



**T.C
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**ÜNİVERSİTE KATEGORİSİ YÜZÜCÜLERDE HAZIRLIK
SEZONU İNTERVAL ve KOMBİNE ANTRENMANLARIN
VİTAL KAPASİTE, VÜCUT ISISI, KALP ATIM SAYISI ve
YÜZME PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİLERİNİN
ARAŞTIRILMASI**

MAHMUT ALP

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Fatih KILINÇ**

Tez No: 96

2013-İSPARTA

KABUL VE ONAY SAYFASI

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;

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

Tez Savunma Tarihi: 21 / 05 / 2013

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Fatih KILINÇ
S.D.Ü. Spor Bilimleri Anabilim Dalı



Üye : Doç. Dr. Fatih KILINÇ
S.D.Ü. Spor Bilimleri Anabilim Dalı



Üye : Yrd. Doç. Dr. Mehmet KUMARTAŞLI
S.D.Ü. Spor Bilimleri Anabilim Dalı



Üye : Yrd. Doç. Dr. Ferdi BAŞKURT
S.D.Ü. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı



ONAY: Bu Yüksek Lisans Tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Nejdet ADANIR
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilgilerinden ve deneyimlerinden faydalandığım, kazandırdığı bu özellikleri bana uygulama fırsatı sunan, tezimin hazırlanmasına büyük katkıda bulunan danışmanım Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Bölümü Başkanı Doç. Dr. Fatih KILINÇ'a,

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilgilerini ve deneyimlerini esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Mehmet KUMARTAŞLI'ya ve Okt. Sedat ÖZCAN'a,

Performans laboratuvar ortamında ve yüzme havuzunda ki testlerde, tezimin her türlü aşamasında ve hayatımda bana hep destek olan sevgili arkadaşım Gürhan SUNA'ya,

Eğitim ve iş hayatımda beni yalnız bırakmayan arkadaşlarım Eğitimci Sinan GÖKBEL ve Emrah YILMAZ'a

Bu tezin hazırlanmasında benden değerli zamanlarını esirgemeyen ve yoğun ders dönemlerinde zaman ayırarak antrenmanlara katılan Süleyman Demirel Üniversitesi Yüzme Takımı'na,

Her zaman yanımda olup beni destekleyen sevgili aileme teşekkür ederim.

MAHMUT ALP
ISPARTA-2013

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL ONAY SAYFASI

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	v
RESİMLER DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Yüzme ve Performans	3
2.1.1. Yüzme Sporunun Tanımı	3
2.1.2. Yüzme Sporunun Dünya ve Türkiye’deki Tarihçesi	3
2.1.3. Yüzme Havuzunun Özellikleri.....	5
2.1.4. Yüzme Stilleri	6
2.1.4.1. Serbest Yüzme Stili.....	6
2.1.4.2. Sırtüstü Yüzme Stili	7
2.1.4.3. Kurbağalama Yüzme Stili.....	8
2.1.4.4. Kelebek Yüzme Stili.....	10
2.2. Performans	12
2.2.1. Performansı Etkileyen İç Faktörler	12
2.2.2. Performansı Etkileyen Dış Faktörler.....	13
2.3. Yüzme Sporunun Fizyolojisi	14
2.3.1. Vital Kapasite.....	14
2.3.2. Vücut Isısı	14
2.3.3. Kalp Atım Sayısı	16
2.4. Yüzmede Antrenman Bilimi	16
2.4.1. Yüzmede İnterval Antrenmanlar	16
2.4.2. Yüzmede Kombine Antrenmanlar	17
3. MATERYAL-METOT	18
3.1. Araştırmaya Katılan Yüzücülerin Özellikleri	18
3.2. Araştırma Materyalleri ve Metotlar	18
3.2.1. Vücut Ağırlığı Ölçümü	18

3.2.2. Boy Ölçümü	18
3.2.3. Vital Kapasite Ölçümü	19
3.2.4. Vücut Isısı Ölçümü	19
3.2.5. Kalp Atım Sayısı Ölçümü	20
3.2.6. Yüzme Performans Değerleri Ölçümü	20
3.3. Uygulanan Antrenman Programı	21
3.3.1. 12 Haftalık Antrenman Programının İçeriği	22
3.3.2. Haftalık (Mezo) Antrenman Programı (1 - 2. Hafta)	23
3.3.3. Haftalık (Mezo) Antrenman Programı (3 - 4. Hafta)	24
3.3.4. Haftalık (Mezo) Antrenman Programı (5 - 6 ve -7. Hafta)	25
3.3.5. Haftalık (Mezo) Antrenman Programı (8 - 9. Hafta)	26
3.3.6. Haftalık (Mezo) Antrenman Programı (10 - 11 ve 12. Hafta)	27
3.3.7. Uygulanan Birim (Mikro) Antrenman Programı	28
3.4. Verilerin Analizi	29
4. BULGULAR	30
4.1. Araştırmaya Katılan Grubun Fiziksel Bilgileri	30
4.1.1. Araştırmaya Katılan Grubun Yaş, Boy ve Vücut Ağırlığı Bilgileri	30
4.2. Araştırmaya Katılan Grubun Vital Kapasite ile Vücut Isısı Değerlerinin Karşılaştırılması	30
4.2.1. Araştırmaya Katılan Grubun Antrenman Öncesi Alınan Vital Kapasite ile Vücut Isısı Değerlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması	30
4.2.2. Araştırmaya Katılan Grubun Antrenman Esnasında Alınan Vital Kapasite ile Vücut Isısı Değerlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması	30
4.2.3. Araştırmaya Katılan Grubun Antrenman Sonrası Alınan Vital Kapasite ile Vücut Isısı Değerlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması	31
4.2.4. Araştırmaya Katılan Grubun Dinlenik ve İnterval Antrenman Aralıklarında Alınan Kalp Atım Sayılarının Ön ve Son Test Karşılaştırılması	31
4.3. Araştırmaya Katılan Grubun Yüzme Performans Testi Değerlerinin Karşılaştırılması	32
4.3.1. Araştırmaya Katılan Grubun Yüzme Performansları Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması	32

5. TARTIŞMA	33
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	40
KAYNAKLAR	41
ÖZET	49
ABSTRACT	50
EKLER	51
ÖZGEÇMİŞ	52

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

VC	: Vital Kapasite
FVC	: Zorlu Vital Kapasite
FEV₁	: Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspirasyon Hacmi
MVV	: Maksimum İstemli Ventilasyon
MaxVO₂	: Hücre ve Doku Boyutunda Maksimum Oksijen Tüketimi
FINA	: Uluslar Arası Amatör Yüzme Federasyonu
İYİK	: İstanbul Yüzme İhtisas Kulübü
° C	: Celcius
cm.	: Santimetre
kg.	: Kilogram
T	: Temizlik
D	: Dinlenme
P.T.	: Performans Test
dk.	: Dakika
sn.	: Saniye
Max.	: Maksimum
m.	: Metre
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences
Art.Ort.	: Aritmetik Ortalama
SS	: Standart Sapma
Art.Ort.Farkı:	Aritmetik Ortalama Farkı
t	: Tablonun “t” Değeri
p	: Önem Derecesi
lt.	: Litre
K.A.S.	: Kalp Atım Sayısı

RESİMLER DİZİNİ

Sayfa

Resim 2.1.3.1. Süleyman Demirel Üniversitesi 29 Ekim Olimpik Yüzme Havuzu	5
Resim 2.1.4.1.1. Serbest Yüzme Stili Tekniği.....	6
Resim 2.1.4.2.1. Sırtüstü Yüzme Stili Tekniği	8
Resim 2.1.4.3.1. Kurbağalama Yüzme Stili Tekniği.....	9
Resim 2.1.4.4.1. Kelebek Yüzme Stili Tekniği	11
Resim 3.2.3.1. Vital Kapasite Ölçümü	19
Resim 3.2.4.1. Vücut Isısı Ölçümü.....	19
Resim 3.2.5.1. Kalp Atım Sayısı Ölçümü	20
Resim 3.2.6.1. Yüzme Performans Değerleri Ölçümü	20

TABLolar DİZİNİ

Sayfa

Tablo 3.3.1. 12 Haftalık Antrenman Programının İÇeriği	22
Tablo 3.3.2. Haftalık (Mezo) Antrenman Programı (1 - 2. Hafta)	23
Tablo 3.3.3. Haftalık (Mezo) Antrenman Programı (3 - 4. Hafta)	24
Tablo 3.3.4. Haftalık (Mezo) Antrenman Programı (5- 6 ve 7. Hafta)	25
Tablo 3.3.5. Haftalık (Mezo) Antrenman Programı (8 ve 9. Hafta).....	26
Tablo 3.3.6. Haftalık (Mezo) Antrenman Programı (10 - 11 ve 12. Hafta)	27
Tablo 3.3.7. Uygulanan Birim (Mikro) Antrenman Programı	28
Tablo 4.1.1. Araştırmaya Katılan Grubun Yaş, Boy ve Vücut AĞırlığı Bilgileri	30
Tablo 4.2.1. Araştırmaya Katılan Grubun Antrenman Öncesi Alınan Vital Kapasite ile Vücut Isısı Değerlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması	30
Tablo 4.2.2. Araştırmaya Katılan Grubun Antrenman Esnasında Alınan Vital Kapasite ile Vücut Isısı Değerlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması	30
Tablo 4.2.3. Araştırmaya Katılan Grubun Antrenman Sonrası Alınan Vital Kapasite ile Vücut Isısı Değerlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması	31
Tablo 4.2.4. Araştırmaya Katılan Grubun Dinlenik ve İnterval Antrenman Aralıklarında Alınan Kalp Atım Sayılarının Ön ve Son Test Karşılaştırılması....	31
Tablo 4.3.1. Araştırmaya Katılan Grubun Yüzme Performansları Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması	32

1. GİRİŞ

İnsan organizmasında fonksiyonların ilk amacı harekettir. Spor bireylerin hareket etme ihtiyacını karşılaması, eğlenme, oyun, neşelenme, sosyalleşme, statü elde etme ve daha birçok nedenden dolayı tercih edilirken aynı zamanda bir meslek olarak da seçilebilmektedir (Heper, 2012). Kılınç, sporu “Belirli kurallar çerçevesinde ferdi veya takım olarak rekabete dayalı yapılan ve kazanmayı hedefleyen aktiviteler” olarak tanımlamıştır. Bu hedefler doğrultusunda spor, performans sporu (ulusal ve uluslararası müsabakalar), sağlık için spor (obesite, yaşlılık vb.) ve rekreasyon sporu (Serbest zamanı değerlendirme) amaçlı olarak üç ana kategoride incelenebilir (Kılınç, 2011).

İnsanlar ve ülkeler arasında barışın sağlanabilmesi için araç olarak kullanılan olimpiyat oyunlarında her sporcu yarışmak, ülkesini temsil etmek ve şampiyon olmak ister. Yüzme sporunun modern olimpiyat oyunlarının ilklerinden olması, bu sporun gün geçtikçe değer kazanmasına sebep olmuştur. Günümüz olimpiyatlarında yüzme sporuna gösterilen ilgi ve elde edilen dereceler bu spora yapılan bilimsel çalışmaların haklılığını ortaya çıkarmıştır. Yüzme sporu dünyaca bu denli ilgi görmesine rağmen, üç tarafı denizlerle çevrili ülkemizde günümüzle kıyaslandığında geçmişte aynı ilgiyi görmemektedir.

Yüzme sporu su içinde yapılan ve bedensel gelişimi en mükemmel şekilde sağlayan nadir sporlardan bir tanesidir. Yerçekimi özelliğinin neredeyse sıfıra indiği yüzme sporu, tüm kaslarının bir ahenk ve uyum içinde çalışmasını sağlar. Suyun direncine karşı yapıldığı için yıpratıcı etki göstermeden vücut direncini arttırır. Aynı zamanda fizik tedavide kullanılan nadir sporlardan biri olan yüzme sporu vücut kaslarının simetrik ve dengeli bir biçimde gelişimini sağlar (Koca 2003, Bozdoğan 2006).

Yapılan her spor dalının oksijen harcattığı, damarları genişlettiği, kalp atışını kuvvetlendirdiği tartışılmazdır. Fakat yüzme sporu, yatay pozisyonda yapıldığı için kalp ve dolaşım sistemi daha rahat çalışır. Bundan dolayı diğer sporculara oranla yüzücülerin dolaşım sistemi daha düzenlidir. Genel olarak yapılan literatür taramalarından elde edilen sonuçlara göre, yüzme sporunun 12–15 haftalık orta şiddette yapılan antrenmanlar sonucunda bile zorlu vital kapasiteyi (FVC) ve buna bağlı olarak birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmini (FEV_1) ve maksimum istemli ventilasyonu (MVV) değerini arttırdığı kabul edilmektedir. Yüzücü yatay pozisyonda bulunduğundan, ciğerlerinin üst kısmına da hava girer. Böylece diğer sporlara göre vital kapasite yüzücülerde daha fazla gelişmiştir (Gürses 1980, Akgün 1986, Olaru 1994).

Yüzücülerin istirahatta kalp atım sayıları düşüktür. Ayrıca yüzme anında kan basıncında ve kalp atım sayısında artış görülür. Yüzücülerin istirahatta ve egzersizde atım hacimleri yüksektir. Kalp atım sayısı ve $MaxVO_2$ arasında yüksek bir ilişki vardır. Buna göre yüzücülerde $MaxVO_2$ değeri de yapılan antrenmanlarla artış göstermektedir (Akgün 1986).

Bu çalışmanın amacı, üniversite kategorisi yüzücülerde hazırlık sezonu interval ve kombine antrenmanların vital kapasite, vücut ısısı, kalp atım sayısı ve yüzme performansı üzerine etkilerinin araştırılmasıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yüzme ve Performans

2.1.1. Yüzme Sporunun Tanımı

Yüzme bireyin su içerisinde belirli bir mesafeyi kat edebilmesi için fiziksel olarak yaptığı koordine hareketler bütünüdür. Sportif yüzme ise, su içerisinde sporcunun belirli mesafeleri serbest, sırtüstü, kurbağalama, kelebek ve karışık tekniklerle en kısa zamanda kat edebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Yüzme branşı diğer branşlara göre sakatlık riskinin daha düşük olduğu ve motorik özelliklerin gelişiminde katkısı bulunabilen bir spor branşıdır. Bu branşta sportif verimin elde edilebilmesi için sporcu adayının küçük yaşlarda başlaması, iyi teknik bilgisi olan bir antrenör tarafından çalıştırılması, aile ve okul çevresinden destek alması gerekmektedir. Bir yüzücü yüzme sporunda başarılı olmak istiyorsa kaliteli antrenman programları ile düzenli antrenman yapmasına, dinlenmesine ve beslenmesine çok dikkat etmesi gerekmektedir. Pollock'a göre yüzme sporunda bir dakikada 5–10 kalori harcanmaktadır. Diğer aerobik egzersizlerle karşılaştırıldığında yüzme sporunun enerji tüketim değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla yüzme egzersizi yapmak süresel olarak daha ekonomik bir sürede daha fazla kalori harcanmasını sağlamaktadır (Pollock et al, 1978).

2.1.2. Yüzme Sporunun Dünya ve Türkiye'deki Tarihçesi

Eski Yunan ve Roma uygarlıklarında yüzme, askeri eğitimle birlikte temel eğitimin önemli bir parçası olarak görülmektedir. Eski Yunan zaman zaman yüzme yarışmaları düzenlemişler; Romalılar, hamamlardan ayrı olarak yüzme havuzları yaptırmışlardır. 1896'da modern olimpiyat oyunlarının tekrar başlatılması ile düzenlenen ilk olimpiyatlarda yüzme yarışlarına da yer verildi. Önceleri sadece erkeklerin katıldığı yarışmalara, 1912'de ilk kez bayan yüzücüler de alındı. Bütün dünyada örgütlü bir spor olarak yaygınlık kazanması ve olimpiyat programına alınması ile birlikte, bu spor dalı için uluslararası bir federasyon kurulması gerektiği ortaya çıktı. Böylece 1909'da Londra'da Uluslararası Amatör Yüzme Federasyonu FINA (Federation Internationale de Natation Amateur) kuruldu.

