

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SPOR BİLİMLERİ ANABİLİMDALI

12-14 YAŞ GRUBU FUTBOLCULARA UYGULANAN
ANTRENMAN PROGRAMLARININ FİZYOLOJİK VE
BİYOMOTORİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE
ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

SERKAN DAĞDELEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

YRD. DOÇ.DR. MEHMET KUMARTAŞLI

TEZ NO: 105

ISPARTA – 2013

KABUL ONAY SAYFASI

Sağlık Bilimleri Fakültesi Müdürlüğü'ne;

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

Tez Savunma Tarihi:

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Mehmet KUMARTAŞLI

SDÜ Spor Bilimleri A.B.D.

Üye : Doç.Dr. Fatih KILINÇ

SDU Spor Bilimleri ABD. Başkanı

Üye : Yrd.Doç.Dr. Mehmet KUMARTAŞLI

SDU Spor Bilimleri A.B.D.

Üye : Yrd.Doç.Dr. Ferdi BAŞKURT

SDU Sağlık Bilimleri Fakültesi

Fizik Tedavi Rehabilitasyon Bölüm Başkanı

ONAY:

Bu Yüksek lisans tezi, Fakülte Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Doç.Dr. Nejdet ADANIR

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim süresince bilgilerinden ve tecrübelerinden faydalandığım, tezimin hazırlanmasında katkılarını esirgememiş olan tez danışmanım Yrd. Doç. Dr Mehmet KUMARTAŞLI 'ya, Sağlık Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Bölüm Başkanı Sayın Doç. Dr. Fatih KILINÇ'a, Araştırma grubunun bulunması ve ölçümlerin alınması, testlerin verilerinin işlenmesi sırasında bana yardımcı olan Akdeniz spor kulübü antrenörü Kağan UĞUR' a, Laboratuvar ölçümleri sırasında yardımcı olan Akdeniz Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Yüksek Okulu Araştırma görevlisi Özgür ÖZDEMİR'e, Akdeniz Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Yüksek Okulu yüksekokul müdür yardımcısı Vedat ÇETİNKAYA' ya, Yabancı çalışmaların tercümesinde yardımını esirgemeyen Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Yabancı Diller Yüksek Okulu Okutman Mustafa DİLEKLİ'ye, İstatistikî verilerin sağlanmasında yardımcı olan Konya Selçuk üniversitesi İstatistik Bölümü 4. sınıf öğrencisi Ahmet DEMİRCİ'ye, çalışmanın her aşmasında yardımını esirgemeyen Mehmet Ali TAŞ'a, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü çalışanlarına yardım ve desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Serkan DAĞDELEN

Isparta -2013

İÇİNDEKİLER

İç Kapak	i
Kabul ve Onay Sayfası.....	ii
Önsöz	iii
İçindekiler.....	iv
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini	vii
Tablolar Dizini.....	viii
Resim Dizini.....	ix
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Egzersiz.....	3
2.1.1.Çocuk ve Egzersiz.....	3
2.2.1.Çocuklarda Gelişim Özellikleri ve Fiziksel Eğitim	6
2.2.1.1Çocuklarda Fiziksel Gelişim.....	7
2.2.1.2.Çocuklarda İskelet Gelişimi.....	7
2.2.1.3.Çocuklarda Kas Yapılarının Gelişimi	8
2.2.1.4.Çocuklarda Kalp-Dolaşım sisteminin Gelişimi	9
2.2.1.5.Çocuklarda Solunum Sisteminin Gelişimi	9
2.2.1.6.Çocuklarda Motor Gelişim	10
2.2.1.6.1.Motor Gelişimin İlkeleri.....	11
2.3.Çocuklarda Temel Motorik Özelliklerin Gelişimi.....	12

2.3.1. Kuvvet	12
2.3.2.Sürat	13
2.3.3.Dayanıklılık	13
2.3.4.Beceri (Koordinasyon)	15
2.3.4.A.Genel Koordinasyon	16
2.3.4.B.Özel Koordinasyon	16
2.3.5.Futbolun Fizyolojisi	16
2.3.5.1.Futbolcuların Aerobik Kapasiteleri	17
2.3.5.2.Futbolcuların Anaerobik Kapasite ve Güçleri	18
2.3.5.3.Anaerobik Eşik (Aerobik –Anaerobik eşik)	19
3.MATERYAL VE METOT	20
3.1.Materyal.....	20
3.2.Metot	21
3.2.1.Boy Uzunluğu (cm) ve Vücut Ağırlığı (kg)	21
3.2.2.Kavrama Kuvvetinin Ölçülmesi	22
3.2.3.Bacak Kuvvetinin Ölçülmesi.....	22
3.2.4.Sırt Kuvvetinin Ölçülmesi.....	23
3.2.5.20 Metre Sprint Hızının Ölçülmesi.....	23
3.2.6.Dikey Sıçrama Testi ve Anaerobik Gücün Hesaplanması	24
3.2.7.Maksimal Oksijen Tüketimi (MaxVO ₂ =).....	24
3.2.8.Solunum Parametrelerinin Ölçülmesi	25
3.2.9.Vücut yağ Oranının Yüzde (%) Olarak Hesaplanması	26

3.2.10.İstirahat Kalp Atım Sayısı	27
3.2.11.Esneklik Testi (Otur –Eriş).....	27
3.2.12.Uygulanan antrenman Programı	28
3.2.13.İstatistiksel Analiz	28
4.BULGULAR	31
5.TARTIŞMA	35
SONUÇ VE ÖNERİLER	50
ÖZET	51
ABSTRACT	52
6.KAYNAKLAR	53
7.EKLER	58
8.ÖZGEÇMİŞ	59

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ATP : Adenozin trifosfat

Cm : Santimetre

CO₂ : Karbondioksit

CP : Kreatin fosfat

DK : Dakika

H₂O : Su

Kg : Kilogram

KAH : Kalp atım hızı

L : Litre

La : Laktik asit

M : Metre

Max : Maksimum

Mg : Miligram

N : Kişi sayısı

O₂ : Oksijen

Sn : Saniye

TABLULAR DİZİNİ

- Tablo 3.3.1. : 8 haftalık antrenman programının detaylı görünümü
- Tablo 3.3.2. : 8 haftalık antrenman programı
- Tablo 4.1. : 12-14 yaş erkek öğrencilerin deney ve kontrol gruplarının ön testlerinin karşılaştırılması
- Tablo 4.2. : 12-14 yaş erkek öğrencilerin deney ve kontrol gruplarının son testlerinin karşılaştırılması
- Tablo 4.3. : 12-14 yaş erkek öğrencilerin deney grubunun ön ve son testlerinin karşılaştırılması
- Tablo 4.4. : 12-14 yaş erkek öğrencilerin kontrol grubunun ön ve son testlerinin karşılaştırılması

RESİM DİZİNİ

Resim 3.1.	Boy Ölçümü.....	26
Resim 3.2.	Vücut Ağırlığı Ölçümü.....	26
Resim 3.3.	Kavrama Kuvveti Ölçümü.....	27
Resim 3.4.	Bacak kuvveti Ölçümü.....	27
Resim 3.5.	Sırt Kuvveti Ölçümü.....	28
Resim 3.6.	20 metre Sprint Hızı Ölçümü.....	28
Resim 3.7.	Dikey Sıçrama Testi.....	29
Resim 3.8.	Max VO2 Ölçümü.....	30
Resim 3.9.	Solunum Parametreleri Ölçümü.....	31
Resim 3.10.	Vücut Yağ Oranının Ölçümü.....	32
Resim 3.11.	İstirahat Kalp Atım Sayısı Ölçümü.....	32
Resim 3.12.	Esneklik Testi.....	33

1.GİRİŞ

Toplumların temel amaçlarından birisi de fiziksel ve ruhsal açıdan sağlıklı bireyler yetiştirmektir. Çocuğun tüm gelişimi fiziksel gelişim ile yakından ilgili olduğundan çağdaş ülkelerde dikkatler çocukluk çağı spor etkinliklerine yönelmiştir. Çocukların zevk ve eğlence ile yapmaları gereken spor uygulamalarının yerini aşırı yüklenmeli ve ne olursa olsun kazanma arzusu ile yaptırılan çalışmalar almıştır. Aslında esas amaç, onlarda kalp- dolaşım solunum sistemlerini güçlendirmek sinir-kas koordinasyonu, esneklik, kuvvet, dayanıklılık gibi motor özellikleri geliştirme, bedensel ve ruhsal açıdan sağlıklı, yapacağı spor dalı için alt yapısı hazır bireyler yetiştirmek olmalıdır (Mengütay 2005).

Futbolcunun performansının artırılabilmesi için evvela futbolcunun fizyolojik profilinin saptanması gerekir. Antrenman, ancak bu profile fizyolojik temellere dayandığı zaman futbolcunun performansının yükseltilmesi mümkün olur. Futbol; aerobik ve anaerobik eforların ard arda kullanıldığı sürat, kuvvet, çeviklik, esneklik, elastikiyet, denge, kassal ve kardiorespiratuvar dayanıklılık, koordinasyon gibi faktörlerin performansa beraberce etki ettiği yüksek derecede koordine bir spor disiplini, tanımından yola çıkarak bütün bu özelliklerin ancak iyi programlanmış bir antrenman planı sayesinde istenilen düzeye ulaşabileceğini görebiliriz. Ayrıca uygulanan antrenmanların şiddet ve yoğunluk ilişkisinin hazırlık periyodu boyunca doğru olarak düzenlenebilmesi için oyuncuların fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin iyi takip edilmesi gereklidir. Yüklenmelerin bu kriterler göz önüne alınarak yapılması başarının elde edilmesinde antrenör ve sporculara yardımcı olacaktır. Gelişmiş ülkelerin eğitim programlarına bakıldığında, spor etkinliklerine başlama yaşının çok küçük yaşlara indiği görülmektedir. 6-14 yaş kapsayan ilköğretim çağında, benlik algısı gelişir ve buna bağlı olarak başarı duygusu son derece büyük bir önem kazanır. Bu dönemde beden eğitimi ve spor çocuklar için, hem bedensel gelişim hem de fiziksel gelişim yönünden hem de iyi bir kişilik oluşması ve ruh sağlığı bakımından yararlı ve gereklidir.

Beden eğitimi ve sporun insan hayatında önemli bir rolü olduğu herkes tarafından kabul edilmektedir. Okul öncesi dönemden itibaren başlayan spor etkinlikleri daha çok oyun formundaki hareket eğitimi, işbirliği yapma, paylaşma yönünde iken, ilköğretim dönemindeki beden eğitimi ve spor etkinlikleri çocuğun fiziksel yapısının gelişmesine yardımcı olurken diğer taraftan ruhsal yapısında da gelişmeye katkıda bulunur (İri 2003).

Çocuklara uygulanan fiziksel ve fizyolojik testler, düzenli fiziksel aktivitenin büyüme, gelişme ve sağlık üzerindeki etkilerini değerlendirmek, ergenlik dönemindeki çocukların antrene edilebilirliklerini incelemek amacıyla kullanılmaktadır. Çocukların büyüme, olgunlaşma ve fiziksel uygunluk modellerinde uzun süreli eğilimleri ve onların çeşitli şiddetlerdeki egzersizlere akut yanıtları da bu testler aracılığıyla belirlenebilmektedir (Pekel ve ark., 2006). Bu çalışmada, düzenli egzersiz eğitiminin 12-14 yaş grubu erkek çocuklarda bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Egzersiz

İskelet kaslarının kasılması sonucunda üretilen, bazal düzeyin üzerinde enerji harcamayı gerektiren bedensel hareketlerdir. Egzersiz, fizik aktivitenin alt sınıfı olarak kabul edilir. Planlı yapılandırılmış, istemli, fiziksel uygunluğun bir ya da bir kaç unsurunu geliştirmeyi amaçlayan sürekli aktivitelerdir

Yapılan bilimsel araştırmaların sonuçları çeşitli tipteki egzersizlerin kadın ve erkekteki etkilerinin önemli bir farklılık göstermediği şeklindedir. Egzersize karşı fizyolojik ve biyokimyasal cevaplarındaki oluşma mekanizmalarının her iki cinstede aynı olduğu bilinmektedir. Cinsler arasında ortaya çıkan farklılıklar daha çok elde edilen derecelere kendini göstermekte, erkek sporcuların performansları genellikle kadın sporculardan daha yüksek bulunmaktadır. Bunun anlamı özellikle 13-14 yaşlarına kadar erkek kaslarının antrenmana verdiği cevap, kadınlarınkinden 2 misli daha fazla olmaktadır. Temel olarak bu cevap androjenlerin etkisiyle gelişmektedir (Özer 1993).

2.1.1. Çocuk ve Egzersiz

Çocuk ve genç antrenmanı birbirini takip eden belli bir amaca yönelik, planlı bir süreçtir. Eğer sporda üst düzey bir başarı bekliyorsak, çocukları erken yaşta ve doğru olarak spora başlatmalıyız. Çocuklarda ve gençlerde antrenman konusuna bakarken çocuğun büyüme ve gelişimini göz önünde tutmak gerekmektedir. Çocuk sürekli gelişim gösteren bir varlıktır. Bu gelişim süreci içinde çocuğun fizyolojik, psikolojik, motor hareket vb. özelliklerinin gelişimi ve gelişim hızı bazı dönemlere göre farklılık gösterir. Çocuklarda yapılacak spor uygulamasının amacı bilimsel verilerin ışığı altında pedagojik bir yaklaşımla sportif performansın geliştirilmesinin yanı sıra onların fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden de optimum gelişiminin sağlanması olmalıdır (Mengütay 1997). Çocuk minyatür bir yetişkin değildir ve onun mantalitesi yetişkinlerden yalnız niceliksel yönden değil aynı zamanda niteliksel olarak da farklıdır (Muratlı 1997).

Çocuk ve gençlerde kas kuvveti, yaşla birlikte belirgin şekilde artar. En büyük gelişme ergenlik çağında gözlenir. 8 yaşlarında kas, kütle-vücut ağırlığının %27'sini oluştururken, kas kasılma kuvveti hala düşüktür.

Bu konuda en hızlı gelişme 12 yaşlarında başlar ve 15 yaşında kas, kütle-vücut ağırlığının % 32'sini oluşturur. Kas kütlelerinde %9'luk bir artış oluşturmuştur. Bunu izleyen 2-3 yıl içinde artış %11 civarında olur. Çocuk ve gençlerin kaldırdıkları ağırlık açısından yapılan gözlemlerde; 8-9 yaşlarında çocuklar, ortalama olarak kendi vücut ağırlıklarının 1/3'ünü tek kolla kaldırıp birkaç adım atabilirken, bu değer 12-13 yaşlarında iki katına, 16 yaşında gencin vücut ağırlığına yükselmiştir. Bu nedenle kas kütle, kuvvet, güç ve süratle dayalı sporlarda gelişim yaşa bağlı olarak yavaş olmaktadır. Bu sporlarda çocukları gereğinden fazla zorlayarak erken başarı sağlama eğilimi, çocuğun normal büyüme ve gelişmesini etkileyebilecek ve sağlığını tehlikeye atacaktır (Açıkada ve Ergen 1990). Çocukluk ve gençlik yaşında genel ve çok yönlü vücut gelişiminde kuvvet antrenmanı önemli bir rol oynar. Bu özellik hareket hızını da etkiler. Sürat özelliği, kişinin anaerobik kapasitesine, kas kuvvetine, reaksiyon zamanına ve koordinasyonuna bağlıdır. Bu nedenle, sayılan bu noktaların olgunlaşma ile doğrudan ilgileri olması, süratin de ilerleyen yaşla gelişmesine neden olmaktadır. En hızlı gelişimi 10-13 yaşları arasındadır. En yüksek değerler ise, normal olarak 20-30 yaşları arasında elde edilir (Bompa 1999b). Okul çocuğu çağında süratin eğitimi; bu yaşa özgü eğitim anlayışı, öncelikle reaksiyon ve lokomotor sürati geliştirmekle birlikte, ivmelenme yeteneğinin geliştirilmesini de kapsar. Süratte devamlılık henüz özel olarak ele alınmaz. Yeni başlayanlarda sürat yeteneği özellikle küçük oyunlarla geliştirilir. Ayrıca aşağıdaki alıştırılarda bu amaca uygun düşer (Kuter ve Öztürk 1999). Bir çocuk ile yetişkin insanın, kalp hacimlerinin vücut ağırlığına oranları karşılaştırıldığı zaman, ikisi arasında bir fark olmadığı gözlenmektedir (Açıkçada ve Ergen 1990, Faigenbaum and Wascott 2000). Dinlenme halinde kalp atım sayısı, çocuklarda, yetişkinlere oranla daha yüksektir, çocuklarda kalbin her kilogram vücut ağırlığı başına atım gücü (bir kasılmada pompaladığı kan miktarı) ve bir dakikada pompalayabildiği kan miktarı yaşla ters orantılıdır.

Bu nedenle, dinlenme halinde çocuklarda dolaşım sistemi, yetişkinlere oranla daha çok çalışarak, vücudun gereksinimlerini karşılamak zorundadır. Bir başka deyişle, yaş ilerledikçe, kalp daha kuvvetli bir kasa dönüşürken, aynı zamanda daha etkili bir organ olmaktadır.

