks and 4 sets of 12 repetitions for the last 4 weeks, for a total of 6 weeks, 3 times a week and about 40 minutes a day, the control group was not given any exercise program. Prior to and after the 6 week exercise program, the following tests were applied successively: body weight, height, BMI, body fat percent, biacromial shoulder width, sitting height, hand span and stroke length, arm length, grip strength, leg and back strength, throwing medicine ball, standing long jump, 30 second push-ups and sit-ups, hexagon agility and connor swimming. The One-Way Multivariate Variance Analysis (Manova) and Conferroni test among the Post-Hoc tests were applied for the difference in values prior to and after the exercises.

It was determined that there is a significant difference in SEL hand span length, grip, back and leg strength, sit-ups and push-ups movement, hexagon test, 50 m free style swimming duration values and number of lunges in medley style swimming ($p < 0,05$). It was seen that there is no significant difference in Body weight, sitting height and 50 m freestyle swimming score values in all groups and any of the parameters of the control group ($p > 0,05$).

As a result, it is considered that swimmers of the 8-12 age group doing strength exercises along with regular swimming exercises will have positive contributions to the development of technical and motoric characteristics. Due to these effects, strength exercises can be suggested along with swimming exercises to swimmers.

Key Words: Children, exercise, strength, swimming, Theraband

1. GİRİŞ

Yüzme bütün vücut kaslarını etkili bir şekilde kullanmayı sağlayan spor dalıdır. Aynı zamanda da suyun içinde bir dirence karşı uygulanan spor olmasından dolayı kişilerin kuvvet ve dayanıklılıklarını önemli derecede geliştirmektedir (Hannula ve Thornton 2001). Yüzme branşı diğer spor branşlarından farklı olarak su üzerinde kol ve bacakların ikisinin de eş zamanlarda kullanılmasını gerektirir. Bu şekilde bir mesafeyi koşarak kat etmek için harcanan enerji yüzerken harcanan enerjinin ¼'idir (Güler 2000).

Sportif anlamda yüzme ise su içinde sporcunun belirli mesafeleri en kısa süre de serbest, kurbağalama, sırt ve karışık stilleriyle kat etmesi olarak tanımlanabilir (Pollock ve ark. 1978).

Yüzme sporu fiziksel gelişime maksimal seviyede katkı sağlayan spor dallarındandır. Yerçekimi etkisinin hemen hemen sıfır olduğu bu sporda en çok büyük kaslar koordinasyonlu bir şekilde çalışmaktadır. Bu koordinasyon aynı zamanda sakatlanma riskini azaltmakta ve motorik özelliklerin olumlu yönde değişmesini sağlamaktadır (Pollock ve ark. 1978).

Suda uygulanan bu sporun suyun direncine rağmen uygulanmaya devam edilmesi kişiyi yormadan vücudun dayanıklılığını arttırmasını sağlar (Gökhan ve ark. 2011, Bozdoğan 2006). Bu özelliği ile suyun dışında yapılan egzersizlere oranla kişiye hem daha rahat hem de herhangi bir risk oluşmadan çalışma ortamı sunar (Harrison ve ark. 1992, Le Postelloc 2000). Serbest, kurbağalama, sırtüstü ve kelebek stillerinde yapılan yüzmede sadece sırtüstü stil sırtüstü pozisyonda yapılır, diğer üç stil ise yüzüstü yatay ya da tam yatay olmayan pozisyonlarda yapılmaktadır (Alpar 1998). Yüzmede bütün tekniklerde kuvvet gereklidir. Uygulanan her teknik de farklı kas grupları farklı yöntemlerle birlikte kullanılmaktadır. Yüzmede kuvveti suya transfer edebilme ve etkili yüzme ile yüzücülerin çoğunun iyi olup olmadığı belirlenebilir (Salo ve Riewald 2008). Yatay pozisyonda yapıldığı için kalp zorlanmaz ve vücut ağırlığının iskelet sistemine olan etkisi ortadan kalkar (Olaru 1998). Böylece en çok iskelet ve kas sistemlerini olumlu yönde etkileyerek kişilerin koordinasyonlarının gelişmesini sağlamaktadır (Urartu 2001). Bunun yanında diyabet, kalp rahatsızlıkları, astım gibi çeşitli hastalıklara karşı koruma sağlarken aynı zamanda bazı hastalıklara karşı direnci arttırarak toparlanma sürecini hızlandırır (Whitten 1994).

Yüzme sporu özellikle kol ve bacakların su içinde hareket ederken yüksek seviyede efor harcamasını sağlayan ve hareketleri koordineli bir şekilde vücudun tamamının çalışmasında etkili olan spor türüdür (Urartu 2001). Su içinde yapıldığı için karadakin oranla çok daha fazla enerji harcanmasına sebep olur. (Pendergast ve ark. 2005). Suda hareket ederken daha az efor harcadığı için daha kolay hareket edilebilmesi kasları zayıf olanlar için bir avantaj sağlamaktadır (Akgün 1994). Spor dalları arasında en simetrik olan spor dalıdır. Bu da kişilerin postür osilasyonu üzerinde olumlu etkileri olduğu için özellikle çocuklara en çok önerilen spor dalı olarak yer almaktadır (Urartu 2001).

Yüzme sporuna sporcunun erken yaşlarda başlaması, aile ve okul ortamında bulunan kişiler tarafından desteklenmesi ve aynı zamanda antrenörünün teknik anlamda yeterli bilgiye sahip olması kişiye sportif verimi kazandırmaktadır. (Maglishco 2003).

1.1. Yüzmenin Fizyolojisi

Yüzme sporu su içinde yapılması nedeniyle suyun solunum sistemi üzerine bir baskı oluşturmasına neden olmaktadır. Bu da solunumu zorlaştırıcı bir etki yaratmaktadır (Akgün 1994). Yüzme sporunda sportif performansı etkileyen fizyolojik etmenler, dayanıklılık, esneklik, anaerobik güç ve kas kuvvetidir (Diker 2013).

Su içerisinde sportif aktiviteler yaparken kalp atışları ile birlikte kan pompalanırken yer çekimi etkisi ortadan kalkarak kaldırma kuvveti ile kalp atışı gerçekleşmekte ve bu da kalp atışının düzenlenmesine yardımcı olmaktadır. Bu kaldırma kuvveti aynı zamanda dışardaki yer çekimine denk gelmesi ile alt ekstremitelerde hidrostatik basınç etkisi yaratarak toplanma eğiliminde olan kanın uzaklaştırılmasına da yardımcı olmaktadır. Yüzücülerin karşılaşmış oldukları hidrostatik basınç kan basıncını düzenlemeye yardımcı olarak bu sporu yapan kişilerin kan basınçlarının diğer bireylere göre daha düzenli olmasını sağlamaktadır (Gün 1991).

Yüzme antrenmanları organizmada bazı değişiklikleri meydana getirmektedir. Bu değişiklikler daha çok düzenli ve belirli bir program çerçevesinde antrenmanların uygulanması ile ortaya çıkmaktadır. Yüzme antrenman programları hazırlanırken yüzücünün kas ve iskelet yapısı, solunum ve dolaşım sistemi ile vücut yağ

seviyesinin bilinmesi şarttır (Gökdemir 1991). Çünkü yüzme sporunda solunum ve dolaşım sistemleri aracılığıyla ihtiyaç duyulan oksijen miktarı karşılanmakta (Guyton ve Hall 2007) ve uygulanan antrenmanlar vücut yağ oranının azalmasını sağlamaktadır (Ballor ve ark. 1990, Sloan 1967). Bu doğrultuda hazırlanan yüzme antrenman programları kuvvet, dayanıklılık ve esnekliği geliştirmek amaçlı olmalıdır. Yani solunum sistemi ile alınan oksijen dolaşım sistemi aracılığıyla kasların gereksinim duyduğu oksijenle birlikte gıda maddelerini üretmektedir. Kaslarda ortaya çıkan enerji ile de hızlı yüzme gerçekleştirilmektedir (Guyton ve Hall 2007).

1.2. Yüzücülerin Fiziksel Özellikleri

Yüzme antrenman programları hazırlanırken hem yüzülecek mesafe hem de yüzücülerin fizyolojik özellikleri göz önüne alınmaktadır (Hannula ve Thornton 2001). Yüzme sporunda sporcuların boyları, kiloları ve vücut yağ oranı gibi fiziksel özellikleri sportif başarıya etki eden faktörlerdir (Durusoy 1985).

Yüzücüler cinsiyet farketmeksizin kendileri ile aynı yaşta ama sedanter olan bireylere göre daha fazla vücut ağırlığına, daha uzun boya ve düşük yağ oranına sahiptirler (Akgün 1994).

Hazırlanan kuvvet ve dayanıklılık antrenman programlarının iyi planlanmış olması sporcunun performans gelişimini sağlayarak herhangi bir sakatlık, performans düşüklüğü gibi istenmeyen sonuçların ortaya çıkmasını engellemektedir (Salo ve Riewald 2008). Ulaşılmak istenilen sportif performanslar incelendiğinde kuvvetin bütün spor dallarında elde edilen performansa eşit seviyede etki etmediği görülmektedir. Yapılan çalışmalarda her spor dalının farklı kuvvet çalışmasına ve farklı bir fiziksel uygunluğa gereksinim duyduğu belirtilmiştir. Bu da sportif performansı belirlemek için kuvvet üretebilme becerisinin dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır (Gündüz 1997)

Suyun kendine has özelliklerinin olması karada yapılması güç olan hatta imkânsız gibi görünen hareketlerin yapılmasına olanak sağlamaktadır (Waller ve ark. 2009). Su içi egzersiz yapanlar dışarda egzersiz yapanlara göre vücut ağırlıklarının % 28'ini hissederler ve ağır eşiklerinin yükselmesini sağlarlar (Nelson ve Bandy 2004, Sova 1988, Yacenda 1988, Miller ve ark. 2006, Harrison ve ark. 1992).

1.3. Yüzücülerin Biyomotorik Özellikleri

Biyolojik gelişim, büyümekte olan organizmanın biyokimyasal yapısında ve dokularında meydana gelen değişikliklerle olgunlaşıp farklılaşması şeklinde tanımlanabilir. Motor gelişim ise merkezi sinir sistemi ile birlikte fiziksel gelişimle organizmanın istekli olarak hareket etme yeteneği kazanmasıdır. Yani, doğum öncesinden başlayarak içeriğinde hareket kavramı yer alan yatkınlıkların kazanılıp yaşam boyu sürdürülmesidir (Gallahue 1982, Özer 2006). Organizmada kalıtsal olarak programlanmış birtakım beceriler ve organizmanın gelişme döneminde kazandığı yetenekler motorik özellikleri oluşturmaktadır. Koordinasyon, hız, kuvvet ve dayanıklılık gibi özellikler başlıca motorik özelliklerdendir. Bu özellikler ise kalıtsal olsa bile geliştirilebilir özelliktedir (Çakıroğlu 1997).

Kas kuvveti hormonal sistem ile sinir sistemlerinin uyum içinde bir bütün olarak çalışmasıyla birlikte yaş, cinsiyet, vücut ölçüleri, kalıtsal özellikler ve spor geçmişi aracılığıyla belirlenmektedir (Koşar ve Demirel 2004).

Kuvvet, sportif performansın değerlendirilmesini sağlayan motor becerilerdendir. Sporcuların kassal etkinliklerle dış kuvveti yenerek bir kütleyi ya da ağırlığı hareket ettirip kaslarının maksimum kasılma kuvveti üretebilmesidir. Uygun antrenman yönteminin belirlenerek uygulanması yaşa, uygulama süresine, hedeflere, sporcunun dayanıklılığına ve yüklenme periyotlarına göre farklılık göstermektedir (Weineck 2011, Yaprak ve ark. 2009).

1.4. Çocuklarda Yüzme Sporu ve Çocuk Gelişimine Etkileri

Yüzme sporu çocuklarda dengeli bir şekilde uygulanarak büyümeye ve gelişime katkı sağlar. Fakat psikolojik açıdan bir gelişim sağlamadığı için erken yaşlarda başlanması tavsiye edilmektedir (Hannula ve Thornton 2001).

Çocukluk dönemlerinde yapılan sportif faaliyetlerin çocukların bütün gelişim özelliklerini etkiliyor olması çağdaş ülkelerin çocukluk dönemlerinde yaptıkları sporlara eğilim göstermelerine neden olmuştur (Mengütay 1997). Sportif faaliyetlere katılan çocukların inaktif olan çocuklara oranla vücut yağ oranları daha düşüktür. Genellikle iyi yüzücülerin somatotipleri ekto-mezomorfiktir (Haywood ve Getchell 2009).

Yüzme sporunun fiziksel ve psikolojik açıdan gelişim sağlamanın yanı sıra esneklik, güç, koordinasyon, dayanıklılık gibi özelliklerde de üst düzey gelişim

sağlamaktadır. Aynı zamanda bireylerin sosyalleşerek toplumsal sorumluluklarının da bilincine varmasına yardımcı olur. Bu özellikler spora başlayan bireylere antrenörleri aracılığıyla düzenli ve aşamalı bir şekilde kazandırılmaktadır (Akgün 1994).

2-7 yaş aralığında çocukların motor becerilerinden yürüme, koşma, zıplama gibi lokomotor becerilerin yanında denge yetenekleri de olgunlaşmaktadır. Beynin büyümesiyle birlikte hareketlerin gelişmişlik seviyesi de artmaktadır. Bu yaşlarda uygulanan spor faaliyetleri olgunluk düzeylerine uygun seçilmelidir. Çocukların sportif anlamda kapasite ve performansını arttırmak için farklı uygulamalar oldukça önemlidir (Mengütay 1997).

6-11 yaş aralığı çocukların ergenlik öncesi dönemde motor kontrol, denge ve koordinasyon özelliklerinin geliştiği dönemdir. Kara antrenmanlarında koordinasyon ve denge hareketleri ile birlikte jimnastik hareketlerini de uygulamak yüzme de sinir kas uyumu elde etme de önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle yüzme antrenman programlarına kara antrenmanlarının da eklenmesi sportif verimliliği arttırmaktadır (Hardy 2000).

Ergenlik dönemine giriş ile ergenlik dönemi süreci ve sona ermesi bütün çocuklar için aynı değildir. Bu dönemde hormonal salınımlar ve kemiklerin olgunlaşması gözle görülür şekilde hızlı olmaktadır. Erkek çocukların kemiklerinin olgunlaşması kız çocuklarına göre daha geç olurken kız çocuklarının ergenliğe girmeden önce kemik olgunlaşma seviyesi kendileri ile aynı yaşlarda bulunan erkek çocuklarına göre iki sene öndedir. Bu da kız çocuklarında hem epifizlerin önce kapanmasını hem de kas miktarı ve yoğunluğunun erkeklere göre daha önce artmasını sağlamaktadır (Fox ve ark. 2011).

Çocuklarda yüzme sporu ile biyomotorik özelliklerde değişim gözlenirken çocuklara sağlıklı bir duruş sergileme yeteneği de kazandırmaktadır. Ayrıca yüzme sporu yapanların bağışıklık sistemlerinin de oldukça güçlü olduğu bazı çalışmalarda gösterilmiştir (Malina ve Bouchard 1991, Malina ve ark. 2004). Bazı çalışmalar sporun insan vücuduna pek çok yararının olduğunu ve kuvvet artışını da beraberinde getirdiğini ortaya koymuştur. Bu nedenle kuvvet gelişimini sağlamak için spor yapmak oldukça önemlidir (Demir ve Filiz 2004). Çocuk ve gençlerin antrenman programlarına kuvvet çalışmaları eklenmelidir ve bu çalışmaların çocuklara kuvvet

artışı ile birlikte sportif başarıyı da getirdiği vurgulanmaktadır (Muratlı 2007). Kuvvet özelliğinin yapılan her spor dalında başarıyı etkilediği hemen hemen herkesin kabul ettiği bir durumdur (Castro ve ark. 1995, Petrov 1978, Winter ve Maughan 1991)

Suyun kaldırma kuvveti ile vücut ağırlığının %90 kadarı azalarak yüzme esnasında kuvvete fazla ihtiyaç duyulmayacağını kanıtlamaktadır. Bu da hareketlerin çok daha rahat bir şekilde uygulanmasına olanak sağlamaktadır (Morehouse ve Miller ve ark. 2006).

1.2. Kuvvet

Kuvvet spor bilimleri üzerinde çeşitli çalışmalar yapanlar tarafından kas kuvveti adı altında farklı farklı tanımlanarak sınıflandırılmıştır (Sevim 2007).

Kasların işlevleri istemli kasılmalar sonucu belirlenebilir. Bir diğer adı kasılma olan kuvvetin terim anlamı; güç, dayanıklılık, eklem hareketleri, kemiklerin birleştiği nokta ile bağlar arasındaki eksenin mesafesi ve açısı, bağ dokuları ve kas dokularını kapsamaktadır (Downey 1970).

Antrenman bilgisi bakımından kuvvet, sporcunun doğuştan getirmiş olduğu bir özellik olup yapılan antrenmanın şiddetine göre değişebilen ve sportif performansın etkilenmesini sağlayan temel öğedir. Kuvvet genel olarak tüm spor dallarında performansı etkilemektedir. İyi planlanmış bir kuvvet antrenman programı sporcuların çabukluk, kas kuvveti ve esneklik gibi özelliklerini arttırmada önemli rol oynamaktadır (Günay ve ark. 2006).

Fizyolojik anlamda kuvvet, kasların kasılma gücü olarak tanımlanabilir. Fizikte ise bir nesnenin formunu, konum ve hareketlerinde farklılıklar yaratan etkidir (Muratlı ve ark. 2007).

Biyolojik anlamda kuvvet, sporcu tarafından bir ağırlığı, direnci yenebilme ve ya kaslarla etkileme olarak tanımlanabilir (Grosser 1983).

Ergenlik döneminde hormon salınımında meydana gelen değişiklikler ile kaslardaki hipertrofi kuvvet artışını sağlamaktadır. Maksimal kuvvet seviyesine kadınlarda 20 yaşında ulaşılırken erkeklerde 20-30 yaş aralığında ulaşılmaktadır. Sinir sisteminin belli bir olgunluğa erişmesiyle birlikte kas oranında ve performansta artış görülmektedir (Günay ve ark. 2006). Kas kuvveti artarken aynı zamanda kas

hipertrofisinde gerçekleşmektedir. Devamında ise vücutta bulunan yağ oranı azalırken vücut ağırlığında artış görülmektedir. Kuvvet artışı ile birlikte vücut ağırlığı stabil kalmalı hatta azalmalıdır ki uygulanan hareketler daha kolay uygulanarak hareket ekonomisi sağlamaktadır (Şentürk ve ark. 2008). Kuvvet arttırmak amaçlı yapılan antrenmanlar kasılmaların süratli ve kuvvetli olmasını da sağlamaktadır (Fox ve ark. 2011).

Kuvvet gelişimini sağlamak için dört önemli yaklaşım:

- Uygulanacak antrenman yöntemleri belirlenmelidir.
- Kasların kasılma şeklinin anatomik ve fizyolojik açıdan açıklanması gerekmektedir.
- Fiziksel sınıflandırma yapılmalıdır.
- Geliştirilmek istenen kuvvet özelliğinin hangi antrenman hedeflerine yönelik olacağı belirlenmelidir.

Bu dört yaklaşım birbiriyle bağlantılı olup ayrı ayrı değerlendirilmemektedir (Letzelter ve Letzelter 1986, Dünder 2003).

1.2.1. Kuvvetin Oluşumu

Kas kuvveti artışının lif sayısının artışı ile mi yoksa kasların kalınlık olarak büyümesi ile mi meydana geldiği tam olarak netleşmemekle birlikte genel olarak kasların kalınlık olarak artışı ile kuvvette de artış olacağı kabul edilmektedir (Falls 1986). Yaş, cinsiyet, sinirsel ve mekanik faktörler, ısı ve enerji, kuvvetin fizyolojisi, yorgunluk, toparlanma ve teknikler kuvvet gelişiminde önemli unsurlardır (Günay ve ark. 2006).

Kas kuvveti kasların kalınlık olarak büyüklüğüne bağlıdır. Yani kas kasılması esnasında fibril sayısı ve kalınlıkları ne kadar fazlaysa kuvvet de o kadar büyük olur. Yapılan antrenmanlarda devamlı olarak antrenmanın yoğunluğunu arttırmak kasların gelişmesini ve kalınlık olarak büyümesini sağlamaktadır. Kasları meydana getiren fibrillerin büyümesi kaslarında büyümesini sağlar ve bu durum kassal hipertrofi olarak adlandırılmaktadır (Akgün 1994).