FINA'nın kurulmasıyla birlikte, bu türden yarışlar kaldırılarak, yarışlarda FINA yönetmeliği esas alındı. Bu yönetmelikte yarış mesafelerinin metre cinsinden ölçülmesine karar verilerek yarışma stilleri de serbest, sırtüstü, kurbağalama ve kelebek olarak belirlendi. Senkronize yüzme, diğer adıyla su balesi 1800'lü yılların sonlarında ortaya çıkmış olmasına rağmen, uzun yıllar sirk ve panayırılarda, gösteriler şeklinde sürdürüldü. 1952'de FINA tarafından tanınarak, aynı yıl Helsinki Olimpiyatları'nda "gösteri sporu" olarak yer aldı. 1973'te ilk kez Senkronize Yüzme Dünya Şampiyonası yapıldı ve 1984'te de olimpiyat programına dâhil edildi (Çetinkaya 2006).

Yüzme sporunda, Türklerin daha Orta Asya'dan göç etmeden oradaki nehirlerde ve göllerde yüzdükleri biliniyor. Yüzme tekniği olarak köpekleme yüzme Anadolu'da başlamıştır. Karadeniz'in dalgalı ve çırpıntılı deniziyle mücadelede etkili olan ve kolu dirsekten bükmeden ileri doğru sert hareketle atmaya dayanan bu stil "Karadeniz Kulacı" adıyla anılır. Yine buna benzeyen ancak daha sert ve çabuk kulaç şekli kullanılan yüzme tekniğine de "Devr-i Mahmudiye Kulacı" deniliyordu. Bu kulaç şeklinin, Sultan Mahmud zamanında donanmanın yeniden ıslahı yapılırken denizcileri özel bir eğitime tabi tutulmaları sırasında ortaya çıkarıldığı ve donanmada öğretildiği biliniyor.

Türkiye'de modern anlamda yüzme sporuna ilk adım 1973 yılında Galatasaray Sultaniyesi'nde atılmıştır. Okulun Fransa'dan gelen Beden Eğitimi Öğretmeni M. Moiroux, aynı zamanda iyi bir yüzücü olduğundan Galatasaray Sultaniyesi öğrencilerine beden eğitimi derslerinde yüzmeyi de öğretmiştir.

Türkiye'de ilk düzenli yarış, 15 Eylül 1923'de Büyükdere'de yapılmıştır. 1931'de Ekrem Rüştü Akömer'in çabaları ile Türkiye'de ilk yüzme havuzu, 25x50 m. boyutlarındaki İstanbul Büyükdere Yüzme Havuzu açılmıştır. 1942 yılında Ortaköy'de ise ilk modern yüzme havuzu açıldı." Lido" ismiyle açılan bu havuzun ölçüleri 33x15 m. olup havuzun bir tarafı daha sığdı. Türk yüzme sporunda başlayan yeni dönem, 1943 yılında İstanbul Yüzme İhtisas Kulübü'nün kurulmasıyla sürdü. İYİK çalışmalarına 1943'ten 1961'e dek Ortaköy'deki Lido Havuzu'nda devam ettirdikten sonra, kendi tesislerine taşındı. Günümüzde ise imkânlar dâhilinde yüzme sporu daha gelişti ve yeni tesisler sunma ve kullanma imkânı sağladı (<http://www.ankarayuzmekulubu.com>, Erişim Tarihi 15.03.2013).

2.1.3 Yüzme Havuzunun Özellikleri

Yüzme yarışları belirli ölçülerdeki havuzlarda yapılır. Olimpik karşılaşmalarda 50x25 m. ölçülerinde ve 2.2 m. derinliğinde havuzlar kullanılır. Her biri 2.5 m. genişliğinde ve birbirinden küçük şamandıralarla ayrılmış 10 kulvar bulunur. Yarı Olimpik yüzme havuzları ölçüleri ise 25 m. boy ve 12.5 m. en şeklindedir. Bu havuzlarda her biri 2.5 m. genişliğinde 5 kulvar bulunur. Havuzların kısa kenarlarında, yarışmacıların üzerinden atladıkları ve yükseklikleri en az 50 ile en fazla 75 cm. arasında olan çıkış blokları bulunur. Sırtüstü çıkışlar için kullanılan tutacak yerleri su yüzeyinden 30 ile 60 cm. arası yükseklikte bulunur. Sırtüstü yüzenlerde dönüşlerin gösterilebilmesi amacıyla, havuzun her bir ucundan 1.8 m. yukarıda işaret bayrakları bulunur. Her kulvarın ortasında olacak şekilde, havuzun dibinde gözle görülebilecek şekilde siyah çizgiler bulunur. Bu çizgiler, havuzun her iki ucuna 2 m. kala biterler (<http://forum.bedenegitimi.gen.tr>, Erişim Tarihi 17.04.2013).

Araştırmamızdaki antrenman programının uygulandığı Süleyman Demirel Üniversitesi 29 Ekim Yüzme Havuzu olimpik standartlara sahiptir. 50x25 m. boy, 25 m. en ve 2.33 m. derinliğe sahiptir.

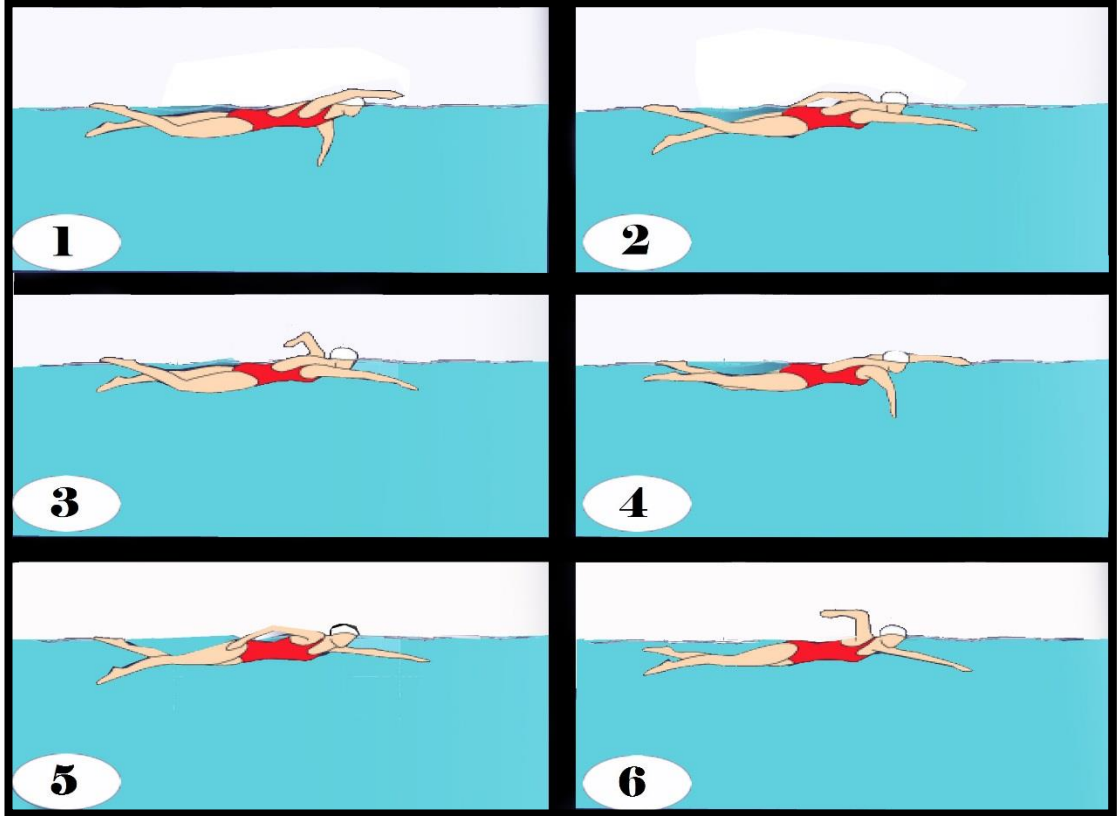


Resim 2.1.3.1. Süleyman Demirel Üniversitesi 29 Ekim Olimpik Yüzme Havuzu

2.1.4. Yüzme Stilleri

2.1.4.1. Serbest Yüzme Stili

Serbest Yüzme stili yüzme stilleri arasında en hızlı olanıdır. Kolun öne doğru uzanarak atılması ve aynı anda ayak çırpma hareketleri ile oluşur. Serbest yüzme de nefes alma kolu ileri doğru uzatırken vücudumuzla sağa ya da sola dönerek alınır. Nefes alma serbest yüzme de en önemli unsurlardan biridir. Her kol çekişinde ya da her üç kolda bir veya her iki kolda bir nefes alınabilir. Serbest yüzme de kolu ileri doğru uzatırken yavaşça başımızı, vücudumuzla birlikte, sağa ya da sola çevirip kulağımız su içinde kalacak şekilde nefes alınabilir.



Resim 2.1.4.1.1. Serbest Yüzme Stili Tekniği

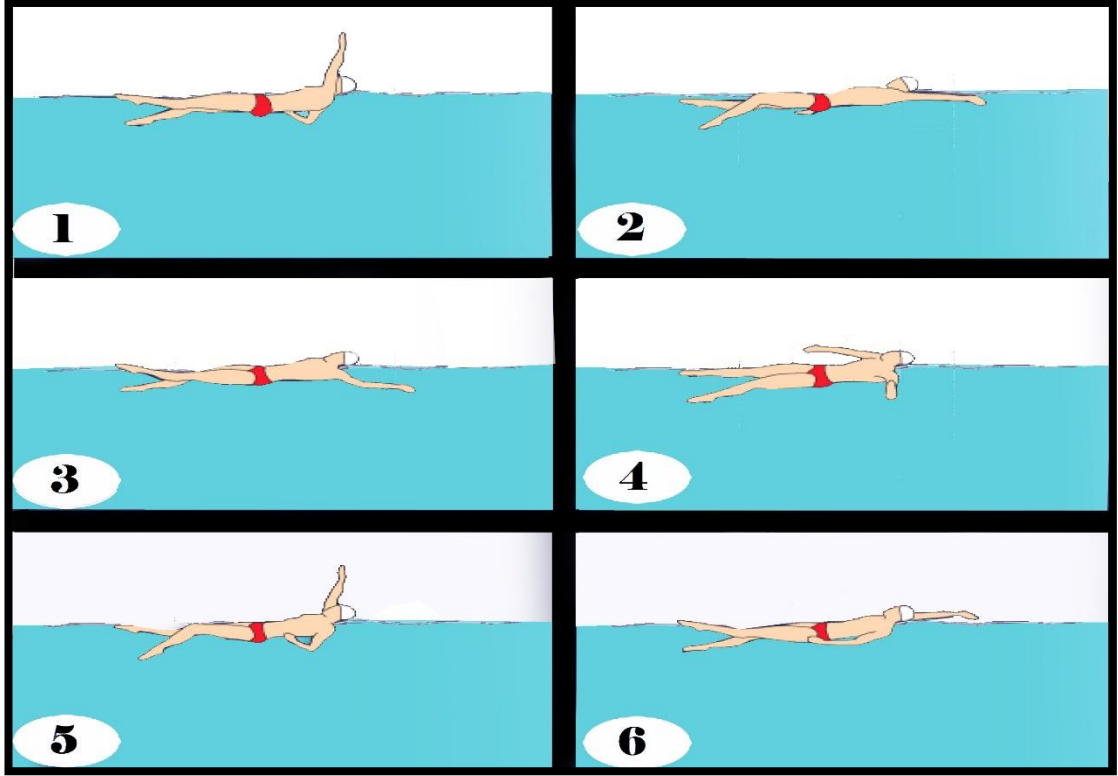
Serbest yüzme de birinci kol su yüzüne dik olacak şekilde kalçanın yanından su yüzüne çıkarken diğer kol uzanabileceğiniz en son mesafeden yana doğru gelir. Birinci kol başın önünden suya girdikten sonra suyu geriye doğru iterek hareket sağlanır. Hareket önce suyu çekip sonra itmekle gerçekleşir. İlk kol başın önünden suya girdiğinde ikinci kolun kalçaya yaklaşması gerekir. Bu hareketler sürekli olacak şekilde devam etmelidir. Serbest yüzme de ilk kol ileri, olabildiğince uzağa, sanki bir şeye uzanmaya çalışıyormuş gibi atılır. Sonra gövdemizin altına doğru çekilir. Sonra kalçamızın yanından kaldırılarak tekrar öne itilir. Bu hareketler sağ ve sol kol olmak üzere sırayla yapılır.

Yüzmede ayağın asıl görevi batmayı engellemektir. Ayaklar su yüzüne çıkmayacak şekilde sürekli olarak hareket etmelidir. Ayak çırpışları mümkün oldukça kalçadan bütün bacağı sallayacak şekilde yapılmalıdır. Ayak uçları dışarı olacak şekilde hareket ettirilmelidir. Serbest yüzmede mümkün mertebe kol ileri doğru hareket ederken ayak çırpınmalıdır. Yüzme sırasında sürekli ayak çırparak kısa sürede yorula bilinir.

Serbest yüzme de baş genelde suyun içinde olduğundan başı kulak suyun içinde kalacak şekilde sağa ya da sola çevirerek nefes alınır. Serbest yüzme de nefes alırken, baş sanki omuza bakacak şekilde yana çevrilir. Baş çevirme işlemi gövde ile birlikte yapılırsa daha az zorlanma olur (<http://yuzmehocasi.wordpress.com/yuzme-stilleri/serbest-yuzme/>, Erişim Tarihi: 17.03.2013).

2.1.4.2. Sırtüstü Yüzme Stili

Yüzyılımızın başında sırt üstü yüzme iyi şekilde uygulanıyordu. Bu stilde biçim ve izlediği yol bakımından ters dönmüş geniş bir kurbağalama stiline benzeyen bacak hareketleri vardı. Fakat kol hareketleri farklı idi. Daha hızlı yüzmeye olan devamlı istek, kol hareketinin sıra ile alternatif şekilde yapılmasına ve daha sonra da alternatif yukarı aşağı bacak hareketine yol açarak modern sırt üstü yüzme stilinin gelişmesini sağladı. Bu yüzme stilinin modern şekilde kol hareketi ayakla vuruş ile dengelemekte bu da kalçalarda ve ayaklardaki vuruş ve vücudun gözle görülebilen bir hafif dönüşü ile birlikte olmaktadır.