9-13 yaşlarında genç sporcular, her kalp atımında yetişkinlerin aldığı oksijenin 1/3'ü ile 1/2'sine yakın oksijen alabilirler. Aradaki bu fark, yaşın ilerlemesi ile azalır. Ancak 16-18 yaşında bile, aynı iş yüküne, yetişkinlerden daha yüksek kalp atımı ile cevap verebilirler. Çocuk ve gençlerin kalplerinin belli bir iş yükünü daha fazla çalışarak karşılaması yanında, bu yaşlarda kanın hemoglobin bileşimi de 14-15 yaşlarına kadar yetişkinlere oranla daha azdır. Bu nedenle, çocuk ve gençler, oksijen rezervi açısından da dezavantajlıdır (Bompa 1999b, Gündüz 1995). Egzersizin gençlerde solunum parametreleri üzerine olan etkileri ile ilgili çalışmalar farklı görüşleri de beraberinde getirebilmektedir. Bir kısım araştırmacılar, yoğun fiziksel antrenmanların solunum parametrelerini arttırıcı yönde etki yaptığını savunurken bazıları da solunum parametrelerindeki bu gelişimin tamamen yaş grubunun dinamiği olan normal büyümeye bağlamaktadırlar. Bunun dışında kalan bir kısım araştırmacılar egzersizin solunum parametrelerini arttırmamakla beraber verimli ve ekonomik duruma getirdiğini ileri sürmektedirler (Moğulkoç ve ark 1997).

Sporcunun anatomik olarak gelişebileceği son sınırlara ulaşmış olması, vital kapasitenin artışına engel olan belirleyici bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Ulaşılan vital kapasitenin miktarı tamamen yapısal şartlara, yaşa ve her bir spor türünün oksijen ihtiyacına göre düzenlenmektedir. Oksijen ihtiyacı ise; metabolizmanın etki derecesi bir tarafa bırakılacak olursa, zaman birimi başına düşen kas işinin şiddeti ve süresine bağlı bulunmaktadır. Uzun süreli yüklenmelerde, her şeyden önce, solunum ritminin düzenli olmasının vital kapasitenin artmasında çok önemli rolü olduğu bilinmemektedir (Patlar 1999). Esneklik, kas sisteminin değişik vücut kısımları ile hareketleri tabii olarak maksimum uygunlukta yapması demektir (Mengütay 1997). Esneklik, diğer motorik özelliklerin yanında çoğunlukla dikkate alınmamaktadır. Ancak esneklik birçok spor dalı için performansı etkileyen bir özelliktir (Muratlı 1997). Düzenli bir esneklik eğitimi, yaşa bağlı fizyolojik yasaları ortadan kaldırmamakla birlikte bu olumsuz gelişmelerin etkisini azaltabilir.

Bu nedenle mümkün olduğunca erken yaşlarda eğitilmesi gereken özelliklerden birisi, belki de ilki esnekliktir (Açıkada ve Ergen 1990, Bompa 1999a). Gündüz (1995), eklemlerinin esnekliğini geliştirmek için en uygun yaşın 11-14 yaş arası olduğunu ortaya koymuştur.

Ergenlik çağında esneklik gelişimi; artan boy uzaması nedeniyle pasif hareket sistemine ait mekanik direnç yeteneğinde, azalma meydana getirmektedir. Esneklik de bu değişimlerden etkilenmektedir. Bunun nedeni, büyük bir olasılıkla, kas ve tendonlara ait esneklik yeteneğinin hızlı boy uzama sürecine ayak uyduramamasıdır. Bu durum esnekliğin eğitimini gerekli kılar. Fakat bu dönemde hareketlerin seçiminde dikkatli olmak gerekir (Kalyon 1995).

2.2.1. Çocuklarda Gelişim Özellikleri ve Fiziksel Eğitim

Gelişim, organizmada iç ve dış etkenler sonucu, birbirine bağlı ve düzenli biçimde ortaya çıkan, ilerleyici bir dizi değişiklikler olarak tanımlanır. Özer (2004), gelişimi, “bireyin fonksiyonel değişimleri” şeklinde tanımlamıştır. Gelişim çocuğun yüksek düzeyde fonksiyonel çalışma yapabilmesi için yeteneğinin meydana çıkmasını ve ilerlemesini kapsar. Gelişim, derece derece ve süreklidir. Kimi zaman hızlı kimi zamanda yavaş olmak üzere yaşam boyu sürer. Gelişimde bireysel farklılıklar söz konusudur. Her bireyin kendine özgü bir gelişim biçimi vardır. Yani gelişim bireyseldir.

Gelişim süresi içinde tüm bireyler aynı gelişim aşamalarından geçerler (Gökmen ve ark. 1995). Geçmiş yıllarda eğitimcilerin çocukların yaşlarına göre hareket yaptırdığı bilinmektedir. Günümüzde eğitimcilerin sadece çocukların yaşlarına bakarak değil, aynı zamanda onların bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişim özelliklerini de göz önüne alarak fiziksel kapasitelerine göre eğitim yaptırılmaları gerekmektedir. Çünkü bu özellikler çocukların farklı disiplinlerdeki karmaşık becerilerin bulunduğu çalışma ortamlarında bütünleyici bir rol olarak onların optimum gelişmelerine katkıda bulunurlar.

Spor eğitimcilerinin yukarıda belirtilen üç ana gelişim özelliklerini iyi bilmeleri, onların her aşamada kendi rollerini ve sorumluluklarını anlamalarına destek olacaktır.

Böylece eğitimciler çocukların çok özel büyüme ve gelişim dönemlerine göre daha gerçekçi ve sağlıklı bir fiziksel eğitim programını yürütebilme imkânı bulacaklardır (Mengütay 2005).

2.2.1.1. Çocuklarda Fiziksel Gelişim

Fiziksel gelişim, bedenin ağırlıkça artması ve boyca uzamasının yanında bedeni oluşturan tüm alt sistemlerin de büyümesini ve olgunlaşmasını içerir. Fiziksel gelişim, bireyin, bedensel yapısı, sinir- kas işlevlerindeki değişim ve dengelenme süreci ile ilgilidir (Gökmen ve ark. 1995).

Çocukların okula girdikten sonraki dönemlerinde yapılarında hızlı bir değişim gözlenir, vücut uzamaya başlar ve kilolarında artış olur. Vücut yapılarında düzenli ve kademeli büyümeyi eğitimcilerin göz önüne alması gerekmektedir. Geniş ve büyük kas gruplarının ufak olanlara göre daha çabuk gelişmesi eğitimcilerin uygulamalarda öncelikle büyük motor beceriler üzerinde durmasını gerektirmektedir (Mengütay 2005).

Boy ve vücut ağırlığı, büyüme ve gelişme hızını değerlendirmede en verimli değişkenlerdir. Boy, yaşamın ilk iki senesinde hızla artar. Boy artışı daha sonra çocukluk süresince daha düşük bir hızda devam eder. Boydaki en yüksek büyüme hızı, kızlarda yaklaşık 12, erkeklerde 14 yaşlarında gerçekleşir. Boyda olduğu gibi vücut ağırlığındaki en yüksek artış da, kızlarda 12 yaşlarında, erkeklerde ise boydan biraz daha geç, yani 14,5 yaşlarında gerçekleşir (Wilmore and Costill 1994).

2.2.1.2. Çocuklarda İskelet Gelişimi

Vücudun iskelet sistemini oluşturan kemik, kıkırdak ve eklemlerin organizmayı koruma, yapı ve destek görevi vardır. Kan hücrelerini üretir ve mineralleri depolar. Kemik kıkırdak ve bağlar vücudun yapısal desteğidirler kafatasının yüz kısmı hariç, kafa kemiği, gövdenin bütün kemikleri, el ve ayak kemikleri ilk çocukluk döneminde kıkırdaktan oluşur. İskeletin kemikleşme süreci, bireyin büyümesinin sonunu belirten 22-28 yaşları arasında tamamlanır (Sevim 2002).

Çocukların büyüme temposu ve organizmanın gelişimi çok farklı bir süreç olarak incelenmektedir. 9-11 yaşları arasında parmak kemikleri, 10-13 yaşları arasında bilek ve üst kol kemiği, 14-20 yaşları arasında ise diğer kemiklerin olgunlaşması gerçekleşmektedir. İskeletsel gelişim sırasında fiziksel eğitim programlarının doğru düzenlenmiş olmasına dikkat edilmelidir. Sert sıçramalar, ani hareketler ve yoğun yüklenmelerden kaçınmak gerekir (Mengütay 2005).

2.2.1.3. Çocuklarda Kas Yapılarının Gelişimi

Doğumdan başlayarak, adolesan dönemine kadar kilo ile birlikte, kas kitlesinde de önemli bir artış gözlenir. Çocuk ve gençlerde kas kuvveti, yaşla birlikte belirgin şekilde artar. 5 yaşından 30 yaşına kadar vücut kas kütlesi 7,7'den 8,5'e çıkarken, kas kuvveti 9'dan 14'e çıkar.

8 yaşlarında kas, kütle vücut ağırlığının % 27'sini oluştururken, kas kasılma kuvveti hala düşüktür. Bu konuda en hızlı gelişme 12 yaşlarında (buluş çağında) başlar ve 15 yaşında kas, kütle- vücut ağırlığının % 32'sini oluşturur (Sevim 2002).

Kas gelişmesinden önce çocuklarda boy ve kilo artışı olur. 6-11 yaş gurubu çocuklarda büyük kas grupları ufaklara oranla daha çok gelişir. 6-9 yaş arasındaki çocuklar genelde tüm vücudu ilgilendiren çalışmalara daha isteklidirler. 10-12 yaş çocuklarında kassal dayanıklılığı geliştiren çalışmalara yer verilmesi yerinde olur. Çocukluk döneminde postürün devamlılığı için bölgesel kas çalışmalarına önem verilmesi, kassal zayıflığın üzerinde durulması bakımından oldukça önemlidir. 12-14 yaşlarında boy uzaması oldukça hızlı olduğundan ve kaslarda gerginlik söz konusu olabileceğinden kemik kas sistemi üzerine etki eden tekrarlı ağır yüklenmelerde dikkatli olunması gerekir. Genelde bu dönemde germe çalışmalarının yapılması oldukça fayda sağlar. Boy ve kilo artışının durmasından sonra her iki cinsin kassal gelişimleri hemen hemen aynı zamanlarda tamamlanır. Ancak erkekler cinsiyet hormonlarının baskısıyla kızlardan daha kuvvetli hale gelirler. Kişinin sahip olduğu kas liflerinin sayısı genetik olarak belirlenir. Kas ölçüsünde artış, kişisel kas fibrinlerinin ölçüsündeki artışla sağlanır. Kasın ölçüsü ilk olarak lif âdeti, ikinci olarak lif ölçüsü ile belirlenir. Bazı çocuklar kuvvet aktivitelerinde diğerlerine göre daha iyi performans göstermede genetik olarak avantajlı olabilirler (Mengütay 2005).

2.2.1.4. Çocuklarda Kalp-Dolaşım Sisteminin Gelişim

Dolaşım sistemi kan, kalp kası ve kan damarları tarafından oluşturulmuştur. Kalp merkezde yer alırken, kalpten çıkan damarlar tekrar kalbe dönerek kanın taşınmasını sağlarlar (Günay ve ark., 2005). Okul öncesi çocukları, doruk noktası 9-14 yaşları arasında olan kardiovasküler sisteme oldukça iyi uyum sağlarlar. Özellikle dayanıklılık antrenmanlarına maruz bırakılan 5 yaşındaki çocuklarda kalp hacminde ve maksimum oksijen alma kapasitelerinde artış görülmeye başlar, yüklenme sonrası normale dönme süresi antrenmanlı olan çocuklarda antrenmansız olanlara nazaran daha çabuktur. Yaşa bağlı benzer gelişimler solunum sisteminde de gözlenebilir. Antrenman yapmış ve yapmamış çocuklar arasındaki morfolojik ve görevsel farklılıklar ilk ve ortaokul çağlarında daha belirginleşir.

Dolaşım sistemindeki farklılıklar artan kalp atış hacmi, dakikalık artan verim ve kalp hacmi ile kendini gösterir. Yüklenme sonrası kalp atım sayısı, ilerleyen yaş ve antrenman gelişimleri dolayısı ile gittikçe azalır, çocuklarda da antrenman etkisi ile kalp atım sayısı antrenman yapmayan çocukların ortalamasının oldukça altında kalır. Bundan başka, kalp atım sayısı yüklenme sonrası antrenmanlı çocuklarda antrenmansız çocuklara nazaran daha çabuk normale dönmektedir. Bu etkili ve ekonomik uyum mekanizması olarak kabul edilmelidir (Dündar 2003).

2.2.1.5. Çocuklarda Solunum Sisteminin Gelişimi

Solunum sistemi organizmaya gerekli oksijeni temin etmesi nedeni ile önemli bir role sahiptir. Dolaşım sistemi ancak solunum sisteminin organizmaya sokabildiği kadar oksijeni dokulara taşır. Şu halde dokulara oksijen temininde solunum ve dolaşım sistemleri el ele çalışırlar diyebiliriz (Akgün 1992). Solunum canlı varlık ile onun dış ortamı arasındaki gaz alış verişidir.

Genel olarak solunum terimi iki olayı kapsar, dış (eksternal) solunum bir bütün olarak bedene O₂ alınıp, CO₂ atılması ve iç (internal) solunum, hücreler ve hücreler arası sıvı arasındaki gaz değişimleri ile O₂ kullanımı ve CO₂ üretimi solunum sistemi kan ile atmosfer havası arasında gaz değişimi oluşturacak şekilde düzenlenmiş bir sistemdir. Solunum sisteminin en önemli görevleri ise;

- Gaz değişimi; O₂'nin alınması, CO₂'nin verilmesi,
- Ph ve vücut ısısının düzenlenmesi,
- Su ve ısı kaybının sağlanmasıdır (Günay ve Cicicoğlu 2001).

Solunum sisteminin görevi atardamardaki kan gazı basıncının sabit sınırlar içerisinde tutabilmesi için, kan ve çevredeki, hava arasında gaz değişimini sağlamaktadır. Bu sınırlarda olabilecek herhangi bir sapma, sistemde bazı seviyelerde bir bozulma olduğunu belirtir. Bu sapmanın hangi seviyede meydana geldiği ve ne gibi şartların buna sebep olduğu ise klinik tedavi uzmanının işidir (Tamer 2000).

Daha önceki bazı çalışmalarda spor yapanlarda oksijen kullanma kapasitesinin yüksek bulunduğu tespit edilmiştir. Bu durumda oksijen kullanımına etkili olabilecek akciğer ventilasyonu yanında, kanda oksijen taşınmasında etkili olabilecek faktörlerin de spor yapanlarda farklı olması gerektiği düşünülebilir (Dinçer ve ark 1993). Fiziksel aktivitelerin sistematik bir şekilde uygulanması solunum sistemini olumlu yönde etkilemektedir. Dinlenme halinde dakika solunum hacmi yetişkinlerde 160-170 ml/kg, 13-14 yaşları arasında 125 ml/dk dır. Yine bu yaş aralığında maksimal oksijen ventilasyonu 1,94 l/kg. ve ergenlikte pek fazla değişmemektedir. Solunum sisteminin hızlı gelişimi 12-13 yaş arasına rastlamaktadır. Çocuklarda yoğun yüklenmelere adaptasyon yetişkinlerden daha fazladır (Mengütay 2005).

2.2.1.6. Çocuklarda Motor Gelişim

Motor gelişim; motor becerilerin kazanılması, dengelenmesi ve azalması sürecidir. Bu süreçte de büyüme, olgunlaşma, hazır oluş ve öğrenme önemli rol oynar. Motor gelişim, kendisini harekete ilişkin davranışlardaki değişiklikler yoluyla ortaya koyar. Dolayısıyla motor gelişimi incelemenin temel amacı, hareket yeteneklerinin aşamalı ilerlemesini incelemektir. Hareket, biçim (süreç) ya da performans (ürün) olarak incelenebilir. Motor yeteneklerin kendiliğinden gelişmediği artık kabul edilen bir gerçektir. Çocukların motor yeteneklerinin optimum gelişmesi, sağlanan olanaklara, güdülenmeye, öğretime bağlıdır.

Bunların sağlanması ise ancak çocuğun zihinsel ve duygusal boyutlarda olduğu kadar motor gelişim açısından da tanınması ile olasıdır.

Bilimsel verilere dayalı bir tanıma, çocuğa hangi hareketlerin ne zaman ve nasıl öğretilmesi konusunda bilgi sağlayacağı gibi cinsiyet farklılıklarından haberdar olma ve bireysel farklılıkların önemini anlamada da yardımcı olacaktır (Koç 2005). Okul öncesi dönemde motor becerilerin gelişmesinde sosyalleşmenin etkileri görülmeye başlar.

Bu sürede atlama, dikey sıçrama ve sürat koşullarında cinsiyet farkının erkekler lehine ortaya çıktığını görüyoruz. Buna karşılık kızlar oyunlarında daha çok ip atlama ve seksek oynadıkları için koordinasyonu ve dengeyi gerektiren becerilerde erkeklerden daha üstündürler.

