



**T.C.  
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI**

**13- 15 YAŞ ARASINDAKİ GÜREŞÇİLER HENTBOLCULAR VE  
SEDANTERLERİN BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK  
PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ÖMER ALICI**

**2014- NİĞDE**



**T.C.**  
**NİĞDE ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI**

**13- 15 YAŞ ARASINDAKİ GÜREŞÇİLER HENTBOLCULAR VE**  
**SEDANTERLERİN BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK**  
**PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ÖMER ALICI**

**Danışman**  
**Doç. Dr. Rüçhan İRİ**

**2014- NİĞDE**

## YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “13- 15 YAŞ ARASINDAKİ GÜREŞÇİLER HENTBOLCULAR VE SEDANTERLERİN BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde tez yazım kılavuzuna uygun olarak tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım 11/09/2014



Ömer ALICI

## ONAY SAYFASI

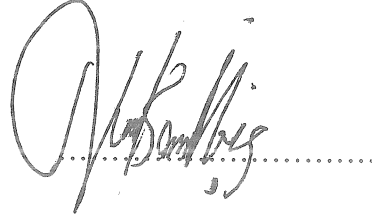
Doç. Dr. Rüçhan İRİ danışmanlığında Ömer ALICI tarafından hazırlanan “13-15 Yaş Arasındaki Güreşçiler Hentbolcular ve Sedanterlerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

### JÜRİ

Danışman Doç. Dr. Rüçhan İRİ



Üye Yrd.Doç.Dr. Serkan İBİŞ



Üye Yrd.Doç.Dr. Tarık SEVİNDİ



### ONAY

Bu tezin kabulü enstitü yönetim kurulunun.....tarih ve .....sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Ömer İSKENDEROĞLU  
Sosyal Bilimler Enstitüsü

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı, 13-15 yaş erkek sedanter, hentbolcu ve güreşçilerin bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılmasıdır.

Araştırmaya yaş ortalamaları  $13,95 \pm 0,81$  yıl, boy ortalamaları  $158,7 \pm 11$  cm, vücut ağırlığı ortalamaları  $52 \pm 12,32$  kg ve beden kitle indeksi ortalamaları  $20,33 \pm 2,9$  kg/m<sup>2</sup>, olan 77 erkek sporcu öğrenci (sedanter=26, hentbolcu=26 ve güreşçi=25) gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan deneklerin boy, vücut ağırlığı, beden kitle indeksi (BKİ) ölçülmüş ve el-pençe kuvveti, sırt-bacak kuvveti, 20 m. sürat, 30 sn. mekik, 30 sn. şnav, otur-uzan (esneklik), solunum fonksiyonu ve dikey sıçrama (anaerobik kapasite) testleri uygulanmıştır.

Elde edilen verilerin SPSS 18.0 programı ile analiz edildiği çalışmada, örneklem gruplarında yer alan deneklerin demografik özellikleri ve ölçüm sonuçlarına ilişkin ortalama değerleri ve standart sapma değerlerinin tanımlayıcı istatistikleri hesaplanmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalar tek yönlü varyans analizi (One way ANOVA) ile değerlendirilirken, gruplar arası farklılıkların hangi grup yada gruplardan kaynaklandığının tespiti için çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey testi kullanılmıştır. Güven Aralığı %95 olarak belirlenmiş ve  $p < 0,05$ 'in altındaki değerler istatistiksel açıdan anlamlı kabul edilmiştir.

Çalışmaya katılan deneklerin; el-pençe kuvveti, sırt-bacak kuvveti, 20 m. sürat, 30 sn. mekik, 30 sn. şnav, otur-uzan (esneklik), FVC (zorlu vital kapasite), VC (vital kapasite) ve anaerobik güç değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunurken ( $p < 0,05$ ), FEV1 (1 saniyede çıkarılan maksimum hava miktarı), PEF (Zirve akım hızı), yaş, boy, kilo ve bki değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p > 0,05$ ).

Sonuç olarak; adölesan dönemdeki spor yapan bireylerin fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin aynı yaşta sedanter bireylerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yine bu sonuca bağlı adölesan dönemde bireylerin branş gözetmeksizin spora yönlendirilerek fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin geliştirilmesi gerekliliği ön plana çıkmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Güreş, Hentbol, Sedanter, Fiziksel Özellik, Fizyolojik Özellik

## ABSTRACT

The study aimed at the comparison of some physical and physiological characteristics of the male sedentaries, male handball players and male wrestlers whose ages were between 13 and 15.

77 male individuals (sedentaries=26, handball players=26 and wrestler=25) participated voluntarily in the study and their mean age was  $13.95\pm 0.81$  years, mean height was  $158.7\pm 11$  cm, mean weight was  $52\pm 12.32$  kg and mean body mass index was  $20.33\pm 2.9$  kg/m<sup>2</sup>. Height, weight and BMI values of the subjects were measured and tests for hand grip strength, leg and back strength, 20m sprint test, 30 sec sit-up, push-up, sit-reach, respiratory function and counter movement jump were performed.

The data obtained were assessed using SPSS 18.0 program. Descriptive statistical values regarding arithmetic means and standard deviations of demographic characteristic and measurement results of the subjects were calculated. Intergroup comparisons were performed with Oneway ANOVA. Tukey test was employed to find out which group/s provided the intergroup differences. Confidence interval was 95%. Significance level was set  $p < 0.05$ .

There was statistically significant difference among the participants in terms of hand grip strength, 20m sprint test, 30 sec sit-up, push-up, sit-reach, FVC (forced vital capacity), VC (vital capacity) and anaerobic strength ( $p < 0.05$ ) values while no statistically significant difference existed in terms of FEV<sub>1</sub> (forced expiratory volume in 1 second), PEF (peak expiratory flow), age, height, weight and BKI values ( $p > 0.05$ ).

As a result; it was found out that those who did sports in adolescent period had higher physical and physiological parameters than sedentaries. Again; in light of the study results; it was recommended that individuals should be encouraged to do sports regardless of sportive branches and their physical and physiological characteristics should be improved.

**Key words:** Wrestling, Handball, Sedentary, Physical Characteristic, Physiological Characteristic

## ÖNSÖZ

Bu araştırmaya katılan Sivas ili Ahmet Ayık güreş eğitim merkezi antrenör ve sporcularına, Sağlık Spor Kulübü yönetici,antrenör ve sporcularına, Divriği Atatürk YİBO Müdürlüğüne ve çalışmama gönüllü olarak katılan tüm öğrencilerime,ölçümleri yapabilmem için tesislerini kullanmama izin veren Divriği Gençlik ve Spor İlçe Müdürlüğüne,ölçüm ve testleri yapabilmem için gerekli olan ölçüm aletlerini kullanmama izin veren Niğde Üniversitesi ve Cumhuriyet Üniversitesi Beden Eğitim ve Spor Yüksekokulu müdürlüklerine,çalışmanın başından beri hiçbir konuda emeğini ve yardımlarını esirgemeyen danışmanım Doç.Dr. Rüçhan İRİ hocama ve emeği geçen Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda görev yapan tüm hocalarıma ve ayrıca bu güne kadar yetişmemde maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili aileme sonsuz teşekkür ederim.

Nisan  
2014Niğde  
**Ömer ALICI**



## İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
TABLOLAR.....	vii
KISALTMALAR VE SİMGELER.....	ix
<b>BÖLÜM I.....</b>	<b>1</b>
<b>1.GİRİŞ VE AMAÇ.....</b>	<b>1</b>
<b>BÖLÜM II.....</b>	<b>3</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>3</b>
2.1. Spor Kavramı ve Anlamı.....	3
2.1.1. Sporun İşlevleri.....	5
2.1.2. Bireyin Gelişim Dönemleri ve Spor .....	7
2.2. Yaşam Tarzı .....	11
2.2.1. Sedanter Yaşam Tarzı.....	14
2.2.2. Aktif Yaşam Tarzı .....	16
2.3. Branşların Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri .....	19
2.3.1. Hentbol Branşının Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri.....	19
2.3.1. Güreş Branşının Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri .....	24
2.4. Temel Motorik ve Fizyolojik Özellikler .....	30
2.4.1. Kuvvet.....	32
2.4.2. Sürat.....	37
2.4.3. Dayanıklılık .....	39

2.4.4. Aerobik Güç.....	41
2.4.5. Anaerobik Güç.....	42
2.4.6. Esneklik (Hareketlilik).....	42
2.4.7. Beceri (Koordinasyon).....	45
2.4.8. Solunum Kapasitesi .....	47
<b>BÖLÜM III.....</b>	<b>51</b>
<b>3. MATERYAL METOD.....</b>	<b>50</b>
3.1. Deneklerin Özellikleri .....	51
3.2. Deney Protokolü.....	51
3.2.1. Boy ve Vücut Ağırlığı .....	51
3.2.2. Pençe Kuvveti .....	51
3.2.3. Sırt-Bacak Kuvveti .....	52
3.2.4. 20 m. Sürat Koşusu.....	52
3.2.5. 30 sn. Mekik .....	52
3.2.6. 30 sn. Şınav.....	53
3.2.7. Esneklik Otur-Eriş .....	53
3.2.8. Solunum Fonksiyon Testleri.....	53
3.2.9. Dikey Sıçrama.....	54
3.2.10. İstatistiksel Analiz.....	54
<b>BÖLÜM IV.....</b>	<b>55</b>
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>55</b>
4.1. Demografik Bilgiler .....	55
4.2. Çalışma Grubuna Ait Bulgular.....	55
<b>BÖLÜM V.....</b>	<b>66</b>
<b>5. TARTIŞMASONUÇ.....</b>	<b>66</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>78</b>

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b>	Çalışmaya Katılan Sporcu Öğrencilerin Demografik Özellikleri.....	54
<b>Tablo 2:</b>	Sedanterlerin Ölçümlerine İlişkin Betimsel/Tanımlayıcı İstatistikler.....	55
<b>Tablo 3:</b>	Güreşçilerin Ölçümlerine İlişkin Betimsel/Tanımlayıcı İstatistikler.....	55
<b>Tablo 4:</b>	Hentbolcuların Ölçümlerine İlişkin Betimsel/Tanımlayıcı İstatistikler.....	56
<b>Tablo 5:</b>	13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin Yaş Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	56
<b>Tablo 6:</b>	13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin Boy Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	57
<b>Tablo 7:</b>	13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin Vücut Ağırlığı Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	57
<b>Tablo 8:</b>	13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin Beden Kitle İndeksi Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	58
<b>Tablo 9:</b>	13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin Sağ el kavrama kuvveti Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	58
<b>Tablo 10:</b>	13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin Sol el kavrama kuvveti Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	59

<b>Tablo 11:</b> 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin <b>Bacak kuvveti</b> Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	59
<b>Tablo 12:</b> 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin <b>20 m. Sürat Testi</b> Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	60
<b>Tablo 13:</b> 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin <b>30sn. Mekik(adet)</b> Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	60
<b>Tablo 14:</b> 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin <b>30sn. Şınav(adet)</b> Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	61
<b>Tablo 15:</b> 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin <b>Otur-Uzan(Esneklik) Testi</b> Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	61
<b>Tablo 16:</b> 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin <b>FEV<sub>1</sub></b> Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	62
<b>Tablo 17:</b> 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin <b>FVC</b> Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	62
<b>Tablo 18:</b> 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin <b>VC</b> Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	63
<b>Tablo 19:</b> 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin <b>PEF</b> Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	63
<b>Tablo 20:</b> 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin <b>Dikey Sıçrama</b> Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	64
<b>Tablo 21:</b> 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin <b>Anaerobik Kapasite</b> Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	64

## KISALTMALAR VE SİMGELER

$\bar{X}$ = Ortalama

$\pm ss$ = Standart Sapma

**AV**= Alveoler Ventilasyon

**Cm**=Santimetre

**DS**= Dikey Sıçrama

**FEV<sub>1</sub>**=1. saniyesindeki Zorlu Ekspirasyon Volümü

**FVC**=Zorlu Vital Kapasite

**Kg/m<sup>2</sup>**=Kilogram/metrekare

**Kg**=Kilogram

**Lt**=Litre

**m**= Metre

**MEB**= Milli Eğitim Bakanlığı

**MET**= Metabolik Eşdeğer

**N**= Denek Sayısı

**PEF**=Zirve Ekspirasyon Akımı

**Sn**= Saniye

**UNICEF**= Birleşmiş Milletler Çocukları Koruma Fonu

**WHO**= Dünya Sağlık Örgütü

**VC=Vital Kapasite**

**YİBO= Yatılı İlköğretim Bölge Okulu**

# BÖLÜM I

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Spor, günümüzde sağlıklı ve dengeli bir hayatın parçası ve en yararlı sosyal etkinlikler den biri olarak kabul edilebilir. Her canlı, kendisini çeviren bir ortam içinde doğar, büyür ve gelişir. Spor, bireye tabiatla, diğer bir varlıkla ya da bir kuvvetle mücadele yolunu öğretir ve geliştirir. Özellikle çocukluk çağında düzenli olarak yapılan sportif etkinlikler, sağlıklı bir fiziksel yapının gelişimi ve devamı için önemli rol oynar. Çocuğun dengeli ve sağlıklı gelişiminde düzenli spor yapmanın önemli bir yeri vardır. Her çocuk sağlıklı büyüme ve gelişme göstermek için belirli bir fiziksel aktivite içinde olmalıdır (Açıkada ve Ergen, 1990).

Fiziksel aktivite ve spor yapma şekillerinin maksimum seviyeye çıktığı son yıllarda; spor biliminin gelişmesi ile birlikte yarışma ve maç sonuçlarını çok küçük farklar belirlemektedir. Bu küçük farkların sonucu belirlemede en önemli etmen sporcuların fiziksel ve fizyolojik özellikleridir. Fiziksel ve fizyolojik özelliklerin ergenlik ve ergenlik öncesi döneminde belirlenerek uygun spor branşına yönlendirilmesi başarılı sporcu yetiştirmede birçok katkı sağlayacaktır.

Yapılan fiziksel ve fizyolojik uygunluk test çalışmaları daha çok erken yaşları kapsamaktadır. Çocukların erken yaşta fiziksel, fizyolojik özelliklerin ve antropometrik yapılarının belirlenmesi, ülkelerin spor planlarının belirlenmesinde önemli bir yere sahiptir. Erken yaşta yapılan fiziksel ve fizyolojik testler yetenek seçimi konusunda da çocuklarımızı doğru branşa yönlendirme açısından bize yardımcı olacaktır.

Özellikle Adölesan dönem; insanda büyüme ve gelişmenin en hızlı olduğu, çocukluktan erişkinliğe geçişi kapsayan özel bir dönemdir. Dünya Sağlık Örgütü 10-19 yaş grubunu adölesan dönem olarak tanımlamaktadır (Pekcan, 2004).

Bu dönemde sporla birlikte adolesanlarda meydana gelen gelişimi takip etmek; aynı zamanda hem yetenek seçimi hem de sporcu performansını

değerlendirmede önem taşıyan fiziksel ve fizyolojik performans testleri ve sporun her aşamasında oynanan oyunun karakteristiği hakkında veri elde etmemizi sağlar (Yüksek ve Cicioğlu, 2002).

Yapılan çalışmalar genellikle aynı yaş grubu çocuklarda sedanterler ile spor yapanların karşılaştırılması ile yapılmış ve sporun organizma üzerinde etkisini ortaya koymuştur. Hatta adölesan dönemdeki sporcular aynı yaş gurubunda olmalarına rağmen, farklı spor branşları ile uğraştıklarından farklı enerji gereksinimleri, fiziksel ve fizyolojik özellikler göstermektedir. Bu bakımdan aynı yaş grubunda olmalarına rağmen farklı spor branşı ile uğraşan adölesan dönemdeki sporcuların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması önem taşımaktadır.

Yapılan bu çalışmada ise; 13-15 yaş erkek sedanter, hentbolcu ve güreşçilerin bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.



## BÖLÜM II

### 2. GENEL BİLGİLER

#### 2.1. Spor Kavramı ve Anlamı

Spor; insanın doğayla savaşırken kazandığı ana becerileri ve geliştirdiği araçlı veya araçsız savaş yöntemlerini, boş zamanındaki artışa bağlı olarak tek tek ya da toplu olarak, barışçı bir biçimde ve benzetim yoluyla oyun, oyalanma ve işten uzaklaşma için kullanılmasına dayalı estetik, teknik, fiziki, yarışmacı ve sosyal bir süreçtir. Bu tanım, sporun diğer yönlerini de göz ardı etmeksizin, sosyal açıdan ele alarak yapılmış en gerçekçi tanımdır. Çünkü spor kendine özgü sosyal kuralları, değerleri, etkileşim simgeleri ve süreçleriyle canlı bir sosyal yapıdır. Spor kendi geçmişi ile toplum geçmişi arasında sıkı bir bağ oluşturur. Bu bağ, sporun sosyal süreçler yoluyla şekillenmesinden kaynaklanmakta ve bu nedenle spor, kendiliğinden oluşmamaktadır. Özellikle toplumdaki ilişkiler yoluyla ortaya çıkarak değişir ve yeniden biçim kazanır. Günümüz endüstri toplumlarında sosyal iş bölümü ve uzlaşmanın gelişim düzeyine uyarak sportif aktivitelerin çeşitleri artmıştır. Hatta spor kendi başına çok büyük ve karmaşık bir endüstri oluşturmaktadır. Artık spor, çok sayıda tüketicisi olan bir ürün olarak kabul edilmektedir (Fişek, 1998).

Faklı bir tanımlamada ise, Spor, ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmanın temel faktörleri olan bireylerin, fizyolojik ve psikolojik yapısını geliştirmek, kişiliğin oluşumunu karakter özelliklerinin gelişimini sağlamak, bilgi, beceri ve yetenek kazandırarak topluma uyumunu kolaylaştırmak, kişiler, toplumlar ve uluslararası dayanışma, kaynaşma ve barışı sağlamak bireyin mücadele gücünü artırmak yanında belli kurallara göre rekabet ölçüleri içerisinde mücadele etme, heyecan duyma, yarışma ve yarışmada üstün gelme faaliyetleri olarak belirtilmektedir (Yetim, 2005).

Spor; insanların bedenlerini ve zekâlarını birlikte çalıştıran; beden, zekâ, ruhsal, sosyal, kültürel, ekonomik, eğitim, politik, teknolojik, ahlak, sanat gibi

yapılarının çeşitli yönlerden gelişmelerini sağlayan yarışmalı ve yarışmasız olarak yapılabilen doğal, eğlenceli, organizeli ve bilimsel hareketlerin tümünü kapsayan hareketler bütünüdür (Suveren, 1991).

Spor kavramı genel olarak “desport”, “disport” sözcüklerinden türetilen en kestirme sözlük tanımıyla "oyun, oyalanma, eğlenme ve işten uzaklaşma" anlamına gelir. Biraz da sporun tarihine baktığımızda, ilk sporların, aynı zamanda insanlık tarihinin ilk devletleri olan Eski -Mısır ve Babil'de, bundan 5–6 bin yıl önce, bir tür "beceri yarışırma" oyunu olarak ortaya çıktıklarını görürüz (Aksoy,1999).

Spor, ferdin tabi çevresini beşeri çevre haline çevirirken elde ettiği kabiliyetleri geliştiren, belirli kurallar altında araçlı veya araçsız, ferdi veya toplu olarak boş zaman kapsamı içinde veya tam zamanı alacak şekilde melekleştirerek yaptığı, sosyalleştirici toplumla bütünleştirici, ruh ve fiziği geliştiren rekabetçi dayanışmacı ve kültürel bir olgudur (Kılıcıgil, 1998).

Spor önceden belirlenmiş kurallara göre, kişisel veya takım halinde yapılan yarışma ve rekabet amaçlı, kişisel eğlence veya mükemmelliğe ulaşmak için yapılan fiziksel aktiviteler olarak tanımlanabilir. Basketbol, voleybol, futbol, beyzbol, hentbol, kayak gibi aktivitelerin hepsi birer spor aktivitesidir (Fişek, 1998).

Bedenin dayanıklılığını, güçlülüğünü artırmayı amaç alan ve genellikle oyun, yarışma anlayışıyla yapılan bedensel etkinliklerdir. Sporcu açısından kazanmaya dönük teknik ve fizik bir çaba; izleyen açısından yarışmaya dayalı estetik bir süreç; toplum geneline oluşturulan bütün içinde de yerine göre o toplumun çelişki ve özelliklerini olduğu gibi yansıtan bir ayna, yerine göre onu yönlendirebilen etkili bir araç, ama son tahlilde, önemli bir toplumsal kurumdur (sporbilim.com/8.10.2011).

Çocuklar, hareketi eğlenceli buldukları için severler. Yetişkinler fiziksel aktiviteyle, zevk verdiği için uğraşırlar. Boş zamanlarının artmasıyla her yaştaki insan rekreasyon ve yarışma amaçlı fiziksel aktivitelerle ve spor programlarıyla ilgilenir. Bu faaliyetler, yaşam kalitelerinin iyi olmasını isteyenler için dinamik bir gelecek sağlar. Yürüyüş, tırmanma, yüzme gibi fiziksel aktiviteleri gerektiren

faaliyetleri yapan milyonlarca insan bundan dolayı çok mutludur. Bu aktivitelerin düzenli olarak yapılmasıyla kişinin psikolojik, sosyal ve fiziksel gelişimi sağlanır (Lumpkin, 2005). Adölesan dönemdeki bireye sporun yaşam tarzı olarak benimsetilmesi son derece önemlidir. İnsanların iş hayatına atılmadan önce gençlik yıllarında sporu nasıl yapacağı ile ilgili bilgilerinin verilmesi ve bu yöndeki bilincin oluşturulması ileri yaşlarda da sağlıklı yaşam için fayda sağlayacaktır.”

### **2.1.1. Sporun İşlevleri**

İçinde bulunduğumuz çağda hızla gelişen teknoloji, insan gücüne duyulan gereksinmeyi giderek azaltmış ve bunun sonucu olarak insanın doğal yapısına uymayan bir yaşam biçimi ile birlikte iş ve sosyal çevreden gelen baskılar, stresler dolaşım ve solunum sistemi hastalıklarını, özellikle gelişmiş ülkelerde başta gelen ölüm nedenleri arasına sokan faktörlerdir. Spor, çağdaş insanın karşısına dikilen bu tehlikeye karşı dinamik, güncel yaşamın getirdiği streslerden uzak bir ortam yaratarak çözüm getirmekte ve kazandırdığı sağlıklı yaşam biçimiyle de koruyucu tıbbı yardımcı olmaktadır. Sporun bu işlevi yanında kişilerin sosyal ve bireysel karakter gelişimi üzerinde de olumlu etkileri açıktır. Bu nedenle gelişmiş ülkelerde spora büyük önem verilmekte ve erken yaşlardan başlayarak çocuklara spor ve beden eğitimi programları uygulanmaktadır. Modern toplumların en belirgin özelliği olan sosyal farklılaşma artan işbölümü ile sosyal bütünleşme arasındaki uyumun sağlanmasında spor aktif bir ajandır. Toplumun sosyal yapısı içinde uyma ve çatışma modellerinin yanı sıra, huzursuzlukların, sapma davranışların azaltılması ve bunların normlarla ahenkleştirilmesi, gerginliklerin toplum yararına yönlenebilmesinde spor önemli faktörlerden biridir. Bu açılarından ele alındığında da spor sağlık giderlerinin azalması, hastalıklar nedeniyle işgücü kaybının önlenmesi ve sağlıklı insanlardan oluşan mutlu ve barışçı bir toplum yaratılmasında umut vermektedir (sporbilim.com/?s=detay&id=134, 8.10.2011).

Spor faaliyetleri bedeni yetenekleri (hareket alışkanlığı, yorgunluğa direnme, obezite ile mücadele vb.), ruhsal yetenekleri (çevreye uyum, heyecanların denetimi, yaşamdan zevk alma, yaratıcı kişilik vb.) ve sosyal yetenekleri (sorumluluk duygusu, yardımlaşma ve dayanışma, kurallara uyararak rekabet vb.) geliştirmektedir.

Sporun; bireyin bedensel ve ruhsal sağlığına, sosyal ilişkiler ve iş üretimine katkısını gösteren bilimsel gerçekler sportif etkinliklere katılma isteğini giderek arttırmaktadır (Koparan ve Öztürk, 2002). Sporun; insanın fiziksel, fizyolojik ve psiko-sosyal gelişimine, toplumun kültürel, sosyal ve ekonomik gelişimine katkısı olduğu bilinmektedir. Bütün yaş gruplarındaki insanlar için düzenli yapılan egzersizlerin faydaları bilinmektedir. Bilinçli yapılan egzersiz uygulamaları kan basıncında düşme, kas ve kemik kütlesi kaybında azalma, esneklikte artma, denge ve hareket yeteneğinde artma, ideal kilonun korunması, uyku düzeninin sağlanması, kişiyi gerginlik ve stresten uzaklaştırması, kişinin sağlıklı ve uzun bir yaşam sürmesi gibi yaşam kalitesini olumlu yönde etkileyen faydalar sağlamaktadır (Zorba ve ark., 2004).

Önceki yüzyılda insanların günümüzdekine benzer sağlık problemleri yokken teknolojik gelişmeler, endüstrileşme sonucunda bedensel faaliyetlerimiz azalmış ve zihinsel faaliyetlerimiz artmıştır. Düzenli yapılan egzersizlerin hareketsizlikten oluşan rahatsızlıkların gelişmesini ve ilerlemesini bireylerin fiziksel uygunluğunu geliştirerek engellediği bilinmektedir (Kay, 2008).

Bireylerin fiziki ve psikolojik yapısını geliştirmek, iradeyi güçlü kılmak, grup çalışmasını kolaylaştırmak, karşılıklı dayanışmayı sağlamak ve kendine güveni yaratmanın yanında ferdin toplum üyeliğini kazanması olan sosyalleşmesinde de spor önem taşımaktadır (Göktaş, 1994).

Bir başka açıdan spor, kişilere sosyal hareketlilik sağlayarak toplumda sahip oldukları statüyü yükseltici, tamamlayıcı bir etki yapmaktadır (Göktaş, 1994). Birey ve toplum ilişkilerinin geliştirilmesinde sportif olay, hem ferdi, hem sosyal açıdan etkili olmaktadır. Spor, sadece ferdin fiziki ve psikolojik yönden güçlenmesi için sürdürülen eğitici bir faaliyet değildir. Bunun yanında, fertteki sorumluluk ve işbirliği eğilimi ile düzen sağlama kabiliyetini ortaya çıkararak ferdin sosyalleşmesine de katkıda bulunmaktadır (Güven, 1998). Spor faaliyetlerine katılan kişilerde dışa dönük bir kişilik gelişir. Sporla yeni arkadaşlar edinmeyi ve toplum kurallarına uymayı öğrenen kişiler, toplumda da yasalara saygılı ve daha girişken bir kişilik kazanırlar (Tezcan, 1977).

