



K.K.T.C
YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİMDALI

8-12 YAŞ KIZ VE ERKEK YÜZÜCÜLERİN ANTROPOMETRİK VE
MOTORİK ÖZELLİKLERİNİN YÜZME PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan

HÜSEYİN ARHAN

Tez Danışmanı

Doç.Dr. Cevdet TINAZCI

Lefkoşa - 2006



Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Hüseyin Arhan tarafından hazırlanan “8 – 12 yaş kız ve erkek yüzücülerin antropometrik ve motorik özelliklerinin yüzme performansı üzerine etkisi ” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ OLARAK kabul edilmiştir.

Başkan.....

Doç.Dr. Şahin AHMEDOV

Üye.....

Doç.Dr. Hasan ŞELÇUK

Üye.....

Doç.Dr. Cevdet TINAZCI

Onay: Yukardaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki (KKTC) 8 – 12 yaş kız ve erkek yüzücülerin antropometrik ve motorik özelliklerinin yüzme performansı üzerine etkisini araştırmaktır.

Çalışmaya, Tüfekçi Spor Kulübünde yüzen , yaşları 8 – 12 arasında 13 erkek 7 kız sporcu katılmıştır. Tüm sporcuların 10 adet test performansları değerlendirmeye alınmıştır. Bu çalışma 1 Eylül – 1 Aralık 2005 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Yapılan ölçümler sonrasında elde edilen verilerin istatistik analizleri SPSS – 10.0 paket programında yapılmıştır. Çalışmada $p=0.05$ yanılma düzeyi kullanılmıştır.

Çalışmada yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı , kulaç uzunluğu, el ayası uzunluğu , göğüs çevresi, durarak çift bacak öne sıçrama, 5 x 10m mekik koşu testi , suya girdiği ilk an, sudan çıktığı ilk an, sudan çıktığı ilk metre testleri yapılmıştır.

Yapılan istatistik analizler sonucunda, kız yüzücülerde boy, kulaç uzunluğu , el ayası uzunluğu, mekik koşusu, sudan çıktığı ilk an ve sudan çıktığı ilk metre değerleri açısından $p<0.05$ düzeyinde anlamlı farklar bulunmuştur. Erkek yüzücülerde ise boy, kulaç uzunluğu , el ayası uzunluğu, mekik koşusu, sudan çıktığı ilk an ve sudan çıktığı ilk metre değerleri açısından $p<0.05$ düzeyinde anlamlı farklar bulunmuştur.

Araştırmanın sonucuna göre kız ve erkek yüzücülerin kilo, göğüs çevresi, durarak çift bacak öne sıçrama, suya girdiği ilk an değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farka ulaşamamıştır. Bu durumun nedeni olarak, bu yaştaki çocukların henüz ergenlik dönemine girmemeleri, tekniğin tam oturmaması ve bu sürenin kısa olması kadul edilebilir.

ABSTRACT

This study aims to investigate the impact of antropometric and performance values of 8-12-years-old male and female summers in TRNC.

This study includes 13 male 7 female swimmers whose age range between 8 and 12 from the Tufekci sports club. 10 test scores of sportswoman have been taken into consideration. This study was conducted between September-December 1 2005.

SPSS 10.0 was employed to analyze the data obtained in the measurements. In this study, error level ' $p=0.05$ ' was used. In this study, age, height, weight, measure with arms extended, length of palm of the hand, chest circumference, standing jump, 5 x 10m running test, first touch with water, first touch to come to water, first touch to come to meter were tested.

After the statistical analysis, it was found that there was a significant difference ($p<0.05$) on the values of height, length of palm of the hand, 5 x 10m running test, first touch to come to water, first touch to come to meter of female swimmers. A significant difference ($P<0.05$) on the above given values of male swimmers.

According to the results of the study, there is no statistically significant difference on the values of weight, chest circumference, standing jump, first touch with water male and female swimmers. The reason for this is that children of this age group have not yet reached puberty.

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın planlanmasından yazımına kadar, çalışmanın her aşamasında beni yönlendiren , kaynak sağlayan , bana yardımcı olan tez tanışmanım Doç. Dr. Cevdet TİNAZCI'ya teşekkür ederim.

Tüm çalışmalarım boyunca her konuda bana destek olan Şebnem DAĞDELEN'e teşekkür ederim.

Ölçümlerin gerçekleştirilmesi esnasında bana yardım eden İbrahim ÜSTÜNER'e ve çalışmaya denek olarak katılan yüzücülere teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Özet	1
Abstract.....	11
Önsöz.....	111
İçindekiler.....	IV
Kısaltmalar Çetveli.....	IX
Şekiller Çetveli.....	X
Tablolar Çetveli.....	XI

BÖLÜM I

Giriş.....	1
Araştırmanın Amacı.....	2
Sayıltı.....	2
Sınırlılıklar.....	3
Tanımlar.....	3
Araştırmanın Önemi.....	3

BÖLÜM II

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

II.1. Büyüme , Gelişme ve Olgunlaşma.....	4
II.1.a. Büyüme ve Gelişme Sürecini Yönlendiren Fizyolojik Kurallar.....	5
II.1.b. Çocukluk Dönemleri.....	7
II.2. 6 – 12 Yaşlarda Büyüme.....	8
II.2.a. Motor Gelişim.....	8
II.2.b. Bedenin ve Hareketlerin Gelişimi.....	9
II.2.c. Psikolojik Gelişim.....	10

II.2.d. Kas ve İskelet Sistemleri.....	11
11.2.e. Hareket Becerilerinin Gelişimi.....	12
II.3. Sporun Çocuğun Gelişimi Üzerine Etkileri.....	12
II.4. Çocuklarda Fiziksel Uygunluk.....	13
II.4.a. Çocuklarda Fiziksel Uygunluğu Ölçme ve Değerlendirme.....	14
II.4.b. Fiziksel Uygunluğun Tanımı ve Bileşenleri.....	14
11.5. Çocuklarda Maksimum Oksijen Alımı.....	16
11.5.a. V_{O_2} Maksimumun Oluşması.....	16
II.6. Motorik Özellikler.....	18
II.6.a. Dayanıklılık.....	19
II.6.a.a. Genel dayanıklılık.....	20
II.6.a.b. Özel dayanıklılık.....	20
II.6.b. Esneklik.....	21
II.6.c. Kuvvet.....	24
II.6.c.a. Maksimal Kuvvet.....	24
II.6.c.b. Kuvvette Devamlılık.....	25
II.6.d. Sürat.....	25
II.6.e. Beceri.....	25
II.7. Yüzmenin Fizyolojisi.....	26
II.7.a. Yüzmede solunum fonksiyonları.....	26
II.7.b. Yüzme Sporunda Enerji Üretim Sistemi.....	27
II.8. Yüzme Branşında Antrenmanın Fizyo-Motorik Özellikleri.....	28
II.8.a. Yüzme ve Esneklik.....	28
II.8.b. Yüzmede Sürat ve Dayanıklılık.....	29
II.9. Yüzme ve Aerobik Enerji Sistemi.....	31
II.10. Yüzme ve Anaerobik Enerji Sistemi.....	31
II.11. Yüzmenin Aerobik ve Anaerobik Enerji Mekanizmaları Üzerine Etkisi.....	33
II.12. Yüzme ve Vücut Kompozisyonu.....	34
II.13. Yüzme Stilleri.....	35
II.13.a. Serbest Yüzme Tekniği.....	35

II.13.a.a. Bacak hareketinin teknik uygulaması.....	35
II.13.a.b. Kol hareketinin teknik uygulaması.....	35
II.13.a.c. Nefes alıp - verme tekniğinin uygulaması.....	36
II.13.a.d. Yarış dönüşünün teknik uygulaması.....	36
II.13.a.e. Yarış deparının teknik uygulaması.....	36
II.13.b. Sırtüstü Yüzme Tekniği.....	37
II.13.b.a. Bacak hareketinin teknik uygulaması.....	37
II.13.b.b. Kol hareketinin teknik uygulaması.....	37
II.13.b.c. Nefes alıp – vermenin teknik uygulaması.....	38
II.13.b.d. Yarış dönüşünün teknik uygulaması.....	38
II.13.b.e. Yarış deparın teknik uygulaması.....	38
II.13.c. Kurbağalama Yüzme Tekniği.....	39
II.13.c.a. Bacak hareketinin teknik uygulaması.....	39
II.13.c.b. Kol hareketinin teknik uygulaması.....	39
II.13.c.c. Nefes alıp – vermenin teknik uygulaması.....	39
II.13.c.d. Yarış dönüşünün teknik uygulaması.....	39
II.13.c.e. Yarış deparının teknik uygulaması.....	40
II.13.c.f. Kurbağalama yüzmede depar ve dönüşten sonra suyun altında ilerleme evresinin teknik uygulaması.....	40
II.13.d. Kelebek Yüzme Tekniği.....	40
II.13.d.a. Bacak hareketinin teknik uygulaması.....	40
II.13.d.b. Kol hareketinin teknik uygulaması.....	41
II.13.d.c. Nefes alıp – verme tekniğinin uygulanması.....	41

BÖLÜM III

YÖNTEM

III.1. Yöntem.....	42
III.2. Evren ve Örneklem.....	42
III.2.a. Evren.....	42
III.2.b. Örneklem.....	42
III.3. Veri Toplama Aracı ve Veri Toplama Süreci.....	42

III.4. 3 Aylık Yüzme Çalışma Programı.....	43
III.5. Ölçüm Araçları.....	43
III.6. Ölçümler.....	43
III.7. Verilerin Analizi.....	45

BÖLÜM IV

IV.1. Bulgular.....	46
---------------------	----

BÖLÜM V

TARTIŞMA – SONUÇ – ÖNERİLER

V.1. Tartışma.....	51
V.2. Sonuç.....	55
V.3. Öneriler.....	56
Kaynakça.....	57

KISALTMALAR CETVELİ

KKTC: Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

TRNC: Turkish Republic of Northern Cyprus

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

cm: Santimetre

Kg: Kilogram

Ör: Örneğin

Vb: Ve bunun gibi

VO₂ max: Maksimum Oksijen Tüketim Kapasitesi

Lt: Litre

Dk: Dakika

Sn: Saniye

mm: Mili Metre

M: Metre

H₂O: Oksijen

ATP: Adenozin Trifosfat

ADP: Adenozin Difosfat

CP: Kreatin Fosfat

Sy: Sayfa

X: Ortalama

Sd: Standart Sapma

SPSS: Statistical Package for the Social Science

TABLÖLER CİVVELİ

Tablo	Sayfa
1- Farklı metabolik süreçlerin enerji üretimine katkısı	27
2- ATP' nin Üç Sistemi	32
3- Kız ve erkek yüzücülere ait antropometrik ve performans değerleri	46
4- Kız yüzücülerin birinci ölçüm ve ikinci ölçümlerine ait antropometrik ve performans değerleri ve istatistiksel farklılıklar	47
5- Erkek yüzücülerin birinci ölçüm ve ikinci ölçümlerine ait antropometrik ve performans değerleri ve istatistiksel farklılıklar	48
6- Kız ve erkek yüzücülerin dereceye göre antropometrik ve performans değerleri arasındaki ilişki	49

ŞEKİLLER CETVELİ

Şekil	Sayfa
1- Kız ve Erkek çocuklarda postnatal büyüme	5
2- Değişik sistemlerin büyüme temposu	6
3- Çocuklarda ve Yetişkinlerde 1 mil koşu zamanı	16
4- Yaş ile maksimal oksijen alımındaki kesin değişimler	17

BÖLÜM I

Bu bölümde giriş, araştırmanın amacı, sayılı, sınırlılıklar, tanımlar ve araştırmanın önemine yer verilecektir.

GİRİŞ

Spor , günümüzde sağlıklı ve dengeli bir hayatın parçası ve en yararlı sosyal etkinliklerden biri olarak kabul edilebilir. Her canlı, kendisini çeviren bir ortam içerisinde doğar, büyür ve gelişir. Spor , bireye tabiatla, diğer bir varlıkla ya da bir kuvvetle mücadele yolunu öğretir ve geliştirir. Özellikle çocukluk çağında düzenli olarak yapılan sportif etkinlikler, sağlıklı bir fiziksel yapının gelişimi ve devamı için önemli rol oynar. Çocukluk ve gençlik döneminde kazanılan ve yaşam boyu korunan fiziksel sağlık, bedenin en üst kapasitede işlev görmesi için zorunlu görülmektedir.

En yetenekli sporcuları bulup organize antrenman programlarına dahil etmek, günümüz sporunun en çok ilgilendiği alan olmaktadır. Herkes şarkı söyleyebilir, dans edebilir ya da resim yapabilir ancak bunların çok az bir bölümü yüksek uzmanlık seviyesine ulaşır. Bu amaçla sanatta olduğu gibi sporda da bu tür yetenekli bireyleri bulmak, erken yaşta belirlemek, devamlı gözlemlemek ve onların zirveye ulaşmasına yardım etmek çok önemlidir.

Sporda başarıya ulaşmak ve zirvede kalmak için farklı faktörlerin kontrol altına alınmasına ihtiyaç duyulur. Uluslararası düzeydeki sportif yarışmalarda kendini kanıtlamış olan ülkelerin başarılarının altında, sporun alt yapısına verdikleri önem ve bilimsel testlerin sonuçlarına göre hazırlanmış programlar yatmaktadır.

Diğer spor dallarından farklı olarak yüzme sporu atmosfer ortamının dışında su ortamında yapılan özel teknik ve beceri koordinasyonunu içeren karmaşık bir yapıya sahiptir. Başlangıcı tehlikeli olmakla birlikte ileri aşamalarda sudaki harekete karşı kazanılan deneyim sonucu su ve rakipleriyle yarışmaya dayalı olması bu spor dalı hakkında bilgi vermektedir.

Yüzmenin, günümüz düzeyindeki duruma gelmesi için yöntemli çalışmaların katkısı olmuştur. Bu sporla uğraşan adayların sağlıklı ortamda biyolojik süreçlerini desteklemesi, psikolojik beklentilerini, boş zamanlarını değerlendirmesine dayandığı gibi asıl hedef performans sporcusu olmak, zirveye çıkma isteğine dayanmaktadır.

Büyüme ve olgunlaşma, çocuklarda beceri edinmeyi ve motor performansı etkilemektedir. Bu nedenle, öncelikli ilgi alanı olmasa bile, çocuklarla ilgili araştırmalar yapılırken büyümenin ve olgunlaşmanın iyi anlaşılması gerekir.

Yeni doğmuş kız ve erkek bebeklerin refleksleri, reaksiyonları ve motor becerileri uygulamaları benzerlik göstermektedir. Ancak çocukluk ve adolesan dönem boyunca , gelişmeyle beraber, motor performansta, motor aktivite ve fiziksel uygunlukta cinsiyet farklılıkları ortaya çıkmaya başladığı gözlemlenmiştir.

Okul çağında düzenli olarak sportif aktivitelere katılan çocuklar, yetişkinlik döneminde de sporu güncel yaşamlarının bir parçası haline getirerek benimseyebilirler.

Sportif aktiviteler çocukların keşfedilmemiş özelliklerini ve yaratıcı yönünü harekete geçirerek, kendilerine güven duymalarını sağlar. Kendine güven, çocuğun sosyalleşmesinde önemli rol oynar. Unutulmamalıdır ki sosyalleşme ve bireysel gelişim bir ömür boyu sürmektedir.

ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki (KKTC) 8 – 12 yaş kız ve erkek yüzücülerin antropometrik ve motorik özelliklerinin yüzme performansı üzerine etkisini araştırmaktır.

SAYILTI

Bu çalışmada alınan ölçümlerin doğru olduğu ve katılımcıların en iyi performanslarını yansıttıkları kabul edilmiştir.

SINIRLILIKLAR

Bu çalışma; KKTC’de 1 Eylül – 1 Aralık 2005 tarihleri arasında ve Tüfekçi Spor Kulübünde yüzen yaşları 8 – 12 arasında olan sporcularla sınırlıdır.

TANIMLAR

Büyüme: Vücuttaki veya vücudun bölümlerindeki ölçülerde artışı işaret eder.

Beceri: Sporcunun hareketlerini doğru hedefli ve daha az bir efor ile uygulayabilmesidir.

Sürat: İnsanın kendisini en yüksek hızla bir yerden bir yere hareket ettirme yeteneğidir.

Dayanıklılık: Yorgunluğa direnç gösterebilme yeteneği.

Kuvvet : Belirli bir direnci yenme ya da kas gerilimi ile karşılama yeteneği olarak tanımlanabilir.

Esneklik: Kasların hareket kabiliyetlerini geliştiren ve onların bünyesinde ki enerjiyi en verimli biçimde açığa çıkaran çalışmalara verilen genel bir addır.

Fiziksel Uygunluk: Günlük etkinlikleri aşırı yorgunluk hissetmeksizin yerine getirme ve acil durumlarda kullanmak üzere yeterince enerji rezerve etme kapasitesidir. Kalbin, damarlarının, akciğerlerin ve kasların optimum verimlilikle fonksiyon göstermesi olarak tanımlanabilir.

Gelişme: Biyolojik işlevlerin kazanılmasını ifade eden bir terimdir. Vücutta büyümeyle beraber meydana gelen fonksiyonel değişiklikleri yansıtır.

Motor Gelişim: Kişinin hareket davranışlarında meydana gelen değişiklik işlemi.

Olgunlaşma : Yetişkin bedene ulaşma işlemini ve sistemlerin tam anlamıyla fonksiyonel hale gelmesini tanımlamaktadır.

ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

KKTC’de ilk kez bu türden bir çalışma gerçekleştirilmesinden dolayı önem kazanmaktadır. Yapılan bu çalışma ile çocukların fiziksel uygunluklarının ölçülüp değerlendirilmesine bilimsel bir yaklaşımda bulunulmuştur. Yapılan bu çalışma aynı zamanda çocukların kendi kapasiteleri hakkında bilgi edinebilme ve fiziksel egzersizlere karşı motivasyonlarını artırmalarında da yardımcı olmaktadır.