Daha sonraki yıllarda yapılan testler erkeklerin kızlardan daha hızlı koştuklarını, daha kuvvetli atış ve atlama yapabildiklerini, bazı denge becerilerinde daha oturmuş olduklarını ortaya koymaktadır. Ancak bu farklar, puberte dönemindeki farklılıklarla karşılaştırıldığında önemsiz değerlerdedir (Muratlı 1997).

2.2.1.6.1. Motor Gelişimin İlkeleri

Yapılan araştırmalar, gelişimin tüm bireyler için ortak olan, genelleştirilebilen temel ilkelerinin saptanmasını sağlamıştır. Bu ilkelere motor gelişimle ilişkili olanlar aşağıda sıralanmıştır.

— Motor gelişim, kalıtım ve çevre etkileşiminin bir ürünüdür. Kalıtsal olarak üst düzey belirlenen gizli güçlerin bu düzeye ulaşma derecesini çevre koşulları belirler. Çevre koşullarına hastalık, kazalar, ırk, sosyoekonomik düzey, beslenme, psikolojik etmenler örnek verilebilir.

— Gelişimi meydana getiren değişiklikler bazen hızlı bazen de yavaş olmak üzere yaşam boyu sürer. Gelişimin en hızlı olduğu iki dönem bebeklik ve ergenliktir.

— Motor gelişimi sıralı aşamalar izler. Bu aşamalar basit ve ilkelden zor ve karmaşığa doğru bir evrim gösterir.

— Zihinsel, duygusal ve motor gelişim birbirlerinden soyutlamaz. Bu boyutlar arasında etkileşim vardır.

— Gelişim birikimli bir süreçtir.

— Motor gelişim baştan ayağa merkezden dışa doğrudur (çocuk; önce baş bölgesini, sonra gövde ve bacak kaslarını kontrol edebilir). Çocuk önce gövde ve omuz, daha sonra kol, el ve parmak kaslarının hareketlerini kontrol eder.

- Motor gelişim bütünden özele doğru bir yön izler.
- Gelişimde bireysel farklılıklar söz konusudur. Bireylerin gelişim hızları ve hareket davranışlarında (emekleme, yürüme gibi) geçirdikleri süreler farklıdır. Bir başka deyişle gelişim bireyseldir (Koç 2005).

2.3. Çocuklarda Temel Motorik Özelliklerin Gelişimi

2.3.1. Kuvvet

Spor biliminde kuvvet kavramı (kas kuvveti) çok değişik alanlarda ve değişik biçimlerde tanımlanıp sınıflandırılmıştır. Birçok bilim adamının değişik tanımlarında, kuvvet kavramı ifade ve anlam bulmuştur (Sevim 2002). Kuvvet, sporda verimi belirleyen motorsal yetilerden biridir. Genel olarak bir dirence karşı koyabilme yetisi ya da bir direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yetisi olarak tanımlanır. Kuvvet yetisinin değişebilirlik özelliği büyük önem taşır. 20 yaşa kadar gelişim hızı üst düzeydeyken 20-30 yaşları arasında bu hız düşerek devam eder (Dündar 1998).

Antrenmanlar sayesinde kuvvet artırılabilir. Olağanın üzerinde bir dirence karşı düzenli kasılmalar ile kas gücü artar. Hızlı artış için kas düzenli aralıklar ile ağır bir dirence karşı kasılmalı, kuvvet arttıkça direnç artırılmalıdır (Çimen 1994).

10-11 yaşlarından itibaren cinsiyet farklarının görülmeye başlamasıyla hızlanan kuvvet gelişimi, 13-14 yaşlarında büyük bir gelişim oranına erişir. Ancak birçok araştırmacı 10 yaşına kadar kuvvet gelişimini ortaya koymuştur. Bununla birlikte on yaş öncesi dönemde kas kütlelerinde bir artış olmadığı belirtilmektedir. Kuvvet yaşla birlikte; boy, kilo, iskelet sistemindeki kaldıraçlar oranındaki ve bütün vücudun kas kütlelerindeki artışına bağlı olarak artar.

7-18 yaşları arasındaki gelişim profiline bağlı olarak, okul çocuğu çağı sonunda kuvvet yeteneğinin gelişimi sınırlı kalır. Ek olarak yapılan kulüp çalışmaları bu dönemdeki çocuklarda önemli farklar oluşturmaz. Bununla birlikte erkek ve kız çocuklarında (antrenmanlı ve antrenmansız) gelişim eğilimi aynı değildir. Kulüplerde çalışan çocukların ortalama verim düzeyi biraz daha yükselir (Muratlı 1997).

2.3.2. Sürat

Sporda verimi belirleyen motorsal özelliklerden biridir, fakat diğer özelliklere nazaran geliştirilmesi en sınırlı olan genellikle birleştirilip iyileştirilebilen bir özellik olarak görülen sürat çok hızlı bir biçimde yol alma ya da hareket etme niteliğidir (Bompa 1998, Sevim 1997). Sporcunun en önemli motorik özelliklerinde biri olan sürat, değişik biçimlerde tanımlanabilir (Sevim 2002). Fiziki anlamda sürat, belirli bir zaman içerisinde kat edilen yoldur (Açıkada 1991).

Süratin formülü ise; $\text{hız} = \text{yol} / \text{zaman}$ 'dır.

Antrenman bilimi açısından ise sürat; vücudu ya da vücudun bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme yeteneği şeklinde tanımlanabilir (Sevim 1997). Genel sürat; herhangi bir hareketi (motor tepki) hızlı bir biçimde sergileyebilme yetisi olarak tanımlanır (Bompa 1998). Genel ve özel fiziksel hazırlığın her ikisi de genel sürati arttırmaktadır (Dündar 1998). Özel sürat ise; belirli bir süratte (genellikle çok yüksek) bir egzersizi veya beceriyi uygulama kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (Dündar 1998). Özel sürat, yapılan bransa özgüdür ve bir çok durumda başka spor dallarına aktarılması ya da dönüştürülmesi beklenmemelidir (Bompa 1998, Dündar 1998). Hareketlerin uygulanmasında sürati oluşturan basit elemanlardan ziyade hareketin hızlı yapılmasına önem verilmektedir. 6-9 yaşlarında hareket süratinin gelişiminde büyük bir atak gözlenmektedir. Hareketin maksimal frekansının 7-16 yaşları arasında 1-1,5 kat arttığı saptanmıştır. 10-11 yaşlar arasında ve bu yaşlardan sonrada artış devam etmektedir. Maksimal adım frekansının en yüksek değerleri kız ve erkek çocuklarda 9-10 yaş arasındadır. Yine bu yaşlar arasında adım uzunluğu değerlerinin düşük olduğu ve reaksiyon süratinde artış başladığı belirtilmektedir. 4 yaşındaki bir çocuk koşabilme yeteneğini %30 arasında arttırabilirken 5 yaşında %70-90 oranında bir iyileşme görülür. Bu bağlamda sürat yeteneği erken yaşlarda eğitime başlanmalı ve çok yönlü eğitim programları uygulanmalıdır (Mengütay 2005).

2.3.3. Dayanıklılık

Dayanıklılık genelde sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa dayanma gücü olarak tanımlanabilir (Sevim 2002). Bir başka deyişle dayanıklılık tüm

organizmanın uzun süre devam eden sportif alıştırmalarda yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun zaman devam ettirebilme yeteneğidir (Sevim 2002, Zorba 2001).

Açıkada ve Ergen (1990), ise dayanıklılığın, tamamen organizmanın aerobik enerji üretimine bağlı olarak ortaya çıkan bir kondisyon özelliği olduğu ve üç dakikalık bir sürenin üzerinde yapılan aralıksız çalışmaların zaman uzadıkça tamamen aerobik enerji sistemine dayalı olarak geliştiği sonucuna varmışlardır. Fizyolojik olarak insanın maksimal dayanıklılığı kişinin maksimal aerobik kapasitesi olarak isimlendirilir. Dayanıklılığın istenen seviyeye ulaşabilmesi uygulanacak değişik antrenman metot ve içeriklerinin iyi uygulanabilmesine bağlıdır. Dayanıklılık kavramı içerisinde yapılan çalışmalar vücutta aşağıda belirtilen değişiklikleri meydana getirir.

- Vücut çok kısa sürede toparlanır.
- Vital kapasite artar.
- Kalp güçlenir.
- Aktif kılcal damarların sayısı artar.
- Organizmanın enerji kapasitesi arttırılır.
- Bunların birbirleriyle kombine ilişkileri geliştirilir (Sevim 1995).

Dayanıklılık, çocuklarda çok erken yaşlarda görülen bir özelliktir. Ancak bu dayanıklılık O₂ borçlanmasının olmadığı ve sinir sisteminin herhangi bir stres altında bulunmadığı bir ortamda olmalıdır. Çocuklar oyun ortamında uzun süre çalışabilirler. Dayanıklılık özelliği; genetik yapıya, kas oranı ve çeşitlerine, aerobik ve anaerobik kapasitenin gelişimine bağlıdır. 7-11 yaş döneminde, temel dayanıklılığı geliştirmek için (aerobik kapasite) devamlılık yöntemiyle dayanıklılık çalışmaları yapılabilir. Burada koşma, bisiklet, yüzme sporları örnek olarak kullanılabilir (Sevim 2002).Çocuk kalbi, uygun yapılan yüklenmelerle gençlerde olduğu gibi antrenmana dayanabilme ve uyum sağlama yeteneğine sahiptir. Araştırmalarda, 3-5 yaşındaki çocukların dayanıklılık antrenmanlarına uyum sağladığı belirtilmektedir. Genellikle, erken yaşlarda dayanıklılık amacıyla yapılan uygulamaların oyun formunda, değişken olması ve rejenerasyon için gerekli dinlenme süresinin verilmesi tavsiye edilmektedir.

8-12 yaş grubundaki çocuklar maksimal yüklenmelere tabi tutulduklarında, dinlenme sürecinin ilk dakikalarında kalp kasının dinlenme süresi ile uyum sağladığı görülmektedir.

8-12 yaş grubundaki çocukların dayanıklılık özelliğinin %36'lık bir gelişme gösterdiği saptanmıştır. Ergenlik dönemine kadar her iki cins arasında dayanıklılık özelliği bakımından fazla bir farklılık yoktur. Kız çocuklarda 12 yaşından sonra maksimal gelişim gözlenmektedir. Bu çağda çocuklardaki aerobik karakterde çalışmalar uygulanmalıdır. Solunum kaslarının en yüksek gelişimi kızlarda 10, erkeklerde 12 yaşında kendini göstermektedir. Ergenlik döneminde ise gelişim temposunda düşüş görülmektedir (Mengütay 2005).

2.3.4. Beceri (Koordinasyon)

Beceri, kısa süre içerisinde zor hareketlerin öğrenilebilmesi ve değişik durumlarda amaca uygun çabuk bir şekilde tepki gösterilebilmesine, her hareketin birbirini doğru olarak izlemesine ve istenilen kuvvetle meydana gelmesine bağlıdır. Becerili hareket, kasılması gereken kaslara merkezi sinir sisteminden gelen uyarıların zamanında gelmesiyle olur (Sinir-kas koordinasyonu). Sportif anlamı ile koordinasyon, istemli ve istemsiz hareketlerin düzenli, uyumlu, amaca yönelik bir hareket dizisi içerisinde uygulanması olup, organizmanın sinirsel bir gücüdür.

Diğer bir anlamda koordinasyon, hareketin uygulanmasına katılan iskelet kasları, eklemler ve eklem bağları ile merkezi sinir sistemi arasındaki ilişki birliğidir. Koordinasyon, iskelet kasının belli bir amaca yönelik bir hareketin gerçekleştirilmesi sırasında merkezi sinir sistemi ile ahenkli bir işbirliğidir. Koordinasyonun mükemmelliğini sağlayan faktör, bu hareketin akışı ile ilgili fiziki yasalar, hareketi gerçekleştiren agonist ve antogonist kasların antrenmanlılık derecesi ve kulakta bulunan denge organının (vertiboller organ) uyum düzeyidir (Sevim 2002).

Gelişim döneminde koordinasyon kızlarda 12-14 yaş, erkeklerde 12-15 yaş ergenlik döneminin içine girer. Gelişim dönemi esnasında fiziksel görünüm değişmesi ile birlikte yedi, on santim boy uzaması mevcuttur. Vücut oranlarının değişmesiyle koordinatif yeteneklerin gelişiminde bireysel olarak az veya çok aksamalar olur. Her şeyden önce hareketin tam ve uygun ince sevk ve idaresi gerekmesine rağmen kalitede düşme olur, hareketler sekteye uğrar.

Bu yaş döneminin kondisyonel ve fizyolojik güç faktörlerinin seviyesini yükseltmek sallantı dadır. Bu durum büyümenin devam etmesi gibi geçidir. 12-15 yaş erkekler ve 12-14 yaş kızlarda koordinasyon düşer veya orta seviyede kalır.

Bu yüzden bu dönemde teknik hareketler sağlamlaştırılmaya çalışılmalıdır (Günay ve ark. 2001). Koordinasyon ikiye ayrılır:

2.3.4. A. Genel Koordinasyon

Kişinin çeşitli hareket becerilerini (hangi spor dalıyla uğraşırsa uğraşsın) kazanmasıdır. Bazı durumlarda genel koordinasyon, özel koordinasyonun temelini oluşturur. Vücut ağırlığı, boy, kas tansiyonu, göz-kas koordinasyonu, denge, reaksiyon zamanı, kinestezi, hareket sürati ve isabetliliği genel beceriyi etkiler. Genel becerinin geliştirilmesine mümkün olduğunca erken yaşlarda başlanılmalıdır.

2.3.4. B. Özel Koordinasyon

Bir spor dalında çeşitli ve bir seri hareketin hızlı, akıcı ve uyumlu şekilde yapılmasıdır. Spor türünün özel reaksiyonlarından, taktik anlayış ve davranışlardan kaynaklanan duruma uygun biçimde hareket edebilmeyi anlatır.

Özel koordinasyon çalışmaları, yapılan spor türünün hazırlığı niteliğindedir ve teknik çalışmaların ana ögesini oluşturur. Örneğin; yüzmede yalnız kol çalışması gibi, atletizmde koşu dirilleri gibi alıştırmaları özel koordinasyon çalışması olarak sayabiliriz (Muratlı 1997).

2.3.5. Futbolun Fizyolojisi

Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde futbol en popüler bir spor disiplini olma hüviyetini devam ettirmektedir. Böyle olunca futbol ekiplerinin başarılı oyunlar sergilemeleri ön planda tutulan bir hedef olmaktadır. Futbolda başarının temelini bu durumda iki yoldan geçtiğini söylemek makul olacaktır.

Futbolcunun seçimi

Futbolcunun performansının artırılması

Futbolcunun performansının artırılması için önce futbolcunun fizyolojik profilin saptanması gerekir. Antrenmana ancak bu profile fizyolojik temellere dayandığı zaman futbolcunun performansının yükseltilmesi mümkündür olur.

Futbolu aerobik ve anaerobik eforların ardı ardına kullanıldığı sürat, kuvvet, çeviklik, esneklik, elastikiyet, denge, kassal ve kardiorespiratuvar dayanıklılık , koordinasyon gibi faktörlerin performansa beraberce etki ettiği yüksek derecede koordine bir spor disiplindir diye tarif etmek mümkündür. Futbolcunun fizyolojik profilini çizebilmek için evvela futbolda hareket analizini yapmak gerekir. Futbolda hareket analizi ile ilgili çalışmalar çok azdır. Bazı eski çalışmalarda futbol oyunu esnasında hareketler kısa süre filme alınmış sonra bütün oyuna aktarılarak sonuç çıkarılmaya çalışılmıştır. Bunun 90 dakikalık oyunu tam manası ile aksettirdiği söylenemez. Bu özelliklerin ancak iyi programlanmış bir antrenman planı sayesinde istenilen düzeye ulaşabileceğini görebiliriz.

Ayrıca uygulanan antrenmanların şiddet ve yoğunluk ilişkisinin hazırlık periyodu boyunca doğru olarak düzenlenebilmesi için oyuncuların fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin iyi takip edilmesi gereklidir. Yüklenmeleri bu kriterler göz önüne alınarak yapılması başarının elde edilmesinde antrenör ve sporculara yardımcı olacaktır.

2.3.5.1.Futbolcuların Aerobik Kapasiteleri

Aerobik kapasite vücudun oksijen taşıyabilme ve kullanabilme yeteneğidir. Maksimal oksijen tüketimi veya MaxVO₂ aerobik kapasitenin değerlendirilmesinde en etkili yoldur (Willmore and Costill 2004).

Aerobik kapasiteyi en iyi belirtme bireyin 1 dakikada kullanabildiği maksimal VO₂' yi tayin etmekle mümkün olur. Bir sporcunun aerobik kapasitesinin o spora özgü hareketler esnasında ölçülmesi en fizyolojik olan yoldur. Örneğin bisikletçilerin aerobik kapasitesi bisiklet ergometresinde ölçülebilir. Koşucularınki yürüyen koşu bandı üzerinde ölçülebilir.