Sosyal bir olgu olan spor, toplum hayatında çok değişik yollardan giderek, bireyleri doğrudan ya da dolaylı olarak kendisine bağımlı kılmış ve her zaman insanların ilgisini canlı tutmayı başarmıştır. İnsanların vazgeçilmez zevklerini, ihtiyaçlarını karşılayarak kendisine bağlayan spor, günümüz dünyasında büyük bir sosyal kurum olduğunu kabul ettirerek toplumu çok yakından ilgilendiren belli davranışlar düşünceler, inançlar ve simgeler geliştirmiştir. Modern dünyada hızla gelişen teknoloji, insan gücüne duyulan gereksinmeyi giderek azaltmış ve bunun sonucu olarak insanın doğal yapısına uymayan bir yaşam biçimi ile birlikte iş ve sosyal çevreden gelen baskılar, stresler insanları psikolojik bakımdan bir sıkıntıya sokmaktadır. İşte bu aşamada sporun rahatlatıcı ve monotonluktan kurtarıcı fonksiyonunun devreye girmesi ile insanların psiko-sosyal gelişimlerine katkıda bulunacaktır (Küçük ve Koç, 2004). Özellikle yaşam boyu egzersiz alışkanlığının kazandırılmasında çocukluk ve adolesan dönemde egzersiz ve spora katılım önemli rol oynar. Diğer yandan; düzenli egzersiz ve artan sayıda spora katılım, bu yaş grubunda spor yaralanmaları riskindeki artışı da beraberinde getirir. Adolesan döneme özgü fiziksel, fizyolojik ve psikososyal değişimle ilişkili etkenler bu gruptaki spor yaralanmaları epidemiyolojisinin çocuklardan ve yetişkinlerden bazı farklılıklar göstermesine yol açar (Koşar ve ark., 2006).

Sporun, iş üretimine katkısını gösteren bilimsel gerçekler sportif etkinliklere katılma isteğini giderek arttırmaktadır. Bu artışlarda kar amaçlı kuruluşların özendirici tanıtım ve organizasyonlarının etkisini de kabul etmek gerekir. Bireyin sportif etkinliklere katılma isteğini gerçekleştirme şekli ve düzeyi, bu konuda sahip olduğu bilince, maddi olanaklara ve içinde bulunduğu çevrenin fiziki olanakları ile teşvik ve yönlendirilmesine bağlıdır (Koparan ve Öztürk, 2002).

Kişilerin spor branşı seçimlerinde fiziksel özelliklerine uygun olan branşa mı yöneldikleri yoksa seçtiği branşa göre mi fiziksel özelliklerinin geliştiğinin bilinmesi de ileride yapılacak çalışmalar için önem arz etmektedir.

### 2.1.2. Bireyin Gelişim Dönemleri ve Spor

İnsan gelişimi, döllenmeden başlayarak yaşamın sonuna dek devam eden bir süreçtir. Büyüme, bireyin fizik yapısında zamana bağlı olarak meydana gelen nicelik boyutundaki değişikliklerdir. Doğum öncesi dönemde hücre çoğalması ve doğum sonrasında da aylara ve yıllara göre fizik yapıda meydana gelen değişiklikler büyümenin sonucudur (Yücel, 2004).

Gelişim dönemlerindeki yaşlar, değişik kaynaklara göre farklılık göstermektedir. Genel olarak doğumdan sonraki ilk 2 yıl bebeklik, 3-6 yaş ilk çocukluk (oyun), ilkokul yıllarını kapsayan 7-11 yaş ikinci çocukluk, 12-18 yaş ergenlik dönemi olarak kabul edilir.

- Bebeklik dönemi ( 0-2 yaş )
- İlk çocukluk (oyun) dönemi (3-6 yaş )
- İkinci çocukluk (ilkokul ) dönemi ( 7-11 yaş )
- Ergenlik dönemi (12-18 yaş ) (MEB, 2011).

Doğum öncesi gelişim, yaşam süresindeki en hızlı gelişim dönemidir. Fetüs doğduğunda boyu ortalama 48-53 cm, ağırlığı 2500-4300 gram arasındadır. Bebeklik dönemi, doğum öncesi dönemden sonra bedensel gelişimin en hızlı olduğu dönemdir. Boy ve ağırlık ilk yıl çok fazla artar, daha sonra giderek yavaşlar. Bebeklik döneminde beden, bacak ve kollar; baş bölgesinden daha hızlı büyürler (Cenkseven, 2005).

Okul öncesi yıllarını içine alan ilk çocukluk dönemi, çocuğun aktif olarak çevresine yöneldiği, uyarıcılar ile dolu dış dünyayı keşfetmeye çalıştığı, insan yaşamının en temel becerilerinin kazanıldığı bir dönemdir. Bu dönemde çocuk, belli bir yapılanmayı tamamlamış olan bedenini etkili bir şekilde kullanmayı ve oyunlarında bedenini ustaca kullanmayı öğrenmiştir. Aynı zamanda çocuk büyümeye devam etmektedir. Bir yandan büyümeye devam ederken diğer yandan kendisinin ve bedeninin farkına varmaya başlamıştır (MEB, 2011).

Bu dönemde bedensel gelişme hızı, bebeklik dönemine oranla yavaşlar. Beden orantılarında da değişiklik göze çarpar. Yine bu dönemde kaslardaki gelişme

dikkati çeker. Çocuk rahatlıkla koşup zıplayabilir; ancak dar bir tahta üzerinde denge sağlayarak daha üst düzeyde motor koordinasyon gerektiren hareketleri yapmakta güçlük çeker (MEB, 2011).

Okul öncesi 4-7 yaş arası çocuğun hareket gelişiminin en hızlı devresidir. Bu zamana kadar çocuk, bazı temel hareket şekillerinden yerde sürünme, yürüme, çekme, çıkma, tırmanma, yüksek bir yerden atlama, koşma, durarak atmayı, uğraşmayı öğrenmiştir. Böylece, çocuk okul öncesi devrenin sonunda sportif hareketleri önemli temel hareket şekilleriyle, hareket gurupları içinde basit becerileri de öğrenmiş olur. Okul ve daha sonraki devrelerde (8-13 yaş arası) çocuğun hareketsel başarı gücü çabuk ve dikkati çeken bir ilerleme ile kendini gösterir. Bu gelişme safhasında önce kazanılan ve bilinen hareket şekilleri bir takım sportif oyunlarla geliştirilebilir (İbiş, 2002).

Okul dönemi, bedensel gelişme ilk yıllara göre yavaş ilerleme gösterir. Yaklaşık 9 yaşına kadar erkekler, kızlardan, 10-15 yaşları arasında ise kızlar, yaşıtı olan erkeklerden daha uzun ve ağırdır (Cenkseven, 2005). İlkokulun ilk yıllarında görülen büyümedeki yavaşlama 10 yaşına doğru vücut biyokimyasındaki farklılaşmaya bağlı olarak hızlanır. Kız çocuklarında ani bir boy artışıyla birlikte ikincil cinsiyet özelliklerinin belirmeye başladığı görülür. Erkek çocuklar 9-10 yaşına kadar kızlardan biraz daha uzun ve daha iri bir bedene sahipken, 10-11 yaşlarında kızlardan daha ufak bir görünüme bürünürler (MEB, 2011).

Çocukluk dönemi, kuşkusuz sosyalleşmenin en yoğun olduğu dönemdir. Bu dönemde çocuk; temizlik, mutfak ve tüketim alışkanlığı, dil ve sosyal rolünün benimsenmesi gibi çok çeşitli sosyalleşme ilişkileri içinde bulunmaktadır. Çocukluk döneminde gerçekleşen sosyalleşme, sosyal hayat içinde gerekli bilgi becerileri kazandırır ama bu hayatın bütünü için yeterli değildir. Sosyokültürel değişim, hayatın her aşamasında yeni bilgilerin birey tarafından öğrenilmesini gerektirir. Yenilikler karşısında birey kaçınılmaz bir sosyalleşme olgusu ile iç içedir. Bu bakımdan kişinin hayattaki başarısı, bir ölçüde kendisini gelişmeler karşısında duyarlı kılabilecek olan sosyalleşme sürecine uyum göstermesidir. Değerlerin,

konumların ve ilişkilere egemen olan anlayışların değişmesi karşısında, insan kendi konumu ve anlayışına yeni yorumlar getirmek durumundadır (Doğan, 1998).

Ergenlik dönemi, bedensel değişikliklerin yaşandığı bir dönemdir. Çocukluk döneminde kısmen yavaşlayan bedensel büyüme ve gelişme, ergenlik döneminde yeniden hızlanarak bu dönemin sonunda yetişkinlikteki yapısına ulaşır. Gencin beden oranları değişmeye başlamıştır. Bu değişim yüzünden genç biraz sakarlaşabilir, değişen bu oranlara uyum sağlayabilmesi için biraz zamana ihtiyacı vardır (MEB, 2011). Ergenlik döneminde bireyler, hızlı fiziksel değişim nedeniyle vücut koordinasyonlarını sağlamakta güçlük çekerler. Ancak daha sonra vücut koordinasyonu yetişkinlik düzeyine ulaşır. Özellikle çeşitli spor dallarında ve enstrüman çalmada başarılı olurlar. Kuvvet ve hız açısından erkekler daha iyi etkinlik gösterirler (Cenkseven, 2005).

Spor, ergenlik döneminde bireylerin organik anlamada gelişmelerine de olumlu katkı sağlamaktadır. Sportif aktiviteyle bireylerin vücutlarına yüksek düzeyde oksijen girmekte ve beyin hücreleri zengin oksijen taşıyan kanla beslenmektedir. Bu durum zihinsel çalışmalara ve derslere karşı dayanıklılığı artırmakta, düşüncenin berraklaşmasına yardımcı olmakta, böylelikle başarıyı olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca ergenlerin beden gücüne göre ayarlanmış olan düzenli aktiviteler; kemiklerin güçlenmesine, kasların yumuşak, kuvvetli ve dayanıklı bir şekilde gelişimlerini sürdürmesine olumlu yönde yardımcı olmaktadır (Enduran, 2006). Ergenlik dönemindeki bireylerde spor ve sportif aktiviteye ait sorunlar, büyüme ve gelişme ile yakından ilgilidir. Spor veya sportif aktivite, bireyin fiziksel gelişimi ve ruhsal olgunluğu için gereklidir, çünkü spor veya sportif aktiviteyle birey bir takım otomatikleşmeler kazanırlar, bunlar hafızaya kayıt olur ve daha karışık, dengeli, dakik ve iradi hareketlerin yapılmasına yardımcı olur (Yıldırım, 2003).

Ergenlik dönemi olan 12-17 ve 15-21 yaş dönemlerinde; bedensel etkinlikler ve spor aktiviteleri, gencin bedenini algılamasına ve bedeniyle barışık olmasına; psikomotor davranışlar nedeniyle de bedensel yeterlilik hissini duymasına yol açmaktadır.



## 2.2. Yaşam Tarzı

Adolesan sözcüğü Latincece olgunluk anlamına gelen *adolescere* sözcüğünden gelmektedir. Bu deyimın kendisi oldukça eski olmasına rağmen adolesan kavramı oldukça yenidir. Çocukluk ile yetişkinlik arasında kalan hayatın belli bir periyodunun adolesan dönemi olarak adlandırılmasına 19. Yüzyılda başlanmıştır (Nielsen, 1996, Yıldırım, 2006).

Ergenlik (Adölesan) çağı bir stres çağıdır. Büyüme ve gelişme ön plana çıkmış, bazı hastalıklara dayanıklılık artmıştır. Üst solunum yolu hastalıkları, tüberküloz gibi enfeksiyonlara dayanıklı olmak için uygun beslenme, düzenli uyku gereklidir. Bu devrede kifoz, skolyoz gibi iskelet sistemi bozuklukları daha sık görüleceğinden, oturma ve duruş bozuklukları olup olmadığına daha fazla dikkat edilmelidir. Tiroid bezinde büyüme, anemi, obezite ve zayıflık gibi beslenme ile ilgili bozukluklarda dikkatli olmak, aynı zamanda egzersize ağırlık vermek çocukların gelişme dönemlerine olumlu etkiler yapacaktır (Brook ve Stanhope 1989).

Ergenlik, insanlarda meydana gelen "yetişkinliğe ilk adım" evresidir. Ergenlik, çocukluk çağı ile yetişkinlik çağı arasındaki geçiş dönemidir. Ergenlik, bireyde çocuksu tutum ve davranışlarının yerini yetişkinlik tutum ve davranışlarının aldığı, cinsiyet yetilerinin kazanıldığı, bireyin erişkin rolüne psikolojik ve somatik olarak hazırlandığı dönemdir. Çocukluk çağı olarak adlandırılan yaşlarda, sosyal toplum bilinci (süper ego) gelişmemişken, ergenlik dönemine giren gençlerde toplumsal kabullenilme, bir grubun parçası olma (süper ego ve ego) kavramları gelişir. Vücut hormonlarından cinsiyet ile ilgili olan (sekonder cinsiyet hormonları) östrojen veya androjenlerin üretimi bu dönemde pik yaptığından ergen adayının psikolojisi sebepsiz değişimler gösterir. Genel olarak 12-20 yaş arası ergenlik dönemi olarak adlandırılır (Danacı, 2008).

Adolesan dönemi, fiziksel, cinsel ve psikososyal değişikliklerin görüldüğü 10-19 yaş arasını kapsayan, çocukluktan erişkinliğe geçiş dönemidir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından da adolesan dönemi 10-19 yaş arasındaki bireyler için kullanılmaktadır. Genel anlamda çocukluktan yetişkinliğe geçiş,

fizyolojik, psikolojik ve sosyal değişikliklerin görüldüğü dönem ergenlik dönemi ile başlamaktadır (WHO, 2005). Adolesan dönem, bazen ergenlikle eş anlamlı kullanılmakla birlikte, yaşamın bu döneminde vücutta oluşan biyolojik değişikliklere eşlik eden ruhsal gelişme ve psikososyal değişiklikleri de kapsayan bir terimdir (Neyzi, 1993).

Ergenliğe giriş yaşı; genetik (ailesel), ırk, sosyoekonomik şartlar (çocuk yaşta evlendirme, ağır bedensel yük altında çalıştırılan çocuklar) ve ilkim gibi faktörler denetlenir. Bazı zenci kabileleri ve Eski Araplarda, ergenlik iklimin etkisiyle daha erken başlarken; Norveç, Finlandiya gibi az güneş alan soğuk bölgelerde ergenlik yaşı daha geçtir. Genel olarak kızlar erkeklere oranla iki yıl kadar önce olgunlaşmaları nedeniyle; bu dönem ülkemizde kızlarda 10-12 yaşları arasında, erkeklerde ise 12-14 yaşları arasında başlar. Ergenliğin sonuna doğru bu farkın kapandığı görülür (Danacı, 2008).

Kültürel farklılıklardan dolayı uluslararası ortak terimler kullanmak zorlaşmaktadır. Bazı toplumlarda bu geçiş çok hızlı olmakta ve adolesan dönem tamamıyla gerçekleşmemektedir. Örneğin, kız çocuklarının okula gönderilmeyip, küçük yaşlarda evlendirilmesi, tam tersi gelişmiş ülkelerde okul döneminin uzaması ve geç evlenme gibi nedenler, bu dönemin birkaç yıl daha uzamasına neden olmaktadır. WHO ve UNICEF'in 1995 yılında yaptığı sınıflandırmaya göre fiziksel, psikolojik ve sosyal değişikliklere göre;

- Erken adolesan dönem, 10/13-14/15 yaş
- Orta adolesan dönem, 14/15-17 yaş,
- Geç adolesan dönem, 17-21 yaş arası.

Adolesan dönemi vücudun yapı güç ve üretim kapasitesi açısından geliştiği soyut düşüncenin belirlendiği, sosyal ilişkilerin aile temelinden daha geniş ufuklara açıldığı ve çocuğun yaşamında aile dışı kişilerin önem kazanmaya başladığı bir dönemdir. Adolesan, birçok yönden çocuksudur, sürekli psikososyal desteğe, diğer yönden hayatta başarılı olması için bağımsız deneyime, maceraya gereksinimi vardır (Neyzi, 1993).

Hormonlar, endokrin bezlerden salgılanıp, kan dolaşımı ile vücutta taşınan önemli kimyasal maddelerdir. Androjenler erkeklerde, östrojenler ise kadınlarda en çok bulunan hormon gruplarıdır. Testosteron, erkeklerin ergenlik döneminde rol oynayan en önemli androjendir. Ergenlik boyunca, testosteron düzeyinde gerçekleşen artış ile boy uzaması, sesin kalınlaşması, cinsel organların gelişmesi gibi fiziksel değişiklikler olmaktadır. Pitiüter bezlerinden, testis ve yumurtalıkları uyaran gonadotropinler salgılanır ve çeşitli hormonların salınımını sağlarlar. Bu hormonlar, geribildirim sistemi ile kontrol edilmektedir. Pitiüter bezlerinden ayrıca büyüme hormonu da salgılanır (Egzersiz yapmak, büyüme hormonu salınımının fizyolojik bir uyarandır. Büyüme hormonu, iskelet kaslar ve kalp kasının gelişmesini sağlayan bir faktördür. Bu da, fiziksel aktivitenin adolesanların gelişimindeki fizyolojik önemini göstermektedir. Ergenlik dönemindeki hızlı büyüme sürecinde, erkeklerdeki testosteron düzeyinin artması ile kas kitlesinde yüksek oranda bir artış meydana gelmektedir (Yıldırım, 2006).

Adolesan dönemi erkeklerde vücut ağırlığı 7-20 kg artar. Boyları 10-30 cm uzar. Ses çatallaşmaya başlayarak erkeğe has biçimde kalınlaşır. Deri yağlanır ve sivilce çıkar. Pubertal atılım adı verilen boyca uzama, hacimce irileşme başlar. Kas dokusu artarak vücuda iri erkeksi görünüm verir (Danacı, 2008). Adolesan dönemde hızlı bir büyüme görülmekte; iskelet gelişiminin %45'i, yetişkinlikteki boy uzunluğunun % 15-25'i adolesan dönemde oluşmaktadır. Toplam kemik içeriğinin %37'si bu dönemdeki büyüme sırasında kemikte birikmektedir. İskelet gelişimi genetik ve endokrin sistemlerin kontrolü altında olsa da, kemik kütlesinin artmasında fiziksel aktivitenin rolü önemlidir. Adolesan dönemde düzenli fiziksel antrenman yapmak maksimum kemik kütlesinin artmasında önemli bir etkidir (Yıldırım, 2006).

Ergenlik öncesi devrede erkek çocukta gelişmenin esas karakteri büyümedir. Bunu sağlayan faktör ise hormonalıdır. Bu hormonal sistemin organizatörü hipofizdir. Hipofiz beyin kaidesinde bir çukurun içine yerleşmiş fındık kadar bir organdır 3 bölümdür. Her bölüm kendine özgü çeşitli salgılarıyla hem diğer salgı bezlerinin çalışmasını ayarlar, hem de organizmanın genel metabolizmasını

düzenler. Ergenlik öncesi bu organın etkisi ile kemiklerde bir uzama ve kalınlaşma başlar. Çocuğun boyu uzar, omuzları ve göğüs kafesi genişler (Mark, 1991). Bu dönemde bazı hormonların salınma seviyelerinin yüksekliği nedeniyle erkek çocuklarda boy uzaması ve adale gelişmesi kızlardan fazla olur. Erkeklerde genital gelişme ile beraber büyüme hızlanır. Androjenler kemik gelişmesini de hızlandırdığından bir süre sonra kemik uçlarındaki epifiz dediğimiz büyüme bölgeleri kapanır ve büyüme durur (Mark, 1991).

Puberte döneminde boy uzama hızındaki artışa ağırlık artışı da eşlik eder ve eş zamanlıdır. Normalde puberte sırasında ideal yetişkin ağırlığının % 50' si kazanılır. Birincil olarak kas kütlesini yansıtan yağsız vücut kitlesi, hem kız hem erkek çocuklarda artmaya başlar ve puberte boyunca da artmaya devam eder. Kas genişliği büyüme hızı doruk noktasına ulaştığında maksimal bir hızlanma gösterir ve ondan sonra yavaşlar (Mark, 1991). Erkek çocuklarda üst ekstremiteler, baldır ve kalçada yağ kaybı gözlenir. Oysa kızlarda yağ kaybı sadece üst ekstremitelerde görülür. Yine kızlardakinin tersine kalçaya göre omuzlardaki genişleme erkek adolesanlarda tipik gelişmedir (Tanner, 1962; Lohman, 1986).

Uzun kemiklerde büyümenin durması kız çocuklarda 16 - 18, erkeklerde 18 - 20 yaşlarında tamamlanır. Bundan sonraki minimal boy uzamaları gövde büyümesine aittir. Bu arada da kilo gözle görünür bir biçimde artar. Kız çocuklarda kilo artması deri altı yağ dokusunun artmasına bağlıdır. Erkek çocuklarda ise adale kitlesi artar (Mark, 1991). Adolesanların spora katılımlarının devam etmesi için motive edilmeleri gerekmektedir. 7-18 yaşları arasında sporu bırakan 60 kişi üzerinde yapılan bir araştırmada sporu bırakma nedenleri; zaman yetersizliği, rekabete ve kazanmaya dayalı spor programları, antrenör ile anlaşmazlık, diğer aktivitelere ilginin artması gibi etkiler olarak saptanmıştır (Yıldırım, 2006).

### **2.2.1. Sedanter Yaşam Tarzı**

İçinde yaşadığımız dünya nüfusunun %60'ının yeterli fiziksel aktivitede bulunmadığı düşünülmekte ve özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki yetişkinlerin yaşamlarının daha hareketsiz olduğu bilinmektedir. İnsanlar için çocukluk ve genç

erişkinlik dönemi kişilere fiziksel aktivite alışkanlığının kazandırılması ve yaşam boyu devam ettirilmesi için en uygun dönemdir. Genç yaşta edinilen hareketsiz bir yaşam alışkanlığı ve yerleşmiş olan kötü beslenme alışkanlıklarını daha sonraki dönemlerde değiştirmek çok zordur (Akyol ve ark., 2008). Sedanter yaşam tarzı, günlük aktivitelerin dışında sportif aktiviteleri olmayan insanların benimsemiş oldukları yaşam şeklidir. Sedanter davranış vücut hareketinin en düşük düzeylerde olduğu ve enerji harcanmasının, dinlenme durumundaki nabza neredeyse eşit olma durumuna denir. Televizyon izleme, bilgisayarda çalışma veya oyun oynama, telefonda konuşma, araba kullanma, meditasyon ve yemek yeme bu tarz davranışlardır (Aydanarığ, 2008).

Hareketsizlikten dolayı çağımızın insanı stres, kalp-damar, sinir sistemi hastalıkları, solunum yolu hastalıkları ve aşırı beslenmeden kaynaklanan bir takım rahatsızlıklar yaşayabilmektedir (Tuncel, 1994).

Hareketsiz yaşam tarzının doğuracağı sonuçlar iyi bilinmektedir. İnsanlar daha aktif olduğunda, kalp hastalıklarından ölüm riski, kanser ve diyabet riskleri azalır, ağırlıklarını daha kolay yönetirler, fiziksel iş kapasiteleri artar ve kas ve kemik sağlıkları, aynı zamanda psikolojik iyi hal ve yaşam kaliteleri de gelişir. Fiziksel aktivite ile sadece beklenen yaşam süresinin uzaması değil, kalitesinin de artacağı araştırma sonuçlarıyla kanıtlanmıştır (Akyol ve ark.,2008).

İnsanoğlu açık bir şekilde fiziksel aktivite için tasarlanmıştır. Geçen 20 yılda, geniş topluluklar üzerinde yapılan ve diğer deneysel çalışmalarda bulunduğu gibi hareketsizliğin hastalık ve erken ölüme neden olduğu kanıtlanmıştır (Akyol ve ark., 2008).

Hastalık ve ölümler sadece kişileri ve ailelerini etkilememekte, aynı zamanda iş kaybı ve sağlık kaygıları nedeniyle yüksek ekonomik maliyetlere neden olmaktadır. Hareketsizlik nedeniyle ABD’de kalp hastalıkları riskinin %18 arttığı, bunun da yaklaşık 24 milyar dolar, kolon kanseri riskinin %22 arttığı bunun da yaklaşık 2 milyar dolar maliyete neden olduğu değerlendirilmiştir yapılmaktadır. Aktif insanlar için, ortalama sağlık maliyeti hareketsiz bireylere kıyasla %30 daha düşük

olduğu hesaplanmaktadır. İngiltere’de nüfusun yaklaşık olarak %20’sinde görülen ve en azından kısmen hareketsizliğin bir sonucu olan obezitenin 500 milyon dolar maliyeti olduğu düşünülmektedir (Akyol ve ark.,2008). Hareketsiz, sedanter bir yaşam tarzı enerji dengesinin bozulmasına dolayısıyla obezitenin oluşmasına neden olabilmektedir. Obezite, yağ oranının fazlalığı ve endomorfi oranının yüksekliği ile karakterizedir. Özellikle vücut ağırlığının normal sınırları aşması durumunda birçok ciddi sağlık probleminin yanı sıra fiziksel iş kapasitesinde de azalma görülebilmektedir (Çolakoğlu ve Karacan 2006).

Gelişmişlik düzeyi en yüksek ülkeler arasında yer alan ABD’de okul dönemi çocuklarında son 30 yıllık dönem için (özellikle son 10 yıl) aşırı kilolu çocuk sayısı 2 katına çıkmıştır. 1970’li yıllarla karşılaştırıldığında 2000’li yıllarda ABD’de çocukluk dönemi obezitesin de %60’lık bir artış buna güzel bir örnek teşkil etmektedir. Obez (aşırı kilolu) çocukların %80’nin yaşamlarının ileriki dönemlerinde erişkin obez olduğu gerçeği bu sorunun boyutlarını daha ciddi hale getirmektedir. Sedanter yaşam biçimindeki artışın diğer boyutu ise ekonomiktir. Bu sorun veya ortaya çıkaracağı tablo kısıtlı ekonomik kaynaklara sahip olan ülkemizin kaynaklarının önemli bir kısmını ileriki yıllarda bu konuya ayırmasına neden olacaktır. 2000’li yıllar için erişkin Amerikalıların %35’nin obez olduğu ve bu bireylerin yeme amaçlı harcamalarının yaklaşık 50 milyar dolar olması dışında Amerikan kuruluşlarının bu bireylerin sağlık vb. sorunları için yıllık yaklaşık 100 milyar dolar ek bir harcama yapması bizleri bekleyen soruna çarpıcı bir örnektir (Gür, 2011). Bu sorunun en basit çözümü ise çocuklarımızın yeme alışkanlığını sağlıklı bir biçime kaydırmak ve onları fiziksel aktiviteye yönlendirmektir. Ebeveynlerin fiziksel aktif yaşam biçimleri çocuklarına yol gösterici/yönlendirici ve heveslendirici bir örnek olacaktır (Gür, 2011).