BÖLÜM II

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

II.1. BÜYÜME , GELİŞME VE OLGUNLAŞMA

Büyüme, gelişme ve olgunlaşma, gebelikten itibaren başlayan ve yetişkinlik dönemi boyunca meydana gelen değişiklikleri tanımlamak için kullanılan terimdir. Büyüme; vücuttaki veya vücudun bölümlerindeki ölçüleri işaret ederken gelişme; büyümeyle beraber meydana gelen fonksiyonel değişiklikleri yansıtır.

Büyüme ve olgunlaşma, motor performansı ve beceri edinmeyi önemli ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle, çocuklarla ilgili araştırma yaparken büyüme ve olgunlaşmanın anlaşılması gerekmektedir (Eurofit , 2005, s:1-12).

Çocuğun gelişimi bir süreçten oluşur. Gelişim süreçlerinin temel öğelerini bedeninin devimsel olgunlaşması olan motor gelişimle beraber duyuşsal, bilişsel, dil ve sosyal gelişim oluşturur. Gelişim, kalıtsal ve çevresel etmenlerin sürekli etkileşimi sonucu gerçekleşmektedir. Bu gelişim süreçleri belli bir zaman içinde oluşur. Bu aşamalar her çocuğun fiziksel ve psikolojik yapısına göre farklı yaşlarda başlar (Başaran,İ.E. 1988, s:104).

Çocukluk çağı, döllenme anında başlar ve ergenliğin tamamlanmasına kadar devam eder Bütün diğer canlılara kıyasla insanda çocukluk çağı en uzundur (Ersin,M. , 1981,s:17-32).

Büyüme, vücut hacminin ve kütlesinin artması demektir. Gelişme (olgunlaşma), biyolojik işlevlerin kazanılmasını ifade eden bir terimdir. Büyüme, organizmada hücre sayısının ve hücrelerin büyüklüğünün artması ile ilgilidir. Gelişme ise hücre ve dokuların yapı ve bileşimindeki değişimler sonucu oluşur.

Çocuk organizmasını erişkinden ayıran en önemli özellik, devamlı bir büyüme-gelişme ve değişme süreci içinde olmasıdır.Çocukta sağlık durumunu bozan haller, büyüme ve gelişme sürecini yavaşlatır , durdurur, ya da normalden saptırır (Cole,L , 1988,s:39).

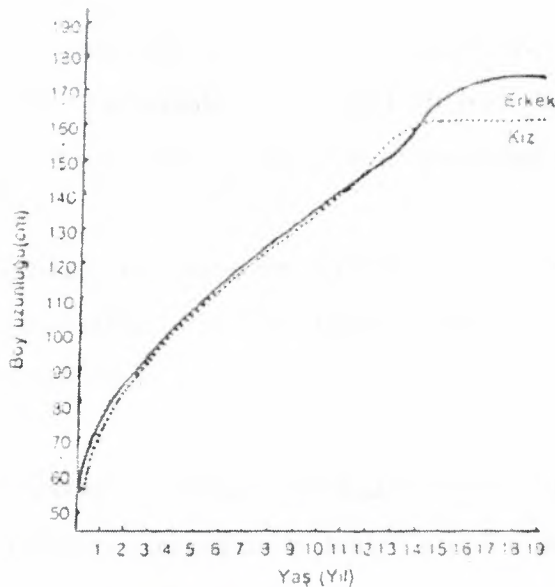
Çocukların spora başlama yaşı her branşa göre farklılık gösterir.5-7 yaşları arası yüzme sporuna başlama için en ideal yaşlardır. Bunun nedeni ise; bu yaş gurubundaki çocukların fizyolojik ve motorik özellikleri yüzme branşında aktiviteye katılmaları için

yeterli seviyeye sahip olmalarıdır. Spor sosyal bir olgu olduğundan dolayı, insanları tek bir düşüncede, tek bir yönde hareket ettirmeyi başarır. Çocuktada yardımlaşma, belli bir hedefe yönelme, kendine güveni geliştirme, sorumluluk sahibi olma v.b. fiziksel – zihinsel –psikolojik toplumsal gelişimine olumlu yönde katkıda bulunur (Başaran,İ,E, 1988, s:104).

Sağlıklı çocuk, hastalık belirtileri göstermeyen, aynı zamanda kronolojik yaşına uygun bir vücut büyümesi, fizyolojik olgunlaşma, ruh ve zeka gelişimi gösteren çocuk olarak tanımlanır. Sağlık durumunun değerlendirilmesi daima değişik yaşlardaki normal çocukların anatomik ve fizyolojik özellikleri gözönünde tutularak yapılır (Neyzi ,O,1997 s:55-75).

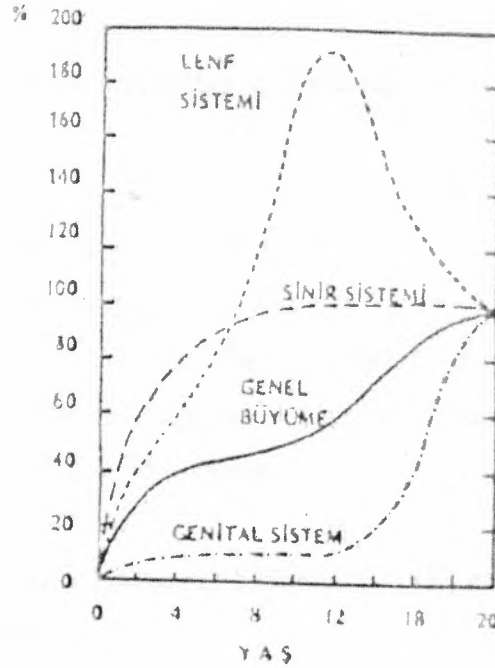
II.1.a. Büyüme ve Gelişme Sürecini Yönlendiren Fizyolojik Kurallar

1) Büyüme ve gelişme, döllenmeden başlayan ve ergenliğin sonuna kadar süren devamlı bir süreçtir. Bununla birlikte büyüme ve gelişmenin temposu, belirli dönemlerde hızlanma ve yavaşlamalar gösterir. Fetal yaşamda çocuk en hızlı olarak büyür ve gelişir. Doğumdan sonra başlangıçta hızlı olan büyüme ve gelişme tablosu, giderek yavaşlar. 3-4 yaş ile 9-10 yaş arasında oldukça sabit ve nisbeten yavaş bir tempo gösterir, ergenlik dönemine yakın yeniden hızlanır (Şekil 1).



Şekil 1: Kız ve Erkek çocuklarda postnatal büyüme. (Neyzi ,O,1997 s:55-75).

2) Tartı , boy , göğüs çevresi, kas ve iskelet sistemi , kalp, dalak , karaciğer, böbrekler gibi birçok iç organların büyüme temposu genel büyüme eğrisini izler, bunun yanı sıra , bir bölüm organ ve dokular kendilerine özgü bir büyüme-gelişme gösterir (Şekil 2) .



Şekil 2: Değişik sistemlerin büyüme temposu. (Neyzi ,O,1997 s:55-75).

3) Büyüme ve gelişme sürecinde, belirli bir sıra düzeni vardır. Örneğin vücut kısımlarının büyümesinde , başlangıçta en hızlı büyüyen bölüm baştır. İlk 6 aydan sonra göğüs çevresi artar, 9-12 aydan sonra ekstremiteler uzaması ön plana çıkar.

Sinir-kas olgunlaşması (nöromotor gelişme) da fizyolojik bir düzen içinde oluşur, sefalo-kaudal (baş – boyundan ayaklara doğru) ve proksimal – distal (merkezden uçlara) bir sıra izler.

4) Normal çocuklar arasında genetik yapıya bağlı olarak boy, vücut yapısı, büyüme temposu, fizyolojik özellikler, kişilik yönünden büyük farklılıklar gösterir. Bu nedenle değişik yaşlarda vücut ölçümleri, biyolojik değerler ve diğer özellikler için alt ve üst sınırların bilinmesi gerekir (Neyzi ,O, 1997,s:55-75).

II.1.b. Çocukluk Dönemleri

Çocuklarda anatomik ve fizyolojik özellikler yaşa göre farklılıklar gösterir. Bu nedenle çocukluk çağı dönemlere ayrılır.

1) Doğum öncesi

- a) Embriyonal dönem (0 – 10 hafta)
- b) Fetal dönem (10 haftalıktan doğuma kadar)

2) Doğum sonrası

- a) Yeni doğan dönem (0 – 4 hafta)
- b) Süt çocukluğu dönemi (1 – 12 ay)
- c) Oyun çocukluğu dönemi.Bebeklik çağı (1 – 3 yaş)
- d) Okul öncesi dönem. Altın çocuk çağı (4 – 5 yaş)
- e) Erken ilk okul çağı (6 – 10 yaş)
- f) Okul çağı (10 – 12)
- g) Püberte (ergenlik) dönemi (kızlarda 10 – 18 , erkeklerde 12 – 20 yaş) (Neyzi,O, 1997,s:55-75).

Hem kızlar , hem de erkeklerde boy; doğumla 6 yaş arasında süratle artar, daha sonra kızlarda 11, erkeklerde 13 yaşına kadar süren bir duraklama devri görülür. Ağırlık gelişimi de boy gelişiminde görülen genel karakteristikleri gösterir (Cole, L. 1988,s:39).

Kız ve erkek çocukların büyümelerinde görülen sürat oranı farklıdır. Doğuşta , gerek boyda , gerekse ağırlıkta kız ve erkekler arasında pek az fark vardır . Bütün çocukluk çağı boyunca kızlar, aynı yaşta olan erkek çocuklardan 3.81 cm daha kısa ve 500 gr daha hafiftirler. Fark , az olmakla birlikte erkekler kuvvet bakımından kızlardan üstündürler (Ersin, M. 1981,s:17-32).

İki cins arasındaki bu gelişme farklılığı ileri yaşlarda da devam eder. Ancak kız çocuklarda ergenlik daha erken başladığından , 11 – 14 yaşları arasında kızlar genellikle erkeklerden daha iri olurlar (Neyzi, O, 1997,s:55-75).

II.2. 6 – 12 YAŞLARDA BÜYÜME

Bu dönemin en tipik özelliği, duyu ve motor sistemin daha büyük organizasyona doğru ilerlemesi, boy ve ağırlıktaki artışın sabit ve yavaş olmasıdır. Bu yıllar boyunca beden yapısındaki gelişme oldukça az ve önemsizdir. Bu dönem kızlarda 12, erkeklerde 13 yaş dolayında meydana gelen ergenlik büyümesine kadar devam eder. Bu yılların en önemli özelliği, her ne kadar sabit ve yavaş büyüme olarak biliniyorsa da, çocuk, oyun ve spor performansında gittikçe daha olgun düzeye ulaşır ve becerileri hızla öğrenir. Ağırlık ve boyda meydana gelen yavaş büyüme, çocuğa vücuduna alışması için fırsat verir. Çocuğun vücudunu sevmesi ve benimsemesi, motor kontrol ve koordinasyonun gelişiminde etkili bir faktördür (Özer, S. , Özer, K. , 2004,s:106-135).

II.2.a. MOTOR GELİŞİM

Çocuklardaki motor gelişim, öncelikli olarak iskelet ve sinir kas gelişimiyle ilgili fiziksel olgunlaşmaya dayanır.

Genç Çocukluk Döneminde motor gelişim(6-12 yas); Bu dönemdeki çocuklarda kafadan ayağa ve merkezden uzağa gelişme ilkeleri çok daha belirgin bir hale gelmektedir.Vücudun büyük kas grupları, küçük kas gruplarına kıyaslandığı zaman çok daha fazla gelişmiş durumdadır. Bu yaşlardaki çocukları ortalama %90'ı sağ elini tercih ederken %10 kadarı sol elini tercih etmektedir. Bu dönemin sonlarına doğru genellikle yerleşmiş olmasına rağmen, dönemin başlarında reaksiyon zamanının yavaş olması nedeniyle göz el koordinasyonunda ve göz ayak koordinasyonunda zorluklar yaşanmaktadır. Hem kızlar hemde erkekler enerjiyle dolu olmalarına rağmen dayanıklılık seviyeleri düşüktür ve erken yorulmaktadırlar. Antrenmana karşı çalışma hevesleri ise mükemmeldir. Görsel algılama mekanizmaları tamamıyla oluşmuştur. Çocukların hareket yetenekleri, olgunlaşmış bir yapıda çok hızlı kosabilmek, sıçramak, atlamak ve tırmanabilecek kadar gelişmiştir

Denge yetenekleri hem statik hem de dinamiktir. Denge yetenekleri gelişmiştir. Başarılı bir oyun oynayabilmek için gerekli olan temel beceriler gelişmiştir. Gözler ve uzuvları içeren aktiviteler yavaş gelişmektedir. Yakalamak vurmak ve savurmak gibi

bazı aktivitelerin oluşabilmesi için yeterli seviyede pratige ihtiyaç vardır (Eurofit , 2005,s:1-12).

Kısmen beynin olgunlaşmasına dayanan reaksiyon zamanı, motor becerilerinde önemli bir faktördür. 1985 yılında Southard'ın yaptığı bir araştırmaya göre 5 ile 14 yaşındaki çocuklarda reaksiyon zamanı değerlendirildiğinde yaşı büyük olanların küçük olanlara kıyasla iki kat daha çabuk oldukları tesbit edilmiştir. Diğer bir çalışmay göre ise yanan ışığa tepki vermek için düğmeye basmada 7, 9 veya 11 yaşındaki çocuklardan hiçbirinin, 75 yaşındaki katılımcılar dahil, diğer erişkin katılımcılardan daha iyi yapamadıkları belirlenmiştir. Bu nedenle yaşı büyük olan çocukların çabuk reaksiyon gerektiren spor dallarında küçük olanlara kıyasla daha avantajlı olduğu düşünülmektedir (Rice, P. 1995,s:144-157).

Bebeklik ve okul öncesi dönemlerde olduğu gibi bu dönemde çocukta çeşitli değişiklikler, gelişmeler olur. Genç çocukluk döneminde çocuk, bireyselleşmenin adımlarını atarak, bir birey olarak toplumda yer almaya başlar. 6-11 yaş döneminde çocuğun zihinsel ve sosyal becerileri oldukça gelişir. Zihinsel becerileri, temel matematik ve fizik prensipleri öğrenebilecek düzeye ulaşır. Düşünme, öğrenme, diğer bireyleri ve sosyal yapıyı anlama biçiminde önemli değişiklikler olur. Çocuk, başkalarının duygu ve düşüncelerinin farklı olduğunu anlamaya başlar. Hiç görmediği yerler ve hiç karşılaşmadığı insanlar hakkında düşünür. Yıldızları, gezegenleri, güneş sistemini, cenneti merak eder. Yine bu dönemde hayal kurma, canlandırma ve espiyi yetenekleri gelişir. Şimdi bu gelişme ve değişimleri çeşitli alanlara göre inceliyelim:

II.2.b. BEDENİN VE HAREKETLERİN GELİŞİMİ

6-12 yaş döneminde fiziksel gelişim önceki yaşlara göre daha yavaştır. Bedendeki değişimler yavaş olduğu için de çocuk hareket (motor) becerilerini en iyi şekilde kullanmayı ve kontrol etmeyi öğrenir. Beden gelişimindeki bu yavaşlık , çocuğun hareket becerilerinin olgunlaşmasına olanak tanır

Okul çağında gözlenen bedensel gelişme yavaş bir tempoyu izler. Çocuğun bu süre içinde boyu atar,daha karmaşık hareketleri becerebilecek hale gelir ve bedensel kuvvetinde bir artma olur. Ancak bu değişiklikler yavaş bir biçimde olur ve dikkati

çekmez. İlk iki yıl içinde gözlemlenen yürümeye başlama gibi büyük davranış aşamaları gözlenmez.Çocuğun iki tekerlekli bisiklete binmeyi öğrenmesi belkide bu devrenin en önemli davranışıdır (Aydoğmuş, K. , 2001,s:79-81).

Ergenlik öncesi (buluğa) kadar erkekler kızlardan daha uzun ve daha ağırdır. Çocuğun boy ve kilosu, beslenme ve bakım kadar, genetik yapı ile kültürel farklılıklarla da ilişkilidir. Araştırmacılar boy ve kilo açısından kültürel ve coğrafi farklılıklar belirlemişlerdir. İlkokul dönemindeki en uzun boylu çocukların Kuzey ve Orta Avrupa'da, Doğu Avusturalyada ve ABD'de; en kısa boyluların ise Güney Asya'da, Güney Amerikada ve Okyanus'da yaşadıkları belirlenmiştir (Cole, L. , 1988,s:39).

Yüzyılın Eğilimi:Yüzyılımızda çocuklar daha erken olgunlaşıp daha erken buluğa eriyorlar. Buluğa erme yaşı eskiden 13 – 14 iken, şimdi 10 - 11 dir. Son 40 - 50 yılda boy ve kilo da önceye göre farklıdır.1965 yılında 9 yaşında bir çocuğun 1905 yılına göre 7 – 8 cm. ,11 yaşında bir çocuğun da 10 cm daha uzun olduğu tespit edilmiştir (Cüceloğlu,L. 2000,s:345-358).

Genç çocukluk döneminde fizik görünümünde,fizyonomide de değişiklikler olur. İlkokul çocuğunun 6 yaşla beraber yüz ifadesi değişir, bebeksi ifade, bebeksi çizgiler kaybolur. Süt dişleri dökülür.Genellikle ilk diş 6 yaşında düşer ve genellikle kızlar erkeklerden daha önce süt dişi değiştirirler (Aydoğmuş, K. , 2001,s:79-81).