Futbol oyununda görülen hareket karakteristiklerini laboratuvar koşullarında aynen tekrarlamak ve fizyolojik ölçümleri bu durumda yapmak mümkün değildir. Futbolcunun sadece kalp atım sayısını oyun esnasında tele metrik olarak kayıt edip inceleyebiliriz. Kısa bir süre için sırtına hafif torba koyup ekspresyon havasını bu torbada toplayıp metabolizmasını araştırabiliriz. Bununla birlikte futbolcularda her türlü fizyolojik ölçümü en iyisi koşu bandında yapmaktır.

2.3.5.2.Futbolcuların Anaerobik Kapasite ve Güçleri

Futbolda ani hızlanmalar, yön değiştirmeler, ani duruşlar, kafaya çıkışlar ve şutlar anaerobik enerji ile ilgili hareketlerden sayılır. Hareket analizinde futbolcuların anaerobik güçleri ne düzeydedir? Bireyin anaerobik kapasite ve güçlerini ölçmek için standartlaştırılmış metotlar yoktur. Futboldaki önemi dolayısıyla başlangıçta bahsedilen anaerobik kapasite iki şekilde incelenmektedir.

Alaktasit Anaerobik

Laktasit Anaerobik

Bunlardan ATP-CP'den enerji oluşumunda asit laktik meydana gelmez. Onun için bu safhaya alaktasit (laktik asitsiz) anaerobik denir. Glikolitik yoldan enerji oluşumunda ise son ürün asit laktiktir. Onun için bu yola da laktasit anaerobik adı verilir.

Laktik asit sporcunun yorgunluğu ile ilgili kimyasal bir faktördür. Başlangıçta hareket analizinde izah edildiği gibi futbolda genellikle kısa zamanda, yüksek şiddette bir efor sarfiyla kısa mesafeler alınmaktadır. Buda bize daha ziyade alaktasit kısmını ilgilendirmektedir ve gerekli enerji zamanla da ilgili olduğu için futbolda alaktasit anaerobik güç çok önemli olmaktadır. Hollmann'a göre futbolda laktasit anaerobik enerji kaynağına oranla alaktasit enerji kaynağı daha önemlidir. Görüldüğü gibi futbolcularda anaerobik gücün belirgin bir şekilde yüksek olması gerekmektedir. Bu gözleme dayanarak futbolcuların antrenmanlarında bu konu üzerinde önemle durulması gerekmektedir. Daha yüksek düzeylere doğru bir şekilde gelebilmek için buna yönelik çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Futbolda dinlenme süreleri genelde uzun olmamalıdır. Duran bir birey maksimal bir hıza 50-60 metrede erişir. Fakat futbolda genellikle hareket halindeyken süratlenilir. Pratik yönden sürat antrenmanları ısınmadan hemen sonra yapılmalıdır. Futbolcu bu durumda yorgun olmadığından daha süratle hızlanabilir, anaerobik gücünü zorlayabilir ve geliştirebilir. Sürat antrenmanları oyunda olduğu gibi hareket halindeki durumdan başlayarak yapılmalıdır ve dinlenme periyodu tam bir toparlanmaya temin edecek kadar uzun olmalıdır.

2.3.5.3. Anaerobik Eşik (Aerobik – Anaerobik eşik)

Anaerobik eşik sporcunun uygulayacağı optimal antrenman dozunu saptamada faydalı olduğu içinde önemlidir. Anaerobik eşik laktik asidin kanda birikmeye başlamasının hızlandığı, bir başka deyimle anaerobik metabolizmanın hızlandığı efor için total enerjide belirgin bir şekilde anaerobik değerlerin artmaya başladığı efor düzeyidir. Efor esnasında kanda laktik asit birikiminin az olması o şahısta antrenmanla anaerobik eşiklerinin yükseldiğinin işaretidir.

Anaerobik eşik tekabül eden efor şiddeti gerek maksimal oksijen tüketimi gerekse nabız olarak o sporcunun uygulayacağı etkili antrenmanın optimal dozunun ne olması gerektiği konusunda bize fikir verir.

Anaerobik eşik ne kadar yüksekse kişi efor esnasında gerekli enerjinin çoğunu aerobik yoldan temin etmekte ve anaerobik kaynağı yeter bir enerji kaynağı olarak sona saklayabiliyor demektir.

Solunum dakika volümü ve egzersiz şiddeti ilişkisi, değerler ortaya konarak araştırılır, iki veya daha fazla efor düzeyinde kan laktatı ve nabız sayısı tayin edilir. Kanda 4mmol/l laktat düzeyi anaerobik eşik olarak kabul edilir.

Bu düzeye maksimal oksijen tüketiminin hangi kademesinde erişildiği bulunur. Böylece anaerobik eşik düzeyine tekabül eden efor yükü ve kalp atım sayısı o kişinin optimal antrenman yükünü ve antrenman nabızı olmalıdır.

Bir diğer yol ise sporcuyu yürüten koşu bandı üzerinde muhtelif süratlerde koşturulması ve bunun sonucunda laktat kan değerine bakılarak sporcunun hangi değerlerde (süratlerde) anaerobik eşikine ulaştığına bakılan yöntemdir. Sporcunun aerobik kapasitesi ne kadar yüksek ise 4mmol/l anaerobik eşik bandın o kadar yüksek süratlerde erişildiğine bakılır. Burada bant sürati, efor, şiddeti yerine kullanılmıştır. Aerobik kapasite ihmal edilmemesi gereken bir husus olmakla beraber futbolda bu kapasiteye tekniğin, üzerine kurulduğu temel yardımcı bir faktör gözü ile bakılmaktadır.

3.MATERYAL ve METOT

3.1 Materyal

Araştırmaya, Antalya 75. Yıl İlköğretim okulunda eğitim gören 12-14 yaşlarındaki deney grubu yaş ortalamaları $13,01 \pm 0,81$ yıl , boyları $153 \pm 0,1$ cm, vücut ağırlıkları $42,2 \pm 5,6$ kg (n=22) ve kontrol grubu yaş ortalamaları $12,48 \pm 0,81$ yıl, boyları $152,4 \pm 2,1$ cm vücut ağırlıkları $44,1 \pm 2,3$ kg (n=22) olan toplam 44 erkek öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Testler Akdeniz Spor Kulübü futbol sahası, Akdeniz Üniversitesi sporcu test laboratuvarı ve spor salonu tesislerinde gerçekleştirilmiştir. Deneklere aydınlatılmış onam formu doldurularak araştırmaya kendi rızalarıyla gönüllü olarak katıldıkları teyit edilmiştir. Isınma, hareketlilik, esneklik, soğuma çalışmaları sistematik olarak yaptırıldı, maksimal kapasite kullanmaları istendi. Materyaller;

1. 0,1 cm.hassaslıkta boy ölçüm aleti (Charder hm-200p)
2. 20 gram'a kadar hassas terazi (Angel marka)
3. El dinamometresi (Hand grip, takkei marka)
4. Sırt ve bacak dinamometresi (Back and Lift, takkei marka)
5. Tecneguie marka elektronik çıkış ve varış fotoselleri
6. Jump metre takkai marka
7. Diz üstü bilgisayar (Toshiba marka), stereo teyp (philips)
8. Spirometre (Cosmed marka)
9. Skinfold kaliper deri altı yağ ölçümü aracı (Holtain marka)
10. Polar RS 400 (Finlandiya) marka kalp atım cihazı
11. Eurofit test bataryasına uygun ölçülerde yapılmış olan esneklik sehpası

3.2. Metot

3.2.1 Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü:

Boy ölçümleri denekler ayakta dik pozisyonda dururken skalanın üzerinde kayan kaliper deneğin kafasının üzerine dokunacak şekilde ayarlanmasıyla yapıldı ve uzunluk 1mm hassasiyetle okundu cm cinsinden kaydedildi. Ölçüm için Charder hm-200 p marka ölçüm aleti kullanıldı.



Resim 3.1. Boy Uzunluğu Ölçümü

Denekler, 20 grama kadar hassas bir kantarda (Angel marka) çıplak ayakla ve sadece şort giyerek tartıldı kg cinsinden kaydedildi.



Resim 3.2 Vücut Ağırlığı Ölçümü

3.2.2.Kavrama Kuvvetinin Ölçülmesi:

Takkei marka el dinamometresi (Hand Grip) ile ölçüm gerçekleştirildi. 5 dakika ısınmadan sonra, denek ayakta iken ölçüm yapılan kolu bükmeden ve vücuda temas ettirmeden kol vücuda 45°'lik açı yaparken ölçüm alındı. Bu durum dominant el için üçer defa tekrar edildi ve en iyi değer kg cinsinden kayıt edildi.



Resim 3.3 Kavrama Kuvveti Testi

3.2.3. Bacak Kuvvetinin Ölçülmesi:

Ölçüm, Takkei marka sırt ve bacak (back and lift) dinamometresi kullanılarak yapıldı. 5 dakikalık ısınmadan sonra, denekler ayaklarını dizleri bükük durumda dinamometre sehpasının üzerine yerleştirdikten sonra, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğik bir konumda, elleri ile kavradıkları dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çektiler. Bu çekiş üç kez tekrar edilip her denek için en iyi değer kg cinsinden kaydedildi.



Resim 3.4 Bacak Kuvveti Ölçümü

3.2.4.Sırt Kuvvetinin Ölçülmesi:

Takkei marka sırt ve bacak (back and lift) dinamometresi kullanılarak ölçümler yapıldı. 5 dakikalık ısınmadan sonra, denekler dizleri gergin durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirerek kollar gergin, sırt düz ve gövdeyi hafifçe öne eğerken, elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda yukarı çektiler. Bu çekiş 3 kez tekrar edildi ve her denek için en iyi değer kilogram (kg) cinsinden kaydedildi.



Resim 3.5 Sırt Kuvveti Ölçümü

3.2.5. Yirmi (20) Metre Sprint Hızının Ölçülmesi:

Denekler test öncesi yapılan aktiviteye paralel şiddette 15 dakika ısındırılıp futbol sahasında 0-20 m arasına kurulan Tecnequie marka fotoselli kronometre ve bilgisayar yardımı ile deneğin bu mesafeyi koşma süresi ölçüldü. Üç denemeden en iyisi saniye (sn) cinsinden kaydedildi.



Resim 3.6 Yirmi (20) Metre Sprint Hızının Ölçülmesi

3.2.6. Dikey Sıçrama Testi ve Anaerobik Gücün Hesaplanması:

Sporcular 5 dk ısıdıktan sonra Takkei marka jump metre sporcunun karın bölgesine bağlandı ve belirli alan içinde dikey sıçrayıp tekrar aynı alana düşmesi istendi. Test 3 kez tekrar edildi en iyi değer santimetre (cm) olarak kaydedildi. Dikey sıçrama test sonuçları kullanılarak anaerobik güç hesaplandı. Anaerobik gücün sıçrama mesafesi ve vücut ağırlığından yararlanarak hesap edilebilmesi için önerilen aşağıdaki formüle göre anaerobik güç hesaplandı.

$$\text{Anaerobik güç (kgm/sn)} = \sqrt{4,9} * (\text{Vücut ağırlığı}) * \sqrt{D}$$

D = dikey sıçrama mesafe (cm) hesaplandı (Tamer 2000).



Resim 3.7. Dikey Sıçrama Testi

3.2.7. Maksimal Oksijen Tüketimi (Max VO₂):

Eurofit test bataryası protokolünde yer alan 20 metre mekik koşu testi ile ölçülmüştür. Kapalı spor salonunda 20 metrelik çelik metre ile test için gerekli mesafe belirlenmiş, renkli şeritlerle test alanı sınırlandırılmış, huni ve işaret çubukları ile çizgilerin belirgin olarak görünmesi sağlanmıştır. Diz üstü bilgisayarı yardımı ile bilgisayar programı ve bilgisayara bağlı stereo teypten testin uygulanması esnasında gelen sinyal sesinin denekler tarafından net olarak duyulabilmesi için teypten kolonlar her iki varış ve dönüş çizgisine konulmuştur.

Test protokolüne uygun 8,5km/h koşu hızında başlayarak ve denek bir sinyal sesini kaçırıp diğerinde tekrar ritmi yakalayınca teste devam edildi. Sinyali yakalamada zorlanan denek arka arkaya iki turda pistin sonunda öndeki çizgiye ulaşamadığında test durduruldu. Denekler 20 m piste koşup ve sinyalle denekler çizgiye bir ayakla dokunacak koşu hızı her dakikada 0,5 km/s artırıldı ve her dakika bir safha olarak kabul edildi. Deneğin durdurulduğu safha test sonucu ve kardiyö respiratory dayanıklılığın bir göstergesi olarak kabul edildi. Sonuçlar diz üstü bilgisayarını yardımı ile girilerek deneklerin Max VO2 'leri tespit edildi.

$$VO2Max = 31,025 + (3,238 * X) - (3,248 * yas) + (0,1536 * X * yas) \quad (ml/kg/dk)$$

(X= Testin bırakıldığı son hız) formülü kullanılmıştır. (Leger et al.)



Resim 3.8. Max VO2 Ölçümü

3.2.8.Solunum Parametrelerinin Ölçülmesi:

Solunum parametreleri Cosmed marka spirometre ile ölçüldü. Solunum parametreleri ölçümünün nasıl yapılacağı deneklere tek tek anlatıldı, gerektiğinde uygulamalı olarak gösterildi. Deneklerin ölçümü sırasında spirometre ağızlığını iyice ağızlarına almaları ve burunluk takmaları sağlanarak deneklere oturur pozisyonda iken geniş bir inspirasyon sonunda kuvvetli bir ekspirasyon hamlesi yaptırılarak bu parametrelerin ölçülmesi sağlanmıştır. Bu işlem 3 kez tekrar edildi ve en iyi derece kaydedildi. Spirometreye deneklere ait bilgiler ölçüm öncesinde girildi. Litre (lt) cinsinden değerler kaydedildi.

1. Zorlu Vital Kapasite (FVC): Maksimal bir inspirasyondan sonra yapılan tam bir ekspirasyon ile çıkartılabilen solunum gaz volümü olan bu değer elde edilmektedir .

2. Zamanlı Güçlü Ekspiratuvar Volüm (FEV1): Denekte birinci saniyedeki güçlü ekspirasyonla atılan maksimal solunum gaz volümüdür .



Resim 3.9. Solunum Parametrelerinin Ölçülmesi

3.2.9.Vücut Yağ Oranının Yüzde (%) Olarak Hesaplanması:

Derialtı yağ kalınlığının ölçümü, başparmak ve işaret parmağıyla deri ve derialtı yağı tutularak, doğal deri kıvrımı yönünde, kas dokusundan uzağa çekilmek suretiyle Skinfold Kaliperle (Holtain marka) yapıldı. Aletin kıskaç kolları deri üzerinde sabit bir basınç yaparken, derinin çift katının kalınlığı ve derialtı yağ dokusu kalibrenin göstergesinden milimetre cinsinden okundu ve aşağıdaki formül (lange formülü) ile hesaplandı.

VücutYağYüzdesi(%)=

$(\text{Biceps} + \text{Triceps} + \text{Subscapula} + \text{Pectoral} + \text{İliac} + \text{Quadriceps}) * 0,097 + 3,64$



Resim 3.10 Vücut Yağ Ölçümü

3.2.10.İstirahat Kalp Atım Sayısı:

İstirahat kalp atım sayısı ölçülmeden önce denekler sırt üstü yere yatırılarak 10dk dinlendirildi. Polar RS 400 (Filandiya) marka profesyonel olarak kalp atım hızları ölçmek üzere geliştirilmiş araçlar kullanıldı. Sporcuların saat kısmı sol bileklerine bağlanırken wearlink de göğüs bölgesine sıkmayacak şekilde yerleştirdi ve kalp atım hızları takip edilerek adet sayısı olarak kayıt edildi (atım/dk).



Resim 3.11 İstirahat Kalp Atım Sayısı Ölçümü

3.2.11.Esneklik Testi:

Denek oturarak parmak uçları yatay yüzün kenarında olmak üzere ayaklar dikine kasaya yapıştırılarak, ayaklarını omuz genişliğinde açıp tam uzatılarak, dizler bükülmeden gövde mümkün olduğunca ileri bükülüp eller gergin bir şekilde cetvel yavaşça itti. 3 tekrar yapıp en iyi sonuç santimetre (cm) cinsinden kaydedildi. Deneklerin esneklik ölçümleri uzunluğu eurofit test bataryasına uygun 35 cm, genişliği 45 cm. ve yüksekliği 32 cm, üst yüzey uzunluğu 55 cm., genişliği 45 cm.; ayrıca üst yüzeyi ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm. dışarıda olan; üst yüzeyi üzerinde 50 cm'lik ölçüm cetveli bulunan bir sehpa ile yapılmıştır.



Resim 3.12. Esneklik Testi

3.2.12. Uygulanan Antrenman Programı:

Araştırmada deney grubu olarak 12-14 yaş grubu ilköğretim öğrencilerine 8 hafta süre ile haftada 3 gün, birer gün arayla, (Pazartesi, Çarşamba, Cuma) 60 dk. düzenli olarak, çocukların gelişim dönemleri göz önünde bulundurularak çocukların kuvvet, sürat, koordinasyon, teknik-taktik , dayanıklılık ve özelliklerini geliştirici egzersiz eğitim programı uygulandı. Antrenman programı;

Yüklenme şiddeti: Orta

Başlama devresi: 15 dk ısınma, stretching

Esas devre: 15*2=30 dk iki devreli eğitsel oyun, amaca yönelik egzersiz

Bitiriş devresi: Soğuma cimmnastiği (10 dk), dinlenme: 5dk

Toplam süre : 60 dk.