### **2.2.2. Aktif Yaşam Tarzı**

Aktif yaşam tarzı, düzenli fiziksel aktiviteyi ve diğer bütün sağlıklı alışkanlıkları kapsayan bir yaşam olarak düşünülebilir. Fiziksel aktivitenin hayatın bir parçası haline gelmesi, bireylerin sağlıklı bir yaşam geçirme şanslarını arttıracığı için fiziksel uygunluk ile ilgili çalışmaların ana konularından biridir. Seçilen fiziksel

aktif bir yaşam tarzının bireylere kazandırdıklarının yapılan çalışmalarla gösterilmesi, insanların fiziksel aktiviteye yönelmelerinde itici bir güç olacaktır (Tokmakçı, 2007).

Fiziksel Aktivite İskelet kasları ile yapılan ve enerji harcanması ile sonuçlanan tüm vücut hareketlerine denir. Fiziksel aktivite düzeyi aktivitenin MET (Metabolik Eşdeğer) değerine göre hesaplanır. Bir MET vücudun kilogram başına yaklaşık 3.5 ml oksijen tüketimine eşittir (Aydanarığ, 2008). Sağlık için düzenli egzersiz yapmanın amacı; hareketsiz bir yaşantının neden olduğu organik ve fiziki bozuklukları önlemek veya yavaşlatmak beden sağlığının temeli olan fizyolojik kapasiteyi yükseltmek, fiziksel uygunluğu ve sağlığı uzun yıllar muhafaza etmektir. Gelişmiş ülkelerden başlayarak egzersize olan ilginin artışıdaki nedeni biyolojik bir dengelenme ihtiyacı şeklinde açıklamak mümkündür (Kay, 2008).

Fiziksel aktivite günlük yaşam içerisinde kas ve eklemlerimizi kullanarak enerji tüketimi ile gerçekleşen, kalp ve solunum hızını arttıran ve farklı şiddetlerde yorgunlukla sonuçlanan aktiviteler olarak tanımlanabilir.

- Yürümek
- Koşmak
- Sıçramak
- Yüzmek
- Bisiklete binmek
- Çömelmek - kalkmak
- Kol ve bacak hareketleri
- Baş ve gövde hareketleri, gibi temel vücut hareketlerinin tümünü ya

da bir kısmını İçeren çeşitli spor dalları, dans, egzersiz, oyun ve gün içindeki aktiviteler fiziksel aktivite olarak kabul edilebilir (Bek, 2008).

Fiziksel aktivitenin, sağlık giderlerini azaltma gibi ekonomik yararları da bulunmaktadır. Gelişmekte olan ülkelere göre sağlanan verilere göre hareketsizliğin neden olduğu maliyet oldukça yüksektir. Amerika'da 1995 yılındaki sağlık harcamalarının %9.4'ü obezite ve hareketsizlik sonucu yapılmıştır. Kanada'da ise

toplam sağlık harcamalarının %6'sına hareketsiz yaşam neden olmaktadır. 1998 yılı verilerine göre, fiziksel aktivite bireysel sağlık harcamalarında yıllık 500 dolarlık azalma sağlamaktadır. 2000 yılındaki toplam sağlık harcamalarının 75 milyar dolarını hareketsiz yaşamın neden olduğu harcamalar oluşturmaktadır (Akyol ve ark., 2008).

Fiziksel aktivitenin bir yaşam tarzı olarak seçilmesi hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde yaşayanların, aşırı kilolardan kurtulup hayat kalitelerini arttırabilmeleri için tavsiye edilmektedir. Ülkemizde hem çocuklar ve gençler, hem de yetişkinler, sedanter hayatın bir göstergesi olan aşırı kilo ve şişmanlık (obezite) tehlikesi ile karsı karsıyadır. Ülkemizde yetişkinler üzerinde yapılan çalışmalara bakıldığında obezite yaygınlığı %22 ile %35.5 arasında olduğu görülmektedir (Tokmakçı, 2007).

Spor yapan çalışanlar vücut ağırlıklarını daha rahat kontrol edilebileceklerdir. Daha zinde hale gelen çalışan bireyler, iş ve sosyal yaşantılarındaki yorgunluk, ağrı vb. yakınmaları daha az yaşayacaklardır. İş yaşantısının getirdiği stresle daha kolay baş edebileceklerdir. Fiziksel olarak zinde olan bireylerin kendilerine güvenleri daha yüksek olacak ve bu da iş hayatına olumlu yansıtacaktır. İş hayatındaki yorgunluğu, stresi daha iyi karşılayan ve dolayısı ile başarılı olan çalışanların iş dışı sosyal aktivitelere katılımları da artacaktır. Bu da bireyin kendisini daha mutlu hissetmesini sağlayacaktır (Gr, 2011).

Düzenli egzersizli bir aktif yaşam tarzının bireylere kazandırdıkları sadece fiziksel anlamda değil, ayrıca hem psikolojik hem de sosyal anlamda geniş bir spektrumda yer almaktadır. Örneğin, fiziksel aktivite koroner kalp hastalıklarından ölme riskini ve yüksek tansiyon, kolon kanseri ve diyabet gelişimini azaltır, sağlıklı kemikler, kaslar ve eklemlere yardım eder, endişe ve depresyon semptomlarını düşürür ve ruhsal durumu ve duyguları olumlu yönde etkiler, vücut yağını azaltıp kas kitlesini arttırarak kilo kontrolüne yardımcı olur (Tokmakçı, 2007). Düzenli aktivite bütün yaşam boyunca kemik sağlığında da önemli bir rol oynar. Aslında kemik erimesinde egzersizin rolü araştırmacılarının başlıca tartışma konusudur. Araştırmalara göre yaşamın ilk otuz yılı uzun süreli kemik gelişimi ve kemik



kütlesinin artışı ile gelişip bu süre boyunca bireysel aktivite ve egzersiz daha sonraki kemik erimesini azaltmaya yardım edebilir. Kemik erimesi yaşla birlikte doğal olarak başlar ve kadınlarda menopozdan sonra hızla artar (Açıkada ve Ergen 1990).

Fiziksel aktivitenin yetişkinlik ve yaşlılık dönemlerinde sözü edilen olumlu etkilerinin görülebilmesi için, genellikle çocukluk ya da adölesan (genç erişkin) döneminden itibaren düzenli fiziksel aktivite yapıyor olmasının önemi büyüktür (Bek, 2008).

Toplumun farklı kesimlerinde fiziksel aktivite alışkanlığını değerlendirmek üzere yapılan bilimsel araştırma sonuçları, ülkemizde çocuklar, gençler ve yaşlılar arasında fiziksel aktivitenin henüz bir yaşam stili halini almadığını göstermektedir. Bu nedenle, toplum olarak, çocukluk çağından itibaren daha hareketli, aktif, düzenli egzersiz alışkanlığı edinilmesi konusunda özendirici ve cesaretlendirici olunmalıdır (Bek, 2008).

Aktif yaşam tarzı bir alışkanlık haline getirilmelidir. Fiziksel aktivite alışkanlığı düzenli bir program haline getirilemediği takdirde belirli bir süre aktivite ile düzenlenen vücut sistemleri, aktivitenin bırakılmasının ardından oluşan yararlı etkileri hızla kaybetmeye başlar (Bek, 2008).

### **2.3. Branşların Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri**

#### **2.3.1. Hentbol Branşının Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri**

Hentbol oyununda birçok teknik element kısa sürede, ardı ardına uygulanır. Ayrıca her olay (hücumda ve savunmada) değişik şartlar altında farklı biçimde gerçekleşir. Oyun süresince hareketlerin, çoğu zaman rakibin baskısı altında, ama yine de çabuk ve amaca uygun yapılması gerekir. Bütün bunlar sporcunun tepki süresini kısaltır ve koordinasyon yeteneğini geliştirir (Muratlı, 1997).

Bilinçli, düzenli ve devamlı uygulanan çalışmalarla sporcunun bedensel verimliliğini üst düzeye getirmek için hentbol geniş bir alandır. Bilinçli çalışmalarla sportif teknik öğrenilir, oyunun temelinde bulunan dayanıklılık, sürat, beceri, hareketlilik, sıçrama ve savunma gibi motorik özellikler çocukluk ve öz gençlik çağında oluşturulur. Sportif oyunlar teknik ve taktiğin yanı sıra büyük ölçüde

motorik temel özelliklere (kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik ve beceri gibi) bağımlıdır (Sevim, 2002).

Motor performans sonuçları antrenörlerin kendi oyuncularının güçsüz yönlerini açığa çıkararak, atletlerin spesifik eksikliklerini gidermek ve onları geliştirmek için yeni eğitim modelleri kurmasına, ve onların oyun sezonu boyunca gelişmelerinin takip edilmesine olanak sağlayacaktır. Ayrıca, Şimdiki çalınmanın ortaya çıkardığı bilgiler uluslararası literatüre dahil edilebilir ve diğer çalınmaların gelinmesine yardımcı olabilir (Zapartidis, 2009).

Spor oyunlarında amaç, belli bir hazırlık döneminden sonra müsabakalara katılmak ve bunu başarı ile tamamlamaktır. Bu olay uzun süren hazırlıklar gerektirir. Takımların oluşturulması için oyuncuları seçilmesi ve yönlendirilmeleri, o spor oyunundaki teknik ve taktik davranışların öğretilmesi ve antrenmanlarda üst düzeylere çıkarılması, elit düzeye gelindiğinde kazanılan özelliklerin aynı düzeyde tutulmaya çalışılması yerine getirilmesi istenen koşullardan birkaçıdır (Taşkiran, 1994).

Sporla uluslararası düzeyde kendini kanıtlamış ülkelerin bu başarıları büyük çapta spor bilimlerinde yaptıkları çok yönlü araştırmalara dayanır. Kuşkusuz bütün araştırmalarla performans, performansı etkileyen faktörler ve geliştirme yolları saptanarak sportif başarının üst sınırları zorlanmaktadır. Sporcuların fiziki ve fizyolojik özelliklerinin bilinmesi, öncelikle antrenman bilimi açısından, spora çok yönlü yenilikler getirmiştir. Antrenörler antrenman planlarını bu bilgiler ışığında geliştirebilmekte ve kendilerine özgü stratejilerini oluşturabilmektedirler (Büyükeröglü, 1989).

Salonlarda oynanan modern hentbol, oyuna özgü birçok beceri ve bedensel özelliğin var olmasını istemektedir. Teknik ve taktiğin daha iyi geliştirilmesi, geçen yıllarda en çok düşünülen konulardan birisi idi, hatta oyuncuların bireysel teknik becerilerinin üst düzeye çıkarılması da büyük ölçüde başarılmıştı. Ama bu gün tüm bunların yanında onların kondisyonel özelliklerinin de aynı oranda geliştirilmesi gerekmektedir (Taşkiran, 1997).

Her oyuncu ve antrenörün temel amacı performansı arttırmaktır. Son yıllarda sporcu performansını arttırmada bilimsel prensiplerin kullanımı büyük önem

kazanmıştır. Fiziksel aktivitede organizmanın değişik sistemlerinin akut ve kronik uyumlarının incelenmesi bir takım fiziksel ölçümler ile mümkün olmaktadır. Sportif aktivitelerin dayandıkları enerji sistemleri dikkate alınarak metabolik ölçümler ve değerlendirmeler yapılabilmektedir. Aerobik dayanıklılık, anaerobik güç, kuvvet, sürat, vücut yapı ve kompozisyonu gibi değerlendirmeler, yapılan antrenmanların organizma üzerinde etkilerini gözlemlemek açısından önem kazanmaktadır (Dündar, 1994).

Motorik özelliklerin ve merkezi sinir sisteminin gelişimi için hentbol antrenmanı en uygun ve en kuvvetli uyarıcıdır. Bilinçli, düzenli ve devamlı uygulanan çalışmalarla sporcunun bedensel verimliliğini üst düzeye getirmek için hentbol geniş bir alandır. Bilinçli çalışmalarla sportif teknik öğrenilir, oyunun temelinde bulunan dayanıklılık, sürat, beceri, hareketlilik, sıçrama ve savunma gibi motorik özellikler çocukluk ve ön gençlik çağında oluşturulur ve daha sonraları geliştirilerek pekiştirilir (Sevim, 2002).

Yalnız fiziksel görünüşe bakarak kimin yetenekli olduğunu belirlemek mümkün değildir. Diğer bir deyişle, onun yeteneklerini test etmeden kimin en iyi sporcu olacağına karar vermek mümkün değildir. Ancak sporcu ilgili spor dalının gerektirdiği özelliklere sahipse başka bir deyişle o spor dalında başarılı olmak için gerekli performans özelliklerine sahipse bu nitelikleri test etmek ve sporcu hakkında karar vermek daha kolaydır (Ağaoğlu, 1994).

Beden eğitimcilerin çoğu temel yeteneklerin ve motor performans bileşenlerinin çeşitli spor dalları için gerekli ve etkili olduğu kanısındadır. Bu bileşenler; kas kuvveti, kas dayanıklılığı, denge, esneklik, çeviklik, hız ve koordinasyondur. Motor performans bataryaları; genel sportif yeteneği, motor yeteneği, motor kapasiteyi, motor öğrenme yeteneğini ve motor uygunluğunu ölçmek için tasarlanmıştır. Genel motor yetenek testleri gelecekte belirli bir spor dalında başarılı olmanın göstergesi ve performanstaki gelişimin bir ölçüsü olarak düşünülmüştür. Genel yetenek testleri gelecekte belirli bir spor dalında başarılı olmanın göstergesi ve performanstaki gelişimin bir ölçüsü olarak düşünülmüştür. Genel yetenek testleri; hız, kuvvet, dayanıklılık, koordinasyon, çeviklik, esneklik, zamanlama ve motor ritim algılama duygusudur.

Hemen hemen bütün fiziksel hareketler belirli bir yere kadar; hareketin genişliği, kuvveti, çabukluğu, süresi ve karmaşıklığı gibi öğeleri belirlenir. Ayrıca kişi hareketlerde, bireysel motor özelliklerin yanında kuvvet, hız, dayanıklılık ve eşgüdüm gibi işlevsel bileşenleri de ayırmaştırabilmektedir. Antrenmana yönelik bakış açısından ele alırsak; kişi antrenmanı kendiliğinden yetkinleştirmek yerine daha çok biomotor yetenekler olarak tanımlanan işlevsel öğeler yoluyla yetkinleştirmekle ilgilenmektedir. Şimdiye kadar izlenebilen bilimsel yayınlarda, sporda yüksek düzeyde performansa fizyolojik, biyomekanik, antropometrik, psikolojik, çevresel ve ekonomik faktörlerin etkisi konu edilmekteydi. Kamuoyunda gençler arasındaki yeteneğin erkenden belirlenmesi konusunda büyük beklentiler vardır. Bu konuda uluslararası alanda yapılan araştırmalar oldukça çoktur ve sonuçları yeterince doyurucudur. Öte yandan yeteneği belirlemek için kullanılan laboratuvar testlerinin yeterince güvenilir olmadığı gözlenmektedir. Yeteneği sahada, salonda özel testlerle saptanmasının daha doğru olacağı, bunun ise yaş gruplarına uygun ve üzerinde özel olarak çalışılmış yöntemlerle gerçekleştirileceği düşüncesi yaygındır (Bompa, 1998; Ergen ve Açıkada, 1990). Bir araştırmayı gerçekleştirmek için bireyin sahip olduğu yetenek, neden sayılırken hareketin görünümü ise sonuç olarak değerlendirilmektedir. Bu açıdan kişinin başarılı bir sonuç yaratabilmesi için nedeni denetleyebilecek yeteneğe gereksinim olduğu açıktır. Bu nedenin temelini oluşturan biyomotor yetenekler daha çok genetik ya da kalıtıma bağlı yeteneklerdir. Esneklik, doğal bir yetenektir çok hareket aygıtının bir niteliğidir. Buna rağmen antrenmanda büyük öneme sahip olduğu için esneklikte doğal bir yetenek gibi değerlendirilerek göz önünde bulundurulacaktır (Bompa, 1998).

Salonlarda oynanan modern hentbol, oyuna özgü birçok beceri ve bedensel özelliğin var olmasını istemektedir. Teknik ve taktiğin daha iyi geliştirilmesi, geçen yıllarda en çok düşünülen konulardan birisi idi, hatta oyuncuların teknik becerilerinin üst düzeye çıkarılması da büyük ölçüde başarılmıştı. Ama bugün tüm bunların yanında onların kondisyonel özelliklerinin de aynı oranda geliştirilmesi gerekmektedir (Taşkiran, 1997).

Maçın hızlı temposu oyuncuların ani çıkış ve sprint yeteneğinin geliştirilmesini gerektirmektedir. Sürat ve çabukluk oyun içerisinde değişik

şekillerde uygulanır. Örneğin atılan bir pası yakalamak için veya etkili bir savunma yaparak kale atışlarını önlemek için, hızlı hücum çıkışlarda ve hücumda kaybedilen toptan sonra müdafaaya dönmek için, kalecilerin yaptıkları top çelme ile topu hızla oyuna sokma hareketlerinin tümü sürat ve çabukluğu içermektedir (Erkan, 1990).

Ayrıca oyuncuların hücumda birebir adam geçmede yaptıkları aldatma ve kol çekme gibi birçok hareketler hentbolde çabukluk ve sürati ortaya koymaktadır. Sürat hentbol oyununda bütün motorik özellikler içinde %25 gibi yüksek bir yüzde ile çok önemli bir yer oluşturmaktadır. Bu davranışların istenilen şekilde gerçekleşmesi için çabuk kuvvet gereklidir. Hareketlerin hem çabuk hem de geniş bir aplitüd içerisinde yapılması gerektiği için hareket genişliği ve esneklik yine hentbolcu için önemli bir motorik özelliktir. Tüm motorik özellikler içerisinde yaklaşık %15 gibi bir ağırlığı kabul edilir. Esneklik kaleciler için daha önemli bir özellik olarak görülür (Erkan, 1990).

Modern hentbol oyunu, hentbolcudan çok yönlü oyunsal beceri (teknik) ve bunları uygulayabilecek bedensel yetenek (motorik özellikler) istemektedir. Son yıllarda kondisyonel özelliklerin geliştirilmesine bağlı olarak teknik-beceri yeteneğinin en üst düzeye geldiği söylenebilir (Büyükerdoğan,1989). Hentbol oyununda birçok tekniğin (koşma, top tutma, şut atma veya pas verme gibi) koordineli uygulanması gerekmektedir. Bunun için birçok değişik pozisyonlarda sezgi, karar verme ve uygulama çok önemlidir. Mükemmelleştirilmiş; sıçrayarak, düşerek ve yana bükülü olarak yapılan kale atışlarının, vücut aldatmalarına bağlantılı olarak rakibin durumuna göre gerçekleştirilmesi için koordinatif özellikler içinde %15'lik bir oranı kapsamaktadır (Erkan, 1990).

Çok sık görülen hızlı hücumlar için büyük bir çıkış ve sprint yeteneği zorunludur. Sıçramalarda, kale atışlarında süratli bir koşu gerekir. Sıçrayarak, düşerek, dönerek ve bükülü atışlarda bunlardan başka atış ve vücut aldatmalarında, atış kuvveti, kuvvette devamlılık ve hareket becerisi son derece gerekli olmaktadır (Taşkiran, 1997).

Genel anaerobik dayanıklılık ise oyun esnasında daima tekrarlanan hızlı hücum ve savunmaya dönüş gibi tempo değişikliklerinde ortaya çıkan bir dayanıklılık türüdür. Bu da genel motorik özellikler içerisinde %15 ile önemli bir yer

tutar (Erkan, 1990). Sürat ve süratin değişik öğeleri; çıkış sürati olarak pasa doğru koşma veya reaksiyon sürati olarak rakibin kale atışlarının başarılı şekilde savunulması konusunda önemli bir rol oynar. Bundan başka değişik etkilerine göre kuvvet; atış esnasında atış kuvveti veya sıçrayarak atış esnasında sıçrama kuvveti olarak önem kazanır. Kuvvet aynı zamanda hareket süratinin temelidir. Özellikle omuz, gövde ve kalçanın hareketliliği veya esnekliği topun alınması, rakip oyuncu ile mücadele edilmesi ve başarılı bir kale atışı için gereklidir. Bunlar aynı zamanda koordinasyon yeteneğinin temelidir (Taşkiran, 1997).

Hentbol oyuncusu her şeyden önce çok çabuk olmak zorundadır. Savunma ve hücumdaki bütün oyun aksiyonları maksimal bir sürat gerektirir. Süratli atış hareketlerinde; gerek süratli savunma gerekse süratli hücum davranışlarında çabuk kuvvetin yanında, genel kuvvetin önemli bir etkisi vardır. Dayanıklılık, tüm spor oyunlarındaki süratin gelişimi için temel olarak devamlı göz önünde bulundurulması gereken bir özelliktir (Taşkiran, 1997).

Bugün birçok müsabaka, sonuçlanma şekline bakıldığında; zamanla ölçülenlerde saliselere golle sonuçlananlarda fark 1"e, mesafe ile sonuçlananlarda 1 mm'ye kadar düşmüştür. O halde performans sporlarında başarıya ulaşma, sporcular ve takımlar arasındaki çok küçük farklılıklara bağlı olmaktadır. Bu yüzden özellikle sporcuların performanslarını birinci derecede etkileyen sağlık durumlarının belirli dönemlerde spor hekimlerince kontrollerden geçirilmeleri uygun olacaktır (Taşkiran, 1984).

Kullanılan antrenman yöntemlerinin amaca uygun olup olmadığı sporcuların fizyolojik parametrelerinin ölçülmesinden sonra saptanabileceğinden, gelecekteki antrenmanlar, sporcunun performansını daha iyi olmasını sağlayacak şekilde düzenlenebilecektir. Sonuçların olumlu veya olumsuz çıkması halinde yeni antrenman programı hazırlanabilir (Taşkiran, 1984).

### **2.3.2. Güreş Branşının Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri**

Ata sporumuz olarak lanse edilen güreş, çeşitli fonksiyonel özelliklerin bir arada bulunmasını gerektiren bir spor dalıdır. Güreş kassal kuvvet, süratli reaksiyon zamanı, çeviklik, nöromusküler koordinasyon, statik, dinamik mükemmel

bir denge, yüksek anaerobik kapasite, optimal yüksek bir aerobik kapasite performansta rol oynayan önemli faktörlerdir. Güreş antrenmanının amacı ve içeriği de bu özellikleri geliştirmeye yöneliktir (Bayraktar, 2010).Güreşte, sporcuların fiziksel yapıları rakibe üstünlük sağlamada oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Dolayısıyla sporcuların eşit şartlarda mücadele etmelerini sağlamak amacıyla katılımcılar vücut ağırlıklarına göre kategorilere ayrılarak birbirleriyle karşılaşılır. Açıklanan bu sebeplerden dolayı zaten tüm branşlarda sportif başarı için çok önemli olan vücut kompozisyonu mücadele sporcuları için daha da fazla önem kazanmaktadır (Karlı, 2006).

Toplumumuzda genel olarak güreş sporuyla uğraşan bireylerin yani güreşçilerin geniş göğüslü ve kaslı bir fiziğe sahip olduğu imajı vardır. Ancak Amerika'da güreşle ilgili yapılan araştırmalarda aynı yaşta yer alan güreşçi ve güreşçi olmayanların somatotipi benzer bulunmuştur (Zorba ve Ziyagil, 1995). Slanchev ve arkadaşları, güreşte bütün ağır sikletler için daha uzun boya, daha uzun ekstremitelere, daha atletik yapıya ve mezomorf özelliğe sahip sporcuların seçilme eğiliminden bahsetmiştir. Ayrıca güreşçilerde gövde, omuz, boyun ve kol kasları oldukça gelişmiş bir yapıya sahiptir. Ayrıca değişik sikletlerde antropometrik özelliklerin farklı olacağını bildirmiştir (Zorba ve Ziyagil, 1995).

Güreş sporuyla uğraşan bireylerin fiziksel gelişimlerinin analizi güreşçilerin, boyun kaslarının, göğüs, omuz çevrelerinin ve üst ekstremitelerin özellikle geliştirilmesiyle tasvir edilen bir spesifik yapıya sahip olduğu sonucuna götürmektedir (Öcal, 2007).

Yapılan çalışmalarda güreşçilerin ağırlıklarına göre farklı somatotip kategorilerinde yer aldıkları belirlenmiştir. Ağırlık arttıkça endomorfi ve mezomorfi katsayılarında artış, ektomorfi katsayılarında ise düşüş gözlenmiştir. Genel bir değerlendirme yapılırsa *hafif sikletler*: dengeli mezomorf, *ağır sikletler*: endomezomorf eğilimdedir. Serbest ve grekoromen stil arasında önemli farklılıklar gözlenmez (Öcal, 2007).

Öcal yaptığı çalışmada elit Türk güreşçilerini somatotip açıdan değerlendirmiş, serbest ve grekoromen stil güreşçilerin endomorfik mezomorfi, hafif siklet güreşçilerin dengeli mezomorfi, orta siklet güreşçilerin endomorfik mezomorfi ve ağır siklet güreşçilerin endomorfik mezomorfi özelliği sergilediklerini tespit etmiştir. Güreş sporu temel motorik özellikler (kuvvet, dayanıklılık, sürat, hareketlilik ve beceri) olarak sıralanabilir. Güreşçilerin kas yapılarına bakıldığında genetik olarak farklı yapılanmalar sergiledikleri görülmektedir. Kırmızı ve beyaz kas gruplarının organizmadaki hâkimiyetine göre görülen farklılıklar benzer antrenman yapmakta olan ve genetik olarak kas yapısı farklı olan güreşçilerin kuvvet gelişimlerinin de farklı olduğunu göstermektedir. Kırmızı kas lifleri, dayanıklılığın geliştirilmesi anlamında, beyaz kas lifleri ise hız, kuvvet ve patlayıcılığın geliştirilmesinde önem taşımaktadırlar (Öcal, 2007).

Güreş, sikletler esasına dayanan bir spor dalıdır. Güreşçilerin boyları hafif sikletten ağır siklete doğru bir artış göstermektedir. Güreşçilerin boylarını; siklet esasına dayanan diğer spor branşları ile kıyaslandığında haltercilerden kısa boylu fakat boksörlerden biraz daha uzun boylu olduğu sonucuna varmıştır. Vücut yağ oranının yüksek olması güreşçinin; kuvvet, çeviklik ve esnekliğinin azalmasına ve aşırı derecede enerji kaybına neden olabilmektedir (Kürkcü, 2003).

Dayanıklılık özelliğinin baskın olduğu spor branşlarının sporcularının vücut yağ yüzdesi daha düşük, anaerobik enerji sisteminin baskın olduğu spor branşlarında ise sporcuların yağ harici kütlelerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Güreş sporunda anaerobik yönü baskın olan spor dallarından biridir (Karlı, 2006). Güreşçilerin vücut yağ yüzdeleri uzun mesafe koşucuları gibi düşük olduğu, ağırlık kategorisi yükseldikçe vücut yağ oranının da arttığı da bilinmektedir. Yaş ortalaması 14-18 arasında olan güreşçilere 1988 yılında yapılan bir araştırmada vücut yağ oranı % 7,2 olarak tespit edilmiştir (Bayraktar, 2010).