1.2.2. Kuvvetin Genel Özellikleri

İnsanın doğuştan getirdiği bir özellik olan kuvvet herhangi bir ağırlığa kas kuvveti aracılığı ile direnç gösterme şeklinde tanımlanırken (Sevim 2007) kuvvet özelliğinin yaşla birlikte değiştiği gözlenmektedir.

Sporcular hareketin biyomekaniksel etkisine ve kaslarının kasılma şiddetine göre maksimal kuvvet üretebilirler (Bompa 2007). Kasın 1 cm²'lik kalınlığında 3.6-10 kg arası kas kuvveti mevcuttur (Morehouse ve Augustus 1973). Kuvvet gelişimi sağlama uygulanan antrenmanın niteliği, antrenman sayısı, antrenman yöntemleri, beslenme, kasların kasılabilme yeterliği ve mevsimsel koşullardan oluşan dış etkenlere bağlıdır (Sevim ve Şengül 1989).

Kuvvet özelliğinin yaşa ve cinsiyete göre değişimi; erkeklerde 12-19 yaş arası kuvvet özelliği vücut ağırlığı ile birlikte artış göstermektedir. Kuvvetin artış hızı 30 yaşa ulaşana kadar yavaşlar ve devamında 60 yaşa varıncaya dek azalmaya başlar (Dündar 2003). Kadınlarda ise bu durum 9-19 yaş arası düzenli bir artış gösterirken bu yaştan 30 yaşa kadar yavaşlamaya ve devamında azalmaya başlamaktadır. Büyüme dönemini bitiren bir erkek aynı dönem bir kadına göre %45 daha fazla kuvvete sahiptir. Bu, kadınlardaki kasların fibril yapısının daha küçük olmasından kaynaklanmaktadır. Erkeklerin kol, omuz ve gövdede kuvvet yönünden üstün oluşu bacaklara oranla daha fazladır. Fakat kadın ve erkekte antrenmanlarla kuvvet artışını sağlamak aşağı yukarı aynı oranlarda gerçekleşmektedir (Akgün 1994).

1.2.3. Kuvvet Türleri

Kuvvet çeşitli özelliklerine göre gruplara ayrılmaktadır.

1.2.3.1. Genel Kuvvet

Tek bir spor dalına yönelik olmayıp, bütün kas gruplarının farklı açılardan (abdüksiyon/addüksiyon/fleksiyon/ekstansiyon) oluşturduğu kuvvettir (Dündar 2003, Muratlı ve ark. 2007).

Bütün kuvvet programlarının temeli olan genel kuvvet, sporcuların antrenmana başladığı ilk yıllarda yani hazırlık evresinde dikkatli bir şekilde geliştirilmelidir. Genel kuvvet özelliğini geliştirmeyen sporcular başka özelliklerini de geliştirmekte zorluk çekmektedir. Bu nedenle antrenörler bütün antrenman

sürecinde ya da en az beş yıl gibi bir süre de genel kuvveti arttırmaya odaklanmaktadır (Bompa 2007, Bompa ve Haff 2009).

1.2.3.2. Özel Kuvvet

Özel kuvvet, belirlenen bir spor dalında sergilenen hareketlerde ve maksimal düzey gelişimi sağlanan elit sporcuların hazırlık evrelerinde kademe kademe farklı motorik özelliklerle bütünleştirerek kullanmış oldukları kuvvet çeşitidir (Bompa 2007, Bompa ve Haff 2009).

Kuvvet gelişimi her branşta farklı temel motorik özelliklerle birleştirilerek elde edilmektedir. Bir spor dalında istenilen tekniğin doğru bir şekilde sergilenebilmesi için öncelik hareketin gerçekleşmesini sağlayan kas gruplarına verilmelidir (Sevim 2007).

1.2.3.3. Çabuk Kuvvet

Çabuk kuvvet, sinir kas sisteminin bir dirence karşı büyük bir hızla kasılarak hareketi gerçekleştirmesidir. Kasların elastikiyet ve kasılma fonksiyonu reflekslerle birlikte çalışarak çabuk bir yüklenme uygulanmasını gerçekleştirmektedir. Bu da çabuk kuvvetin elastik kuvvet ya da patlayıcı kuvvet şeklinde adlandırılma nedenlerindedir (Hindistan 1995).

Bir sporcunun kuvvetinin fazla olması çabuk kuvvetinin de fazla olması demek değildir. Çabuk kuvvet yeteneğinin de fazla olabilmesi için sahip olduğu kuvveti kullanırken hızının yüksek olması gerekir (Bompa 2007).

1.2.3.4. Maksimal Kuvvet

Maksimal kuvvet bir seferde en büyük kuvvetin meydana getirilmesidir. Başka bir deyişle kas ve sinir sistemi aracılığıyla istemli bir şekilde kasılarak en büyük yükü kaldırmasıdır (Kuter ve Öztürk 1997, Zorba 1999).

1.2.3.5. Kuvvette Devamlılık

Bir ağırlığı uzun süre kaldırabilme yeteneğidir. Yani organizmanın uzun süren kuvvet çalışmalarında yorgunluğu yenebilme becerisidir (Kuter ve Öztürk 1997). Kuvvette devamlılığa, yorgunluğa dayanma kapasitesi şeklinde bir tanım da yapılabilir (Açıkada 1990).

1.2.3.6. Statik Kuvvet

İzometrik yani durağan kas çalışmalarında oluşan kuvvet türüdür (Muratlı 2007).

1.2.3.7. Dinamik Kuvvet

İzotonik yani kasların ağırlıkla uzayıp kısaldığı çalışmalarda oluşan kuvvet türüdür (Muratlı 2007).

1.2.3.8. Mutlak Kuvvet (Absolute)

Belli bir plan ve program doğrultusunda uygulanan antrenmanlar ile maksimal kuvvet üretimi sağlanırken aynı zamanda vücut ağırlığında da artış sağlanmaktadır (Muratlı 2007).

1.3. Kuvvet Antrenmanları

Sporcuların uyguladıkları yıllık çalışma programlarında kuvvet antrenmanlarına mutlaka yer verilmelidir. Bütün spor branşlarındaki sporcularda kuvvet gelişimi sportif başarının artmasını sağlamaktadır (Şenel 1999). Kas dokusu uyarılabilme özelliği sayesinde bütün dokularla benzerlik göstermektedir. Fakat kasılma gibi bir özellekle bütün dokulardan ayrılır (Hatiboğlu 1987).

Kuvvet gelişimi iç ve dış dirençleri yenerek sağlanabilmektedir. Dış dirençleri yenmek için gittikçe artan yüklenmeyle oluşan antrenman programlarında vücut ağırlığı, eşli çalışmalar, dambıllar, barlar, aletli egzersizler ve elastik bantlar ile yapılan çalışmalar kullanılabilir (Ziyagil 1994).

Çocuk ve gençlere uygulanan kuvvet antrenmanlarını hazırlarken; uygulanacak antrenman programı yaş gruplarına göre planlanmalı ve çalışmalar oyun içerisinde verilmelidir. Uygulanan kuvvet, sergilenen hareket ve teknikler koordineli olmalıdır. Antrenman yükü çocuğun ortopedik özelliğine göre uygun ve özellikle sportif verimliliği artırıcı yönde olmalıdır (Kuter ve Öztürk 1997). Antrenmanı uygulayan antrenör alanında uzman olmalı ve antrenman programını doğru uygulamalıdır (Zatsiorsky ve Kraemer 2006).

Yetişkin ve gençlere uygulanan kuvvet antrenmanlarının kas hipertrofisini gerçekleştirdiği ve bu hipertrofinin de kuvvette artışa neden olduğu gözlenmektedir (Deschenes ve ark. 1993, Hakkinen ve ark. 1992, Ruther ve ark. 1995). Kuvveti geliştirmek amaçlı yapılan antrenmanlar sportif anlamda verim alabilmek için gerekli

olan üst düzey motorik performans seviyesine ulaşmada önemli bir yere sahiptir (Nagura ve ark. 2002).

Kas kuvvetini arttırmak için yapılan kuvvet antrenmanları kasın büyümesi, kas gücü ile dayanıklılık özelliğinin arttırılmasını sağlamaktadır. Yapılan antrenmanların daha etkili, güvenli olması için egzersizlerin niteliği, set sayıları, antrenman yoğunluğu, dinlenme gibi özelliklerin dikkate alınarak uygulanması gerekmektedir (Salles ve ark. 2009).

Yüzme sporunda ise önemli olan kazanılan kuvvetin suya aktarılmasıdır (Tanaka ve Swensen 1998). Yüzme sporunda kuvvet suda ileriye doğru yol almayı sağlayan en önemli etkidir (Hiratani ve ark. 1993). Yüzme sporunda elde edilen performanslara etki eden faktörler ve yüzücülerin yaş gruplarına göre göstermiş oldukları değişiklikler incelendiğinde kas kuvvetinin son derece etkili olduğu görülmektedir (Watanabe ve Takai 2005).

Kuvvet gelişimi çocuklarda yetişkinlerle karşılaştırıldığında süreç olarak çok daha hızlıdır. Çocuklarda özellikle jimnastik yaparken gerekli olan relatif kuvvet artışıdır. Çocuklara uygulanacak olan kuvvet antrenmanları vücut ağırlığı ile uygulayabilecekleri hareketlerden oluşturulmalıdır. Çabuk kuvvet ile kuvvet gelişimini sağlamak için lastik çalışmalarına da yer verilmesi gerekmektedir (Sevim 2007).

Son 50 yılda kuvvet antrenmanları hayatımızın genelinde kullanılmaktadır. Sportif performansların yanında hastalıkların tedavi sürecinde de önemli bir role sahiptir. Antrenmanların çeşitlendirilmesi güvenli ve yararlı antrenmanlar için çok önemli değildir ve bunun için de egzersizin niteliği, set sayıları ve dinlenme ile yoğunluk yer almaktadır (Salles ve ark. 2009).

Antrenman programlarını hem performansı arttıracak hem de kasların zayıflığından kaynaklanan sakatlıkların önlenmesi için kas kuvvetini arttıracak şekilde hazırlamaya önem verilmelidir (Miller ve ark. 2006).

1.3.1. Kuvvet Antrenmanlarının Uygulanmasında Dikkat Edilecek İlkeler

Sporculara uygulanacak antrenman programları hazırlanırken göz önüne alınması gereken ilkeler;

- Çalışmaların şekline göre ısınma alternatifleri belirlenmelidir, ısınma egzersizleri yapılmadan kuvvet antrenmanlarına geçilmemelidir,
- Eşli çalışmalar ile antrenmanlar yapılmalıdır,
- Ağırlık kaldırma teknikleri öğrenilmelidir. Çünkü yanlış yapılan kaldırma tekniği sporcuların sakatlanmasına sebep olabilir,
- Sporcuların moralini yüksek tutmak için antrenmanlar hakkında sporcular bilgilendirilmelidir,
- Dengeli ve düzenli beslenme şekliyle kuvvet antrenmanları desteklenmelidir,
- Antrenmanlarda dinlenme süresi çok önemlidir. Antrenmanlar arası dinlenmeler en az 24 en fazla 48 saat arası olmalıdır,
- Antrenmanlara yeni başlayanların sırt geliştirici teknikleri uygulamaları da gerekmektedir (Sevim 2007).

Antrenman programları hazırlanırken hem antrenmanın verimli geçmesi, hem antrenmanlarda sakatlıkların yaşanmaması ve hem de sportif başarı için bazı temel ilkeler bulunmaktadır. Bu ilkeler (Zatsiorsky ve Kraemer 2006);

- Kas ağrısından kaçınmak için egzersizler devamlı ve hafif yükler ile yapılmalıdır,
- Egzersiz esnasında hem sağ hem de sol taraf unutulmadan dâhil edilmelidir,
- Antagonistler kuvvetlendirilmelidir,
- Dinamik ve statik antrenmanlar yapılarak uygulanmalıdır,
- Antrenmanlar 2 veya 5 defa tekrar edilmelidir,
- Statik antrenmanlar ile kas gücünü arttırmaya yönelik çalışmalara yer verilmelidir.

1.3.2. Kuvvet Antrenman Çeşitleri

1.3.2.1. Maksimal Kuvvet Antrenmanı

Kasların istemli bir şekilde ve yavaş kasılmasıyla yarattığı maksimal kuvvettir (Muratlı 2007). Kas kuvveti gelişiminde önemli olan yüklenmeyi aşamalı olarak arttırarak maksimal ağırlıklar kullanılarak az tekrar uygulamak ve zamanla da arttırmaktır. Zamanla artan kas kuvveti maksimal ağırlıklara uyum sağlamaktadır (Akgün 1994). Maksimal kuvvet antrenmanlarında sürekli aynı ağırlıklarla antrenman yapılmamalı ve set sayıları, setlerde ki tekrar sayıları, her tekrarda uygulanan hareketin temposu ve setler arası dinlenme süreleri değiştirilmelidir (Açıkada 1990).

1.3.2.2. Çabuk Kuvvet Antrenmanı

Çabuk kuvvet, hareketi gerçekleştiren kas liflerinin kasılma kuvvetine, hızına ve kaslar arası koordinasyonuna bağlıdır. Çabuk kuvvet maksimal kuvvet ve hareket sıklığının arttırılması ile arttırılmaktadır (Yalçiner 1993).

1.3.2.3. Kuvvette Devamlılık Antrenmanı

Yorgunluğa ve bitkinliğe karşı uzun süre bir ağırlık kaldırarak kuvvet gösterilen direnç yeteneğidir (Şahin ve ark. 2011). Bu yeteneğin devamlılığı performansın belirlenmesini sağlamaktadır. Bu antrenman yöntemi maksimal kuvvet kullanarak çeşitli zorluklara karşı devamlılık sağlamaktadır (Bompa 2007).

1.3.3. Kuvvet Antrenmanlarının Hazırlanmasında Dikkat Edilecek İlkeler

Varyasyon, bireysellik, özel olma ve kademeli artan yüklenme olarak 4 gruba ayrılan antrenman prensipleri hedeflenen noktaya ulaşmada önemli şartların yerine getirilmesi şeklinde sunulmaktadır.

Varyasyon prensibi; Sporcuların akli ve psikolojik gelişimlerini sağlamak için dikkate alınması gereken önemli bir prensiptir (Bompa 2007).

Bireysellik prensibi; yatkınlıklarına, öğrenme düzeyine, potansiyeline göre sporcular ile bireysel olarak ilgilenilmeli ve hangi spor dalı ile ilgilenen sporcu olursa olsun antrenmanda çağdaş antrenmanın temel gerekliliklerinden birisi olan bireyselleştirme özelliği göz önünde bulundurulmalıdır (Bompa 2007).

Özel olma prensibi; Sporda başarılı olmanın temel şartlarından birisi ise özelleşmektir. Spor hayatının başında başlayıp eğitimli bir şekilde herhangi bir spor dalında özelleşmektir (Bompa ve Haff 2009)

Kademeli artan yüklenme prensibi; Antrenmanlarda yapılan çalışmaların sporcunun ulaşmak istediği noktada potansiyelinin artması ile doğru orantılı olarak değişmektedir (Bompa ve Haff 2009).

1.3.4. Çocuklarda Kuvvet Antrenmanı

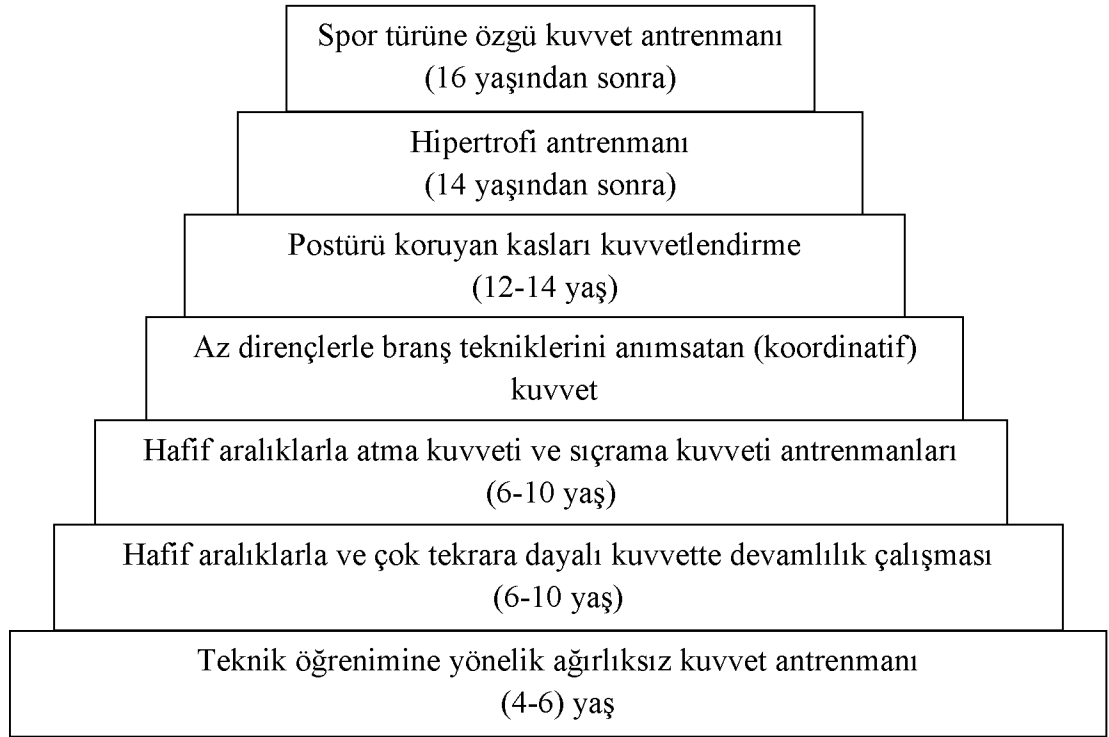
Doğru yöntemler ile yapılan antrenmanlar çocuğun yaşına da bağlı olarak; kas kütlelerinde bir artış sağlamaktadır (Barth ve Dietze 2009, Koşar ve Demirel 2004, Özer 2006).

Çoğu antrenör kuvvet antrenmanlarının çocuklara zarar vereceğini düşünseler de düzgün antrenman modelleri uygulanırsa çocuklarda ergenlik ve gelişim döneminde kas kuvvetinde gelişme sağlanabilmektedir (Eniseler 2009).

1.3.4.1. Çocuklarda Kuvvet Antrenmanı Uygularken Dikkat Edilecek Hususlar

Çocuklarda kuvvet antrenmanları uygulama sırasında şu etkenlere dikkat edilmelidir:

- Yeterli miktarda dinlenmeleri gerekmektedir.
- Tek yönlü yüklenme yapılmamalıdır. Bu şekilde bir çalışma uygulandığında vücudun tek tarafı gelişmekte ve vücutta dengesizlik meydana gelmektedir.
- Ergenlik çağı öncesi antrenman yapan çocukların kendi vücut ağırlıklarından fazla ağırlık kaldırmaları zararlı olabilmektedir.
- Statik çalışmalar uzun süre yapılmamalıdır (Ağırbaş 1997).
- Kuvvet çalışmalarına başlamadan önce çocuklara hareketleri öğrenebilecekleri ve anlayabilecekleri şekilde anlatmak ve çocukların hareketleri uygulayabilecek ve gerçekleştirebilecek yeterliğe sahip olmaları gerekmektedir (Kızılet ve ark. 2010).



Resim 1. Kuvvet antrenmanı piramidi; yaş basamaklarına göre kuvvet çalışmalarının genel karakteristikleri (Muratlı ve ark 2007).

Antrenman programı hedefe ulaşmak için çeşitli kuvvet çalışmaları içerirken aynı zamanda metabolizma üzerinde de etkili olmaktadır. Uygulanan antrenmanlarla hem kuvvet artışı hem de iskelet kaslarında hipertrofi gerçekleşmektedir. Bu artışlara bağlı olarak sporcuların beden kitle indekslerinde de farklılıklar meydana gelmektedir (Dündar 2003).

