



T.C.
Niğde Üniversitesi
Sosyal Bilimleri Enstitüsü
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

**14-17 Yaş Arasındaki Erkek
Basketbolcu, Futbolcu, Güreşçi ve
Sedanter Bireylerin Bazı Fiziksel ve
Fizyolojik Özelliklerinin
Karşılaştırılması**

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan
Ali Yolcu

2012-Niğde

T.C.
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**14-17 YAŞ ARASINDAKİ ERKEK BASKETBOLCU, FUTBOLCU, GÜREŞÇİ
VE SEDANTER BİREYLERİN BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Ali YOLCU

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Hasan EKER

2012 – NİĞDE

ONAY SAYFASI

Yrd.Doç.Dr. HASAN EKER danışmanlığında ALİ YOLCU tarafından hazırlanan "14-17 Yaş Arasındaki Erkek Basketbolcu, Futbolcu, Güreşçi ve Sedanter Bireylerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması" adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı Beden Eğitimi Ve Spor Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

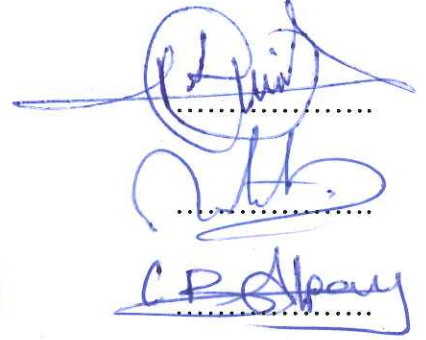
Tarih: 15.06.2012

JÜRİ :

Danışman : Yrd.Doç.Dr. Hasan EKER

Üye : Doç. Dr. Nurdakin Erkmen

Üye : Yrd.Doç.Dr. C.Berber Alpay



ONAY :

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulu'nun Tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Mehmet ÖZEL
Enstitü Müdürü

I. ÖZET

Yapılan bu çalışmada 14-16 yaşları arasındaki erkek basketbolcu, futbolcu, güreşçi ve sedanterlerin bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin incelenmesi ve karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu araştırma, Çorum ili Gençlerbirliği amatör futbol takımında oynayan 23 futbolcu, Çorum Atatürk Lisesi basketbol takımında oynayan 12 basketbolcu, Çorum Anadolu Öğretmen Lisesi basketbol takım oyuncusu 12 basketbolcu, Çorum Adil Candemir Güreş Eğitim Merkezinden 20 güreşçi, Çorum Toki Şehit Onur Bakbak Lisesinden düzenli olarak spor yapmayan (sedanter) 23 öğrenci olmak üzere toplam 90 deneğin gönüllü katılımı ile yapılmıştır.

Çalışmada deneklerin boyları, vücut ağırlıkları, BKİ ölçülmüş; deneklere pençe kuvveti, bacak kuvveti, sırt kuvveti, 10 m ve 30 m sürat testleri, otur-uzan testi, 20 m mekik koşu testi ve dikey sıçrama testi uygulanarak aerobik ve anaerobik güçleri hesaplanmıştır. Solunum ve deri kıvrım kalınlıkları ölçülmüştür. İstatistiki değerlendirmede gruplar arası farklılığın analizinde, ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizi (One-Way ANOVA) yapıldı ve çıkan sonuçlara göre gruplar arasındaki farklılığın kaynağı ise Tukey HSD testi ile tespit edildi. İstatistiki açıdan $p < 0,05$ önem seviyesi anlamlı olarak kabul edildi.

Yapılan bu çalışmanın sonucunda; basketbolcuların boy ve vücut ağırlıkları, anaerobik güç ortalaması, FVC ve FEV% değerleri diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek bulunurken ($p < 0,05$), futbolcuların göğüs, karın, calf deri kıvrım kalınlığı oranları basketbolcu ve sedanterlere, PEF değerlerinin basketbolcu ve güreşçilere göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Güreşçilerin sırt ve bacak kuvveti, göğüs, calf deri kıvrım kalınlığı ortalamaları basketbolcu ve sedanterlerden; denge ortalamalarının futbolcu ve sedanterlerden anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Sonuç olarak adolesan dönemdeki spor yapan bireylerin fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin aynı yaştaki sedanter bireylerden daha iyi olduğu ve adolesan dönemi bireylerin branş gözetmeksizin spora yönlendirilmesi gerekliliği ön plana çıkmıştır.