Horswill ve arkadaşlarına göre; güreşçilerde ideal vücut yağ yüzdesinin %5 ile %9 arasında olması gerekmektedir. Elit düzeydeki güreşçiler; yeni başlayanlar, lise ve üniversiteli güreşçilere göre daha düşük vücut yağ yüzdesine



sahiptirler. Amerika tıp derneği tarafından güreşçiler için vücut yağ oranı en az %7, en çok %10, dur (Horswill ve ark.,1989; Çamçakallı, 2010).

Üst düzey bir tekniğe ve taktiğe sahip olan bir güreşçi ancak, motorik temel özellikleri sistematik bir biçimde geliştirdiği takdirde başarı elde edebilir. Bu temel motorik özelliklerin en önemlisi kuvvettir (Koç, 1996).

Güreş performansı ile kuvvet arasında çok kuvvetli bir ilişki vardır. Bu konuda araştırmacılar antrenörler ve güreşçiler, aynı kanıdadır. Housh ve arkadaşları, (1984) yaptıkları çalışmada kas kuvveti ve vücut kompozisyonunun güreş performansı üzerinde belirleyici etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Bütün temel becerileri uygularken kuvvete ihtiyaç vardır. Bir güreşçi rakibini iterken, çekerken, kaldırırken, çevirirken ve onun hareketlerine karşı koyarken hep kuvvetini ortaya koymak zorundadır. Kas yapısı genetik olarak farklı olan kişilerde, kuvvet gelişimi de farklı olacaktır. Çünkü kas kütlelerinin büyüklüğünün ve fibril tipinin kuvvet gelişimi üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Kuvvet gelişiminde genetik yapının yanında antrenmanında etkisi vardır. Çünkü antrenman fibril hacminin ve kılcıl damar sayısının artmasına, bu da kuvvet gelişimine katkıda bulunur. Kuvvetin kas gücü ve dayanıklılığı üzerinde de olumlu etkisi vardır. Ayrıca kuvvet belirli bir yönde hareket eden vücudun çok çabuk yön değiştirmesini kolaylaştırır. Yani çevikliği geliştirir. Maç sırasında da güreşçi rakibini yanıltmak için hücumlarının yönünü aniden değiştirmek zorundadır. Bu bakımdan da kuvvetin rolü büyüktür (Özal, 2001).

Güreş sporunda hareketlilik kısaca, sporcunun eklemlere bağlı olarak hareketlerini geniş bir açıda ve farklı yönlere uygulayabilme yeteneği olarak ifade edilebilir. Güreş sporunda hareketlerin hızla gerçekleştirilmesi ve tekniklerin kolayca uygulanması esastır. Bu da elbette hareket açısı ve hareket oranına bağlıdır (Öcal, 2007).

Güreşçiler için çok önemli olan pençe kuvveti izometrik bir gerilmedir. El kavrayış gücüyle belirtilen hareketsiz, sürekli kas gerilmesi olarak tanımlanabilir. Bu durumda, kasa giden kandaki dinamik güce göre farklılık gösterir. Kavrama gücü

yani pençe kuvveti vücudun tüm gücünün bir göstergesi durumundadır. Güreşçiler için çok önemlidir. Rakibi sıkı tutmak, ön kollarla uzun süreli kavramak, tutmak çok önemlidir (İlgin, 1996). Güreş hareketlerinin yapılmasında sporcunun en kısa zaman biriminde yüksek hızla teknikleri uygulaması rakibine savunma için yeterli zaman tanımayacaktır. Oysa yavaş hızlarda yapılan teknik ve hareketlerde her zaman kontra-atak şansının rakibe verilme oranı yüksektir (Ziyagil, 1991)

Karmaşık becerilerin hakim olduğu güreş sporunda esneklik başarı için önemli bir faktördür. Esneklik özelliği güreşçiye geniş oranda hareket edebilme yeteneği mümkün kılarak tekniklerin uygulanmasında pozitif etki yaratır (Zorba ve Ziyagil, 1995)

Güreşçinin başarılı bir şekilde teknikleri yapabilmesi için iyi bir hareketlilik ve esnekliğe sahip olması gerekir. Eklemlerin hareketliliği, her hareket yönünde geliştirilmelidir. Bu da daha çok kuvvet çalışmalarında, bir tekniği diğer bir tekniğe kombine ederken ve çeşitli akrobasi jimnastik hareketleri ile teknikler uygularken gelişme gösterir (Arslan, 1984).

Güreşteki beceri, her hareketin doğru olarak izlenmesi ve istenilen kuvvette meydana gelmesine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Zor hareketlerin sporcu tarafından kolayca yapılabilmesi, becerinin olumlu özelliğidir. Motorik uyum ve yer değiştirme yeteneği, sevk-idare-denge yeteneği, mekân-saha-yer kavrama yeteneği, çok yönlü ve becerikli olma, hareket akıcılığı ve yumuşaklığı, esneklik yeteneği ve ritim ile rekabet hissi beceriyi oluşturan önemli faktörler olarak gösterilebilir (Akyüz, 2009). Güreş sporunda başarı kazanmak için kısa sürede zor hareketleri öğrenmek ve amaca uygun biçimde hızla tepki vermek gerekmektedir. Güreşteki beceri, her hareketin doğru olarak izlenmesi ve istenilen kuvvette meydana gelmesine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Zor hareketlerin sporcu tarafından kolayca yapılabilmesi, becerinin olumlu özelliğidir (Öcal, 2007).

Güreş sporunun oyun karakteri gereği güreşçilerin rakibin hareketlerini önleyebilmede ve kendi hareketlerinin mükemmel bir şekilde yapabilmesinde vücudun dengesini sağlaması önem taşımaktadır. Güreşçilerde aerobik sistem,

müسابakaların bütünlüğü ele alındığı zaman %10'luk gibi küçük bir birimi ifade etmektedir. Güreş branşındaki teknikleri yapılış itibarıyla şiddeti yüksek, süresi kısa egzersizlerdir. Bu itibarla aerobik kapasitenin düşük olduğu söylenebilir. Ancak müسابakalara hazırlık safhalarında yaptığı antrenmanlar göz önüne alındığında aerobik kapasitenin yüksek olduğu söylenebilir (Ziyagil, 1991).

Güreş ve çoğu takım sporları gibi bazı aktiviteler içinde düşük yoğunlukta kısa süreli dinlenme periyotlarının olduğu 5-30 saniye arasında değişen yüksek yoğunlukta patlayıcı hareket serilerine ihtiyaç duyar. Her ne kadar, böyle sporlarda enerjinin çoğu non-oksidatif kaynaklardan sağlansa da, dinlenme periyodu oksidatif bir işlemdir. Böylece acil enerji kaynaklarının kasta yenilenebilme oranı ve anaerobik metabolizma artıklarının elimine edilebilmesi büyük oranda sporcunun maksimal aerobik gücüne bağlıdır. Ayrıca bir şampiyonada, bir güreşçinin yapacağı müسابakaların sayısındaki artış kısa sürede normale dönmenin önemini de arttıracaktır. Zira yüksek MaxV02 bunu güreşçiye mümkün kılan faktördür (Kürkçü, 2003).

Üst düzeyde geliştirilmiş bir aerobik kapasite aynı zamanda sürat düzeyini de sağlamlaştırmaktadır. Güreş gibi tekniklerin hızlı bir şekilde uygulanması prensibi göz önüne alınacak olursa, aerobik kapasitelerin önemi daha iyi anlaşılacaktır. Birçok spor dalının yarışma evresinde anaerobik kapasite vurgulanmaktadır. Bu nedenle anaerobik kapasitenin, antrenmanın önemli bir bileşeni konumunda olduğu durumlarda başarılı bir verimi uzun süre devam ettirmek için aerobik alıştırmalar da antrenmana dâhil edilmelidir (Ziyagil, 1991).

Güreş vb. spor dallarında tekniğin uygulanması gerekli kuvvetin gerçekleşebilmesi için ATP-PC enerji sistemine ihtiyaç vardır (Gökdemir, 2000).

Egzersizde kullanılan enerji kaynağı, yapılan egzersizin türü, şiddeti, süresi ve sporcunun beslenme düzeyi ile yakından ilişkili olduğundan dolayısıyla güreş sporunun da süresine ve şiddetine baktığımızda, kısa süreli ve maksimal yüklenmeyle yapılan spor türü olduğundan ATP-PC güreşte daha çok kullanılır.

ATP-PC'den sonra lâktik asit sistemi kullanılır. Çok az olarak da oksijenli enerji sistemi kullanılır (Günay ve Cicioğlu, 2001).

Güreş, arasında 30 saniyelik bir dinlenme periyodu bulunan (3+3) toplam 6 dakikalık kısa süreli yoğun bir spor branşıdır. Güreşin kısa süreli ve yoğunluğundan dolayı da laktik asit seviyesi ciddi bir seviyede olabilmektedir. Laktik aside uzun süre karşı koyabilme ise, sporcunun daha iyi bir performans göstermesini sağlayacaktır. Kan ve kas laktatı arasındaki ilişkiyi araştıran sınırlı çalışmalar, güreşçilerin antrenmanlı iskelet kaslarının, laktik aside diğer sporculardan farklı bir reaksiyon göstermediklerini belirtmişlerdir. Güreşte asıl önemli olan istirahat seviyesinin on katına çıkan laktik asitin uzaklaştırılması ve ATP-PC depolarının rejenerasyonudur. Laktik asitin %2'si glikoza, %8'i proteine, %18'i glikojene çevrilir ve %63'üde kasta yakıt olarak kullanılarak okside edilir. Ayrıca çok az oranda laktik asitte üriner sistem ve ter vasıtasıyla vücuttan atılır (Kürkçü, 2003). Güreş kısa süreler içerisinde çok çabuk hareketle yapılmasını gerektiren bir spor türüdür. Altı dakikalık iki devreli güreşte anaerobik gücün oldukça önemli olduğu görülmektedir (Ziyagil, 1991).

Güreşçilerin kaslarındaki enerji miktarı sınırlıdır. Düşük bir aktivite seviyesini takiben yapılan 10 saniyelik bir hareket sonucunda laktik asit birikiminin çok fazla olmayacağı belirtilmektedir. Örneğin rakibine tek dalan ve rakibi tarafından yoğun bir müdafaa ile karşılaşılan bir güreşçi, bu atağını etkili olarak en fazla 10 saniye sürdürebilmektedir. Daha sonra başka yumuşak ve daha az yoğun bir harekete geçildiğinde veya yere indirildiğinde 10 saniye içerisinde harcanan ATP ve PC kendini yenilerken çok fazla laktik asit birikimi de oluşmaktadır. Bu sistemin 10 saniyeden fazla kullanılmamasının sebebi ise, kas hücrelerindeki asiditenin hızla artmasıdır. Sonuç olarak güreşte özellikle kolla ilgili oyunlar uzun süre yapıldığında ciddi bir kassal yorgunluğun oluştuğu ve kolların etkili bir şekilde çalışabilirliğinin kaybolduğu gözlenmiştir. Bundan dolayı kollarla yapılan izometrik kasılma içeren hareketlerin 10-12 saniye yi geçmemesi gerekmektedir. (Gökdemir, 2000; Gökdemir ve ark., 1998)

Güreş müsabakalarında sonucu tayin eden hareketler genellikle alaktasit anaerobik kapasite ile ilgilidir. Alaktik anaerobik kapasite sporcunun 8–10 saniye kadar olan çok şiddetli eforları süratli ve verimli olarak yapabilmesidir. Güreşe özgü Şiddetli ve çok Şiddetli hareketlerin (bel kündesi, salto, subleks, çırpma v.b) genellikle bu süreler içinde yapıldığı belirlenmiştir (Ergen ve ark., 1993).

#### **2.4. Temel Motorik ve Fizyolojik Özellikler**

Yapılan araştırmalar, gelişimin tüm bireyler için ortak olan, geliştirilebilen temel ilkelerinin saptanmasını sağlamıştır. Bu ilkelerden 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).

Fizyolojik yapı ve gelişim deyince, kan dolasım ve solunum sisteminin gelişimi aklımıza gelmektedir. Solunum ve dolasım sisteminin düzenli antrenman ve bilinçli yüklenmelerle geliştiği açıkça görülmektedir. Kan dolaşımındaki gelişmeler; kalp atım volümü, kalp dakika volümü ve kalp atım frekansında görülmektedir (Taşkiran, 1997).

#### **2.4.1. Kuvvet**

Werschosankij Kuvvet tanımını; “motorsal bir hareketi yerine getirmek için insanın istekli ve bilinçli olarak yaptığı hareketin karakteristik özelliğidir” diye yapmaktadır (Demirdizen, 2003). Schmolinsky kuvveti, “belirli bir direnci yenme veya onu kas gerilmesi ile karşılama yeteneği” olarak tanımlamaktadır (Demirdizen, 2003). Dietrich Harre’ye göre kuvvet; “bir aktivitede kişinin bir dirence karşı koyabilme veya direnci yada kendi vücudunu ileriye doğru hareket ettirebilme özelliğidir” diye tanımlamaktadır (Demirdizen, 2003). Antrenman bilimi açısından kuvvet; “sporda, kişinin bir dirence karşı koyabilme veya aracı kullanmak ya da amaca dönük bir hareket için kaslarını çalıştırabilme yeteneğine kuvvet denir (Taşkiran, 1997). Kuvvet kas kasılmasının kapsamı, yoğunluğu ve süresi ile ilgili olarak farklı çeşitlere ayrılmıştır. Sistematikte en çok kullanılan türler;

- Maksimal Kuvvet
- Çabuk Kuvvet
- Kuvvette Devamlılık
- Relatif Kuvvet

*Maksimal Kuvvet;* Kas kasılması ile elde edilen en yüksek kuvvete denmektedir (Taşkiran 1997). Sınır kas sisteminin istemli kasılması sonucu kaldırabileceği en büyük ağırlığın (direncin) kaldırılması olarak düşünülür (Gündüz, 1995). Aynı zamanda uygulanan hızın bir etkisi olmadan bir direncin yenildiği mümkün olan maksimum kuvvettir. Maksimal kuvvetin anlamı direncin artmasıyla büyür. Karşı konulması gereken kuvvet azaldıkça maksimal kuvvet gereksinimi de

azalır (Dündar, 2000). Bazı spor branşlarında sporcunun kuvvetiyle kilosu arasındaki ilişkiye bakılmamaktadır. Kişinin ağırlığından ziyade maksimal kuvveti önemlidir. Fakat bazı spor branşlarında ise, kişinin kuvvetli olması yanında kilosu da önemlidir. Bu tür spor branşlarında önemli olan belirli bir kiloda maksimal değerde kuvvetin sağlanmasıdır. Örneğin bir uzun atlayıcı, sprinter veya judocunun durumunda önemli olan kendi kilolarında en büyük maksimal kuvvet elde etmektir (Büyükeröglü, 1989).

Maksimal kuvvet statik ve dinamik olarak ikiye ayrılmaktadır. Statik denilen izometrik kuvvetin oluşabilmesi için sinir kas sisteminin bir dış dirence karşı şiddetli şekilde kasılması beklenir (Taşkiran, 2003).

**Dinamik Kuvvet;** Bu kuvvet türünde kas, kasılma sırasında kısalır, bir ağırlık kaldırıp indirmek genel olarak dinamik kuvvet kavramı içindedir.

**Statik Kuvvet;** Bu kuvvet türünde kasta gözle görülen bir kısılma olmaz ama yüksek bir gerilim ile kuvvet açığa çıkartılır. Bir başka deyişle kasın başlama ve bitiş noktalarında bir yaklaşma olmaz. Bu tip kuvvette direnç karşısında birey durumunu korur, iç ve dış kuvvetler birbirine paraleldir. Bu tip çalışmalarda kuvvet belirli düzeylerde tutulur (Dündar, 2000).

**Çabuk Kuvvet;** Birim zaman içinde elde edilen en yüksek frekansa (tekrar) denir (Taşkiran, 1997). Sinir-kas sisteminin yüksek hızda bir kasılmayla dış dirençleri yenebilme yetisidir. Sinir-kas sistemi, kasın elastik ve kasılabilir elemanlarının refleks sistemiyle birlikte çalışmasıyla hızlı bir yüklenme ve tepkiyi kabul eder ve uygulayabilir. Bu nedenle çabuk kuvvete elastik kuvvet ve patlayıcı kuvvet isimleri de verilir. Çabuk kuvvet yüksek bir kasılma çabukluğu ile kas sisteminin dirençleri yenebilme yetisinin gerekli olduğu sprint, gülle atma, atmalar dalında verimi belirleyen yetidir (Dündar, 2000).

Çabuk kuvvet, uzatılan kasın büyük kasılmalar gösterdiği ve kırışteki gerilimi arttırdığı, gerilme-kısalma biçimindeki kasılmalarda üretilir. Bu da, daha ekonomik ve etkili bir eksantrik bir evrenin oluşmasını sağlar. Kasın gerilmesi sırasında, tepkime eylemleri, istemli kasılmalardan daha fazla hareketlenme sağlar. Bu, kırışteki gerilimi artırır ve konsantrik evrede oluşan sinir uyarımı ile kuvvetli bir itme gerçekleşir (Bompa, 2001).

Kaslar kontraktif (aktin ve myozin) ve elastik (seri ve paralel) elementlerden oluşmuşlardır. Kas-sinir sistemi, hem refleksler hem de kasın kontraktif ve elastik yapılarının koordinasyonu yoluyla yüksek hızdaki yükü kabul eder ve hızla cevap vermektedir. Elastik kuvvet bu olay sonucu oluşmakta, yüksek hızda bir kasılmaya kas sinir sisteminin direncinin üstesinden gelme yeteneği olarak ortaya çıkmaktadır (Özgür, 2002).

Schmidtbleicher ve Gollhofer (1982), Cluth ve Ark., (1987) yaptıkları çalışmaya göre gerilme kısalma döngüsünde ortaya konulan çabuk kuvvet verimi, sinir sistemini, çoğu diğer antrenman biçimlerinden daha fazla uygulamaya sokan, bağımsız bir motor özelliktir (Akt; Demirdizen, 2012). Çoğu antrenman programında göz ardı edilmiş bilimsel bir gerçek olan, sinir sisteminin antrenman yüklenmesine uyumu da oldukça önemlidir, çünkü sinir sistemi, yavaş ya da hızlı kasılga (kontraktil) uyarıcıya çok duyarlı bir biçimde tepki verir (Bompa, 2001).

İzometrik maksimal kuvvet ve hareket sürati arasında sıkı bir bağlantı vardır. Yükün artışı ile maksimal kuvvet ve hareket çabukluğu arasındaki korelasyon artar. Patlayıcı kuvvetin çabuk kuvvetle yakın ilişkisi vardır. Patlayıcı kuvvet mümkün oldukça dikey bir kuvvet artışı sağlayabilme yeteneğidir. Birim zamandaki kuvvet artışı söz konusudur (Büyükeröglü, 1989).

Çabuk kuvvet alıştırma gibi yüksek yeğlilik antrenmanları, daha fazla sinir donanımının çabuk harekete geçmesini, çoğu motor birimlerin ve ilgili kas liflerinin uygulamaya girmesini ve motor sinirlerin iletim hızında artışını sağlar. Sinir donanımının niteliğinin artırılması, çabuk kuvvetin gelişmesinde önemli bir ilerleme sağlayacaktır (Bompa, 2001).

Bilindiği gibi, hentbol oyuncularını dinamik maksimal kuvvetin yanında özellikle çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılığa ihtiyaçları vardır. Bunlarla birlikte, atış ve sıçrama kuvveti ve ekstra olarak da sprint yeteneğine gereksinim vardır (Taşkiran, 1997).

*Sıçrama kuvveti;* Sıçrama kuvveti, sporcunun mümkün olduğunca yatayda uzağa ve dikeyde yükseğe sıçraması olarak tanımlanır. Sıçrama kuvveti karmaşık hareketler dizinin içeren bir yetenektir ve bacak kaslarının gücüne,



patlayıcı kuvvetine, sıçramaya katılan kasların esnekliğine ve sıçrama tekniğine bağlıdır (Aşçı, 1995).

Hentbol oyuncuları, atış kuvvetinin gelişimi yanında özel olarak da sıçrama kuvveti çalışmaları yapmak zorundadır. Hentbol oyunu analiz edildiğinde, atışların birçoğunun sıçrama esnasında uygulandığı görülür. Bunları çoğu oyun kurucuların 9-10; kanat oyuncularının 6-8 m. uzaklıktan yaptıkları “sıçrayarak atış” denilen türde olmaktadır (Taşkiran, 1997).

Pivotların kaleden bu uzaklıktan kullandıkları düşerek atışların büyük bir bölümü de sıçrama ile bağlantılıdır. Bunları yapılabilmesi, sıçrama kuvvetinin yoğun bir şekilde antrene edilmesi ile mümkündür. Sıçrama kuvvetinin geliştirilmesi için yapılan pliometrik (darbe) metodu etkili bir yöntemdir. Bu metodla kaslarda daha yüksek bir gelişme etkisi görüldüğü bildirilmiştir. Kasa uygulanan direnç, kasın kendi kuvvetinden daha yüksek olursa burada oluşan kuvvet daha efektif olacaktır (dinamik negatif veya eksantrik), (Hollmann-Hettinger). Örneğin; derin sıçramalarda kasın darbeler şeklinde esnemesi ortaya çıkacaktır. Bu yolla antrene edilmekte olan harekette yüksek düzeyde aktif bir ek kuvvete (konsantrik) ulaşacaktır. Biomekanik açıdan, düşme esnasında kaslarda kinetik enerji ortaya çıkmaktadır. Bunun birçok faydası bulunmaktadır; Kaslar, düşme esnasında yüksek derecede bir innervasyona ulaşacaktır. Düşme enerjisini frenlemesinde yol ve zaman kısa ise ek kuvvetin oluşması daha süratli olacaktır. Bir sonraki yapılacak olan hareketin sürati ve yoğunluğu daha yüksek gerilim meydana gelmesini sağlayacaktır (Taşkiran, 1997).

Sıçrama kas kasılmasının sürati ve kas kuvvetinin gelişimine bağlıdır. Sıçrama yeteneğinin karar verme, sezinleme, hareket hızı gibi değişik faktörlere bağlı olduğu ifade edilmektedir. Sıçrama hareketi alt ekstremitelerin temel eklemleri olan kalça, diz ayak bileğinin fleksiyonu ile başlar. Daha sonra bu eklemlerin sırasıyla iyi bir koordinasyon içinde yaptığı ekstansiyon hareketi ile devam eder. Son olarak topukların kalkıp, parmak uçlarının yeri terk etmesi ile son bulur. Sıçrama yer çekimine karşı yapılan bir eylemdir ve fiziki yapı ile yakından ilgilidir. Ayrıca kuvvetli ve esnek kaslara sahip olmak sıçrama açısından avantaj sağlar. Hareketin yapılış sırasında etkili bir sıçrama sağlanması için, eklemlerin uygun açılarda fleksiyon yapmış olması gereklidir. Ekstansiyon sırasında ise yapılan kas

kasılmalarının maksimal değerde olması ve hareketin patlayıcı bir şekilde uygulanması sıçrama verimini artırır. Dominant bacakla yapılan sıçrama daha iyi değerler verir. Ayrıca sıçrama sırasında kolların savrulması, kalça ve boyun ekstansiyonları da sıçrama veriminin artırılmasına etki eder (Salami, 2002).

Dikey sıçrama performansının en önemli ölçümü sıçrama yüksekliğidir. Dikey sıçrama yüksekliği biomekaniksel faktörler kadar kassal ve sinir sisteminde yer alan fizyolojik işlevlere bağlıdır. Buda alt ekstremite ekstansör kaslarının maksimal kontraksiyonu ile ortaya koyduğu patlayıcı güç ile ilişkilidir (Salami, 2002).

Plyometrik Patlayıcı kuvveti ve sürati geliştiren bir çeşit antrenman programıdır. Donald A. Chu, plyometrik'i gücü arttıran yada reaktif patlayıcı kuvveti üreten sürat ve kuvvet karışımı olan egzersizler veya alıştırmalar olarak tanımlar. Diğer yandan plyometrik antrenmanları kısa bir zaman içerisinde kuvvetli bir hareket üretmek için eksantrik kasılmadan konsantrik kasılmaya geçerken kasın hızlı gerilimini içeren direnç antrenmanlarıdır. Fizyologlar sadece kasın uzaması anlamına gelen plyometrik kelimesinin bir karışıklığa yol açmaması için, Komi tarafından geliştirilen "Strech – Shortening Cycle" olarak kullanmayı tercih ederler. Plyometriğin asıl amacı da eksantrik kasılma sırasında yerçekimi gücü ve vücut ağırlığı tarafından elastik enerjiyi konsantrik kasılma sırasında eşit ve karşı kuvvete çevirmektir. Buradaki relatif patlayıcı güç anaerobik metabolizma ile bağlantılıdır. ATP-CP sisteminin kullanılma hızı ve miktarı ile de ilişkilidir (Şahin, 1995).

*Relatif Kuvvet;* Salt vücut kuvvetinin vücut ağırlığına oranına relatif kuvvet denir. Genellikle ağırlık sporu yapanlarda önemli olduğu belirtilen bu kuvvette çıkan sonuçlar yapılan spor çeşidinin farklılığı ile doğrudan ilişkili olmaktadır.

*Kuvvette Devamlılık;* Uzun süren yüklenmelere karşı koyabilme yeteneğidir (Taşkıran, 1997). Devamlı ve birçok kez tekrarlanan kasılmalarda kas sisteminin yorgunluğa karşı koyabilme yetisidir (Dündar, 2000).

Kuvvet ve dayanıklılığın belirli oranlarda bileşimi de denebilir (Gündüz, 1995).

Kuvvette devamlılık uzun bir zaman sürecinde, dikkate değer bir direncin yenilmesi gerektiği durumlarda performansı belirler. Oldukça yüksek bir seviyede kuvvetin uygulanabilmesiyle birlikte ayrıca kuvvetin her tür engele ve zorluğa karşı uygulanmasının olanaklı kılındığı bir yetenektir.

Letzelter'e göre, kuvvet genel ve özel kuvvet olmak üzere ikiye ayrılır;

*Genel Kuvvet*; Kuvvetin herhangi bir branşa yönelmesi söz konusu olmaksızın, genel anlamda tüm kasların kuvvetidir. Kuvvetin bu türü ayrı ayrı kas gruplarının statik-dinamik maksimal değerleriyle ifade edilir.

*Özel Kuvvet*; Bir özel spor dalındaki kuvvettir. Bu tür kuvvetin dayandığı iki etken vardır;

1. Bir spor türünün tekno-motorik uygulamasına doğrudan doğruya katılan kas gruplarının geliştirilmesine öncelik verilmesi (bunun temelinde söz konusu tekniğe özgü nöromusküler ilişkiler vardır).

2. Kuvvetin bu spor türlerine özgü daha başka bir motorik temel özellikle birlikte örneğin kuvvet dayanıklılık şeklinde geliştirilmesi. Çeşitli incelemeler, kuvvet antrenmanın oran olarak son yıllarda daha çok özel kuvvet antrenmanı yönünde ağırlık kazandığını göstermektedir (Akt; Büyükeröglü, 1989).