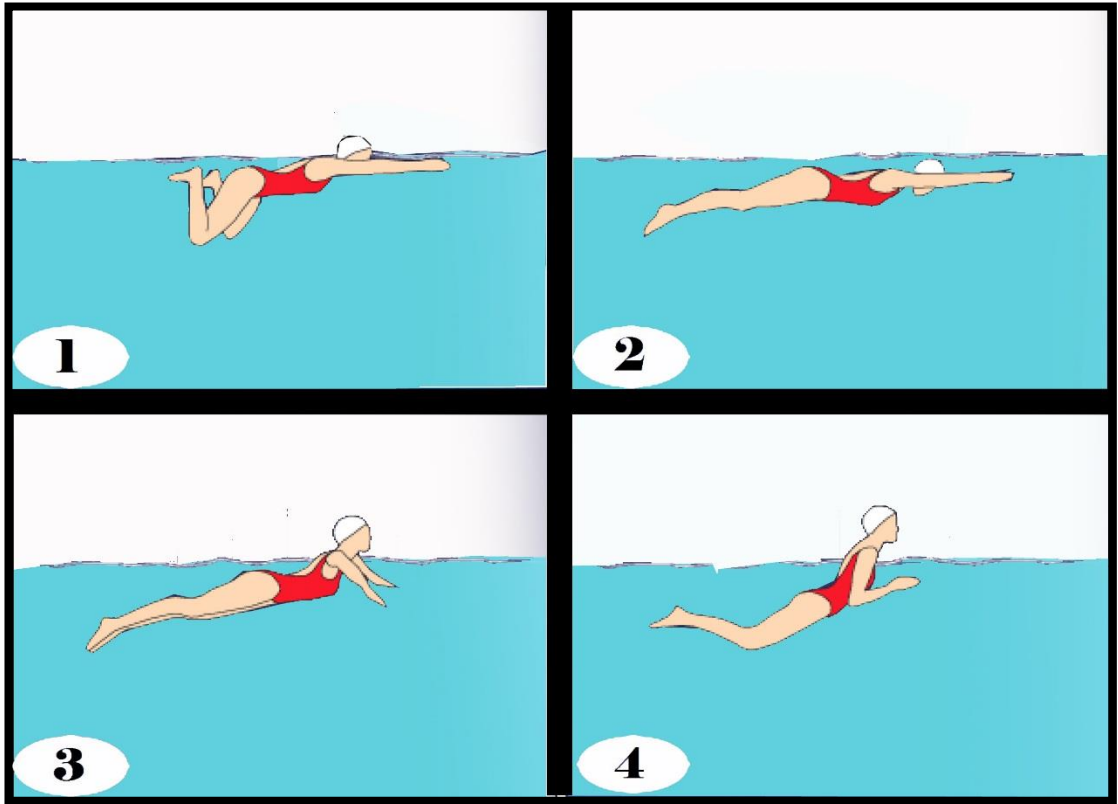
Resim 2.1.4.2.1. Sırtüstü Yüzme Stili Tekniği

Bu stilde vücut, tamamen suyun içinde, fakat su yüzeyine yakın yerde etkili bir bacak hareketinin yapılmasına elverişli olacak şekilde, mümkün oldukça yatay durumda olmalıdır. Başın arkası suyun içinde ve kalçalar yüksekte bulunur.

Başın durumu önemlidir, çünkü yukarı kalkık bir baş, kalçaların yukarı doğru kalkma durumunu zorlaştırır ve böylece su içinde bir nevi oturma durumu oluşur. Vücutları su üzerinde iyi yüzemeyen kimseler rahat bir baş durumu oluşturmakta zorluk çektiklerinden iyi bir öğretmen uygulama şekillerini seçerken vücudun durumu ile ilgili yorumlar yaparken, bunun farkında olarak hareket etmelidir. Gerekli olan başka bir şey de, vücudun bacaklar ve ayakların ileri doğru uzanmış olmasıdır ki, bu da esneklik ve hareketliliğe bağlıdır. Ayak bilekleri sert olan yüzücüler vücut durumunu ideal yapmakta ve bacakla ayak vurmada zorluk çekerler, hâlbuki bacakları ve ayak bilekleri uygun esnekliğe sahip olan yüzücüler doğal olarak uygun bir vücut durumu alırlar (<http://www.goztepeyuzme.com/sirtustu.asp>, Erişim tarihi: 17.03.2013).

2.1.4.3. Kurbağalama Yüzme Stili

Kurbağalama stili dört modern yarışma stiline en eskisi olup değişik kabiliyetli yüzücüler tarafından geniş çapta kullanılmaktadır. Yüzücü yüz üstü durumda olduğundan ve ileri doğru bakmasına izin veren bir stil olduğundan çoğu zaman ilk öğretilen bu stildir. Ayrıca, tüm uygulama boyunca ağız suyun dışında tutmak suretiyle suyun içinde nefes verme gereğinden kurtulabilir. Bu avantajlar yeni öğrenende güven hissinin oluşmasına yardımcı olurlar. Bu stilin mekanik dezavantajları vardır ve bu da onun yarışma stillerinin en yavaşı olmasına sebep olur. Bunun nedenleri şunlardır: Hızlı bir tempoda yüzerken kol ve bacakların su yüzeyinin altında başlangıç durumuna gelirken önemli direnç yaratmaları; ileri doğru itici hareketlerin serbest stildekinden daha az devamlı olması; özellikle nefes alırken başın nispeten yüksek durumda olması vücudun yataya eğik duruma geçmesine yol açarak ek direnç yaratması. Bu sebeplerden dolayı, iyi koordine edilmiş ve mekanik bakımdan verimli hareketlerine en az direnç en çok itici güç elde etmek önem taşımaktadır. Diğer yarışma stillerinin aksine, suya karşı arkaya doğru yapılan güçlü hareket dolayısıyla kurbağalama stili bacak hareketinden büyük ileri itici güç kazanır.

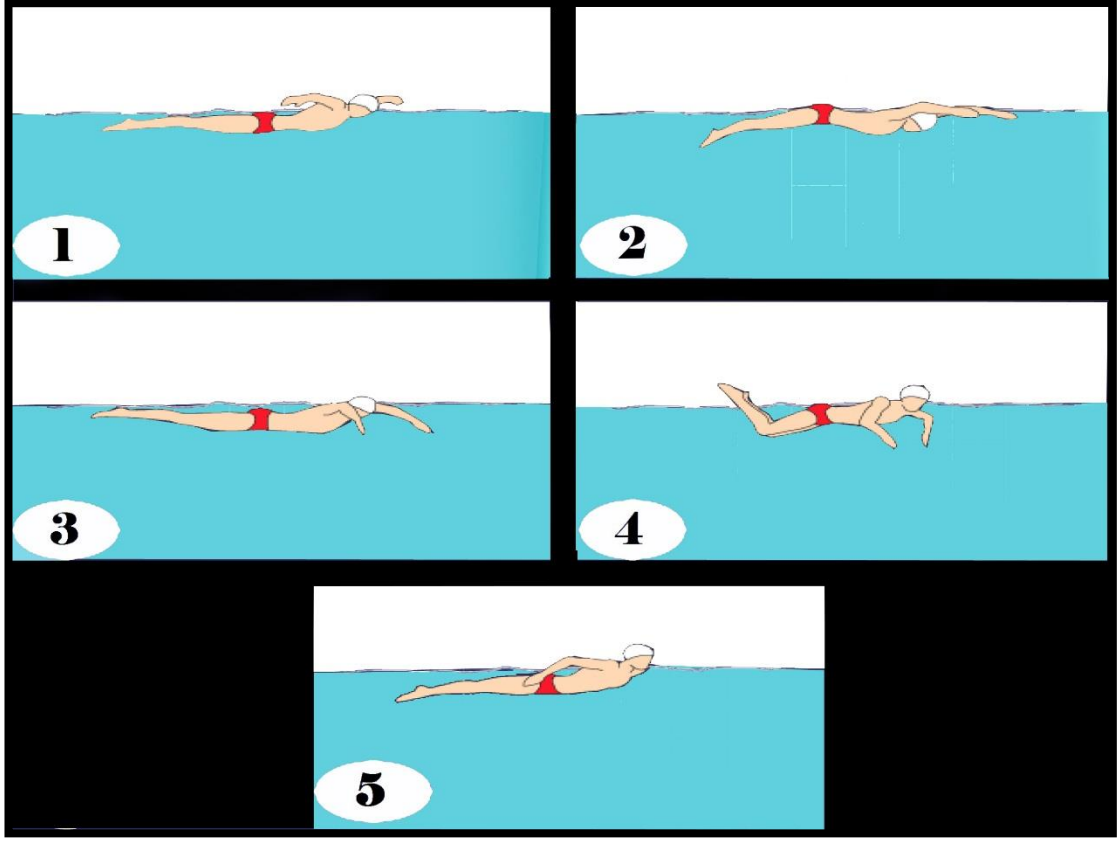


Resim 2.1.4.3.1. Kurbağalama Yüzme Stili Tekniği

Bacak hareketinin suyun yüzeyinin altında oluşmasına dikkat ederken vücut mümkün oldukça yatay duruma geçmelidir. Bu da baştan ayaklara aşağı doğru eğik olan bir durumu meydana getirecektir. Burada iyi bir aerodinamik durum elde edilmesi amaç olmalıdır. Suyun içindeki kol ve bacakların başlangıç durumuna geçiş hareketleri ve nefes almak için başın yukarı kaldırılması ideal vücut durumunu büyük ölçüde bozar. Başlangıç durumuna geçiş hareketlerinin yarattığı direnci azaltmak için kollara çekme hareketi yapılırken bacaklar sürüklenir ve aerodinamik durumda kalmalıdır. Benzer şekilde, bacakla atılan güçlü ayak vurma vücudu ileri doğru iterken kollar tamamıyla öne doğru uzatılmalı ve başı aşağı eğerek mümkün olduğu kadar aşağıda tutarak önden gelen direnç daha azaltılmalıdır (<http://www.goztepeyuzme.com/kurbagalama.asp>, Erişim Tarihi: 17.03.2013).

2.1.4.4. Kelebek Yüzme Stili

Bu stilde, yüksek derecede kuvvet hareketlilik ve suya alışkanlık bulunmasını gerektirdiğinden yüzmeye yeni başlamakta olanlar kelebek stiline yüzmeyi normal olarak diğer yüzme stillerini öğrendikleri kadar kısa sürede öğrenemezler. Gerçekten, bu stil, genellikle, diğer yüzme stillerinde ustalaşmış olanlara öğretilir. Bazı öğretmenler, gereksiz yere, bu yüzme stilini öğretmekte isteksiz davranırlar, diğer bazıları ise, bir sınıf veya bireye verdikleri ilk derslerde basitleştirilmiş şekli ile bu stili bir eğlence faaliyeti olarak kullanırlar. Su üzerinde durabilme kabiliyeti, bu stil için çok önemlidir. Çünkü kollar suyun üzerinde başlangıç durumuna geçerken baş nefes almak için yukarı kalkar. Vücutları su üzerinde iyi durabilenler bu hareketi iyi duramayanlardan çok daha az gayretle başarabilirler. Omuz çemberindeki hareketlilik eksikliği çoğu kez kollarının başlangıç durumuna geçişinin yavaş olmasına ve dolayısıyla de yüzüş durumunun bozulmasına sebep olur. Bu duruma ek olarak kolların suyun dışına tam olarak çıkmaması yavaşça artan bir direnç oluşturacak ve sonunda yüzebilmek imkânsız olacaktır. Dolayısıyla, vücudun doğal yapısı, bazı kimselerin başkalarından daha fazla başarılı olmasını sağladığı doğrudur. Fakat bütün çocuklara kelebek stili yüzmeyi deneme fırsatı verilmelidir, çünkü hepsi bu stilde ustalaşmayı başaramasa bile, ilerleyen uygulamalar su içinde yararlı deneyimler kazandırır.



Resim 2.1.4.4.1.Kelebek Yüzme Stili Tekniği

Vücut mümkün oldukça yatay tutulmalı ve baş suyu doğal kesmelidir. Aralıklı veya birbirini sıra ile takip eden nefes alıp verme hareketi bu yüzme durumunu korumakta çok yardımcı olur. Kol ve bacak hareketlerinin tepkisi nedeniyle vücudun dalgalanmasının önüne geçilemez. Usta bir yüzücüde dalgalanma derecesi kontrollü ve azdır ancak bu stili yeni öğrenmekte olanda kontrolsüz ve fazladır. Bu stilde yarışmalarda yüzüldüğü zaman yüzme kuralları göğüs üzerinde tutulmasını ve omuzların yatay olmasını istemektedir (<http://www.goztepeyuzme.com/kelebek.asp>, Erişim Tarihi:17.03.2013).

2.2. Performans

Kılınç performansı, “Sporcunun somut olarak fiziksel, fizyolojik, biyomotorik, psikomenal, teknik ve taktik anlamda ortaya koyduğu verim düzeyi” olarak tanımlamıştır (Kılınç, 2011).

İnsan vücudu fonksiyonlarını geliştirebilir özelliğinin yanı sıra, fiziksel dirençlere karşı adapte olabilir bir özellik göstermektedir. Ayrıca, yeterli direncinin olmama durumunda performansta düşüşler görülmekte veya performans sınırları korunamamaktadır. Performans kapasitesi, insan yaşamları boyunca değişim göstermektedir. Bu değişimleri iç ve dış faktörler olmak üzere ikiye ayrılır (Kuter, 1998):

2.2.1. Performansı Etkileyen İç Faktörler (Kuter, 1998).

- **Kalıtım:** Rekor kıran sporcuların süper fizyolojilerinin altında kalıtsal bir temel bulunduğu belirtmişlerdir.
- **Yetenek:** Sporcuların kardiovasküler etkinliği, yetenek ve kas gücünü geliştiren fiziksel aktivitelere adapte olan bireylerin, biyokimyasal, fonksiyonel ve morfolojik karakteristiklerinde değişiklikler olmaktadır.
- **Yaş:** Biyolojik yaşın belli bir düzeye ulaşması veya uygulanan branşın karakteristiğine uygun sürece girmesi önemlidir. Kronolojik ve biyolojik yaş performans da önemlidir.
- **Cinsiyet:** Erkek ve kadınlar arasındaki fizyolojik, antropometrik ve psiko-sosyal farklılıklardan dolayı performansta ayrımlar görülmekte, antrenman bilimi alanındaki çalışmalarla da özgülleştirilmektedir.
- **Psikolojik Faktörler:** Dikkat, stres, kaygı, algı, motivasyon, irade gücü, adaptasyon, konsantrasyon, güven duygusu, vb. faktörler performans açısından önemlidir.
- **Fiziki Yapı:** Postür ve antropometrik yapının yapılan aktivitenin karakteristik yapısı ile uyumu performansa etkilidir.
- **Fizyolojik Özellikler:** Performans açısından enerji sistemi, iskelet kas sistemi, kalp-dolaşım sistemi ve solunum sistemi önemlidir.
- **Biyomotorik Özellikler:** Kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik, esneklik ve koordinasyon performans açısından önemlidir.

2.2.2. Performansı Etkileyen Dış Faktörler (Kuter, 1998).

- **Hava Koşulları:** Bireyin performansını nem, sıcaklık, yağış, rüzgâr, hava kirliliği, vb. etkilemektedir.
- **Sağlık Durumu ve Hijyen:** Sporlar kazanılan performansın ve fiziksel uyum derecesinin korunması ve daha iyi derecelere ulaşabilmesi için, hastalık ve sakatlanmaya yol açan tüm etkenlerin elimine edilmesi, ortamın her yönüyle sağlıklı bedensel aktivitelere uygun olması önemlidir.
- **Çevresel Faktörler:** Özellikle yüksek bölgelerde ve deniz seviyesinde yapılan atletik karşılaşmaların performans üzerine etkisi söz konusudur.
- **Kötü Alışkanlıklar:** İçki, sigara ve uyuşturucu gibi alışkanlıkların gösterdiği etkiler tartışılmazdır.
- **Doping:** Sportif performansı suni yolla etkileyen, yasal olmayan önemli faktörlerden biridir.
- **Beslenme:** Dengeli ve yeterli beslenmenin performansı olumlu etkilediği bilinmektedir.
- **Saha ve Salon Durumu:** Zemin, aydınlatma, vb. faktörler.
- **Sosyolojik Faktörler:** Aile, yakın çevre, toplum kitle iletişimi, sporda sapma ve şiddet gibi faktörler performansı olumsuz etkiler.
- **Antrenör/Spor Bilimci:** Antrenörün/Spor Bilimcinin başarılı veya başarısız olması sporcuların performansını etkilemektedir.
- **Yönetim:** Sportif faaliyetlerde görevli olan yönetimin olumlu veya olumsuz yaklaşımları performansı etkilemektedir.
- **Antrenman Programı:** Antrenör tarafından hazırlanan antrenman programı ve şekilleri sistematığe uymuyor ise performans olumsuz yönde etkilenmektedir.