3.2.13.İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için SPSS programı kullanılmıştır. Tüm değişkenlerin aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Kontrol ve deney gurupları arasında fark olup olmadığını tespit etmek için Independent Samples T Test, hem kontrol grubu hemde deney grubunun ön ve son testleri arasında farklılık olup olmadığını tespit etmek için Paried Samples T Test uygulanmıştır.

Tablo 3.3.1.Sekiz (8) Haftalık Antrenman Programının Detaylı Görünümü

DÖNEM		DÖNEM I				DÖNEM II			
AY		ARALIK				OCAK			
HAFTA		1	2	3	4	1	2	3	4
SAĞLIKLI DEĞERLENDİRMESİ		1	-	-	-	-	-	-	1
PERFORMANS TEST		1	-	-	-	-	-	-	1
HAFTALIK ANTRENMAN PROGRAMI	PAZARTESİ	1	1	1	1	1	1	1	1
	SALI	D	D	D	D	D	D	D	D
	ÇARŞAMBA	1	1	1	1	1	1	1	1
	PERŞEMBE	D	D	D	D	D	D	D	D
	CUMA	1	1	1	1	1	1	1	1
	CUMARTESİ	D	D	D	D	D	D	D	D
	PAZAR	D	D	D	D	D	D	D	D
	TOPLAM	ANTRENMAN GÜN SAYISI	3	3	3	3	3	3	3
MAÇ SAYISI		0	0	0	0	0	0	0	0
TATİL GÜNÜ SAYISI		4	4	4	4	4	4	4	4
ANTRENMAN SAYISI		3	6	9	12	15	18	21	24
ANTRENMAN ZAMANI(SAAT)		3	6	9	12	15	18	21	24
BİYOMOTRİK YÜKLENME ŞİDDETLERİ	KUVVET (%)	40	40	40	40	40	40	40	40
	SÜRAT (%)	20	20	20	20	20	20	20	20
	DAYANIKLILIK (%)	20	20	20	20	20	20	20	20
	TEKNİK-TAKTİK (%)	10	10	10	10	10	10	10	10
	KOORDİNASYON	10	10	10	10	10	10	10	10
TOPLAM % 100		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

D: Dinlenme

Tablo 3.3.2. Sekiz (8) Haftalık Antrenman Programı

	PZT	ÇRŞ	CUMA
1.HFT	15 dk ısınma, stretching Ebe oyunu Çıkış çalışması (10m-20m) Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma, stretching Horoz Döğüşü Sağlık topuyla çalışma Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş.orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma, stretching -Kırmızı-beyaz oyun -Sıçrama çalışmaları Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk
2.HFT	15 dk ısınma, stretching Kale kimindir oyun El arabası oyun Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma, stretching 6*6 hentbol sahada 5-2 topla çalışma Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma, stretching Koşan top (sağlık topu ile) Engel çalışması Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk
3.HFT	15 dk ısınma, stretching İple sıçrama oyun Top üstünden sıçrama çalışması Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma, stretching Kim daha güçlü Oyunu Horoz dövüşü Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma, stretching Yakan top Çıkış çalışması (kısa mesafe) Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk
4.HFT	15 dk ısınma, stretching 6*6 hentbol Sahada Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma, stretching Topla mekik Topla varyasyon Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma, stretching 2öne lgeri sıçrama yarışı 5/2 topla Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk
5.HFT	15 dk ısınma, stretching Minyatür kale futbol maçı Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma, stretching Kısa mesafe yakalama Çıkış çalışması Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma, stretching İple sıçrama opla sıçrama Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk
6.HFT	15 dk ısınma, stretching Tren oyunu Topla çıkış Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta	15 dk ısınma, stretching Rugby (rakip sahasına geçince brak) Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma, stretching Ayakla yakan top 5/2 topla Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk
7.HFT	15 dk ısınma, stretching El arabası oyunu Çıkış çalışması Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma, stretching Tuttum dur oyunu (İstöp ayakla) Sağlık topu çalışması Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma, stretching Koşarak ip atlama yarışı Top üstünde sıçrama Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk
8.HFT	15 dk ısınma, stretching Ceza sahası çizgisinde ebe Topla esneme Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma, stretching Ebeleme oyunu Kısa mesafe çıkış Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma, stretching Topla hedefi vurma yarışı Topla rugby Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk

Birim antrenman süresi :60 dk

4.BULGULAR

Tablo 4.1. 12-14 yaş erkek öğrencilerin deney ve kontrol gruplarının ön testlerinin karşılaştırılması (deney grubu n=22, kontrol grubu n=22).

DEĞİŞKENLER	GRUPLAR	Arit.Ort.±SS	Arit.Ort.Fark	T	P
Boy (cm)	Deney	154,02±11,43	1,96	1,23	0,143
	Kontrol	152,06±12,45			
Vücut Ağırlığı (kg)	Deney	42,88±11,66	1,23	0,63	0,220
	Kontrol	44,11±11,16			
Kavrama Kuvveti (kg)	Deney	21,72±7,27	2,17	1,47	0,092
	Kontrol	19,55±8,32			
Bacak Kuvveti (kg)	Deney	74,93±23,34	4,97	2,13	0,191
	Kontrol	79,90±26,68			
Sırt Kuvveti (kg)	Deney	62,33±17,63	1,32	0,14	0,133
	Kontrol	61,01±16,79			
20 Metre Sprint (sn)	Deney	4,17±0,30	0,08	0,77	0,250
	Kontrol	4,20±0,32			
Dikey Sıçrama (cm)	Deney	38,76±5,83	1,36	2,14	0,301
	Kontrol	37,40±6,10			
Max VO ₂ (ml/kg/dk)	Deney	30,94±4,13	1,96	4,12	0,002**
	Kontrol	31,88±4,12			
FVC (lt)	Deney	3,11±0,58	0,03	1,22	0,441
	Kontrol	3,08±0,60			
FEV ₁ (lt)	Deney	3,07±0,51	0,14	2,41	0,113
	Kontrol	2,83±0,54			
Vücut Yağ Yüzdesi %	Deney	8,40±2,27	0,8	-1,89	0,162
	Kontrol	9,10±2,72			
İstirahat Kalp Atım Sayısı (atım/dk)	Deney	80,30±6,70	3,24	1,73	0,205
	Kontrol	77,06±4,20			
Esneklik (cm)	Deney	30,61±4,03	0,33	4,51	0,313
	Kontrol	30,94±1,25			

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

Tablo 4.2. 12-14 yaş erkek öğrencilerin deney ve kontrol gruplarının son testlerinin karşılaştırılması (deney grubu n=22 kontrol grubu n=22).

DEĞİŞKENLER	GRUPLAR	Arit.Ort.±SS	Arit.Ort.Fark	T	P
Boy (cm)	Deney	156,90±9,30	2,06	2,15	0,312
	Kontrol	152,84±12,42			
Vücut Ağırlığı (kg)	Deney	42,90±11,73	1,31	1,20	0,184
	Kontrol	44,21±10,35			
Kavrama Kuvveti (kg)	Deney	22,85±7,50	3,23	2,48	0,0001*
	Kontrol	19,62±8,32			
Bacak Kuvveti (kg)	Deney	83,10±23,20	3,04	1,41	0,241
	Kontrol	80,06±26,79			
Sırt Kuvveti (kg)	Deney	73,20±17,99	11,08	3,49	0,0001*
	Kontrol	62,12±16,85			
20 Metre Sprint (sn)	Deney	3,91±16,85	0,34	6,48	0,0001*
	Kontrol	4,25±0,32			
Dikey Sıçrama (cm)	Deney	44,17±4,22	6,68	1,34	0,0001*
	Kontrol	37,49±6,11			
Max VO2 (ml/kg/dk)	Deney	33,72±4,33	0,82	0,12	0,153
	Kontrol	32,90±4,11			
FVC (lt)	Deney	3,45±0,60	0,37	2,45	0,0001*
	Kontrol	3,18±0,61			
FEV1 (lt)	Deney	3,23±0,51	0,3	3,47	0,002**
	Kontrol	2,93±0,80			
Vücut Yağ Yüzdesi %	Deney	7,35±2,24	0,85	2,87	0,0001*
	Kontrol	9,20±2,73			
İstirahat Kalp Atım sayısı(atım/dk)	Deney	75,72±6,51	4,16	0,85	0,0001*
	Kontrol	79,88±4,24			
Esneklik (cm)	Deney	32,56±4,15	1,79	0,12	0,0001*
	Kontrol	30,77±1,17			

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

Tablo 4.3. 12-14 yaş erkek öğrencilerin deney grubunun ön ve son testlerinin karşılaştırılması.

DEĞİŞKENLER	N=22	Arit.Ort.±SS	Arit.Ort.Fark	T	P
Boy (cm)	Ontest	154,02±11,43	0,88	20,43	0,0001*
	Sontest	156,90±9,30			
Vücut Ağırlığı (kg)	Ontest	42,88±11,66	0,02	0,26	0,230
	Sontest	42,90±11,73			
Kavrama kuvveti (kg)	Ontest	21,72±7,27	1,13	9,76	0,0001*
	Sontest	22,85±7,50			
Bacak kuvveti (kg)	Ontest	74,93±23,34	8,17	12,14	0,0001*
	Sontest	83,10±23,20			
Sırt kuvveti (kg)	Ontest	62,33±17,63	10,87	9,70	0,0001*
	Sontest	73,20±17,99			
20 metre sprint (sn)	Ontest	4,17±0,30	0,26	2,75	0,0001*
	Sontest	3,91±0,24			
Dikey sıçrama (cm)	Ontest	38,76±5,83	13,23	4,97	0,0001*
	Sontest	44,17±4,22			
Max VO ₂ (ml/kg/dk)	Ontest	30,94±4,13	2,78	10,21	0,0001*
	Sontest	33,72±4,33			
FVC (lt)	Ontest	3,11±0,58	0,34	11,10	0,002**
	Sontest	3,45±0,60			
FEV ₁ (lt)	Ontest	3,07±0,51	0,16	1,29	0,0001*
	Sontest	3,23±0,51			
Vücut yağ yüzdesi %	Ontest	8,40±2,27	0,05	8,23	0,0001*
	sontest	7,35±2,24			
İstirahat Kalp atım Sayısı (atım/dk)	Ontest	80,30±6,70	4,58	12,9	0,0001*
	Sontest	75,72±6,51			
Esneklik (cm)	Ontest	30,61±4,03	1,95	6,45	0,0001*
	Sontest	32,56±4,15			

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

Tablo 4.4. 12-14 yaş erkek öğrencilerin kontrol grubunun ön ve son testlerinin karşılaştırılması.

DEĞİŞKENLER	N=22	Arit.Ort.±SS	Arit.Ort.Fark	T	P
Boy (cm)	Ontest	152,06±12,45	0,78	22,28	0,312
	Sontest	152,84±12,42			
Vücut Ağırlığı (kg)	Ontest	44,11±11,16	0,1	1,43	0,144
	Sontest	44,21±10,35			
Kavrama Kuvveti (kg)	Ontest	19,55±8,32	0,07	1,26	0,230
	Sontest	19,62±8,32			
Bacak Kuvveti (kg)	Ontest	79,90±26,68	0,16	2,49	0,165
	Sontest	80,06±26,79			
Sırt Kuvveti (kg)	Ontest	61,01±16,79	1,11	-1,02	0,091
	Sontest	62,12±16,85			
20 Metre Sprint (sn)	Ontest	4,20±0,32	0,05	1,71	0,283
	Sontest	4,25±0,32			
Dikey Sıçrama (cm)	Ontest	37,40±6,10	0,09	-1,64	0,120
	Sontest	37,49±6,11			
Max VO ₂ (ml/kg/dk)	Ontest	31,88±4,12	-1,02	-1,10	0,241
	Sontest	32,90±4,11			
FVC (lt)	Ontest	3,08±0,60	0,1	0,51	0,182
	Sontest	3,18±0,61			
FEV ₁ (lt)	Ontest	2,83±0,54	0,1	-1,62	0,110
	Sontest	2,93±0,80			
Vücut Yağ Yüzdesi %	Ontest	9,10±2,72	-0,1	0,14	0,083
	Sontest	9,20±2,73			
İstirahat Kalp Atım Sayısı(atım/dk)	Ontest	77,06±4,20	2,82	0,25	0,224
	Sontest	79,88±4,24			
Esneklik (cm)	Ontest	30,94±1,25	0,17	2,14	0,172
	Sontest	30,77±1,17			

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

5.TARTIŞMA

Araştırmaya, Antalya 75.Yıl İlköğretim okulunda eğitim gören 12-14 yaşlarındaki deney grubu yaş ortalamaları $13,01 \pm 0,81$ yıl, boyları $153 \pm 0,1$ cm, vücut ağırlıkları $42,2 \pm 5,6$ kg (n=22) ve kontrol grubu yaş ortalamaları $12,48 \pm 0,81$ yıl, boyları $152,4 \pm 2,1$ cm vücut ağırlıkları $44,1 \pm 2,3$ kg (n=22) olan toplam 44 erkek öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Yapılan bu çalışmada öğrencilere, haftada 3 gün olacak şekilde 8 hafta süre ile öğrencilerin fiziksel kapasiteleri ve gelişim özellikleri de dikkate alınarak eğitsel oyun formunda egzersiz programı uygulanmıştır. Araştırmada boy, kilo, kavrama kuvveti, sırt kuvveti, bacak kuvveti, 20 metre sürat testi, dikey sıçrama, Max VO₂, FVC, FEV₁, vücut yağ yüzdesi, istirahat kalp atım sayısı, esneklik ölçümleri araştırmaya dahil edilmiştir.

Tablo 4.1’de deney gurubu ve kontrol gurubunun ön testleri karşılaştırıldığında boy parametrelerinde deney gurubu ön test ortalamaları $154,02 \pm 11,43$ cm olarak bulunmuş, kontrol gurubu ortalmaları ise $152,06 \pm 12,45$ cm olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). Vücut ağırlığı değerlerinde deney gurubu ön test ortalamaları $42,88 \pm 11,66$ kg olarak bulunmuş, kontrol gurubu ortalmaları $44,11 \pm 11,16$ kg olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). Kavrama kuvveti değerlerinde deney gurubu ön test ortalamaları $21,72 \pm 7,27$ kg olarak bulunmuş, kontrol gurubu ortalmaları $19,55 \pm 8,32$ olarak bulunmuş bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır. ($p > 0.05$) Bacak kuvveti değerlerinde deney gurubu ön test ortalamaları $74,93 \pm 23,34$ kg olarak bulunmuş, kontrol gurubu ortalmaları $79,90 \pm 26,68$ olarak bulunmuş bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). Sırt kuvveti değerlerinde deney gurubu ön test ortalamaları $62,33 \pm 17,63$ kg olarak bulunmuş, kontrol gurubu ortalmaları ise $61,01 \pm 16,79$ olarak bulunmuş bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). 20 metre sprint değerlerinde deney gurubu ön test ortalamaları $4,17 \pm 0,30$ sn olarak bulunmuş, kontrol gurubu ortalmaları ise $4,20 \pm 0,32$ olarak bulunmuş bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$).

Dikey sıçrama değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $38,76 \pm 5,83$ cm olarak bulunmuş, kontrol gurubu ortalmaları ise $37,40 \pm 6,10$ olarak bulunmuş bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). Max VO₂ değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $30,94 \pm 4,13$ ml/kg/dk olarak bulunmuş, kontrol gurubu öntest ortalmaları $31,88 \pm 4,12$ olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0.01$). FVC değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $3,11 \pm 0,58$ lt olarak bulunmuş, kontrol gurubu ön test ortalmaları ise $3,08 \pm 0,60$ olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). FEV₁ değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $3,07 \pm 0,51$ lt olarak bulunmuş, kontrol gurubu öntest ortalamaları ise $2,83 \pm 0,54$ lt olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). Vücut yağ yüzdesi değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $8,40 \pm 2,27$ olarak bulunmuş, kontrol gurubu öntest ortalmaları ise $9,10 \pm 2,72$ olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). İstirahat kalp atım sayısı değerlerinde deney grubu öntest ortalamaları $80,30 \pm 6,70$ olarak bulunmuş, kontrol gurubu ön test ortalamaları $77,06 \pm 4,20$ olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). Esneklik değerlerinde deney grubunda öntest ortalamaları $30,61 \pm 4,03$ olarak bulunmuş, kontrol gurubu öntest ortalamaları $30,94 \pm 1,25$ olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). Deney ve kontrol grubunun ön test değerleri karşılaştırıldığında, Max VO₂ değerlerinde anlamlı fark varken ($p < 0.01$), boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kavrama kuvveti, bacak kuvveti, sırt kuvveti, 20 m sprint, dikey sıçrama, vücut yağ yüzdesi, FVC ve FEV₁, istirahat kalp atım sayısı, esneklik değerlerinde ise anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur ($p > 0.05$).