#### **2.4.2. 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).

Daha önce de belirtildiği gibi sporda verimi belirleyen motorsal yetilerden biri olan sürat, diğer yetilere nazaran geliştirilmesi en sınırlı olan genellikle bireyin kalıtsal olarak getirdiği fizyolojik potansiyel üzerine çalışılıp iyileştirilebilen bir özelliktir. Sporun her dalında başarılı olabilmek için değişik ölçülerde de olsa belirli bir sürat düzeyine ihtiyaç vardır (Dündar, 2000).

Hareketlerin mümkün olabildiğince büyük bir hızla uygulama yeteneğidir. Çabukluk ve çabuk kuvvet kavramları ile yakın ilişkisi vardır. Vücudun belirli durumlarda çok kısa zamanda hareket etme yeteneği olarak tanımlanabilir. Sürat sinir ve kasların bir arada çalışmasıyla ortaya çıkan olaylarla ilgilidir. Sürat (hız) dış ortamdan gelen uyarıların en büyük bir hızla algılandığı, yanıtlandığı ve özellikle motor impulsların uyarı merkezinden motor organlara (kaslar) hangi hızla ulaştığına bağlıdır. Uyarının algılanması, yanıtlanması ve uyarı iletisi sürat için önemli kriterlerdir (Büyükeröglü, 1989).

*Sürati etkileyen faktörler:*

Bir kasın kasılma hızı büyük ölçüde kendini meydana getiren liflerin tipine bağlıdır. Hareket süratiyle hızlı kasılan kas lifleri arasında pozitif bir ilişki vardır. Süratin farklı bileşenleri koordinasyon düzeyine ve üretilen kas kuvvetine bağlıdır. Kuvvet gelişimi daima hareket süratlerinin artısına sebep olur. Esneklik ve kasların gevşeme yeteneği yetersiz ise hareket genişliğine sınırlama olur ve sinir-kas sistemi koordinasyonunun kötüleşmesine sebep olur (Muratlı,1997).

Antrenman biliminde sürat özelliği genel tanımlamalara rağmen spor dalının özellikleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Bu belirlemeler;

- Reaksiyon sürati
- Maksimal dönüşümsüz sürat
- Maksimal dönüşümlü sürat
- Kuvvet sürati

*Reaksiyon sürati;*Bir uyarının verilmesinden, hareketin ilk belirtisinin görüldüğü kas kasılmasına kadar geçen zamanı içerir (Dündar, 2000). Bir hareket için çok süratli bir şekilde tepki gösterme yeteneğidir (Zorba, 1999). Bir sinyalin verilmesinden sonra isteyerek, bilinçli hareketin başlatılmasına kadar geçen süredir (Muratlı, 1997). Burada duyu organlarının uyarılması dış kulaktan başlar merkezi sinirlerle duyu merkezlerine (beyine) gelir. Burada işlem görür. İşlem sonucu sinirsel yapı ile hareket emri ilgili organlara gönderilir ve aktivite gerçekleştirilir. Bu fizyolojik yapı Zaciorskij tarafından u bölümlerde belirtilmiştir;

- Duyunun uyarılmasının algılanması
- Uyarılmanın merkezi sinir sistemine geçmesi
- Uyarının sinir ağlarına geçişi ve etkili bir uyarıcının oluşumu
- Merkezi sinir sistemi uyarının kasa geçişi
- Kasın uyarılması ve mekanik bir aktivitenin oluşumu

Reaksiyon sürati antrenmanlarla 0.12 sn. geliştirilebilir. Uygulamalarda konsantrasyon, dikkat, ısınma ve kasın ön gerilimi reaksiyon süratini pozitif etkilerken, rahatsız edici çevre koşulları (gürültü-müzik), alışılmamış uyarma aralığı, yetersiz konsantrasyon ve yorgunluk negatif bir etki yapar (Dündar, 2000).

*Maksimal Dönüşümsüz Sürat;* “Nett” maksimal dönüşümsüz sürati; kasın bir zaman biriminde kasılıp gevşeme yeteneği” olarak tanımlar (Akt; Dündar, 2000).

Bilimsel açıdan kasın kasılma hızını kas kesitinin kalınlığı ile arttığı açıklanmıştır (Dündar, 2000).

*Maksimum Dönüşümlü Sürat;*Koordinasyon sürati ve temel sürat diye isimlendirilir. Aynı seyirde devam eden hareketlerdeki sürati tanımlar. Maksimum dönüşümlü hareket süratının önemli parçaları; bir hareket biriminin hızı, devamlılığı, hareket ritmi, direnç, işe sokulan kasların kuvveti, hareket tekniği, istek (hırs)“tır. Bu sürat formunun en önemli parçası hareket ritmidir. Bu kasların kasılması ve gevşemesi arasında ekonomik ilişkidir (Dündar, 2000).

*Kuvvet sürati;*Bu maksimum dönüşümsüz ve dönüşümlü süratlerin büyük dirençlere karşı oluşturduğu özelliştir. Kuvvet süratının artması kuvvetin artırılması ve koordinasyon gelişimi ile gerçekleştirilebilir.

*Hareket sürati;*Fizyolojik olarak kas sisteminin koordinasyonuna, uyarı iletme (innervasyon) ve kasılma yeteneğine bağlıdır. Devirsiz hareket akışını en kısa sürede uygulayabilme yeteneğidir. Hareket sürati ayrıca dinamik kuvvetin düzeyine ve teknik hareket dizelerine hâkim olma derecesine de bağlıdır. Çünkü hareketi hızlı yapabilme yeteneği, aksiyon dizilerinin en uygun süreler içerisinde gerçekleştirilmesiyle ortaya çıkar (Muratlı, 1997).

*İlerleme Hızı (Yer Değiştirme):*Bazı kaynaklarda lokomotorsal sürat olarak geçer. Bütün vücudun bir özelliğidir. Kendi içerisinde temel sürat ve süratle devamlılık olmak üzere ikiye ayrılır (Muratlı, 1997).

*Süratte Devamlılık:*Sporcunun ulaştığı süratin istenilen süre devam ettirebilme yeteneğidir (Akt; Demirdizen, 2012).

*Sprint Sürati:*Sporcunun belli bir mesafede elde ettiği maksimal sürattir (Akt; Demirdizen, 2012).

### **2.4.3. 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 artırılır.
- Bunların birbirleriyle kombine ilişkileri geliştirilir (Sevim 1995).

Dayanıklılık, çocuklarda çok erken yaşlarda görülen bir özelliktir. Ancak bu dayanıklılık O<sub>2</sub> 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 (Akt; Demirdizen, 2012).

#### **2.4.4. Aerobik Güç**

Aerobik güç, maksimal egzersiz esnasında bir dakikada tüketilen maksimal oksijen miktarı olarak tanımlanmaktadır (Demir, 2001).

Egzersiz fizyolojisi literatüründe aerobik güç ile birlikte birkaç değişik terim aynı anlamda kullanılmaktadır. Bunlardan biri maksimal oksijen tüketimidir. Kısaca maksimal oksijen tüketim kapasitesi şeklinde ifade edilir. Bir diğer terim

aerobik kapasitedir ki, kişinin vücudunun maksimum oranda oksijen kullanabilme yeteneği ya da oksijenli enerji üretimi olarak tanımlanmaktadır (Demir, 2001).

#### **2.4.5. Anaerobik Güç**

Anaerobik güç bir sporcunun enerjisini birim zamanda güce çevirmesidir. Örnek olarak sıçrama, atma, fırlatma veya hızlı çıkışlar yapabilme yeteneği olarak tanımlanır.

Anaerobik güç, anaerobik sistemlerin (ATP-kreatinin fosfat ve laktik asit) maksimal enerji üretebilme kabiliyeti olarak tanımlanır. En şiddetli egzersizden sonra bile ATP kaynaklarının azalması istirahat seviyesinin ancak %40 'ı oranındadır. Aynı egzersiz sonunda kreatinin fosfat kaynakları ise neredeyse tamamen tüketilir. Bu yüzden kreatinin fosfatın mevcudiyet limiti, kısa süreli ağır egzersizleri sınırlayan bir faktör özelliği taşımaktadır. ATP-kreatinin fosfatın yüksek şiddette bir aktivite için ancak 6 saniyelik bir süre enerji sağlaması mümkündür (Demir, 2001).

#### **2.4.6. Esneklik (Hareketlilik)**

Esneklik, sporcunun hareketlerini eklemlerin müsaade ettiği oranda, geniş bir açıda ve değişik yönlere uygulayabilme yeteneğidir (Sevim, 2002).

Spor bilminde esneklik kavramını, ya da hareket genişliğini Harre; insanın hareketlerini açısal değer olarak büyük bir genişlik içerisinde yapabilme yeteneği olarak tanımlamaktadır. Martin ise bu kavramı, eklemlerin her yönde optimal (en uygun) hareket edebilme yeteneği olarak tanımlar. Spor pratiğe hareketlilik çoğu kez değişik alıştırmalarda belirli hareket büyüklüğü standartları olarak ele alınır örneğin, otururken, dizleri bükmeden gövdeyi öne doğru götürüp, eller ile ayak burunlarına değmek. Genelde spor dünyasında esneklik ve hareketlilik kavramları karıştırılır.

Burada esneklik, hareketliliğin bir parçasıdır. Esneklik salt kasla ilgilidir. Hareketlilik ise eklemlerin, kasların, bantların ve kirişlerin belirlediği bir ortam içerisinde ve nöro fizyolojik yönlendirme süreciyle belirlenir (Akt; Demirdizen, 2012).



Gummerson, esnekliği “bir veya bir dizi eklemin bir dizi hareketi, bir alet yada partner yardımı ile gerçekteşirebileceği maksimum değer” olarak tanımlamaktadır. Bu tanım, esnekliğin pek rastlanan bir durum olmadığını ama bir veya birtakım eklemlere özđü olduğunu anlatmaktadır (Akt; Bakırözü, 2001).

Esneklik kaslar, tendonlar, ligamanlar, kemikler ve kemiksel yapılar tarafından etkilenen bir eklemi veya eklem serisinin hareket sahası olarak tarif edilebilir (Pınar, 2000).

Esneklik, merkezi sinir sisteminin durumuna, yaşı, hava koşullarının derecesine, söz konusu harekette yer alan ilgili kasların uyanıklık durumuna, antrenmanlarla değişikliğe uğrayan eklemlerin anatomik yapısına, eklem bağlantılarının elastikiyetine ve yine antrenmanlarla değişen ve eklemleri çeşitli açılara doğru çeken kas gruplarının elastikiyetine ve kuvvetine bağlıdır (Konter, 1998). Esneklik ya da diğer adı ile hareketlilik, sporcunun hareketlerini eklemlerin müsaade ettiği oranda, geniş bir açıda ve değişik yönler uygulayabilme yeteneğidir (Sevim, 1991).

Antrenmanda ısınma ve toparlanma sırasında, esneklik büyük öneme sahiptir. Bir sporcunun hızlı hareketlerini büyük açıda ve kolay yapabilmesi bir ihtiyaçtır. Bu da ilgili eklem açısı ve hareket oranına bağlıdır. germe egzersizi için temel prensip, kasın veya kasların orijin ve insersiyolarının birbirinden uzaklaştırılmasıdır (Bakırözü, 2001).

Esneklik spor türünün ihtiyaçlarına uygun optimal bir gelişimin sağlanmasında, kuvvet hız gibi fiziksel faktörlerin ve tekniğin geliştirilmesinde etkili olmaktadır. Eklemlerin geniş açılarda hareket edebilme yetenekleri icra edilen tekniklerin uygulanabilmesi, ilgili eklem ya ad eklem serilerinin esnekliğiyle direk ilgilidir (Şahin, 1995).

Esneklik spor performansında sakatlanmaların önlenmesinde ve rehabilitasyonda çok önemlidir. Esnek eklem performans sırasında uzama ve germe yeteneklerini arttırarak bir pozisyondan diğerine daha kolay hareket edebilmeye izin verir (Salami, 2002).

#### *Esneklik Çeşitleri:*

Esneklik statik ve dinamik olmak üzere ikiye ayrılır;

*Statik Esneklik:* Eklemlerde meydana gelen hareketler dizisidir. Statik esneklik fleksiometre aletiyle tutarlı bir şekilde ölçülebilir.

*Dinamik Esneklik:* Bu tip esneklik eklem direncinin harekete karşı gelmesidir. Diğer bir deyişle, kuvvetin harekete karşı direnmesidir. Bu tip esnekliğin ölçümü çok zordur (Fox ve ark, 1999).

Kaslarımızın yeteri kadar esnek olmaması, eklem hareketliliğini önler. Vücudumuzda, bütün eklemlerin hareketliliği, hareket açıları farklıdır. Bu farklılıklar kişiden kişiye değişim göstermektedir. Bundan dolayı esnekliğin özel olduğu sonucuna varılabilir (Özgür,2002).

Ziyagil ve ark.,(1994) yetersiz esnekliğin, yeni ve değişik hareketlerin öğrenilmesini zorlaştırdığını, sporcunun yaralanmalara eğilimli olacağını, kuvvet, hız ve koordinasyonun gelişimini olumsuz etkileyeceğini ve bir hareketin kaliteli yapılma yeteneğini sınırlayacağını belirtmektedirler (Demirdizen, 2003).

Demirci ve ark.,(1998)' na göre esnetme hareketlerinin haftada en az üç defa uygulanması ve gerdirmе sürelerinin 8-10 sn. tutulması kısa mesafe koşullarında hareketliliğin çabuklaştırmasında, sakatlığı önlenmesinde etkili olduğunu söylemektedirler.

Eklemler aktiviteler sırasında kasın tekrarlı kontraksiyonu nedeni ile stres altında kalırlar. Yaralanmalar kısa ve gergin kas kuvvetle kasıldığı zaman meydana gelmektedir. Esnekliğin artırılması vücut segmentlerinin rahat ve serbestçe hareket etmesine izin vererek yaralanmaları azaltır. Bu özellik hentbol oyununda incelendiğinde; oyunun süratli ve çabuk oynanma gibi özelliklerinden dolayı hareket aksiyonları çok fazladır. Savunma, yana kayma ve öne çıkışlar, kalecilerin topu oyuna sokuşlarındaki hareketleri ile hücum oyuncularının adam geçme ve kale atışlarında kalça ve omuz çemberi ile omuz kaslarının hareketliliği ve esnekliği top atmayı ve vermeyi çabuklaştırır. Başarılı bir kale atışı yapmayı gerçekleştirmek için özellikle esneklik gereklidir. Kalecilerin çok hareketli ve esnek bir yapıya sahip olmaları uzak köşeye atılan toplara uzanmaları ile bu tip esneklik, özellikle hentbol oyununda %15 gibi bir yer tutmaktadır (Büyükeröglü, 1989; Demirdizen, 2003).

#### 2.4.7. 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 7-10 cm. 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 sallantıdadır. 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 sağlamaştırılmaya çalışılmalıdır (Günay ve ark, 2001).

Beceri ikiye ayrılır:

*Genel Beceri:* 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.

*Özel Beceri:* 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).

#### *Beceriye Oluşturan Faktörler*

- Motorik uyum ve yer değiştirme yeteneği,
- Sevk ve idare yeteneği (kombinasyon)
- Mekân, saha, yer kavrama yeteneği,
- Denge yeteneği,
- Çok yönlülük,
- Beceriklilik,
- Hareket hissi,
- Hareket akıcılığı,
- Hareket yumuşaklığı,
- Esneklik yeteneği,
- Ritim,
- Varyasyon (çeşitlilik) yeteneği.

Yukarıdaki özellikler üç temel özelliğin kapsamındadır:

1. Motorik sevk ve idare yeteneği
2. Motorik uyum ve yer (durum) değiştirme yeteneği
3. Motorik öğrenme yeteneği (Yılmaz, 2001).

Ayrıca Vücut ağırlığı, boy ve zaman bir başka değişkendir.

Vücut Ağırlığı: Rölatif kuvvet beceride önemli bir faktördür. Kaslara oranla ağırlık ne kadar fazla ise beceri o kadar sınırlı olacaktır (Yılmaz, 2001).

Boy: Spor türlerinin özelliklerine göre o branşta başarılı olabilmek için kısa, orta veya uzun boy avantaj sağlar. Süratli yer ve pozisyon değiştirme, dönüş ve sıçrama hareketlerini içeren aletli jimnastikte, destek temeline yakın ve kısa mesafelerde değişebilen ağırlık merkezinin avantajı büyüktür (Yılmaz, 2001).

Zaman Ayarlama: Kas kasılmasındaki zaman ayarlamasının derecesini sınırlayan faktör, merkezi sinir sisteminin kapasitesidir. Merkezi sinir sistemi kapasitesi düşük olan sporcuların kas sistemleri gelişmiş olsa bile dakik sinir-kas uyumu isteyen herhangi bir harekette yüksek derecede beceri kazanamaz. Bir harekete katılan kas grupları uygun zamanda kasılmalı veya gevşemelidir (Yılmaz, 2001).

#### **2.4.8. Solunum Kapasitesi**

Canlı varlık ile onun dış ortamı arasındaki gaz alışverişine solunum denir. Genel olarak solunum terimi iki olayı kapsar, dış (eksternal) solunum bir bütün olarak bedene O<sub>2</sub> alınıp, CO<sub>2</sub> atılması ve iç (internal) solunum, hücreler ve hücrelerarası sıvı arasındaki gaz değişimleri ile O<sub>2</sub> kullanımı ve CO<sub>2</sub> üretimi. Solunum sistemi kan ile atmosfer havası arasında gaz değişimini oluşturacak şekilde düzenlenmiş bir sistemdir (Günay ve Cicioğlu, 2001). Temel görevi kana oksijen vermek ve kandaki karbondioksiti atmak olan solunum sistemi, ağızdan ve burundan başlayarak akciğerlerde sonlanır. Akciğerlere gelen ve alveollere yerleşen havada % 14–15 oksijen ve % 5–7 oranında karbondioksit vardır. Çevresi kılcal damarlarla çevrilmiş olan alveoller arasında sıkı bir şekilde gaz alış veriş olur (Alpar, 1988). Antrenmanlı kişiler, sedanterlere oranla daha yüksek solunum verimliliği ve kas kuvvetine sahip oldukları bilinmektedir. Fiziksel olarak aktif kişilerin solunum kapasitelerinin aynı yaş, boy, ağırlıkta olan inaktif kişilerde daha yüksek olduğu genel olarak kabul edilen bir görüştür (Noyan, 1999).

Yaş, boy, vücut ağırlığı ve vücut oranı ile solunum kapasitesi arsında bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Sağlıklı normal kadınların akciğer kapasitelerinin aynı yaş ve ölçülerdeki erkeklerin akciğer kapasitelerinden %10 daha düşük olduğu

belirlenmiştir. Kadınların akciğer çapları ve solunum derinliğinin erkeklere oranla farklı olduğu bulunmuştur. Bu fark kadınların küçük bedene sahip olmaları ve kas kitlesinin azlığına bağlı olarak hem solunum derinliğinin hem de alveollerin hacminin düşük olduğundan kaynaklanmaktadır. Bu nedenlerden dolayı kadınlarda solunum frekansının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Araç, 2006). Sportif etkinlik sırasında dokuların oksijen gereksinimi arttıkça, solunum sisteminden vücuda gelen O<sub>2</sub> miktarının da artması gerekir. Dakika solunum sayısı egzersiz sırasında artış gösterir. Bu, çalışan kaslarda bir dakikada üretilen CO<sub>2</sub> ve tüketilen O<sub>2</sub> miktarının orantılı bir şekilde artışıdır. Egzersiz sırasında, etkin dokuların O<sub>2</sub> gereksiniminin karşılanabilmesi ve oluşan CO<sub>2</sub> fazlası ile ısının vücuttan uzaklaştırılabilmesi için birçok kalp-damar sistemi ve solunum mekanizmalarının birbiri ile uyumlu şekilde çalışması zorunludur. Dolaşıma bağlı değişimler, bedenin geri kalan bölümlerinde yeterli dolaşımı sürdürürken kas kan akımını artırır. Egzersiz yapan kasların kandan O<sub>2</sub> çekmesinde ek bir artış olur ve solunumdaki artış fazladan O<sub>2</sub> sağlar, ısının bir kısmını uzaklaştırır ve CO<sub>2</sub> fazlasını atar. Egzersizde akciğerlerden kana giren O<sub>2</sub> miktarı artar, çünkü her birim kana eklenen O<sub>2</sub> miktarı ve dakika başına akciğer kan akımı artar. Kan akımı 5.5 l/dk'ya kadar yükselir ve alveolde kana O<sub>2</sub> difüzyonunun artışı ile birlikte kana daha çok oksijen verilir. Normal istirahat şartlarında genç bir erişkin erkekte 250 ml olan kana verilen O<sub>2</sub> miktarı egzersizde 1 L / dk' ya kadar çıkarılabilir (Tunay, 2005).Egzersizde artan metabolizma için gerekli O<sub>2</sub>'yi sağlamak için solunum volümü ve frekansında artış meydana gelir. Diğer taraftan aynı şiddetle yapılan egzersizlerde antrenmanlı sporcularda solunum dakika volümü 200 lt/dk'ya çıkabilirken, normal kişilerde 100 lt/dk' dır. Bu da antrenmanlı kişilerde antrenmanın solunum kaslarını kuvvetlendirmesine bağlıdır (Akgün, 1994). Normal koşullarda akciğerlere alınan veya çıkarılan hava (soluk hacmi) 500 cc kadardır. Dakika solunum frekansı 12 olduğundan, bir dakikadaki ortalama solunum hacmi yani alveoler ventilasyon (AV) = 500 x 12 = 6 lt/dak.'dır. Dokuların oksijen ihtiyacı arttığı zaman, buna paralel olarak solunum sistemi sayesinde vücuda alınan oksijen miktarı artar. Aynı zamanda, bu oksijeni dokulara taşıyacak olan dolaşım sisteminin faaliyeti de o oranda hızlanır. Fakat bu artmalar belirli bir noktaya kadar linear bir şekilde beraber yürüdüğü halde bu noktadan itibaren solunum aktivitesinde artma

devam etmesine rağmen, yani organizmaya fazla O<sub>2</sub> sokulmasına karşın kasların artık O<sub>2</sub> kullanmaları artmaz, sabit olarak maksimal bir şekilde kalır. Bu durum, solunum sistemi organizmaya fazla O<sub>2</sub> soksa dahi dolaşım sisteminin dokulara taşıyabileceği maksimal O<sub>2</sub> değerinin, kişiye göre değişmekle beraber, sınırlı olduğunu gösterir. Çünkü belli bir noktadan sonra kalp hızını ve kasılma gücünü daha fazla arttıramaz. Halbuki solunum sistemi bu noktada dahi organizmaya daha fazla O<sub>2</sub> sokabilecek durumdadır. Bu durumda astma, amfizem gibi ventilasyonu bozan bir hastalık olmadığı sürece, sportif performansı sınırlayan dolaşım sistemidir, solunum sistemi değildir (Öztaşyonar, 2008).

Bir araştırmada 20 haftalık bir antrenman ile solunum kaslarının dayanıklılığının %16 dolaylarında geliştirildiği belirlenmiştir. Ayrıca sporcuların solunumunu daha çok karın solunumu ile yaparken, normal bireyler göğüs solunumunu kullanırlar. Halbuki göğüs solunumu karın solunumuna göre daha yorucudur (Kara, 2006). Antrenmanlarla solunum hacmi ve frekansında belirgin bir değişim meydana gelmektedir. Ancak antrenmanlarla maxVO<sub>2</sub> olarak adlandırılan dokulardaki maksimum aerobik metabolizmadaki oksijen tüketim hızında bir artış meydana gelmektedir. 7-13 haftalık bir antrenmanda maxVO<sub>2</sub> 'de %10'nun üzerinde bir artış meydana gelir (Ergen, 1993). Antrenmanın en belirgin etkisi sporcularda O<sub>2</sub> difüzyon kapasitesini arttırmaya yöneliktir. O<sub>2</sub> difüzyon kapasitesi oksijenin alveollerden kana difüzyon hızının bir göstergesidir. Yapılan düzenli antrenmanlar ile sporcularda solunum volümü, istirahatta ve submaksimal egzersizlerde pek değişmez ise de maksimal bir egzersizde belirgin bir artış görülür. Bu belirgin artış solunum frekansı ve solunum dakika volümünde de görülür (Günay ve Cicioğlu, 2001).

Akciğerlere giren ve çıkan havanın yeteri kadar hızlı hareket edebilmesi önemlidir ve bir kişinin fiziksel kapasitesinin üzerinde belirleyici role sahiptir. Havanın seyir hızı hava yolunun, direncine göre değişir. Bu yol üzerindeki tıkanıklıklar, göğüs ve akciğer dokularının direnci dinamik ölçümleri etkiler. MaxVO<sub>2</sub>, büyüme ile kızlarda 14–15 yaşa kadar, erkeklerde 18–20 yaşa kadar artış gösterir. Büyümeye bağlı olan bu artış, özellikle düzenli, yoğun ve uzun süreli çalışmalar ile önemli derecede geliştirilebilir. MaxVO<sub>2</sub>, ortalama olarak erkek

çocuklarda kızlara oranla daha yüksektir, yetişkin yaştan itibaren yaş ile azalır. Sedanterlerde (Durağan yaşayanlarda) bu azalış hızlı olur (Öztaşyonar, 2008).

Akciğer hacim ve kapasiteleri insandan insana, yaş, cinsiyet, vücut yüzeyi, antrenmanlı olup olmama (sporcu veya sedanter) farklılık göstermektedir. Bu yüzden sporcularda vital kapasite yerine MVV ile ilgili sonuçlara göre solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesi daha doğrudur. Ayrıca FEV1/ FVC oranını %80' in altında olmamalıdır. Çünkü FEV1/ FVC' nin %80' in altında oluşu expirasyond bir sorun olduğunu gösterir (Günay, 1998; Çakmakçı ve ark, 2005).



## **BÖLÜM III**

### **3. MATERYAL METOD**

#### **3.1. Deneklerin Özellikleri**

Bu araştırmaya, yaşları 13-15 arasında değişen Sivas Ahmet Ayık güreş Eğitim merkezin de yatılı olarak kalan 25 erkek güreşçi, Sivas ilinde bulunan Sağlık Spor Kulübünden 26 erkek hentbolcu ve Sivas Divriği Atatürk YİBO da yatılı olarak kalan düzenli olarak spor yapmayan (sedanter) 26 erkek olmak üzere toplam 77 erkek öğrenci katılmıştır.

#### **3.2. Deney Protokolü**

Çalışmada yer alacak deneklere, araştırmanın amacı ve önemi ile ilgili açıklama yapıldıktan sonra test protokolleri ve testlere girmeden önce yapılması gerekenler hakkında bilgi verildi. Çalışmaya katılan sporcu ve öğrencilerin, velileri ve antrenörlerinden test için izin alındı.

##### **3.2.1. Boy ve Vücut Ağırlığı**

Sporcuların vücut ağırlığı ve boy uzunlukları SECA marka stadiometre kullanılarak şortlu, tişörtlü ve çıplak ayaklı olarak ölçülmüştür.