2.3. Yüzme Sporunun Fizyolojisi

2.3.1. Vital Kapasite

Maksimum bir soluk almadan (inspirasyon) sonra çıkarılabilen hava miktarıdır. Solunum volümü, inspirasyon ve ekspirasyon yedek volümlerinin toplamıdır. Sağlıklı genç erkeklerde 4-5 litre, genç bayanlarda 3-4 litre, 6-7 litre vital kapasite değeri normal bireylerde görülürse olağan dışıdır (Zorba, 2010).

Yüzme; atmosfer ortamında yapılan diğer spor dallarından farklı olarak su içinde ve horizontal yapıldığı için belirli bir basınca maruz kalır. Bu basınç, solunumu kolaylaştırmayıp zorlaştıran bir etkidir. Yüzme egzersizi esnasında solunumun uygulanmasında ekspirasyon suda yapılır ve oldukça yüksek bir basıncın yenilmesi gerekir. Dolayısıyla inspirasyonun ise kısa sürede yapılması zorunludur. Bu horizontal durum karşısında yüzücülerde vital kapasite, maksimum istemli ventilasyon, FEV₁ ve FEV₃ değerlerinde artış olduğu bilinmektedir (Koca, 2003).

Fiziksel aktiviteler esnasında oksijen ihtiyacının arttığı gerçektir. Yapılan bu aktivite için organizmanın gerekli ve yeterli oksijeni sağlayacak olan solunum sisteminin bu duruma fizyolojik olarak adapte olması gerekmektedir (Gözü ve ark., 1988). Özellikle uzun süredir devam ettirilen sporun fizyolojik kapasiteyi artıracığı kaçınılmazdır. Solunum olayı ilk başta akciğerde başlar ve performans açısından en önemli özelliklerinden biri de vital kapasitedir (Astrand, 1977). Birçok araştırmacı yüzme sporunda fizyolojik açıdan vital kapasitenin en önemli unsur olduğunu ve bu sporun vital kapasiteyi en fazla artıran egzersiz olduğu görüşünde birleşmişlerdir.

2.3.2. Vücut Isısı

Yaşayan bir organizmanın bütününde meydana gelen olaylara metabolizma denir. Bu olayların sonucunda ısı üretildiği için ısı üretim oranı metabolik oran olarak tanımlanabilir. Isı ölçümünün tanımlanması ile metabolizmanın durumu hakkında bilgi edilebilir. Isı ölçümünün temel birimi kaloridir. Kalori; 1 gram suyun ısısını 1 santigrat derece artırmak için gerekli olan ısı miktarıdır.

Biyolojik sistemin en önemli karakteristiği ısı değişimidir. Burada iki faktör değerlendirilir:

- Isı değişimi sınırlıdır. Bu sınırın üstüne çıkılırsa protein dokular bozulur. Ancak kas doku hızlı bir şekilde 35° C.'den 50° C.'ye çıkabilir.
- Enzimatik reaksiyon veya biyolojik oran ısı değişimine duyarlıdır.

İnsanların vücut ısıları 36° C veya daha aşağı düşebilir. Ama bu egzersiz esnasında herhangi bir hastalık etkisi olmaksızın 40° C'a kadar da çıkabilir. Bu vücutta çok belirgin bir ısı çeşitliliğini göstermektedir. Vücudun iç ısısı aynı derecede kalabilirken, cildin ısısı çevreye bağlı olarak değişir. Vücudun iç ısısı egzersizin yapıldığı çevreye bağlı değildir. Böyle durumlarda vücut ısısı egzersizin şiddetine göre artar. Cilt ısısı ise çevre ısısından, metabolik orandan, giyimden ve hidrasyondan etkilenir. Örneğin sıcak bir günde cilt ısısı soğuk bir günden daha fazladır (Brooks et al., 1995).

Her egzersiz esnasında enerjinin %75'i ısı olarak açığa çıkmakta, %25'i mekanik iş için kullanılmaktadır. Yoğun egzersizlerde ısı üretimi dinlenme durumundan 20 kat fazladır. Vücut, iç ısısını 37-38° C tutmak için terlemektedir. Antrenmanlı bir sporcu antrenmansız bir kişiye göre daha çabuk ve daha fazla terlemekte, terinde elektrolit yoğunluğu ise daha az olmaktadır. Aktiviteye devam edebilmek için oluşan ısının dağıtılması gerekmektedir. Aksi takdirde sıcak bitkinliği ve çarpması hatta ölüm oluşabilmektedir. Vücut ısısının dağıtılmasında başlıca mekanizma terlemedir (Ersoy, 2004).

Yüzme sporunda terleme egzersizin yoğunluğuna, ortamın ve suyun sıcaklığına göre değişir. Aynı yoğunlukta yapılan koşu ve yüzme antrenmanlarında atletler saatte 1.1 lt/saat ter kaybederken; yüzücüler ise 0.5 lt/saat ter kaybetmişlerdir. Bunun sebebi yüzücülerin atletler kadar hidrasyona (su alımı) ihtiyaç duymamalarıdır. İngiltere'de yapılan bir araştırmaya göre havuz sıcaklığının 27.4° C; ortam sıcaklığının ise 36° C olduğu bir havuzda yüzücülerin saatte 0.3 lt./saat terlemeleri elit yüzücülerin kategorisinde düşük bulunmuştur. Bu nedenle terlemenin daha az olduğu yüzme egzersizlerinde vücut sıcaklığı oldukça önem taşımaktadır (Maughan et all, 2009).

2.3.3. Kalp Atım Sayısı

Egzersiz sırasında kalpten pompalanan kan miktarı, iskelet kaslarının artan oksijen ihtiyacına göre değişmektedir. Kalp atım hızı, egzersiz sırasında artan enerji ihtiyacını karşılamak için vücudun ne kadar çalışması gerektiğinin göstergesidir. Egzersiz esnasında kalp atımları egzersizin şiddetine ve kullanılan oksijen miktarına göre artış gösterir. Kalp atım hızı antrenman düzeyi ve süresi uzadıkça aynı egzersiz şiddetinde düşer. Yapılan çeşitli araştırmalarda düzenli yapılan antrenmanlarla kalp atım hızında anlamlı azalmalar elde edilmiş ve kalbin kasılma gücü atım hacminde meydana gelen artışlardan kaynaklandığı belirlenmiştir (Sönmez, 2002).

Yüzme sporunda interval antrenman kısmen yoğun çalışmalar ve kısa dinlenme araları içerdiğinden hem aerobik hem de anaerobik sistem üzerinde etkilidir. Aerobik kapasite, sporcuların çalışma kapasitelerini belirleyen fizyolojik kriter olarak kullanılmaktadır. Aerobik gücü geliştiren antrenmanların, aynı zamanda vücut kompozisyonunu, dinlenik kalp atım sayısı ve kan basınçlarını da düzenlemede faydalı olduğu bilinmektedir (Israel, 1993).

2.4. Yüzmede Antrenman Bilimi

2.4.1. Yüzmede İnterval Antrenmanlar

İnterval yüklenme yöntemi, şiddeti önceden belirlenmiş alıştırmaların belirli yüklenme ve dinlenme aralıkları ile düzenlenmiş antrenmanlardan oluşur. Aralı antrenmanlar veya antrenmanlarda özel aralar verilerek yapılan antrenmanlar olarak tanımlanabilir. Bu sisteme bağlı olarak istenilen bir dayanıklılık özelliğini geliştirmede interval antrenmanın karakteristik özelliği, çalışma ve dinlenmenin ya da yüksek ve alçak yüklenmeli devrenin sistemli olarak değişimidir. Dinlenme aktif veya pasif olarak değerlendirilebilir. Antrenmanın devamı ne kadar iyi ve tempo mesafesi ne kadar kısa ise verilen dinlenme süresi o kadar kısadır. İnterval antrenman metodunu kendi arasında üçe ayırılır:

- **Kısa Süreli İnterval Antrenman Metodu:** 15-20 saniye arası,
- **Orta Süreli İnterval Antrenman Metodu:** 1-8 dakika arası
- **Uzun Süreli İnterval Antrenman Metodu:** 8-15 dakika arası yapılan çalışmaları kapsar (Sevim, 2002).

Yüzme sporunda interval antrenman ise belirli bir sayıdaki yüzme ve tekrarları, her yüzmeden sonra bir dinlenme arası ile tamamlamayı içerir. Bu bileşim tekrar seti (sets of repeats) diye adlandırılmıştır. Böyle bir setin yapısında dört adet değişken bulunur. Bunlar;

- Setteki tekrar sayısı
- Her tekrarın mesafesi
- Tekrarlar arasında dinlenme arası
- Her tekrarın hızı

Bu dört değişken kullanılarak herhangi bir tekrar seti istenilen antrenman sonucu değiştirilebilir. Genellikle tekrar mesafeleri ve tekrar sayısı oldukça fazla olduğunda 15 saniye ve altındaki dinlenme süreleri, antrenman sonucunu daha aerobik yapma eğilimindedir. Tekrar yüzmelerin sayısını veya mesafesini artırmak da benzer bir sonuç doğurur. Dinlenme süresini artırmak, antrenman sonucunu genellikle aerobikten anaerobiğe doğru kaydırır. Dinlenme süreleri, daha kısa tekrarlarda 30 saniye veya üzerine, daha uzun tekrarlarda bir (1) dakika veya daha üzerine çıktığında, yüzücülerde tekrar setlerini çok hızlı yüzerek düzenli bir laktik asit birikimine sebep olur. Tekrarların sayılarını ve her bir tekrarın mesafesini azaltmak, daha yüksek antrenman hızını cesaretlendirerek antrenmanın sonucunu aerobikten anaerobiğe doğru kaydırır (Maglischo, 1993).

2.4.2. Yüzmede Kombine Antrenmanlar

Kombine antrenman, sporcuların temel biyomotorik ve teknik-taktik özelliklerini birbirleri ile ilişkilendirerek yüklenme şiddetlerine göre birim antrenman içerisinde orantısal olarak yaptırılan antrenman modelidir (Kılınç, 2011).

Örnek: % 50 Kuvvet, % 10 Sürat, % 30 Dayanıklılık ve % 10 Teknik-Taktik.

3. MATERYAL-METOT

3.1. Araştırmaya Katılan Yüzücülerin Özellikleri

Üniversite kategorisi yüzücülerde hazırlık sezonu interval ve kombine antrenmanların vital kapasite, vücut ısısı, kalp atım sayısı ve yüzme performans değerlerinin araştırılmasını amaçlayan bu çalışmaya, Süleyman Demirel Üniversitesi yüzme takımında bulunan 16 yüzücü (erkek=10, bayan=6) gönüllü olarak katıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katılmak isteyen sporculardan “bilgilendirilmiş olur formu” alınmıştır.

Sporcuların yaşları ortalaması erkek 22.20±1.75 yıl, bayan 21.83±2.22 yıl, boyları ortalaması erkek 179.50±4.22 cm., bayan 163.83±7.93 cm., vücut ağırlıkları ortalaması erkek 77.90±10.31 kg., bayan 59.83±16.42 kg. olarak tespit edildi.

3.2. Araştırma Materyalleri ve Metotlar

Araştırma grubunun tüm ölçümleri Süleyman Demirel Üniversitesi 29 Ekim Olimpik Yüzme Havuzu’nda, diğer fiziksel ölçümleri ise Atatürk Spor Salonu’nda bulunan Performans Test Laboratuvarında alındı. Ölçümler hazırlık sezonu antrenmanlarının başında ön test, 12 hafta sonra bitiminde ise son test olarak kaydedildi. Çalışmaya katılan tüm sporculara çalışmayla ilgili bilgi verilerek en iyi ve en sağlıklı ölçümlerin alınması sağlandı.

3.2.1. Vücut Ağırlığı Ölçümü: Hassasiyeti 0,5 kg olan SECA (Almanya) marka elektronik baskül ile sporcuların üzerinde sadece şort ve tişört varken çıplak ayak ile tartılarak alındı.

3.2.2. Boy Ölçümü: 0,1 m. hassasiyete sahip olan SECA (Almanya) marka boy skalası ile ölçüldü.

3.2.3. Vital Kapasite Ölçümü: Cosmed Fitmate Pro (İtalya) marka spirometre cihazı ile her sporcunun maksimum bir soluk alımından (inspirasyon) sonra çıkarabildiği hava miktarı ölçüldü ve kaydedildi.



Resim 3.2.3.1. Vital Kapasite Ölçümü

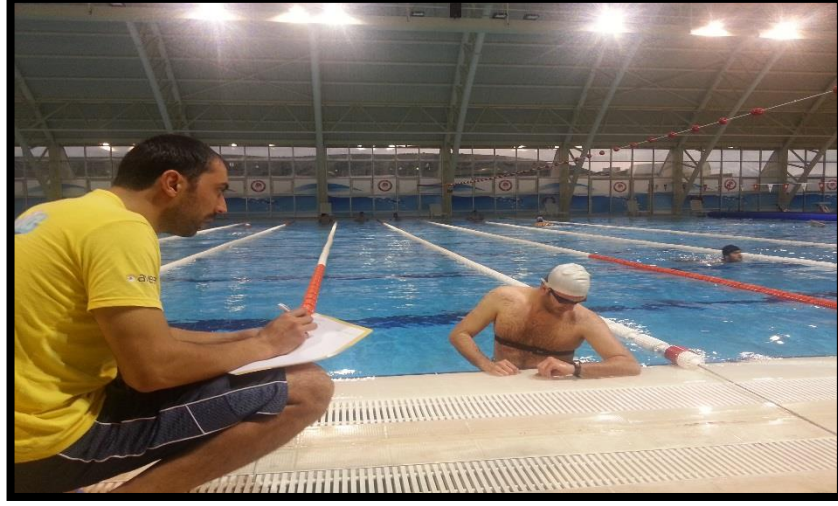
3.2.4. Vücut Isısı Ölçümü: 0,01° Celcius veya Fahrenheit hassasiyete sahip Medishop (Almanya) marka temassız alından kızılötesi ateş ölçer kullanılarak sporcuların egzersiz öncesi, sırası ve sonrasında vücut ısıları ölçüldü ve kaydedildi.

Araştırmamızda interval ve kombine yüzme antrenmanlarının uygulandığı Süleyman Demirel Üniversitesi 29 Ekim Olimpik Yüzme Havuzu'nun ortalama su sıcaklığı 27,8, ortalama ortam sıcaklığı ise 30 °C olarak 12 hafta boyunca kontrol edilmiştir.



Resim 3.2.4.1. Vücut Isısı Ölçümü

3.2.5. Kalp Atım Sayısı Ölçümü: Polar RS-400 (Amerika) marka multi nabız kontrol saati ve göğüs bandı ile sporcuların antrenman öncesi dinlenik, interval yüklenme-dinlenme aralıklarındaki kalp atım sayıları 8x100 m. mesafede en üst ve en alt atım sayısı olarak kaydedildi.