Tablo 4.2'de deney ve kontrol gurubunun son testleri karşılaştırıldığında boy parametrelerinde deney gurubu son test ortalmaları $156,90 \pm 9,30$ olarak bulunmuş, kontrol gurubu son test ortalamaları ise $152,84 \pm 12,42$ olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). Vücut ağırlığı değerlerinde deney gurubu son test ortalmaları $42,90 \pm 11,73$ olarak bulunmuş, kontrol gurubunun ortalmaları ise $44,21 \pm 10,35$ olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$).

Kavrama kuvveti değerlerinde deney gurubu son test ortalamaları $22,85\pm7,50$ olarak bulunmuş, kontrol gurubu ortalamaları ise $19,62\pm8,32$ olarak bulunmuş ve istatiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.01$). Bacak kuvveti değerlerinde deney gurubu son test ortalamaları $83,10\pm23,20$ olarak bulunmuş, kontrol gurubu ortalamaları ise $80,06\pm26,79$ olarak bulunmuş ve istatiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Sırt kuvveti değerlerinde deney gurubu son test ortalamaları $73,20\pm17,99$ olarak bulunmuş, kontrol gurubu ortalamaları ise $62,12\pm16,85$ olarak bulunmuş ve istatiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.01$). 20 metre sprint değerlerinde deney gurubu son test ortalamaları $3,91\pm0,24$ olarak bulunmuş, kontrol gurubu son test ortalamaları ise $4,25\pm0,32$ olarak bulunmuş ve istatiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.01$). Dikey sıçrama değerlerinde deney gurubu son test ortalamaları $44,17\pm4,22$ olarak bulunmuş, kontrol gurubu ortalamaları ise $37,49\pm6,11$ olarak bulunmuş ve istatiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.01$). Max VO₂ değerlerinde deney gurubu son test ortalamaları $33,72\pm4,33$ olarak bulunmuş, kontrol gurubu ortalamaları ise $32,90\pm4,11$ olarak bulunmuş ve istatiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). FVC değerlerinde deney gurubu son test ortalamaları $3,45\pm0,60$ olarak bulunmuş, kontrol gurubu son test ortalamaları ise $3,18\pm0,61$ olarak bulunmuş ve istatiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.01$). FEV₁ değerlerinde deney gurubu son test ortalamaları $3,23\pm0,51$ olarak bulunmuş, kontrol gurubu son test ortalamaları ise $2,93\pm0,80$ olarak bulunmuş ve istatiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.01$). Vücut yağ yüzdesi değerlerinde deney gurubu son test ortalamaları $8,35\pm2,24$ olarak bulunmuş, kontrol gurubu ortalamaları ise $9,20\pm2,73$ olarak bulunmuş ve istatiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. ($p<0.01$)İstirahat kalp atım sayısı değerlerinde deney gurubu son test ortalamaları $75,72\pm6,51$ olarak bulunmuş, kontrol gurubu ortalamaları ise $79,88\pm4,24$ olarak bulunmuş ve istatiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.01$). Esneklik değerlerinde deney gurubu son test ortalamaları $32,56\pm4,15$ olarak bulunmuş, kontrol gurubu ortalamaları ise $30,77\pm1,17$ olarak bulunmuş ve istatiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.01$).

Deney ve kontrol grubunun son test değerleri karşılaştırıldığında kavrama kuvveti, sırt kuvveti, 20 m sprint, dikey sıçrama, FVC ve FEV1, vücut yağ yüzdesi, istirahat kalp atım sayısı, esneklik değerlerinde anlamlı fark varken ($p < 0.01$), boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bacak kuvveti ve Max VO₂, değerlerinde anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.4.'deki bulgular incelendiğinde; kontrol grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında boy parametrelerinde ($p < 0.01$) düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuş, diğer değerler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$).

Boy parametrelerinde, kontrol grubu ön test ortalamaları $152,06 \pm 12,45$ cm olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $152,84 \pm 12,42$ cm bulunmuş ve istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$). Vücut ağırlığı değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $44,11 \pm 11,16$ kg olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $44,21 \pm 10,35$ kg bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). Kavrama kuvveti değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $19,55 \pm 8,32$ kg olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $19,62 \pm 8,32$ kg bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). Sırt kuvveti değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $61,01 \pm 16,79$ kg olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $62,12 \pm 16,85$ kg bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). Bacak kuvveti değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $79,90 \pm 26,68$ kg olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $80,06 \pm 26,79$ kg bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). 20 metre sprint değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $4,20 \pm 0,32$ sn olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $4,25 \pm 0,32$ sn bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). Dikey sıçrama değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $37,40 \pm 6,10$ cm olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $37,49 \pm 6,11$ cm olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). Max VO₂ değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $31,88 \pm 4,12$ ml/kg/dk olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $32,90 \pm 4,11$ ml/kg/dk olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$).

FVC değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $3,08 \pm ,60$ lt olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $3,18 \pm ,61$ lt olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). FEV1 değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $2,83 \pm 0,54$ lt olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $2,93 \pm 0,80$ lt olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Vücut yağ yüzdesi değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $9,10 \pm 2,72$ olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $9,20 \pm 2,73$ olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). İstirahat kalp atım sayısı değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $77,06 \pm 4,20$ olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $79,88 \pm 4,24$ olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$). Esneklik değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $30,94 \pm 1,25$ olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $30,77 \pm 1,17$ olarak bulunmuş istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.3'deki bulgular incelendiğinde boy parametrelerinde, deney grubu ön test ortalamaları $154,02 \pm 11,43$ cm olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $156,90 \pm 9,30$ cm bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p<0.01$). Vücut ağırlığı değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $42,88 \pm 11,66$ kg olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $42,90 \pm 11,73$ kg bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Kavrama kuvveti değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $21,72 \pm 7,27$ kg olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $22,85 \pm 7,50$ kg olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0,01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p<0,01$). Bacak kuvveti değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $74,93 \pm 23,34$ kg olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $83,10 \pm 23,20$ kg olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p<0,01$). Sırt kuvveti değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $62,33 \pm 17,63$ kg olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $73,20 \pm 17,99$ kg olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p<0,01$). 20 metre sprint değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $4,17 \pm 0,30$ sn olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $3,91 \pm 0,24$ sn olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p<0,01$).

Dikey sıçrama değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $38,76 \pm 5,83$ cm olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $44,17 \pm 4,22$ cm olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p<0,01$). Max-VO₂ değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $30,94 \pm 4,13$ ml/kg/dk olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $33,72 \pm 4,33$ ml/kg/dk olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p<0,01$). FVC değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $3,11 \pm 0,58$ lt olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $3,45 \pm 0,60$ lt olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p<0,01$). FEV₁ değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $3,07 \pm 0,51$ lt olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $3,23 \pm 0,51$ lt olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p<0,01$). Vücut yağ yüzdesi değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $8,40 \pm 2,27$ olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $7,35 \pm 2,24$ lt olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p<0,01$).

İstirahat kalp atım sayısı değerlerinde deney grubu öntest ortalamaları $80,30 \pm 6,70$ olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $75,72 \pm 6,51$ olarak bulunmuş istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,01$). Esneklik deney grubunda öntest ortalamaları $30,61 \pm 4,03$ olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $32,56 \pm 4,15$ olarak bulunmuş istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,01$). Deney grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında Vücut ağırlığı, değerlerinde t” değerine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$).

Deney grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında boy, kavrama kuvveti, bacak kuvveti, sırt kuvveti, 20 m sprint, Max VO₂, vücut yağ yüzdesi, dikey sıçrama, FVC ve FEV₁, istirahat kalp atım sayısı ve esneklik değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p<0,01$). Boy parametrelerinde, deney grubu ön test ortalamaları $154,02 \pm 11,43$ cm olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $156,90 \pm 9,30$ cm bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p<0,01$). Boy parametrelerinde, kontrol grubu ön test ortalamaları $152,06 \pm 12,45$ cm olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $152,84 \pm 12,42$ cm bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$).

Saygın ve ark. (2005), yaş ortalamaları 10 ile 12 yaş arasında bulunan toplam 202 erkek çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada boy ortalamalarını $141,43 \pm 8,42$ cm olarak bildirmektedirler. Pekel ve ark (2006), yaş ortalamaları 10 ile 13 yaş arasında bulunan belirli bir yetenek sonrası seçilip 6 ay- 1,5 yıl boyunca atletizm çalışmalarına katılan toplam 52 erkek çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada boy ortalamalarını $150,1 \pm 8,4$ cm olarak bildirmektedirler. İbiş ve ark. (2004) yaş ortalamaları 12 ile 14 yaş arasında bulunan toplam 36 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada boy ortalamalarını $150,1 \pm 8,4$ cm olarak bildirmektedirler. Saygın ve Mengütay (2004), yaş ortalaması 13,1 olan sedanter erkek çocukların boy ortalamasını $155,2 \pm 8,3$ cm olarak bildirmektedirler. Boy parametrelerindeki deney ve kontrol grubunun ön test ve son test arasındaki anlamlı farkı 13 yaşından sonra erkeklerdeki boy artışının bu dönemde daha hızlı artması ile açıklayabiliriz. Çalışmada elde edilen bulgular, Saygın ve ark (2005), Pekel ve ark. (2006) İbiş ve ark. (2004), Saygın ve Mengütay (2004), literatür bilgileri ile benzerlik göstermektedir.

Vücut ağırlığı değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $42,88 \pm 11,66$ kg olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $42,90 \pm 11,73$ kg bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Vücut ağırlığı değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $44,11 \pm 11,16$ kg olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $44,21 \pm 10,35$ kg bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Erol ve ark. (1999), yaş ortalamaları 13 ile 14 yaş arasında bulunan toplam 24 erkek basketbolcular üzerinde yaptıkları çalışmada vücut ağırlığı ön test ortalamalarını $56,9 \pm 12,35$ kg olarak, son test ortalamalarını ise $57,1 \pm 11,3$ kg olarak bildirmektedirler. Saygın ve ark. (2005), yaş ortalamaları 10 ile 12 yaş arasında bulunan toplam 202 erkek çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada vücut ağırlıkları ortalamalarını $40,73 \pm 8,04$ kg olarak bildirmektedirler. Pekel ve ark. (2006), yaş ortalamaları 10 ile 13 yaş arasında bulunan toplam 52 erkek çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada vücut ağırlığı ortalamalarını $37,4 \pm 9,6$ kg olarak bildirmektedirler. İbiş ve ark. (2004), yaş ortalamaları 12 ile 14 yaş arasında bulunan toplam 36 çocuk üzerinde yapmış oldukları çalışmada vücut ağırlığı değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $39,97 \pm 8,25$ kg olarak, son test ortalamalarını ise $41,77 \pm 8,50$ kg olarak bildirmektedirler.

Kontrol grubu ön test ortalamalarını ise $40,61 \pm 8,29$ kg olarak son test ortalamalarını ise $42,44 \pm 8,56$ kg olarak bulmuşlardır.Çalışmada elde edilen bulgular, Erol ve ark. (1999), Saygın ve ark. (2005), Pekel ve ark. (2006), İbiş ve ark. (2004), literatür bilgileri ile benzerlik göstermektedir. Kavrama kuvveti değerlerinde deney grubu öntest ortalamaları $21,72 \pm 7,27$ kg olarak bulunmuş, sontest ortalamaları ise $22,85 \pm 7,50$ kg olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p < 0,01$). Kavrama kuvveti değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $19,55 \pm 8,32$ kg olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $19,62 \pm 8,32$ kg bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0,05$). Kavrama kuvveti, normal motor fonksiyonların değerlendirilmesinde ve genel sağlığın ölçülmesinde önemlidir. Bu bağlamda genel kuvvetin de bir göstergesidir (Hager-Ross and Rösblad 2002). Şenel (1998), yaş ortalamaları 12,66 olan toplam 26 ilköğretim okulu öğrencileri üzerinde yapmış olduğu çalışmada kavrama kuvveti deney grubunda ön test ortalamalarını $21,74 \pm 6,02$ kg olarak, son test ortalamalarını ise $23,27 \pm 7,03$ kg olarak bildirmektedirler. Kontrol grubunda ise ön test ortalamalarını $18,06 \pm 2,57$ kg olarak, son test ortalamalarını ise $19,17 \pm 2,57$ kg olarak bildirmektedir. İbiş ve ark (2004), yaş ortalamaları 12 ile 14 yaş arasında bulunan toplam 36 çocuk üzerinde yapmış oldukları çalışmada kavrama kuvveti değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $19,49 \pm 4,49$ kg olarak, son test ortalamalarını ise $19,65 \pm 4,48$ kg olarak bildirmektedirler. Kontrol grubu ön test ortalamalarını ise $19,02 \pm 2,74$ kg olarak son test ortalamalarını ise $19,56 \pm 3,62$ kg olarak bulmuşlardır. Saygın ve ark (2005), yaş ortalamaları 10 ile 12 yaş arasında bulunan toplam 202 erkek çocuk üzerinde yaptığı çalışmada kavrama kuvveti değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $14,80 \pm 5,38$ kg olarak, son test ortalamalarını ise $20,94 \pm 6,09$ kg olarak bildirmektedirler. Kontrol grubu ön test ortalamalarını ise $18,91 \pm 5,22$ kg olarak son test ortalamalarını ise $20,19 \pm 5,76$ kg olarak bulmuşlardır.Çalışmada elde edilen bulgular, Hager-Ross and Rösblad (2002), Şenel (1998), İbiş ve ark. (2004), Saygın ve ark. (2005), literatür bilgileri ile benzerlik göstermektedir. Bacak kuvveti değerlerinde deney grubu öntest ortalamaları $74,93 \pm 23,34$ kg olarak bulunmuş , sontest ortalamaları ise $83,10 \pm 23,20$ kg olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p < 0,01$).

Bacak kuvveti değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $79,90 \pm 26,68$ kg olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $80,06 \pm 26,79$ kg bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Kuter ve Öztürk (1992), yaş ortalamaları 14,5 olan Türkiye şampiyonu yıldız basketbol takımının bacak kuvveti ortalama değerlerini $105 \pm 19,5$ kg olarak bulmuşlardır. Savaş ve Sevim (1992), 14-16 yaş grubu basketbolcularda yapmış olduğu çalışmada bacak kuvveti ortalama değerlerini $88,7$ kg bulmuşlardır. Saygın ve ark (2005), yaş ortalamaları 10 ile 12 yaş arasında bulunan toplam 202 erkek çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada bacak kuvveti değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $60,01 \pm 16,13$ kg olarak, son test ortalamalarını ise $63,54 \pm 23,13$ kg olarak bildirmektedirler. Kontrol grubu ön test ortalamalarını ise $58,73 \pm 16,11$ kg olarak son test ortalamalarını ise $58,42 \pm 14,06$ kg olarak bulmuşlardır. Çimen ve ark. (1997), yaş ortalamaları 16,4 olan genç milli masa tenişi erkek sporcuların relatif bacak kuvvetini $1,687$ kg olarak bulmuşlardır. Savucu ve ark. (2004), yaş ortalaması 14,12 olan Fenerbahçe takımının alt yapısını oluşturan basketbolculardan küçükler kategorisinden 32, yıldızlar kategorisinden 36, gençler kategorisinden 30 olmak üzere 98 basketbolcu üzerinde yapmış oldukları çalışmada bacak kuvveti değerleri ortalamasını $70,03 \pm 2,52$ kg olarak bulmuşlardır. Çalışmada elde edilen bulgular, Kuter ve Öztürk (1992), Savaş ve Sevim (1992), Saygın ve ark. (2005), Çimen ve ark (1997), Savucu ve ark. (2004), literatür bilgiler ile benzerlik göstermektedir.

Sırt kuvveti değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $62,33 \pm 17,63$ kg olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $73,20 \pm 17,99$ kg olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p<0,01$). Sırt kuvveti değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $61,01 \pm 16,79$ kg olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $62,12 \pm 16,85$ kg bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$).

Zorba ve ark. (2000), 15-17 yaşlarındaki 13 Türk ve 10 Azerbaycan milli bayan hentbolcu üzerinde yaptıkları çalışmada Türk milli takımının sırt kuvveti ortalaması $80,19 \pm 14,76$ kg, Azerbaycan milli takımının ortalaması ise $86,82 \pm 10,88$ kg olarak bulunmuştur. Savucu ve ark. (2004) yaş ortalaması 14,12 olan Fenerbahçe takımının alt yapısını oluşturan basketbolculardan küçükler kategorisinden 32, yıldızlar kategorisinden 36, gençler kategorisinden 30 olmak üzere 98 basketbolcu üzerinde

yapmış oldukları çalışmada küçük erkeklerin sırt kuvveti değerleri ortalaması $64,43 \pm 5,99$ kg olarak bulmuşlardır. Yıldız erkekler ortalamasını ise, $75,033 \pm 7,19$ kg olarak bulmuşlardır. Kuter ve Öztürk (1992) yaş ortalamaları 14,5 olan Türkiye şampiyonu bir küçük yıldız basketbol takımının sırt kuvveti ortalama değerlerini $103 \pm 19,7$ kg olarak bulmuşlardır. Çimen ve ark. (1997), yaş ortalamaları 16,4 olan genç milli masa tenişi erkek sporcuların sırt kuvvetini $91,4$ kg olarak bulmuşlardır. 9-11 yaşlar ı arasında bileklerin güçlendirilmesine yönelik çalışmalarla başlanıp, 10-12 yaşları arasında alt ekstremitenin kuvvet çalışmalarına devam edilebilir. Yine aynı yaşlarda az dirençlerle brans tekniklerine yönelik, koordinatif çalışmalar yapılır. 12-14 yaşlarında postürü koruyan kasların kuvvetlendirilmesi, 14 yaşından sonra hipertrofi antrenmanı, 16 yaşından sonra ise spor türüne özgü antrenmanlara başlanabilir (Mengütay 2005). Çalışmada elde edilen bulgular, Zorba ve ark (2000), Savucu ve ark (2004) , Kuter ve Öztürk (1992), Çimen ve ark. (1997), literatür bilgileri ile benzerlik göstermektedir.