##### **3.2.2. Pençe Kuvveti**

El-pençe kuvveti “Takei Grup-D” marka el dinamometresi aleti ile ölçüldü. Dinamometre deneğin el kavrama yeteneğine göre ayarlandı, ısınmadan sonra denek ayakta, kollar yanda elinde el dinamometresi ile hazır beklerken, dinamometrenin

ölçüm kısmı dışa bakacak şekilde tutması sağlandı. Ölçüm yapılan kol bükülmeden, vücuda temas ettirmeden ve vücuttan hafif mesafeli pozisyonda ölçüm yapıldı. Deneklerin sağ ve sol elleri ile el dinamometresini tüm kuvvetleriyle sıkmaları istendi. Deneğe sağ ve sol eli ile üç deneme yaptırıldı, sonra en iyi değer kaydedildi. Dinamometre her denemeden sonra sıfırlandı, değerlendirmeye en iyi olan değer "kg" olarak kaydedildi.

### **3.2.3. Sırt-Bacak Kuvveti**

Sporcu dizleri bükük durumda dinamometre sehпасının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar gergin; sırt, düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çeker. Hareket üç defa tekrarlanır ve en iyi derece değerlendirmeye alınır. Sporcuların sırt bacak kuvveti "TAKEI BACK- D" marka sırt- bacak dinamometresi" aleti ile ölçüldü.

### **3.2.4. 20 m. Sürat Koşusu**

20 m. sürat ölçümleri ise "New Test 2000" Fotosel Cihazı ile yapıldı. Başlangıç çizgisine ve bitiş çizgisine yerleştirilen elektronik aletlerle, denek koşuya başladığında süreotomatik olarak başladıve bitiş çizgisini geçtiğinde süredurdu. Deneklerin 20 m.'yi tamamlama süreleri saniye (sn) cinsinden, milisaniye hassaslığında ölçüldü.

### **3.2.5. 30 sn. Mekik**

Çalışmaya katılan sporcu ve öğrencilerden bir cimnastik minderinin üzerine dizleri 90 derece bükülü sırt üstü yatmaları istendi, avuç içleri başın yan bölgesinde, omuzlar yer ile temas, dirsek bölgesinin yan kısımları yere temas edecek şekilde başlangıç pozisyonu belirlendi. Bitiş pozisyonunda gövdeyi öne getirerek alın

bölgesi ile dizlere dokunması şeklinde düzenlendi. Bacakların sabit durması için yardımcı olundu. ‘Hazır!’, ‘Başla!’ komutu ile bu hareketi 30 sn. içerisinde maksimum sayıda tekrarlayarak ‘Dur!’, komutuna kadar devam etmişlerdir ve adet olarak yaptığı mekik sayısı kayıt edildi.

### **3.2.6. 30 sn. Şınav**

Çalışmaya katılan sporcu ve öğrenciler bir cimmastik minderinin üzerine yüz üstü yatarlar. ‘Hazır!’, komutuyla sadece ayak parmakları yere temas edecek şekilde eller omuz genişliğinde açık, kollar ve vücut gergin pozisyona gelir. Daha sonra kollar dirseklerden bükülerek göğüs yere doğru yaklaştırılır. ‘Başla!’, komutu ile ‘Dur!’, komutuna kadar dinlenmeksizin 30 sn. içerisinde maksimum sayıda gerçekleştirilebildikleri kadar tekrar sayısı, ölçüm sonunda adet olarak kayıt edildi.

### **3.2.7. Esneklik Otur-Eriş**

Çalışmaya katılan sporcu ve öğrenciler yere oturup çıplak ayak tabanını düz bir şekilde test sehпасına dayadı. Ayrıca denek gövdesini ileri doğru eğerek ve dizlerini bükmeden elleri vücudunun önünde olacak şekilde uzanabildiği kadar öne doğru uzandı. Bu şekilde en uzak noktada, öne ya da geriye esnemenin 1–2 saniye bekledi. Test üç defa tekrar edilerek en yüksek olan değer kayıt edildi.

### **3.2.8. Solunum Fonksiyon Testleri**

Çalışmaya katılan sporcu ve öğrencilerin solunum fonksiyon testleri Chestograph HI-105 spirometre ile test edildi. Testten önce çalışma grubuna testin uygulanışı hakkında bilgi verildi. Akciğer fonksiyon testlerinden **FEV<sub>1</sub>**, **FVC**, **VC** ve **PEF** değerleri deneklerin burunları mandalla kapatılarak Maksimum bir nefes alımından sonra maksimum zorlayarak nefes verme işlemini takiben spirometrenin

dijital göstergesinden okunarak kayıt edildi. İki ölçüm yapılarak en iyi sonuç değerlendirmeye alındı.

### **3.2.9. Dikey Sıçrama**

Elektronik sıçrama aleti Jump-metre kullanılarak ölçüm yapıldı. Ayaklar omuz genişliğinde açık, vücut dizlerden 90 derece bükülü ve öne doğru eğik, kollar aşağı sarkık durumdayken ölçüm yapıldı. Bu işlem üç kez tekrar edildi, en iyi değer cm. olarak kaydedildi ve sıçranılan mesafe Lewis formülü uygulanarak anaerobik güç (kg-m/sn.) değeri hesaplandı.

$$P=\sqrt{4.9 \text{ (Ağırlık)}\sqrt{D \text{ (m)},}$$

$$P=\text{Güç}$$

$$D =\text{Dikey sıçrama mesafesi (m.)}$$

### **3.2.10. İstatistiksel Analiz**

Elde edilen verilerin SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 18.0 programı ile analiz edildiği araştırmada, örneklem gruplarında yer alan deneklerin demografik özellikleri ve ölçüm sonuçlarına ilişkin ortalama değerleri ve standart sapma değerlerinin tanımlayıcı istatistikleri hesaplanmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalar tek yönlü varyans analizi (One way ANOVA) ile değerlendirilirken, gruplar arası farklılıkların hangi grup yada gruplardan kaynaklandığının tespiti için çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey testi kullanılmıştır. Güven aralığı %95 olarak belirlenmiş ve  $p<0,05$ 'in altındaki değerler istatistiksel açıdan anlamlı kabul edilmiştir.

## BÖLÜM IV

### 4. BULGULAR

#### 4.1. Demografik Bilgiler

Çalışmaya 13-15 yaş (yıl), 137-182 boy (cm), 30.1-70.7 ağırlık (kg) ve 15.3-26.9 beden kitle indeksi aralığında olan sağlıklı 77 erkek sporcu öğrenci katılmıştır. Çalışma grubunun vücut ağırlığı ve uzunlukları SECA marka stadiometre kullanılarak şortlu ve çıplak ayaklı olarak ölçülmüştür.

#### 4.2. Çalışma Grubuna Ait Bulgular

**Tablo 1.** Çalışmaya Katılan Sporcu Öğrencilerin Demografik Özellikleri

N= 77	Ortalama±Standart Sapma
Yaş (yıl)	13,95±0,81
Boy (cm)	158,7±11
Vücut Ağırlığı (kg)	52±12,32
Beden Kitle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	20,33±2,9

Bu çalışma 13,95±0,81 yaş (yıl), 158,7±11 boy (cm), 52±12,32 vücut ağırlığı (kg) ve 20,33±2,9 beden kitle indeksi (kg/m<sup>2</sup>)'ne sahip olan 77 sporcu ve öğrenci üzerinde yapılmıştır.

**Tablo 2:** Sedanterlerin Ölçümlerine İlişkin Betimsel/Tanımlayıcı İstatistikler

<b>N=26</b>	<b>Ortalama±Standart Sapma</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	13,92±0,84
<b>Boy (m)</b>	1,56±0,11
<b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>	47,58±12,54
<b>Beden Kitle İndeksi (kg/m<sup>2</sup>)</b>	19,29±3,01
<b>Sağ el kavrama kuvveti (kg)</b>	22,36±8,35
<b>Sol el kavrama kuvveti (kg)</b>	20,73±8,20
<b>Bacak kuvveti (kg)</b>	56,37±18,57
<b>20 m.(sürat) (sn)</b>	3,99±0,30
<b>30 sn. mekik (adet)</b>	17,85±3,86
<b>30 sn. şınav(adet)</b>	16,15±6,56
<b>Otur Uzan(Esneklik) Testi (cm)</b>	17,77±6,78
<b>FEV<sub>1</sub> (lt)</b>	2,64±0,67
<b>FVC (lt)</b>	2,81±0,74
<b>VC (lt)</b>	2,84±0,74
<b>PEF (lt)</b>	317,73±66,97
<b>DS (cm)</b>	36,00±4,03
<b>Anaerobik Güç (kgm/s.)</b>	63,06±16,02

**Tablo 3:** Güreşçilerin Ölçümlerine İlişkin Betimsel/Tanımlayıcı İstatistikler

<b>N=25</b>	<b>Ortalama±Standart Sapma</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	13,96±0,79
<b>Boy (m)</b>	1,61±0,10
<b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>	54,15±11,49
<b>Beden Kitle İndeksi (kg/m<sup>2</sup>)</b>	20,7±2,68
<b>Sağ el kavrama kuvveti (kg)</b>	32,88±7,08
<b>Sol el kavrama kuvveti (kg)</b>	33,29±6,73
<b>Bacak kuvveti (kg)</b>	87,08±23,88
<b>20 m.(sürat) (sn)</b>	3,41±0,22
<b>30 sn. mekik (adet)</b>	31,44±3,95
<b>30 sn. şınav (adet)</b>	39,96±3,83
<b>Otur Uzan(Esneklik) Testi (cm)</b>	26,28±5,84
<b>FEV<sub>1</sub>(lt)</b>	2,93±0,66
<b>FVC (lt)</b>	3,32±0,72
<b>VC (lt)</b>	3,44±0,83
<b>PEF (lt)</b>	320,60±77,07
<b>DS (cm)</b>	43,28±2,98
<b>Anaerobik Güç (kgm/s.)</b>	78,55±17,46

**Tablo 4:** Hentbolcuların Ölçümlerine İlişkin Betimsel/Tanımlayıcı İstatistikler

<b>N=26</b>	<b>Ortalama±Standart Sapma</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	13,96±0,82
<b>Boy (m)</b>	1,60±0,10
<b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>	54,35±12,10
<b>Beden Kitle İndeksi (kg/m<sup>2</sup>)</b>	21,02±2,08
<b>Sağ el kavrama kuvveti (kg)</b>	30,50±8,65
<b>Sol el kavrama kuvveti (kg)</b>	30,10±8,47
<b>Bacak kuvveti (kg)</b>	79,48±18,64
<b>20 m.(sürat) (sn)</b>	3,56±0,23
<b>30 sn. mekik (adet)</b>	26,69±4,81
<b>30 sn. şnav (adet)</b>	27,27±6,96
<b>Otur Uzan(Esneklik) Testi (cm)</b>	25,92±4,58
<b>FEV<sub>1</sub>(lt)</b>	2,86±0,58
<b>FVC (lt)</b>	3,24±0,62
<b>VC (lt)</b>	3,38±0,73
<b>PEF (lt)</b>	312,88±64,19
<b>DS (cm)</b>	43,08±3,90
<b>Anaerobik Güç (kgm/s.)</b>	78,67±18,27

**Tablo 5:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin Yaş Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma (±ss)	F	P
	Sedanter	26	13,92	0,84	
<b>Yaş(yıl)</b>	Güreşçi	25	13,96	0,79	0,018 0,982
	Hentbol	26	13,96	0,82	

Tablo 5’de Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin yaşları arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 6:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin **Boy** Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma ( $\pm$ ss)	F	P
	Sedanter	26	156	11	
<b>Boy(cm)</b>	Güreşçi	25	161	10	
	Hentbol	26	160	10	
				1,719	0,186

Tablo 6’da Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin boyları arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 7:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin **Vücut Ağırlığı** Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma ( $\pm$ ss)	F	P
	Sedanter	26	47,58	12,54	
<b>Vücut Ağırlığı(kg)</b>	Güreşçi	25	54,15	11,49	
	Hentbol	26	54,35	12,10	
				2,638	0,078

Tablo 7’de Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin vücut ağırlıkları arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).



**Tablo 8:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin **Beden Kitle İndeksi** Ölçümlerinin Karşılaştırılması

		N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma ( $\pm$ ss)	F	P
<b>Beden Kitle İndeksi(kg/ m<sup>2</sup>)</b>	Sedanter	26	19,29	2,9	2,725	0,72
	Güreşçi	25	20,70	2,68		
	Hentbol	26	21,02	2,8		

Tablo 8’de Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin beden kitle indeksleri arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 9:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin **Sağ el kavrama kuvveti** Ölçümlerinin Karşılaştırılması

		N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma ( $\pm$ ss)	F	P
<b>Sağ el kavrama kuvveti (kg.)</b>	Sedanter	26	22,36 <sup>a</sup>	8,35	11,990	<b>0,000***</b>
	Güreşçi	25	32,88 <sup>b</sup>	7,08		
	Hentbol	26	30,50 <sup>b</sup>	8,66		

\*\*\*  $p<0,001$

ab: Gruplar arasındaki farklılığı farklı harfler temsil etmektedir.

Tablo 9’da Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin Sağ el kavrama kuvvetleri arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,001$ ).

**Tablo 10:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin **Sol el kavrama kuvveti** Ölçümlerinin Karşılaştırılması

		N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma ( $\pm$ ss)	F	P
<b>Sol el kavrama kuvveti (kg.)</b>	Sedanter	26	20,73 <sup>a</sup>	8,20	17,752	<b>0,000***</b>
	Güreşçi	25	33,29 <sup>b</sup>	6,73		
	Hentbol	26	30,10 <sup>b</sup>	8,47		

\*\*\* p<0,001

ab: Gruplar arasındaki farklılığı farklı harfler temsil etmektedir.

Tablo 10’da Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin Sol el kavrama kuvvetleri arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,001).

**Tablo 11:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin **Bacak kuvveti** Ölçümlerinin Karşılaştırılması

		N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma ( $\pm$ ss)	F	P
<b>Bacak kuvveti (kg.)</b>	Sedanter	26	56,37 <sup>a</sup>	18,57	15,677	<b>0,000***</b>
	Güreşçi	25	87,08 <sup>b</sup>	23,88		
	Hentbol	26	79,48 <sup>b</sup>	18,64		

\*\*\* p<0,001

ab: Gruplar arasındaki farklılığı farklı harfler temsil etmektedir.

Tablo 11’de Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin Bacak kuvvetleri arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,001).

**Tablo 12:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin **20 m. Sürat Testi** Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma ( $\pm$ ss)	F	P	
<b>20 m. Sürat (sn.)</b>	Sedanter	26	4,00 <sup>a</sup>	0,30	37,007	<b>0,000***</b>
	Güreşçi	25	3,41 <sup>b</sup>	0,22		
	Hentbol	26	3,56 <sup>b</sup>	0,23		

\*\*\* p<0,001

ab: Gruplar arasındaki farklılığı farklı harfler temsil etmektedir.

Tablo 12’de Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin 20 m. Süratleri arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,001).

**Tablo 13:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin **30sn. Mekik(adet)** Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma ( $\pm$ ss)	F	P	
<b>30sn. Mekik(adet)</b>	Sedanter	26	17,85 <sup>a</sup>	3,86	67,952	<b>0,000***</b>
	Güreşçi	25	31,44 <sup>b</sup>	3,95		
	Hentbol	26	26,69 <sup>c</sup>	4,81		

\*\*\* p<0,001

abc: Gruplar arasındaki farklılığı farklı harfler temsil etmektedir.

Tablo 13’de Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin 30sn. Mekik(adet) arasındaki farklılık incelendiğinde tüm gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,001).

**Tablo 14:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin **30sn. Şınav(adet)** Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma ( $\pm$ ss)	F	P
<b>30sn. Şınav(adet)</b>	Sedanter	26	16,15 <sup>a</sup>	6,56	101,251 <b>0,000***</b>
	Güreşçi	25	39,96 <sup>b</sup>	3,83	
	Hentbol	26	27,27 <sup>b</sup>	6,96	

\*\*\* p<0,001

ab: Gruplar arasındaki farklılığı farklı harfler temsil etmektedir.

Tablo 14’de Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin 30sn. Şınav(adet) arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,001).

**Tablo 15:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin **Otur-Uzan(Esneklik) Testi** Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma ( $\pm$ ss)	F	P
<b>Otur-Uzan (Esneklik) (cm.)</b>	Sedanter	26	17,77 <sup>a</sup>	6,78	17,750 <b>0,000***</b>
	Güreşçi	25	26,28 <sup>b</sup>	5,84	
	Hentbol	26	25,92 <sup>b</sup>	4,58	

\*\*\* p<0,001

ab: Gruplar arasındaki farklılığı farklı harfler temsil etmektedir.

Tablo 15’de Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin Otur-Uzan(Esneklik) Testi arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,001).

**Tablo 16:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin **FEV<sub>1</sub>** Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma ( $\pm$ ss)	F	P
<b>FEV<sub>1</sub></b> <b>(lt./sn)</b>	Sedanter	26	2,64 <sup>a</sup>	1,508	0,228
	Güreşçi	25	2,93 <sup>a</sup>		
	Hentbol	26	2,86 <sup>a</sup>		

Tablo 16’da Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin FEV<sub>1</sub> değerleri arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05).

**Tablo 17:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin **FVC** Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma ( $\pm$ ss)	F	P
<b>FVC</b> <b>(lt.)</b>	Sedanter	26	2,81 <sup>a</sup>	4,180	<b>0,019*</b>
	Güreşçi	25	3,32 <sup>b</sup>		
	Hentbol	26	3,24 <sup>b</sup>		

\* p<0,05

ab: Gruplar arasındaki farklılığı farklı harfler temsil etmektedir.

Tablo 17’de Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin FVC değerleri arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

**Tablo 18:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin VC Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma ( $\pm$ ss)	F	P
<b>VC (lt.)</b>	Sedanter	26	2,84 <sup>a</sup>	4,736	<b>0,012*</b>
	Güreşçi	25	3,44 <sup>b</sup>		
	Hentbol	26	3,38 <sup>b</sup>		

\* p<0,05

ab: Gruplar arasındaki farklılığı farklı harfler temsil etmektedir.

Tablo 18’de Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin VC değerleri arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

**Tablo 19:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin PEF Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma ( $\pm$ ss)	F	P
<b>PEF (lt.)</b>	Sedanter	26	317,73 <sup>a</sup>	0,080	0,923
	Güreşçi	25	320,60 <sup>a</sup>		
	Hentbol	26	312,88 <sup>a</sup>		

Tablo 19’da Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin PEF değerleri arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05).

**Tablo 20:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin **Dikey Sıçrama** Ölçümlerinin Karşılaştırılması

		N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma ( $\pm$ ss)	F	P
<b>Dikey Sıçrama (cm.)</b>	Sedanter	26	43,28 <sup>a</sup>	2,98	32,871	<b>0,000***</b>
	Güreşçi	25	43,08 <sup>b</sup>	3,90		
	Hentbol	26	36,00 <sup>b</sup>	4,98		

\*\*p<0,001

ab: Gruplar arasındaki farklılığı farklı harfler temsil etmektedir.

Tablo 20’de Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin Dikey Sıçrama değerleri arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,001).

**Tablo 21:** 13-15 Yaş Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin **Anaerobik Güç** Ölçümlerinin Karşılaştırılması

		N	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma ( $\pm$ ss)	F	P
<b>Anaerobik Güç (kg.m/sn)</b>	Sedanter	26	63,06 <sup>a</sup>	16,02	7,269	<b>0,001***</b>
	Güreşçi	25	78,55 <sup>b</sup>	17,46		
	Hentbol	26	78,67 <sup>b</sup>	18,27		

\*\*p<0,001

ab: Gruplar arasındaki farklılığı farklı harfler temsil etmektedir.

Tablo 21’de Hentbolcular, Güreşçiler ve Sedanterlerin Anaerobik Güç değerleri arasındaki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,001).

## BÖLÜM V

### 5. TARTIŞMA SONUÇ

Bu çalışma, 13-15 yaş erkek sedanter, hentbolcu ve güreşçilerin bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması amacı ile yapılmıştır.

Araştırmaya katılan sedanterlerin (n=26) yaş ortalamaları  $13,92\pm 0,84$  (yıl), güreşçilerin (n=25) yaş ortalamaları  $13,96\pm 0,79$  (yıl) ve hentbolcuların (n=26) yaş ortalamaları  $13,96\pm 0,82$  (yıl) olarak tespit edilmiştir.

Boy uzunlukları ölçüldüğünde ise; sedanterlerin (n=26) boy ortalamaları  $156\pm 11$  (cm), güreşçilerin (n=25) boy ortalamaları  $161\pm 10$  (cm) ve hentbolcuların (n=26) boy ortalamaları  $160\pm 10$  (cm) olarak tespit edilmiştir.

Vücut ağırlığı ortalamalarına baktığımızda; sedanterlerin (n=26) vücut ağırlığı ortalamaları  $47,58\pm 12,54$  (kg), güreşçilerin (n=25) vücut ağırlığı ortalamaları  $54,15\pm 11,49$  (kg) ve hentbolcuların (n=26) vücut ağırlığı ortalamaları  $54,35\pm 12,10$  (kg) olarak tespit edilmiştir.

Yine beden kitle indeksleri arasındaki farka bakıldığında; sedanterlerin (n=26) beden kitle indeksi ortalamaları  $19,29\pm 2,9$  ( $\text{kg/m}^2$ ), güreşçilerin (n=25) beden kitle indeksi ortalamaları  $20,70\pm 2,68$  ( $\text{kg/m}^2$ ) ve hentbolcuların (n=26) beden kitle indeksi ortalamaları  $21,02\pm 2,8$  ( $\text{kg/m}^2$ ) olarak tespit edilmiştir.

Yapılan demografik bilgiler arası fark testinde örneklem grubunda yer alan grupların demografik bilgilerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ). Bu durum çalışma grubumuzun demografik bilgiler açısından homojen olduğunu ve demografik bilgiler açısından farklılık olmayan bir grupta bulunan bazı fiziksel ve fizyolojik farklılıkların çalışma grubundaki sporcu ve öğrencilerin yapmış oldukları egzersizden kaynaklandığını düşündürmektedir.



Yapılan bu çalışmada sağ el kavrama kuvvetleri sırasıyla; sedanterlerde  $22,36 \pm 8,35$  (kg), güreşçilerde  $32,88 \pm 7,08$  (kg) ve hetbolcularda  $30,50 \pm 8,66$  (kg) olarak tespit edilmiştir. Yine gruplar arası farklılığa bakıldığında güreşçi ve hentbolcular arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken ( $p > 0,05$ ), hem güreşçi hemde hentbolcuların sedanterler ile arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,001$ ).

Yine sol el kavrama kuvvetleri sırasıyla; sedanterlerde  $20,73 \pm 8,20$  (kg), güreşçilerde  $33,29 \pm 6,73$  (kg) ve hetbolcularda  $30,10 \pm 8,47$  (kg) olarak tespit edilmiştir. Yine gruplar arası farklılığa bakıldığında güreşçi ve hentbolcular arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken ( $p > 0,05$ ), hem güreşçi hemde hentbolcuların sedanterler ile arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,001$ ).

Özbek, yaptığı çalışmada 15-17 Yaş grubu erkek basketbolcuların sağ el kavrama kuvveti ön ve son ölçüm değerlerinin aritmetik ortalaması ve standart sapması 1. deney grubunda  $38,93 \pm 5,91$  kg-  $46,20 \pm 7,88$  kg, 2. deney grubunda  $36,27 \pm 4,27$  kg-  $40,80 \pm 3,97$  kg, sedanterlerin değerlerini  $33,13 \pm 3,66$  kg –  $33,40 \pm 3,52$  kg olarak tespit etmiştir (Akt; Yolcu 2012).

Özbek, yaptığı çalışmada 15-17 Yaş grubu erkek basketbolcuların sol el kavrama kuvveti ön ve son ölçüm değerlerinin aritmetik ortalaması ve standart sapması 1. deney grubunda  $35,13 \pm 4,70$  kg-  $41,13 \pm 5,53$  kg, 2. deney grubunda  $33,73 \pm 3,41$  kg-  $36,53 \pm 2,67$  kg, sedanterlerin değerlerini  $30,40 \pm 4,21$  kg-  $30,60 \pm 4,42$  kg olarak tespit etmiştir (aktaran; Yolcu 2012).

Savucu ve arkadaşları (2004), yapmış oldukları çalışmada yaş ortalamaları  $15,33 \pm 0,47$  yıl olan 36 yıldız basketbolcunun sağ el kavrama kuvveti ölçüm değeri ortalamasını  $49,011 \pm 4,125$  kg olarak, sol el kavrama kuvveti ölçüm değeri ortalamasını  $46,755 \pm 5,430$  kg olarak tespit etmişlerdir.

Ateş ve Ateşoğlu, (2007) 16-18 Yaş grubu erkek futbolcuların sağ el kavrama kuvveti ölçüm değerlerini aritmetik ortalaması ve standart sapmasını kontrol

grubunda 1. Ölçümde  $34,94 \pm 2,92$  kg, 2. ölçümde  $35,64 \pm 3,29$  kg 46 kg, deney grubunda ise 1.ölçümde  $36,63 \pm 4,48$  kg 2. ölçümde  $39,73 \pm 4,88$  olarak tespit etmişlerdir. Yine sol el kavrama kuvveti ölçüm değerlerini aritmetik ortalaması ve standart sapması kontrol grubunda 1. ölçümde  $31,43 \pm 2,96$  kg, 2. ölçümde  $31,84 \pm 2,98$  kg, araştırma grubunda 1. Ölçümde  $33,87 \pm 5,30$  kg, 2. ölçümde  $35,37 \pm 6,33$  olarak tespit etmişlerdir.

Kılıncı ve arkadaşları, (2002) Kütahya’da 3/4 Temmuz 1999 yılında “Türk Cumhuriyetleri ve Toplulukları ile Türk Güreş Eğitim Merkezleri 8.Yıldızlar Güreş Turnuvasına” katılan yıldız serbest milli takım adaylarından 24 güreşçinin sol pençe kuvvetini ortalama  $42,37 \pm 9,25$  kg sağ pençe kuvvetini ortalama  $40,87 \pm 8,49$  kg olarak bulmuştur.

Kılıncı, (1993) 14-16 Yaş grubu orta seviye güreşçilerde iki gruba bölerek yaptığı çalışmada sağ pençe kuvvetini deney grubunda 36.28 kg kontrol grubunda 35.64 kg sol pençe kuvvetini deney grubunda 35.09 kg kontrol grubunda 33.29 kg olarak bulmuştur.

Kızıllakşam, (2006) yaptığı çalışmada 12–14 yaş grubu aktif spor yapmayan erkek öğrencilerin pençe kuvveti (sağ)  $23,03 \pm 6,52$  kg, pençe kuvveti (sol)  $22,63 \pm 5,87$  kg olarak tespit etmiştir.