II.2.c. PSİKOLOJİK GELİŞİM

Bu dönemin başlarında kızlar ve erkeklerin ilgi alanları benzerlik gösterirken zamanla birbirinden ayrılmaya başlar. Bu periyodun ilk dönemlerinde, benmerkezci yapılara sahip olan çocuklar küçük grup ortamlarını iyi yürütmelerine rağmen büyük gruplar içerisinde oynamakta zorlanırlar. Bu çocuklar saldırgan , kendini beğenmiş, aşırı tepkisel ve yenilgiyi kabullenmez bir yapıda olmaktadırlar. Tutarsız bir olgunlaşma seviyeleri olan çocuklar, ailenin etkisiyle evde, okulda olduklarından daha az olgunluk göstermektedirler. Çocuk otoriteye, disipline ve cezalandırmaya karşı uyumludur. Çocuklar maceraya, arkadaşlarıyla veya grupla beraber tehlikeli ve gizli aktiviteler

yapmaya heveslidir. Çocukların özdüşünceleri sağlam bir şekilde kurulmuş olmaktadır (Eurofit, 2005,s:1-12).

Bu dönemdeki çocuklar, davranışları, deneyim şekilleri ve performans profilleriyle okul öncesi çocuklardan büyük oranda farklılık göstermektedirler. Bu yaştaki çocuklar realistik düşünceye sahiptirler. Bunun nedeni, ilgili alanların materyal dünyaya yoğunlaşmış olmasıdır. Çocuk , çevresini son derece doğru bir şekilde ve tedaylı olarak gözlemlemektedir. Bu yaştaki çocuklar halen daha uzun süreli aktivitelere konsantre olamamakta, sadece ilgisini çeken şeylere dikkat göstermektedir (Emiroğlu, O. ,2004,s:13-31).

II.2.d. KAS VE İSKELET SİSTEMLERİ

İlkokul döneminde fiziksel büyüme-gelişme yavaş fakat kas dokusu gelişimi hızlıdır. Bu hızlı kas gelişimine rağmen, kasların işlevleri henüz tam değildir. Bu da çocuğun hareketlerinde yetersizliğe, ahenksizliğe, uzun bir süre bir yerde oturmamasına yol açar (Aydoğmuş, K. , 2001,s:79-81).

Kemik ve doku gelişimindeki yakın ilişki ve ölçülerde meydana gelen değişme, motor işlemlerin daha yüksek düzeyde başarılmasında önemli bir etmendir. Kız ve erkeklerin büyüme modelleri arasındaki farklılıklar en düşük düzeydedir. Kol ve bacaklardaki uzama, gövdeden daha hızlıdır (Özer, S. , Özer, K. , 2004,s:106-135).

Erken çocuklukta kemikler yumuşaktır ve kıkırdakdan oluşur. Okul çağında kemikler sertleşir. İskelet sistemi kemikleşme odakları (merkezleri) üretmeye devam eder.Kemikleşme özellikle kalsiyum ve fosfor gibi minerallerle gerçekleşen bir süreçtir. Bu nedenle, ilkokul çocuğunun kalsiyum ve fosfordan zengin besinlere gereksinimi fazladır. Kemik gelişimi işlemi 20 yaşına kadar devam eder.İlkokul döneminde iskelet gelişiminin hızlı olması nedeniyle kambur gibi durma çok görülür. Kaslarla iskeletin birbirlerine uyuşması sırasında bu dönemde ‘büyüme ağrıları’ olabilir .

11.2.e. HAREKET BECERİLERİNİN GELİŞİMİ

İlkokul çağı çocuklar, büyük kasların hareketini gerektiren güç ve enerji sarfedilen aktivitelere katılmakta çok isteklidir. 6 yaşından itibaren buz pateni, bisiklete binme, ip atlama, 7 yaşından sonra yakalama, atma, topa vurma için gerekli hareket gelişimi tamamlanmıştır.

Bu dönem çocuğu sürekli canlı ve hareketlidir. Oyun ve ilgi evden dışarıya kaymıştır. Oturmak yerine koşmayı, saklambacı, seksek oyununu, bisiklete binmeyi ister. Çocuğun bu oyunlarda başarılı olabilmesi, çocuğun gereken bedensel olgunlaşmaya erişmesi kadar, kendine fırsat tanınmasına, deneyim fazlalığına ve kendine güvenine de bağlıdır.

İlkokul döneminde hareket becerilerindeki gelişme, özellikle erkek çocukların, arkadaş-akran grubunda daha çok kabul görmelerine de yardımcı olur. Örneğin en hızlı koşan ve en iyi bisiklete binen bir çocuk akran grubunda kabul görür, popüler olur (Aydoğmuş, K. , 2001,s:79-81).

Hareket becerilerinin gelişiminde kızlarla erkekler arasında farklılıklar vardır.Özellikle hızlı koşmada, uzağa ve hedefe atmada erkekler kızlardan daha önde, daha başarılıdır (Cole, L. , 1988,s:39).

Büyük kas becerilerinin yanı sıra, küçük kas becerilerinde de yaşla artan sürekli ve düzenli gelişme, olgunlaşma söz konusudur. Örneğin 6 yaşındaki çocukların %35'i düğüm yapabilirken, 7 yaşındakilerin %69'u, 9 yaşındakilerin %94'u düğüm yapabilirler. Çocuklar kollarını, omuzlarını bileklerini, parmaklarını kontrol edebilmeyi öğrenirken, el-göz ilişkisi de gelişir. Bu gelişim, yazma, boyama, dikiş dikme, hamurla oynama, makas kullanma faaliyetlerini daha iyi yapmalarını sağlar (Cüceloğlu, D. , 2000,s:345-358).

II.3. SPORUN ÇOCUĞUN GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Günümüzde, birçok spor dalında şampiyonların giderek daha genç yaşlardan çıktığı gözlenmektedir. Performansın önemli olduğu, günümüz spor rekabetinin, çocuğun gelişimi üzerindeki etkilerini bilmek gerekir.

Fiziksel egzersizlerin çocuklarda gelişme etkisi uzun yıllardan beri araştırma konusu olmuştur. Genellikle bu araştırmalarda, düzenli fiziksel egzersizlerin çocuklarda adolesanlarda hem fizik, hem de foksiyonel kapasiteyi artırdığı sonucuna varılmıştır. Diğer taraftan, bazı araştırmacılar yarışma sporlarına hazırlanmanın çocuk gelişimine olumsuz etkilerini ortaya çıkarmıştır. Birçok spor dalında büyük yetenek ve potansiyel gösteren ergenlik öncesi çocuklar yoğun bir antrenman programı uygularlar. Ancak bu sporcuların özellikleri ve uyguladıkları antrenmanların etkileri yeterince değerlendirilememektedir.

Genel beden eğitimi egzersizleri , çocuğun biyolojik gelişimi için son derece yararlıdır. Egzersizin yapılmayışı veya günlük faaliyetin azalması, çocuklarda kas gücünün genel düşüşüne neden olur ve buda yaşamlarının ileri yıllarında kötü etkiler yapar.

Spor , gelişmekte olan çocuklar için yalnız organik sağlık ve gelişme için değil; iyi bir şahsiyet gelişimi ve mental sağlık için de gereklidir (Açıkada, C. , 1990,s:23-211).

II.4. ÇOCUKLARDA FİZİKSEL UYGUNLUK

Önceki zamanlarda, fiziksel uygunluk tanımı daha çok benzeri ve ilgili öğeleri (Ör. Kas Kuvvetleri, gücü, çevikliği ve dayanıklılığı) vurgulanmaktaydı. Günümüzde ise uygunluk, sağlıklı yaşam tarzı etrafında yoğunlaşmaktadır. Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluğun öğeleri kas kuvveti ve dayanıklılığı, esneklik, kardiyovasküler verimlilik ve vücut kompozisyonudur.

Çocukların fiziksel uygunlukları ile ilgili çalışmalar, 1950’li yıllarda Amerika ve Avrupadaki çocukların uygunluk seviyelerinin karşılaştırıldığı araştırmalar sonrasında başlamıştır. Krauss - Weber Test Bataryası’nın okullardaki beden eğitimi programları üzerinde önemli bir etkisi olmuş ve gençlerde ve çocuklardaki fiziksel uygunluğu artırmak için gerekli olan egzersizlerin önemini artırmıştır. Aynı araştırmaya göre çocukların, önceki jenerasyonlarındaki yaşlılarına göre daha az fiziksel uygunluğa sahip oldukları ortaya çıkmıştır (Eurofit, 2005,s:1-12).

II.4.a. Çocuklarda Fiziksel Uygunluğu Ölçme ve Değerlendirme

Yıllar boyu beden eğitmciler, egzersizle ilgili bilimadamları, özel çalıştırıcılar, atletik koçlar ve toplumun sağlıkla ilgilenen liderleri tüm yaş grubundaki insanların fiziksel uygunluklarını ölçme ve değerlendirmelerin tanımı, güvenilirliği ve geçerliliği konusunda ilgilenebilirlerdir.

Fiziksel uygunluk değerlendirmeleri, bir üniteyi sonuçlandırmak, çocukları motive etmek ve yıl boyunca devam eden bir işlem olarak kullanılabilir. Fiziksel uygunluk değerlendirmeleri, devam eden bir sürecin amaçlarını göstermesi bakımından güçlü bir şekilde desteklenmektedir. Eğer fiziksel uygunluk değerlendirmeleri, bir gösterge aracı olarak kullanılacaklarsa, testlerin sonbaharın erken zamanlarında yapılması gerekir. Bu sonuçlar daha sonra yıllık planlarda geliştirilebilir, gençlerin, fiziksel uygunluk hedeflerine ulaşabilmelerine yardımcı olur ve yıl içerisinde bireysel olarak öğrenciler için iyileştirici planlamalar yapılabilir. Bu testlerde çok düşük puan alan öğrencilere zayıf yönlerini geliştirebilecekleri bireysel uygunluk programları verilmelidir. Beden eğitimi öğretmeni, öğrencileri bireysel olarak, fiziksel aktiviteler yoluyla geliştirmeye çalışabilir. Aktivite ve egzersiz programları evde kullanılmak üzere düzenlenebilir ve aileler aktif katılımcı olarak çocuklarıyla beraber bu programı uygulayabilir.

ABD'deki gençlerin fiziksel aktivite ve uygunluk seviyeleri, insan performansı alanında tartışmalı bir konu durumundadır. Bazı politik liderler, beden eğitmciler ve fitness uzmanları ülke gençliğinin tehlikeli bir biçimde hareketsiz ve fiziksel olarak uygun olmadıklarını belirtmişlerdir. Tarihsel olarak bakıldığında, gençlerin yetersiz fiziksel uygunluk seviyeleri ile ilgili düşüncelerin, I. ve II. Dünya savaşlarında gençlerin askerlik için gerekli olan fiziksel uygunluğa sahip olmamalarının ortaya çıkmasıyla oluştuğu görülmektedir (Emiroğlu, O. , 2004,s:13-31).

II.4.b. Fiziksel Uygunluğun Tanımı ve Bileşenleri

Fiziksel uygunluk, günlük etkinlikleri aşırı yorgunluk hissetmeksizin yerine getirme ve acil durumlarda kullanmak üzere yeterince enerji rezerve etme kapasitesidir. Güç, kas

dayanıklılığı, esneklik, kardiorespiratuvar dayanıklılık ve vücut kompozisyonu sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk bileşenleridir; çeviklik, denge, koordinasyon, hız, güç ve reaksiyon zamanı ise yeteneğe bağlı fiziksel uygunluk komponentleridir (Dündar, U. , 1994,s:161-172).

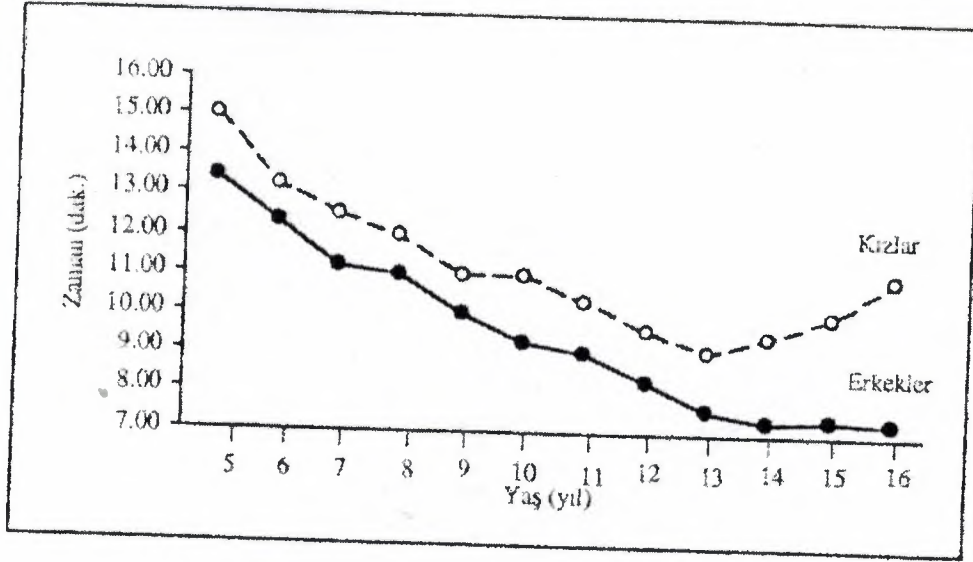
Fiziksel uygunluk; kalbin, damarlarının, akciğerlerin ve kasların optimum verimlilikle fonksiyon göstermesi olarak tanımlanabilir. Geçmiş yıllarda fiziksel uygunluk, günlük aktiviteler, yorgunluğa ulaşmadan gerçekleştirebilme kapasitesi olarak kabul edilmekteydi. Endüstri devrimine bağlı olarak değişen yaşam tarzıyla birlikte otamasyonun gelişmesi, boş vakitlerin artması bu tanımın yeterli olmamasına neden olmuştur. Günümüzde fiziksel uygunluk, vücudun, çalışırken veya serbest zaman faaliyetlerinde etkili ve verimli çalışabilme kabiliyeti ve acil durumlarla karşılaşıldığında hipakinetik hastalıklara karşı dayanıklı olabilmeyi tanımlamaktadır (Eurofit, 2005,s:1-12).

Fiziksel uygunluk bileşenleri dayanıklılık egzersizleriyle (koşma, yüzme, bisiklete binme v.b) geliştirilebilir. Asıl önemli olan, biyolojik olgunlaşma süresince düzenli aktivitelerle iyi bir performansa sahip olma ve bunu fizyolojik mekanizmaları gözönünde bulundurarak elde edilmektedir.

Metabolizma kendisini yaşa özgü çalışma hızına ayarlar. Karbonhidrat metabolizması yetişkinlerde olduğu gibi gençlerde de enerji üretiminde aynı öneme sahiptir. Okul çağı çocukta protein alımı daha sonraki yıllarda sporsal aktivite sırasındaki gibi iki kattır. Bu çocuğun büyümesi için gereksinim duyduğu anabolik süreçler için geçerlidir.

Bebeğin ve okulöncesi çocuğun merkezi sinir sistemi hızlı ve kapsamlı bir gelişme döneminden geçer. Hareket koordinasyonu ve etkisi ile diğer fonksiyonlar beyin korteksinin yetersiz gelişimi ile sınırlanmıştır.

Çocuklarda fiziksel güç kapasitesini tesbit etmek için birçok yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler çocukların cinsiyetine, fiziksel özelliklerine, yaş gruplarına göre farklılıklar göstermektedir. Bu yöntemlerin temel amacı, bireyin giderek artan yüklerle yapabileceği maksimal iş düzeyini watt cinsinden tespit ederek maksimal iş esnasında bir dakikada sarf ettiği oksijeni saptamaktır (Şekil 3) (Dündar, U. , 1994,s:161-172).



Şekil 3:Çocuklarda ve Yetişkinlerde 1 mil koşu zamanı. (Dündar, U. , 1994,s:161-172).

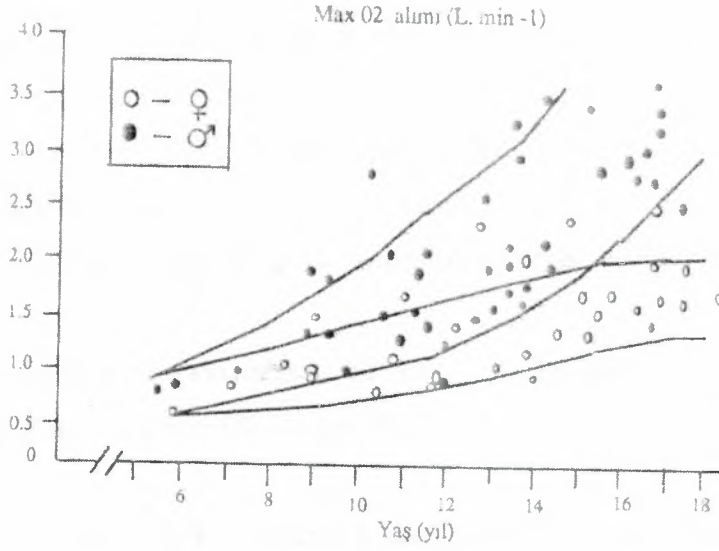
Shephard'a göre çocuklarda bahsedilen kapasiteler tayininde bisiklet ergometrisi daha iyi uyum sağlayabilir. Bacak uzunlukları çocuktan çocuğa farklı olduğu için step test pek uygun değildir. Şahsın 1 dk. da kullanabildiği maksimal oksijen ($\max V\dot{O}_2$ lt / dk) miktarı, o şahsın maksimal aerobik kapasitesini belirler.

11.5. ÇOCUKLARDA MAKSİMUM OKSİJEN ALIMINI

$V\dot{O}_2 \max$: Kişiye giderek artan iş yaptırıldığında kullandığı oksijen miktarı da linear (doğrusal) bir şekilde artar. Nihayet öyle bir noktaya gelir ki bu noktadan itibaren iş artsa bile oksijen kullanımı artık daha fazla bir artış göstermez, aynı düzeyde kalır. İşte bu noktada kişinin kullandığı oksijen maksimaldir ve $\max V\dot{O}_2$, veya maksimal aerobik kapasite adını alır ve bireyin kardiyorespiratuvar dayanıklılık kapasitesinin veya kondisyonunun en iyi kriteri olarak kabul edilir (Akgün, N. , 1994,s:145-207).