1.4. Yüzmede Kuvvet Antrenmanları

1.4.1. Yüzmede Kuvvet Antrenmanlarının Önemi

Genel olarak her spor dalında kuvvet başarıya etki eden ana unsurdur. Kas kuvvetinde artış elde etmek uygulanacak antrenman programlarına bağlıdır. Uygulanacak programlar iyi bir planlamayla hazırlandığında kuvvet, hız ve dayanıklılık kazancı sağlanmış olur (Günay ve ark. 2006). Kuvvetin karmaşık yapısından ötürü uygulanacak antrenmanın amacı belirlendikten sonra uygulanacak yöntem, fiziksel özellikler, kasların kasılma şekli ile anatomik ya da fizyolojik olarak sınıflandırma yapılarak belirlenebilir. Bu özellikler bir bütün olarak ele alınmalıdır (Letzelter ve Letzelter 1986, Dündar 2003). Bilinçli kasılmalar kasın işlevlerini belirlemede yardımcı olabilir. Kuvvet ile kasılma aynı anlamlarda kullanılabilir.

Terim olarak ise direnç, efor, tendon ve kas yapısı, eklem hareketlerini içermektedir (Downey 1970).

Yüzmenin bir kuvvet sporu olması kol çekmelerde ön plana çıkmaktadır. Bu şekilde performansta bir artış sağlansa da kuvvet gelişimini sağlamak oldukça zordur (Trappe ve Pearson 1994). Yüzücüler için göğüs, ön ve arka kol, omuz, sırt gibi bölgelerdeki kuvvet, yüzme performansını daha çok etkilemektedir. Stillerde ise bacak, kalça ve dizlerde ekstansiyon-fleksiyon oluşturduğu itici güç önemli rol oynamaktadır. Uygulanan kuvvet antrenmanları ile hem yüzme performansları arttırılmakta hem de sakatlıklar önlenmektedir (Kraemer ve Fleck 2005).

Yüzücülerin performanslarının artması ve müsabakalarda başarıların devamını sağlamak için kuvvet antrenmanları her zaman gereklidir (Faigenbaum ve ark. 2002) ve sporcuların kuvvetli ve zayıf kalan yanlarına göre planlanmalıdır (Ostojyc ve ark. 2006).

Kuvvet antrenman programında karada ve suda uygulanan antrenmanlar birlikte uygulanır. Amaç yüzücünün kazanmış olduğu kuvvetin suya transferini sağlamaktır. Yüzücülerin ihtiyaçları doğrultusunda yapılandırılan programlarla vücut istenilen kuvvet ve kondisyon seviyesine ulaşmaktadır (Salo ve Riewald 2008, Garrido ve ark. 2010).

1.4.2. Yüzme Stilllerine Özgü Kuvvet Gelişimi

Karada kazanılan kuvveti suya aktarıırken geliştirilen kuvvetin, biyomekanik olarak birbirinden ayrılan kelebek, kurbağalama, sırtüstü ve serbest yüzme stillerinin uygulanabilmesi için vücuttan değişik talepleri olmaktadır. Bu değişiklikleri göz önüne alarak antrenman programına eklenen kara çalışmaları farklı stillere yönelik olup aynı zamanda kuvvetin suya transfer edilmesini de kolaylaştırabilir (Salo ve Riewald 2008).

1.4.3. Yüzmede Kuvvet Antrenmanlarının Planlanması ve Programlanması

Yüzme de üç çeşit program kullanılır. Bunlardan ilki olimpik programlar, ikincisi yıllık programlar, üçüncüsü ise sezonluk programlardır (Coulson 2002, Sokolovas 2005). Yüzme antrenmanlarının süre olarak ayrımı ise kısa ve uzun dönem antrenman programları olarak ikiye ayrılmaktadır (Atkinson ve Sweetenham 2003). Buradaki uzun ve kısa dönem ayrımı yüzme branşlarına göre değişiklik arz etmektedir. Yüzmede bir sezonun planı dört bölümden oluşur. Bu bölümlerden genel

hazırlık dönemi ve özel hazırlık döneminde çoğunlukla teknik değerlendirmeler ve dayanıklılık çalışmaları yapılır. İkinci dönem müsabaka dönemi, üçüncü dönem ise taper yani dinlenme dönemidir (Maglischo 2003)

Yıllık planlar hazırlanırken; antrenmanlarda uygulanacak mesafe ve yoğunluk artışı planlanmalıdır. Kara antrenmanları için programlar hazırlanmalıdır. Motivasyonu arttırıcı çalışmalar yapılarak hız çalışmalarının ne sıklıkla uygulanacağı ve dayanıklılık antrenmanları ile müsabaka dönem antrenmanlarının uygulama sıklığı belirlenmelidir. Temel teknik antrenmanlarına da yer verilmelidir (Hannula ve Thornton 2001). Ayrıca sporcuların sezon öncesi performanslarına bakılmalı hatta bulunan performans değerleri bir önceki yıl değerleri ile kıyaslanmalıdır (Sokolovas 2005, Sweetenham ve Atkinson 2003).

Yüzme çalışmalarında yer alan temel dayanıklılığa yönelik çalışmalar kol ve ayak çalışmaları ile driller şeklinde olmalıdır. Haftalık % 60 dayanıklılık ve bu dayanıklılığın % 20'si de aşırı yüklenmeler ve eşik düzeyinde olmalıdır (Maglischo 2003). Ayrıca çalışmalara sprint çalışmalarını haftalık uygulanacak olan uzaklığın % 5'i kadarı eklenmelidir (Maglischo 2003, Hannula ve Thornton 2001). Haftalık programda büyük kas gruplarına yönelik kuvvet gelişimi sağlamak için kara çalışmaları uygulanmalıdır. 9-10 yaşlarında bir yüzücü vücut ağırlığı, lastik gibi ekipmanları kullanarak ve fitness salonunda en fazla % 50 yüklenmelerle çalışmalar yapabilir (Kılınç 2003). Her gün yapılan çalışmalarda esnetme çalışmalarına yer verilmelidir. Karada uygulanan antrenmanlara göre suyun direnci % 5-8 daha fazladır (Zamparo ve ark. 2006). Yüzücüler karada uyguladıkları direnç antrenmanları ile suda sergiledikleri performanslarını arttırmaktadırlar. Kuvvet ve gücün artması ile performans yüzücülerinde başarı da artmaktadır (Newton ve ark. 2002). Yüzücülere teknik değerlendirmeler sonucu uygulanacak en uygun program dayanıklılık içeriklidir (Maglischo 2003).

Eskiden hazırlanan programlar sporcuların ağırlık eşiklerini aşacak kadar yüklenmeyi ve daha fazla aşmak için ise motive edilmeyi içerdiği sporculara hem rakiplerinden hem de kendilerinin önceki performanslarından daha hızlı ve uzun yüzme ile az dinlenme aralıkları uyguladıkları görülmektedir (Maglischo 2003). Günümüzde hazırlanan programlar ise bir önceki sezonda tespit edilen eksiklikleri ve sonraki sezonda uygulanacak olan yarış periyotlarını dikkate alarak hazırlamak gerekmektedir (Hannula ve Thornton 2001). Ayrıca hazırlanan yıllık programlar kısa

kulvar (25 metre) ile uzun kulvar (50 metre) müsabakaları dikkate alınarak hazırlanmaktadır (Hannula ve Thornton 2001).

Bir sezon programı hazırlanırken sezonu farklı aşamalara bölerek planlama ve bunun bilimselleştirilmiş ve sistematikleştirilmiş haline dönemselleşme (periodizasyon) denir. Bu dönemselleşme 5 aşamada incelenebilir (Salo ve Riewald 2008):

- Ön hazırlık aşaması: Sezonun başında uzun bir süre antrenman yapmayıp ilk birkaç hafta boyunca su ile kaynaşmak için uygulanan programlardır.
- Antrenman aşaması: Temel form sınırı ve kassal dayanıklılığı gerçekleştirmek için kuvvet ve kondisyon çalışmalarını içerir. En az 8 haftalık çalışmalarla kalp ve solunum sistemi gelişimi ile birlikte kas dayanıklılığını arttıran direnç ve çok tekrarlı uygulanan programlardır.
- Yarış aşaması: Kuvvet ve kondisyona yönelik çalışmaların yanında yüzmeye yönelik kas dayanıklılığını artırma amaçlı uygulanan programlardır.
- Şampiyona aşaması: Yüzücülerin maksimal performanslarına ulaşmak için uyguladıkları ve toparlanma, enerji düzenlemesi gibi hedeflerine ulaşmak amaçlı uygulanan programlardır.
- Aktif dinlenme aşaması: Yüzücülerin sezon boyunca uygulamış oldukları yoğun antrenman sürecine hem zihinsel olarak hem de fiziksel olarak ara verdikleri dönemi kapsamaktadır.

1.5. Yüzme Antrenmanlarında Kullanılan Kuvvet Çalışmaları

Yüzme antrenmanlarında özellikle karada antrenman yaparken ağırlık çalışmaları, sağlık topu ile çalışma, sıçramalar, core (karın) çalışmaları, vücut ağırlığı ile yapılan çalışmalar, theraband ve lastikle uygulanan çalışmalar bütün dönemlerde uygulanabilir çalışmalardandır (Rosania 2004, Soydan 2006). Kuvvetlendirme zayıf kaslar için sağlanmak isteniyorsa herhangi bir donanıma gerek olmaz ama kas kuvvetlendirme yapıldığında ek donanımlarla birlikte dirençte artış sağlanabilir (Bozdoğan 2006, Akman ve Sürenkök 2006). Taşınabilirliği, her yaş grubuna uygunluğu, maliyeti, verimi ve özellikle motorik özellikleri geliştirdiğini göz önünde bulunduran antrenörler daha çok Therabandları tercih etmektedirler (Page ve Ellenbecker 2005).

1.5.1. Karada Yapılan Çalışmalar

Karada yapılan çalışmalarda Theraband kullanımı oldukça yaygındır. Therabandlar, sporcunun vücut direncini artırır. Ayrıca vücuda esneklik ve denge kazandırır. Bunlara bağlı olarak kuvveti artırır (Yolcu 2010). Theraband kullanımında kişiye özel lastik direncinin seçilmesi ve bu bantlarla yapılan çalışmaların uzman kişiler gözetiminde yapılması dikkat edilmesi gereken önemli bir noktadır (Page ve Ellenbecker 2005)

Elastik bantlar sporcularda sportif performansın artırılmasında önemli rol oynamaktadır. Elastik bant kullanımı ile kasların kuvvet oranında artış gerçekleştirilirken aynı zamanda elastik bantlarla aynı anda birden fazla eklem çalıştırılabilir (Page ve Ellenbecker 2005).

Tablo 1. Theraband renk, direnç seviyesi ve çalışma seviyeleri

Theraband Rengi	Direnç Seviyesi	Çalışma Seviyesi
Ten Rengi	Çok İnce	Başlangıç
Sarı	İnce	Başlangıç
Kırmızı	Orta	Başlangıç/Orta
Yeşil	Sert	Orta
Mavi	Çok Sert	Orta/İleri
Siyah	Özel Sert	İleri
Gümüş	Aşırı Sert	İleri+
Altın	Maksimum	İleri+

(Yolcu 2010)

1.5.2. Suda Yapılan Çalışmalar

Karada uygulanan çalışmalarını destekleyici olarak suda uygulanan çalışmalar kullanılabilir (Megep 2008). Sağlık amaçlı yapılan egzersizlere suyun rahatlatıcı ve huzur veren etkisi eklenince yapılan çalışmalar hem motivasyonu arttırmakta hem de ilgi çekici bir hale gelmektedir. Suyun havaya göre daha fazla yoğun oluşu kondisyon durumunu, kas kitlesinin ve hızının artışını sağlamaktadır

(Pappas 2008). Suda ısınma yapılırken derinliğin 1,5 metreyi aşmamasına dikkat edilmelidir (Megep 2008).

Suyun kaldırma kuvveti sebebi ile hareket esnasında vücudun birleşim noktalarına binen yük azalmaktadır. Bundan dolayı karada yapmakta zorlandığımız çoğu hareket suda daha kolay yapılabilir (Wang ve ark. 2006). Su egzersizinin diğer bir yararı kaslardaki bağların daha fazla esnekleşmesini sağlayarak su içi egzersizinden sonra daha çabuk toparlanmayı sağlamaktadır (Huey ve Forster 1993). Su içi egzersizi kara egzersizlerine bir alternatif olmakla birlikte “havuz egzersizleri” ve “akuatik egzersizler” kavramları olarak da kullanılmaktadır. Su içi egzersizler amaca yönelik inşa edilmiş, uygun ısı ve derinlikteki havuzlarda, bireye ve hastalığa özel uygulanmaktadır (Barron 2003). Suda yapılan etkinlikler genellikle ergen ve çocuklarda kuvvet ve dayanıklılık gelişimi sağlamanın yanında solunum sisteminin çok daha verimli bir şekilde çalışmasını da sağlamaktadır (Miles 2007).

Suyun içinde yapılan egzersizleri suyun fiziksel özellikleri etkilemekte ve bu özelliklere göre hareketin hızı, uygulanma şekli belirlenmektedir (Akman ve Sürenkök 2006). Suyun içerisinde hareket yapılırken hareketlerin hızı ile direnci de doğru orantılı olarak artış göstermektedir. Bu artışla beraber kas kuvvetinde de artış meydana gelmektedir (Dumas ve Francesconi 2001).

1.5.2.1. Suyun Fiziksel Özellikleri

Hidrostatik Basınç Etkisi:

Dalışın derinliğine bağlıdır ve kişinin boyuna kadar olan dalışlarda önemlidir (Ellenbecker 2000, Garrett ve Becker 2004, Mcneal 1997). Suyun içine göğüs kısmına kadar giren bir kişinin ağırlıklı olarak basınç ayaklarındadır ve suyun üstüne doğru bu basınç azalmaktadır (Akman 2006).

Kaldırma Kuvvetinin Etkisi:

Suyun yüzeyinde stabil bir şekilde duran cisimlere etki eden kuvvet iki tanedir: bunlardan biri yerin merkez kısmına doğru olan itme kuvvetidir. İkincisi ise su aracılığıyla yüzeye doğru olan itme kuvvetidir (Becker 1992). Bu kuvvetlerin birleşimine suyun kaldırma kuvveti denir. Suyun kaldırma kuvveti eklemlere binen ağırlığın azalmasını sağlarken aynı zamanda eklemlere hareketleri daha rahat yapabilme olanağı sağlamaktadır. Bu da suda yapılan egzersizlerin kişiye postural açıdan düzelme için daha fazla olanak sağlamaktadır (Vargas 2004, Irion 2009).

Suyun kaldırma kuvveti etkisi eklemler üzerindeki yükün azalmasını sağlayarak çeşitli yaralanma riskini azaltır (Gehlsen ve ark. 1984, Prins ve Cutner 1999, Tovin ve ark. 1994). Örneğin, vücudun tamamı suya girdiğinde aynı ağırlık kadar bir kaldırma kuvveti etki etmektedir. Yani vücudun suya giren kısmı azalırsa kaldırma kuvveti de azalacaktır (Becker 1992). Kaldırma kuvveti karada yapılması zorlu ya da imkânsız hareketlerin sergilenmesinde kişiler için bir avantaj sağlamaktadır (Waller ve ark. 2009).

Suyun Viskozitesi:

Suyun yüzeyinde oluşan direnç ile su bileşenleri arasında meydana gelen iç sürtünmedir. Sıvının viskozitesi arttıkça göstermiş olduğu direnç de artmaktadır. Su havadan çok daha fazla viskoziteye sahip olduğu için suyun içinde ortaya konan hareketler karadakinine oranla daha fazla direnç ile karşılaşmaktadır (Poyhonen ve ark. 2000).

1.5.2.2. Suda Yapılan Egzersizin Faydaları

Su içi egzersizlerle suyun ısısı kas gerilimini azaltarak kasların gevşemesini sağlamaktadır. Sinir sistemine su aracılığıyla gelen uyarılar ağrı eşiğini de arttırmaktadır. Suyun 35°C'den daha fazla sıcak olduğu durumlarda vücut ısısı artarak spazmların azalmasına olanak tanımaktadır. Suyun ısısı ve yapılan uygulamalar eklemlerin hareketleri daha rahat sergilemesini sağlamaktadır (Akman 2006). Suda hareketin hızı arttırıldığında suyun direnci de artmakta ve böylece izometrik çalışma gerçekleşerek kaslar kuvvetlenmektedir. Yoğunluğun suda azalması hareketlerin karadakinine göre daha kolay uygulanmasını sağlamaktadır. Kan dolaşımı artmakta ve suyun göğse kadar gelmesi ile solunum sırasında göğse etki eden hidrostatik basıncın artması ile kuvvette de artış söz konusu olmaktadır (Dummer 2005). Suyun destek sağlayıcı özelliği yürümede ve denge sağlamada zorluk çekenlere yardımcı olmaktadır. Hareketleri karada uygularken zorluk çekenler suda daha kolay uygulayabildiği için kişilerin kendilerine olan güvenini ve motivasyonlarını arttırmaktadır (Baltacı 2008, Andrea ve Bates 1996).

1.5.2.3. Su İçi Egzersizlerin Fizyolojik Açıdan Faydaları

Su içi egzersizler ameliyat, sakatlanma ya da hareket güçlüğü çekenler için hareketin uygulanmasını kolaylaştırmaktadır. Zayıf eklemlere suyun üzerinde kalabilmek için destek vererek kuvvette artış sağlanmaktadır. Suyun hidrostatik

basınç etkisi ödemi azaltarak dolaşımı hızlandırmaktadır (Pappas 2008, Gibson ve Werner 2003). Su içi egzersizler ile kuvvet, kardiyovasküler uygunluk ve dayanıklılık gibi özellikleri geliştirmek de mümkündür (Baltacı 2008).

Su içi egzersizler; fiziksel uygunluğu arttırmak amacıyla kullanmak için de önerilebilir. Aynı zamanda karada uygulanması güç olan hareketleri suyun avantajlarından yararlanarak gerçekleştirilmesinde kolaylık sağlar (Devereux ve ark. 2005, Bayar ve Uğur 2005).

1.5.2.4. Su İçi Egzersiz Ortamı ve Kullanılan Ekipmanlar

Su içinde yapılan egzersizlerde kullanılmak üzere çok sayıda ekipman tasarlanmıştır. Bu ekipmanlar duruma destek amaçlı ya da egzersiz şiddetini, çeşidini arttırmak amaçlı kullanılmaktadır. Su içinde egzersizleri uygularken kullanılan ekipmanlar suyun fiziksel özelliklerinden biri olan kaldırma kuvvetinin azalan etkisi ile hareketleri sergilerken daha fazla dirençle karşılaşılmasını sağlamaktadır (Akman ve Sürenkök 2006). Çünkü suyun içinde egzersiz esnasında dışarıda yapılan egzersizlere göre daha fazla dirençle karşılaşılır (Pendergast ve ark. 2005). Bu ekipmanların yüzey genişliklerinin artışı itme-çekme hareketlerini uygularken bir direnç oluşturmaktadır (Akman ve Sürenkök 2006).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı 8-12 yaş grubu yüzücülere karada ve suda uygulanan kuvvet antrenmanlarının bazı teknik ve motorik özelliklere etkisi olup olmadığını araştırmaktır.

2.2. Araştırmanın Ana Problemi

Yüzücü çocuklara suda ve karada uygulanan kuvvet antrenmanları bazı teknik ve motorik özellikleri nasıl etkilemektedir?

2.3. Araştırmanın Alt Problemleri

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin vücut ağırlığı değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin boy uzunluğu değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin karış uzunluğu değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin kulaç uzunluğu değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin biacromial omuz genişliği değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin oturma yüksekliği değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin kol boyu değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin vücut kitle indeksi değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin vücut yağ yüzdesi değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin kavrama kuvveti değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin sırt kuvveti değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin bacak kuvveti değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin mekik hareketi değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin sağlık topu fırlatma değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin durarak uzun atlama değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin hexagon test değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin şnav hareketi değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin 50 metre serbest stil yüzme süre değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin 50 metre karışık stil yüzme hamle sayı değerlerine etkisi var mıdır?

Yüzücü çocuklara uygulanan kuvvet antrenman çeşitlerinin 50 metre serbest stil yüzme skor değerlerine etkisi var mıdır?

2.4. Araştırmanın Hipotezleri

H0: Kuvvet antrenmanı uygulanan 8-12 yaş aralığındaki yüzücülerin ilk ve son test vücut ağırlığı değerleri arasında anlamlı bir fark yoktur.

H1: Kuvvet antrenmanı uygulanan 8-12 yaş aralığındaki yüzücülerin ilk test vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi ile son test vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi arasında anlamlı bir fark vardır.