20 metre sprint değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $4,17 \pm 0,30$ sn olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $3,91 \pm 0,16,85$ sn olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p < 0,01$). 20 metre sprint değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $4,20 \pm 0,32$ sn, son test ortalamaları ise $4,25 \pm 0,32$ sn olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0,05$). Savucu ve ark. (2004), yaş ortalaması 14,12 olan Fenerbahçe takımının alt yapısını oluşturan basketbolculardan küçükler kategorisinden 32, yıldızlar kategorisinden 36, gençler kategorisinden 30 olmak üzere 98 basketbolcu üzerinde yapmış oldukları çalışmada küçük erkeklerin 20 metre sprint değerleri ortalamasını $3,15 \pm 0,21$ sn olarak bulmuşlardır. Yıldız erkekler ortalaması ise, $2,88 \pm 0,11$ sn olarak bulmuşlardır. Günaydın ve ark. (2000), yaş ortalaması 19,67 olan Türk bayan milli takım güreşçileri üzerinde yapmış oldukları çalışmada 20 metre sprint değerleri ortalamasını $3,26 \pm 0,16$ sn olarak tespit etmiştir. Çimen ve ark. (1997), yaş ortalamaları 16,4 olan genç milli masa tenişi erkek sporcuların 20 metre sürat ortalamalarını $3,33 \pm 0,66$ sn olarak bulmuşlardır. Diallo ve ark. (2001), 10-12 yaş çocuklar üzerinde yapmış olduğu çalışmada 20 metre sprint değerlerinde anlamlı farklılıklar bulmuştur.

Cicioğlu (2000), 14-16 yaş grubu bayan hentbolcular üzerinde yaptığı çalışmada deney grubunda 8 haftalık antrenman programı öncesi 20 metre sürat değerlerini $3,99 \pm 0,27$ sn, antrenman programı sonrası ise, $3,60 \pm 0,23$ sn olarak bulmuş, kontrol grubunda ise antrenman öncesi değerlerini $4,04 \pm 0,34$ sn, antrenman sonrası ise $4,04 \pm 0,34$ sn olarak bulmuştur. Çalışmada elde edilen bulgular, Savucu ve ark. (2004), Günaydın ve ark. (2000), Çimen ve ark. (1997), Diallo et al. (2001), Cicioğlu (2000), literatür bilgileri ile benzerlik göstermektedir.

Dikey sıçrama değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $38,76 \pm 5,83$ cm olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $44,17 \pm 4,22$ cm olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p < 0,01$). Dikey sıçrama değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $37,40 \pm 6,10$ cm olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $37,49 \pm 6,11$ cm olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0,05$). Saygın ve ark. (2005), yaş ortalamaları 10 ile 12 yaş arasında bulunan toplam 202 erkek çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada dikey sıçrama değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $28,47 \pm 4,82$ cm olarak, son test ortalamalarını ise $31,30 \pm 5,60$ cm olarak bildirmektedirler. Kontrol grubu ön test ortalamalarını ise $27,38 \pm 5,02$ cm olarak son test ortalamalarını ise $28,72 \pm 5,87$ cm olarak bulmuşlardır. Savucu ve ark (2004) yaş ortalaması 14,12 olan Fenerbahçe takımının alt yapısını oluşturan basketbolculardan küçükler kategorisinden 32, yıldızlar kategorisinden 36, gençler kategorisinden 30 olmak üzere 98 basketbolcu üzerinde yapmış oldukları çalışmada küçük erkeklerin dikey sıçrama değerleri ortalamasını $36,75 \pm 3,82$ cm olarak bulmuşlardır. Yıldız erkekler ortalaması ise, $45,55 \pm 4,03$ cm olarak bulmuşlardır. Gençler ortalamasını ise $50,83 \pm 5,26$ cm olarak bulmuşlardır. Aydos (1997), yaş ortalaması 14 olan spor yapan ve yapmayan ortaöğrenim gençliğinin fiziksel ve fizyolojik özelliklerini karşılaştırdığı çalışmasında deney grubu dikey sıçrama değerleri ortalamasını $39 \pm 6,51$ cm, kontrol grubu ortalamasını ise $27,93 \pm 5,43$ cm olarak belirtmiştir. Aydos (1997), 14-16 yaş grubu bayan basketbolcular üzerinde yapmış olduğu çalışmada dikey sıçrama değerlerini deney grubunda antrenman öncesi 33,58 cm, antrenman sonrasında ise 42,17 cm, kontrol grubunda ise antrenman öncesi 33,25 cm, antrenman sonrası ise 33,08 cm olarak bulunmuştur.

Çalışmada elde edilen bulgular, Saygın ve ark (2005), Savucu ve ark. (2004) , Aydos (1997), literatür bilgileri ile benzerlik göstermektedir.

MaxVO₂ değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $30,94 \pm 4,13$ ml/kg/dk olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $33,72 \pm 4,33$ ml/kg/dk olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p < 0,01$). MaxVO₂ değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $32,90 \pm 4,12$ ml/kg/dk olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $32,90 \pm 4,11$ ml/kg/dk olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0,05$). Bunc and Psotta (2001), 22 tane çok genç (erken adolesan) futbolcu üzerinde yaptıkları araştırmada, MaxVO₂ ortalamalarını $42,9 \pm 5,0$ ml/kg/dk. olarak bulmuşlardır. Savucu ve ark. (2004), yaş ortalaması 14,12 olan Fenerbahçe takımının alt yapısını oluşturan basketbolculardan küçükler kategorisinden 32, yıldızlar kategorisinden 36, gençler kategorisinden 30 olmak üzere 98 basketbolcu üzerinde yapmış olduğu çalışmada küçük erkeklerin MaxVO₂ değerleri ortalaması $49,61 \pm 3,46$ ml/kg/dk olarak bulmuşlardır. Yıldız erkeklerde ortalaması ise, $52,28 \pm 5,16$ ml/kg/dk olarak bulmuşlardır. Gençlerde ise $56,68 \pm 4,67$ ml/kg/dk olarak bulmuştur. Saygın ve ark. (2005), yaş ortalamaları 10 ile 12 yaş arasında bulunan toplam 202 erkek çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada MaxVO₂ değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $33,99 \pm 5,64$ olarak, son test ortalamalarını ise $39,76 \pm 8,65$ ml/kg/dk olarak bildirmektedirler. Kontrol grubu ön test ortalamalarını ise $33,94 \pm 5,92$ ml/kg/dk olarak son test ortalamalarını ise $33,95 \pm 6,19$ ml/kg/dk olarak bulmuşlardır. Şenel (1998), yaş ortalamaları 12,66 olan toplam 26 ilköğretim okulu öğrencileri üzerinde yapmış olduğu çalışmada MaxVO₂ deney grubunda ön test ortalamalarını $36,89 \pm 5,78$ ml/kg/dk, son test ortalamalarını ise $23,27 \pm 7,03$ ml/kg/dk olarak bildirmektedirler. Kontrol grubunda ise ön test ortalamalarını $18,06 \pm 2,57$ ml/kg/dk olarak, son test ortalamalarını ise $19,17 \pm 2,57$ ml/kg/dk olarak bildirmektedirler. Çalışmada elde edilen bulgular, Bunc and Psotta (2001), Savucu ve ark. (2004), Saygın ve ark. (2005), Şenel (1998), literatür bilgileri ile benzerlik göstermektedir. FVC değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $3,11 \pm 0,58$ lt olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $3,45 \pm 0,60$ lt olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p < 0,01$).

FVC değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $3,08 \pm 0,60$ lt olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $3,08 \pm 0,61$ lt olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Akdur ve ark. (2001), farklı branşlardaki bayan sporcular üzerindeki yapmış oldukları çalışmada FVC değerlerinde atletlerde $3,18 \pm 0,45$ lt, hentbolcularda $3,32 \pm 0,28$ lt, voleybolcularda $3,45 \pm 0,34$ lt olarak bulmuşlardır. Biçer ve Akıl (2005), yaş ortalaması 19,66 olan bayan dağcılarının 10 günlük eğitim kampı öncesi değerlerini $3,65 \pm 0,24$ lt, kamp sonrası ise, $3,81 \pm 0,55$ lt olarak bulmuşlardır. Taşgın (2006), 10-16 yaş grubu çocuklar üzerinde yapmış olduğu çalışmada FVC değerlerini antrenman öncesi $2,38 \pm 0,14$ lt, antrenman sonrası ise $2,40 \pm 0,17$ lt bulmuştur. Gökdemir ve Koç (2000), 8 hafta süre ile hentbolcular üzerine yapmış oldukları çalışmada FVC değerlerini antrenman öncesi $4,13 \pm 0,55$ lt, antrenman sonrası ise $4,14 \pm 0,68$ lt olarak bulmuşlardır. Biçer (2003), Selçuk Üniversitesi futbol takımı üzerinde yapmış olduğu çalışmada hazırlık kampı öncesi değerlerini $4,05 \pm 0,65$ lt, hazırlık kampı sonrası değerleri ise $4,44 \pm 0,74$ lt olarak bulmuş ve istatistikî açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı farklılık gözlemiştir. Çalışmada elde edilen bulgular , Akdur ve ark. (2001), Taşgın (2006), Gökdemir ve Koç (2000), Biçer ve Akıl (2005), literatür bilgileri ile benzerlik göstermektedir. FEV1 değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $3,07 \pm 0,51$ lt olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $3,23 \pm 0,51$ lt olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p<0,01$). FEV1 değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $2,93 \pm 0,54$ lt olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $2,93 \pm 0,54$ lt olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Taşgın (2006), 10-16 yaş grubu çocuklar üzerinde yapmış olduğu çalışmada FEV1 değerlerini antrenman öncesi $2,30 \pm 0,13$ lt, antrenman sonrası ise $2,40 \pm 0,16$ lt olarak bulmuştur. Gökdemir ve Koç (2000), 8 hafta süre ile hentbolcular üzerine yapmış oldukları çalışmada antrenman öncesi $4,17 \pm 0,51$ lt, antrenman sonrası ise $4,16 \pm 0,68$ lt olarak bulmuşlardır. Akdur ve ark. (2001), farklı branşlardaki bayan sporcular üzerindeki yapmış oldukları çalışmada FEV1 değerlerinde atletlerde $2,96 \pm 0,29$ lt, hentbolcularda $3,11 \pm 0,28$ lt, voleybolcularda $3,29 \pm 0,34$ lt olarak bulmuşlardır.

Biçer ve Akıl (2005), yaş ortalaması 19,66 olan bayan dağcılarının 10 günlük eğitim kampı öncesi değerlerini, $3,49 \pm 0,24$ lt, kamp sonrası değerlerini ise, $3,59 \pm 0,56$ lt bulmuşlardır.

Çalışmada elde edilen bulgular, Taşgın (2006), Gökdemir ve Koç (2000), Akdur ve ark. (2001), Biçer ve Akıl (2005), literatür bilgiler ile benzerlik göstermektedir. Vücut yağ yüzdesi değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $8,40 \pm 2,27$ olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $7,35 \pm 2,24$ olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p < 0,01$). Vücut yağ yüzdesi değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $9,20 \pm 2,72$ olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $9,20 \pm 2,73$ olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0,05$). Pekel ve ark. (2006), yaş ortalamaları 10 ile 13 yaş arasında bulunan toplam 52 erkek çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada vücut yağ yüzdesi ortalamalarını $14,5 \pm 4,9$ olarak bildirmektedirler. Erol ve ark (1999), yaş ortalamaları 13 ile 14 yaş arasında bulunan toplam 24 erkek basketbolcu üzerinde yaptıkları çalışmada deney grubu vücut yağ yüzdesi antrenman öncesi ortalamalarını $19,54 \pm 5,44$ olarak, antrenman sonrası ortalamalarını ise $16,89 \pm 4,97$ olarak bildirmektedirler. Kontrol grubu vücut yağ yüzdesi antrenman öncesi ortalamalarını $21,33 \pm 3,49$ olarak, antrenman sonrası ortalamalarını ise $21,19 \pm 2,97$ olarak bulmuşlardır. Saygın ve ark (2005), yaş ortalamaları 10 ile 12 yaş arasında bulunan toplam 202 erkek çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada vücut yağ yüzdesi değerlerinde deney grubu ön test ortalamalarını $13,11 \pm 4,01$ olarak, son test ortalamalarını ise $10,69 \pm 2,93$ olarak bildirmektedirler. Kontrol grubu ön test ortalamalarını ise $13,54 \pm 4,01$ olarak son test ortalamalarını ise $33,95 \pm 6,19$ olarak bulmuşlardır. Çalışmada elde edilen bulgular, Pekel ve ark (2006), Erol ve ark (1999) , Saygın ve ark (2005), literatür bilgiler ile benzerlik göstermektedir. İstirahat kalp atım sayısı değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $80,30 \pm 6,70$ olarak bulunmuş , son test ortalamaları ise $75,72 \pm 6,51$ olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0,01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p < 0,01$). İstirahat kalp atım sayısı değerlerinde kontrol grubu ön test ortalamaları $77,06 \pm 4,20$ olarak bulunmuş , son test ortalamaları ise $79,88 \pm 4,24$ olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p > 0,05$). İbiş ve ark. (2004), yaş ortalamaları 12 ile 14 yaş arasında

bulunan toplam 36 çocuk üzerinde yapmış oldukları çalışmada istirahat kalp atım sayısı değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $79,29 \pm 4,49$ kg olarak, son test ortalamalarını ise $74,25 \pm 4,48$ kg olarak bildirmektedirler. Kontrol grubu ön test ortalamalarını ise $78,02 \pm 4,24$ kg olarak son test ortalamalarını ise $79,56 \pm 4,32$ kg olarak bulmuşlardır. Saygın ve ark. (2005), yaş ortalamaları 10 ile 12 yaş arasında bulunan toplam 202 erkek çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada istirahat kalp atım sayısı değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $81,19 \pm 2,35$ olarak, son test ortalamalarını ise $76,26 \pm 4,15$ ml/kg/dk olarak bildirmektedirler. Kontrol grubu ön test ortalamalarını ise $78,94 \pm 5,92$ ml/kg/dk olarak son test ortalamalarını ise $78,95 \pm 4,13$ ml/kg/dk olarak bulmuşlardır. Çalışmada elde edilen bulgular, İbiş ve ark (2004), Saygın ve ark. (2005), literatür bilgiler ile benzerlik göstermektedir. Esneklik değerlerinde deney grubu öntest ortalamaları $30,61 \pm 4,03$ olarak son test ortalamaları ise $32,56 \pm 4,15$ olarak bulunmuş istatistiksel açıdan 0,01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p < 0,01$). Esneklik değerleride kontrol grubu ön test ortalamaları $30,94 \pm 1,25$ olarak son test ortalamaları ise $30,77 \pm 1,17$ olarak bulunmuş istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunamamıştır ($p > 0,05$). Aydos (1997), yaş ortalaması 14 olan spor yapan ve yapmayan ortaöğrenim gençliğinin fiziksel ve fizyolojik özelliklerini karşılaştırdığı çalışmasında deney grubu esneklik değerleri ortalamasını $33 \pm 5,31$ cm, kontrol grubu ortalamasını ise $27,93 \pm 5,43$ cm olarak belirtmiştir. Savucu ve ark (2004) yaş ortalaması 14,12 olan Fenerbahçe takımının alt yapısını oluşturan basketbolculardan küçükler kategorisinden 32, yıldızlar kategorisinden 36, gençler kategorisinden 30 olmak üzere 98 basketbolcu üzerinde yapmış oldukları çalışmada küçük erkeklerin esneklik değerleri ortalaması $30,23 \pm 5,99$ kg olarak bulmuşlardır. Yıldız erkekler ortalamasını ise, $35,30 \pm 7,19$ kg olarak bulmuşlardır. Çalışmada elde edilen bulgular, Aydos (1997), Savucu ve ark. (2004) , literatür bilgiler ile benzerlik göstermektedir. 8 hafta süre ile uygulanan egzersiz programı çocuklarda deney grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında vücut ağırlığı değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0,05$).