11.5.a. $V\dot{O}_2$ Maksimumun Oluşması

Kesitsel ve boylamsal çalışmalar, çocukluk ve gençlik yılları boyunca maksimum oksijen alımının oluşmasında oldukça açık görüntüler ortaya koymuşlardır.



Şekil 4: Yaş ile maksimal oksijen alımındaki kesin değişimler. (Neyzi, O, 1997,s:55-75).

Ergenlik öncesinde, ya treadmill ya da siklus testi ile ölçülen gerçek V_{O_2} max düzeyi akciğer, kardiovasküler ve iskelet kas sistemlerinin büyümesi ile kalıcı bir şekilde gelişir. Birçok çalışmada tüm yaşlarda erkeklerde bulunan değerler az fakat istikrarlı bir şekilde artarak, kadınlarınkinden daha fazla bulunmuştur. Ergenlik etkileri, gençlik çağında, şekil 4'de gösterilen eğrilerin birbirinden sapmasına neden olur. Erkeklerde, gerçek V_{O_2} max ergenlik ile hızlanır, bunun bir göstergesi olarak kas miktarı artar, halbuki V_{O_2} max bayanlarda, erken gençlik yıllarından sonra değişmeden kalır (Şekil 4), (Neyzi, O, 1997,s:55-75).

Genelde, hemen hemen bütün çalışmalarda, vücut ağırlığının V_{O_2} max ile yakından ilişkili olduğu vurgulanmıştır. Bu durum, kişiler arasında aerobik kapasite karşılaştırması yaparken en pratik farklılık olarak kalır. Vücut ağırlığı, ağırlıkla ve ağırlık kaldırmadan yapılan egzersizler ya da değişik vücut yapısına sahip denek popülasyonları için olsa da hala bir problem olarak kalmıştır (Bozdoğan, A. , 2000,s:55-70).

II.6. MOTORİK ÖZELLİKLER

Motor gelişim merkezi sinir sisteminin olgunlaşmasına paralel bir şekilde gerçekleşen bir süreçtir. Çocuk bu süreçte yeni yetenekler kazanır.

Motor gelişim için "normal" bir yapısal zemin gereklidir. Öncelikle sinir sisteminin sağlıklı olması gerekir. İkinci koşul, fiziksel ve fizyolojik kusursuzluktur. Bu öğelerden birinin yetersizliği sorunlar oluşturur (Özer, S. , Özer, K. , 2004,s:106-135).

Temel dayanıklılık antrenmanı bu yaşta iyi sonuçlar verir, gücü arttırmaya yönelik egzersizler daha az etkili olur (Bozdoğan, A. , 2000,s:55-70).

İnsanın temel motorik özellikten kişinin bedeni güç yeteneğini ve karmaşık nitelikteki motorik spor gücü derecesini belirleyen öğelerdir. Bu özellikler antrenman sürecinde yapılan her motorik spor hareketinin temeli ve başta gelen koşuludur. Bu özelliklerin tümü daha önceleri (ve şimdi bile) kondisyon kavramı altında belirlenmekte ve gelişimi için yapılan çalışmalara da " Kondisyon Antrenmanı " adı verilmektedir.

Antrenman uygulamasında, bilindiği gibi teknik, taktik antrenman ve kondisyon antrenmanı şeklinde bir ayrım yapılmaktadır. Modern antrenman uygulamasında da ayrımlama yapılmaktadır. Modern antrenman uygulamasındaki ayrımlama ise " Teknik beceriler " ve " Motorik özellikler " şeklinde olmalıdır.

Motorik özellikleri; temel , kompleks ve spor şekline özgü özellikler olmak üzere üç aşamalı değerlendirilebilir.

Motorik Özellikler

Koordinatif Özellikler

Temel Öz:	a) Sürat	- Ayırım
	b)Kuvvet	- Oryantasyon
	c)Dayanıklılık	- Uyum
	d)Hareketlilik	

Kompleks Öz:	a) Çabuk kuvvet	- Kombinasyon
	b) Kuvvette devamlılık	
	c) Süratte devamlılık	

Spor Şekline Öz :	a) Sıçrama kuvveti	- Ritm
	b) Koşu kuvveti	- Denge
	c) İtme Kuvveti v.b.	- Reaksiyon Yeteneği
	d) Sıçrama day.	
	e) Atma day. v.b.	

II.6.a. DAYANIKLILIK

Tüm organizmanın, uzun müddet devam eden sportif alıştırılmalarda, yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun zaman devam ettirebilme yeteneğine dayanıklılık denir.

Dayanıklılık; organizmanın işten sonra yeniden toparlanabilme kapasitesi;kalp, kan dolaşımı, solunum ve sinir sistemlerinin görevlerini yapabilme yeteneğine ve sistemlerde organlar arasındaki olumlu iş birliğine bağlıdır (Sevim, Y. , 2002,s:206-213).

Dayanıklılık kavramı için çeşitli tanımlamalar söz konusudur. Genel olarak yorgunluğa karşı direnme niteliği ya da yorgunluğa dayanabilme gücü olarak değerlendirilir.

Jonath'a göre dayanıklılık, çalışmanın kalitesini düşürmeksizin durağan (istatik) ya da dinamik bir yüklenmeyi, olabildiğince uzun süre yapabilme yeteneğidir.

Simkin'e göre ise dayanıklılık, insanın güç yeteneğini koruyabildiği sürenin uzatılması, bir çalışmanın ya da dış çevrenin elverişsiz koşullarının etkisine rağmen yorgunluğa karşı organizmanın artırılmış direnme gücüdür.

Dayanıklılık için uzmanlarca çeşitli sınıflandırmalar ve gruplandırmalar yapılmış. Bunlardan ilki, enerji oluşum sistemleri açısından değerlendirmedir. Burada dayanıklılık, aerobik (oksijenli) dayanıklılık ve anaeorobik (oksijensiz) dayanıklılık diye ikiye ayrılmaktadır. Bir diğer sınıflandırma da Harre'ye göre süresel açıdan yapılmıştır. Bu da kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılıktır. Son olarakta dayanıklılık, genel ve özel dayanıklılık olarak değerlendirilmiştir (www.sporbilim.com).

II.6.a.a. Genel dayanıklılık: Her sporcunun sahip bulunması gereken dayanıklılık özelliğidir. Özel dayanıklılık, her spor türünün özelliğine göre, spor dalının gerektirdiği teknik-taktik uygulaması ile ortaya konan kombine bir dayanıklılıktır. Özel dayanıklılığın artırılması, spor branşının özelliklerine ve sporcunun ihtiyaçlarına göre spesifik (özel) olmalıdır.

II.6.a.b. Özel dayanıklılık: Vücuttaki kas yapısının bir kısmına hitap eder. Sürekli kol çalışmalarında kolun özel dayanıklılığı artarken, çok yönlü çalışmalarda ise vücudun genel dayanıklılığı artacaktır.

Genel dayanıklılıkta daha çok solunum ve dolaşım sistemlerinin dayanıklılığı düşünülürken, özel dayanıklılık kavramında daha çok kuvvet ve süratte devamlılık anlaşılmaktadır (Günay, M. , 2001,s:104).

Çocukluk döneminde yaşla beraber artan aerobik dayanıklılık kapasitesi her iki cinsiyette de benzer bir şekilde gelişmektedir. Akciğer hacmi, tam büyümeye ulaşınca kadar durmadan artmaktadır. Çocuklardaki kardiyovasküler fonksiyonlar da farklılık göstermektedir. Yetişkinlere oranla daha az kalp atış hacimleri vardır. Kalp odacık büyüklüğü ve kan hacmi büyümeyle beraber aşamalı olarak artar. Çocuklar düşük seviyedeki kalp atım hacimlerini, yetişkinlerden daha yüksek maksimal kalp atım oranlarına sahip olmaları sayesinde telafi etmektedirler. Fiziksel uygunluğa sahip çocuklar, yorgunluk seviyesine ulaşmadan, yeterli seviyede dayanıklılıkları olması nedeniyle çok fazla enerji getiren aktivitelere katılabilmektedirler. Bu çocuklar, diğer fiziksel uygunluğa sahip olmayan çocuklara kıyasla daha uzun süre ve daha hareketli oynayabilmektedirler. Kardiyovasküler yeterliliği, geniş zaman periyodunda, kalp atım sayısını hızlandıran ve orta seviyeden daha şiddetli olan aktiviteleri yapma yoluyla geliştirebilmektedir (Eurofit, 2005,s:1-12).

II.6.b. ESNEKLİK

Kasların hareket kabiliyetlerini geliştiren ve onların bünyesinde ki enerjiyi en verimli biçimde açığa çıkaran çalışmalara verilen genel bir addır. Vücudumuzun esnekliğini artırmanın en iyi yöntemi germe hareketleridir (Başaran, İ.E, 1988,s:104).

Bir başka tanıma göre ise esneklik; hareketi geniş bir alanda gerçekleştirebilme kapasitesidir. Becerilerin en yüksek verimlilikte yapılabilmesi için öngereksinim olan esneklik aynı zamanda sporcunun çabuk hareketleri yapabilmesine de yardımcı olur (Emiroğlu, O. , 2004,s:13-31).

Esneklik egzersizlerinin vücudumuza sağladığı faydaları şöyle sıralayabiliriz.

- a) Sporcuların fiziksel anlamda rahatlamasına yardımcı olur.
- b) Sporcuların performanslarında gözle görülür bir gelişme sağlar.
- c) Sakatlanma riskini azaltır. Kasal ağrıları minimize eder.
- d) Kaslardaki gerilmeleri önler.
- e) Psikolojik anlamda rahatlama sağlar.
- f) Sporcuların vücutlarının zorlamalara karşı direncini geliştirir.
- g) Bayan sporcuların adet görme dönemlerinde daha az acı çekmesine ve rahatsızlık duymasına neden olur (Bozdoğan, A. , 2003,s:237-239).

İnsan vücudunun, gerek bütün vücut kitlesinin gerekse ayrı ayrı bölümlerinin hareketi az veya çok bir açı içinde meydana gelmektedir. Yürüme, koşma ve benzeri hareketleri incelediğimizde, vücutta bir takım açıların koordineli bir şekilde açılıp kapanarak işlediğini görebilmekteyiz. Tabii açıklıklarını koruyarak fonksiyonlarını yerine getiren eklemlerin, doğal durumunun korunması vücudun esnekliği ile olmaktadır.

Esneklik, hemen hemen her spor dalını ilgilendirdiği gibi insanların sağlığını da ilgilendirmektedir. Gerek spor alanında gerekse günlük hayatta, hareketlerde yumuşaklık ve estetik bir uyum aranır. Esnekliği geliştiren en iyi hareketler oynakların mutedil fakat sabit, devamlı bir şekilde gerilmesidir. Oynakların yumuşak olmaları oranında yaralanmalar daha az olur. Esneklik, spor literatüründe yaklaşık aynı anlamlara gelen değişik terimlerle ifade edilmiştir. İngilizce kökenli literatürdeki "Flexibility" kelimesi spor literatürümüze "Fleksibilite" olarak girmiştir. Fleksibilite, eklemlerin geniş bir açı içerisinde serbestçe hareket etme özelliği olup ölçü birimi açı ya da cm olarak değerlendirilmelidir (Akgün, N. , 1994,s:145-207).

Eklemlerde hareket, eklem oynaklığı ile esnekliğin işbirliği süresinde gerçekleşen miktardır. Eklem oynaklığı, eklemi meydana getiren kemiklerin yapısı ve eklem yüzeyleri (kaslar, bantlar ve kirişler) ile ilgilidir. Bu nedenle, eklem oynaklığı kişiden kişiye değişiklikler göstermektedir.

İnsan vücudunun sportif faaliyetler içindeki işleyişi oldukça komplekstir. Birçok özelliğin mükemmel uyumu derecesinde bir randımana ulaşılabilir. Esnekliği (hareketlilik) sportif randımanı meydana getiren unsurlar içinde izole edip incelerken bu bileşenler içindeki yerini de belirtmemiz gerekir. Esneklik, çeşitli kaynaklarda sportif kapasite bileşenler içinde değişik biçimlerde yer almaktadır.

Vücut kısımlarının esnekliği aşağıdaki faktörlere bağlıdır.

- a) Yaş
- b) Kas elastikiyeti ve onun gelişim derecesi
- c) Kas kuvveti
- d) Yapısı (Kasap, H. , 1991,s:1-6).

Esneklik çeşitli yaş gruplarında ve cinse göre farklılıklar göstermektedir. Her iki cinste de genellikle biyolojik gelişim paralelinde yaş ilerledikçe gerek esneklik gerekse esnekliğin artırılabilmesi özellikleri azalmaktadır (Maglischo, E.W. , 2001,s:340-366).

Kasların yeterince esnek olmaması eklem hareketliliğini önler. Bu da eklem çabuk yıpranmasına ve aşınmasına neden olmaktadır. Bilindiği gibi bir hareketin oluşmasında belli kas veya kas grupları (antagonistleri) uzayarak çalışmaktadır. Bu nedenle geniş açı içerisinde yapılması istenilen bir hareketin oluşumuna antogonistlerin esnekliği büyük ölçüde bir etken teşkil etmektedir.

Bir hareketin oluşumunda istenilen büyüklükteki hareket genişliğine ulaşamamak sadece antagonistlerin elastikiyet özellikleri ile ilgili olmayıp, belirli kas gruplarının zayıf kalması da buna etken olmaktadır. Öyle ise hareketin meydana gelmesinde ve gelişiminde öngörülen diğer bir temel faktör de kuvvettir (Yalçın, M. , 1993,s:1-6).

Weineck (1988) hareketliliği, belli bir hareket genişliği isteyen dış kuvvetlere karşı hareket oluşturma özelliği diye tanımlanmaktadır.

Fleksibilite, yapılan spor dalının özellikleri gözönünde tutularak genel ve özel esneklik alıştırmaalarının uygulanmasıyla verimin artımına yardımcı olabilir.

Fleksibilite (hareketlilik) özelliği sporda istenilen motorik güce erişebilmek için önemli bir yer tutmaktadır ve antrenmanların temel unsurudur. İyi geliştirilmemiş bir hareketlilik şu durumlara neden olur:

- 1- Teknik bir hareketin öğrenilmesini engeller ve zorlaştırır.
- 2- Sakatlıklara neden olur.
- 3- Diğer özelliklerin öğrenilmesini ve uygulanmasını zorlaştırır.
- 4- Hareket açısını sınırlar. Adım uzunluğu, hızlanma mesafesi azdır ve hareket sürati düşer.
- 5- Kombine spor dallarında hareketin uygulanış kalitesi kötüleşir (Sevim, Y. , 1992,s:46-56).

II.6.c. KUVVET

Belirli bir direnci yenme ya da kas gerilimi ile karşılama yeteneği olarak tanımlanabilir. Kuvvet ortaya çıkış şekillerine göre maksimal kuvvet ve kuvvette devamlılık olarak ayrılabilir. Bu terimler, kuvvetin ortaya çıkış şekillerinin diğer motor özelliklerin birlikte etkilemelerine bağlı olduğunu açıkça göstermektedir.

II.6.c.a. Maksimal Kuvvet

Kasların kasılmasıyla elde edilen en büyük kuvvettir, maksimal kuvvetin anlamı direncin artmasıyla büyür. Dirençler azaldığında uygulama hızı artar, böylece çabuk kuvvetin rolü ortaya çıkar (Sevim, Y. , 1995,s:72-73).

II.6.c.b. Kuvvette Devamlılık

Sürekli kuvvet gerektiren çalışmalarda organizmanın yorulmaya karşı gösterdiği direnç yeteneğidir (Sevim, Y. , 2002,s:206-213).

Dick'e göre kuvvet veya direnç gösterebilme yetisi, sporda performans kalitesini belirleyen en temel fiziksel karakterlerden biridir. Kas kütlesinin yaşla beraber artmasıyla birlikte kuvvette de artış olmaktadır. En yüksek kuvvete ulaşma yaşı bayanlarda 20, erkeklerde 20 ile 30 yaş arasındadır. Ergenlikle beraber meydana gelen hormonal değişiklikler sonrasında, erişkin erkekte kas kütlesi artış nedeniyle kuvvet artışı olmaktadır (Emiroğlu, O. , 2004,s:13-31)

II.6.d. SÜRAT

Sürat, insanın kendisini en yüksek hızla bir yerden bir yere hareket ettirme yeteneğidir. Hareketlerin mümkün olduğu kadar büyük bir hızla uygulanması yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Sürat kalıtsal özellik olup ancak bilinçli bir antrenman ile geliştirilebilir ve istenilen düzeye getirilebilir. Sürat , birim zamanda alınan yol, hız ise birim zamanda alınan uzaklıktır.

Sürati etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Genetik yapı, sürati etkilemesine rağmen sürat potansiyelini tam olarak belirlememektedir. Hızlı kasılabilen kas fibrillerinin yavaş kasılabilen kas fibrillerine oranla daha fazla olması, daha süratli olunmasına neden olmakla beraber, sürat, uygun antrenmanlarla geliştirilebilir. Süratin aynı zamanda , kasların güçlü bir şekilde kasılabilme yeteneğinden etkilenmesi, kuvvet antrenmanlarının sürat çalışmaları için gerekli olduğunu göstermektedir.

II.6.e. BECERİ

Beceri sporcunun hareketlerini doğru hedefli ve daha az bir efor ile uygulayabilmesini, yeni ve her an değişkenlik gösteren oyun akışı içerisinde en uygun çözüm yolu bulabilmesini ve yeni hareketlerin en kısa zaman içerisinde öğrenilmesini mümkün kılan bir özelliktir.

Beceri özelliği , kuvvet , sürat gibi özel olmayıp çok çeşitli faktörlerden oluşan bir yetenektir. Ancak, büyük ölçüde merkezi sinir sisteminin gelişim derecesine ve onun faaliyetlerine bağlıdır. Becerili bir hareket, vücudun tüm ve mühtelif kasları arasında mükemmel bir koordinasyon yeteneği ister.