H2: Kuvvet antrenmanı uygulanan 8-12 yaş aralığındaki yüzücülerin ilk test karış ve kulaç uzunluğu, kol boyu ve biacromial omuz genişliği ile son test karış ve kulaç uzunluğu, kol boyu ve biacromial omuz genişliği arasında anlamlı bir fark vardır.

H3: Kuvvet antrenmanı uygulanan 8-12 yaş aralığındaki yüzücülerin ilk test oturma yüksekliği ile son test oturma yüksekliği arasında anlamlı bir fark vardır.

H4: Kuvvet antrenmanı uygulanan 8-12 yaş aralığındaki yüzücülerin ilk test kavrama, sırt ve bacak kuvveti, mekik ve şınav hareketi ile son test kavrama, sırt ve bacak kuvveti, mekik ve şınav hareketi arasında anlamlı bir fark vardır.

H5: Kuvvet antrenmanı uygulanan 8-12 yaş aralığındaki yüzücülerin ilk test sağlık topu fırlatma, durarak uzun atlama ve hexagon test ile son test sağlık topu fırlatma, durarak uzun atlama ve hexagon test arasında anlamlı bir fark yoktur.

H6: Kuvvet antrenmanı uygulanan 8-12 yaş aralığındaki yüzücülerin ilk test 50 metre serbest stil yüzme süresi, 50 metre serbest stil yüzme skoru ve karışık yüzme stilinde hamle sayısı ile 50 metre serbest stil yüzme süresi, 50 metre serbest stil yüzme skoru ve karışık yüzme stilinde hamle sayısı arasında anlamlı bir fark vardır.

2.5. Sınırlılıklar

Bu çalışmanın örneklemini Malatya ilinde Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü' ne bağlı Gençlik Hizmetleri ve Spor Kulübü'nde düzenli olarak yüzen 8-12 yaş grubu çocuklarla sınırlandırılmıştır.

2.6. Sayıtlar

Araştırmaya katılan yüzücülerin aşağıdaki testleri maksimum eforla yaptıkları varsayılmıştır:

- Vücut ağırlığı
- Vücut kitle indeksi
- Vücut yağ yüzdesi
- Karış ve kulaç uzunluğu
- Biacromial omuz genişliği
- Oturma yüksekliği
- Kol boyu
- Kavrama, sırt ve bacak kuvveti
- Mekik hareketi
- Sağlık topu fırlatma
- Durarak uzun atlama
- Hexagon test

- Şınav hareketi
- 50 metre serbest stil yüzme süre ve skor
- Karışık yüzme stilinde hamle sayısı

2.7. Araştırmanın Önemi

Sportif performansı artırmanın ön koşulu motorik özellikleri geliştirmek amacı ile kuvvet değerlerinde bir artış elde etmektir (Nagura ve ark. 2002). Kuvvet artışı ile kassal etkinlikler artarak dış dirençlere cevap verme özelliği de artacaktır (Yaprak ve ark. 2009). Bu etkiler kuvvet antrenmanlarının gerekliliğini vurgulamaktadır. Araştırmamızda yer verdiğimiz kuvvet antrenmanları ile bazı teknik ve motorik özelliklerin gelişimi dikkate alınarak daha etkili programların planlanması ve bu doğrultuda performans ölçümlerinin uygulanacağı bir çalışma yapılmıştır. Ayrıca bu çalışma ile yüzücülerde kuvvet antrenmanlarının yeri ve önemi belirlenmiş olup bu alanda kullanılması önerilebilir.

2.8. Araştırma Grubu

Araştırmanın evrenini 8-12 yaş grubu aktif yüzücüler oluşturmakta olup, araştırmanın örneklemini Malatya Gençlik ve Spor İl Müdürlüğüne bağlı Gençlik Hizmetleri ve Spor Kulübü'nde yüzen yüzücüler oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan yüzücüler rastgele yöntemle karada kuvvet antrenmanı yapan grup (KKG, N=12, 8,91±0,90 yıl), suda kuvvet antrenmanı yapan grup (SKG, N=12, 10,00±1,20 yıl) ve kontrol grubu (KG, N=12, 8,58±0,99 yıl) olmak üzere 3 gruba ayrılmış ve her grupta 6 kız 6 erkek olmak üzere toplam 36 yüzücü gönüllü olarak katılmıştır. Verilerin toplanmasında yüzücülere ve velilerine çalışmanın amacı anlatılmış ve bilgilendirilmiş gönüllü olur formu (EK-1) imzalatılmıştır. Araştırma için Kırıkkale Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan (Karar No:01/14) izin alınmıştır. (Ek-2)

2.9. Araştırma Protokolü

Araştırma gruplarına başlangıçta bazı antropometrik, motorik ve teknik testler uygulanmıştır. Ardından KKG grubuna 7/3.1 kg dirençli yeşil renk Theraband ile suyun dışında, SKG grubuna el ve ayak paleti ile suyun içinde yüzme antrenmanına ilaveten 6 hafta süreyle dairesel antrenman metodu ile 10 istasyondan oluşan haftada 3 gün, günde yaklaşık 40 dakika, çalışma süresi ilk 2 hafta 12 tekrar 3 set, son 4 hafta 12 tekrar 4 set, patlayıcı tempo, istasyonlar arası tam dinlenme ve setler arası 5 dk

aktif dinlenme olan kuvvet antrenman programı uygulanmıştır. Kontrol grubu ise 6 hafta süreyle yüzme antrenmanlarına devam etmiş herhangi bir kuvvet antrenman programına tabi tutulmamışlardır. 6 hafta uygulanan kuvvet antrenmanı sonrası başlangıçta uygulanan antropometrik, motorik ve teknik testler tekrar edilmiştir. Ölçümler süresince yüzücüler antrenman programları dışında herhangi bir kuvvet antrenman programına dâhil edilmemişlerdir.

KKG grubuna antrenman programında uygulanan çalışmalar:



Resim 2. Dirsek uzatma



Resim 3. Serratus press



Resim 4. Göğüs press



Resim 5. Toplama-kıvrırma



Resim 6. Sağ-sol kol çevirme



Resim 7. Yanal aşağı çekme



Resim 8. Bacak indirip kaldırma



Resim 9. Omuz iç rotasyon



Resim 10. Kol bükülü önde birleştirme



Resim 11. Bacak aç-kapat

SKG grubuna antrenman programında uygulanan alıştırılmalar:



Resim 12. Suda el paletiyle dirsek uzatma



Resim 13. Suda el paleti ile serratus press



Resim 14. Suda el paletiyle göğüs press



Resim 15. Suda toplama-kıvrırma



Resim 16. Suda el paletiyle sağ-sol kol çevirme



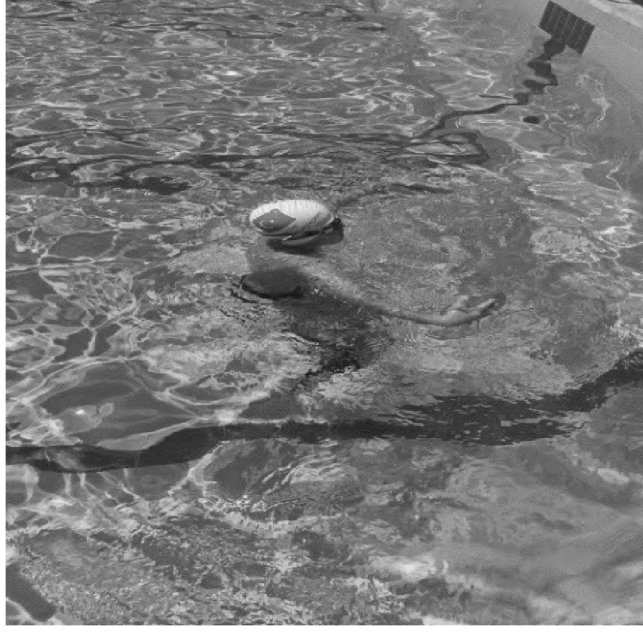
Resim 17. Suda yanal ekme



Resim 18. Suda bacak indirip-kaldırma



Resim 19. Suda omuz iç rotasyon



Resim 20. Suda kol bükülü önde birleştirme



Resim 21. Suda bacak aç-kapat

2.10.Verilerin Toplanması

2.10.1. Vücut Ağırlığı

Vücut ağırlığının belirlenmesinde (Tanita TBF 300, Japan) vücut kompozisyon analizörü kullanılmış, kilogram (kg) cinsinden ölçüldü.

2.10.2. Boy uzunluğu

Boy uzunluklarının belirlenmesinde 0.01cm hassasiyetinde (SECA 213, Almanya) portatif stadiometre kullanılmış, santimetre (cm) cinsinden ölçüldü.

2.10.3. Vücut Kitle İndeksi (VKİ) ve Vücut Yağ Yüzdesi (VYY)

Vücut kompozisyonunun belirlenmesinde bioelektrik impedans analizörü (Tanita TBF 300, Japan) kullanılmış, kilogram/metrekare (kg/m²) cinsinden VKİ, yüzde (%) cinsinden VYY ölçüldü.

Vücut kitle indeksi formülü: BMI (Body Mass Index): kg cinsinden ağırlık/ (boy metre cinsinden) (Yıldırım ve Ersoy, 2008).

2.10.4. Biacromial Omuz Genişliği

Yüzücü ayakta iken baş ve göğüs dik bir şekilde, kollar serbest ve ayak topukları birleştirilmiş bir pozisyonda arka kısımdan ölçüm alınmıştır. Antropometrik setin kolları, akromiyonun lateral kısmına yerleştirildikten sonra maksimum genişlik ölçüldü (Çıkmaz ve Ark. 2005).

2.10.5. Oturma Yüksekliği

Ölçüm 0.1cm duyarlılıkla, ölçümü alınan yüzücü ellerini dizlerinin üzerinde, kalça duvara sıfır pozisyonda, sırt dik ve baş karşı tarafa bakar biçimde yerde oturur bir pozisyonda iken kafasının en tepe noktası ile oturduğu yer arasında bulunan mesafe alınarak ölçüm tamamlandı (Özer 2006).

2.10.6. Karış Uzunluğu

Ölçümü alınacak yüzücü elinin serçe parmağı ile başparmağı arasındaki mesafenin belirlenmesinde mezura kullanılmış, santimetre (cm) cinsinden ölçüldü (Espino ve Ark. 2007).

2.10.7. Kulaç Uzunluğu

Ölçümü alınacak olan yüzücünün omzuna gelecek biçimde şerit metre duvara yerleştirilerek yüzücünün ölçümü alınırken ayakları bitişik, karın ile ayak

parmaklarının pozisyonu duvara doğru kafası sağ tarafa dönük ve dik bir şekilde bekletildi. Kolları ise yere paralel bir şekilde parmaklar gergin ve avuç içi duvara dönük bir pozisyonda kollar şerit metre boyunca açılmış ve orta parmakların ulaşabileceği noktalar esas alındıktan sonra ölçüm yapan kişi 1 mm civarında bir duyarlılıkta ölçüm almak için şerit metreye dikey şekilde bir cetvel tutarak ölçüm kaydedildi (Simmons, 2000).

2.10.8. Kol Boyu

Ölçümü alınacak yüzücünün omuz kısmından orta parmak ucu arasındaki mesafenin belirlenmesinde mezura kullanılarak santimetre (cm) cinsinden ölçüldü (Acevedo ve Starks, 2003).

2.10.9. Kavrama Kuvveti

Kavrama kuvvetinin belirlenmesinde (Takei Physical Fitness Test Grip-D) el dinamometresi kullanılmış, kilogram (kg) cinsinden ölçüldü.

3.10.10. Bacak ve Sırt Kuvveti

Bacak ve sırt kuvvetinin belirlenmesinde (Takei Physical Fitness Test Back-D marka) sırt ve bacak dinamometresi kullanılmış, kilogram (kg) cinsinden ölçüldü.

2.10.11. Sağlık Topu Fırlatma

Ölçümü alınacak yüzücünün ayakları aynı noktada belirlenmiş bir mesafeden kollarını arkaya doğru götürerek topu çift el ile ileriye doğru fırlatır, fırlattığı mesafe de cm olarak kaydedildi (Ateş ve Ateşoğlu 2007).

2.10.12. Durarak Uzun Atlama

Ölçümü yapacak olan kişi bir nokta belirler ve yüzücü bu çizginin gerisinden çift ayakla maksimal bir kuvvet sarf ederek atlayabileceği en uzak mesafeye atlamayı deneyerek atladığı yer ile başladığı nokta arasındaki uzaklık metre olarak kaydedilmiştir (Fleshman 1965, Sevim ve Şengül 1989).

2.10.13. 30 Saniye Şınav Testi

Testi uygulayacak olan yüzücü yere dönük pozisyonda, kollar dirseklerden gergin ve dizler yere değmeden bel bölgesini de aşağıya bırakmadan başlangıç pozisyonuna gelerek ardından gelen BAŞLA komutu ile yüzücü kollarını dirseklerden büküp gövdesini yere yaklaştırdı başlangıç pozisyonuna dönmüştür.

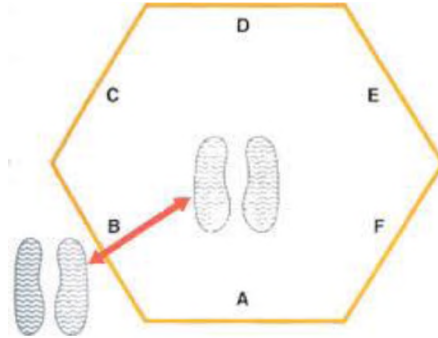
Testin uygulama süresi 30 saniye olup test uygulandıktan sonra yüzücünün uygulama değeri yüzücünün test skoru olarak kaydedilmiştir (Mackenzie 2005).

2.10.14. 30 Saniye Mekik Testi

Yüzücü yerde minderin üzerine sırt üstü şekilde yattıktan sonra kollarını önde bağlayıp dizlerini 45° lik bir açığa getirdikten sonra ardından gelen BAŞLA komutu ile 30 saniye kadar sürecek olan harekete gövde 90° kadar yukarıya kalktıktan sonra yüzücü başlangıçta almış olduğu pozisyona gelmiştir. 30 saniyelik süre dolunca yüzücünün derecesi skor olarak kayda geçirilmiştir (Mackenzie 2005).

2.10.15. Hexagon Çeviklik Testi

Testi uygulayacak yüzücü altıgenin orta kısmında yönü testi bitirene kadar A çizgisine yöneliktir. Gelen GİT komutu ile testi uygulayan yüzücü B çizgisinin üzerinden iki ayağı ile dışa ve tekrar orta kısma sıçrama yaparak A çizgisine tekrar gelene kadar devam etti. A çizgisinde sıçramasıyla başlayan süre bu şekilde 3 turu tamamladıktan sonra durdurularak kaydedildi. Testi uygulayan yüzücü dinlendikten sonra ikinci kez testi uygular ve tekrardan bir süre kaydedilir. Ardından alınan iki kaydın ortalaması alınır. Test uygulanırken yanlış çizgiden sıçrama yapılırsa testi kişi yeniden uygular (Mackenzie 2005).



Resim 22. Hexagon test

2.11. İstatistiksel Analiz

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 17.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrası değerlerinin gruplara göre farkını test etmek amacıyla Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) kullanılmıştır. Varyans dağılımı normaldir. Analiz sonucunda gruplar arasında fark çıktığı durumlarda bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak için Post-Hoc

testlerinden Bonferroni testi kullanılmıştır. Sonuçlar 0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın problemlere ait değerleri sırasıyla tablo halinde verilerek yorumlanmıştır.

Tablo 2. Grupların yaş ortalamalarına ait istatistikler

Gruplar	Yaş (Yıl)		Boy Uzunluğu (cm)	
	X	SS	X	SS
KKG (N= 12)	8,92	,90	139,58	7,82
SKG (N= 12)	10,00	1,20	140,92	5,76
KG (N= 12)	8,58	,99	135,00	8,01

Tablo 2’de araştırma gruplarının yaş değerlerinin SKG’de en yüksek olduğu KKG ve KG’nin ise SKG’yi takip etmekte olduğu görülmektedir. Yüzücülerin boy uzunlukları incelendiğinde ise SKG’nin en yüksek boy uzunluğuna sahip olduğu KKG ve KG’nin SKG’yi takip etmekte olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Araştırma grubunun antrenman öncesi ve sonrasında vücut ağırlığı (kg) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	Ss	Ort.	Ss	Ort.	ss		
Ön Test	35,71	8,511	32,63	4,99	29,98	7,09	2,005	,151
Son Test	34,67	7,87	30,25	4,35	29,67	7,10	2,045	,145

*p<0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 3’de yüzücülerin vücut ağırlığının grupların ön test ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG’de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre vücut ağırlığı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (Wilks’ Lambda (\wedge)= ,0398; $F_{(2-35)}= 2,045$; $p>0.05$). Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlar ile oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değişmediğini göstermektedir.

Tablo 4. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında vücut kitle indeksi (kgm/m²) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	Ss	Ort.	Ss	Ort.	Ss		
Ön Test	23,93	6,77	14,46	4,86	18,55	7,18	6,698	,004*
Son Test	21,67	6,72	10,20	3,72	18,30	7,16	11,314	,000*

*p<0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4’de yüzücülerin vücut kitle indeksinin grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG’ de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre vücut kitle indeksi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilks’ Lambda(\wedge)= ,0177; $F_{(2-35)}= 10,300$; $p<0.05$). Post-Hoc testlerinden Bonferroni analizi sonucuna göre elde edilen farklılık SKG’den kaynaklanmaktadır. KKG’nin değerleri ise KG’den daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Tablo 5. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında vücut yağ yüzdesi (%) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	Ss	Ort.	ss	Ort.	Ss		
Ön Test	18,16	2,12	17,75	,96	17,70	,91	,368	,695
Son Test	19,95	2,07	18,83	1,23	17,95	1,01	5,331	,010*

*p<0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5’de yüzücülerin vücut yağ yüzdesinin grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG’ de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre vücut yağ yüzdesi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilks’ Lambda(\wedge)=,142; $F_{(2-35)}= 11,314$; $p<0.05$). Post-Hoc testlerinden Bonferroni

analizi sonucuna göre elde edilen farklılık SKG'den kaynaklanmaktadır. KKG'nin değerleri ise KG'den daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Tablo 6. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında karış uzunluğu (cm) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	Ss	Ort.	ss	Ort.	Ss		
Ön Test	18,16	2,12	17,75	,96	17,70	,91	,368	,695
Son Test	19,95	2,07	18,83	1,23	17,95	1,01	5,331	,010*

*p<0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 6'da yüzücülerin karış uzunluğunun grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG'de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre karış uzunluğu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilks' Lambda(\wedge)=,361; $F_{(2-35)}= 5,331$; $p<0.05$). Post-Hoc testlerinden Bonferroni analizi sonucuna göre elde edilen farklılık KKG'den kaynaklanmaktadır. SKG'nin değerleri ise KG'den daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Tablo 7. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında kulaç uzunluğu (cm) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	Ss	Ort.	Ss	Ort.	Ss		
Ön Test	137,75	8,98	140,00	5,60	131,42	8,58	3,835	,032*
Son Test	143,08	9,05	143,58	5,41	132,67	8,66	7,336	,002*

*p<0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 7’de yüzücülerin kulaç uzunluğunun grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG’de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre kulaç uzunluğu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilks’ Lambda(\wedge)=,228; $F_{(2-35)}= 7,336$; $p<0.05$). Post-Hoc testlerinden Bonferroni analizi sonucuna göre elde edilen farklılık SİG’den kaynaklanmaktadır. SDG’nin değerleri ise KG’den daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Tablo 8. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında biacromial omuz genişliği (cm) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	Ss	Ort.	ss	Ort.	Ss		
Ön Test	36,17	2,62	36,83	2,58	34,00	2,82	3,662	,037*
Son Test	40,00	3,24	42,50	3,75	35,00	2,92	15,822	,000*

*p<0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 8’de yüzücülerin biacromial omuz genişliği grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG’de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine

göre biacromial omuz genişliği değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilks' Lambda(\wedge)=,272; $F_{(2-35)}= 15,822$; $p<0.05$). Post-Hoc testlerinden Bonferroni analizi sonucuna göre elde edilen farklılık SKG'den kaynaklanmaktadır. KKG'nin değerleri ise KG'den daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Tablo 9. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında oturma yüksekliği (cm) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	Ss	Ort.	Ss	Ort.	Ss		
Ön Test	68,92	3,34	68,83	2,65	67,58	3,84	,608	,551
Son Test	71,17	3,38	71,33	2,57	69,17	4,36	1,411	,258

* $p<0,05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 9'da yüzücülerin oturma yüksekliğinin grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG'de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre oturma yüksekliği değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (Wilks' Lambda(\wedge)=,744; $F_{(2-35)}= 1,411$; $p>0.05$). Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değişmediğini göstermektedir.