Resim 3.2.5.1. Kalp Atım Sayısı Ölçümü

3.2.6. Yüzme Performans Değerleri Ölçümü: Sporcuların Üniversiteler arası Sportif Yüzme Yarışlarına göre serbest, sırtüstü ve kurbağalama stillerinde 50, 100 ve 200 m.; kelebek stilinde ise 50, 100 m. dereceleri Casio (Amerika) marka 1/1000 saniye hassasiyete sahip kronometre ile kaydedildi. Sporcular yarışma kurallarına göre her stil ve mesafede 2 erkek 2 bayan yüzücü şeklinde teste tabi tutulmuştur. Elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiş ve parametrik testler uygulandı.



Resim 3.2.6.1. Yüzme Performans Değerleri Ölçümü

3.3. Uygulanan Antrenman Programı

Sporcuların yapmış olduğu 12 haftalık hazırlık sezonu antrenman programının içeriği ve uygulanan birim antrenman tablolarında belirtildi. Sporcuların yüzme antrenmanları devamlı olarak saat 14.00-16.00 aralarında yapıldı.

Kara Antrenmanları: Yüzme tekniğini ve kuvvet özelliğini geliştiren kara antrenmanları ağırlık, koşu, tera bant, ip atlama, sağlık topu ve sıçrama çalışmalarını (Kurbağa sıçrama, squat sıçrama, tek ayak veya çift ayak sıçrama v.b.) içermektedir. Yapılan kara çalışmaları, suda yapılacak olan kuvvet antrenmanlarının olduğu günlerde (Salı- Perşembe- Pazar) sabah 09.30-11.00 aralarında yapıldı.

Tablo 3.3.1. 12 Haftalık Antrenman Programının İçeriği

AY	ŞUBAT		MART				NİSAN				MAYIS	
HAFTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SAĞLIKLI KATILIM	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
PERFORMANS TEST	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
HAFTALIK YÜKLEME ŞİDDETİ												
GÜNLÜK YÜKLEME ŞİDDETİ												
HAFTALIK ANTRENMAN PROGRAMI	PAZARTESİ	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	SALI	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	ÇARŞAMBA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	PERŞEMBE	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	CUMA	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	CUMARTESİ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	PAZAR	P.T.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TOPLAM	ANTRENMAN GÜN SAYISI	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
	TATİL GÜNÜ SAYISI	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	ANTRENMAN SAYISI	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6
BİYOMOTORİK YÜKLEME ŞİDDETLERİ	KUVVET (%)	50	50	50	50	50	40	50	50	40	50	50
	SÜRAT (%)	10	10	20	20	10	20	10	20	30	10	20
	DAYANIKLI LIK (%)	30	30	20	20	30	30	30	20	20	30	20
	TEK-TAK (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
TOPLAM % 100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100

T: Temizlik D: Dinlenme P.T.: Performans Test

Tablo 3.3.2. Haftalık (Mezo) Antrenman Programı (1 - 2. Hafta)

1. ve 2. HAFTA (ANTRENMAN ŞİDDETİ % 50)				
Gün	Kombine / İnterval Antrenman	Drill	Süre	Dinlenme
Pazartesi	HAVUZ TEMİZLİK GÜNÜ			
Salı	Kuvvet	400 Serbest Kol (Pullboy) - 300 Serbest Kol (El Paleti+Pullboy)	12.50 dk.	3 dk.
	Sürat	10x25 Kelebek	24 sn.	20 sn.
	Dayanıklılık	200 Isınma -200 m Karışık - 3x200 Branş 50 ayak 50 kol drill	4 dk.	45 sn.
	Teknik-Taktik	200 branş kol (Pullboy) – 100 branş yüzme	---	30 sn.
Çarşamba	Kuvvet	3x100 Serbest Kol Yüzme (Pullboy) - 5x100 Sırt Kol Yüzme (Pullboy)	1.45 – 2.15 dk.	30 sn.
	Sürat	10x50 Gidiş Serbest, Dönüş Sırt Yüzme	45 - 63 sn.	20 sn.
	Dayanıklılık	200 Isınma - Genel	---	1.5 dk.
	Teknik-Taktik	4x100 Branş Yüzme Teknik	---	20 sn.
Perşembe	Kuvvet	4x50 Serbest ayak (Tahtalı) - 200 serbest yüzme (el paletli) tempo	45 sn.- 4 dk.	30 sn.
	Sürat	2x100 serbest, 4x50 serbest-sırtüstü, 8x25 branş maksimum	1.45 dk- 45-48 sn.- 24 sn	20 -10 sn.
	Dayanıklılık	200 Isınma - 300 serbest her kol devrinde 6 ayak - 200 serbest 25 sağ-25 sol kol,6 ayak 1 nefes	6.15 – 4 dk.	1 dk.
	Teknik-Taktik	4x50 Serbest yüzme- 4x100 branş yüzme	---	20 sn.
Cuma	DİNLENME			
Cumartesi	Kuvvet	5x100 50 ayak-50 kol drill	1.45 dk.	30 sn.
	Sürat	5x100 - 5x50 Branş 50 m- 5x50 Branş 50 m hepsi 25 hızlı, 25 teknik	1.45 dk.- 45 sn.	10 sn.
	Dayanıklılık	300 serbest- 100 sırtüstü- 100 kurbağalama – 100 serbest	11.50 dk.	1.5 dk.
	Teknik-Taktik	4x25 branş – 100 Karışık	---	20 sn.
Pazar	Kuvvet	600 serbest tempo (el paletli)- 4x100 Serbest kol (Pullboy)	13.30- 1.45 dk.	20 sn.
	Sürat	4x150 karışık sıralamasında drill	3 dk.	30 sn.
	Dayanıklılık	800 ısınma- 100 sırt yumuşama	18 dk.	3 dk.
	Teknik-Taktik	4x100 Branş Yüzme	---	30 sn.

Tablo 3.3.3. Haftalık (Mezo) Antrenman Programı (3 - 4. Hafta)

3. ve 4. HAFTA (ANTRENMAN ŞİDDETİ % 60)				
Gün	Kombine / İnterval Antrenman	Drill	Süre	Dinlenme
Pazartesi	HAVUZ TEMİZLİK GÜNÜ			
Salı	Kuvvet	400 Serbest Kol (Pullboy) - 300 Serbest Kol (El Paleti+Pullboy)	14.10 dk.	3 dk.
	Sürat	10x25 Kelebek	25.6 sn.	20 sn.
	Dayanıklılık	200 Isınma -200 m Karışık - 3x200 Branş 50 ayak 50 kol drill	4.16 dk.	45 sn.
	Teknik-Taktik	200 branş kol (Pullboy) – 100 branş yüzme	---	30 sn.
Çarşamba	Kuvvet	3x100 Serbest Kol Yüzme (Pullboy) - 5x100 Sırt Kol Yüzme (Pullboy)	1.52 – 2.24 dk.	30 sn.
	Sürat	10x50 Gidiş Serbest, Dönüş Sırt Yüzme	48 - 67 sn.	20 sn.
	Dayanıklılık	200 Isınma - Genel	---	1.5 dk.
	Teknik-Taktik	4x100 Branş Yüzme Teknik	---	20 sn.
Perşembe	Kuvvet	4x50 Serbest ayak (Tahtalı) - 200 serbest yüzme (el paletli) tempo	48 sn.- 4.16 dk.	30 sn.
	Sürat	2x100 serbest, 4x50 serbest-sırtüstü, 8x25 branş maksimum	1.52 dk- 48-52 sn.- 25.6 sn	20 -10 sn.
	Dayanıklılık	200 Isınma - 300 serbest her kol devrinde 6 ayak - 200 serbest 25 sağ-25 sol kol,6 ayak 1 nefes	6.28 – 4.16 dk.	1 dk.
	Teknik-Taktik	4x50 Serbest yüzme- 4x100 branş yüzme	---	20 sn.
Cuma	DİNLENME			
Cumartesi	Kuvvet	5x100 50 ayak-50 kol drill	1.52 dk.	30 sn.
	Sürat	5x100 - 5x50 Branş 50 m- 5x50 Branş 50 m hepsi 25 hızlı, 25 teknik	1.52 dk.- 48 sn.	10 sn.
	Dayanıklılık	300 serbest- 100 sırtüstü- 100 kurbağalama – 100 serbest	12.45 dk.	1.5 dk.
	Teknik-Taktik	4x25 branş – 100 Karışık	---	20 sn.
Pazar	Kuvvet	600 serbest tempo (el paletli)- 4x100 Serbest kol (Pullboy)	14.30- 1.52 dk.	20 sn.
	Sürat	4x150 karışık sıralamasında drill	2.12 dk.	30 sn.
	Dayanıklılık	800 ısınma- 100 sırt yumuşama	18 dk.	3 dk.
	Teknik-Taktik	4x100 Branş Yüzme	---	30 sn.

Tablo 3.3.4. Haftalık (Mezo) Antrenman Programı (5- 6 ve 7. Hafta)

5 - 6 ve 7. HAFTA (ANTRENMAN ŞİDDETİ % 70)				
Gün	Kombine / İnterval Antrenman	Drill	Süre	Dinlenme
Pazartesi	HAVUZ TEMİZLİK GÜNÜ			
Salı	Kuvvet	400 Serbest Kol (Pullboy) - 300 Serbest Kol (El Paleti+Pullboy)	15.20 dk.	3 dk.
	Sürat	10x25 Kelebek	27.2 sn.	20 sn.
	Dayanıklılık	200 Isınma -200 m Karışık - 3x200 Branş 50 ayak 50 kol drill	4.32 dk.	45 sn.
	Teknik-Taktik	200 branş kol (Pullboy) – 100 branş yüzme	---	30 sn.
Çarşamba	Kuvvet	3x100 Serbest Kol Yüzme (Pullboy) - 5x100 Sırt Kol Yüzme (Pullboy)	1.59 – 2.43 dk.	30 sn.
	Sürat	10x50 Gidiş Serbest, Dönüş Sırt Yüzme	51 - 71 sn.	20 sn.
	Dayanıklılık	200 Isınma - Genel	---	1.5 dk.
	Teknik-Taktik	4x100 Branş Yüzme Teknik	---	20 sn.
Perşembe	Kuvvet	4x50 Serbest ayak (Tahtalı) - 200 serbest yüzme (el paletli) tempo	51 sn.- 4.32 dk.	30 sn.
	Sürat	2x100 serbest, 4x50 serbest-sırtüstü, 8x25 branş maksimum	1.59 dk- 51-56 sn.- 27.2 sn	20 -10 sn.
	Dayanıklılık	200 Isınma - 300 serbest her kol devrinde 6 ayak - 200 serbest 25 sağ-25 sol kol,6 ayak 1 nefes	6.40 – 4.32 dk.	1 dk.
	Teknik-Taktik	4x50 Serbest yüzme- 4x100 branş yüzme	---	20 sn.
Cuma	DİNLENME			
Cumartesi	Kuvvet	5x100 50 ayak-50 kol drill	1.59 dk.	30 sn.
	Sürat	5x100 - 5x50 Branş 50 m- 5x50 Branş 50 m hepsi 25 hızlı, 25 teknik	1.59 dk.- 51 sn.	10 sn.
	Dayanıklılık	300 serbest- 100 sırtüstü- 100 kurbağalama – 100 serbest	13.40 dk.	1.5 dk.
	Teknik-Taktik	4x25 branş – 100 Karışık	---	20 sn.
Pazar	Kuvvet	600 serbest tempo (el paletli)- 4x100 Serbest kol (Pullboy)	15.30- 1.59 dk.	20 sn.
	Sürat	4x150 karışık sıralamasında drill	2.24 dk.	30 sn.
	Dayanıklılık	800 ısınma- 100 sırt yumuşama	20 dk.	3 dk.
	Teknik-Taktik	4x100 Branş Yüzme	---	30 sn.

Tablo 3.3.5. Haftalık (Mezo) Antrenman Programı (8 ve 9. Hafta)

8 ve 9. HAFTA (ANTRENMAN ŞİDDETİ % 80)				
Gün	Kombine / İnterval Antrenman	Drill	Süre	Dinlenme
Pazartesi	HAVUZ TEMİZLİK GÜNÜ			
Salı	Kuvvet	400 Serbest Kol (Pullboy) - 300 Serbest Kol (El Paleti+Pullboy)	16.30 dk.	3 dk.
	Sürat	10x25 Kelebek	28.8 sn.	20 sn.
	Dayanıklılık	200 Isınma -200 m Karışık - 3x200 Branş 50 ayak 50 kol drill	4.48 dk.	45 sn.
	Teknik-Taktik	200 branş kol (Pullboy) – 100 branş yüzme	---	30 sn.
Çarşamba	Kuvvet	3x100 Serbest Kol Yüzme (Pullboy) - 5x100 Sırt Kol Yüzme (Pullboy)	1.66 – 3.02 dk.	30 sn.
	Sürat	10x50 Gidiş Serbest, Dönüş Sırt Yüzme	54 - 75 sn.	20 sn.
	Dayanıklılık	200 Isınma - Genel	---	1.5 dk.
	Teknik-Taktik	4x100 Branş Yüzme Teknik	---	20 sn.
Perşembe	Kuvvet	4x50 Serbest ayak (Tahtalı) - 200 serbest yüzme (el paletli) tempo	54 sn.- 4.48 dk.	30 sn.
	Sürat	2x100 serbest, 4x50 serbest-sırtüstü, 8x25 branş maksimum	2.06 dk- 54-60 sn.- 28.8 sn	20 -10 sn.
	Dayanıklılık	200 Isınma - 300 serbest her kol devrinde 6 ayak - 200 serbest 25 sağ-25 sol kol,6 ayak 1 nefes	6.53 – 4.48 dk.	1 dk.
	Teknik-Taktik	4x50 Serbest yüzme- 4x100 branş yüzme	---	20 sn.
Cuma	DİNLENME			
Cumartesi	Kuvvet	5x100 50 ayak-50 kol drill	2.06 dk.	30 sn.
	Sürat	5x100 - 5x50 Branş 50 m- 5x50 Branş 50 m hepsi 25 hızlı, 25 teknik	2.06 dk.- 54 sn.	10 sn.
	Dayanıklılık	300 serbest- 100 sırtüstü- 100 kurbağalama – 100 serbest	14.35 dk.	1.5 dk.
	Teknik-Taktik	4x25 branş – 100 Karışık	---	20 sn.
Pazar	Kuvvet	600 serbest tempo (el paletli)- 4x100 Serbest kol (Pullboy)	16.30- 1.66 dk.	20 sn.
	Sürat	4x150 karışık sıralamasında drill	2.36 dk.	30 sn.
	Dayanıklılık	800 ısınma- 100 sırt yumuşama	22 dk.	3 dk.
	Teknik-Taktik	4x100 Branş Yüzme	---	30 sn.