II.7. YÜZMENİN FİZYOLOJİSİ

II.7.a. Yüzmede solunum fonksiyonları

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

- a) Suya gömülen bir insanda, su, göğüs üzerinde bireyin su içindeki derinliğine bağlı olarak bir basınç, hidrostatik basınç uygular. Bu durumda solunum hareketlerinin sağlanmasında solunum kaslarına düşen yük artar.
- b) Suda solunum kulaçlarla uyumlu olarak yapılmalıdır. Sırtüstü stil hariç ekspresyon diğer branşlarda suda yapılır ve bu esnada oldukça yüksek sayılabilecek bir basıncın (50-100mm/H₂O) yenilmesi gerekir. Bu durumda inspirasyon genellikle kısa olur.
- c) İnspirasyon, branşların tekniğine uygun olarak değişik zamanlarda ve sürelerde olur.
- d) Yüzmede horizontal durum solunum için uygun olmayan biomekanik bir durumdur.
- e) Yüzücülerde solunum yollarının direncinin arttığı görülmüştür.
- f) Su içinde yapılan alıştırmalar esnasında terleme yolu ile su kaybı azalır.
- g) Yüzme yatay pozisyonda yapıldığı için kalp ve dolaşım sistemi daha kolay çalışır.(Akgün, N. , 1994,s:145-207).

II.7.b. Yüzme Sporunda Enerji Üretim Sistemi

Yüzme yarışları farklı stil ve mesafelerde yapılır.farklı branş ve mesafedeki yarışların tamamlanması esnasında farklı metabolik süreçlerin enerji üretimine katkısı bulunur. Antrenör eğitimciler bu farklı metabolik süreçleri gözönünde tutarak antrenmanlarını hazırlarlar.

Tablo 1. Farklı metabolik süreçlerin enerji üretimine katkısı (Alpar, R. , 1988,s:4-58).

Süre	Yarış mesafesi	ATP-CP Reaksiyonu %	Anaerobik enerji sağlanması %	Aerobik enerji sağlanması %	Toplam %
10-20sn	25-50m	78	20	2	100
40-60sn	100m	25	65	10	100
1.30-2dk	200m	10	65	25	100
2-3dk	200m	10	50	40	100
3-5dk	400m	7	40	53	100
5-6dk	400m	7	38	55	100
7-10dk	800m	5	30	65	100
10-12dk	800m	4	26	70	100
14-18dk	1500m	3	20	77	100
18-22dk	1500m	2	18	80	100

II.8.YÜZME BRANŞINDA ANTRENMANIN FİZYO-MOTORİK ÖZELLİKLERİ

Yüzücülere gerekli olan fiziksel özellikler, sportif antrenman teorisi ve metodolojisinden çok iyi bilinir: Kuvvet, sürat, dayanıklılık ve beceri. Fakat bilinmesi gerekiyor ki yüzmenin özelliklerine göre, bu özellikler (motorik) bazı değişikliklere uğrar: Kuvvet, karada yapılan hareketlerin değerinde meydana gelmez (çok az ölçüde sadece dönüşlerde ve çıkışlarda); sürat de aynı şekilde (bilinir ki optimal seviyesinden temponun yükseltilmesi, enerji harcamasını fazlalaştırır, sürati ise pek değiştirmez); beceri ise su duygusu ile ilgilidir (bu özellik esneklik, kıvraklık ve sensorial uyum tarafından etkilenmektedir) (Olaru, M.A. , 1994,s:98).

Yüzme sporu su içerisinde yatay durumda yapılan bir spordur. Vücut ağırlığı iskelet sistemine dik olmadığından, ağırlık yönünden bir etkisi bulunmadığı için iskelet bozuklukları gibi arızalara rastlanmaz. Bu yüzden ilerlemiş ülkelerde, bu spora küçük yaşlarda başlanmaktadır. Bütün vücut, iskelet ve kas sistemine tümüyle etki ederek, vücut koordinasyonunun en iyi şekilde gelişmesini sağlar (Urartu, Ü. , 1994,s:43-193).

II.8.a. Yüzme ve Esneklik

Esneklik iyi bir yüzücü için daima önemli bir kavram olarak kabul edilmiştir. Omuz, kalça, ve topuk esneklikleri yüzücüler için birer avantajdır. Özel bir esnekliğe sahip olma, yüzücüye daha büyük, bir dizi hareket için daha fazla kuvvet toplamaya ve daha hızlı yüzmeye yönlendirecektir. Bu esneklikten yoksun sporcu daha az performans gösterir. Yüzücü, kasın ve eklemlerin esnekliğinin sınırlandırmasının üstesinden, iyi ve özel egzersizlerle gelir yüzücünün bunun gerekliliğine inanması gerekir.

Bir seri egzersizlerden sonra kaslar, daha fazla kasılma kapasitesine sahip olurlar. Önce kaslar iyice uzatılmalı ve ısınmalı, hızlı bir performans için daha fazla kasılmaya hazırlanmalıdır. Dayanıklı kas lifleri eğer ağırlık çalışmaları ve circuit (dairesel) çalışmaları sayesinde toplanmışsa, kasların sertleşmesine ve duyarlılığın, esnekliğin kaybolmamasına yol açar. Esneklik egzersizleri antrenmanla sertleşmiş olan kasların kullanımını kolaylaştırır. Esneklik ve hareketlilik, sporda estetiği oluşturmanın yanısıra kuvvetin ve hızın sağlanabilmesi için de çok önemlidir (Urartu, Ü. , 1994,s:43-193).

Kuvvetin oluşumuna yardımcı olacak antrenman programının esneklik çalışmaları ile desteklenmesi ya da hazırlanan esneklik programının yetersiz oluşu yüzücünün en üst performansa ulaşmasını olumsuz yönde etkiler. Çünkü, esneklik ya da hareketlilik; kuvvetten ve hızdan en yüksek derecede yararlanılmasını sağlamada büyük bir yardımcı olarak görülmektedir. Ayrıca esnek kaslar ani kuvvet uygulamalarında daha az sakatlanır.

Kuramsal olarak, esneklik çalışmalarını içeren eğitim programlarında esneklik ile performans arasında pozitif bir ilişki akla yatkın gibi görülmektedir. Indiana üniversitesinde yürütülen bir araştırmada, üniversite yüzme takımındaki sporcuların omuz ve topuk bölgelerinin diğer sporculara oranla daha esnek olduğu görülmüştür.

Yüzmede eklemlerin hareketliliği önemlidir. Bunun, yüzmede pozitif yönde olumlu etkili olduğu bilinmektedir. Ayrıca, ayak bileği (topuk) esnekliği de tüm yüzme stilleri için gereklidir. Özellikle, serbest, sırt ve kelebek stillerde yüzen tüm yüzücülerin çok iyi ayak bileği esnekliğine (plantar fleksiyon) sahip olmaları gerekir. Yüzücülerin esneklik çalışmaları bel, kalça, omuzlar ve bilekler üzerinde yoğunlaşır. Ayağın bu özel konumu; yüzücünün daha iyi ayak vurmasını, daha fazla itici güç elde etmesini ve dolayısıyla daha hızlı gitmesini sağlayacaktır. Böyle bir esneklikle, ayağın suya girişi ve yüzeye doğru çıkışı daha etkin bir itici ortam sağlamış olur. Antrenman programlarında stretching (gerdirme) egzersizlerine yer verildiği takdirde performans ile esneklik arasında rasyonel olarak olumlu yönde bir ilişki kurulacaktır (Olaru, M.A. , 1994, s:8).

II.8.b. Yüzmede Sürat ve Dayanıklılık

Yüzme branşının en önemli motorik bileşenlerinden olan sürat ve dayanıklılığın geliştirilmesi, sporcunun performansını olumlu yönde etkileyen unsurlardır.

Yüzmede, ilerleme sürati düzgün tekniğe (büyük ölçüde hidrodinamiğin kurallarına uyan hareketler) bağlıdır. Su ortamı, süratin tam anlamıyla meydana gelmesini engellemektedir. Randımanı yükseltmek için, şu kurallara uyulması gerekir: Kas sistemi rahatlamış, dinlenmiş ve esnek olmalıdır; nöro-motorik koordinasyon sabitleşmiş (yani, teknik düzgün öğrenilmiş) olmalıdır; hareketin öğretilmesinin değişik şartlarda uygulanması gereklidir; kullanılan egzersiz sistemi tüm koordinasyonu çalıştırmalıdır

(yani, sadece bacak ya da kol hareketleri ayrı-ayrı olarak değil); tekrarlamalar sırasında aralar yeterince uzun olmalıdır. Böylece organizmanın fonksiyonları normale döner ve yeni bir çalışmaya başlanabilir. Sürat, bazı genetik, somatik ve organizmanın olgunlaşma faktörlerine bağlı olsabile, çocuklarda onun geliştirilmesi çok olumludur. Yüzücülerde süratin ve su duygusunun geliştirilmesi (uygun bir kürek hareketi kuvvetinin kullanılması, uygun bir hareket uzunluğu uygulanması, uygun bir tempo kullanılması) paralel olarak yapılır (Olaru,M.A. , 1994,s:98).

Dayanıklılık genel anlamda; ortaya çıkan yorgunluğa karşı organizmanın karşı koyabilme yeteneğidir. Bu kavram, "sporunun uzun zaman sürecinde belli baskılara karşı koyması" şeklinde de tanımlanabilir.

Bir yüzücü, dayanıklılığını suda ve karada geliştirebilir. Dayanıklılığın, geliştirilebilecek iki temel elemanı vardır. Bunlar; bölgesel kas sisteminin dayanıklılığı ve solunum-dolaşım sisteminin dayanıklılığıdır.

Bölgesel kas sisteminin dayanıklılığı; kasın bir dirence karşı krampa ve yorgunluğa yakalanmadan çalışmasını sürdürebilmesidir. Krampa ve yorgunluğa karşı koyabilmek için kas kuvvetli olmalı ve uzun süre dayanabilecek kanı bünyesinde tutabilmelidir.

Solunum-dolaşım sisteminin dayanıklılığı ise; taze kan (oksijenden zengin kan) aktaran sistemle ilgilidir. Bu sistem, kana oksijen aktarmanın yanında kramp ve yorgunluğu doğuran elkenler arasında olan karbondioksit ve laktik asit gibi antrenman artık ürünlerinin vücuttan uzaklaşmasını sağlar.

Dayanıklılık çalışmaları ile kaslar pompa görevi yapmakta ve açılan kılcal damar sayısı önemli ölçüde artmaktadır. Bunun sonucunda, kasların oksijen sağlayabilme özelliği; damar sistemi yüzeyinin büyütülmesi ve kılcal damarların artmasıyla geliştirilir. Sonuçta, bol oksijen alabilme, kas içindeki biokimyasal değişiklikleri olumlu şekilde etkiler ve dolayısıyla da dayanıklılık özelliği geliştirilmiş olur (Olaru,M.A. , 1998, s:26-28).

II.9. YÜZME ve AEROBİK ENERJİ SİSTEMİ

Organizmanın yakıtları karbonhidratlar ve yağlardır. Proteinler ise enerji oluşumu için, ancak bunların bulunmadığı zaman kullanılır. Yağlar ve karbonhidratlar, yapılan işin, egzersizin veya sporun siddetine, süresine göre ATP yapımı için görev alırlar. İyi bir derece yapmak isteyen 200m yüzücüsü yüzme sırasında önceden depoladığı besinleri kaslarında yakacak ve bu enerjiyi yüzmek için gerekli mekanik işe çevirecektir. 3-5 dakikadan 1-2 saate kadar uzayan sportif etkinliklerde, öncelikle ve daha sonra yarışın temposu yükseldiğinde, kaslarda bulunan karbonhidratlar (glikojen) devreye girerek enerji sağlanır. Solunumla alınan havanın oksijeni, kanı "tazeleyip" dokulara geldiğinde, hücre içinde mitokondrium dediğimiz küçük yapılar, bazı enzimlerin yardımıyla "yanma" (indirgeme) gerçekleşir. kimyasal olarak elektron yitiminin olduğu "hidrojensizleşme" (dehidrogenasyon) nitelenilebilen bu yolla enerji oluşumu aerobik enerji oluşumdur. (Açıkkada, C., 1990,s:23-211). Aerobik egzersizde efor daha azdır. Aerobik çalışmada oksijen borcu ve laktik asit birikmesi olmaz. 1500 m yüzmede kullanılan enerjinin yaklaşık % 90'ı oksijen sisteminden gelmektedir. Bunun içinde mesafe ve az süreli dinlenme (interval çalışma) gerektirir. Yüzme antrenmanları, özellikle interval çalışmaları, aerobik gücü geliştirir. Bireyin kullandığı oksijen miktarı, yüzme sürati ile linear ya da hafifçe ekspansiyel bir şekilde artar. Yüzme sporunda sürat ya da mukavemet olsun günlük, haftalık antrenman volümü artmış aerobik kapasite, yüzme stiline göre biraz farklı da olsa, hepsi için önemli bir hale gelmiştir (Urartu, Ü. , 1997,s:9-13).

II.10. YÜZME ve ANAEROBİK ENERJİ SİSTEMİ

Bir sürat yüzücüsü ya da orta mesafe (800- 1500m) koşucusu gibi, çok kısa sürede büyük eforlar harcamak zorunda olan sporcuların oksijeni alıp, kanla dokulara taşımaları ve bu yolla enerji üretmeleri için yeterli süreleri yoktur. (Açıkkada, C. , 1990,s:23-211) ATP kas için acil enerji sağlayıcı faktördür. Parçalandığı zaman ADP (adenozin difosfat) ile 1 fosfat molekülü açıkta kalır. ADP,ATP'nin sentezinin yapılması ile CP (kreatin fosfat) devreye girer. Bu olay CP takviyesi bitinceye dek sürer. Kaslarda CP seviyesi sprint çalışması sırasında

yükselmektedir. ATP kısa süreli tüm sprintlerde hemen enerji oluşumu için gereklidir. Yüzücü bu sistemi kullanarak tüm gücü ile sadece 25m sprintler yapabilir. Eğer 25 veya 50, 75m gibi yeni sprint çalışmalarını buna eklerse kaslar ATP kaynaklarını diğer sistemlerden karşılamak zorunda kalır (Aydın, E. , 1976,s:9-11). ATP 'nin yeni bir kaynağı laktik asit-ATP sistemidir. Bu sistem de anaerobik olup, oluşum için bir zaman ister (50-100 ya da 200 m ye kadar olan çalışmalar). Bu süre içinde ATP, kas glikojeninin veya glikozunun parçalanmasından meydana gelir. Kasın sitoplazmasında olan bazı katalizörler ile bu parçalanma olur. Bunun sonucunda kaslarda laktik asit birikir. Glikojen ; yüksek enerji olanağını sağlayan pürivik asite parçalanır. Bir ara maddesi olan fosfatlar ADP değişmeye hazır olup, bununla da tekrar ATP yapabilir. Bu yıkım sonucu oluşan pürivik asit de hidrojen iyonu alarak laktik asite dönüşür. Takviye glikozun tükenmesi ile biriken laktik asit, kas aktivitesini sınırlayan en önemli etmendir. Sonuçta yorgunluk oluşur. Kas aynı zamanda bir oksijen borcu oluşturur. Diğer bir deyişle yüzücü bu kaynaktan ATP alırken, aynı zamanda oksijen borcu ve laktik asit konsantrasyonu oluşturmaktadır. ATP' nin üç sistemi aşağıda gösterilmiştir (Tablo 2) (Amateur Swimming Association , 1974,s:6-23).

Tablo 2. ATP' nin Üç Sistemi (Urartu, Ü. , 1997,s:9-13).

	Sistem	ATP'nin kaynağı	Aerobik ya da anaerobik	Mesafe
1	ATP-CP	Kasta birikmiş ATP-CP	Anaerobik (oksijensiz çalışma)	Sprint 25 m
2	Laktik asit-CP	Kasta glikoz veya glikojenin laktik asit biriktirmesi ve oksijen borcu oluşumu.	Anaerobik	50-100 m son hızda yüzmeye.
3	Steady State veya oksijen sistemi.	Oksijen varlığında glikozun parçalanması.	Aerobik	200 m ve daha yukarısı orta hızda yüzmeye.

Özetleyecek olursak, vücutta hücrel enerji ATP'ye bağlıdır. ATP'ler ise besinlerin aerobik ya da anaerobik yolla parçalanması sonucu ortaya çıkan enerjiden yararlanarak yenilenirler. Aerobik enerji sistemi, uzun süren, düşük yoğunluktaki fiziksel çalışmalarda, anaerobik enerji sistemi ise kısa şiddetli eforlarda kullanılan sistemlerdir.

II.11.Yüzmenin Aerobik ve Anaerobik Enerji Mekanizmaları Üzerine Etkisi

Su, vücut için farklı bir ortamdır, Suya girildiği zaman organizmanın fonksiyonları değişir. Nefes alışverişi artar, kalp ritmi hızlanır, vücudun ısı mekanizması daha hızlı çalışır ve suyun içinde vücudun ağırlığı azaldığı için kinezyolojik davranışı değişir(Olaru,M.A. , 1994,s:8).

Her dayanıklılık spor dalında olduğu gibi yüzmede de aerobik enerji önemli rol oynar. Belirli bir eforun devam süresi herşeyden evvel bireyin max V_{O_2} (aerobik kapasitesine) bağlıdır.

Yüzme antrenmanları, özellikle interval çalışmaları, aerobik gücü geliştirir. Bireyin kullandığı okijen miktarı (V_{O_2}) yüzme süratiyle linear veya hafifçe exponential bir şekilde artar.