Tablo 10. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında kol boyu (cm) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	Ss	Ort.	ss	Ort.	Ss		
Ön Test	59,25	3,04	61,00	2,86	56,00	4,26	6,499	,004*
Son Test	63,16	2,91	63,75	2,59	57,12	4,29	14,363	,000*

* $p<0,05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 10’da yüzücülerin kol boyu grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG’de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre kol boyu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilks’ Lambda(\wedge)=,191; $F_{(2-35)}= 14,363$; $p<0.05$). Post-Hoc testlerinden Bonferroni analizi sonucuna göre elde edilen farklılık SİG’ den kaynaklanmaktadır. SDG’nin değerleri ise KG’den daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Tablo 11. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında kavrama kuvveti (kg) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	Ss	Ort.	ss	Ort.	Ss		
Ön Test	11,36	2,77	12,11	2,28	11,78	2,04	,297	,745
Son Test	17,22	2,87	14,34	2,03	12,71	1,92	11,643	,000*

* $p<0,05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 11’de yüzücülerin kavrama kuvveti grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG’de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre kavrama kuvveti değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilks’ Lambda(\wedge)=,071; $F_{(2-35)}= 11,643$; $p<0.05$). Post-Hoc testlerinden Bonferroni analizi sonucuna göre elde edilen farklılık KKG’den kaynaklanmaktadır. SKG’nin değerleri ise KG’den daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Tablo 12. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında sırt kuvveti (kg) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	Ss	Ort.	Ss	Ort.	ss		
Ön Test	27,29	5,36	30,79	7,96	29,36	10,36	,559	,577
Son Test	59,78	8,67	56,93	3,80	33,84	9,79	39,259	,000*

*p<0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 12’de yüzücülerin sırt kuvveti grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG’de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre sırt kuvveti değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilks’ Lambda (\wedge)=,163; $F_{(2-35)}= 39,259$; $p<0.05$). Post-Hoc testlerinden Bonferroni analizi sonucuna göre elde edilen farklılık KKG’den kaynaklanmaktadır. SKG’nin değerleri ise KG’den daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Tablo 13. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında bacak kuvveti (kg) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	Ss	Ort.	Ss	Ort.	Ss		
Ön Test	25,62	4,86	28,66	5,44	27,91	7,35	,842	,440
Son Test	63,35	6,85	56,70	4,05	33,50	7,09	77,730	,000*

*p<0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 13’de yüzücülerin bacak kuvveti grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG’de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre bacak kuvveti değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır(Wilks’

Lambda(\wedge)= ,094; $F_{(2-35)}= 77,730$; $p<0.05$).Post-Hoc testlerinden Bonferroni analizi sonucuna göre elde edilen farklılık KKG'den kaynaklanmaktadır. SKG'nin değerleri ise KG'den daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Tablo 14. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında mekik hareketi (adet) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	Ss	Ort.	Ss	Ort.	Ss		
Ön Test	9,50	2,06	10,17	2,98	9,50	2,74	,258	,774
Son Test	21,17	3,21	17,17	2,75	12,25	3,19	25,515	,000*

* $p<0,05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 14'de yüzücülerin mekik hareketi grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG'de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre mekik hareketi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilks' Lambda(\wedge)=,224; $F_{(2-35)}= 25,515$; $p<0.05$). Post-Hoc testlerinden Bonferroni analizi sonucuna göre elde edilen farklılık KKG'den kaynaklanmaktadır. SKG'nin değerleri ise KG'den daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Tablo 15. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında sağlık topu fırlatma (cm) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	Ss	Ort.	Ss	Ort.	Ss		
Ön Test	231,58	31,82	221,08	18,70	226,00	29,00	,451	,641
Son Test	298,58	32,87	315,08	10,42	233,50	26,91	34,995	,000*

*p<0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 15’de yüzücülerin sağlık topu fırlatma grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG’de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre sağlık topu fırlatma değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilks’ Lambda(\wedge)= ,131; $F_{(2-35)}= 34,995$; $p<0.05$). Post-Hoc testlerinden Bonferroni analizi sonucuna göre elde edilen farklılık SKG’den kaynaklanmaktadır. KKG’nin değerleri ise KG’den daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Tablo 16. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında durarak uzun atlama (cm) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS		
Ön Test	114,00	11,14	104,42	9,25	125,25	28,80	3,766	,034*
Son Test	155,08	15,02	156,17	14,08	132,25	27,39	5,592	,008*

*p<0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 16’da yüzücülerin durarak uzun atlama grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG’de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre durarak uzun atlama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır

(Wilks' Lambda(\wedge)=,136; $F_{(2-35)}= 5,592$; $p<0.05$). Post-Hoc testlerinden Bonferroni analizi sonucuna göre elde edilen farklılık SKG'den kaynaklanmaktadır. KKG'nin değerleri ise KG'den daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Tablo 17. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında hexagon test (sn) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS		
Ön Test	17,52	,92	17,33	1,18	17,61	1,82	,124	,884
Son Test	12,18	,73	14,82	1,22	16,50	1,00	55,671	,000*

* $p<0,05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 17'de yüzücülerin hexagon test grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG'de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre hexagon test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilks' Lambda(\wedge)=,078; $F_{(2-35)}= 55,671$; $p<0.05$). Post-Hoc testlerinden Bonferroni analizi sonucuna göre elde edilen farklılık KKG'den kaynaklanmaktadır. SKG'nin değerleri ise KG'den daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Tablo 18. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında sınav hareketi (adet) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS		
Ön Test	10,67	2,83	10,58	2,42	9,33	3,47	,772	,470
Son Test	22,58	2,64	18,08	2,23	11,42	3,34	49,066	,000*

* $p<0,05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 18’de yüzücülerin şınav hareketi grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG’de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre şınav hareketi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilks’ Lambda(\wedge)=,141; $F_{(2-35)}= 49,066$; $p<0.05$). Post-Hoc testlerinden Bonferroni analizi sonucuna göre elde edilen farklılık KKG’den kaynaklanmaktadır. SKG’nin değerleri ise KG’den daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Tablo 19. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında 50 metre serbest stil yüzme süre değerlerinin (sn) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS		
Ön Test	55,33	8,42	50,17	9,55	52,92	14,46	,647	,530
Son Test	37,83	8,27	42,33	9,55	50,58	14,25	4,146	,025*

* $p<0,05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 19’da yüzücülerin 50 metre serbest stil yüzme süre değerleri grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG’de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre 50 metre serbest stil yüzme süre değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilks’ Lambda(\wedge)=,271; $F_{(2-35)}= 4,146$; $p<0.05$). Post-Hoc testlerinden Bonferroni analizi sonucuna göre elde edilen farklılık KKG’den kaynaklanmaktadır. SKG’nin değerleri ise KG’den daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Tablo 20. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında 50 metre serbest stil yüzme skor (süre + kulaç sayısı) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS		
Ön Test	114,75	19,92	108,75	19,42	108,50	21,08	,370	,694
Son Test	87,83	17,36	89,75	17,23	102,33	20,60	2,183	,129

*p<0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 20’de yüzücülerin 50 metre serbest stil yüzme skor değerlerinin grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG’de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre 50 metre serbest stil yüzme skor değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (Wilks’ Lambda(\wedge)=,023; $F_{(2-35)}= 2,183$; $p>0.05$). Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değişmediğini göstermektedir.

Tablo 21. Yüzücülerin antrenman öncesi ve sonrasında karışık yüzme stilinde hamle sayısı (25 metre sırtüstü + 25 metre serbest) değerlerinin gruplara göre değerlendirilmesi

	KKG (n=12)		SKG (n=12)		KG (n=12)		F	P
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS		
Ön Test	49,92	6,86	45,83	5,32	50,00	4,39	2,155	,132
Son Test	35,67	5,54	39,00	5,09	46,50	4,42	14,520	,000*

*p<0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 21’de yüzücülerin karışık yüzme stilinde hamle sayıları grupların ön ve son test değerlerine göre yapılan Tek Yönlü Çok Değişkenli Varyans Analizi (Manova) sonuçlarına göre; KKG, SKG ve KG’de bulunanların ön test ve son test ölçümlerine göre karışık yüzme stilinde hamle sayısı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilks’ Lambda(\wedge)=,010; $F_{(2-35)}= 14,520$; $p<0.05$).

Post-Hoc testlerinden Bonferroni analizi sonucuna göre elde edilen farklılık KKG'den kaynaklanmaktadır. SKG'nin değerleri ise KG'den daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, farklı antrenman gruplarından elde edilen puanlardan oluşan doğrusal bileşenlerden elde edilecek puanların test durumuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma 6 hafta süreyle karada ve suda uygulanan kuvvet antrenmanlarının, bazı teknik ve motorik özellikler üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu bölümde, araştırma sonuçlarından elde edilen bulgular kullanılarak ilgili araştırma literatürü kapsamında tartışılmıştır.

Düzenli olarak yapılan sportif faaliyetlerin çocuklarda büyüme ve gelişme faktörlerini, sağlığa olan etkilerini ve antrene edilebilirliklerini analiz etmek için fiziksel ve fizyolojik testler kullanılmaktadır. Antrenmanların etkinliği bu testler ile ölçülerek değerlendirilmektedir (Docherty 1996). Çalışmamızda çeşitli testler kullanarak performans ve gelişim üzerine yaptığımız yorumlar bu testlere dayandırılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarını oluşturan deneklerden araştırma boyunca antrenman öncesinde ve sonrasında olmak üzere toplam 2 ölçüm alınmış ve test yöneticisi tarafından yapılan ölçümlerin günün aynı saatinde gerçekleştirilmesine özen gösterilmiştir.

Yapılan istatistiksel analiz sonucuna göre yaş değerleri; KKG'nin (karada kuvvet antrenmanı yapan grup) $8,92 \pm 0,90$ yıl, SKG'nin (suda kuvvet antrenmanı yapan grup) ortalama yaş değeri $10,00 \pm 1,20$ yıl, KG'nin (kontrol grubu) ortalama yaş değeri ise $8,58 \pm 0,99$ yıl olarak tespit edilmiştir. Boy uzunluk değerleri ise; KKG'nin $139,58 \pm 7,82$ cm, SKG'nin $140,92 \pm 5,76$ cm ve KG'nin $135,00 \pm 8,01$ cm olarak tespit edilmiştir.

Literatürde yer alan Günay (2013), 12-16 yaş grubu elit yüzücülerin gruplar arası karşılaştırmalarında; Yiğit (2011), 9-11 yaş grubu düzenli antrenman yapan kız ve erkek yüzücülerin boy uzunluğu değerlerinde anlamlı artışlar tespit etmiştir. Bunun nedeninin ise çocukların boy uzunluk değerlerinde meydana gelen artışların doğumla başlayıp olgunlaşma evresine kadar süren bir süreç olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Aynı zamanda çocuklar için sportif performans artışında yaş etkeni ilk sırada yer alırken bu durumun boy değeri üzerinde de bir etki gösterdiği bilinmektedir (Yörükoğlu ve Koz 2007).

Üst düzey performans sergileyen yüzücülerin antropometrik özellikleri, erken adölesan ve adölesan döneminde bulunanların anatomik ve fizyolojik olarak büyüme

ve gelişme, vücut dilinin etkin olması ile birlikte genetik özelliklerinin de sportif performansı etkileyen faktörlerle ilişkili olduğu görülmektedir (Rowland 2005).

Vücut ağırlığı değerlerinde deney gruplarından KKG'nin antrenman öncesinde $35,71 \pm 8,51$ kg iken antrenman sonrasında $34,67 \pm 7,87$ kg'ye düştüğü ($p > 0,05$), SKG'nin antrenman öncesinde vücut ağırlığı $32,63 \pm 4,99$ kg iken antrenman sonrasında $30,25 \pm 4,35$ kg'ye düştüğü ($p > 0,05$) ve KG'nin ise antrenman öncesinde vücut ağırlığı $29,98 \pm 7,09$ kg iken antrenman sonrasında ise $29,67 \pm 7,10$ kg'ye düştüğü tespit edilmiştir ($p > 0,05$). Bu bulgulara göre araştırmaya katılan grupların ön-son test vücut ağırlığı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilemediği belirlenmiştir.

Literatürde benzer yaş gruplarında yüzücüler üzerinde yapılmış çalışmalar oldukça azdır. Farklı yaş gruplarındaki yüzücüler üzerinde yapılan çalışmalarda vücut ağırlığı değerlerinde anlamlı farka rastlanamamıştır (Günay 2013, Yiğit 2011). Bu çalışmaların sonuçları çalışmamızın sonuçları ile paralellik göstermektedir. Gökhan ve arkadaşlarının (2011) 20-29 yaş grubu sedanterlere 8 hafta süreyle uyguladıkları yüzme antrenmanı sonrası vücut ağırlık değerlerinde anlamlı azalmalar olduğu tespit edilirken, bu farkın sporculara uygulanan antrenman metotlarının, fizyolojik özelliklerin ve beslenme özelliklerinin farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Antremanların haftalık düzenli olarak en az 2-3 tekrarla uygulanması kabul görmekte ve uygulanan bu antrenmanlar vücudun yağ, kas ve kemik yoğunlukları üzerinde değişiklikler yaratmaktadır (Lohman 1995, Heyward 1998, Stolarcky 1996, Beam ve Adams 2013, Adams 1990, Docherty 1996).

Vücut kitle indeksi ve vücut yağ yüzdesi değerleri için yapılan istatistiksel analiz sonuçlarına göre; vücut kitle indeksi değeri KKG'nin antrenman öncesinde $18,43 \pm 2,36$ kg/m^2 iken antrenman sonrasında $17,30 \pm 2,07$ kg/m^2 'ye ($p > 0,05$), SKG'nin antrenman öncesinde $16,70 \pm 1,81$ kg/m^2 iken antrenman sonrasında $13,68 \pm 1,43$ kg/m^2 'ye ($p < 0,05$) ve KG'nin ise antrenman öncesinde $16,36 \pm 2,38$ kg/m^2 iken antrenman sonrasında $16,17 \pm 2,37$ kg/m^2 'ye düştüğü tespit edilmiştir ($p > 0,05$). Vücut yağ yüzdesi değeri ise KKG'nin antrenman öncesinde % $23,93 \pm 6,77$ iken antrenman sonrası % $21,67 \pm 6,72$ 'ye ($p > 0,05$), SKG'nin antrenman öncesinde % $14,46 \pm 4,8$ iken antrenman sonrasında % $10,20 \pm 3,72$ 'ye ($p < 0,05$) ve KG'nin

antrenman öncesinde % 18,55±7,18 iken % 18,30±7,16'ya düştüğü görülmüştür (p>0,05). Bu bulgular doğrultusunda SKG'nin vücut kitle indeksi ve vücut yağ yüzdesi parametrelerinde ön-son test değerleri arasında anlamlı azalmalar olduğu belirlenmiştir.

Özellikle suyun içinde egzersiz yapan grup daha fazla dirençle karşı karşıya kaldığı için daha fazla efor sarf etmiş ve vücut yağ yüzdelerinde azalma meydana gelmiştir. Bireylerin vücudunda bulunan yağ miktarları; beslenme, hormonal sistemler, kalıtım, cinsiyet ve uygulanan egzersizlere göre değişiklik göstermektedir (Nicklas 2002). Yapılan spor dalına, sporcuların cinsiyetlerine göre de vücut yağ yüzdesi değerleri değişmektedir (Houtkooper ve Going 1994). Bu çalışmada elde edilen bulgular ile Gökhan ve arkadaşlarının (2011) yüzücülere vücut kitle indeksi değerlerinde düşme olması ile ilgili literatür bulguları paralellik gösterirken İsmail ve arkadaşlarının (2016) 8-12 yaş grubu erkek öğrenciye 12 hafta süreyle uyguladıkları yüzme antrenmanı sonrasında vücut kitle indeksi değerlerinde anlamlı azalma olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmaların sonuçları, araştırmamızın sonuçlarını destekler niteliktedir. Bireylerin VKİ değerlerinden elde edilen farklılıkların yaş faktöründen kaynaklandığı düşünülmektedir (Açıkada 1990, Adams 1990, Docherty 1996, Herward 1996, Lohman, 1995).

Soydan (2006), 12-14 yaş grubu 21 kadın yüzücüye 8 hafta süreyle uyguladığı kuvvet antrenmanı sonrasında, Atıcı ve Afyon'un (2016) 18-24 yaş grubu 80 sedanter kadına 8 hafta süreyle uyguladıkları yüzme antrenmanı sonrasında yine Yılmaz'ın (2012) 12 yaş grubu 26 erkek sporcuya 8 hafta uyguladıkları yüzme antrenmanı sonrasında deney gruplarının VYY değerlerinde anlamlı azalma olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen VYY değerlerinde azalma olması ilgili literatür bulguları ile paralellik göstermektedir (Yiğit (2011), Günay (2013), Gökhan ve ark. (2011)).

SKG'nin egzersiz öncesi ve sonrası VYY değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptanırken, kontrol grubunda anlamlı azalma olmadığı belirlenmiştir. Bu durumun deney grubuna uygulanan antrenmanların yağ yüzdesi ve yağ dokularını azaltırken kas dokularını artırmasından kaynaklı olduğu düşünülebilir.

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda karış uzunluğu KKG'nin antrenman öncesinde $18,16 \pm 2,12$ cm iken antrenman sonrasında $19,95 \pm 2,07$ cm'e ($p < 0,05$) SKG'nin antrenman öncesinde $17,75 \pm 0,96$ cm iken antrenman sonrasında $18,83 \pm 1,23$ cm'e ($p > 0,05$) ve KG'nin antrenman öncesinde $17,70 \pm 0,91$ cm iken antrenman sonrasında $17,95 \pm 1,01$ cm'e yükselmiştir ($p > 0,05$). Bu bulgulara göre KKG'nin karış uzunluk değerlerinde anlamlı gelişme elde edildiği görülmektedir.

Kulaç uzunluk değeri KKG'nin antrenman öncesinde $137,75 \pm 8,98$ cm iken antrenman sonrası $143,08 \pm 9,05$ cm'e ($p > 0,05$), SKG'nin antrenman öncesinde $140,00 \pm 5,60$ cm iken antrenman sonrasında $143,58 \pm 5,41$ cm'e ($p < 0,05$) ve KG'nin antrenman öncesinde $131,42 \pm 8,58$ cm iken antrenman sonrasında $132,67 \pm 8,66$ cm'e yükselmiştir ($p > 0,05$). Bu bulgular doğrultusunda SKG'nin kulaç uzunluk parametresinde ön-son test değerleri arasında anlamlı artış belirlenmiştir. Yiğit'in (2011), yüzücüler üzerinde yapmış olduğu çalışmada kulaç uzunluk değeri bu çalışmada elde edilen bulgular ile aynı doğrultudadır. Soydan'ın (2006) yapmış olduğu 8 haftalık kuvvet antrenmanı sonrasında kulaç uzunluk değerinde anlamlı bir farklılık kaydedememiştir. Kılıç (1999), 10-14 yaş grubu 40 yüzücülerden elit yüzücüler ile elit olmayan yüzücüler arasında kulaç uzunluk değeri ile kulaç sıklık değerinin hız üzerine etkisi incelemiş ve iki faktörün hızı olumlu yönde etkilediğini gözlemlemiştir.

Kulaç uzunluk değerlerinde artış olması ilgili literatür ile elde ettiğimiz bulgular benzerlik göstermektedir. Soydan'ın (2006) yüzücülere uyguladığı 8 haftalık kuvvet antrenmanı sonucu kulaç uzunluk değerlerinde elde ettiği sonuç ile çalışma bulgularımız farklılık göstermektedir. Fakat kulaç uzunluk ve sıklık değerlerinin elit yüzücülerde hız değerleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir (Pelayo ve ark. 1999)

Biacromial omuz genişliği KKG'nin antrenman öncesinde $36,17 \pm 2,62$ cm iken antrenman sonrasında $40,00 \pm 3,24$ cm'e ($p > 0,05$), SKG'nin antrenman öncesinde $36,83 \pm 2,58$ cm iken antrenman sonrasında $42,50 \pm 3,75$ cm'e ($p < 0,05$) ve KG'nin antrenman öncesinde $34,00 \pm 2,82$ cm iken antrenman sonrasında $35,00 \pm 2,92$ cm'e yükselmiştir ($p > 0,05$). Bu bulgulara göre SKG'nin biacromial omuz genişlik değerlerinde anlamlı artış olduğu tespit edilmiştir.