Anahtar Sözcükler: Basketbol; Fiziksel; Fizyolojik; Futbol; Güreş; Sedante

II. ABSTRACT

In this study some physical and physiological qualities of basketball players, football players, sedentaries and wrestlers who are between 14-16 year age have been compared and analyzed. This research was carried out by the participation of 23 football player from Çorum Gençlerbirliği amateur team, 12 basketball player from Çorum Atatürk High School, 12 basketball players from Çorum Anatolian Teacher High School, 20 wrestlers from Çorum Adil Candemir Wrestler Centre, 23 sedentaries not doing sports regularly from Çorum Toki Onur Bakbak High School, totally 90 voluntary subjects.

In this study the subjects' body weight, stature and average body mass index (BMI) have been measured, and subjects have been applied handgrip power test, leg power test, back power test, 10 and 30 meters speed tests, sit and lie tests, 20 meter dash, vertical skipping tests and with the help of these tests aerobic and anaerobic power have been calculated. Also respiration and the subjects' skinfold thickness have been measured with skinfold caliper. In the static analysis of measurement taken by groups; the Anova simplex analysis of variance (One-Way ANOVA) has been applied and Tukey HSD method has been used in order to find out which group creates the differences. $P < 0,05$ importance degree has been accepted for the significance of difference.

As a result of this study; the stature and the body weight of the basketball players, the anaerobic power average, FCV and FEV percentage value have been found higher in contrast to others groups ($p < 0,05$). On the other hand; the footballers' stomach, chest, calf fat rate are higher when compared with the basketball players and sedentaries ($p < 0,05$). It has also been found out that PEF values of footballers are higher than those of basketball players and wrestlers ($p > 0,05$). It has been confirmed that the wrestlers' leg and back power, chest and calf fat rate average are higher than those of basketball players and sedentaries and it is also detected that balance average is higher than those of footballers and sedentaries.

In conclusion, it has been found that the physical and the physiological parameters of individuals who do sports in the adolescence period are better than

those of the same age sedentaries and sedentaries should be encouraged to lead any kinds of sports no matter what it is.

Key Words: Basketball; Physical; Physiological; Football; Wrestling; Sedentary

III. ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimimin ders ve tez dönemi süresince, tüm deneyim, tecrübe ve bilgilerini paylaşarak sürekli destekleyen; katkılarını hiçbir zaman esirgemeyen danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Hasan EKER'e; araştırmaya ölçüm grubu olarak katılan sporculara ve yardımcı olan takım antrenörlerine yardımlarından dolayı teşekkür ederim

Tezimin ölçüm aşamasında yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım Ömer YALÇIN ve Emrah KANLIKAMA' ya teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim süresinde, başından sonuna kadar bana katlanan, sabırla ve özveriyle desteğini esirgemeyen sevgili eşim Tuba'ya, kızım Ayşe Ceylin'e, eğitim hayatım boyunca sevgi ve desteklerini esirgemeyen, babama ve anneme, tüm öğretmenlerime sonsuz teşekkür ederim.