Yaptığımız çalışmada sağ ve sol pençe kuvveti açısından değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p < 0,001$ ). Buna göre hem sağ hem de sol el-pençe kuvveti için güreşçiler ve hentbolcular arasında farklılık bulunmazken sedanterler ile hem güreşçilerin hemde hentbolcuların el-pençe kuvvetlerinde istatistiksel açıdan farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,001$ ).

Yine çalışma grubunun sırt-bacak kuvvetleri sırasıyla; sedanterlerde  $56,37 \pm 18,57$  (kg), güreşçilerde  $87,08 \pm 23,88$  (kg) ve hentbolcularda  $79,48 \pm 18,64$  (kg) olarak tespit edilmiştir. Yine gruplar arası farklılığa bakıldığında güreşçi ve hentbolcular arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken ( $p > 0,05$ ), hem güreşçi

hemde hentbolcuların sedanterler ile arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,001$ ).

Kalkavan ve arkadaşları, (1996) 12-15 yaş grubu futbolcuların sırt kuvveti değerlerini  $79.52\pm 17.21$  kg, sedanter grubun ise  $64.5\pm 14.5$  kg olarak bulmuşlardır.

Polat ve arkadaşları, (2009) yapmış oldukları çalışmada 16 yaşındaki 34 futbolcunun sırt kuvveti değerlerini  $85,1912\pm 12,5070$  kg, sedanterlerin sırt kuvvetini  $70,100\pm 12,333$  kg olarak bulmuşlardır.

Aydos ve arkadaşları, (2004) sırt kuvvetini güreşçilerde sırt kuvveti ortalamasını  $94.9\pm 21.44$  kg, olarak bulmuşlardır.

Güreş sporunda kuvvet önemli bir motorik özelliktir. Güreş sporunda sırt ve bacak kuvveti geliştirmeye yönelik antrenmanlar yoğun olarak yapılmaktadır. Bundan dolayı güreşçilerin sırt ve bacak kuvveti sayısal olarak hem hentbolcular hem de sedanterlerden yüksek olması beklenen bir sonuçtur.

Güreş branşında itme, çekme, kaldırma ve kavrama gibi hareketlerin yoğun olması ve fazla kuvvet gerektirmesinden dolayı antrenman dönemlerinde bu bölgelere yönelik çalışmaların yoğun yapılmasının bu sonuçta etkili bir faktör olduğunu düşündürmektedir.

Literatürde özel süratin göstergesi olarak 20 m sprint koşuları gösterge olarak belirtilmektedir. Kuru ve Savaş (2006) üst düzey erkek yaş ortalamaları  $22.0\pm 3.95$  olan 12 elit erkek basketbolcunun bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin incelenmesi isimli araştırmalarında sporcu grubunun hazırlık donemi öncesi 20 metre surat değerini hazırlık donemi öncesi; 3.03 sn. hazırlık donemi sonrası; 2.92 sn. olarak bulmuşlardır.

Hindistan ve arkadaşları (1999) yaş ortalaması;  $15,27\pm 0,49$  olan 49 liseli erkek öğrenciyle yapmış oldukları araştırmalarında 20 m. sprint (sürat) değerini;  $3.42\pm 0.22$  sn. olarak bulmuştur.

Eler ve arkadaşları (1999) Türkiye 1. Hentbol liginde sporcu olarak yer alan, yaş ortalaması  $24.0 \pm 3.70$  olan 15 sporcu ile yaptığı araştırmasında sezon öncesi ve sezon sonrası 30 m. sprint değerini sırasıyla;  $4.36 \pm 0.12$ ,  $4.30 \pm 0.11$  sn. olarak bulmuştur.

Pulur (1995) yaş ortalaması,  $21.98 \pm 3.71$  olan ve Türkiye 1. Basketbol liginde faal olarak oynayan 11 takıma ait 93 sporcunun 30 m sprint ortalama değerini;  $4.23 \pm 0.19$  sn. olarak bulmuştur.

Öztin ve arkadaşları (1999) 15 -16 yaş grubu 45 basketbolcu ile 8 hafta süre ile yapmış oldukları araştırmada araştırma gruplarının antrenman öncesi 30 m. sprint değerini sırasıyla;  $4.31 \pm 0.4$  ve  $3.99 \pm 0.1$ , antrenman sonrası  $4.07 \pm 0.3$  ve  $3.73 \pm 0.1$  sn. olarak bulmuşlardır. Dereceler arasındaki azalma istatistiki açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.01$ ).

Çalışmamızda da 20 m. sürat değerleri sırasıyla; sedanterlerde  $4,00 \pm 0,30$  (sn), güreşçilerde  $3,41 \pm 0,22$  (sn) ve hentbolcularda  $3,56 \pm 0,23$  (sn) olarak tespit edilmiştir. Yine gruplar arası farklılığa bakıldığında güreşçi ve hentbolcular arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken ( $p > 0,05$ ), hem güreşçi hemde hentbolcuların sedanterler ile arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,001$ ). Sporun temel motorik özellikleri geliştirdiği yapılan çalışmalar ortaya konmuştur. Spor yapan bireyler ile spor yapmayan bireyler arasında oluşan farkın buradan kaynaklandığı düşünülmektedir. Hatta spor yapan gruplar arasında istatistiksel açıdan fark bulunmasa da aralarında oluşan sayısal farkın yapmış oldukları spor branşının motorik özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Cvetkoviç ve arkadaşları (2005), 16-20 yaş arası Hırvat güreşçisinin ( $n=72$ ) 30 sn. mekik ortalama derecesini  $26,82 \pm 12,20$  tekrar olarak elde etmişlerdir.

Cicioğlu ve arkadaşları (2007) 15-17 yaş grubu güreşçilerdeki 30 sn. mekik parametresinin sezonsal değişimini incelemek amacı ile yapmış olduğu çalışmada sezon öncesi 30 sn. mekik ortalamalarını  $30,76 \pm 4,12$  bulurken, sezon sonu 30 sn. mekik ortalamalarını  $40.36 \pm 3.09$  olarak elde etmişlerdir.

Roemmich ve Frappier (1993), 14-17 yaş arası güreşçilerin (n=75) ölçümünde 30 sn. mekik değerini başarılı güreşçiler için  $39,2 \pm 1,1$  tekrar, daha az başarılı olan grupta ise  $35,5 \pm 1,2$  tekrar sayısı olarak bulmuştur.

Aydos ve Kürkçü (1997) bu test değeri için 13-14 yaş grubu güreşçilerde  $30,36 \pm 5,75$  tekrar, 15-16 yaş grubu için  $29,64 \pm 15,84$  tekrar ve 17-18 yaş grubu için  $27,91 \pm 4,09$  tekrar sayısını elde etmişlerdir.

Arabacı (2003) da 15-16 yaş güreşçilerin özel hazırlık döneminde 30 sn. mekik testlerinde  $27,01 \pm 2,0$  tekrar sayısı elde etmiştir.

Erkek sporcular için 16-19 yaş arası 30 sn mekik testinde norm değerleri, 20-25 tekrar arası orta, 26-30 tekrar arası ortalama üstü ve 30 tekrardan fazla olan değerler de mükemmel seviyesindedir (aktaran; Bayraktar, 2010).

Çalışmaya katılan sporcu ve öğrenci gruplarında 30 sn. mekik değerleri sırasıyla; sedanterlerde  $17,85 \pm 3,86$  adet, güreşçilerde  $31,44 \pm 3,95$  adet ve hentbolcularda  $26,69 \pm 4,81$  adet olarak tespit edilmiştir. Yine gruplar arası farklılığa bakıldığında güreşçi ve hentbolcular arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken ( $p > 0,05$ ), hem güreşçi hem de hentbolcuların sedanterler ile arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,001$ ).

Sevinç (2008) 10 – 14 yaş gurubu çocuklara uygulanan futbol beceri antrenmanının temel motorik özelliklere ve antropometrik parametrelere etkisi adlı çalışmasında 16 haftalık egzersiz sonrası 30 sn. mekik özelliklerine baktığında egzersiz öncesi şınav ön test ortalamalarını  $13,72 \pm 4,60$  adet, son test ortalamalarını  $25,40 \pm 6,03$  adet olarak tespit etmiştir.

Çalışmaya katılan sporcu ve öğrenci gruplarında ise 30 sn. şınav değerleri sırasıyla; sedanterlerde  $16,15 \pm 6,56$  adet, güreşçilerde  $39,96 \pm 3,83$  adet ve hentbolcularda  $27,27 \pm 6,96$  adet olarak tespit edilmiştir. Yine gruplar arası farklılığa bakıldığında güreşçi ve hentbolcular arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık

bulunmazken ( $p>0,05$ ), hem gürleşçi hem de hentbolcuların sedanterler ile arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,001$ ).

Egzersizlerin spor baranşlarına göre farklı fiziksel fizyolojik özellikleri geliştirdiği, yine buna bağılı hentbol ve gürleş sporu yapan sporcularda her ne kadar istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmasa da sayısal bir üstünlüğün varlığı tespit edilmiştir. Bu da mücadele sporu ile ilgilenen sporcuların motorik özelliklerinin yapmış olduğu antrenmanlardan kaynaklandığını düşündürmektedir.

Özbek, yaptığı çalışmada 15-17 Yaş grubu erkek basketbolcuların esneklik ön ve son ölçüm değerlerinin aritmetik ortalaması ve standart sapması 1. Deney grubunda  $19,93 \pm 3,26$  cm -  $22,27 \pm 2,99$  cm, 2. deney grubunda  $19,80 \pm 2,81$  cm -  $21,87 \pm 2,42$  cm sedanterlerin değerlerini  $17,00 \pm 1,69$ cm -  $17,20 \pm 1,85$  olarak tespit etmiştir (aktaran; Yolcu 2012).

Bavlı (2008) yaptığı çalışmada yaş ortalaması  $15,5 \pm 1,3$  olan 79 lisanslı erkek basketbol oyuncusunun esneklik değerlerini  $21,3 \pm 6,2$  cm olarak tespit etmiştir.

Yapılan bir başka çalışmada Ankara Üniversitesi Spor Kulübü alt yapısındaki basketbolcuların esneklik ortalaması  $20,31 \pm 3,99$  cm olarak belirtilmiştir. (Yörükoğlu ve Koz, 2007).

Kürkçü ve arkadaşları, yapmış oldukları çalışmada 18 yıldız futbolcunun esneklik değerleri ortalamasını  $14,05 \pm 4,13$  cm olarak bildirmişlerdir (Kürkçü ve ark., 2009).

Yaşları 14-16 arasında değişen 12 futbolcu ile yapılan başka bir çalışmada ise sporcuların esneklik değerleri  $24,66 \pm 4,61$  cm olarak tespit edilmiştir (Ateş ve ark. 2007).

Kutlu ve Cicioğlu (1995), yapmış oldukları çalışmada, yıldız serbest gürleş milli takım gürleşçilerinin otur-eriş testi değerlerini 30,87 cm, greko-romen milli takım gürleşçilerinin otur-eriş testi değerlerini 30,07 cm. olarak ölçmüşlerdir.

Cicioğlu ve arkadaşları, (2007) 15–17 Yaş Grubu Güreşçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Sezonlar Değişimini İncelemek amacıyla yaptıkları araştırmada Oturuzan Testi değerlerini 1.Ölçümde 30,45±8,82 cm, 2. ölçümde 32,65±8,69 cm 3.ölçümde 33,90±8,31 cm, 4. ölçümde 35,61±8,26 cm olarak tespit etmişlerdir.

Atlı (2009), yaptığı esneklik ortalaması sırasıyla basketbolcularda 24,80±3,48 cm, futbolcularda 18,25±2,14 cm, sedanterlerde 15,65±2,25 cm olarak tespit etmiştir.

Çalışmamıza katılan sporcu ve öğrenci gruplarında ise otur-uzan(esneklik) değerleri sırasıyla; sedanterlerde 17,77±6,78 (cm), güreşçilerde 26,28±5,84 (cm) ve hentbolcularda 25,92±4,58 (cm) olarak tespit edilmiştir. Yine gruplar arası farklılığa bakıldığında güreşçi ve hentbolcular arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken ( $p>0,05$ ), hem güreşçi hem de hentbolcuların sedanterler ile arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,001$ ).

Güreşçilerin esnekliklerinin yüksek olmasında, güreşte esnekliğin diğer branşlardan daha ön planda olması ve her antrenman öncesi esneklik geliştirici jimnastik hareketleri ile ısınma yaptıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmamız literatürde yapılan çalışmalarla bu bağlamda paralellik göstermektedir.

Çalışmamıza katılan sporcu ve öğrenci gruplarında ise solunum parametrelerinden FEV<sub>1</sub>, FVC, VC ve PEF değerleri ölçülmüştür. Çalışma grubunun FEV<sub>1</sub> değerleri sırasıyla; sedanterlerde 2,64±0,67 (lt/sn), güreşçilerde 2,93±0,66 (lt/sn) ve hentbolcularda 2,86±0,58 (lt/sn) olarak tespit edilmiştir. Yine gruplar arası farklılığa bakıldığında tüm gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).

Çalışma grubunun PEF değerleri sırasıyla; sedanterlerde 317,73±66,97 (lt), güreşçilerde 320,60±77,07 (lt) ve hentbolcularda 312,88±64,19 (lt) olarak tespit edilmiştir. Yine gruplar arası farklılığa bakıldığında tüm gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).

Yine yapılan ölçümler sonucunda VC değerleri sırasıyla; sedanterlerde  $2,84\pm 0,74$  (lt), güreşçilerde  $3,44\pm 0,83$  (lt) ve hentbolcularda  $3,38\pm 0,73$  (lt) olarak tespit edilmiştir. Yine gruplar arası farklılığa bakıldığında güreşçi ve hentbolcular arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken ( $p>0,05$ ), hem güreşçi hem de hentbolcuların sedanterler ile arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

Son olarak solunum testlerinde FVC ölçümleri incelendiğinde FVC değerleri sırasıyla; sedanterlerde  $2,81\pm 0,74$  (lt), güreşçilerde  $3,32\pm 0,72$  (lt) ve hentbolcularda  $3,24\pm 0,62$  (lt) olarak tespit edilmiştir. Yine gruplar arası farklılığa bakıldığında güreşçi ve hentbolcular arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken ( $p>0,05$ ), hem güreşçi hem de hentbolcuların sedanterler ile arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

Literatürde yapılan çalışmalarda ise; Çoksevrim ve arkadaşlarının çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada FEV1 değerlerini  $2,82\pm 0,8$  lt olarak bulmuşlardır (Çoksevrim ve ark., 2002).

Wells ve arkadaşları, (2002) çalışmalarında 12-15 yaş aralığındaki 34 yüzücünün yarısına inspiratör ve ekspiratör kas antrenmanı uygulamışlar ve bu antrenmanı yapan 17 yüzücünün 1. sn zorlamalı inspirasyon ve ekspirasyon hacmi (FIV1 ve FEV1) değerlerinin bu antrenmanı yapmayan gruba göre arttığını tespit etmişlerdir.

Kubiak ve Janczaruk, (2005) 12- 14 yaş 310 elit yüzücü ile yaptıkları 6 aylık çalışma sonucunda VC, FVC, FEV1 parametrelerinin ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuşlardır.

Erdil ve arkadaşlarının, (1984) elit masa tenisçilerinin solunum parametrelerini incelediği bir çalışmada zorlu vital kapasite değerlerini spor yapmayanlarda farklı olduğunu bulmuşlardır.



Moğulkoç ve arkadaşları, (1997) 16 yaş grubu genç kızlarda FVC değerlerini kontrol gurubuna oranla atletizm sporu yapan sporcularda daha yüksek bulmuşlardır.

Taşgın ve Dönmez (2009) çalışmalarında 10-16 yaş grubundaki sporcu olmayan (sedanter) çocuklarda 3 ay boyunca uygulanan antrenman programının solunum parametrelerinden FVC, FEV<sub>1</sub>, PEF, üzerindeki etkilerini araştırmışlar ve egzersizin FVC ve FEV<sub>1</sub> değerleri üzerine etkisinin olmadığını belirtmişlerdir.

Yine Bertholon ve arkadaşlarının (1986) farklı spor türleri yapan 15-27 yaşları arasındaki sporcular ile aynı yaş grubunda spor yapmayan bireyler üzerinde yaptığı çalışmada kürekçiler, kayakçılar, bisikletçiler ve yüzücülerin PEF ve FEV<sub>1</sub> değerlerinin (bisikletçilerin FEV<sub>1</sub>'i hariç) spor yapmayanlardan anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

İri, (2000) yapmış olduğu araştırmada makro dönem antrenman programı sonrası futbolcuların FVC değerlerini 5.444±0.432 (lt), olarak tespit etmiştir.

Tunay, (2005) basketbol oynayan 8-12 yaş çocukların FVC değerlerini 2,48±0,49 (lt), sedanterlerin çocukların FVC değerlerini ise 1,71±0,24 (lt) olarak tespit etmiştir.

Erol ve arkadaşları, (1997) antrenmanlı basketbolcular üzerinde yapmış oldukları çalışmada FVC değerini 3,458±061 (lt) olarak tespit etmiştir.

Temoçin ve arkadaşları, (2004) yaptıkları çalışmada yaş ortalaması 18.77 ± 2.11 yıl olan (n=66) futbolcuda FVC değerlerini ortalama 4.72±1.03 (lt) olarak saptanmıştır.

Hazar ve İbiş, (2010) yaş ortalaması 23,53±3,62 olan 15 futbolcunun FVC değerlerini 1. ölçüm 4,579±0,332 (lt), 2.ölçüm 4,656±0,390 (lt) olarak tespit etmişlerdir.

Savucu arkadaşları, (2004) Fenerbahçe basketbol takımının alt yapısını oluşturan 30 yıldız basketbolcunun anaerobik güç ortalamasını 140,33±11,41 kg.m/sn olarak tespit etmişlerdir.

Yazarer ve arkadaşları, (2004) yapmış oldukları çalışmada yaşları 11-15 arasında değişen 25 basketbolcunun anaerobik güç ortalamasını  $123,89 \pm 6,63$  kg.m/sn olarak bildirmişlerdir.

Özbek, yaptığı çalışmada 15-17 Yaş grubu erkek basketbolcuların anaerobik güç kuvveti ön ve son ölçüm değerlerinin aritmetik ortalaması ve standart sapması 1. Deney grubunda  $110,84 \pm 16,87$  kg.m/sn- $114,41 \pm 16,40$  kg.m/sn, 2. deney grubunda  $109,04 \pm 20,18$  kg-m/sn -  $112,84 \pm 20,32$  kg.m/sn olarak tespit etmiştir (aktaran; Yolcu 2012).

Ateş ve arkadaşları, (2007) yapmış oldukları çalışmada yaşları 14-16 arasında değişen 12 futbolcunun anaerobik güç ortalamasını  $59,54 \pm 16,74$  kg.m/sn olarak bildirmişlerdir.

Adolesan dönemdeki sporcular üzerinde yapılan başka bir çalışmada futbolcuların anaerobik güç ortalaması  $94,93 \pm 15,20$  kg.m/sn olarak tespit edilmiştir (aktaran; Yolcu 2012).

Kırıkkale Çelikspor Kulübü alt yapısından 16 yıldız futbolcunun anaerobik güç ortalaması ise  $105,65 \pm 2,81$  kg.m/sn olarak bildirilmiştir (Sofi, 2002).

Ziyagil ve arkadaşları, (1996) bir yıllık gelişimi izledikleri 16-17 yaş milli güreşçilerde anaerobik güç değerini  $89.93 \pm 22.55$  ile  $106.42 \pm 23.34$  kgm/sn olduğunu bildirmişlerdir.

Cicioğlu ve arkadaşları, (2007) 15-17 yaş grubu güreşçilerin anaerobik kapasite sezon öncesi ve sonrası için sırasıyla sezonsal değişimlerini  $102.26 \pm 13.57$  ile  $117.94 \pm 13.84$  kgm/sn aralığını elde etmişlerdir.

Atlı, (2009)yaptığı çalışmada anaerobik güç ortalaması sırasıyla basketbolcularda  $119,97 \pm 10,80$  kg.m/sn, futbolcularda  $95,31 \pm 10,78$  kg.m/sn, sedanterlerde  $96,42 \pm 16,89$  kg.m/sn olarak tespit etmiştir.

Çalışmamızda da sporcu ve öğrencilerin dikey sıçrama mesafeleri ve anaerobik güçleri hesaplanmıştır. Dikey sıçrama değerleri sırasıyla; sedanterlerde  $43,28 \pm 2,98$  cm., güreşçilerde  $43,08 \pm 3,90$  cm. ve hentbolcularda  $36,00 \pm 4,98$  cm. olarak tespit edilmiştir. Yine gruplar arası farklılığa bakıldığında güreşçi ve hentbolcular arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken ( $p > 0,05$ ), hem güreşçi hem de hentbolcuların sedanterler ile arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,001$ ).

Çalışma grubunun Dikey sıçrama sonuçları Lewis formülü kullanılarak grupların anaerobik kapasiteleri hesaplanmıştır. Buna göre Anaerobik güç değerleri sırasıyla; sedanterlerde  $63,06 \pm 16,02$  kgm/s., güreşçilerde  $78,55 \pm 17,46$ kgm/s., ve hentbolcularda  $78,67 \pm 18,27$ kgm/s. olarak tespit edilmiştir. Yine gruplar arası farklılığa bakıldığında güreşçi ve hentbolcular arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken ( $p > 0,05$ ), hem güreşçi hem de hentbolcuların sedanterler ile arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p \leq 0,001$ ).

Çalışmamız literatürde yer alan çalışmalarla kısmi anlamda paralellik içermektedir. Sporun organizma üzerindeki etkileri herkes tarafından bilinen bir gerçektir. Yine motorik özelliklerde ortaya konan farklılıklarda egzersizin etkisi olduğu bulgularımızla sabittir. Hatta spor yapan bireyler arasında bile genel dönemden özel döneme geçiş çağı olan adolesan dönemde sporcuların branşlarına özel parametrelerinin geliştiği istatistiksel açıdan farklılık olarak ortaya konulmasa da sayısal olarak tespit edilmiştir.

Bu bağlamda spor branşlarının sedanterlere oranla farklı motorik özellikleri geliştirdiği ve diğer spor branşlarının arasında oluşan sayısal farklılığında spor branşlarına ait antropometrik yapılarına, somatotiplerine ve kullanmış oldukları enerji kaynakları farklılığından olduğu düşünülmektedir. Tüm dünya, sporun bireyler üzerindeki etkinliğini tespit etmiş iken çağımız dünya liderliğine soyunan ve genç nüfus oranının dünya genelinin çok üstünde olan bir ülke olarak spora verdiğimiz önemi ve ehemmiyeti toplumun her kesimine aktararak bireyleri egzersize yönlendirmemiz gerekmektedir.

Sonuç olarak; Çalışmaya katılan güreşçilerin ve hentbolcuların; sağ-sol el-kavrama kuvveti, sırt-bacak kuvveti, 20 m. sürat, 30 sn. mekik, 30 sn. şınav, otur-uzan (esneklik), FVC, VC ve anaerobik güç değerlerinde istatistiksel açıdan güreşçilerin ve hentbolcuların lehine anlamlı bir farklılık tespit edilirken ( $p<0,05$ ); FEV, PEF, yaş, boy, kilo ve BKİ değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).

Bu bilgiler doğrultusunda, adolesan dönemindeki spor yapan bireylerin fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin aynı yaştaki sedanter bireylerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yine bu sonuca bağlı olarak adolesan dönemde bireyleri branş gözetmeksizin spora yönlendirilerek fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin geliştirilmesi gerekliliği önem arz etmektedir.

## KAYNAKLAR

**AÇIKADA, C., ERGEN, E. (1990)**, Bilim ve Spor, (1.Baskı), Ankara: Büro Tek Ofset Matbaacılık.

**AÇIKADA, C., (1991)**, Erkek Sporcularda Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin incelenmesi, Spor Bilimleri Derg. Hacettepe Ün. Cilt:2,1-25.

**AÇIKADA, C., ERGEN, E. (1991)**, Bilim ve Spor, (1.Baskı), Ankara: Büro Tek Ofset Matbaacılık.

**AĞAOĞLU, S.A., (1994)**, “Talent Identification of 11-15 Age Group Wrestlers in Turkey”, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Doktora Tezi, İstanbul.

**AKGÜN, N. (1994)**, Egzersiz Fizyolojisi(5. Baskı), İzmir, Ege Üniversitesi Basımevi.

**AKSOY, C. (1999)**, “Beden Eğitimi ve Sporun Eğitime Etkisi,” Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

**AKYOL, A., BİLGİÇ, P., ERSOY,G. (2008)**, “Fiziksel Aktivite, Beslenme ve Sağlıklı Yaşam, Ankara ,Sağlık Bakanlığı Yayını, Klasmat Matbaacılık [http://www.aydinsaglik.gov.tr/webfolders/yyy\\_y.pdf](http://www.aydinsaglik.gov.tr/webfolders/yyy_y.pdf) (11.11.2011).

**AKYÜZ, M. (2009)**, “Elit Güreşçilerde Hızlı Kilo Kaybının Fiziksel Fizyolojik ve Biyokimyasal Parametrelere Etkisi”, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

**ALPAR R. (1988)**, Yüzme ve Su Topu Antrenmanlarının Temeli, Ankara, BTSGM Yayınları.

**ARABACI R. (2003)**, “15-16 Yaş Grubu Güreşçilerine Uygulanan Model Antrenman Programının Kuvvet Ve Dayanıklılığın Gelişimi Üzerine Etkisinin Araştırılması” Bed. Eğt. Ve Spor Bil. Dergisi: 5 (2); 15-22

**ARAC, M. (2006)**, “Farklı Branşlarda Bulunan Yetişkin Erkek Sporcular ve Sedanterlerde Solunum Fonksiyon Testlerinin Karşılaştırması” Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

**ARSLAN, C. (1984)**, Güreşçinin Rehberi (1. Baskı), İzmir, Uğur Ofset Matbaacılık.

**AŞCI, A., (1995)**, Esneklik Ölçümünde İki Farklı Ölçüm Aracının Değerlendirilmesi. Spor Bilimleri Dergisi, 4: 3-10

**ATEŞ, M., ATEŞOĞLU, U. (2007)**, “Pliometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Üst ve Alt Ekstremitte Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi” Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 5, Sayı 1 : 21-28.

**ATEŞ, M., DEMİR, M., ATEŞOĞLU, U. (2007)**, “Pliometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi,” Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 1, Sayı 1 : 1-12.

**ATLI, A. (2009)**, “Yaşları Arasındaki Erkek Basketbolcu, Futbolcu ve Sedanterlerin Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

**AYDANARIĞ, A. S. (2008)**, “Yaş Üzerindeki Bireylerin Fiziksel Aktivite ve Egzersize Yaklaşımlarının Belirlenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı,- Ankara.

**AYDOS L, KÜRKÇÜ R. ( 1997)**, 13-18 Yaş Gurubu Spor Yapan ve Yapmayan Orta Öğrenim Gençliğinin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. G.Ü. Bed.Eğt.Spor Bil.Derg.: 2 (2); 31-38.