Vücutta bulunan kas ve kemik yapısının gelişimi doğumla başlayıp ergenlik dönemi tamamlanıncaya kadar devam etmektedir. Fakat herhangi bir spor branşıyla uğraşan çocuklar üzerinde gelişim daha fazla görülmektedir. (Günay ve Yüce 2008). Bu durum ölçüm değerlerinden elde ettiğimiz bulgular sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sonucun hem çocukların gelişim döneminde olmasından hem de uygulanan kuvvet antrenmanlarının etkisi ile ortaya çıktığı düşünülebilir. Ayrıca bu çalışmada biacromial omuz genişliği ile ilgili edindiğimiz sonuçlardaki pozitif yönlü artış üzerinde hem uygulanan kuvvet antrenmanının hem de deneklerin gelişim döneminde olmalarının bir etkisi olduğu söylenebilir.

Oturma yükseklik değeri KKG'nin antrenman öncesinde $68,92 \pm 3,34$ cm iken antrenman sonrasında $71,17 \pm 3,38$ cm'e ($p > 0,05$), SKG'nin antrenman öncesinde $68,83 \pm 2,65$ cm iken antrenman sonrasında $71,33 \pm 2,57$ cm'e ($p > 0,05$) ve KG'nin ise antrenman öncesinde $67,58 \pm 3,84$ cm iken antrenman sonrasında $69,17 \pm 4,36$ cm'e yükselmiştir ($p > 0,05$). Bu bulgulara göre grupların biacromial omuz genişlik ölçümlerinde artışlar olmuş ancak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Yıldız (2009), 10 yaşında 36 voleybolcu kız çocuklarına uyguladığı kuvvet antrenmanları sonrasında anlamlı artış elde etmiştir.

Erlanson ve arkadaşları (2008), 8-19 yaş aralığındaki yüzücü, tenisçi ve jimnastikçiler arasında yaptıkları karşılaştırmada oturma yüksekliği değerlerinde farklılıklar gözlemlenmiştir.

Yapmış olduğumuz çalışmada oturma yüksekliği değerlerinde herhangi bir değişiklik olmaması literatür bulgularıyla paralellik göstermektedir (Yıldız 2009, Erlanson ve ark. 2008).

Kol boyu değeri KKG'nin antrenman öncesinde $59,25 \pm 3,04$ cm iken antrenman sonrasında $63,16 \pm 2,91$ cm'e ($p > 0,05$), SKG'nin antrenman öncesinde $61,00 \pm 2,86$ cm iken antrenman sonrasında $63,75 \pm 2,59$ cm'e ($p < 0,05$) ve KG'nin antrenman öncesinde $56,00 \pm 4,26$ cm iken antrenman sonrasında $57,12 \pm 4,29$ cm'e yükselmiştir ($p > 0,05$). Bu bulgulara göre SKG'nin kol boyu değerlerinde anlamlı artış olduğu görülmektedir.

Yiğit (2011)'in 9-11 yaş grubu düzenli antrenman yapan kız ve erkek yüzücülerin boy uzunluk değerlerinde anlamlı artışlar gözlenmiştir. Bu durumun aksine Salazar-Lioggi dice ve arkadaşları (2006), 7-18 yaş grubu yüzücü erkeklere

uyguladıkları 1 yıl süren çalışmada kol boyu değerlerinde anlamlı artış gözleyememişlerdir.

Sportif verimin belirlenmesinde etkili olan motorik yeteneklerden biri kuvvettir (Weineck 2011, Yaprak, Yazıcı ve Ergen 2009). Uygulanan kuvvet antrenmanları kas kuvveti ile sportif performansı arttırmanın yanı sıra hipertrofi, dayanıklılık ve kuvvet artışı sağlamak içinde oldukça önemli bir hal almıştır (Salles ve ark. 2009). Çalışmamızda grupların antrenman öncesi ve sonrası kavrama, sırt ve bacak kuvveti değerleri incelendiğinde; kavrama kuvveti, KKG'nin antrenman öncesinde $11,36 \pm 2,77$ kg iken antrenman sonrasında $17,22 \pm 2,87$ kg'ye ($p < 0,05$), SKG'nin antrenman öncesinde $12,11 \pm 2,28$ kg iken antrenman sonrasında $14,34 \pm 2,03$ kg'ye ($p > 0,05$) ve KG'nin antrenman öncesinde $11,78 \pm 2,04$ kg iken antrenman sonrasında $12,71 \pm 1,92$ kg'ye yükselmiştir ($p > 0,05$). Sırt kuvveti; KKG'nin antrenman öncesinde $27,29 \pm 5,36$ kg iken antrenman sonrasında $59,78 \pm 8,67$ kg'ye ($p < 0,05$), SKG'nin antrenman öncesinde $30,79 \pm 7,96$ kg iken antrenman sonrasında $56,93 \pm 3,80$ kg'ye ($p > 0,05$) ve KG'nin antrenman öncesinde $29,36 \pm 10,36$ kg iken antrenman sonrasında $33,84 \pm 9,79$ kg'ye yükselmiştir ($p > 0,05$). Bacak kuvveti; KKG'nin antrenman öncesinde $25,62 \pm 4,86$ kg iken antrenman sonrasında $63,35 \pm 6,85$ kg'ye ($p < 0,05$), SKG'nin antrenman öncesinde $28,66 \pm 5,44$ kg iken antrenman sonrasında $56,70 \pm 4,05$ kg'ye ve KG'nin antrenman öncesinde $27,910 \pm 7,35$ kg iken antrenman sonrasında $33,50 \pm 7,09$ kg'ye yükselmiştir ($p > 0,05$). Bu bulgulara göre KKG'nin kavrama, sırt ve bacak kuvveti değerlerinde anlamlı bir artış görülmektedir.

Kavrama kuvvetinde meydana gelen artışın sebebinin kuvvet antrenmanlarının kas kitlelerinde bir artış meydana getirmesinden kaynaklandığı söylenebilir. Kuvvet antrenmanlarında ilk iki haftalık periyotta elde edilen artışlar sinir-kas uyumundan kaynaklı olup devamında elde edilen artışların ise kalıcı artışlar olduğu bilinmektedir (Bompa 2007). Sportif faaliyetlere ve çeşitli antrenmanlara katılan çocukların kavrama kuvvetinde artış meydana geldiği birçok çalışmada tespit edilmiştir (Bockous ve ark. 1990, Katie ve ark. 2003, Yazarer ve ark. 2004).

Kuvvet artışının çocuklarda sadece yaş ve biyolojik özelliklerin artışı ile değil yapılan şiddetli antrenmanlarla da sağlandığı son araştırmalarda görülmüştür

(Kraemer ve Flack 2005, Faigenbaum ve ark. 2000). Çalışmamızda karada lastikle kuvvet antrenmanı uygulayan grubun dirence bağlı olarak daha fazla gelişim elde ettiği düşünülmektedir. Biyolojik özelliklerde de görülen gelişim sırt kuvvetinde artış elde edilmesini sağlamıştır.

Büyüme çağında çocuk ve gençlerde fazla yük ile mücadele etmek vücuda binen yükü arttırdığı için bacak kaslarında gelişim sağlamaktadır (Günay ve Yüce 2008). Yapılan çalışmalarda kas fibrillerinde artış olması kuvvet değerlerini de arttırmaktadır (Ağaoğlu 1994). Uygulanan antrenmanların tekrar sayısının artırılması ve orta yüklü direnç antrenmanlarının yer alması çocuklarda adaptasyon sürecinde verimlilik elde etmek için kullanılabilir (Benck ve ark. 2002).

Gökhan ve arkadaşları (2016) 8-12 yaş aralığında bulunan erkek öğrencilere uygulanan 12 haftalık yüzme antrenmanı sonucu kavrama, bacak ve sırt kuvveti değerlerinde anlamlı artışlar kaydetmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçları araştırmamızın sonuçlarını destekler niteliktedir. Aksen Cengizhan ve arkadaşlarının (2016), 6 hafta süreyle rekreatif amaçlı kadınlar üzerinde Swissball ve Theraband ile uyguladıkları kuvvet antrenmanı sonrasında da Theraband ile antrenman yapan grubun bacak kuvveti değerlerinde artışın daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Çeşitli şekillerde uygulanan kuvvet antrenmanlarında Theraband kullanımı ile büyük ölçüde artış elde edilmektedir (Yolcu 2010). Araştırmamızda yer alan KKG'nin bacak kuvveti gelişiminde anlamlı artışlar elde edilmesi deneklerin gelişme ve büyüme dönemlerinde oluşunun yanı sıra uygulanan kuvvet antrenmanlarının Theraband ile yapılmasından da kaynaklı kuvvet artış elde edildiği düşünülebilir.

Sağlık topu fırlatma değeri KKG'nin antrenman öncesinde $231,58 \pm 31,82$ cm iken antrenman sonrasında $298,58 \pm 32,87$ cm'ye ($p > 0,05$), SKG'nin antrenman öncesinde $221,08 \pm 18,70$ cm iken antrenman sonrasında $315,08 \pm 10,42$ cm'ye ($p < 0,05$) ve KG'nin antrenman öncesinde $226,00 \pm 29,00$ cm iken antrenman sonrasında $233,50 \pm 26,91$ cm'ye yükselmiştir ($p > 0,05$). Bu bulgulara göre SKG'nin sağlık topu fırlatma değerlerinde anlamlı bir artış görülmektedir. Uygulanan ağırlık antrenmanlarının kas kuvvetinde artış sağladığı bilinmektedir. Artan kas kuvveti ile birlikte sağlık topu atma yetisi de gelişmektedir (Joynt ve ark. 1990).

Araştırmamızda durarak uzun atlama değerleri KKG'nin antrenman öncesinde $114,00 \pm 11,14$ cm iken antrenman sonrası $155,08 \pm 15,02$ cm'ye ($p > 0,05$),

SKG'nin antrenman öncesinde $104,42 \pm 9,25$ cm iken antrenman sonrasında $156,17 \pm 14,08$ cm'ye ($p < 0,05$) ve KG'nin ise antrenman öncesinde $125,25 \pm 28,80$ cm iken antrenman sonrasında $132,25 \pm 27,39$ cm'ye yükselmiştir ($p > 0,05$). Hexagon test değerlerinde ise KKG'nin antrenman öncesinde $17,52 \pm 9,92$ sn iken antrenman sonrasında $12,18 \pm 7,73$ sn'ye ($p < 0,05$), SKG'nin antrenman öncesinde $17,33 \pm 1,18$ sn iken antrenman sonrasında $14,82 \pm 1,22$ sn'ye ($p > 0,05$) ve KG'nin antrenman öncesinde $17,61 \pm 1,82$ sn iken antrenman sonrasında $16,50 \pm 1,00$ sn'ye düşmüştür ($p > 0,05$). Bu bulgulara göre SKG'nin durarak uzun atlama değerlerinde, KKG'nin ise hexagon test değerlerinde anlamlı bir artış görülmektedir.

Çocuklar için sıçrama özelliğiyle bağlantılı olan patlayıcı kuvvet gelişimi, sonuçlarının birbiriyle çelişkili olduğunu göstermektedir. Bu araştırmalarda sıçrama performansında sadece takvim yaşı ile değil aynı zamanda biyolojik yaşla da kazanım elde edileceği belirtilmiştir (Baguet ve ark. 2004).

Faigenbaum ve arkadaşlarının (2002), 7-12 yaş grubu 42 çocuğa 8 hafta süreyle uyguladıkları kuvvet antrenmanı sonrasında durarak uzun atlama değerlerinde artış tespit etmişlerdir. Araştırmamızda KKG'nin durarak uzun atlama değerleri ile incelenen çalışmanın ölçüm değerleri birbiriyle benzerlik göstermiş olup çalışma sonucumuzu destekler niteliktedir.

Patlayıcı kuvvet özelliği olan durarak uzun atlama parametresi antrenmanlarla geliştirilebilmektedir (Baguet ve ark. 2004).

Tomljanovic ve arkadaşları (2011), 22-25 yaş aralığındaki öğrencilere 5 hafta boyunca uygulanan direnç antrenmanı sonrası hexagon çeviklik değerlerinde antrenman sonrası anlamlı azalmalar olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmamızda KKG'nin son test değerleri ile Tomljanovic ve arkadaşlarının (2011) ölçüm değerleri birbiriyle benzerlik göstermektedir. Sporcular kuvvet antrenmanlarını hem kas kitlesinde hem de sürat değerlerinde bir artış elde etmek için uygular (Sevim ve Şengül 1989, Topuz 2008, Ateş ve ark. 2007). Kuvvet antrenmanı uygulamış olduğumuz bu çalışmada kas kitlesi ile sürat özeliğinde artışlar elde edilmiştir. Bu artışların çeviklik testinde de anlamlı sonuçlar elde etmemizi sağladığı düşünülmektedir.

Araştırmamızda sınav değerleri KKG'nin antrenman öncesinde $10,67 \pm 2,83$ adet iken antrenman sonrasında $22,58 \pm 2,64$ adet'e ($p < 0,05$), SKG'nin antrenman

öncesinde $10,58 \pm 2,42$ adet iken antrenman sonrasında $18,08 \pm 2,23$ adet'e ($p > 0,05$) ve KG'nin antrenman öncesinde $9,33 \pm 3,47$ adet iken antrenman sonrasında $11,42 \pm 3,34$ adet'e yükselmiştir ($p > 0,05$). Mekik hareketi değerlerinde ise KKG'nin antrenman öncesinde $9,50 \pm 2,06$ adet iken antrenman sonrasında $21,17 \pm 3,21$ adet'e ($p < 0,05$). SKG'nin antrenman öncesinde $10,17 \pm 2,98$ adet iken antrenman sonrasında $17,17 \pm 2,75$ adet'e ($p > 0,05$) ve KG'nin antrenman öncesinde $9,50 \pm 2,74$ adet iken antrenman sonrasında $12,25 \pm 3,19$ adet'e yükselmiştir ($p > 0,05$). Bu bulgulara göre KKG'nin şınav ve mekik kuvveti değerlerinde anlamlı artış görülmektedir.

Karın kaslarının gelişimi üzerine uygulanan çalışmalar abdominal (karın) kasların aktif kullanılmasını sağlayarak mekik ile şınav değerlerinde bir artış sağladığını göstermektedir (Ateş ve Ateşoğlu 2007). Gökhan ve arkadaşlarının (2011) 20-29 yaş grubu sedanterlere 8 hafta süreyle uyguladıkları yüzme antrenmanı sonrası şınav ve mekik hareketi değerlerinde anlamlı artışlar elde etmişlerdir. Araştırmamızda yer alan KKG'nin ilgili literatür bulguları ile benzerlik göstermiş olup çalışma sonucumuzu destekler niteliktedir.

Yüzme branşında uygulanan antrenmanlar için seçilen hareketlerin performansı geliştirici özelliğinin olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Yüzme çalışmaları ile birlikte karada kuvvet antrenmanları uygulamak yüzücülerde kuvvet ve koordinasyon artışının yanında yüzme performansını da arttıracaktır (Tanaka ve Swensen 1998).

Araştırmamızda 50 metre serbest stil yüzme süre değerleri, 50 metre serbest stil yüzme skoru ve karışık yüzme stilinde hamle sayısı parametreleri için antrenman öncesi ve sonrası; 50 metre serbest stil yüzme süre değeri KKG'nin yüzme süre değerleri antrenman öncesinde $55,33 \pm 8,42$ sn iken antrenman sonrasında $37,83 \pm 8,27$ sn'ye ($p < 0,05$), SKG'nin antrenman öncesinde $50,17 \pm 9,55$ sn iken antrenman sonrasında $42,33 \pm 9,55$ sn'ye ($p > 0,05$) ve KG'nin antrenman öncesinde $52,92 \pm 14,46$ sn iken antrenman sonrasında $50,58 \pm 14,25$ sn'ye düşmüştür ($p > 0,05$). 50 metre serbest stil yüzme skoru KKG'nin antrenman öncesinde $114,75 \pm 19,92$ iken antrenman sonrasında $87,83 \pm 17,36$ 'ya ($p > 0,05$), SKG'nin antrenman öncesinde $108,75 \pm 19,42$ iken antrenman sonrasında $89,75 \pm 17,23$ 'e ($p > 0,05$) ve KG'nin antrenman öncesinde $108,50 \pm 21,08$ iken antrenman sonrasında $102,33 \pm 20,60$ 'a düşmüştür ($p > 0,05$). Bu bulgulara göre araştırmaya katılan KKG, SKG ve KG'nin

antrenman öncesinde ve sonrasında 50 metre serbest stil yüzme skor değerleri arasında anlamlı azalmaya rastlanamamıştır. Karışık yüzme stilinde hamle sayısı KKG'nin antrenman öncesinde $49,92 \pm 6,86$ hamle iken antrenman sonrasında $35,67 \pm 5,54$ hamleye ($p < 0,05$), SKG'nin antrenman öncesinde $45,83 \pm 5,32$ hamle iken antrenman sonrasında $39,00 \pm 5,09$ hamleye ($p > 0,05$). KG'nin antrenman öncesinde $50,00 \pm 4,39$ hamle iken antrenman sonrasında $46,50 \pm 5,42$ hamleye düşmüştür ($p > 0,05$). Bu bulgulara göre KKG'nin 50 metre serbest stil yüzme ve karışık yüzme stilinde hamle sayısı değerlerinde anlamlı bir artış görülmektedir. 50 metre serbest stil yüzme skor değerlerinde ise gruplarda herhangi bir farklılık tespit edilememiştir.

Garrido ve arkadaşları (2010), 12 yaş grubu yüzücülere 8 hafta süreyle uyguladıkları aerobik antrenman ve karada kuvvet antrenmanı sonrası, Tsalis ve arkadaşlarının (2012) 120 elit yüzücü üzerinde yapmış oldukları üç aylık interval yüzme antrenmanları sonrasında sporcuların 50 m serbest stil yüzme performanslarında anlamlı düzeyde gelişmeler olduğunu belirlemişlerdir. Garrido ve arkadaşları (2010) yüzme antrenmanları ile birlikte karada kuvvet antrenmanı uyguladığı grubun 25 metre serbest stil yüzme süre parametresinde antrenman sonrası test değerlerinde anlamlı bir azalma saptamışlardır. Stian ve arkadaşları (2009), 20 elit yüzücüye 11 hafta boyunca deney grubu ($n=11$) yüzme antrenmanı ile karada kuvvet antrenmanı haftada 2 sefer uygulanmış, kontrol grubuna ise sadece yüzme antrenmanı uygulanmış olup gruplar arası son test değerlerinde anlamlı bir azalma kaydedememişlerdir. Araştırmamızda KKG'nin 50 metre serbest stil yüzme süre değerleri bazı grupların sonuçlarıyla benzerlik göstermiş olup çalışma sonucumuzu destekler niteliktedir. Araştırmamızın 50 metre serbest stil yüzme süre değerleri bazı çalışmaların sonucu ile çelişmektedir (Stian ve ark. (2009)). Bu durumun bireysel farklılıklardan, motivasyondan ya da çevresel faktörlerden kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Günay (2013) yapmış olduğu çalışmada, kulaç sayısı ile 100 metre yüzme değerlerinde önemli bir bağlantı olduğunu tespit etmiştir. Araştırmamızda KKG'nin karışık yüzme stilinde hamle sayısı değerleri ile Günay'ın (2013) ölçüm değerleri birbiriyle benzerlik göstermiş olup çalışma sonucumuzla paralellik göstermektedir.

Şenol (2015), 13 yaş grubu erkek yüzücülere uygulamış olduğu 8 haftalık kuvvet antrenmanı sonrası boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bacak kuvveti, sağlık topu

fırlatma ve 50 metre serbest stil yüzme süre değerlerinde anlamlı değişiklikler kaydedememiş ama şınav ve mekik değerlerinde anlamlı bir artış kaydetmiştir.