Yüzmede aerobik kadar anaerobik enerji kaynağı da önemlidir.100m. ve 200 m. sürat yüzmelerinde anaerobik ön planda gelmektedir. Maksimal efor 3 dakikayı aşınca aerobik enerji total enerjinin %50'sini aşar. Diğer taraftan yüzmede süratin artması oranında anaerobiğin önemi artar. Şu halde 100 m., 200 m. sürat yüzmelerinde anaerobik kapasite önemlidir ve anaerobik gücün artırılmasına yönelik çalışmalar ön planda tutulmalıdır. Yüzme antrenmanları yalnız aerobik değil anaerobik kapasiteyi de arttırmıştır. Ergenlikten önceki çocukların antrenmanlarında daha ziyade oksidatif metabolizma ve teknik üzerinde durulması önerilir. Bu yaşlarda anaerobik kapasite ve kas kuvvetinde gelişme sınırlıdır. Cuninghem ve Eynon'a göre şampiyon yüzücülerde görülen büyük performans daha ziyade ergenlik öncesi çocuk çağında geliştirilen ve devam ettirilen aerobik kapasitenin ve ergenlikten sonra geliştirilen kas kuvveti, yüzme tekniği ve anaerobik kapasitenin bir sonucudur (Akgün,N. , 1994,s:145-207).

Hızlı efor gerektiren çabuk başlayıp kısa süreli geçen spor branşlarında (Ör: kısa mesafe koşular 100 m 200 m, v.b) anaerobik enerji mekanizması ön plandadır. Bu mekanizmada ATP ve CP önemli rol oynamaktadır.

ATP, kas için acil enerji sağlayıcı bir faktördür. Parçalandığı zaman, adenozin di fosfat ile 1 fosfat molekülü açığa çıkar. ADP (Adenozin Difosfat), adenozin trifosfatın (ATP) sentezinin yapılması ile CP (kreatin fosfat) devreye girer.

ATP kısa süreli tüm sprintlerde (yaklaşık olarak 5-10) hemen enerji oluşumu için gereklidir. Yüzücü bu sistemi kullanarak tüm gücü ile sadece 25 m'lik sprintler yapabilir. Eğer 25 veya 50, 75 m, gibi yeni sprint çalışmalarını buna eklerse, kaslar ATP kaynaklarını diğer sistemlerden karşılamak zorunda kalır (Bozdoğan, A. , 2000, s:55-70).

Yüzme sporu, çocuklarda büyüme ve gelişmeyi sağlarken solunum sistemi, motor performans ve dolaşım sisteminin de işlerliğini arttırır. Yüzme antrenmanlarında özellikle interval çalışmalar, aerobik kapasiteyi geliştirir (Olaru, M.A. , 1994, s:98).

II.12. YÜZME ve VÜCUT KOMPOZİSYONU

İnsan fiziği, büyüklük, şekil ve bileşimine göre değerlendirilebilir. Vücut yapısı cinsiyete göre de değişiklikler gösterir.

Vücut büyüklüğü, boy ve ağırlık ölçümleri sonucu saptanabilir. Bu ölçümler belli zaman aralıklarıyla yapılırsa, gelişmekte olan yüzücülerin gelişimleri hakkında bilgi verir.

Erkek yüzücüler, aynı yaştaki öğrencilerden daha boylu, ağır ve daha az yağlıdır. Kız öğrenciler her ne kadar yaşlarına oranla daha düşük deri ölçümlerine sahiptirler de büyük kas gelişimleri nedeniyle vücut ağırlıkları daha fazladır. Ayrıca yaşlılarından daha uzundurlar. Vücut ağırlıklarının fazlalığı nedeniyle ağırlık, boy oranında önemli farklılıklar göstermezler.

12 yaşından 17 yaşına kadar yüzücülerin deri altı yağ kalınlığında önemli bir artış görülür. Bu artış, olgunlaşma faktörleri artan yaş ile orantılı olarak azaltılan çalışma yoğunluğunun etkisi ile meydana geldiği düşünülebilir.

Günlük ağırlık cetvelleri, aylık kilo saptamaları ve yağ yüzdesi yüzücülerin vücut yapısının değişiminde değerli bilgiler verebilir (Urartu, Ü. , 1994,s:43-193).

Gençlerin vücut yapılarındaki değişimler, kontrollü deneylerle saptanmıştır. Bu deneylerde bir gruba kondisyon eğitimi yaptırılmış ve kontrol grubu da normal etkinliklerini sürdürmüştür. Eğitimin sonunda zayıf dokularda bir gelişim, yağ dokularında bir azalma görülmüştür. Bu değişiklikler, ya dokuların hepsine veya yüzde oranında göre oluşur (Olaru, M.A. , 1994,s:8).

II.13. YÜZME STİLLERİ

II.13.a. Serbest Yüzme Tekniği

II.13.a.a. Bacak hareketinin teknik uygulaması

- Aktif hareket: Bacak hareketi kalça ekleminden yapılır. Hareketin başlangıcında diz hafif bükülür ve parmak uçları sivri olup , içe doğru rotasyon yapar. Dizin bükülmesi devam ederken, alt bacak ayakla birlikte aşağıya doğru bir “ kırbaç “ şeklinde hareket eder.

- Pasif hareket: Bacak geriye düz bir şekilde uzatılır ve topuk suyun üzerine çıkana kadar devam eder.

II.13.a.b. Kol hareketinin teknik uygulaması

- Aktif hareket: Kolun suya girişi ve suyun tutulması evresinde , kol suya girerken yatay pozisyonda olup, önce hafif fleksiyon , suyun içinde ise ekstansiyon yapmalıdır. Kolun suyu çekmesi evresinde ise dirsek yavaş yavaş fleksiyon yapar ve üst kol omuzla 90 dereceli bir açı yapınca kadar kol suyu önden aşağıya geriye doğru çeker. Kolun suyu itmesi evresinde el , kalçaya doğru çekilir ve kol düzeltildikten sonra dışarıya doğru çıkartılır.

- Pasif hareket: Suyun itilmesinden sonra , kol sudan çıkar. Bu evrede dirsek hafif bükülü olmalıdır , çünkü bütün kolun gevşemesi gerekir. Pasif hareket aktif hareketin başlangıcına kadar devam etmektedir (Bozdoğan, A. , 1998,s:56-59).

II.13.a.c. Nefes alıp - verme tekniğinin uygulaması

- Pozisyon: Baş suyun içindedir, gözler ileriye bakar (başın açısı 45 derece). Suyu çekme evresi boyunca nefes verilir.Daha sonra suyun itişini gerçekleştiren kolun tarafına doğru baş hafif eğilir
- Nefes alma: Yüzün yarısı sudan çıktığında nefes alınır ve gözler sudan çıkmaya hazırlanan kola doğru bakar. Kol omuz hizasına geldiğinde nefes alma evresi sona erer ve başın pozisyonuna uygun hale gelir.
- Nefes tutulması: Başın vücut pozisyonuna dönmesinden sonra , kol suya girinceye kadar ve kolun '' kayma '' evresi bitinceye kadar nefes tutulur (Olaru M.A , 1998,s:26-28).

II.13.a.d. Yarış dönüşünün teknik uygulaması

- Duvara hamle: Kolun suyu itiş bittiğinde , bir kol yukarıda , diğer kol ise vücut yanında kalır.
- Tam dönüş: Yukarıda kalan kol güçlü bir su çekişi yapar. Çene göğüse dayanır , dizler karına çekilir ve takla başlar. Takla attıktan sonra vücut 90 derecelik bir yana dönüş yapar , ayaklar duvardan destek alır ve dizler fleksiyon pozisyonundadır.
- Duvardan itiş: Dizleri düzelterek , bacaklar duvardan aldığı destekle güçlü bir itiş yapar ve yüzüstü pozisyonuna gelinceye kadar yana dönüş devam eder.
- Suyun içinde ilerleme ve çıkış: Duvardan itip bir süre kaydıktan sonra, bacak hareketi başlar. Kolun ilk hareketi ile birlikte vücut sudan çıkar yüzmeye devam eder (Urartu, Ü. , 1994,s:43-193).

II.13.a.e. Yarış deparının teknik uygulaması

- '' Take your marks '' komutunda: Yüzücü depar taşının ön tarafına yerleşir ve ayak parmak uçları ile taşın kenarını kavrar. Ayak topukları açık , vücut öne doğru fleksiyon yapar ve eller depar taşının kenarında, ayakların arasında yerleştirilir. Bu pozisyonda yüzücü çıkış sinyalini bekler.

- Çıkış sinyali verildiğinde yüzücü ileriye ve yukarıya doğru bir atlama gerçekleştirir. Bu atlamada gereken güç bacakların taşı itiş ve kollar ile başın öne doğru savrulmasından meydana gelir.
- Uçuş: Çıkıştan sonra vücut ilk önce yukarıya doğru , daha sonra suya paralel bir çizgi üzerinde ve en son aşağıya doğru ilerler. Suya girişte vücut düz olup , suya girme açısı 35 dereceden daha büyük değildir.
- Suyun altında ilerleme: Suya girerken vücut aşağıya doğru bir yol takip eder. Bu evrede vücudun suyun yüzeyine çıkması için düz kalıp hareket etmesi gerekir. Su seviyesine yaklaştığında , bacak hareketleri başlar , daha sonra kol hareketlerine başlanır (Olaru, M.A. , 1998,s:26-28).

II.13.b. Sırtüstü Yüzme Tekniği

II.13.b.a. Bacak hareketinin teknik uygulaması

- Pasif hareket: Bacak gevşek şekilde aşağıya doğru iner.
- Aktif hareket: Hareket kalça ekleminde yapılır. Diz hafif bükülürken , parmak uçları gergin ve içe doğru rotasyon yapar. Dizin suyun üzerine çıkmasına az bir mesafe kaldığında ise, alt bacak ve ayak yukarıya doğru bir " kırbaç " gibi hareket eder.

II.13.b.b. Kol hareketinin teknik uygulaması

- Aktif hareket 3 evreden oluşmaktadır: Kolun suya girişi ve suyun tutulması evresinde, kol suya dışa doğru rotasyon yapıp, düz olarak suya girer. Bu pozisyonu koruyarak , 20-30 cm kadar suyun içinde harekete başlanır. Kolun suyu çekme evresinde, kolun hareket yönü ilerleme yönünün aksinedir. Dirsek fleksiyon yapar ve 90 derecelik bir açı oluşuncaya kadar harekete devam eder. Kolun suyu itme evresinde, su bacaklara doğru itilir ve kol kalçanın yanına gelinceye kadar devam eder.
- Pasif hareket kolun sudan çıkması ile başlar. Kolun havada izlediği yol suya dikeydir ve kol başın arkasında uzatıldıktan sonra, dışa doğru rotasyon yapar ve tekrar suya girer (Bozdoğan, A. , 1998,s:56-59).

II.13.b.c. Nefes alıp – vermenin teknik uygulaması

Sırtüstü pozisyonunda baş sürekli suyun üzerinde olduğu için, nefes alıp-vermede fazla problem yaşanmaz. Uzmanlara göre, en iyi nefes alma aralığı , bir kolun sudan çıkması ile diğer kolun sudan çıkması arasındaki zamandır.

II.13.b.d. Yarış dönüşünün teknik uygulaması

- Duvara hamle: Dönüş bölgesine geldiğinde, yüzücü dönmek istediği tarafa kolunu atar (sol kol, sağa dönmek için, sağ kol , sola dönmek için). Bu hareketle birlikte vücut 180 derecelik bir yana dönüş gerçekleştirir serbest stilindeki takla pozisyonuna gelir.
- Tam dönüş: Çene göğüse yaklaştırılır, dizler hafif fleksiyon yapar ve taklaya başlanır.
- Duvardan itiş: Takladan sonra vücut sırtüstü pozisyonuna gelir ve ayaklar duvardan iter.
- Suyun içinde ilerleme ve sudan çıkış: İtişten sonra bacaklar birkaç delfin hareketi yaparak, hız artışı sağlanır. Delfin hareketi bittiğinde , ayak vuruşu ile ilk kol atılır ve suyun yüzeyine çıkılır (Bozdoğan, A. , 2002,s:133-145).

II.13.b.e. Yarış deparın teknik uygulaması

- “ Take your marks ” komutunda yüzücü ayak tabanlarını havuzun duvarına yerleştirir , vücut kollardan öne çekilir ve vücudun ağırlık merkezi sudan çıkar.
- Çıkış sinyali verildiğinde yüzücü arkaya doğru bir atlayış uygular. Ayaklar duvardan destek alır, duvarı iter ve baş arkaya doğru çekilir. Kollar arkaya savrulur.
- Uçuş: İtişten sonra vücut suya paralel olarak ilerler ve kalçalardan ekstansiyon yapılır. Arkaya atılan baş öne doğru çekilir ve bu şekilde vücudun suya fazla batması engellenmiş olur.
- Suyu giriş: Hafif ekstansiyon yapan vücut yaklaşık 30 derecelik bir açı ile suya girer ve suyun altında yapılan birkaç delfin bacak vuruşuyla hız kazanmaya başlanır (Urartu, Ü. , 1994,s:43-193).

II.13.c. Kurbağalama Yüzme Tekniği

II.13.c.a. Bacak hareketinin teknik uygulaması

- Pasif evre: Bacaklar omuz genişliğinde açılır. Dizler fleksiyon yapıp, topuklar kalçaya çekilir. Bu durumda ayaklar suyu daha etkili bir biçimde itebilmek için, dışa doğru rotasyon yapar.
- Aktif evre: Dışa doğru çevrilmiş ayaklar yandan arkaya doğru suyu iter ve düzelinceye kadar devam eder. Bacaklar ve ayaklar düzelinceye kadar bu evre devam eder. Evrenin sonunda, bacaklar birleşir ve bir sonraki harekete başlamak için bir süre kayma pozisyonunda kalır (Bozdoğan, A. , 1998,s:56-59).

II.13.c.b. Kol hareketinin teknik uygulaması

- Aktif evre: Kollar düz olup, ileriye doğru bakar. Ellerin dışarıya doğru rotasyon yapması ile birlikte, kollar dirsekten bükülür ve eller dirseğin altına gelinceye kadar suyu çekmeye devam eder. Bu pozisyondan sonra dirsekler hemen göğüs altında birleşir ve eller ileriye bakar.
- Pasif evre: Kollar omuzlarla birlikte öne doğru uzatılır ve tekrar eller ileriye bakar. Kollar düzelinceye kadar pasif hareket devam eder (Urartu, Ü. , 1994,s:43-193).

II.13.c.c. Nefes alıp – vermenin teknik uygulaması

Modern kurbağalama yüzme tekniğinde nefes alma kolun suyu çekmesinin son kısmında yapılmaktadır. İlerlemenin etkili olması için nefes alındığında başın suyun dışına çıkarılmaması gerekmektedir. Gözle görülen baş kaldırılmasının ise, dirseklerin göğüsün altında birleşmesinden meydana geldiğinin bilinmesinde yarar vardır (Bozdoğan, A. , 2002,s:133-145).

II.13.c.d. Yarış dönüşünün teknik uygulaması

- Duvara yaklaşılması: Kurbağala hareketleri ile ilerlerken, vücut dümdüz, baş hafif yukarıya kaldırılmış, el avuçları aynı zamanda simetrik olarak havuzun duvarına konur.
- Dönüş hamlesi: El avuçları havuz duvarındayken, dirsekler fleksiyon yapar ve vücudun ağırlık merkezi destek yerine (havuz duvarı) yaklaştırılır.

- Tam dönüş: El avuçları duvardan bir itiş yapar, vücut ve baş duvardan uzaklaştırılır. Aynı zamanda, omuzlar ve vücut bir yana dönüş gerçekleştirir ve yüzücünün yüzü ilerleme yönüne doğru çevrilir. Bu durumda ayak tabanları duvara yerleştirilir, nefes alınır ve vücut suyun altına girer (Olaru. M.A. , 1998,s:26-28).

II.13.c.e. Yarış deparının teknik uygulaması

Kurbağalama yüzmede depar serbest stildeki depara benzemektedir. Ancak suya girişi serbest tekniğinden farklıdır çünkü kurbağalamada suyun altında yapılması gereken hareketlerden dolayı, vücudun suya daha derin girmesi gerekir.

II.13.c.f. Kurbağalama yüzmede depar ve dönüşten sonra suyun altında ilerleme evresinin teknik uygulaması

- İlk kayma süresi: Duvardan itilmesinden sonra vücut suyun altına girer. İlerleme süratinin azaldığını hissedince, kollar yukarıdan kalçalara kadar suyu çeker. Bu durumda, ilerlemeyi frenlememek için, çene göğüse yapışmıştır.
- İkinci kayma süresi: Su çekildikten sonra vücut bu pozisyonda bir süre ilerlemeye devam eder. İlerleme süratinin azaldığı hissedilince, kollar yukarıya kaldırılır ve bacak hareketinin başlama hazırlığı yapılır. Aynı zamanda, baş yukarıya kalkar ve gözler kolların kaldırılmasını izler.
- Üçüncü kayma süresi: Kolların kaldırılmasından sonra, bacak hareketi yapılır. İlerleme süratinin azaldığı hissedilince ve başın bir kısmı suyun dışına çıktığı zaman, kurbağalama yüzme hareketleri yapılmaya başlanır ve nefes alınır (Olaru, M.A. , 1998,s:26-28).

II.13.d. Kelebek Yüzme Tekniği

II.13.d.a. Bacak hareketinin teknik uygulaması

- Aktif hareket: Hareket kalça ekleminden yapılır. Dizlerin bükülmesi ile birlikte, üst bacak suya iner ve ayak parmak uçları sivri olarak içe doğru rotasyon yapar. İlerlemenin gerçekleşmesi için, alt bacak bir "kırbaç" hareketi yapar. Serbest stilden farklı olarak bu "kırbaç" hareketinin daha kuvvetli olması gereklidir çünkü bu hareketten vücudun yukarıya kalkması için destek alınır.
- Pasif hareket: Bacaklar düzeldikten sonra, gevşek bir şekilde yukarıya kaldırılır.

II.13.d.b. Kol hareketinin teknik uygulaması

- Aktif hareket 3 evreden oluşmaktadır: Kolun suya girişi ve suyun tutulması evresinde, eller dışa doğru rotasyon yapar. Kolun suyu çekme evresinde ise, kollar hafif yana açılır ve hafif dirsekten fleksiyon yaparak suyu çekmeye başlar. Kolun suyu itme evresinde, kollar suyu bacaklara doğru iter ve vücudun yanına yaklaşıncaya kadar devam eder.