Haziran 2012

ALİ YOLCU

IV. İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
I.ÖZET.....	(iii)
II.ABSTRACT.....	(iv)
III.ÖNSÖZ.....	(vi)
IV.İÇİNDEKİLER.....	(vii)
V.TABLolar LİSTESİ.....	(ix)
VI.SİMGE VE KISALTMALAR	(x)
1. GİRİŞ ve AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Spor.....	4
2.1.1. Spor Nedir?.....	4
2.1.2. Sporun İşlevleri.....	6
2.1.3. Bireyin Gelişim Dönemleri ve Spor.....	8
2.2. Adolesan Dönemi Gelişim Evreleri.....	11
2.3. Yaşam Tarzı.....	15
2.3.1. Sedanter Yaşam Tarzı	15
2.3.2. Aktif Yaşam Tarzı	17
2.4. Branşların Fiziksel Ve Fizyolojik Özellikleri	20
2.4.1. Basketbol Branşının Fiziksel Ve Fizyolojik Özellikleri	20
2.4.2. Futbol Branşının Fiziksel Ve Fizyolojik Özellikleri.....	26
2.4.3. Güreş Branşının Fiziksel Ve Fizyolojik Özellikleri.....	34
2.5. Antropometrik Özellikler.....	40
2.5.1. Boy Ve Vücut Ağırlığı.....	41
2.5.2. Vücut Deri Kıvrımı Ve Yağ Yüzdesi Ölçümü.....	42
2.5.3. Beden Kitle İndeksi.....	44
2.6. Temel Motorik ve Fizyolojik Özellikler.....	44
2.6.1. Kuvvet.....	44
2.6.2. Sürat.....	47
2.6.3. Dayanıklılık.....	49

2.6.4. Aerobik Güç.....	51
2.6.5. Anaerobik Güç.....	53
2.6.6. Esneklik.....	56
2.6.7. Denge.....	59
2.6.8. Solunum Kapasiteleri.....	61
3.MATERYAL ve YÖNTEM	65
3.1. Deneklerin Özellikleri.....	65
3.2.1. Boy Ve Vücut Ağırlığı Ölçümleri.....	65
3.2.2. Vücut Deri Kıvrımı ve Yağ Yüzdesi Ölçümü.....	65
3.2.3. 20 M. Mekik Koşusu Testi.....	66
3.2.4. Dikey Sıçrama Ölçümleri.....	67
3.2.5. Esneklik Ölçümü	67
3.2.6. Denge Ölçümü	68
3.2.7. 10 M Sürat Ölçümü.....	68
3.2.8. 30 M. Sürat Ölçümü.....	68
3.2.9. El Kuvveti Ölçümü.....	69
3.2.10. Bacak Kuvveti Ölçümü.....	69
3.2.11. Sırt Kuvveti Ölçümü	69
3.2.12. Akciğer Solunum Kapasite Ölçümleri.....	70
3.2.13. İstatistik Analizler.....	70
4. BULGULAR.....	72
4.1. Spor Yapan ve Sedanter Öğrencilere Ait Bulgular.....	72
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	83
6. ÖNERİLER.....	105
7. KAYNAKLAR.....	106
8. EKLER.....	131
8.1.EK- 1. TEST FORMU.....	131
9. ÖZGEÇMİŞ	132

V. TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Basketbolcuların Vücut Yağ Yüzdesi Ortalama Değerleri	21
Tablo 2: Deneklerin Özellikleri.....	72
Tablo 3: Deneklerin sürat ölçümlerini gösteren tablo.....	73
Tablo 4: Deneklerin pençe kuvveti ölçümlerini gösteren tablo.....	74
Tablo 5: Deneklerin sırt ve bacak kuvveti ölçümlerini gösteren tablo.....	75
Tablo 6: Deneklerin aerobik ve anaerobik güç ölçümlerini gösteren tablo.....	76
Tablo7: Deneklerin esneklik ve denge ölçümlerini gösteren tablo.....	77
Tablo 8: Deneklerin FVC, FEV%, FEV1, MVV ölçümlerini gösteren tablo.....	78
Tablo 9: Deneklerin PEF, F50, F25 ölçümlerini gösteren tablo.....	79
Tablo 10: Deneklerin göğüs ve suprailiac deri kıvrım kalınlığı ölçümlerini gösteren tablo.....	80
Tablo 11: Deneklerin abdominal, biceps ve triceps deri kıvrım kalınlığı ölçümlerini gösteren tablo.....	81
Tablo 12: Deneklerin calf ve subsucapula deri kıvrım kalınlığı ölçümlerini gösteren tablo.....	82

VI. SİMGE VE KISALTMALAR

WHO: Dünya Sağlık Örgütü.

UNICEF: Birleşmiş Milletler Uluslararası Çocuklara Yardım Fonu.

MET: Metabolik Eşdeğer.

ATP: Adenozin Trifosfat.

CP: Kreatin Fosfat.

BKİ: Beden Kitle İndeks.