**AYDOS, L.,PEPE, H., KARAKUŞ, H. (2004)**, “Bazı Takım ve Ferdi Sporlarda Rölatif Kuvvet Değerlerinin Araştırılması,” Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (Kefad), Cilt 5, Sayı 2 : 305-315.

**BAKIRÖZÜ, A., (2001)**, Farklı Üç Branştaki 8-10 Yaş Grubu Çocukların Esneklik Parametrelerinin Karşılaştırılması, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bilim Uzmanlığı (Master) Tezi, Kocaeli.

**BAVLI, Ö. (2008)**, “Adolesan Dönem Basketbolcularda Mevkilere Göre Yapısal ve Motorik Özelliklerin Karşılaştırılması,” Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve SporBilimleri Dergisi, Cilt 2, Sayı 3, :1 74-181.

**BAYRAKTAR I. (2010)**,13-17 Yaş Grubu Atlet Ve Güreşçilerin Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerinin Normatif Çalışması, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

**BEK, N. (2008)**, Fiziksel Aktivite ve Sağlığımız, Ankara, Sağlık Bakanlığı Yayını, Klasmat Matbaacılık

**BERTHOLON J.F., CARLES J, TEILLAC A. (1986)**, Assessment of ventilatory performance of athletes using the maximal expiratory flow wolume curve. Int J Sports Med., 7:80-85.

**BOMPA, T.O. (1998)**, Antrenman Kuramı ve Yöntemi, (Çev. İlknur Keskin, A. Burcu Tuner). Ankara, Bağırhan Yayinevi, Kültür Ofset.

**BOMPA, T.O. (2001)**, Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı, (Çev Tüzmen, E.,) Ankara, Bağırhan Yayinevi.

**BROOK C.G.D., STANHOPE R. (1989)**, Normal Puberty Charecteristics And Endocrinology. In Brook CGD (Eds), Clinical Pediatric Endocrinology, Eds 2. Oxford: Blackwell Scientific Publication., 169-188.

**BÜYÜKEROĞLU, C., (1989)**, Çeşitli Yaş Gruplarındaki Elit Erkek Hentbol Oyuncularının Fiziki Yapıları ile Motor Performansları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi, Marmara Üniversitesi Yüksek Lisans Bitirme Tezi, İstanbul.

**CENKSEVEN, F. (2005)**, Gelişim Psikolojisi Ders Notları. Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü, Adana.

**CİCİOĞLU İ, KÜRKÇÜ R, EROĞLU H, YÜKSEK S. (2007)**,15-17 Yaş Grubu Güreşçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Sezonal Değişimi. Spormetre Bed. Eğt. Spor Bil. Dergisi, 5 (4); 151-156.

**CVETKOVIĆ Č., MARIĆ J., MARELIĆ N. (2005)**, Technical Efficiency of Wrestlers in Relation to Some Anthropometric and Motor Variables. Kinesiology., 37(1): 74-83.

**ÇAKMAKÇI, O., FİŞEKÇİOĞLU, B., ÇINAR, V., AKKUŞ, H., KILIÇ, M. (2005)**, “Türkiye-Gürcistan Boks Takımlarının Bazı Solunum Parametrelerinin Karşılaştırılması”, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi; Cilt 3, Sayı 4 :133-136.

**ÇAMÇAKALLI, A. (2010)**, “Elit Seviyedeki Türk Greko-Romen Güreşçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Profilleri”, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

**ÇOKSEVİM B., KARAHAN M., YABA G., DUMAN F. (2002)**, İlköğretim öğrencilerinin atletik performanslarının değerlendirilmesi. VII. Spor Bilimleri Kongresi Özet Kitabı 27-29 Ekim, s:128.

**ÇOLAKOĞLU, F.F., KARACAN, S. (2006)**, “Genç Bayanlar İle Orta Yaş Bayanlarda Aerobik Egzersizin Bazı Fizyolojik Parametrelere Etkisi”, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt 14, Sayı 1: 277-284.

**DANACI, M. (2008)**, “Adana İlinde Farklı Tipteki Liselerde Öğrenim Gören Adolesan Dönemi Sedanter ve Spor Yapan Erkek Öğrencilerin Spora Yaklaşımı, Fiziksel Yapıları ve Fizyomotorik Özelliklerinin Saptanması”,Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana.



**DEMİR, A., (2001)**, 7-14 Yaş Grubu Çocuklarının Spora Yönlendirilmesinde Etki Eden Faktörler. Yayınlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

**DEMİRCİ, S., GÜNDOĞAR, D., GÜL, S.S., USKUN, E., KEÇECİ, D. (1998)**, Üniversite Öğrencilerinde Yaşam Doyumunu Yordayan Etkenlerin İncelenmesi. Klinik Psikiyatri.

**DEMİRDİZEN, A. (2003)**, "Spor Bilimlerine Giriş", Editoryal, Yayıncı Yayınevi, Kitapta Bölüm Yazarlığı.

**DEMİRDİZEN, A. (2012)**, Elit Bayan Hentbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Uygunluklarının Atış Hızı Ve İsabeti İle İlişkilendirilmesi. Kocaeli Üniversitesi Doktora Tezi.

**DOĞAN, İ. (1998)**, Sosyoloji Kavramları ve Sorunları (2. Baskı), İstanbul, Sistem Yayınları.

**DÜNDAR, U. (1994)**, Antrenman Teorisi (2.Baskı), Bağırğan Yayınevi, Ankara.

**DÜNDAR, U. (2000)**, Antrenman Teorisi (5. Baskı), Ankara, Bağırğan Yayınevi,

**ELER S., YILDIRAN İ., SEVİM Y., (1999)** "Bir Sezonluk Antrenman Periyotlaması Boyunca Üst Düzey Erkek Hentbolcuların Bazı Motorik Ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi" Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:4,Sayı:3, s.25 34.

**ENDURAN, F. (2006)**, "Askeri Liselerde Sporcu Öğrencilerle Sporcu Olmayan Öğrencilerin Problem Çözebilme, Strese Karşı Koyabilme, Uyum Beceriler ve Başarı Düzeyleri", Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

**ERDİL G, DURUSOY F, İŞLEĞEN Ç, YOLAZ G. (1984)** Elit masa teniştirlerinin fizyolojik kapasite ölçümleri. Spor Hekimliği Dergisi, 19:15-22.

**ERGEN, E. (1993)**, Spor Fizyolojisi, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları.

**ERGEN, E., DEMİREL, H., GÜNER, R., TURNAGÖL, H. (1993),** Spor Fiziyojisi, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.

**ERKAN, İ., (1990),** Hentbol’de Fiziyojik Faktörler “Aerobik Güç, Anaerobik Güç ve Vücut kompozisyonu ile Antrenman ilişkisi”, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

**ERKAN, İ., (1990),** Hentbol’de Fiziyojik Faktörler “Aerobik Güç, Anaerobik Güç ve Vücut kompozisyonu ile Antrenman ilişkisi”, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

**EROL, A. E., TAMER, K., SEVİM, Y., CİCİOĞLU, İ., ÇİMEN, O. (1997),** “Yaygın İnterval Metodu İle Uygulanan Dayanıklılık Çalışmalarınının 13-14 YaşGrubu Basketbolcuların Aerobik - Anaerobik Güç ve Bazı Fiziksel ParametrelerÜzerine Etkilerinin İncelenmesi,” Performans Dergisi, Cilt 3, Sayı 1 : 8.

**FİŞEK, K. (1998),** Devlet Politikası ve Toplumsal Yapıyla İlişkileri Açısından Spor Yönetimi (2. Baskı), Ankara, Bağırhan Yayınları.

**FOX, E.L., BOWERS, .,W., FOSS, M.L.(1999),**Beden Eğitimi ve Sporun Fiziyojik Temelleri. Cerit M (Çev). Ankara: Ofset Fotomat;

**GÖKDEMİR, K, (2000),** Güreş Antrenmanının Bilimsel Temelleri. Ankara, Poyraz Ofset.

**GÖKDEMİR, K., CİCİOĞLU, İ. ERGEN, E., GÜNAY, M. (1998),** “Farklı Ayak Pozisyonlarının Güreşte Tek Dalma Hareket Süratine Etkisi , Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 3, Sayı 2 :1-6

**GÖKTAŞ, Z. (1994),** “Farklı Sosyo-Ekonomik Yapıdaki Orta Öğretim Kurumlarında Okuyan Öğrencilerin Spora Katılımına Etki Eden Faktörler”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

**GÜNAY, M. (1998),** Egzersiz Fiziyojisi, Bağırhan Yayınevi, Ankara.

**GÜNAY, M., CİCİOĞLU. İ. (2001)**, Spor fizyolojisi (1. Baskı), Ankara, Gazi kitapevi baran ofset.

**GÜNAY, M., TAMER, K., CİCİOĞLU, İ. (2001)**, Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü, Ankara, Gazi Kitapevi.

**GÜNDÜZ, N. (1995)**, Antrenman Bilgisi,(2. Basım), İzmir, Saray Kitabevleri.

**GÜR, H. (2011)**, “Çocuk ve Spor” [www.sporhekimligi.com](http://www.sporhekimligi.com) (Çevrimiçi) [http://www.sporhekimligi.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=93&Itemid=117](http://www.sporhekimligi.com/index.php?option=com_content&view=article&id=93&Itemid=117) (11 Kasım 2011).

**GÜVEN, Ö. (1998)**, Spor Psikolojisi Ders Notları 1997-1998, Gazi Üniversitesi B.E.S.Y.O. Ankara.

**HAZAR, Z. , İBİŞ, S. (2010)**, “Amatör Futbol Takımında Müsabaka Dönemi Antrenmanının Performans Parametrelerine Etkisi,” Selçuk Üniversitesi BedenEğitimi ve Spor Bilim Dergisi, Cilt 12, Sayı 3 : 239–243.

**HİNDİSTAN, İ.E., MURATLI S., OZER M.K., ERMAN K.A. (1999)**, Eksantrik, Konsantrik ve Uzama Döngülü Kas Çalışmaları ile Yapılan Kuvvet Antrenmanlarının Dikey sıçrama Performansına Etkisi, Celal Bayar Üniversitesi, Beden Egitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt: 3,Sayı: 2, s. 11-21.

**HORSWILL. C.A., SCOTT, SR. GALEA, P.(1989)**, “Comparison of maximum aerobic power, maximum anaerobic power and skinfold thickness of elite and nonelite junior wrestlers”. Ğnt. J Sport Med, 1989, 10: 165-168.

**HOUSH, T. J., THORLAND, W. E., JOHNSON, G.O., THARP, G.D., CISAR, C.J.(1984)**, “Anthropometric And Body Build Variables As Discriminators Of Event Participation In Elite Adolescent Male Track And Field Athletes”, Journal of Sports Sciences, 2, 3-11.

**ILGIN, A., (1996),** “Yıldız Milli Güreş Takımı Güreşçilerinin Bazı Fizyolojik Özelliklerinin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi” Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

**İBİŞ, S. (2002),** “Yaz Spor Okuluna Katılan 12-14 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Niğde.

**İRİ, R. (2000),** “Amatör Futbolcularda Makro Dönem Dayanıklılık Antrenmanının Aerobik, Anaerobik Kapasite ve Dolaşım, Solunum Sistemlerine Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

**KALKAVAN, A., ZORBA, E., AĞAOĞLU, S.A., KARAKUŞ, S., ÇOLAK, H. (1996),** “Farklı Spor Branşlarında Bazı Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Sedanter Grupla Karşılaştırılması Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 1, Sayı 3 : 25-35.

**KARA, M. (2006),** “10-12 Yaş Grubu Erkek Sporcularda 12 Haftalık Antrenman Programının Fiziksel Uygunluk ve Solunum Parametreleri Üzerine Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

**KARLI, Ü. (2006),** “Elit Düzey Güreşçilerde Vücut Kompozisyonunun İncelenmesi”, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

**KAY, H. C. (2008),** “12 Haftalık Düzenli Halkoyunları Çalışmalarının, Üniversiteli Öğrencilerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerine Etkisinin İncelenmesi (Afyonkarahisar Örneği),” Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar.

**KILCIGİL, E. (1998),** Soysa Çevre – Spor İlişkileri, Ankara ,Bağırhan Yayınevi.

**KILIÇ, R. (1993),** “Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenmanını 14-16 Yaş Grubu Erkek Grubu Erkek Güreşçilerin Bazı Özelliklerine Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, s.24-26.

**KILINÇ, F., GİRGİN, İ., ERBAY, A., ERSOY, A., BIŞGİN, H. (2002),** “VIII. Türk Cumhuriyetleri Turnuvasına Katılan Yıldız Serbest Milli Takım Adaylarının Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Biyomekanik Özelliklerinin Belirlenmesi,” 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, 27-29 Ekim , Antalya.

**KIZILAKŞAM, E. (2006),** “Edirne İl Merkezi İlköğretim Okullarındaki 12–14 Yaş Grubu Aktif Olarak Spor Yapan ve Yapmayan (Beden Eğitimi Dersine Giren) Öğrencilerin Eurofit Test Bataryaları Uygulama Sonuçlarının Karşılaştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne.

**KOÇ, H. (1996),** “14–16 Yaş Grubu Hentbolcu ve Beden Eğitimi Dersi Alan Öğrencilerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Eurofit Test Bataryasında Değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık. Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

**KOÇ, H. (2005),** “Elit Bayan Hentbolcular ile Voleybolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması”, 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, s:358-361.

**KONTER, A., (1998),** Sportif Ritmik Cimnastik, İnkılap Kitabevi, İstanbul.

**KOPARAN Ş., ÖZTÜRK F. (2002),** “Uludağ Üniversitesi Personelinin Üniversite Sportif Olanaklarından Yararlanma Düzeyleri,” Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi ,” Cilt 15 sayı 1: 239-265.

**KOŞAR, N., DEMİREL, H., AYDOĞ, T.S., DORAL, M.N. (2006),** “Adolesanlarda sporcu sağlığı,”( Pediatrik Bilimler Dergisi), Journal of pediatric sciences. Cilt 2 Sayı: 7 : 25–33.

**KUBIAK-JANCZARUK E. (2005),** Spirometric evaluation of the respiratory system in adolescent swimmers. Ann Acad Med Stetin., 51:105-113.

**KURU C., SAVAS S. (2006)**, Üst Duzey Basketbolcuların Hazırlık Dönemi Süresince Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi, 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi (3-5 Kasım 2006, Muğla) Bildiri Kitabı, Muğla, s. 162-164.

**KUTLU, M., CİCİOĞLU, İ. (1995)**, “Türkiye Grekoromen ve Serbest Yıldız Milli Takım Güreşçilerinin Gelişmiş Fizyolojik Özelliklerinin Analizi”, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Teknolojisi Dergisi, Cilt 6, Sayı 4 : 9.

**KÜÇÜK, V., KOÇ, H. (2003)**, “Psiko-Sosyal Gelişim Süreci İçerisinde İnsan ve Spor İlişkisi,” Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 9 : 221.

**KÜRKCÜ, R. (2003)**, “15–17 yaş Grubu Güreşçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Spora Bağlı Sezonsal Değişimleri”, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi

**KÜRKCÜ, R., AFYON, Y.A., YAMAN, Ç., ÖZDAĞ, S. (2009)**, “10-12 Yaş Grubundaki Futbolcu ve Badmintoncularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması,” Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, Cilt 6, Sayı 1 : 445-459.

**KÜRKCÜ, R., HAZAR, F., ÖZDAĞ, S. (2009)**, “Futbolcuların Vücut Kompozisyonu, Vücut Bileşenleri ve Somatotip Özellikleri Üzerine Bir İnceleme,” Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 3, Sayı 2 : 133-119.

**LOHMAN TG, (1986)**, Skinfold Thicknesses and Measurement Technique, Anthropometric Standardization Reference Manual, Champaign II, Human Kinetics, 55-70.

**LUMPKİN A., (2005)**, Introduction To Physical Aducation Exercise Science And Sports Studies, Deen School Of Education University Of Kansas, 6. Edution, United States,; 2-3.

**MARK D.W. (1991)**, Physical Changes of Puberty. Endocrinol Metab Clin North Am 20:1-14.

**MEB, (Milli Eğitim Bakanlığı) (2011), Çocuk Gelişimi ve Eğitimi, Bireyin Gelişimi, Ankara.**

**MOĞULKOÇ R, BALTACI A, KELEŞTİMUR K, KOÇ H, ÖZDEMİRLİ S. (1997), 16 yaş grubu sporcu genç kızlarda Max VO2 ve bazı solunum parametreleri üzerine bir araştırma. G.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2:11.**

**MURATLI, S. (1997), Antrenman Bilimi Işığı Altında Çocuk ve Spor, Ankara, Kültür Matbaası, Bağırhan Yayinevi.**

**NEYZİ, O. (1993), Pediatri (2. Baskı, 1. Cilt), Nobel Tıp Kitapevleri.**

**NIELSEN, L. (1996), Adolescence, Fort Worth: Harcourt Brace College Publishers.**

**NOYAN, A. (1999), Fizyoloji, Ankara, Meteksan A.Ş.**

**ÖCAL, D. (2007), “Elit Güreşçilerin Somatotip Özellikleri İle Antropometrik Oransal İlişkilerinin Stiller ve Sıkletler Arası Karşılaştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.**

**ÖZAL, M. (2001), “1999-2000 Yılı Güreş Eğitim Merkezi Sınavlarına Katılan Sporculara Uygulanan Testlerin Kazananlar ve Kaybedenler Açısından Değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.**

**ÖZGÜR, T., (2002), Türkiye Erkek Voleybol I. Lig (A I) ve II. Lig (A II) Takımlarındaki Libero Oyuncularının Motorsal ve Fiziksel Özelliklerinin Tespiti, K.Ü., Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Bitirme Tezi, Kocaeli.**

**ÖZTAŞYONAR, Y. (2008), “Sporcu ve Sedanterlerde Görsel Zekâ, Reaksiyon Zamanı İle Akciğer Hacim Kapasiteleri ve Oksijen Kullanma Kapasiteleri Arasındaki İlişki”, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.**

**ÖZTİN S. (1999)**, 15-16 Yaş Grubu Basketbolculara Uygulanan Çabuk Kuvvet ve Pliometrik Çalışmalarının Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

**PEKCAN, G. (2004)**, “Adolesan Döneminde Beslenme”, Klinik Çocuk Forumu, Cilt 4, Sayı 1 : 38-47.

**PINAR, S., (2000)**, Esneklik, Hentbol Dergisi; Sayı; 3, Sayfa; 20-21-22, İstanbul.

**POLAT, Y., ÇINAR, V., SAVUCU, Y. POLAT, M. (2009)**, “16 Yaş Gençlerin Fiziksel Uygunluk Düzeylerinin İncelenmesi,” e-Journal of New World Sciences Academy Sport Sciences, Volume: 4, Number: 1, : 1-9.

**PULUR A. (1995)**, Genel Kuvvet Antrenman Metodu ile Kombine Kuvvet Antrenman Metodunun Basketbolcuların Bazı Performans Özelliklerinin Gelişimine Etkileri, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

**ROEMMICH J, FRAPPIER J. (1993)**, Physiological Determinants of Wrestling Success in High School Athletes. Pediatric Exercise Science,5(2):134-144. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

**SALAMI, M., (2002)**, Profesyonel Voleybol Oyuncularında Fiziksel Uygunluk Düzeyinin Sıçrama Yeteneğine Olan Etkisi, Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

**SAVUCU, Y., POLAT, Y., RAMAZANOĞLU, F., KARAHÜSEYİNOĞLU, M.F., BİÇER, Y.A. (2004)**, “Alt Yapıdaki Küçük, Yıldız ve Genç Basketbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin İncelenmesi”, Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi Cilt 18, Sayı 4 : 205-209.

**SEVİM, Y. (1995)**, Antrenman Bilgisi(1.Baskı), Ankara, Gazi Büro Kitapevi.

**SEVİM, Y. (1997)**, Antrenman Bilgisi(Geliştirilmiş Baskı), Ankara, Tutibay Ltd. Şti.



**SEVİM, Y. (2002)**, “Antrenman Bilgisi”, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.

**SEVİNÇ H. (2008)**, 10 – 14 Yaş Grubu Çocuklara Uygulanan Futbol Beceri Antrenmanının Temel Motorik Özelliklere Ve Antropometrik Parametrelere Etkisi, Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

**SOFİ, N. (2002)**, “Futbolda Sezon Öncesi İle Sezon Öncesi Hazırlık Dönemi Sonrasındaki Vücuttaki Bazı Fizyolojik ve Fiziksel Değişikliklerin İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.

**SUVEREN, S. (1991)**, “Sporu Teşvik Eden Ekonomik ve Sosyal Faktörler”, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi. G.Ü.T.E.F Matbaası, Cilt 7, Sayı 1:191-199.

**ŞAHİN M. (1995)**: Spor ahlakı ve sorunları, 2.basım, Evrensel Basım Yayın, s:39.

**TANNER, JM. (1962)**, Physical growth at adolescence. In: Growth at Adolescence, eds 2.Okford: Blackwell Scientific Publications.

**TAŞGIN E, DÖNMEZ N. (2009)**, 10-16 yaş grubu çocuklara uygulanan egzersiz programının solunum parametreleri üzerine etkisi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 11:13-16.

**TAŞKIRAN, M.Y., (1994)**, Hentbolda, Hücumda Oyun Kurucuyu Gole Götüren Davranışları, Video ve Bilgisayar Yoluyla Analizi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir.

**TAŞKIRAN, M.Y., (1997)**, Hentbolda Performans, Bağırğan Yayınevi, Ankara.

**TAŞKIRAN, A., (2003)**, "Kocaeli Yaz Kampına Katılan Eskrim Sporcularının Bazı Fiziksel Ve Motorsal Özelliklerinin Değerlendirilmesi Kocaeli Üniversitesi I. Uluslararası Eskrim ve Bilim Sempozyumu, Ocak, Kocaeli Üniversitesi – Kocaeli" 1. Ulusal Eskrim Ve Bilim Sempozyumu Kitapçığı.

**TEMOÇİN, S., EK, R.O., TEKİN, T.A. (2004)**, “Futbolcularda Sürat ve Dayanıklılığın Solunumsal Kapasite Üzerine Etkisi”, Spormetre, Ankara üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 2, Sayı 1: 31 32.

**TEZCAN, M., (1977)**, Boş Zamanlar Sosyolojisi, Ankara, Doğan Matbaası.

**TOKMAKÇI, H. H. (2007)**, “Sedanter ve Aktif Erkek Bireylerin, Oksidatif Stres ve Antioksidan İndikatir Düzeylerinin Karşılaştırılması”, Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Manisa.

**TUNAY, H. (2005)**, “Düzenli Olarak Basketbol Oynayan 8-12 Yaş Çocukların Solunum Fonksiyon Testlerinin Değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

**WELLS GD, PLYLEY M, THOMAS S, GOODMAN L, DUFFİN J. (2002)**, Effects of concurrent inspiratory and expiratory muscle training on respiratory and exercise performance in swimmers, Eur J Appl Physiol. 200:527-540.

**WHO, (2005)**, Nutrition in adolescence- Issues and challenges for the health sector, Issues in Adolescent Health and Development, WHO Discussion Papers on Adolescence, World Health Organization.

**www. Sporbilim.Com/?S=Detay&İd=134**, Toplumsal Boyutlarıyla Spor, Toplum ve Spor ,(08.10.2011).

**YAZARER, İ., TAŞMEKTEPLİGİL, M.Y., AĞAOĞLU Y.S., AĞAOĞLU S.A., ALBAY F., EKER H. (2004)**, “Yaz Spor Okullarında Basketbol Çalışmalarına Katılan Grupların İki Aylık Gelişmelerinin Fiziksel Yönden Değerlendirilmesi,” Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 2, Sayı 4 :163-170.

**YETİM, A. (2005)**, Sosyoloji ve Spor (1. Basım), Ankara, Morpa Kültür Yayınları.

**YILDIRIM, C. (2003)**, “Spor Kulüplerinde Spor Yapan ve Spor Yapmayan Ortaöğretim Öğrencilerinin Atılganlık Düzeylerinin Karşılaştırılması,” Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

**YILDIRIM, M. (2006)**, “Adolesan Erkek Voleybolcuların Beslenme ve Antropometrik Profilleri”, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

**YILMAZ, V. (2001)**, Çocuk Sporlarında Katılım Motivasyonu. Erişim tarihi: 10.11.2001. <http://www.atletik.org/ABTD-makaleler/makale-abtd0343-sayi46-sayfa26cocuk%20sporlarında%20katilim.htm>.

**YOLCU, A. (2012)** “14-17 Yaş Arasındaki Erkek Basketbolcu, Futbolcu, Güreşçi Ve Sedanter Bireylerin Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması”, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

**YÖRÜKOĞLU, U., KOZ, M. (2007)**, “Spor Okulu Çalışmaları İle Basketbol Antrenmanlarının 10-13 Yaş Grubu Erkek Çocukların Fiziksel, Fizyolojik ve Antropometrik Özelliklerine Etkisi,” Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 5, Sayı 2 : 79-83.

**YÜCEL, M. (2004)**, Gelişim ve Öğrenmenin Spor Kültürünün Oluşmasına Etkisi”, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırma Dergisi, Cilt 2, Sayı 3: s.100-108.

**YÜKSEK, S., CİCİOĞLU İ. (2002)**, “Bayan Ümit Milli Takım Judocularının Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi ve Sıkletlere Göre Karşılaştırılması” Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 7, Sayı 4: 23-32.

**ZAPARTIDIS, I., TOGANIDIS, T., VARELTZIS, I., CHRISTODOULIDIS, T., KOROROS, P., SKOUFAS, D., (2009)**, “Profile Of Young Female Handball Players By Playing Position”, Serbian Journal Of Sports Sciences, 3(2); 53-60.

**ZİYAGİL, M.A. ZORBA, E. KUTLU, M. TAMER, K. TORUN, K. (1996),** “Bir Yıllık Antrenmanın Yıldızlar Kategorisindeki Serbest Stil Türk Milli Takım Güreşçilerinin Vücut Kompozisyonu ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi,” Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 1, Sayı 4: 9-14

**ZİYAGİL, M.A., (1991),** “Güreşçilerin Antropometrik Özellikleri, Biyomotor Yetenekleri ve Başarıları Arasındaki İlişkinin Araştırılması”, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

**ZORBA E., ZİYAGİL M.A. (1995),** Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları, Trabzon Gen Matbaacılık.

**ZORBA, E. (1999),** Fiziksel Uygunluk (1. Baskı), Ankara, Gazi Kitabevi.

**ZORBA, E. (2001),** Fiziksel Uygunluk (2. Baskı), Ankara, Gazi Kitabevi.

**ZORBA, E., BABAYİĞİT, G., SAYGIN, Ö., İREZ, G., KARACABEY, K. (2004),** “65 -68 Yaş Arasındaki Yaşlılarda 10 Haftalık Antrenman Programının Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisinin Araştırılması,” Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi, Cilt 18, Sayı 4 : 229-234.