- Pasif hareket: Kolun suyu itiş hareketi bittikten sonra kollar sudan çıkar ve hafif yandan bir yol izleyerek tekrar suya girer (Bozdoğan, A. , 1998,s:56-59).

II.13.d.c. Nefes alıp – verme tekniğinin uygulanması

Kurbağalama yüzme tekniğindeki gibi, kelebek tekniğinde de nefes alıp verme başın yukarıya kaldırılması ile gerçekleştirilir. Ancak, bazı yüzücüler yandan (sebest stildeki gibi) nefes almayı tercih eder. Nefes alma zamanı kolların aktif hareketinin bitiminde meydana gelir. Bu durumda , suyun itilmesi bittiğinde başın sudan kaldırılması için yeterince destek sağlanmış olur. Özellikle yeni başlayanlarda başın suyun dışına fazla çıkarılması ve dolayısıyla suya fazla batması sık görülen bir hatadır (Urartu, Ü. , 1994,s:43-193).

BÖLÜM III

YÖNTEM

III.1. Yöntem

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, evren ve örneklem, veri toplama aracı ve süreci, ölçüm araçları, ölçümler ve verilerin analizi üzerinde durulacaktır.

III.2. Evren ve Örneklem

III.2.a. Evren

Bu çalışmanın evreni KKTC'de Tüfekçi spor kulübünde yüzen 8-12 yaşlarındaki sporculardan oluşmaktadır.

III.2.b. Örneklem

Bu çalışmanın örneklemini, KKTC'de Tüfekçi Spor Kulübünde yüzme sporuyla uğraşan sporculardan oluşmaktadır. Çalışmaya katılan yüzücülerin 13'ü erkek 7'si kız sporcu bilimsel olarak kanıtlanmıştır.

III.3. Veri Toplama Aracı ve Veri Toplama Süreci

Bu araştırma, yüzme sporunda ülkemizde en başarılı kulüblerden biri olan Tüfekçi Spor Kulübü'nün elit olmayan alt yapı yüzücülerine yapılmıştır. Bu çalışmada yer alan 20 denneğin 13'ü erkek, 7'si kız sporcular araştırma kapsamına alınmıştır. Denek yüzücüler 8-12 yaşları arasındadır. Bu yüzücüler en az bir yıl yüzme sporuyla ilgilenmekte ve haftada üç gün 1 saat 30 dk antrenman yapmaktadırlar.

Çalışma; Yakın Doğu Üniversitesi olimpik kapalı yüzme havuzunda gerçekleştirilmiştir. Havuz suyu sıcaklığı 28 santigrat derece dolaylarında olup havuz dışı sıcaklığı 30 santigrat derece dolaylarında idi. Havuz suyu tatlı su, havuz boyu 50m dir. Ölçümler 1 Eylül – 1 Aralık 2005 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

III.4. 3 Aylık Yüzme Çalışma Programı

Haftada üç gün, 1 saat 30 dk'dan, üç ay süresince çocuklara uygulanan yüzme çalışma programı:

- **Antrenmanın süresi:** 20 dk kara çalışması + 1 saat 10 dak yüzme



- Kas gruplarını ana çalışmaya hazırlamak için ısınma egzersizleri.
- Baştan ayak parmak ucuna kadar tüm vücut kaslarını ısıtma çalışmaları.

- **Antrenmanın kapsamı:** 2000 - 2500m yüzme

- Isınma → 400 – 600m (% 40 – 50 tempo)
- Teknik çalışma → 1000 – 1200m
- Ayak çalışması → 300 – 500m
- Kol çalışması → 200 – 400m
- Soğuma → Yüklenme sonrası 50 – 100m , antrenman bitimi 100 – 200m
- Esnetme çalışması → Her antrenman 10 – 15 dk

III.5. Ölçüm Araçları

a) Kronometre: Deneklerin 50m koşu zamanının ölçümü, suya ilk girdiği an ve sudan ilk çıktığı an ölçümü - Casio- marka kronometre aleti ile yapılmıştır.

b) Mezura: Deneklerin göğüs çevre, el ayası, kulaç uzunluğu ve boy ölçümleri -Syntex- marka mezura ile yapılmıştır.

c) Baskül: Deneklerin kilo ölçümü -Nan- tartı baskülü (150 kg) ile yapılmıştır.

III.6. Ölçümler

a) Yaş: Her katılımcının yaşı öğrenilerek kaydedilmiştir.

b) Kilonun ölçümü:Denek üzerinde ağırlık yapmayacak giyisi ve çıplak ayakla baskülün üzerine bastırılarak sonuç (kg) kadar kaydedildi.Bunun için baskül kullanılmıştır.

c) Boy Uzunluğu: Boy ölçümü esnasında, katılımcı dik durur, topukları arkaya dayanabilecek şekilde, kapalı, kulak üst sınırı ile göz altsınırı yatay bir çizgi şeklinde olmalıdır. Katılımcıların boy uzunluğu ölçülerek santimetre (cm) olarak kaydedilmiştir.

d) Kulaç Uzunluğu: Denek ayakta kolları yere paralel yanlara açılmış durumda , el sırtı duvara yapıştırılmış, orta parmaklar arasındaki uzunluk mezura ile ölçülerek, ölçüm (cm) olarak kaydedilmiştir.

e) El Ayası Uzunluğu: Denek sağ avuç dışı yere paralel olacak şekilde gergin olarak elini uzatır. Mezura el bileği ekleminden orta parmak arasına yerleştirilerek mesafe (cm) cinsinden veri olarak kaydedilmiştir.

f) Göğüs Çevresi: Mezura denneğin göğüs çevresinde altıncı kaburga kemiği üzerinden geçecek şekilde çevrelendi. Denek normal ekspirasyon durumunda iken göğüs genişliği tesbit edildi. Ölçüm iki kez tekrarlandı, ortalama değeri (cm) cinsinden yazılmıştır.

g) Durarak Çift Bacak Öne Sıçrama: Bu test ileriye sıçrama dinamik kuvvetini (patlayıcı güç) ölçmektedir. Denekler cm'lere bölünmüş düzlem üzerinde ayakları bitişik olarak durması istendi. Denekler dizlerini fleksiyon durumuna gertirdikten sonra çift ayak ileri atlaması ve sıçraya bileceği kadar ileri sıçraması istenir, yerdeki topuğunun geldiği mesafe arasındaki uzaklık cm cinsinden ölçüldü ve değeri olarak alındı. Her denek hareketi ikiz kez tekrarladı. En iyi değeri dikkate alınarak veri olarak kaydedilmiştir.

h) 5x10m Mekik Koşusu: 10 m'lik bir alan ölçülerek, başlangıç ve bitiş noktaları işaretlenir. Başlama komutuyla beraber iki ayak ta iki çizgiyi geçecek şekilde,olabildiğince hızlı koşarak karşı çizgiyi geç ve tekrar başlama çizgisine geridön. Bu mesafe 5 kere hızlı bir şekilde koşularak, toplam 50m'lik mesafenin kaç sn'de koşulduğu bir kronometre ile ölçülerek, skor sn cinsinden kaydedilmiştir. Test 1 kez yapılmıştır.

ı) Suya Girdiği İlk An: Sporcunun çıkış komutuyla depar taşından ayrılıp ellerinin suya deydiği ilk an kronometre ile ölçülüp, skor sn cinsinden kaydedilir.

j) **Sudan Çıktığı İlk An:** Sporcunun suya girip , su altında hareketini tamamladıktan sonra ellerinin su yüzüne çıktığı ilk an sn olarak kaydedilir.

k) **Sudan Çıktığı İlk Metre:** Sporcunun sudan çıktığı ilk an kaçınıcı metredeysa ölçüm metre olarak kaydedilir.

III.7. Verilerin Analizi

Tüfekçi Spor Kulübüne bağlı yüzücülere uygulanan testlerden elde edilen verilerin analizinde “ SPSS 10.0” istatistik paket programı kullanılmıştır. (Ortalama ve Standart Sapma) . Çalışmada $p=0,05$ yanılma düzeyi kullanılmıştır.

BÖLÜM IV

IV.1. BULGULAR

Kız ve erkek yüzücülere ait antropometrik ve performans değerleri Tablo 3’de verilmiştir

Tablo 3. Kız ve erkek yüzücülere ait antropometrik ve performans değerleri.

KIZ				ERKEK			
	n	X	Sd		n	X	Sd
Kilo 1 (kg)	7	33.5	8.7	Kilo 1 (kg)	13	41.6	10.7
Kilo 2 (kg)	5	33.8	10.0	Kilo 2 (kg)	10	40.6	11.9
Boy 1 (cm)	7	141.2	9.8	Boy 1 (cm)	13	141.7	9.3
Boy 2 (cm)	5	141.8	10.6	Boy 2 (cm)	10	143.3	10.3
Kulaç uzunluğu 1 (cm)	7	142.1	10.0	Kulaç uzunluğu 1 (cm)	13	144.1	12.21
Kulaç uzunluğu 2 (cm)	5	142.8	11.4	Kulaç uzunluğu 2 (cm)	10	145.0	12.26
Elayası uzunluğu 1 (cm)	7	14.1	1.2	Elayası uzunluğu 1 (cm)	13	14.5	1.1
Elayası uzunluğu 2 (cm)	5	14.9	1.3	Elayası uzunluğu 2 (cm)	10	15.2	1.0
Göğüsçevesi 1 (cm)	7	70.7	7.1	Göğüsçevesi 1 (cm)	13	77.7	10.1
Göğüsçevesi 2 (cm)	5	69.2	9.0	Göğüsçevesi 2 (cm)	10	75.2	9.4
Mekik koşusu 1 (sn)	7	23.7	2.2	Mekik koşusu 1 (sn)	13	22.6	2.1
Mekik koşusu 2 (sn)	5	22.9	1.73	Mekik koşusu 2 (sn)	10	21.9	1.7
Çift bacak atlama 1 (cm)	7	133.0	28.0	Çift bacak atlama 1 (cm)	13	148.3	27.5
Çift bacak atlama 2 (cm)	5	138.8	29.4	Çift bacak atlama 2 (cm)	10	149.3	27.1
Suya girdiği ilk an 1(sn)	7	82.4	10.8	Suya girdiği ilk an 1(sn)	13	91.3	10.9
Suya girdiği ilk an 2(sn)	5	85.6	10.9	Suya girdiği ilk an 2(sn)	10	94.8	12.6
Sudan çıktığı ilk an 1(sn)	7	3.1	0.5	Sudan çıktığı ilk an 1(sn)	13	4.0	1.17
Sudan çıktığı ilk an 2(sn)	5	4.4	1.2	Sudan çıktığı ilk an 2(sn)	10	4.2	1.12
Sudan çıktığı ilk metre 1	7	4.2	0.4	Sudan çıktığı ilk metre 1	13	4.9	0.6
Sudan çıktığı ilk metre 2	5	4.8	0.7	Sudan çıktığı ilk metre 2	10	5.3	0.8
Derece	7	103.01	53.6	Derece	13	50.43	6.6

Kız yüzücülerin birinci ölçüm ve ikinci ölçümlerine ait antropometrik ve performans değerleri ve istatistiksel farklılıklar Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Kız yüzücülerin birinci ölçüm ve ikinci ölçümlerine ait antropometrik ve performans değerleri ve istatistiksel farklılıklar.

	n 1	1. ölçüm	n 2	2. ölçüm	t
Kilo (kg)	7	32.8	5	33.8	-1.8
Boy (cm)	7	140.4	5	141.8	-2.0
Kulaç uzunluğu (cm)	7	141.6	5	142.8	-1.0
Elayası uzunluğu (cm)	7	14.3	5	14.9	-2.0
Göğüs çevresi (cm)	7	70.0	5	69.2	1.3
Mekik koşusu (sn)	7	22.9	5	22.9	0.017
Çift bacak atlama (cm)	7	134.2	5	138.4	-1.6
Suya girdiği ilk an (sn)	7	82.0	5	85.6	-1.1
Sudan çıktığı ilk an (sn)	7	3.1	5	4.4	-3.3*
Sudan çıktığı ilk metre	7	4.3	5	4.8	-3.1*

P<0,05*

Tablo 4 incelendiği zaman, kız yüzücülerin sudan çıktığı ilk an ve sudan çıktığı ilk metre değerleri birinci ölçüm ve ikinci ölçüm arasında anlamlı bir fark göstermektedir ($P < 0,05$).

Erkek yüzücülerin birinci ölçüm ve ikinci ölçümlerine ait antropometrik ve performans değerleri ve istatistiksel farklılıklar Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Erkek yüzücülerin birinci ölçüm ve ikinci ölçümlerine ait antropometrik ve performans değerleri ve istatistiksel farklılıklar.

	n 1	1. ölçüm	n 2	2. ölçüm	t
Kilo (kg)	13	40.7	10	40.6	0.08
Boy (cm)	13	141.1	10	143.3	-6.7*
Kulaç uzunluğu (cm)	13	143.3	10	145.0	-2.5*
Elayası uzunluğu (cm)	13	14.5	10	15.2	-4.5*
Göğüs çevresi (cm)	13	76.3	10	75.2	1.2
Mekik koşusu (sn)	13	22.7	10	21.9	2.5*
Çift bacak atlama (cm)	13	148.8	10	149.3	-0.08
Suya girdiği ilk an (sn)	13	88.4	10	94.8	-1.6
Sudan çıktığı ilk an (sn)	13	4.1	10	4.2	-0.1
Sudan çıktığı ilk metre	13	5.0	10	5.3	-3.2*

P<0,05*

Tablo 5 incelendiği zaman , erkek yüzücülerin boy, kulaç uzunluğu, el ayası uzunluğu, mekik koşusu 10x5m , sudan çıktığı ilk metre değerleri birinci ölçüm ve ikinci ölçüm arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($P < 0,05$).

Kız ve erkek yüzücülerin dereceye göre antropometrik ve performans değerleri arasındaki ilişki Tablo 6'da verilmiştir .

Tablo 6. Kız ve erkek yüzücülerin dereceye göre antropometrik ve performans değerleri arasındaki ilişki.

	Derece kız	Derece erkek	r kız	r erkek
Kilo 1 (kg)	103.01	50.43	-405	-422
Kilo 2 (kg)	103.01	50.43	-739	-408
Boy 1 (cm)	103.01	50.43	-575	-712*
Boy 2 (cm)	103.01	50.43	-992*	-753*
Kulaç uzunluğu 1 (cm)	103.01	50.43	-608	-718*
Kulaç uzunluğu 2 (cm)	103.01	50.43	-974*	-718*
Elayası uzunluğu 1 (cm)	103.01	50.43	-963*	-508
Elayası uzunluğu 2 (cm)	103.01	50.43	-931*	-650*
Göğüsçevresi 1 (cm)	103.01	50.43	-449	-254
Göğüsçevresi 2 (cm)	103.01	50.43	-681	-326
Mekik koşusu 1 (sn)	103.01	50.43	573	566*
Mekik koşusu 2 (sn)	103.01	50.43	894*	513
Çift bacak atlama 1 (cm)	103.01	50.43	-741	-354
Çift bacak atlama 2 (cm)	103.01	50.43	-749	-402
Suya girdiği ilk an 1(sn)	103.01	50.43	-517	156
Suya girdiği ilk an 2(sn)	103.01	50.43	-704	134
Sudan çıktığı ilk an 1(sn)	103.01	50.43	-759*	-377
Sudan çıktığı ilk an 2(sn)	103.01	50.43	-581	-689*
Sudan çıktığı ilk metre 1	103.01	50.43	-897*	-654*
Sudan çıktığı ilk metre 2	103.01	50.43	-838	-701*

P<0,05*

Tablo 6 incelendiği zaman, kız yüzücülerin antropometrik ve performans değerleri, boy 2, kulaç uzunluğu 2, elayası uzunluğu 1, el ayası uzunluğu 2, mekik koşusu 2, sudan çıktığı ilk an 1 , sudan çıktığı ilk metre 1 degerleri derece ile anlamlı bir fark göstermiştir.

Tablo 6 incelendiği zaman, erkek yüzücülerin antropometrik ve performans değerleri, boy 1, boy 2, kulaç uzunluğu 1, kulaç uzunluğu 2, el ayası uzunluğu 2, mekik koşusu 1, sudan çıktığı ilk an 2, sudan çıktığı ilk metre 1, sudan çıktığı ilk metre 2 değerleri derece ile anlamlı bir fark göstermiştir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA – SONUÇ – ÖNERİLER

V.1. TARTIŞMA

Sporda başarıya ulaşmak için sporcuların teknik, psikolojik ve yapısal özelliklerinin birlikte değerlendirilmesi, performansın çok yönlü anlaşılmasına ve dolayısıyla geliştirilebilmesine olanak sağlayacaktır.

Kuvvet, hız, dayanıklılık ve koordinasyon gibi fonksiyonel komponentler genel anlamda biyomotor yetenekler olarak ifade edilir. Her spor branşı kendi ihtiyaçlarına uygun olarak, belli bir genişliğe kadar, bu yeteneklere ihtiyaç duyarlar. Bu elementlerden birinin bir spor branşında pre-dominant olması halinde bu branş o elementin adıyla anılacaktır. Ör: maraton büyük oranda dayanıklılığa ihtiyaç duyar ve böylece dayanıklılık (endürans) sporu diye anılır. Kuvvet ve hız esit oranlarda dominant olduğu voleybol, gülle atma, yüksek atlama gibi branşlar güç sporu, dayanıklılık ve kuvvetin bir bileşimine ihtiyaç duyan yüzme ve güreş sporu da kassal dayanıklılık sporları olarak ifade edilir.

Yüzme sporunda da fiziksel aktivitelerdeki performans, fiziksel kapasite, zihinsel hazırlık teknik, taktik, uygun fiziksel yapı, motivasyon düzeyi ve deneyim gibi bir çok faktöre bağlıdır (BOMPA, T., 1990, s:213-248).