Işıldak (2013), 12-15 yaş arası elit yüzücülere uyguladığı düzenli yüzme antrenmanı sonrası boy uzunluğu, oturma yüksekliği, kol boyu ve kulaç uzunluğu değerlerinde anlamlı artışlar tespit edememiş, vücut ağırlığı, VKİ, sırt ve bacak kuvveti ile 50 metre serbest stil yüzme süre değerlerinde anlamlı gelişmeler olduğunu tespit etmiştir. Bu bulgulara göre araştırmamızda yer alan gruplar arasında oturma yüksekliğinde bir farklılık görülmemesi ve VKİ SKG'de, sırt ve bacak kuvveti ile 50 metre serbest stil yüzme süre değerleri KKG'de anlamlı değişiklikler görülmesi araştırmamızı destekler niteliktedir.

Selçuk(2013), 11-13 yaş grubu 36 erkek yüzücüye 12 hafta boyunca uyguladığı Theraband antrenmanının bazı motorik özellikler ile yüzme performansı ve kavrama kuvveti üzerine etkisi incelenmiştir. Theraband + yüzme grubu, sadece yüzme grubu ve spor yapmayan üç gruptan Theraband kullanan ve yüzme antrenmanı yapan grubun VKİ ve kavrama kuvveti değerlerinde anlamlı değişimler kaydetmiştir. Bu bulgulara göre araştırmamızın gruplar arası son test değerlerinde VKİ değeri SKG'de, kavrama kuvveti değeri KKG'de anlamlı bulunmuş ve araştırmamızı destekler niteliktedir.

Literatürde yorgunluk artışının kulaç uzunluğunun azalmasına ve kulaç sayısının artmasına neden olduğu görülmektedir (Tsalis ve ark 2012). Yüzücü bir kol çekişinde su miktarı itişini arttırarak hem kulaç sayısını azaltacak hem de yüzme ekonomisini geliştirebilecektir. Bu da yüzücünün suyun içinde göstermiş olduğu koordinasyon, teknik ve kuvvet özelliklerinin gelişimi ile birlikte gerçekleşmektedir. Yüzücülere yüzme antrenmanlarının yanında %35 teknik içerikli bir antrenman, haftada 2 kere karada koordinasyon, kuvvet ve esneklik geliştirici antrenmanların uygulanması kulaç sayısının azalmasını sağlayacak en önemli etkidir (Robergs ve Kateyian 2003).

Araştırmamız ile literatürdeki çalışmalar kuvvet ve motorik özellikler bakımından kıyaslandığında elde edilen benzerlik ve farklılıkların bireysel farklılıklar, gelişim ve büyüme döneminde olmaları ile uygulanan antrenman yöntemlerinin farklılık göstermesinden kaynaklı olduğu düşünülebilir.

Kuvvet antrenmanı uygulanan 8-12 yaş grubu yüzücülerin vücut ağırlığı ön ve son test değerlerinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Bu sonuçlara göre H0 hipotezi reddedilmiştir.

Kuvvet antrenmanı uygulanan 8-12 yaş grubu yüzücülerin vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi ön ve son test değerlerinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Bu sonuçlara göre H1 hipotezi kabul edilmiştir.

Kuvvet antrenmanı uygulanan 8-12 yaş grubu yüzücülerin karpal ve kulaç uzunluğu, kol boyu ve biacromial omuz genişliği ön ve son test değerlerinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Bu sonuçlara göre H2 hipotezi kabul edilmiştir.

Kuvvet antrenmanı uygulanan 8-12 yaş grubu yüzücülerin oturma yüksekliği ön ve son test değerlerinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Bu sonuçlara göre H3 hipotezi reddedilmiştir.

Kuvvet antrenmanı uygulanan 8-12 yaş grubu yüzücülerin kavrama, sırt ve bacak kuvveti, mekik ve şınav hareketi ön ve son test değerlerinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Bu sonuçlara göre H4 hipotezi kabul edilmiştir.

Kuvvet antrenmanı uygulanan 8-12 yaş grubu yüzücülerin sağlık topu fırlatma, durarak uzun atlama ve hexagon test ön ve son test değerlerinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Bu sonuçlara göre H5 hipotezi reddedilmiştir.

Kuvvet antrenmanı uygulanan 8-12 yaş grubu yüzücülerin 50 metre serbest stil yüzme süresi, ve karışık yüzme stilinde hamle sayısı ön ve son test değerlerinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Bu sonuçlara göre H6 hipotezi kabul edilmiştir. Fakat 50 metre serbest stil yüzme skoru ön ve son test değerlerinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Bu sonuç ile H6 hipotezi reddedilmiştir.

Sonuç olarak; çalışmaya katılan yüzücü çocuklara teknik yüzme antrenmanları ile birlikte suda ve karada kuvvet antrenmanları uygulamanın yüzücülerde kuvvet artışı sağladığı ve yüzme performansını geliştirdiği görülmüştür. Çalışmada kuvvet artışının ortaya çıkması ile birlikte ölçülen parametrelerin değerlerinde de olumlu sonuçlar elde edildiği görülmektedir.

4.1. Öneriler

- Karada Theraband ve suda el paleti kullanarak uygulanan kuvvet antrenmanları yüzücülerde ve bütün branşlardaki sporcularda kuvvet ve kas gelişimi sağlamak amacıyla kullanılabilir.

- Suda yapılan çalışmalar risk faktörünü ortadan kaldırdığı için hem küçük yaş gruplarında hem de yetişkin ve yaşlı bireylerde kullanılabilir.

- Karada Theraband kullanımı ve su içinde hem palet hem de suyun yoğunluğunun kullanılması sportif performans durumunu artırırken dayanıklılık, sürat, kas kuvveti gibi özelliklerde de artış sağlayabilir. Bu nedenle performans artırmak için yapılan antrenman programlarında kullanılabilir.

- Çocuklara uygulanan antrenmanlara Therabandlar ile çeşitlilik kazandırılabilir.

- Therabandlar ile çeşitlilik kazandırılan antrenmanlar çocukların motivasyon seviyesini arttırmak için kullanılabilir.

- Therabandlar kuvvet artışında ve sportif performans seviyesinde pozitif yönlü artışlar sağlamak için kullanılabilir.

KAYNAKLAR

- ACEVEDO EO, STARKS MA (2003) Exercise testing and prescription lab manual, Human Kinetics.
- AÇIKADA C (1990) Sporcularda Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin İncelenmesi. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- ADAMS GM (1990) Exercise Physiology Laboratory Manual, Wm. C. Brown Publishers, USA
- AĞAOĞLU SA (1994) Türkiye'deki 11-15 Yas Grubu Güreşçilerde Yetenek Seçimi, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- AĞIRBAŞ İ (1997) Çocuk ve gençlerde antrenman biyolojik temelleri, *II. Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 26(2), 5-14.
- AKGÜN N (1994) Egzersiz ve Spor Fizyolojisi, Ege Üniversitesi Basımevi, 5. baskı 1.cilt, İzmir, s:46-47, 128-130, 142-153.
- AKMAN N, SÜRENKÖK Ö (2006) Hidroterapi ve Akuatik Rehabilitasyon, 1. baskı, Haberal Eğitim Vakfı, 1. Bölüm, Ankara.
- AKSEN CENGİZHAN P, ONAY D, SEVER O, DOĞAN AA (2016) Theraband ve Swiss Ball ile yapılan core egzersizlerin core stabilizasyon ve denge performansına etkisi, 14. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi,
- ALPAR R (1998) Yüzme ve Sutopu Antrenmanlarının Temelleri, Gökçe Basımevi, Ankara, s: 44.
- ANDREA N, BATES H (1996) Aquatic Exercise Therapy, *W. B. Saunders Company*.
- ARABACI R (2003) 15-16 Yaş grubu güreşçilerine uygulanan model antrenman programının kuvvet ve dayanıklılığın gelişimi üzerine etkisinin araştırılması, *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 5(2).
- ASPENES S, KJENDLIE PL, HOFF J, HELGERUD J (2009) Combined strength and endurance training in competitive swimmers, *Journal of Sports Science & Medicine*, 8(3), 357-365.
- ATABEYOĞLU C (1993) Türk Yüzme Tarihi, Türk Spor Vakfı Yayınları, İstanbul.

- ATEŞ M, DEMİR M, ATEŞOĞLU U (2007) Pliometrik antrenmanın 16-18 yaş grubu erkek futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi, *Niğde Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 12.
- ATICI M ve AFYON YA (2016) The effects of core training on swimming in sedentary women, *Anthropologist*, 23(3), 542-549.
- BAGUET G, GUINHOYA C, DUPONT G, NOURRY C, BERTHOIN S (2004) Effects of a short term interval training program on physical fitness in prepubertal children, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(4), 708- 713.
- BALLOR DL, MCCARTHY JP, WILTERDINK EJ (1990) Exercise intensity does not affect the composition of diet and exercise-induced body mass loss, *American Journal of Clinical Nutrition*, 51(2), 142-146.
- BALTACI G (2008) Adölesan ve Egzersiz, Sağlık Bakanlığı Yayınları, Yayın no:730, Ankara, s: 15.
- BARRON P (2003) Properties of Water, Hydrotherapy Theory and Technique, Ed. BARRON P, 3rd ed, Pine Island Publishes, p: 23-7.
- BARTH K, DİETZE J (2009) Yüzme öğreniyorum, Çeviren: COŞKUN H, Spor Yayınevi, Ankara, s: 141.
- BAYAR B, UYGUR F (2005) Poliomyelit Sekelli Hastalarda Su içi Egzersizlerinin Kuvvet, Endürans ve Solunum Üzerine Etkisi: Rastgele Kontrollü Çalışma, *Fizyoterapi Rehabilitasyon Dergisi*, 16(1), 3-9.
- BEAM W, ADAMS GM (2013) Exercise Physiology Laboratory Manual, Ed. MCGRAW-HİLL, 7rd ed, USA.
- BECKER BE (1992) Biophysiologic aspects of hidrotherapy, Ed. BECKER BE, COLE AJ, In: Comprehensive aquatic therapy, Butter- wotth- Heinemann, 3rd ed, Boston, p: 17-48.
- BENCK J, DAMSGARD R, SAEKMOSE A, JORGENSEN P, JORGENSEN K, KLAUSEN K (2002) Anaerobic power and muscle strength characteristic of 11 years old elite and non-elite boys and girls from gymnastic, team handball, tennis and swimming, *Scand J Med Sci Sports*, 12(3), 171-78.

- BOCKOUS DD, FARROW JA, FRIEDL KE (1990) Assesment of maturity in boys and grip strength, *J Adolesc Healty Care*, 11(6), 497-500.
- BOMPA TO (2007) Antrenman Kuramı Ve Yöntemi,9. baskı, Spor Yayımevi, Ankara, s: 330- 346.
- BOMPA TO, HAFF GG (2009) Periodization, Theory and Methodology of Training, Human Kinetics, America, p: 266-284.
- BOZDOĞAN A (2006) Yüzme Kitabı, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul, s: 23-132.
- CASTRO MJ, MCCANN, SHAFFRATH JD, ADAMS WC (1995). Peak torque per unit cross-sectional area differs between strenght-trained and untrained young adults, *Medicine and Science in Sports Exercise*, 27(3), 397-403.
- CLAESSENS AL, LEFEVRE J, BEUNEN GP, MALİNA RM (2006) Maturity-associated variation in the body size and proportions of elite female gymnasts 14–17 years of age, *European journal of pediatrics*, 165(3), 186-192.
- COULSON M (2002) Strength training for swimmers, a special report from peak performance, the search newsletter on stamina, strength and fitness, *Electric World plc*, Great Britain, 35-38.
- ÇAKIROĞLU M (1997) Antrenman Bilgisi-Antrenman Teorisi ve Sistematiği, Ankara.
- ÇIKMAZ S, TAŞKINALP O, ULUÇAM E, YILMAZ A, ÇAKIROĞLU M (2005) Futbolcularda gövde ile ilgili antropometrik ölçüler ve oranlar, *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 22(1), 32-36.
- DEMİR M, FİLİZ K (2004) Spor egzersizlerinin insan organizması üzerindeki etkileri, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 109-114.
- DERMAN O, CİNEMRE A, KANBUR A, DOĞAN A, KILIÇ M, KARADUMAN E (2008) Effect of swimming on bone metabolism in adolescents, *The Turkish Journal of Pediatrics*, 50(2), 149-154.

- DESCHENES MR, MARESH CM, CRIVELLO JF, ARMSTRONG LE, KRAEMER WJ, COVAULT J (1993) The effects of exercise training of different intensities on neuromuscular junction morphology, *Journal of Neurocytology*, 22(8), 603- 615.
- DEVEREUX K, ROBERTSON D, BRIFFA NK (2005) Effects Of A water – Based Program On Woman 65 Years And Over: A Randomised Controlled Trial, *Australian Journal of Physiotherapy*. 51(2) , 102-108.
- DIKER G (2013) 8-14 Yaş Grubu Futbolcuların Bazı Fiziksel Özelliklerinin Yaş Gruplarına Göre İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- DOCHERTY D (1996) Measurement in Pediatric Science, Human Kinetics, USA, p: 159-183.
- DOWNEY CA (1970) Physiological Basis of Rehabilitation Medicine, W.B. Saaunders Company, Philedalphia, s: 168.
- DUMAS H, FRANCESCONI S (2001) Aquatic therapy in pediatrics: annotated bibliography, *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 20(4), 63-78.
- DUMMER G (2005) Mucculer Strength and flexibilitiy of two female master swimmers in the eight decade of life , *The Journal of Orthopaedic and sport Physical Therapy*, USA, s: 235,237.
- DURUSOY F (1985) Genç Kadın ve Spor, *Spor Hekimliği Dergisi*, 20(4), 151-156.
- DÜNDAR U (2003) Antrenman Toerisi, Nobel Yayımevi, Ankara, 3-151.
- ELER S, SEVİM Y (2002) Hentbole Özgü Kuvvet Antrenmanlarının Genç Erkek Hentbolcularının Bazı Performans Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- ELLENBECKER TS (2000) Isokinetics in rehabilitation. Knee Ligament Rehabilitaion, Churchill Livingstone, p: 277-288.
- ENISELER N (2009) Çocuk ve gençlerde futbol, TFF Futbol Eğitim Yayınları, İstanbul.

- ERLANDSON MC, SHERAR LB, MIRWALD R, MAFFULLI N, BAXTER-JONES A (2008) Growth and maturation of adolescent female gymnasts, swimmers, and tennis players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(1), 34.
- EROL E, SEVİM Y (1993) Çabuk kuvvet çalışmalarının 16-18 yaş grubu basketbolcuların motorsal özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi, *Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3), 25-37.
- ESPANO-ROMERO V, ARTERO EG, SANTALIESTRA-PASIAS, GUTIERREZ A, CASTILLO MJ, RUIZ JR (2007) Hand span influences optimal grip span in boys and girls aged 6 to 12 years, *American Society for Surgery of the Hand*, 33(3), 378-384.
- FAIGENBAUM AD, MILIKEN LA, LOUD RL, BURAK BT, DOHERTY CL, WESTCOTT WL (2002) Comparison of 1 and 2 days per week of strength training in children, *Research quarterly for exercise and sport*, 73(4), 416-424.
- FALLS HB (1986) Exercises Physiology, Academic Press, Inc.1986
- FARLIGER CM, KRUISSELBRINK LD, FOWLES, JR (2007). Relationships to skating performance in competitive hockey players, *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(3), 915-922.
- FERNANDEZ-FERNANDEZ J, SANZ-RIVAS D, SAES DE VILLARREAL E, MOYA M (2015) The effects of 8-week plyometric training on physical performance in young tennis players, *Pediatric Exercise Science*, 28(1), 77-86.
- FLEISHMAN EA (1965) The Structure and Measurement of Physical Fitness, Prentice-Hall inc., Englewood Cliffs, s: 34-43.
- FOX E, BOWERS RW, FOSS M (2011) Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri, Çeviren: MESUT CERİT, Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara.
- GALLAHUE D (1982) Understanding motor development in children, *Sons Incriveis*, Canada.

- GARRETT G, BECKER B (2004) Hydrotherapeutic applications in arthritis rehabilitation, *Comprehensive Aquatic Therapy*, Philadelphia: Butterworth-Heinemann, 207-226.
- GEHLSSEN GM, GRIGSBY SA, WINANT DM (1984) Effects of an aquatic fitness program on the muscular strength and endurance of patients with multiple sclerosis, *Physical Therapy*, 64(5), 653-657.
- GIBSON TAS, WERNER HOEGER, WK (2003) Water Aerobics, 3rd ed, USA, p: 25- 39,41,43.
- GÖKDEMİR K (1991) Karakucak Güres Projesi Dogrultusunda Müsabaka Yöntemi ile Seçilmiş Olan Erkek Çocukların Bazı Fizyolojik Özelliklerinin Yetenek Seçimindeki Etkisinin Arastırılması. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- GÖKHAN İ, KÜRKÇÜ R, DEVECİOĞLU S, AYSAN H (2011) Yüzme egzersizlerinin solunum fonksiyonları, kan basıncı ve vücut kompozisyonu üzerine etkisi. *Klinik ve deneysel araştırmalar dergisi*, Özgün araştırma, 2(1), 35-41.
- GROSSER M, ZIMMERMANN E, EHLENZ N (1983) Krafttraining Blv Sportwissen, p: 11.
- GUYTON AC VE HALL JE (2007) Tıbbi fizyoloji, ed. Çeviren: ÇAVUŞOĞLU H, ÇAĞLAYAN YEĞEN B, Nobel Tıp kitabevleri, 11. Basım, Yüce Yayım, İstanbul, s: 761-765, 1113.
- GÜLER ÇG (2000) 9-12 Yaş Grubu Yarışmacı Yüzücülerde Eklem Hareket Genişliğinin ve Antropometrik Parametrelerin Yüzme Performansı İle İlişkisi ve Bunu Temel Alan Yeni Bir Esneklik Programının Düzenlenmesi. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- GÜN Ç (1991) 8-10 Yas ve 11-13 Yas Gurubu Yüzücülerinin Ergometrik Performans Düzeyi Yönünden Karşılaştırılması. Yüksek lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- GÜNAY E (2013) Elit Yüzücülerde Farklı Yükseltelerde Yapılan Antrenmanların Yüzme Performansına Etkisi, Doktora Tezi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

- GÜNAY M, TAMER K, CİCİOĞLU İ (2006) Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü, 1. baskı, Gazi Kitabevi, Ankara, s: 609, 435, 156-174, 78.
- GÜRSES Ç (1980) 11-13 Yaş Grubundaki Çocuklarda Antrenmanın Aerobik Performans Kapasitesine Etkisi. Doktora Tezi. İstanbul Tıp Fakültesi Tıp Bilimleri
- HAKKINEN K, PAKARINEN A, KALLINEN M (1992) Neuromuscular adaptations and serum hormones in women during short term intensive strength training, *Eur J Appl Physiol.*, 64(2), 106-111.
- HANNULA D, THORNTON N (2001) The Swim Coaching Bible, Worlds Swimming Coaches Association, Human Kinetics, p: 107,108, 113-116, 361,21.
- HARBİLİ S, ÖZERGİN U, HARBİLİ E, AKKUŞ H (2005) Kuvvet antrenmanının vücut kompozisyonu ve bazı hormonlar üzerine etkisi, *Spor Bilimleri Dergisi*, 16(2), 64-76.
- HARDY M (2000) Flexibility Works of the Swimming Training, Research Quarterly for Exercise and Sport , s: 111 – 112.
- HARRISON RA, HILMAN M, BULSTRODE S (1992) Loading of the Lower Limb When Walking Partially Immersed: Implications for Clinical Practice, *Physiotherapy*, 78(3), p:164.
- HATİBOĞLU MT (1987) Anatomi ve Fizyoloji, 5. baskı, Ankara, s: 107.
- HAYWOOD HM, GETCHELL N(2009) Life Span Motor Development, 5rd ed, USA: Human Kinetics.
- HEYWARD VH (1998) Advanced Fitness Assessment & Exercise Prescription, 3rd ed, Human Kinetics, USA.
- HIRATANI T, DAVID L, COSTILL L (1993) Dry-land resistance training for competitive swimming, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25(8), 952-959.