Tablo 3.3.6. Haftalık (Mezo) Antrenman Programı (10 - 11 ve 12. Hafta)

10 - 11 ve 12. HAFTA (ANTRENMAN ŞİDDETİ % 90)				
Gün	Kombine / İnterval Antrenman	Drill	Süre	Dinlenme
Pazartesi	HAVUZ TEMİZLİK GÜNÜ			
Salı	Kuvvet	400 Serbest Kol (Pullboy) - 300 Serbest Kol (El Paleti+Pullboy)	17.40 dk.	3 dk.
	Sürat	10x25 Kelebek	30.4 sn.	20 sn.
	Dayanıklılık	200 Isınma -200 m Karışık - 3x200 Branş 50 ayak 50 kol drill	5 dk.	45 sn.
	Teknik-Taktik	200 branş kol (Pullboy) – 100 branş yüzme	---	30 sn.
Çarşamba	Kuvvet	3x100 Serbest Kol Yüzme (Pullboy) - 5x100 Sırt Kol Yüzme (Pullboy)	1.73 – 3.20 dk.	30 sn.
	Sürat	10x50 Gidiş Serbest, Dönüş Sırt Yüzme	57 - 79 sn.	20 sn.
	Dayanıklılık	200 Isınma - Genel	---	1.5 dk.
	Teknik-Taktik	4x100 Branş Yüzme Teknik	---	20 sn.
Perşembe	Kuvvet	4x50 Serbest ayak (Tahtalı) - 200 serbest yüzme (el paletli) tempo	57 sn.- 5 dk.	30 sn.
	Sürat	2x100 serbest, 4x50 serbest-sırtüstü, 8x25 branş maksimum	2.13 dk- 57-64 sn.- 30.4 sn	20 -10 sn.
	Dayanıklılık	200 Isınma - 300 serbest her kol devrinde 6 ayak - 200 serbest 25 sağ-25 sol kol,6 ayak 1 nefes	7.06 – 5.04 dk.	1 dk.
	Teknik-Taktik	4x50 Serbest yüzme- 4x100 branş yüzme	---	20 sn.
Cuma	DİNLENME			
Cumartesi	Kuvvet	5x100 50 ayak-50 kol drill	2.13 dk.	30 sn.
	Sürat	5x100 - 5x50 Branş 50 m- 5x50 Branş 50 m hepsi 25 hızlı, 25 teknik	2.13 dk.- 57 sn.	10 sn.
	Dayanıklılık	300 serbest- 100 sırtüstü- 100 kurbağalama – 100 serbest	15.30 dk.	1.5 dk.
	Teknik-Taktik	4x25 branş – 100 Karışık	---	20 sn.
Pazar	Kuvvet	600 serbest tempo (el paletli)- 4x100 Serbest kol (Pullboy)	17.30- 2.13 dk.	20 sn.
	Sürat	4x150 karışık sıralamasında drill	2.48 dk.	30 sn.
	Dayanıklılık	800 ısınma- 100 sırt yumuşama	24 dk.	3 dk.
	Teknik-Taktik	4x100 Branş Yüzme	---	30 sn.

Tablo 3.3.7. Uygulanan Birim (Mikro) Antrenman Programı

SALI	ÇARŞAMBA	PERŞEMBE		CUMARTESİ	PAZAR			
200 Isınma	200 Isınma	200 ısınma		300 Serbest	800 ısınma			
400 Serbest Kol (Pullboy)	3x100 Serbest Kol Yüzme(Pullboy)	300 serbest her kol devrinde 6 ayak		100 Sırtüstü	4x150 karışık sıralamasında drill 30 sn arayla			
1,5 dk ara	20 Sn Ara	200 serbest 25 sağ-25 sol kol,6 ayak 1 nefes		100 Kurbağalama	600 serbest tempo (el paletli)			
300 Serbest Kol (ElPaleti+Pullboy)	5x100 Sırt Kol Yüzme(Pullboy)	5x100 Serbest kol (Pullboy)		100 Karışık	4x100 Serbest kol (Pullboy)			
1 dk ara	20 sn Ara	4x50 Serbest ayak (Tahtalı)		100 Serbest	4x100 Branş Yüzme			
200 branş kol (Pullboy)	10x50 Gidiş Serbest, Dönüş Sırt Yüzme	4x50 Serbest yüzme		5x100 50 ayak-50 drill	100 sırt yumuşama			
45 sn ara	4x100 Branş Yüzme Teknik	200 branş drill	DİNLENME	5x150 Branş 100 m tempo, 10 sn ara—50 m hızlı		DİNLENME		
200 m Karışık	100 Yumuşama	4x100 branş yüzme		5x100 Branş her 100 m 10 sn ara. 25 teknik, 25 hızlı				
30 sn ara		2x100, 100'ler arası 20 sn ara		5x50 Branş her 50 m 10 sn ara 25 teknik, 25 hızlı				
100 branş yüzme		100-50-50, aralarda 10 sn		5x50 Branş her 50 m 10 sn ara 25 hızlı, 25 teknik				
10x25 Kelebek		4x50, aralarda 10 sn		4x25 branş				
3x200 Branş 50 ayak 50 kol drill		8x25, aralarda 10 sn						
(200'ler arası 45 sn. dinlenme)		200 serbest yüzme (el paletli) tempo						
Toplam=2350m.	Toplam=2000m.	Toplam=2400m.			Toplam=3050m.		Toplam=2900m.	

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilere “Kolmogorov Smirnov Testi” uygulandı ve verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edildi. Bu sebepten dolayı cinsiyetler arası fark analize dâhil edilmeden parametrik testler uygulandı.

Sporcuların yapmış oldukları hazırlık sezonu interval ve kombine antrenmanların ön test ve son testlerinde elde edilen verilerin istatistiksel analizinde, bilgisayar ortamında SPSS 18 (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanılarak grup içi “Paired t Test” uygulandı. Veriler *** $p<0.05$, ** $p<0.01$ ve * $p<0.001$ önem derecesine göre değerlendirildi.

4. BULGULAR

4.1. Araştırmaya Katılan Grubun Fiziksel Bilgileri

Tablo 4.1.1. Araştırmaya Katılan Grubun Yaş, Boy ve Vücut Ağırlığı Bilgileri

Parametreler (n=16)		Minimum	Maksimum	Art. Ort.±SS	p
Yaş (yıl)		19	26	22.06±1.87	----
Boy (cm)		157	185	173.62±9.64	
Vücut Ağırlığı (kg)	Ön Test	45.68	100.32	71.64±15.17	.001**
	Son Test	46.22	99.89	72.01±14.9	

***p<0.05 **p<0.01 *p<0.001

4.2. Araştırmaya Katılan Grubun Vital Kapasite ile Vücut Isısı Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.2.1. Araştırmaya Katılan Grubun Antrenman Öncesi Alınan Vital Kapasite ile Vücut Isısı Değerlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması

Parametreler(n=16)	Test Sırası	Art. Ort. ± SS	Art.Ort.Farkı	t	p
Vital Kapasite (lt.)	Ön Test	4.65±1.29	.08	-3.1	.007**
	Son Test	4.73±1.28			
Vücut Isısı (°C)	Ön Test	36.58±0.27	-.03	.58	.56
	Son Test	36.55±0.26			

***p<0.05 **p<0.01 *p<0.001

Tablo 4.2.2. Araştırmaya Katılan Grubun Antrenman Esnasında Alınan Vital Kapasite ile Vücut Isısı Değerlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması

Parametreler(n=16)	Test Sırası	Art. Ort. ± SS	Art.Ort.Farkı	t	p
Vital Kapasite (lt.)	Ön Test	4.89±1.29	.07	-6.5	.000*
	Son Test	4.96±1.27			
Vücut Isısı (°C)	Ön Test	35.39±0.27	.01	.23	.82
	Son Test	35.4±0.22			

***p<0.05 **p<0.01 *p<0.001

Tablo 4.2.3. Araştırmaya Katılan Grubun Antrenman Sonrası Alınan Vital Kapasite ile Vücut Isısı Değerlerinin Ön ve Son Test Karşılaştırılması

Parametreler(n=16)	Test Sırası	Art. Ort. ± SS	Art.Ort.Farkı	t	p
Vital Kapasite (lt.)	Ön Test	5.12±1.24	.05	-5.5	.000*
	Son Test	5.17±1.23			
Vücut Isısı (°C)	Ön Test	35.71±0.65	.12	1.91	.07
	Son Test	35.83±0.64			

***p<0.05 **p<0.01 *p<0.001

Tablo 4.2.4. Araştırmaya Katılan Grubun Dinlenik ve İnterval Antrenman Aralıklarında Alınan Kalp Atım Sayılarının Ön ve Son Test Karşılaştırılması

Parametreler(n=16)	Test Sırası	Art.Ort.±SS	Art.Ort.Farkı	t	p
Dinlenik Kalp Atım Sayıları (atım/dk.)	Ön Test	65.81±7.49	-7.19	13.87	.000*
	Son Test	58.62±6.5			
1. İnterval Aralığı K. A. S. (atım/dk.)	Ön Test	115.5±17.47	-14.32	7.93	.000*
	Son Test	101.18±15.54			
2. İnterval Aralığı K. A. S. (atım/dk.)	Ön Test	164.31±13.43	-13.81	9.5	.000*
	Son Test	150.5±12.5			
3. İnterval Aralığı K. A. S. (atım/dk.)	Ön Test	166.43±12.26	-11.56	7.41	.000*
	Son Test	154.87±11.92			
4. İnterval Aralığı K. A. S. (atım/dk.)	Ön Test	168.87±12.65	-10.37	6.78	.000*
	Son Test	158.5±11.8			
5. İnterval Aralığı K. A. S. (atım/dk.)	Ön Test	172.12±10.64	-8.44	5.44	.000*
	Son Test	163.68±11.78			
6. İnterval Aralığı K. A. S. (atım/dk.)	Ön Test	175.43±9.2	-6.68	3.39	.004**
	Son Test	168.75±11.8			
7. İnterval Aralığı K. A. S. (atım/dk.)	Ön Test	178.25±9.47	-5.75	3.08	.008**
	Son Test	172.5±11.28			
8. İnterval Aralığı K. A. S. (atım/dk.)	Ön Test	181.56±8.94	-4.56	3.21	.006**
	Son Test	177±10.94			

***p<0.05 **p<0.01 *p<0.001

4.3. Araştırmaya Katılan Grubun Yüzme Performans Testi Değerlerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.3.1. Araştırmaya Katılan Grubun Yüzme Performansları Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

STİL	Mesafe (m)	Test Sırası	Art.Ort.±SS	Art.Ort.Farkı	t	p
SERBEST	50 metre (sn)	Ön Test	30.93±4.52	-1.57	8.26	.004**
		Son Test	29.36±4.28			
	100 metre (sn)	Ön Test	69.42±8.35	-3.82	6.79	.007**
		Son Test	65.6±7.99			
	200 metre (sn)	Ön Test	167.83±18.41	-6.09	5.87	.01***
		Son Test	161.74±18.99			
SIRTÜSTÜ	50 metre (sn)	Ön Test	44.82±6.69	-3.18	6.06	.009**
		Son Test	41.64±5.77			
	100 metre (sn)	Ön Test	98.85±16.41	-3.79	33.23	.000*
		Son Test	95.06±16.34			
	200 metre (sn)	Ön Test	201.55±10.81	-5.52	7.48	.005**
		Son Test	196.03±9.38			
KURBAĞALAMA	50 metre (sn)	Ön Test	41.23±5.82	-2.73	12.8	.001**
		Son Test	38.5±5.71			
	100 metre (sn)	Ön Test	97.6±16.56	-3.15	13.04	.001**
		Son Test	94.45±16.8			
	200 metre (sn)	Ön Test	215.38±37.31	-8.59	7.65	.005**
		Son Test	206.79±35.54			
KELEBEK	50 metre (sn)	Ön Test	36.88±5.65	-2.32	13.26	.001**
		Son Test	34.56±5.36			
	100 metre (sn)	Ön Test	87.44±5.95	-3.69	6.87	.006**
		Son Test	83.75±6.75			

***p<0.05 **p<0.01 *p<0.001

5. TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı, üniversite kategorisi yüzücülerde hazırlık sezonu interval ve kombine antrenmanların vital kapasite, vücut ısısı, kalp atım sayısı ve yüzme performansı üzerine etkilerinin araştırılmasıdır. Araştırma kapsamına Süleyman Demirel Üniversitesi yüzme takımında bulunan 16 sporcu (erkek=10, bayan=6) dâhil edildi. Sporcu öğrenciler araştırmaya gönüllü olarak katılım sağladı.

Araştırmaya katılan sporcuların yaşları ortalaması erkek 22.20 ± 1.75 yıl, bayan 21.83 ± 2.22 yıl, boyları ortalaması erkek 179.50 ± 4.22 cm., bayan 163.83 ± 7.93 cm., vücut ağırlıkları ortalaması erkek 78.36 ± 10.17 kg., bayan 60.45 ± 16.23 kg. olarak tespit edildi.

Araştırmada, sporcuların antrenman öncesi vital kapasite değerleri ortalaması ön test 4.65 ± 1.29 lt.; son test 4.73 ± 1.28 lt., antrenman esnasında vital kapasite değerleri ön test 4.89 ± 1.29 lt.; son test 4.96 ± 1.27 lt., antrenman sonrası vital kapasite değerleri ön test 5.12 ± 1.24 lt.; son test 5.17 ± 1.23 lt. olarak tespit edildi. Bu testler birbirleri içinde karşılaştırıldığında önemli derecede fark olduğu, yani yapılan 12 haftalık kombine ve interval yüzme antrenmanlarının sporcuların vital kapasitelerine büyük ölçüde katkı sağladığı tespit edildi.

Gökdemir ve ark. (2007)'de sekiz hafta süreyle devam eden ve haftada üç gün uygulanan aerobik antrenman programından elde edilen ölçüm sonuçları, yaş ortalaması 21 yıl olan 15 deney ve 15 kontrol grubu olmak üzere toplam 30 sağlıklı kişinin, VC, FVC, FEV₁ son test değerlerinde ön test değerlerine göre anlamlı değişimler saptamıştır. Bu çalışma bizim çalışmamız ile paralellik göstermiş; yüzme sporunda yapılan dayanıklılık antrenmanlarının vital kapasite üzerine etkilerinin göstergelerini doğrulamıştır.

Wells ve ark. (2005)'de yaptıkları çalışmada 12-15 yaş 17elit yüzücü, 12-15 yaş 17 performans yüzücüsü ve 12-15 yaş 17 kişilik kontrol grubundan alınan VC, FVC, FEV₁ parametreleri ön test ve son test değerleri sonucunda elit ve performans grubundaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır ve çalışma araştırmamızla paralellik göstermektedir. Elit seviyede yüzücülere yapılan hazırlık sezonu antrenmanlarının etkisi çalışmamızdaki sonuçla benzer görülmektedir.

Gökhan ve ark. (2011)'de yüzme egzersizinin solunum fonksiyonları, kan basıncı ve vücut kompozisyonu üzerine etkisinin incelenmesini amaçlayan çalışmada, sekiz haftalık yüzme egzersizlerinin FEV₁, FVC, VC ve MVV parametrelerinde araştırmamızda ki parametrelere paralel olarak önemli derecede artış gösterdiğini saptamışlardır.

Bjurstrom ve Schoene'nin (1987)'de yaptığı çalışmada 18-20 yaş elit yüzücülerden oluşan deney grubunun vital kapasiteleri kontrol grubuyla karşılaştırıldığında yüzücülerdeki VC'nin oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Kubiak ve Janczaruk (2005)'de 12- 14 yaş 310 elit yüzücü arasında yaptıkları altı aylık çalışma sonucunda VC, FVC, FEV₁ parametreleri ön test ve son test değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Alemdar'ın (2007)'de üst düzey Türk paletli yüzme ile yüzme sporcularının VC değerlerinin karşılaştırılmasında aradaki farkı istatistiksel olarak anlamlı bulmuştur.

Vorontsov ve ark. (1998)' de yapmış oldukları çalışmadaki üniversite yüzme takımının VC değeri ortalamalarını çalışmamızdakine paralel olarak tespit etmiştir.

Bu araştırmada 12 haftalık antrenmanlar sonunda elde edilen bulgulardaki önemli artış, birçok fizyolojik ve spirometrik çalışmanın yanında literatür ile de paralellik göstermektedir. Bunun sebebi, belirlenen süreç içerisinde yapılan antrenmanın doğruluğudur. Aerobik dayanıklılık içeren ve bunu sağlamaya yardımcı olan interval ve kombine yüzme antrenmanlarının vital kapasiteyi geliştirdiği görülmektedir.

Buna karşın çalışmamızla ve literatür bilgileriyle paralellik göstermeyen çalışmalarda mevcuttur.