Tablo 4 incelendiği zaman, kız yüzücülerin sudan çıktığı ilk an ve sudan çıktığı ilk metre değerleri birinci ölçüm ve ikinci ölçüm arasında anlamlı bir fark göstermektedir ($P < 0,05$).

Tablo 5 incelendiği zaman, erkek yüzücülerin boy, kulaç uzunluğu, el ayası uzunluğu, mekik koşusu 10x5m, sudan çıktığı ilk metre değerleri birinci ölçüm ve ikinci ölçüm arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($P < 0,05$).

Tablo 6 incelendiği zaman, kız yüzücülerin antropometrik ve performans değerleri, boy 2, kulaç uzunluğu 2, elayası uzunluğu 1, el ayası uzunluğu 2, mekik koşusu 2, sudan çıktığı ilk an 1, sudan çıktığı ilk metre 1 değerleri derece ile anlamlı bir fark göstermiştir.

Tablo 6 incelendiği zaman, erkek yüzücülerin antropometrik ve performans değerleri, boy 1, boy 2, kulaç uzunluğu 1, kulaç uzunluğu 2, el ayası uzunluğu 2, mekik koşusu 1, sudan çıktığı ilk an 2, sudan çıktığı ilk metre 1, sudan çıktığı ilk metre 2 değerleri derece ile anlamlı bir fark göstermiştir.

Robert.M.Malina'nın yaptığı çalışmaya göre 10 yaşındaki erkek çocuklarda 3 aylık gelişim dönemi içerisinde boy parametresindeki yüzdesel artış %0.7 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise 10 yaşındaki erkeklerde boy parametresindeki yüzdesel artış % 1.1 olarak bulunmuştur.

Robert.M.Malina'nın yaptığı çalışmaya göre 10 yaşındaki kız çocuklarda 3 aylık gelişim dönemi içerisinde boy parametresindeki yüzdesel artış % 0.7 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise 10 yaşındaki kız çocuklarında boy parametresindeki yüzdesel artış % 0.4 olarak bulunmuştur.

Robert.M.Malina'nın yaptığı çalışmaya göre 10 yaşındaki erkek çocuklarda 3 aylık gelişim dönemi içerisinde vücut ağırlığı parametresindeki yüzdesel artış % 4.1 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise 10 yaşındaki kız çocuklarında vücut ağırlığı parametresindeki yüzdesel artış % 2.4 olarak bulunmuştur.

Robert.M.Malina'nın yaptığı çalışmaya göre 10 yaşındaki kız çocuklarda 3 aylık gelişim dönemi içerisinde vücut ağırlığı parametresindeki yüzdesel artış % 4.3 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise 10 yaşındaki kız çocuklarında vücut ağırlığı parametresindeki yüzdesel artış % 0.8 olarak bulunmuştur.(Robert.M.Malina,2004,s:56-62)

Yapılan değerlendirmede 10 yaş kız ve erkek sporcuların 3 aylık gelişim dönemi içerisinde boy parametresinde önemli bir fark bulunmamıştır. Ancak vücut ağırlığı parametresinde önemli bir fark görülmektedir. Bunun nedeni ise çocukların beslenmelerine dikkat etmemelerinden kaynaklanır. Antrenman yapan sporcuların beslenmeye daha çok önem göstermeleri gerekmektedir.

Yüzme sporunda iyi bir derece elde edebilmek için; çıkış hızı, kulaç uzunluğu, ve kulaç frekansının fazla olması gerekmektedir. Yüzme sporunun başlama yaşı oldukça küçük yaşlara dayanmaktadır. Çocuğun doğası gereği herhangi bir branşa başlamadan

önce yapacak olduğu spora özgü hareketi ilk etapta oyun ve eğlence amaçlı yapması gerekmektedir. Yüzmede de çocuğun suya alışması, suda hareket etmesi, kendini suyun içinde ileriye doğru götürmesi gibi temel beceriler oyun şeklinde verilmektedir.

Sporcuya ilk başlarken oyunla fiziksel, motorsal özelliklerinin geliştirilmesi ve temel beceriler verilmesinden sonra branşlaşma yapılmaktadır. Bu dönemden sonra antrenör tarafından sporculara iyi tekniklerin kazandırılması, mevcut motorsal ve fiziksel özelliklerin geliştirilmesi çalışmalarıyla başarılı sonuçlar alınmaktadır.

Tüfekçi spor kulübünde yüzen 8 – 12 yaşlarındaki kız ve erkek sporcuların yapılan statistik analizler sonucunda boy, kulaç uzunluğu, el ayası uzunluğu, mekik koşusu, sudan çıktığı ilk an ve sudan çıktığı ilk metre değerleri açısından $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı farklar bulunmuştur.

Yapılan araştırmalar, kulaç uzunluğu ve kulaç sıklığı arasındaki optimal ilişkinin, yüzülen teknik ve mesafenin yanı sıra antropometrik özelliklerden de önemli derecede etkilendiğini ortaya koymuştur. Uzun kollu, büyük elli sporcuların daha uzun kulaç uzunluklarına sahip olacakları kaçınılmazdır. Yine antropometrik ölçümlerin yanı sıra, iyi teknik ve derecede ayak vuruş özellikleri bir kol devrinde alınan yolu uzatan, dolayısıyla kulaç sıklığını azaltan önemli faktörlerdir.

100 m. Sırt üstü yüzmede yapılan bir çalışmada Craig ve arkadaşları bir kulaçta kat edilen mesafeden çok, kulaç sıklığının arttığı ve ideal kulaç oranının belirlenmesinde kulaç sıklığının daha belirleyici role sahip olduğu vurgulanmaktadır. 1988 Seul Olimpiyatlarını inceleyen Kenedy ve Drown erkekler 100 m. Sırt üstü yüzme için benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

Yapılan bu araştırmada toplam derece ile kulaç sıklığı ve kulaç uzunluğu arasında bir ilişki olmadığını sonucu bulunmuştur ($p < 0.05$). Bu sonuca göre; kulaç sıklığının artması hızın artmasına dolayısıyla derecesinin azalmasına neden olacağı mantığını doğrulamayan farklı parametrelerin etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Parizkova, 11 yaşında 18 yaşına kadar yedi yıl süreyle erkek çocuklar üzerinde yaptığı araştırmada, spor yapanların boy ve vücut ağırlığı yönünden daha iyi geliştiklerini göstermiştir (ERTAN, A. , 1990,s:300).

Benefice ve arkadaşları çalışmalarında elit olmayan yüzücülerin ve yüzücü olmayanların arasındaki aerobik ve antropometrik farklılıklar araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda görülmüştür ki yüzücülerin maksimal oksijen alımı, vücut ağırlıkları, boy uzunlukları, göğüs çevresi , el ayası uzunluğu, kulaç uzunluğu ve mekik koşu testleri daha iyi değerler ortaya koymuştur. Bizim çalışmamızda da boy uzunluğu , el ayası uzunluğu , kulaç uzunluğu , mekik koşusu değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (BENEFİCE, E. , 1990,s:456-460).

Baltacı ve Ergun 9 – 11 yaşları arasındaki 20 yüzücü ve 20 yüzücü olmayan çocukların maksimal oksijen hacimlerini karşılaştırmışlardır. Maksimal oksijen hacmi progresif koşu bandı egzersizi sırasında kullanılan spirometre ile ölçülmüştür. Yüzücü grubun maksimal oksijen hacmi değeri yüzücü olmayan gruptan daha yüksek bulunmuştur. Bu bilgi göstermiştir ki fiziksel egzersiz, çocuklarda maksimal aerobik gücü artırmada anlamlıdır (BALTACI , G. , ERGUN, N. , 1997,s:159-162).

Baltacı ve arkadaşları yüzme sporu yapan ve yapmayan çocukların antropometrik özellikleri araştırılmıştır. Çalışmaya 40 antrenmanlı ve 40 antrenmansız çocuk katılmıştır. Ölçüm sonucu , tüm yüzücüler lehine istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu araştırma ile yüzme sporu yapan ve spor yapmayan çocuklar arasındaki antropometrik özellikler belirlenmiştir. Bu bilgi göstermiştir ki yüzme sporu çocukların gelişimi için önemlidir (BALTACI , G. , ERGUN, N. , GÖNÜL, B. , 1996,s:16-23).

V.2. SONUÇ

Araştırmanın sonucuna göre, kız yüzücülerde boy, kulaç uzunluğu , el ayası uzunluğu, mekik koşusu, sudan çıktığı ilk an ve sudan çıktığı ilk metre değerleri açısından $p<0.05$ düzeyinde anlamlı farklar bulunmuştur. Erkek yüzücülerde ise boy, kulaç uzunluğu , el ayası uzunluğu, mekik koşusu, sudan çıktığı ilk an ve sudan çıktığı ilk metre değerleri açısından $p<0.05$ düzeyinde anlamlı farklar bulunmuştur

Yapılan istatistik analizler sonucunda , kız ve erkek yüzücülerin kilo, göğüs çevresi, durarak çift bacak öne sıçrama, suya girdiği ilk an değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farka ulaşamamıştır. Bu durumun nedeni olarak, bu yaştaki çocukların henüz ergenlik dönemine girmemeleri, tekniğin tan oturmaması ve bu sürenin kısa olması kadul edilebilir.

Sonuç olarak çocukluk çağında yapılan spor, çocuklar için elbette yararlıdır. Ancak yetişkinlik çağında da devam edildiğinde istatistiksel olarak daha anlamlı sonuçlar elde edilebilir. Çocukların severek yaptıkları bir spor dalı ile uğraşması, sporun düzenli ve devamlı yapılmasını sağlarken ilerleyen yaşlarda da fizik yapının bozulmasını önleyebilir.

Yüzme sporu çocukluk çağında başlanabilecek en uygun sporlardan biridir. Yüzme vücudun direncini ve bağışıklık sistemini o denli kuvvetlendirir ki küçük yaştan itibaren yüzen insanlar hayatları boyunca diğer insanlara göre çok daha sağlıklı ve zinde olurlar.

Aileler çocuklarını küçük yaşlardan itibaren sporla tanıştırlırsa, öğretmenler spordan daha çok bahsedip, okullarda spor yapmak teşvik edilirse, ülkemiz futbol dışındaki sporlara da daha çok eğilip, her türlü sportif aktivite yapmak için uygun ortam ve zemin hazırlanırsa; daha güçlü, daha sağlıklı, daha akıllı nesiller yetiştirebiliriz.

V.3. ÖNERİLER

- 1- Benzeri çalışmalar daha geniş guruplar üzerinde de yapılarak antrenman programlarının şekillendirilmesinde antrenörlere daha geniş anlamda rehber olacak sonuçlar elde edilmelidir.
- 2- Erkek ve bayan sporcuların seçiminde antropometrik özellikler açısından kulaç uzunluğu önemli bir parametre olarak dikkate alınmalıdır.
- 3- Bu çalışma, eğitim yılının başında gerçekleştirilerek öğrencilerin kendi derecelerini geliştirmesi için motivasyon kaynağı olarak kullanılabilir.
- 4- Bu çalışmada, çocukların fiziksel uygunluk problemlerinin erken zamanda ortaya çıkarılması sağlanabilir.
- 5- Bu test sonuçları, yurt dışında yapılan yüzme çalışma sonuçları ile karşılaştırılıp eksikler veya iyi olan yönler değerlendirilebilir.
- 6- Bu test sonuçları ile , akademik başarı arasındaki ilişki araştırılıp fiziksel egzersizlerin olumlu veya olumsuz etkileri ortaya çıkarılabilir.
- 7- Bu çalışmanın diğer spor branşlarına da uygulanması düşünülebilir.

KAYNAKÇA

- 1 – AÇIKADA, C , ERGEN, E. (1990). **Bilim ve Spor** , Büro-Tek Ofset Matbaacılık, Ankara, s : 23 – 211.
- 2 – AKGÜN, N. (1994). **Egzersiz ve Spor Fizyolojisi** , 5. Baskı , I. Cilt , Ege Üniversitesi Basımevi , İzmir, s : 145 – 207.
- 3 – ALPAR , R. (1988). **Yüzme Sutopu Antrenmanlarının Temelleri** , Federasyon Yayın No:4 ,s : 4-58.
- 4 – Amateur Swimming Association (1974). **The Teaching of Swimming** , London , Educational Productions LTD , s:6 - 23
- 5 – AYDOĞMUŞ , K. (2001). **Ana – Baba Okulu** , 9. Baskı , Remzi Kitapevi, İstanbul, s: 79 – 81.
- 6 – AYDIN , E. (1976). **Yüzme Öğrenimi ve Tekniği** , Cömert İş Matbaacılık Tesisleri ve Ambalaj Sanayi Yayınları, İstanbul, s : 9 – 11.
- 7 - BAŞARAN , İ.E. (1988). **Eğitim Psikolojisi**, Ankara, s:104.
- 8 – BALTACI, G. , ERGUN, N. (1997). **Maximal Oxygen Uptake in Well-trained and Untrained 9 – 11 Year-old Childeren**, Pediatr Rehabil, s: 159 – 162.
- 9 - BALTACI, G. , ERGUN, N. , GÖNÜL , B. , ÇİL, E. (1996). **Yüzme Sporu Yapan ve Yapmayan Çocukların Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması**, Fizyoterapi – Rehabilitasyon, s:16 – 23.
- 10 – BENEĞİCE, E. , MERCER, J. (1990). **Differences in Aerobik and Anthropometric Characteristics Between Perpubertal Swimmers and Non Swimmers** , İnt. J. Sport. Med, s: 456 – 460.

11 – BOMPA, T. (1990). **Therory and Methedology of Training**, Debugeu, Lova, s: 213 - 248

12 – BOZDOĞAN , Ahmet. (1998). **Yüzme Teknik Analizleri ve Yöntemleri**, Ankara, s:56-59

13 - BOZDOĞAN , Ahmet. (2002). **Stilleriyle Temel Yüzme**, İlpres Basım ve Yayın, Ankara, s:133-145

14 – BOZDOĞAN , Ahmet , ÖZÜAK , Ali. (2003). **Temel Yüzme**, İlpres Basım ve Yayın, İstanbul, s : 237 – 239.

15 – BOZDOĞAN , Ahmet. (2000). **Yüzmede Fizyoloji Mekanik ve Metod**, Tekel Ambalaj Fabrikası, İstanbul , s:55 - 70 .

16 – COLE , L . MORGAN , J.B. (1988) **Çocukluk ve Gençlik Psikolojisi** , İstanbul, s:39.

17 – CÜCELOĞLU, D. (2000). **İnsan ve Davranış** , 10 . Baskı, Remzi Kitapevi , İstanbul, s: 345 – 358.

18 – DÜNDAR , U. (1994). **Antrenman Teorisi** , Onlar Ajans , Ankara, s: 161 – 172.

19 – EMİROĞLU , Osman. (2004). **7 – 11 Yaş İlkokul Öğrencilerinin Eurofit Test Bataryası Uygulaması**, Yüksek Lisans Tezi, Lefkoşa, s:13-31.

20 – ERTAN , A. (1990). **Spor Bilimleri I. Ulusal Sempozyumu Bildirimi**, Ankara, s:300

21 - ERSİN,M. (1981). **Eğitimde Psikolojinin Rolü**, I. Cilt , İstanbul , s:17 – 32.

22 - Eurofit **Fiziksel Uygunluk El Kitabı**, (2005). Lefkoşa, s:1-12.

- 23 - GÜNAY , Mehmet. (2001). **Futbol Antremanının Bilimsel Terimleri** , 2. Baskı ,Ankara, s:104.
- 24 – KASAP , H. (1991). **Esneklik , Cimlastikde Norm Geliştirilmesi** , Marmara Üniversitesi Basımevi , İstanbul ,s:1-6.
- 25 – MAGLIŠCHO , Ernest .W. (2001). **Swimming Fasttest** , Human Kinetics, United States, s:340-366.
- 26 - NEYZİ , O , ERTURUL T. (1997). **Pediart**, s:55-75
- 27 – OLARU , M .A. (1994). **Sportif Yüzme** , Ç.Ü , Basımevi , Adana ,s:8.
- 28 - OLARU , M .A . (1998). **Sportif Yüzme** , Bağırhan Yayınmevi , Ankara, s:26 – 28.
- 29 - OLARU , M .A. (1994). **Yüzücünün Biyolojik Bileşimi Hakkında Yorumlar** , Yüzme Bilim ve Teknoloji Dergisi , s:98.
- 30 – ÖZER , Sevimay. , DÖZER , Kamil. (2004). **Çocuklarda Motor Gelişim** , Nobel Yayın Dağıtım , Ankara , s:106 – 135.
- 31 – RİCE , Philip. (1995). **Human Development** , ABD , Prentice Hall,s: 144 – 157.
- 32 – ROBERT. M. Malina and Claude Bouchard , (2004) , Humman Kinetics, Growth , Natruation and Physical Activity, s: 56 - 62
- 33 – SEVİM , Yaşar. (1995). **Antrenman Bilgisi** , Gazi Büro Kitabevi , Ankar ,s: 72 – 73.
- 34 - SEVİM , Yaşar. (1992). **Antrenman Bilgisi** , Özkan Matbaacılık, Ankara ,s: 46 – 56.
- 35 – SEVİM , Yaşar. (2002). **Basketbol Teknik , Taktik , Anternman** , 5. Baskı , Nobel Yayın Dağıtım , Ankara ,s: 206 – 213.

36 – URARTU , Ümit. (1994). **Yüzme Teknik, Taktik, Kondisyon** , İnkılap Kitapevi , İstanbul , s: 43 – 193.

37 - URARTU , Ümit. (1997). **Yüzme Teknik, Taktik, Kondisyon** , İnkılap Kitapevi , İstanbul , s: 9 – 13.

38 – WEINECK , J. (1988). **Optimals Training** , Beitrage Zur Sportmedizin , Erlangen , s: 167.

39 – [www.Spor Bilim.com](http://www.SporBilim.com)

40 – YALÇINER , M. (1991). **Süratin Mekanik ve Fijyolojik Özellikleri** , G.S.G.M , Basımevi , İstanbul ,s: 1 – 6.