- HİNDİSTAN İE (1995) Eksantrik, Konsantrik ve Uzama – Kısalma Döngülü Kas Çalışmaları ile Yapılan Kuvvet Antrenmanlarının Dikey Sıçrama Performansına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- HOUTKOOPEL LB, GOING SB(1994) Body Composition: How Should It Be Measured? Does It Affect Sport Performance? *Sports Science Exchange*, 7, 1-8.
- HUEY L, FORSTER R (1993) *The Complete Waterpower Workout Book: Programs for Fitness, Injury Prevention and Healing*, Random House, 3rd ed, s: 245-268.
- IRION JM (2009) Aquatic Properties and Therapeutic Interventions, Ed. BRODY LT, GEIGLE PR, In: *Aquatic Exercise for Rehabilitation and Training*. United States of America, Human Kinetics, p: 25-35.
- İŞILDAK K (2013) 12-15 Yaş Arasındaki Elit Yüzücülerde Dönemlik Antrenmanların Bazı Antropometrik, Fizyolojik ve Biyomotorik Özelliklerin Gelişimine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- İSMAİL G, CENGİZ SS, AKTAŞ Y (2016) The effects of a 12-week-swimming training on some anthropometric parameters and hand grip strength of male elementary school students between the ages of 8-12, *Series Physical Education and Sport/Science, Movement and Health*, 13(2), 485.
- KATIE MM, BRAD SM, JOANNE K, LINDA DV, TERENCE JW (2003) Contribution of timetabled physical education to total physical activity in primary school children: cross sectional study, 327(7415), 592-593.
- KILINÇ F (2003) Performansı Etkileyen Bazı Faktörlerin Analizi Sonucu Hazırlanan Antrenman Programının Etkinliği, Doktora Tezi. Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- KIZILET A, ATILAN O, ERDEMİR İ (2010) 12-14 Yaş grubu basketbol oyuncularının çabukluk ve sıçrama yetilerine farklı kuvvet antrenmanlarının etkisi, *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 12(2), 44-57.

- KOŞAR NŞ, DEMİREL HA (2004) Çocuk sporcuların fizyolojik özellikleri, *Acta Orthopaedica Traumatologica Turcica*, 38(1) s: 1-15.
- KRAEMER JW, FLECK JS (2005) Strength Training for Young Athletes, 2nd ed, Human Kinetics, p: 25, 267, 268.
- KUTER M, ÖZTÜRK F (1997) Antrenör ve Sporcu El Kitabı, Bursa, s: 23-28.
- LE POSTOLLEC M (2000) Aquatic therapy research. *Adv. Phys. Ther.PT Assist*, 11(17), 8-10.
- LETZELTER H, LETZELTER M (1986) Krafttraining, Hamburg p: 26, 35.
- LJUNGHALL S, JOBORN H, ROXIN L (1988) Increase in serum parathyroid hormone levels after prolonged physical exercise, *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 20(2), 122-125.
- LOHMAN TG (1995) Anthropometric Standardization Reference Manual, Human Kinetics USA, p: 55-70.
- MACKENZIE B (2005) 101 Performance Evaluation Test, London. Electric Word Plc., 96-117.
- MAGLISCHO EW (2003) Swimming Fastest, Human Kinetics, United States of America, s: 83-98, 180, 190, 791.
- MAGLISCHO EW (2011) Swimming Fastest, Ekin Yayınları, Bursa,s:354-355.
- MALINA RM, BOUCHARD C, BAROR O (2004) Growth Maturation and Physical Activity, Human Kinetics, 2th ed, United States of America, p: 447, 780.
- MCNEAL R (1997) Aquatic Rehabilitation of Clients With Rheumatic Disease,. Aquatic Rehabilitation, Ed. RUOTI RG, MORRIS DM, COLE AJ, Lippincott, New York, Chapter 11, p: 195-210.
- MEGEP (Milli Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi) (2008) Denizcilik, Su Üzerinde Yüzmek, MEB Yayınları, Ankara.
- MENGÜTAY S (1997) Okul Öncesi ve İlkokullarda Hareket Gelişimi ve Spor, İstanbul, s: 1, 22-23.
- MENGÜTAY S (2006) Çocuklarda Hareket Gelişimi ve Spor, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul. s: 105-107.

- MILES L (2007) Physical activity and health, Nutrition Bulletin, s: 32, 314-363.
- MILLER LE, PIERSON LM, RICHARDSON SM, SHARON M, WOOTTEN DF, DAVID F, SELAMON SE, RAMP WK, HERBERT WG (2006) Knee Extensor and Flexor Torque Development With Concentric and Eccentric Isokinetic Training, *Research Quaterly For Exercise Sport*, 77 (1), 58-63.
- MOREHOUSE LE, MILLER AT (1973) Physiology of exercise, 6th ed(edt: Mosby).
- MURATLI S (2007) Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor, Nobel Yayınları, Ankara.
- MURATLI Y, KALYONCU O, ŞAHİN G (2007) Antrenman ve Müsabaka, Ladin Matbaası, Antalya.
- NAGURA T, DYRBY CO, ALEXANDER EJ, ADRIACCHI TP (2002) Mechanical loads at the knee joint during deep flexion, *Journal of Orthopaedic Research*, 20(4), 881-886.
- NELSON RT, BANDY W(2004) Deep water running: An altemative to distance training on land, *Journal of Aquatic Physical Therapy*, S.1, s: 17-23.
- NEWTON RU, JONES J, KRAEMER WJ, WARDLE H (2002) Strenght and power training of australian olympic swimmers, *Strenght & Conditioning Journal*, 24(3), 7-15.
- NICKLAS B (2002) Endurance Exercise and Adipose Tissue, USA, CRC Press LLC.
- OLARU AM (1998) Sportif Yüzme, Çukurova Üniversitesi Basımevi, Adana, s: 1-4.
- ORHAN S, PULUR A, EROL AE (2008) İp ve ağırlıklı ip çalışmalarının basketbolcularda bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisi, *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 22(4), 205 – 210.
- ORTIZ A, OLSON SL, RODDEY TS, MORALES J (2005) Reliability of selected physical performance tests in young adult women, *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(1), 39-44.

- OSTOJIC SM, MAZIC S, DIKIC N (2006) Profiling in basketball: physical and physiological characteristics of elite players, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(4), 740.
- ÖZER K (2006) Fiziksel Uygunluk, 2. Basım, Nobel Yayın Dağıtım, İstanbul.
- ÖZTÜRK ME, ŞEBİN K, ÖZTÜRK D, OGAN M (2005) Farklı yüzeylerde yapılan çabuk kuvvet çalışmalarının 16-18 yaş grubu voleybolcuların anaerobik güçlerine etkisi, *Journal of Physical Education and Sport Sciences* 7(3).
- PAGE P, ELLENBECKER T (2005) Strenght Band Training, Human Kinetics, s: 3-91.
- PAPPAS BAUN MB (2008) Fantastic Water Workouts, Human Kinetics, 2rd ed, p: 1-13.
- PELAYO P, SIDNEY M, MORETTO P, WILLE F, CHOLLETE D (1999) Stroking parametres in top level swimmers with a disability, *Med. Sci. Sports Exerc.*, 31(12), 1839-1843.
- PENDERGAST DR, MOLLENDÖİRF J, ZAMPARO P, TERMİN A, BUSHNELL D, PASHKE D (2005) The influence of drag on human locomotion in water, *Undersea Hyperb Med*, 32(1), 45–58.
- PETROV R (1978) Perfertionnement De La Maitrise Technico- Tactigue De Lutteur Medicinai Fizkultura, Sofia, p: 18, 21.
- POLLOCK HM, PHEIFER TA, DURFEE PS, HOLMES KK (1978) Nonspecific vaginitis: role of Haemophilus vaginalis and treatment with metronidazole. *New England Journal of Medicine*, 298(26), 1429-1434.
- PÖYHÖNEN T, KESKINEN KL, HAUTALA A, MALKIA E (2000) Determination of hydrodynamic drag forces and drag coefficients on human leg/foot model during knee exercise, *Clinical biomechanics*, 15(4), 256-260.
- PRINS J, CUTNER D (1999) Aquatic therapy in the rehabilitation of athletic injuries, *Clinics in Sports Medicine*, 18(2), 447-461.
- ROBERGS RA, KETEVIAN SJ (2003) Fundamentals of exercise physiology for fitness, performance, and health, McGraw-Hill Humanities, Social Sciences & World Languages, vol(1).

- ROSANIA JR (2004) Swimming Technique, *Weight Training Not Your Grandma's Workout*, 41(1), 17-20.
- ROWLAND TW (2005) Children's Exercise Physiology, Human Kinetics, Ed. BRADFORD ROAD, STANNINGLEY LEEDS, United Kingdom.
- RUTHER CL, GOLDEN CL, HARRIS RT, DUDLEY, GA (1995) Hypertrophy resistance training and the nature of skeletal muscle activation, *J Strength Cond. Res.*, 9(3), 155-159.
- SALAZAR-LIOGGIODICE M, ARROYO E, PEREZ B (2006) anthropometric characteristics and skeletal maturity of male venezuelan swimmers, *Invest Clin*, 47(2), 143- 54.
- SALLES BF, SIMAO R, MIRANDA F, NOVAES JS (2009) Rest interval between sets in strength training, *Sports Med.* 39(9), s: 765-777.
- SALO D, RIEWALD AS (2008) Complete Conditioning for Swimming, Human Kinetics, PhD, p: 198-199.
- SELÇUK H (2013) 11-13 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 12 Haftalık Theraband Antrenmanının Bazı Motorik Özellikler ile Yüzme Performansına Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- SEVİM Y (2007) Antrenman Bilgisi, 8. baskı, Nobel Yayınevi, Ankara.
- SEVİM Y, ŞENGÜL E (1989) Sağlık Topu ile Güç Geliştirme Alıştırmaları G.S.G.M. Spor Eğitim Dairesi Bşk, Ankara, s: 61-65.
- SILVA A, FIGUEIREDO P, SOARES S, SEIFERT L, VILAS-BOAS JP, FERNANDES RJ (2012) Front crawl technical characterization of 11- to 13-year- old swimmers, *Pediatric Exercise Science*, 24(3), 409.
- SIMMONS D (2000) Talent identification of British diving: Physiological and anthropometrical test [DVD]. British Diving.
- SLOAN AW (1967) Estimation of body fat in young men, *Journal of Applied Physiology*, 23, 311-315.
- SOKOLOVAS G (2005) Swimming World, *Seasonal Training Design*, 46(5), 44-46.
- SOVA R (1988) Plunging into aquatic exercise, *Fitness Management*, s: 28-30.

- SOYDAN S (2006) 12-14 Yaş Grubu Bayan Sporcularda Klasik ve Vücut Ağırlığıyla Yapılan 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanlarının 200m. Serbest Yüzmedeki Geçiş Derecelerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- SPIELHOLZ NI (1990) Scientific Basis Of Exercise Programs, Ed. BASMAJIAN JV, In: Therapeutic Exercise, Williams and Wilkins, Baltimore, s:49-76
- SWEETENHAM B, ATKINSON J (2003) Championship swim training, Australia, s: 153-174.
- ŞAHAN A (2009) Erkek Çocuklarda Puberte ve Prepuberte Dönemlerinde Yapılan Kuvvet Antrenmanlarının Koordinasyon Gelişimi Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- ŞAHİN M, ŞAHİN A, COŞKUNER Z, ÇOBAN O (2011) Taekwondo sporu yapan, 7 ve 8 yaşlarındaki erkek çocukların bazı fiziksel ve antropometrik ölçümlerinin incelenmesi, *Journal of New World Sciences Academy*, 6(2).
- ŞENEL Ö (1999) Kuvvet ve güç kavramları arasındaki fark üzerine bir değerlendirme, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Ankara, 4(1), 41-44.
- ŞENOL M (2015) Fonksiyonel Egzersiz Bandı ve Vücut Ağırlığı Kullanılarak Yaptırılan Kuvvet Antrenmalarının Yüzme Performansına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- ŞENTÜRK A, KILINÇ F, ŞIKTAR E, ŞIKTAR E (2008) Hentbolcülere uygulanan aerobik dayanıklılık ve kuvvet antrenmanlarının deri altı yağ ölçüm değerleri üzerine etkisinin araştırılması, *Atatürk Journal of Physical Education and Sport Science*, 10(1).
- TANAKA H, SWENSEN T (1998) Impact of resistance training on endurance performance, *Journal of Sports Medicine*, 25(3), 191-200.
- TANSEL RB, SALCI Y, YILDIRIM A, KOCAK S, KORKUSUZ F (2008) Effects of eccentric hamstring strength training on lower extremity strength of 10–12 year old male basketball players. *Isokinetics and Exercise Science*, 16(2), 81-85.

- TOMLJANOVIC MARIO, SPASIC M, GABRILO G, ULJEVIC O, FORETIC N (2011) Effects of five weeks of functional vs. traditional resistance training on anthropometric and motor performance variables, *Kinesiology*, 43(2),145-154.
- TOPUZ F (2008) Özel Pliometrik Çalışmaların Genç Voleybolcuların Bacak Güç Gelişimine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi. Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- TOVIN BJ, WOLF SL, GREENFIELD BH, WOODFIN BA (1994) Comparison of the effects of exercise in water and on land on the rehabilitation of patients with intra-articular anterior cruciate ligament reconstructions, *Physical Therapy*, 74(8), 710-719.
- TRAPPE SW, PEARSON DR (1994) Effects of weight assisted dry-land strength training on swimming performance, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 8(4), 209-213.
- TSALIS G, TOUBEKIS AG, MICHAİLIDOU D, GOURGOULIS V, DOUDA H, TOKMAKIDIS SP (2012) Physiological responses and stroke-parameter changes during interval swimming in different age-group female swimmers, *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(12), 3312-3319.
- URARTU Ü (2001) Yüzme Teknik Taktik Kondisyon, İnkılâp Yayınları, İstanbul, S.1, s: 295.
- VARGAS LG (2004) Introduction to Aquatic Therapy. Ed. VARGAS LG, In: Aquatic Therapy Interventions and Applications. Washington, Idyll Arbor, p: 3-38.
- WALLER B, LAMBECK J, DALY D (2009) Therapeutic aquatic exercise in the treatment of low back pain: a systematic review, *Clin Rehabil*, 23(1), s: 3-14.
- WANG TJ, BELZA B, THOMPSON FE, WHITNEY J, BENNETT K (2006) Effect of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adult with osteoarthritis of the hip or knee, *Journal of advanced nursing*, 57(2), 141-152.
- WATANEBE M, TAKAI S (2005) Age-related change of the factors affecting swimming performance in junior swimmers, *Japanese Journal of Physical Fitness and Sport Medicine*, 54(5), 353-361.

- WEINECK J (2011) Futbolda Kondisyon Antrenmanı, Çeviren: TANJU BAĞIRGAN, Spor Yayınevi Ve Kitabevi, Ankara, s: 117-205.
- WHITTEN P (1994) The Complete Book of Swimming, Random House, New York, s: 372.
- WILLOUGHBY DS, SPILLANE M, SCHWARZ N (2014) Heavy resistance training and supplementation with the alleged testosterone booster nmda has no effect on body composition, muscle performance, and serum hormones associated with the hypothalamo-pituitary-gonadal axis in resistance-trained males, *Journal of sports science & medicine*, 13(1), 192.
- WINTER EM, MAUGHAN RJ (1991) Strength and cross-sectional area of the quadriceps in men and women, *J.Phy.*, s: 438:175.
- YACENDA J (1988) Injury rehabilitation, aquatics style, *Fitness Management*, s: 27, 31,51.
- YALÇINER M (1993) Süratin Mekanik ve Fizyolojik Özellikleri, Basım Ofset Matbaası, Ankara, s: 54.
- YAPRAK Y, TINAZCI C, ERGEN E (2009) İzometrik kuvvet ölçümünde topuk yükseltmenin vastus lateralis ve gastrocnemius kaslarının emg aktivitesine etkisi, *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2), s: 41-46.
- YAZARER İ, TAŞMEKTEPLİGİL MY, AĞAOĞLU S, AĞAOĞLU SA, ALBAY F, EKER H (2004) Yaz spor okullarında basketbol çalışmalarına katılan grupların iki aylık gelişmelerinin fiziksel yönden değerlendirilmesi, *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(4) 163-170.
- YILDIRIM MA, ERSOY G (2008) Şişmanlık (obezite) ve Fiziksel Aktivite, Sağlık Bakanlığı Yayınları, Klasmat Matbaacılık, Ankara, s: 20.
- YILDIZ İ (2009) Farklı Dirençlerle Uygulanan Kuvvet Antrenmanlarının Kız Çocuklarının Fiziksel ve Kas-Kuvvet Gelişimlerine Olan Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- YILMAZ T (2012) 8 Haftalık Yüzme Egzersizlerinin Adölesanların Aerobik Güçleri, Solunum Fonksiyonları ve Vücut Dengeleri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi.


- YİĞİT M (2011) DÜZENLİ YÜZME ANTRENMANI YAPAN ÇOCUKLARIN ANTROPOMETRİK GELİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- YOLCU SÖ (2010) Direnç Makinelerine Karşın Lastik Bant Antrenmanlarının Puberte Öncesi Çocuklarda Kassal Kuvvete Etkileri, Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- YÖRÜKOĞLU U, KOZ M (2007) Spor okulu çalışmaları ile basketbol antrenmanlarının 10-13 yaş grubu erkek çocukların fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklerine etkisi. *Sportre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5 (2), 79-83.
- ZAMPARO P, PENDERGAST DR, TERMIN A, MİNETTI A (2006) Economy and efficiency of swimming at the surface with fins of different size and stiffness, *European Journal of Applied Physiology*, 96(4), 459–470.
- ZATSIORSKY VM, KRAEMER WJ (2006) Science and Practice of Strenght Training, Human Kinetics.
- ZİYAGİL MA (1994) Beden Eğitimi ve Sporda Temel Motorik Özelliklerin Esnekliğin Geliştirilmesi, Emel Matbaacılık Sanayi, Ankara, S.9, s: 16.
- ZORBA E (1999) Herkes için Spor ve Fiziksel Uygunluk, Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü, Ankara, s: 601.

6. EKLER

1-Etik Kurul Kabul Onay Formu

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU					
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	8-12 Yaş Grubu Yüzücülere Karada ve Suda Uygulanan Kuvvet Antrenmanlarının Bazı Teknik ve Motorik Özelliklere Etkisinin İncelenmesi				
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU					
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU			
	AÇIK ADRESİ:	Yenişehir Mahallesi Tahsin Duru Caddesi No:14 YAŞIHAN/KIRIKKALE			
	TELEFON	0 318 333 50 10/5733			
	FAKS	0 318 224 07 86			
	E-POSTA	ketik@kku.edu.tr			
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yrd. Doç. Dr. Pelin AKSEN CENGİZHAN			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Hareket ve Antrenman			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input checked="" type="checkbox"/>			
Diğer ise belirtiniz					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr. Mehmet Savaş EKİCİ
İmza:



Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmaktadır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	8-12 Yaş Grubu Yüzücülere Karada ve Suda Uygulanan Kuvvet Antrenmanlarının Bazı Teknik ve Motorik Özelliklere Etkisinin İncelenmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili			
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Eylül 2015	02	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Eylül 2015	02	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU	Eylül 2015	02	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama					
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>					
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>					
	ILAN	<input type="checkbox"/>					
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>					
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>					
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>					
DIĞER:	<input type="checkbox"/>						
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:01/14	Tarih: 03.01.2017					
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.						

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr. Mehmet Savaş EKİCİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof.Dr. Mehmet Savaş EKİCİ	Göğüs Hastalıkları	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Figen ÇOŞKUN	Acil Tıp	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr. Hakan BOYUNAĞA	Tıbbi Biyokimya	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr. Ebru ERDEMİR	Periodontoloji	Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr. M. Faik ÖZVEREN	Beyin ve Sinir Cerrahisi	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr. Meral SAYGUN	Halk Sağlığı	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Gülten KARACA	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr. Aslı Fahriye CEYLAN IŞIK	Tıbbi Farmakoloji	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr. Mehmet Savaş EKİCİ
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		8-12 Yaş Grubu Yüzücülere Karada ve Suda Uygulanan Kuvvet Antrenmanlarının Bazı Teknik ve Motorik Özelliklere Etkisinin İncelenmesi						
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU								
Doç. Dr. Gökçe ŞİMŞEK	KBB	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>
Yrd.Doç. Dr. Faruk Metin ÇOMU	Fizyoloji	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Yrd. Doç. Dr. Faruk PEHLIVANLI	Genel Cerrahi	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Uzm. Dr. Erdal ÜNLÜ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Ecz. Burhan BİRİCİ	Serbest Eczacı	Kırıkkale- Merkez	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Av. Halil MUTLU	Hukuk	Kırıkkale-Merkez	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>
Yakup DOĞAN	Fakülte Sekreteri	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr. Mehmet Savaş EKİCİ
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.