Kandeydi'nin (1994)' de yapmış olduğu çalışmada, üniversite öğrencileri ile yapılan üç aylık yüzme antrenmanları sonunda vital kapasite değerlerinde anlamlı fark bulamamıştır.

Koca'nın (2003)'de yüzme bilmeyip yüzme teknik eğitimi alan ve üniversite yüzme takımında yüzme sporu ile uğraşan 18-25 yaş arasındaki bayan ve erkeklerde 3 aylık yüzme antrenman programının ergospirometreyle ölçülen fizyolojik fonksiyonlara etkisini inceleyen çalışmasında, iki grubun vital kapasitelerinde önemli derecede artışa rastlanmamıştır. Bu sonuç çalışmamızdaki ile paralellik göstermemektedir.

Sarı ve ark. (1981)'de farklı spor branşlarındaki solunum ve dolaşım parametrelerinin karşılaştırılmasını amaçlayan çalışmalarında her egzersizin vital kapasiteyi artırmamasına rağmen solunum şeklini verimli ve ekonomik hale getirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Temoçin'in (2004)'de futbolcularda sürat ve dayanıklılığın solunumsal kapasite üzerine etkisini inceleyen çalışmalarında, sporculara 30 m. sürat ve Cooper testinde yapılan FVC test değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Kürkçü ve ark. (2009)'da sezon öncesi hazırlık antrenmanlarının güreşçilerde solunum fonksiyonlarına etkisinde değişimlerin anlamlı olmadığını saptamıştır.

Araştırmamızdaki grubun vital kapasite değerlerinin bazı çalışmalar ile aynı sonucu elde etmemesinin sebebi olarak, belirli bir süre içinde planlanan antrenman programlarının içeriğinin, sporcunun var olan fizyolojik kapasitesine göre yeterli olduğu söylenilebilir. Daha uzun süreli planlanan ve şiddetli yüzme egzersizlerinin düzenli bir antrenman programı içine konulduğu durumlarda fizyolojik ihtiyacın artacağı, bunun doğrultusunda vital kapasitenin de artacağı düşünülmektedir.

Araştırmamızda sporcuların vücut ısısı değerleri ortalaması egzersiz öncesi ön test 36.58 ± 0.27 °C, son test 36.55 ± 0.26 °C; egzersiz sırası ön test 35.39 ± 0.27 °C, 35.4 ± 0.22 °C; egzersiz sonrası ön test 35.71 ± 0.65 °C, 35.83 ± 0.64 °C olarak tespit edildi. Bu testler karşılaştırılmasında istatistiksel olarak önemli bir farka rastlanmadı. Sonuç olarak, araştırmamızda interval ve kombine yüzme antrenmanı içeren programların egzersiz öncesi, esnası ve sonrası elde edilen vücut ısı değerlerine bir etkisi görülmemektedir.

Buono ve Wall (2000)'de sıcak ve ılık ortamda egzersiz esnasında hidrasyonun etkisini amaçlayan çalışmalarında 8 erkek gönüllüye birer saatlik egzersiz yaptırmışlardır. Sonuç olarak, hidrasyonun sıcak ortamda ılık ortama göre daha fazla önem arz ettiğini tespit etmişlerdir. Sıcak ortamda hidrasyonda 0.16 ° C, ılık ortamda ise 0.8 ° C düşüş sağlanmıştır. Organizmanın hidrasyon ile terleme özelliğini, egzersiz yaptığı ortamın sıcaklığına göre adapte edebildiğini kanıtlamışlardır.

Kenny ve ark. (2000)'de yapmış oldukları çalışmada, 3 erkek ve 3 bayan gönüllüyü 15 dk. ergometrik bisiklet, 30 dk. egzersize tabi tutup, kontrol grubunu 45 dk. serbest bırakmışlardır. Vücut sıcaklığının egzersiz esnasında ortalama 36.56 ± 0.12 ° C'dan 37.11 ± 0.21 ° C'a çıktığını; terleme eşiğinin ise 36.79 ± 0.18 ° C'dan 37.05 ± 0.23 ° C'a çıktığını tespit etmişlerdir.

Bu örneklerde verilen değerlerin tümü arasında önemli derecede fark bulunmuştur. Dolayısıyla araştırmamız ile literatür bilgileri arasında paralellik gösteren herhangi bir çalışmaya da rastlanmamıştır. Bunun sebebi vücut ısısı ile ilgili literatürde yapılan çalışmaların hiçbirinde yüzme branşının olmaması ve egzersizin su içerisinde yapıldığı için organizmanın hidrasyona daha az ihtiyaç duyduğundan kaynaklandığını düşünebiliriz. Bundan dolayı yaptığımız araştırma yüzme egzersizi esnasında vücut ısısı ile ilgili yapılacak olan yeni çalışmalara ışık tutacaktır.

Araştırmamızda sporcuların hazırlık sezonu öncesi ve sonrası dinlenik ve interval antrenman aralıklarındaki kalp atım sayılarındaki değişimler incelenmiş ve karşılaştırılmıştır.

Sporcuların alınan dinlenik kalp atım sayıları ortalaması ön test 65.81 ± 7.49 , son test 58.62 ± 6.5 olarak tespit edildi. 8x100 m. mesafede alınan interval yüklenme-dinlenme aralıklarındaki kalp atım sayıları ortalamaları ise;

- 1. İnterval aralığı ön test 115.5 ± 17.47 , son test 101.18 ± 15.54 ,
- 2. İnterval aralığı ön test 164.31 ± 13.43 , son test 150.5 ± 12.5 ,
- 3. İnterval aralığı ön test 166.43 ± 12.26 , son test 154.87 ± 11.92 ,
- 4. İnterval aralığı ön test 168.87 ± 12.65 , son test 158.5 ± 11.8 ,
- 5. İnterval aralığı ön test 172.12 ± 10.64 , son test 163.68 ± 11.78 ,
- 6. İnterval aralığı ön test 175.43 ± 9.2 , son test 168.75 ± 11.8 ,
- 7. İnterval aralığı ön test 178.25 ± 9.47 , son test 172.5 ± 11.28 ,
- 8. İnterval aralığı ön test 181.56 ± 8.94 , son test 177 ± 10.94

olarak tespit edildi. Bu veriler ön test ve son test olarak karşılaştırıldığında tüm değerler arasında istatistiksel olarak önemli fark bulundu. Araştırmamızda sporculara yapılan hazırlık sezonu interval ve kombine yüzme antrenmanlarının kalp atım sayıları üzerine etkisinin olduğu açıkça görülmektedir.

Gökhan ve ark. (2011)'de yapmış oldukları araştırmada 8 haftalık yüzme egzersizleri sonunda hem deney hem de kontrol grubunun dinlenik kalp atım sayılarında önemli düşüşler tespit etmişlerdir. Bu sonuç çalışmamızla paralellik göstermektedir.

Koca'nın (2003)'de yapmış olduğu çalışmada 3 aylık yüzme egzersizlerinden sonra yüzücü bayan grupta önemli derecede düşüş; eğitim gruplarında ise farka rastlanmamıştır.

Lieber ve ark. (1989)'da araştırmalarında 28-35 yaş arasındaki 37 sedanter erkeği koşu, yüzme ve kontrol grubu olarak üçe ayırmışlardır. 11 hafta boyunca haftada 3 gün birer saat olmak üzere egzersiz yaptırmışlardır. 11 hafta sonunda koşu ve yüzme gruplarının kalp atım sayılarında anlamlı düşüşler tespit edilmiştir.

Gökdemir ve ark. (2007)'de düzenli olarak sekiz haftalık aerobik antrenmanların erkek üniversite öğrencilerin bazı solunum ve dolaşım parametreleri ile vücut yağ yüzdesi üzerine etkisinin tespitini amaçlayan çalışmalarında istirahat kalp atım sayılarında önemli farka rastlamazken, solunum parametrelerinde ve vücut yağ yüzdesinde fark tespit etmiştir.

Van Zant ve ark. (1993)'de yaptıkları çalışmada maksimal kalp atım sayısının %60-80 şiddetinde olan ve 12 hafta uygulanan 20 dakikalık egzersiz sonrasında S.K.B da anlamlı azalmaların olduğunu tespit etmişlerdir.

Araştırmamızda dinlenik kalp atım sayısındaki ve interval yüklenme-dinlenme aralıklarındaki önemli düşüşlerin sebebi sporcuların hazırlık sezonu öncesi antrenman düzeylerinin düşük olmasıdır. Yapılan doğru interval ve kombine yüzme antrenmanlarının kardiovasküler sistemi geliştirerek dinlenik kalp atım sayısı üzerine etkisi görülmektedir. Bu sonuçlar literatür bilgileriyle de yakınlık göstermektedir.

Araştırmada tüm stillerde yapılan ön test ve son test ölçümleri karşılaştırıldığında, tüm ölçümler arasında istatistiksel olarak önemli farka rastlandı. Yapılan interval ve kombine yüzme antrenmanındaki egzersizlerin fiziksel, fizyolojik, biyomotorik, teknik ve taktik açıdan performanslarına olumlu yönde katkı sağladığı anlaşılmaktadır.

Üniversiteler arası 2011-2012 eğitim yılında yapılan yüzme yarışında her stilde en iyi ilk üç derece şu şekildedir (www.tusf.org, Erişim Tarihi: 22.04.2013):

- **Serbest**
 - 50 m. Erkek → 1) 22.66 sn. 2) 23.86 sn. 3) 24.34 sn.
Bayan → 1) 26.49 sn. 2) 26.71 sn. 3) 27.63 sn.
 - 100 m. Erkek → 1) 50.75 sn. 2) 51.31 sn. 3) 52.72 sn.
Bayan → 1) 1.02 dk. 2) 1.03 dk. 3) 1.03 dk.
 - 200 m. Erkek → 1) 1.55 dk. 2) 1.56 dk. 3) 2.01 dk.
Bayan → 1) 2.18 dk. 2) 2.21 dk. 3) 2.23 dk.
- **Sırtüstü**
 - 50 m. Erkek → 1) 25.45 sn. 2) 26.42 sn. 3) 26.73 sn.
Bayan → 1) 28.90 sn. 2) 30.13 sn. 3) 31.87 sn.
 - 100 m. Erkek → 1) 55.39 sn. 2) 56.67 sn. 3) 57.05 sn.
Bayan → 1) 1.02 dk. 2) 1.03 dk. 3) 1.05 dk.
 - 200 m. Erkek → 1) 2.05 dk. 2) 2.15 dk. 3) 2.17 dk.
Bayan → 1) 2.17 dk. 2) 2.19 dk. 3) 2.25 dk.
- **Kurbağa**
 - 50 m. Erkek → 1) 27.71 sn. 2) 29.98 sn. 3) 30.99 sn.
Bayan → 1) 32.27 sn. 2) 34.45 sn. 3) 37.00 sn.
 - 100 m. Erkek → 1) 1.01 sn. 2) 1.05 sn. 3) 1.06 sn.
Bayan → 1) 1.12 dk. 2) 1.12 dk. 3) 1.17 dk.
 - 200 m. Erkek → 1) 2.19 dk. 2) 2.26 dk. 3) 2.31 dk.
Bayan → 1) 2.48 dk. 2) 2.54 dk. 3) 3.03 dk.
- **Kelebek**
 - 50 m. Erkek → 1) 24.61 sn. 2) 25.90 sn. 3) 26.25 sn.
Bayan → 1) 27.86 sn. 2) 30.45 sn. 3) 31.05 sn.
 - 100 m. Erkek → 1) 56.68 sn. 2) 57.07 sn. 3) 59.74 sn.
Bayan → 1) 1.09 dk. 2) 1.10 dk. 3) 1.11 dk.

Yapılan literatür taramasında, interval ve kombine yüzme antrenmanlarının sportif performans üzerine etkilerini belirlemeye yönelik bir araştırmanın henüz yapılmadığı görülmüştür. Belirtilen eksikliği bir ölçüde gidermeyi amaçlayan bu çalışmayla interval ve kombine yüzme antrenmanlarının performansa olan etkisi belirlenmiştir.

Bu araştırma sonucunda elde edilen veriler ileride bu alanda yapılacak çalışmalara ışık tutacaktır. Bu bilgilerin ışığında farklı antrenman metotlarının performansı ne şekilde etkilediğinin ve hangi tür antrenman metodunun performansı üst seviyeye çıkardığının belirlenmesinin sportif performans açısından önemli olduğu söylenebilir. Daha etkili antrenman metodunun uygulanması ile sporcular daha hızlı bir şekilde performans gelişimi sağlayacaklardır.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç olarak, araştırmamızda hazırlık sezonunda uygulanan interval ve kombine yüzme antrenmanlarının sporcuların vital kapasite, kalp atım sayısı ve performans değerlerine olumlu yönde katkı sağladığını görülmüştür. Vücut ısısı verilerinin ise yüzme sporunda yapılacak araştırmalara referans olabileceğini düşünmekteyiz. Araştırmamızdaki tüm parametrelerin performans ile ilişkili olduğu düşünüldüğünde, yüzmede antrenman programı hazırlanmasında spor bilimcilere, antrenörlere ve sporculara ışık tutacağını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

Ağar E., 9-11 Yaş Erkek Çocuklarda İp Atlama ve İnterval Koşu Egzersizlerinin Performans İle Etkileşimi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2006.

Akalın T., Düzenli Yüzme Egzersizlerinin, Okul Çağındaki Çocukların Vücut Kompozisyonu ve Antropometrik Özellikleri Üzerine Etkisini İncelenmesi, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2008.

Akgün N., Çocuk ve Spor, Spor Hekimliği Dergisi, 14, (1): 1-16, 1979.

Akgün N., Egzersiz Fizyolojisi, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, 1986.

Akgün N., Egzersiz Fizyolojisi, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, 37, 61, 241, 1982.

Alan Ö., Uzun Süreli Yüzme Egzersizlerinin Sol Ventrikül aMLC1 Proteini Üzerine Etkisi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri ve Teknolojisi Programı, Yüksek Lisans Tezi, 2009.

Alemdar Ö., Üst Düzey Türk Paletli Yüzme İle Yüzme Sporcularının Fiziki ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2007.

Alpay B., Altuğ K., Hazar S., İlköğretim Okul Takımlarında Yer Alan 11-13 Yaş Grubu Öğrencilerin Bazı Solunum ve Dolaşım Parametrelerinin Spor Yapmayan Öğrencilerle Karşılaştırılarak Değerlendirilmesi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, S:22-29, 2008.

Armour J., Donnelly PM The Large Lungs of Elite Swimmers: An Increased Alveolar Number? By PT. Eur Respir J.;6(2):237-47,February 1993.

Astrand P. O., The Text Book of Work Physiology, New York, 1977.

Baltacı K. A., Çocuklarda Yüzme Egzersizinin Solunum Parametrelerine Etkisi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 1990.

Bjurstrom R.L., Schoene R.B., Control of Ventilation In Elite Synchronized Swimmers, J Appl Physiol; 63:1019-1024, 1987.

Boigey M., l'Entrainment, Paris, 1978.

Bozdoğan A., Yüzme, Morpa Yayınları, s:20-21, İstanbul, 2006.

Brooks G.A., Fahey T.D., White T.P, Exercise Physiology, Second Edition, Mayfield Publishing, 1995.

Buono M.J., Wall A.J., Effect of Hypohydration On Core Temperature During Exercise In Temperate and Hot Environments, Pflugers Arch.;440(3):476-80, Jul 2000.

Çetinkaya S., Yüzme Ders Notları, Trakya Üniversitesi BESYO, Eylül, 2006.

Demirkan E., Koz M., Kutlu M., Sporcularda Dehidrasyonun Performans Üzerine Etkileri ve Vücut Hisrasyon Düzeyinin İzlenmesi, SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, VIII (3) 81-92, 2010.