Deney grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında boy, kavrama kuvveti, bacak kuvveti, sırt kuvveti, 20m sprint, MaxVO₂, vücut yağ yüzdesi, dikey sıçrama, FVC ve FEV₁, istirahat kalp atım sayısı, esneklik değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı artış vardır ($p < 0,01$).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Elde edilen verilere dayalı olarak çalışmamızın sonucunda;8 haftalık düzenli egzersiz eğitiminin 12-14 yaş grubu erkek çocukların bazı fizyolojik ve biyomotorikparametreleri üzerine olumlu etkileri olduğu söylenebilir. Bu çalışma 12-14 yaş grubu futbolcu grubuyla çalışan antrenörler için çalışmalrında kullanabilecekleri bir referans kaynağı oluşturabilir.

Egzersize başlamadan önce yapılacak değerlendirmenin önemi büyüktür, sporcuların fiziksel, fizyolojik ve biyomotoriközelliğlerinin belirlenmesi, eksikliklerin saptanması ve antrenman programlarının alınan sonuçlara göre hazırlanması başarı düzeyinin artmasını, sporcuların gelişmesini sağlayacaktır. 12-14 yaş gurubu erkek çocuklarda egzersize uyum sağlama daha fazla ve egzersizden sağlanan fayda daha yüksektir. Erken yaşlarda yapılan düzenli egzersiz çalışmaları sporcuların gelecekte daha iyi fizyolojik ve biyomotorikyapıya kavuşmalarını sağlayacaktır. Aynı yaş grubu bayan sporcular üzerindedede çalışma yapılarak cinsiyet farkı gözlemlenebilir.Farklı yaş gruplarındada araştırma yapılabilir. Çalışma daha uzun bir süreyi kapsayabilir (12 -16 hafta)

ÖZET

12- 14 YAŞ GRUBU FUTBOLCULARA UYGULANAN ANTRENMAN PRGORAMLARININ FİZYOLOJİK VE BİYOMOTORİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Bu araştırmanın amacı; 8 haftalık antrenman programının 12-14 yaş grubu erkek çocukların fizyolojik ve biyomotorik özellikleri üzerine etkilerinin araştırılmasıdır.

Araştırmaya, Antalya 75. yıl ilköğretim okulunda eğitim gören 12-14 yaşlarındaki deney grubu 22 öğrenci, kontrol grubu 22 öğrenci, toplam 44 erkek öğrenci gönüllü olarak çalışmaya katılmıştır. Deney gurubunun yaş ortalamaları $13,01 \pm 0,81$ yıl, boyları $153 \pm 0,1$ cm., vücut ağırlıkları $42,2 \pm 5,6$ kg. kontrol gurubu yaş ortalamaları $12,48 \pm 0,81$ yıl boyları $152,4 \pm 2,1$ cm. vücut ağırlıkları $44,1 \pm 2,3$ kg. dı. Yapılan bu çalışmada öğrencilere toplam 8 hafta süre ile haftada 3 gün (her birim antrenman 60 dk.) olmak üzere, eğitsel oyun formunda fiziksel kapasiteleri ve gelişim özelliklerini de göz önüne alarak egzersiz programı uygulanmıştır.

Çocukların fizyolojik ve biyomotorik kapasitelerini değerlendirmek için boy uzunluğu, vücut ağırlığı, el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, sırt kuvveti, 20 metre sürat, dikey sıçrama, MaxVO₂, FVC, FEV₁, vücut yağ yüzdesi, istirahat kalp atım sayısı, esneklik testleri uygulandı. Araştırma sonucunda, deney grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında vücut ağırlığı ölçümlerinde istatistik açıdan anlamlı bir fark tespit edilememişken ($p > 0,05$), boy uzunluğu, el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, sırt kuvveti, 20 metre sürat, MaxVO₂, vücut yağ yüzdesi, dikey sıçrama testi, FVC ve FEV₁, istirahat kalp atım sayısı ve esneklik değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir ($p < 0,01$).

Elde ettiğimiz verilere dayanarak; 8 haftalık düzenli egzersiz eğitiminin 12-14 yaş grubu çocukların bazı fizyolojik ve biyomotorik parametreleri üzerine olumlu etkileri olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Fizyolojik, Biyomotorik, Çocuk, Futbol

ABSTRACT

INVESTIGATING TRAINING PROGRAMMES EFFECTS APPLIED 12-14 AGE FOOTBALL PLAYERS ON PHYSIOLOGIC AND BIOMOTORIC FEATURES.

The aim of this research is to observe the effects of a 8 week training program on physiological and biometric parameters of 12-14 year old males.

22 students for experiment group, 22 students for control group, totally 44 primary school students of Antalya 75. Yıl primary school who are between 12-14 years old have taken part willingly in this study. The experiment group consists of an average of $13,01 \pm 0,81$ years, $153 \pm 0,1$ height cm and $42,2 \pm 5,6$ weight kg, the control group consists of an average of $12,48 \pm 0,81$ years, $152,4 \pm 2,1$ height cm and $44,1 \pm 2,3$ weight kg. In this study, a training programme has been applied to the students 3 times (60 minutes for every training) per week during 8 weeks, considering their physical capacities and development phases in the form of educational game.

Height, weight, grip strength, leg power, back-strength, 20 meter speed, vertical jump test, MaxVO₂, FVC, FEV₁, body fat percentage, resting heart rate, flexibility tests have been applied to the students in order to evaluate their physiological and biomotoric capacities. When compared the pre-test and the post-test, no valid statistical difference between the results of weight has been defined but between the results of height, grip strength, leg-power, back strength, 20 meter speed, body fat percentage, vertical jump test, MaxVO₂, FVC and FEV₁, resting heart rate, flexibility values at the end of the study.

Based on the data which has been obtained as result of the study, it can be concluded that a training program has positive effects on physiological and biomotoric parameters of 12-14 year old children.

Key Words: Physiological, Biomotoric, Children , Football

6.KAYNAKLAR

- Açıkada C. *Kuvvetin Mekanik Temelleri*, Antrenman Bilgisi Sempozyumu, Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Bölümü, 4, 5, 90, Ankara. (1991)
- Açıkada C. Ergen E. Dayanıklılığın geliştirilmesi, *Bilim teknik dergisi*, sayı1. (1985)
- Açıkada C. Ergen E. *Bilim ve Spor*, Bürotek Oset Matbaacılık, Ankara. (1990)
- Akdur H. Taşkıran H, Çıtakoğlu S, Yiğit Z, Özerkan K Farklı Branşlardaki Bayan Sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6, 2, 3-11. (2001)
- Akgün N. *Egzersiz Fizyolojisi*, Gökçe Ofset Mat. Ankara. (1989)
- Akgün N. *Egzersiz Fizyolojisi*, Ege Üniversitesi Basımevi, baskı 4, İzmir. (1992)
- Anıl F., Erol E. , Pulur A. Pliometrik Çalışmaların 14-16 Yaş Grubu Bayan Basketbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6, 2,19-26. (2001)
- Aydos L. Kürkçü R. 13-18 yaş Grubu Spor Yapan ve Yapmayan Orta Öğrenim Gençliğinin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, *Beden Eğitimi ve Spor Dergisi*, 2, 2, 31-38. (1997)
- Biçer M. Akıl M. *The Investigation Of The Effects Of Exircises At High-Altitude On The Respiratory Parameters Of Famale Climber*, Ichper. SD Anniversary World Congres, 452-454, November, 9-13. (2006)
- Bompa T. O. *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*. Çev. İlknur Keskin, A. Burcu Tuner, Bağırğan Yayınevi, Kültür Ofset, Ankara. (1998)
- Bompa, T. O. *Periodization Traininig for Sports*, Human Kinetics, America. (1999a)
- Bompa, T. O. *Total Training for Young Champions*, Human Kinetics, America. (1999b)
- Bunc V. *Psotta R Physiological Profile Of Very Young Soccer Plaeyers*. L. Sport Med. Phys Fitness, 41, 3, 337-41. (2001)

Cicioğlu İ. *Müsabaka döneminde Uygulanan 8 Haftalık Antrenman Programının 14-16 Yaş Grubu Bayan Hentbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi*, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Kongresi Bildiriler, 40-41, Ankara. (2000)

Çimen O. Cicioğlu İ. , Günay M. *Erkek ve Bayan Türk Genç Milli Masa Tenisçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Profilleri*, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2, 4, 7-12. (1997)

Dialla O. Dore E., Duace P. , *Van Pragh Effects Of Plyometric Followed By A Reduced Training Programme On Physical Performance In Prepubescent Soccer Players*. J Sports Med Phys Fitness, 41, 3, 342-8. (2001)

Diñer S. Arslan C, Birsen K, Ongun Ö, Gönül B. *Elit Kız Atletlerle Elit Erkek Atletlerin Bazı Solunum ve Kan Parametrelerinin Karşılaştırılması*, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 2. (1993)

Durusoy F. *Dolaşım Sistemi ve Spor*, Spor Hekimliği Dergisi, sayı 22. (1987)

Dündar U. *Antrenman Teorisi*, Bağırhan Yaynevi, Geliştirilmiş 4.Baskı, Ankara. (1998)

Dündar U. *Antrenman Teorisi*, Bağırhan Yaynevi, Geliştirilmiş 6.Baskı, Ankara. (2003)

Erol E., Cicioğlu İ., Pulur A. *13-14 Yaş Grubu Erkek Basketbolculara Yönelik Dayanıklılık Antrenmanının Vücut Kompozisyonu İle Bazı Fiziksel ve Fizyolojik ve Kan Parametreleri Üzerine Etkisi*, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Dergisi 4, 12-20 . (1999)

Faigenbaum A. *Wastcott W. Strength & Power for Young Athletes, Human Kinetics, America*. (2000)

Gökdemir K. Koç H. *Hentbolcularda Genel Kuvvet Antrenman Programının Bazı Fzyolojik Parametrelere Etkisi*, 1.Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi, Ankara. (2000)

Gökmen H. Karagül T, Aşçı HF. *Psikomotor Gelişim*, T.C Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü, 139, Ankara. (1995)

Günay M. Cicioğlu İ. *Spor Fizyolojisi*, Baran Ofset, Ankara. (2001)

Günay M. Tamer K, Cicioğlu İ. *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü*, Gazi Kitabevi, Ankara. (2005)

Günay M. Yüce İA. *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*, Baran Ofset, Ankara. (2001)

Günaydın G. Koç H. , Cicioğlu *Türk Bayan Milli Takım Güreşçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Belirlenmesi*, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri 1.Kongresi, 1, 22-28, Ankara. (2000)

Gündüz N .*Antrenman Bilgisi*, Saray Tıp Kitapevleri, İzmir. (1995)

Hager-Ross C. Rösblad B. *Norms for Grip Strengt in Children Aged 4-16 Years*, *Acta Pediatr*, 91, 617-625. (2002)

İbiş S., Gökdemir K. , İri R. *12-14 Yaş Grubu Futbol Yaz Okuluna Katılan ve Katılmayan Çocukların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi*, Kastamonu Eğitim Dergisi, 12, 1, 285-292. (2004)

Kalyon T. A. *Spor Hekimliği Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları*, GATA Basımevi. Ankara. (1995)

Koç S. *Beden Eğitimi ve Sporda Beceri Gelişimi*, Morpa Kültür Yayıncılık, İstanbul. (2005)

Kuter M. Öztürk F. *Türkiye Şampiyonu Bir Küçük Yıldız Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profilinin Dereceye Girmemiş Bir Takım İle Karşılaştırılması*, Spor Bilimleri 2. Ulusal Kongresi, Ankara. (1992)

Kuter M. Öztürk F. *Antrenör ve Sporcu El Kitabı*, Bağırğan yayınevi, Ankara. (1999)

Mengütay S. *Okul Öncesi ve İlkokullarda Hareket Gelişimi ve Spor*, Türkiye Cimnastik Federasyonu Eğitim Komitesi Yayınları, yayın no 1, İstanbul. (1997)

Mengütay S. *Çocuklarda Hareket Gelişimi ve Spor*, Morpa Kültür Yayıncılık, İstanbul. (2005)

Muratlı S. *Çocuk ve Spor*, Kültür Matbaası, Ankara. (1997)

Ozolin N.G. *Sovremennaia Systema Sportivnoi Treirovky (Athlet's Training System For Competition)*. Phyzkultura İ Sport, Moskov. (2001)

Özer D. S. Özer M. K. *Çocuklarda Motor Gelişim*, Nobel Yayınevi 3. baskı Ankara. (2004)

Özer K. . *Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama*. İstanbul. (1993)

Pekel H.A. Bağcı E. , Güzel N.A. , Onay M. , Balcı Ő.S. , Pepe H. *Spor Yapan Çocuklarda Performansla ilgili Fiziksel Uygunluk Test Sonuçlarıyla Antropometrik Özellikler Arasındaki İlişkilerin Değerlendirilmesi*. Kastamonu Eğitim Dergisi, 14, 1, 299-308. (2006)

Prokop L. Spor Hekimliği, *Spor Hekimliğine Giriş*, Bayer Türk Kimya San. Ltd. Őti, İstanbul. (1983)

Savaş S. Sevim Y. *14-16 Yaş Grubu Kız Basketbolcularda Dairesel Antrenman Metodunun Genel Kuvvet Gelişimine Etkileri*, Spor Bilimleri Dergisi, 3, 4, 40-47. (1992)

Őahin O. *Düzenli Egzersiz Eğitiminin 12-14 Yaş Çocukların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi*, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Danışman Yrd. Doç.Dr. Burhan ÇUMRALIĞİL, YayınlanmamıŐ Yüksek Lisans Tezi, Konya. (2007)

Savucu Y. Polat Y. , Ramazanoğlu F. , Karahüseyinoğlu M.F. , Biçer Y.S. *Alt Yapıdaki Küçük, Yıldız ve Genç Basketbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin İncelenmesi*, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 18, 4, 2005-200. (2004)

Saygın Ö. Mengütay S. *Kız ve Erkek Çocukların Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Fiziksel Aktivite Yoğunluklarının Değerlendirilmesi*, Spor ve Tıp Dergisi, 12, 1, İstanbul. (2004)

Saygın Ö. Polat Y. , Karacabey K. *Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk ve Özelliklerine Etkisi*, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 19, 3, 205-212. (2005)

Sevim Y. (1995) *Antrenman Bilgisi*, Gazi Büro Kitabevi, Özkan Matbaacılık, Ankara.

Sevim Y. *Antrenman Bilgisi*. Tutibay Ltd. 29-109, Ankara. (1997)

Sevim Y. *Antrenman Bilgisi*, Nobel Yayınevi, Ankara. (2002)

Şenel Ö. *İlköğretim Beden Eğitimi Dersi Müfredat Programına Entegre Edilen Fiziksel Uygunluk Aktivitelerinin Öğrencilerin Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkileri*, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Dergisi, 3, 4, 27-34. (1998)

Tamer K. *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*, Bağırhan Yayımevi, Ankara. (2000)

Willmore JH. Costill D.L., *Physiology of Sport and Exercise*, Human Kinetics, 400-4121, USA. (1994)

Zorba E. Beyleroğlu M. , Mollaoğulları H., Kartal R. *Türkiye ve Azerbaycan Bols Milli Takımlarının Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik Değerlerinin Karşılaştırılması*, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri 1.Kongresi, 1, 135-144, Ankara. (2000)

Zorba E. *Fiziksel Uygunluk*, Gazi Kitabevi, baskı 2, Ankara. (2001)

7.EKLER

Ek.1. Sporcuların Bilgilendirilmiş Olur (Rıza) Formu

Araştırmamızda futbol sporunda 12-14 yaş gurubu futbolculara uygulanan antrenman programlarının fizyolojik ve biyomotorik özellikleri üzerine etkisini araştırmayı amaçlamaktayız. Bu çalışmada yapılacak olan antrenman programları ve testler sağlığınızı tehdit edebilecek hiçbir girişimde bulunmayacaktır. Değerli katılımcılar testler sonucunda elde edilen bulgular, kişi ismi kullanılmadan istatistiksel analiz sonuçları olarak kullanılacaktır.

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

Tarih:

Gönüllünün Adı Soyadı:

İmzası:

Açıklamayı yapan araştırmacının

Adı Soyadı:

İmzası:

8.ÖZGEÇMİŞ

06.11. 1984 yılında Antalya merkezde doğdu. İlköğretimini Antalya Hacıkaya İlköğretim okulunda , orta öğretimini Mareşal Fevzi Çakmak Ortaokulunda , lise öğrenimini Necati Dölen Lisesinde tamamladı . Antalya Devlet Su İşleri Spor Kulübünde spora başladı , Yolspor , Köy Hizmetleri Spor Kulüplerinde futbol oynadı .

2002-2006 yılları arasında Akdeniz Üniveristesi Beden eğitimi ve Spor Yüksekokulu Antrenörlük Eğitimi bölümünde lisans eğitimini tamamladı .Akdeniz Üniveristesi futbol antrenörü ,Antalya Tenis İhtisas Spor Kulübü tenis antrenörü, Amara Wing Otel fitness eğitmeni, Topkapı Palace Otel fitness eğitmeni, Rixoslarespark Otel fitness eğitmeni, Miracle Otel fitness eğitmeni ve tenis hocası , Latanya Otel fitness eğitmeni ve spa müdürü görevlerinde bulundu.