Doğan B., 18-21 Yaş Erkeklerde Uzun Mesafe Branşında Fartlek ve Ekstensiv İnterval Antrenman Yöntemlerinin Karşılaştırılması, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2005.

Doherty M, Dimitriou L. Comparison of Lung Volume In Greek Swimmers, Land Based Athletes, and Sedentary Controls. Br J Sports Med; 31:337-341, 2007.

Ernest W., Maglisco, Swimming Fastest, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, Çeviri: Muhlis Yararcan.

Ersoy G., Egzersiz ve Spor Yapanlar İçin Beslenme. Nobel Yayın Evi. 3. Baskı p.185-212, 2004.

Gökçe E., 9–12 Yaş Futbolcularda Uzun Süreli Aerobik Antrenmanın Kan Dolaşım ve Solunum Parametrelerine Etkileri, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 1991.

Gökdemir K., Koç H., Yüksel O., Aerobik Antrenman Programının Üniversite Öğrencilerinin Bazı Solunum ve Dolaşım Parametreleri ile Vücut Yağ Oranı Üzerine Etkisi; 1:145-149, 2007.

Gökhan İ., Kürkçü R., Devecioğlu S., Aysan H., Yetişkin Sedanter Genç Erkeklerde Yüzme Eğitiminin Vücut Kompozisyonu ve Motorik Özellikler Üzerine Etkisi, Klinik ve Deneysel Araştırmalar Dergisi; 2 (1): 69-73, 2011.

Gökhan İ., Kürkçü R., Devecioğlu S., Aysan H., Yüzme Egzersizinin Solunum Fonksiyonları, Kan Basıncı ve Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkisi, Klinik ve Deneysel Araştırmalar Dergisi; 2 (1): 35-41, 2011.

Gözü R. D., Liman E., Kan I., Toraks Ölçümleri ve Solunum Fonksiyonlarının Antrenmanlarla Değişimi, Spor Hekimliği Dergisi; 23, 1:1-8, 1988.

Grosh A., Ahuja A., Khanna G. L., Pulmonary Capacities Of Different Groups Of Sportmen In India, Brit. J. Sportts Med. 19 (4). SS: 1, 1988.

Gürses Ç., 11-13 Yas Grubundaki Çocuklarda Antrenmanın Aerobik Performans Kapasitesine Etkisi, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıp Bilimleri, Doktora Tezi, İstanbul, 1980.

Heper E., Spor Bilimlerine Giriş, Açık Öğretim Fakültesi Yayını, 1. Baskı, Eskişehir, Mayıs 2012.

Israel R.G., Influence of Cardiorespiratory Fitness on Measure of Obesity and Fat Distribution in Man, *Med. and Science in Sport and Exercise*, 25 (5), 152, 1993.

İşleğen Ç., Futbolcularda ve Spor Yapmayanlarda Submaksimal Çalışmada Kalp Atım Sayılarının Maksimal Çalışmadan Sonra Oksijen Borcu Değerlerinin Karşılaştırılması, Spor Hekimliği Uzmanlık Tezi, 1982.

Kandeydi H., Ergen E., Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrencileri İle Tıp Öğrencilerinin Fizyolojik ve Fonksiyonel Özelliklerinin Karşılaştırılması, *Spor Hekimleri Dergisi*; S: 59, 1982.

Kenny G.P., Proulx C.E., Denis P.M., Giesbrecht G.G., Moderate Exercise Increases The Post Exercise Resting Warm Thermoregulatory Response Thresholds, *Aviat Space Environ Med.*;71(9):914-9, Sep 2000.

Kılınç F., An Intensive Combined Training Program Modulates Physical, Physiological, Biomotoric, and Technical Parameters In Basketball Player Women. *J Strength Cond Res* 22(6): 1769-1778, 2008.

Kılınç F., Antrenman Bilimi Yüksek Lisans Ders Notları, Süleyman Demirel Üniversitesi Spor Bilimleri, Eylül, 2011.

Kılınç F., Cesur G., Atay E., Ersöz G., Kılıç T., 10-14 Yaş Grubu Elit Bayan Okçuların Teknik Atış Performanslarını Etkileyen Fiziksel, Fizyolojik ve Kuvvet Faktörlerinin Araştırılması, *S.D.Ü. Tıp Fakültesi Dergisi*:17(3)/18-24, 2010.

Kılınç F., Sporda Performans Testleri Yüksek Lisans Ders Notları, Süleyman Demirel Üniversitesi Spor Bilimleri, Eylül, 2011.

Kıyıcı F., Cicioğlu İ., Sıcak Ortamda Yapılan İki Farklı Dayanıklılık Antrenmanının Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Kan Parametreleri Üzerine Etkileri, 11. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi, Poster Bildiri, Kasım 2010.

Koca İ., Yüzme Bilmeyip Yüzme Teknik Eğitimi Alan ve Üniversite Yüzme Takımında Yüzme Sporu İle Uğraşan 18-25 Yaş Arasındaki Bayan ve Erkeklerde 3 Aylık Yüzme Antrenman Programının Ergospirometreyle Ölçülen Fizyolojik Fonksiyonlara Etkisi, Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2003.

Koç H., Influence of Aerobic Training Program on Some Respiratory and Circulatory Parameters In Male Handball Players, Turkish Journal of Sport and Exercise, Vol:12, No:3, 2010.

Kubiak-Janczaruk E., Spirometric Evaluation of The Respiratory System In Adolescent Swimmers, Ann Acad Med Stetin; 51:105-113, 2005.

Kurt S., Hazar S., Alpay B., İbiş S., Orta Yaş Sedanter Bayanlarda Sekiz Haftalık Step-Aerobik Egzersizin Solunum Parametrelerine Etkisi, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi;13 (3): 311–314, 2011.

Kuter F., Kuter M., Sporda Risk Faktörleri, Özsan Matbaası, Bursa 1998.

Kürkçü R., Hazar F., Atlı M., Kartal R., Sezon Öncesi Hazırlık Dönemi Antrenmanlarının Güreşçilerin Solunum Fonksiyonları Kan Basıncı ve Vücut Kompozisyonuna Etkisi, Türkiye Kick Boks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:1, Sayı:2, Ocak, 2009.

Ladislav P. N., Bierbaum M., Mellerowicz H., Maximal Oxygen Consumption, Pulmonary Function, Body Composition, and Anthropometry of Adolescent Female Athletes-Internationale Zeitschrift für angewandte Physiologie einschließlich Arbeitsphysiologie, Volume 31, Issue 2, pp 103-119, 1973.

Lieber D. C., Lieber R. L., Adams V. C., Med. Sci Sports Exerc., Dec;21(6):665-61, 1989.

Maughan R., Dargavel L., Hares R., Shirreffs S., Water and Salt Balance of Well-Trained Swimmers In Training, Int J Sport Nutr Exerc Metab.;19(6):598-606, Dec 2009.

Moğulkoç R., Baltacı A., Keleştimur K., Koç H., Özdemirli S., 16 Yaş Grubu Sporcu Genç Kızlarda MaxVO₂ ve Bazı Solunum Parametreleri Üzerine Bir Araştırma, G.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:2, Sayı:1, S:11, Ocak, 1997.

Olaru A.M., Sportif Yüzme; Teknik, Taktik, Antrenörlük Bilgisi, s:10-11, Adana, 1994.

Öcal D., Yüzücülerde Antrenman Sonucunda Oluşan Dehidrasyonun Kan Parametreleri Üzerine Etkisinin Araştırılması, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2007.

Pense M., Turnagöl H., Gliserol Hiperhidrasyonunun 30 °C Sıcaklıkta Dayanıklılık Koşusu Süresince Vücut Sıvı ve Elektrolit Dengesine Etkisi, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 12 (1), 50–62, 2010.

Pollock M.L., Wilmore J.H. and Fox, Health and Fitness Through Physical Activity, John Wiley and Sons, Newyork, 1978.

Sönmez G.T., Egzersiz Ve Spor Fizyolojisi, S:117, Ata Ofset Matbaacılık, Bolu. 2002.

Tamer K., Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Bağırğan Yayımevi, Ankara, 2000.

Tamer K.,Çeşitli Koşu Programlarının Aerobik, Anaerobik Güç ve Akciğer Fonksiyonlarına Etkileriyle İlişki Düzeylerinin Belirlenmesi, Performans Dergisi, Cilt I Sayı 3, SS:39, 1995.

Temoçin S., Ek R. O., Tekin T. A., Futbolcularda Sürat ve Dayanıklılığın Solunumsal Kapasite Üzerine Etkisi, SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, II (1) 31-35, 2004.

Uğraş A., Savaş S., Aerobik Egzersizlerin Bazı Fizyolojik Özellikler ve Kan Yağları Üzerine Etkileri, Cilt:12 No:1 Kastamonu Eğitim Dergisi 293-302, Mart 2004.

Van Zant R.S., Kuzma S.H., Effect of Community Based Exercise and Educaiton on Individual Fitness in a Corporate Setting. Research Quarterly for Exercise and Sport 64 (Suppl), 46-47, 1993.

Vorontsov A.R., Solomatin V.R., Sidorov N.N., Aerobic and Anaerobic Capacity of Trained Swimmers in Specific and Non-Specific Exercises at the Pre-Competitive Period, Australian Swim Coach, Vol. XIV, No. 3, pp.23-25, 1998.

Wells G.D., Plyley M., Thomas S., Goodman L., ve Duffin J., Effects of Concurrent Inspiratory and Expiratory Muscle Training on Respiratory and Exercise Performance In Swimmers. Eur J Appl Physiol; 94:527-540, 2005.

Yaşar S., Antrenman Bilgisi, Nobel Yayın Dağıtım, 2002.

Yılmaz T., 8 Haftalık Yüzme Egzersizlerinin Adölesanların Aerobik Güçleri, Solunum Fonksiyonları ve Vücut Dengeleri Üzerine Etkisi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2012.

<http://forum.bedenegitimi.gen.tr>, Erişim Tarihi: 17.04.2013.

http://www.alternatifsporlar.net/yuzme_katki_fayda.asp, Erişim Tarihi:15.03.2013.

<http://www.ankarayuzmekulubu.com>, Erişim Tarihi 15.03.2013.

<http://www.goztepeyuzme.com/>, Erişim Tarihi: 17.03.2013.

<http://www.swimmingscience.net/2010/05/sweat-loss-in-swimmers.html>,Erişim Tarihi: 12.04.2013.

<http://www.tusf.org>, Erişim Tarihi: 22.04.2013.

<http://yuzmehocasi.wordpress.com/yuzme-stilleri/serbest-yuzme/>, Erişim Tarihi: 17.03.2013.

ÖZET

Üniversite Kategorisi Yüzücülerde Hazırlık Sezonu İnterval ve Kombine Antrenmanların Vital Kapasite, Vücut Isısı, Kalp Atım Sayısı ve Yüzme Performansı Üzerine Etkilerinin Araştırılması

Bu araştırmanın amacı, üniversite kategorisi yüzücülerde hazırlık sezonu interval ve kombine antrenmanların vital kapasite, vücut ısı, kalp atım sayısı ve yüzme performansı üzerine etkilerinin araştırılmasıdır.

Araştırmaya Süleyman Demirel Üniversitesi yüzme takımında yer alan 16 yüzücü(10 erkek, 6 bayan) gönüllü olarak katılmıştır. Sporcuların yaşları ortalaması 22.06 ± 1.87 yıl, boyları ortalaması 173.62 ± 9.64 cm. ve vücut ağırlıkları ön test 71.64 ± 15.17 kg.; son test 72.01 ± 14.9 kg. olarak tespit edildi. İnterval ve kombine yüklenmeler içeren yüzme antrenmanları 12 hafta, haftada 5 gün ve günde 120 dk. olarak yapıldı. Sporculara hazırlık sezonu öncesi ve sonrası vital kapasite, vücut ısı, kalp atım sayısı ve yüzme performans testleri uygulandı. Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde SPSS programında “Paired t testi“ kullanıldı.

Hazırlık sezonu öncesi ve sonrası test değerlerinin karşılaştırılmasında vital kapasite, kalp atım sayısı ve yüzme performans değerlerinde önemli derecede fark bulunurken ($p < 0.05$); vücut ısı değerlerinde ise önemli düzeyde farka rastlanmadı ($p > 0.05$).

Sonuç olarak, hazırlık sezonunda uygulanan interval ve kombine yüzme antrenmanlarının sporcuların performans değerlerini olumlu yönde etkilediği bulundu.

Anahtar Kelimeler: Yüzme, İnterval, Kombine, Fizyoloji, Performans.

ABSTRACT

Investigating Interval and Combine Trainings' Effects On Vital Capacity, Body Temperature, Heart Rate and Swimming Performance In Preparation Season at University Category Swimmers

The aim of this study is to investigate interval and combine trainings' effects on vital capacity, body temperature, heart rate and swimming performance in preparation season at university category swimmers.

To the study, 16 swimmers (10 male, 6 female) were joined voluntarily who are all at Süleyman Demirel University swimming team, Athletes' mean of ages was identified 22.06 ± 1.87 year, mean of lengths was 173.62 ± 9.64 cm. and mean of body weight pre-test 71.64 ± 15.17 kg.; final test 72.01 ± 14.9 kg.. Swimming trainings contained interval and combine loadings were made as 12 weeks, 5 days a week and 120 minutes a day. Vital capacity, body temperature, heart rate and swimming performance tests were applied to the athletes before and after preparation season. Analyzing handled datas statistically, "Paired t Test" was used at SPSS programme.

Comparing values of before and after preparation season, there were statistically found to be different in vital capacity, heart rate and swimming performance test values ($p < 0.05$); but there was not found a significant difference between body heat values ($p > 0.05$).

As a conclusion, this was found that interval and combine trainings applied in preparation season effects athletes' performance positively.

Key Words: Swimming, Interval, Combine, Physiology, Performance.

EKLER

Ek.1. Sporcuların Bilgilendirilmiş Rıza Formu

Katılımcıların Bilgilendirilmiş Olur (Rıza) Formu

Araştırmamızda üniversite kategorisi yüzücülerde hazırlık sezonu interval ve kombine antrenmanların vital kapasite, vücut ısısı, kalp atım sayısı ve yüzme performansı üzerine etkilerinin araştırılmasını amaçlamaktayız. Bu çalışmada yapılacak olan antrenman programları ve testler sağlığını tehdit edebilecek hiçbir girişimde bulunmayacaktır. Değerli katılımcılar testler sonucunda elde edilen bulgular, kişi ismi kullanılmadan istatistiksel analiz sonuçları olarak kullanılacaktır.

Yukarıdaki çalışmayla ilgili verilmesi gereken bilgilerle ilgili metni okudum. Çalışmanın nasıl yapılacağına dair bana yazılı ve sözlü açıklama yapıldı. Söz konusu araştırma çalışmasına katılmayı kabul ediyorum.

Tarih:

Gönüllünün Adı Soyadı:

İmzası:

Açıklamayı yapan araştırmacının

Adı Soyadı:

İmzası:

ÖZGEÇMİŞ

16.04.1982 yılında Ehingen/Almanya’da doğdu. İlköğretimini Alaybeyoğlu İlkokulu, orta öğretimini Hilmi Dilmen Ortaokulu, lise öğretimini de Gazi Lisesi(Süper Lise) olarak Isparta’da tamamladı. 2000-2002 yılları arasında Eskişehir Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi İngilizce Öğretmenliği lisans programında ön lisansını tamamladı. 2007-2011 yılları arasında Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Bölümü’nde lisans eğitimini tamamladı. Daha sonra Spor Bilimleri Ana Bilim Dalı’nda yüksek lisansa başladı. 2011 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi’nde yüzme eğitmeni olarak çalışmaya başlamış ve halen bu görevine etmektedir.