MaxVO₂: Maksimal Oksijen kapasitesi.

FVC: Zorlu Vital Kapasite.

FEV₁: Zorlu Ekspirasyon Hacmi.

FEV%: Zorlu Ekspirasyon Hacminin FVC ile Olan Yüzdellik Oranı.

MVV: Maksimum İstemli Ventilasyon.

F₂₅: Zorlu ekspirasyonla dışarı atılan havanın %25'indeki akım hızı.

F₅₀: Zorlu ekspirasyonla dışarı atılan havanın %50'sindeki akım hızı.

m: Metre

cm: Santimetre

mm: Milimetre

dk: Dakika

lt: Litre

ml: Mililitre

sn: saniye

SS: Standart Sapma

X: Ortalama

O₂: Oksijen

CO₂: Karbondioksit

ml.kg/dk: Mililitre.kilogram/dakika, Aerobik güç birimi

kgm/sn: Kilogram metre/saniye, Anaerobik güç birimi

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Sporcuların fiziksel ve fizyolojik özellikleri yaptıkları spor branşına göre farklılık göstermektedir. Her spor branşının kendine özgü kuralları, disiplinleri ve antrenman şekilleri olduğu bilinmektedir. Bu yüzden spor branşlarının ihtiyaç duyduğu oyuncu profili de değişiklik göstermektedir. Son yıllarda spor biliminin gelişmesi ile birlikte yarışma ve maç sonuçlarını çok küçük farklar belirlemektedir. Bu küçük farkların sonucu belirlenmesinde 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.

Son yıllarda yapılan fiziksel ve fizyolojik uygunluk test çalışmaları daha çok erken yaşları kapsamaktadır. Erken yaşta fiziksel ve fizyolojik uygunlukların belirlenmesi, ülkelerin spor planlarının belirlenmesinde önemli bir yere sahiptir. Erken yaşta yapılan fiziksel ve fizyolojik testler geleceğin sporcularına ne gibi planlama yapılacağı konusunda bize yardım etmektedir. Sporcuların seçmiş oldukları branşlar onların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin bir sonucu mu, yoksa psikolojik ve sosyolojik yapının herhangi bir branşa yönlendirmesiyle o branşın fiziksel ve fizyolojik özelliklerini kazandığı mı sorusu spor bilimi açısından kesin olarak bilinmemektedir.

Modern yaşamla birlikte insanların fiziksel aktiviteleri azalmıştır. Önceleri günlük hayatımızda insan gücüyle yapılan birçok iş yerini makinelere bırakmıştır. Ulaşım alanındaki gelişmeler, insanların boş zamanını bilgisayar ve televizyon karşısında geçirmeleri ve diğer teknolojik ilerlemeler fiziksel aktiviteyi azaltmış, enerji harcamasını en düşük seviyeye getirmiştir. Bu nedenlerden dolayı insanlar fiziksel aktiviteyi daha çok kendi istekleri ve imkânları ölçüsünde yapmaya başlamıştır. Şehir hayatı insanların fiziksel aktivite sahasını kısıtladığından daha çok spor yapmak için gençler ve çocuklar spor kulüplerini ve okul ortamında bulunan

spor yapma imkanlarını tercih etmektedir. Bu durum, bireyleri yapılan spor branşına özgü fiziksel aktiviteye yönlendirmiştir.

Sanayileşme ve modern yaşam tarzının sebep olduğu bedensel hareketsizlik, her yaş grubundaki bireyleri önemli düzeyde olumsuz etkilemektedir. Sedanter bir yaşam tarzı ciddi anlamda sağlık problemlerine neden olmaktadır (Uğraş ve Savaş, 2005).

Bedensel gelişmenin en hızlı olduğu dönem yaşamın ilk yılıdır. Daha sonra büyüme ve gelişme devam etmekle birlikte hızında bir düşme gözlenir. Ancak ergenlik dönemine gelindiğinde bedensel büyüme ve gelişmenin hızı yeniden artar (Yücel, 2004).

Okul çağı ve adölesan dönemindeki çocukların gelişim süreçlerini iki açıdan inceleyebiliriz. Birincisi büyüme ve gelişimi ile (okul çağı, puberte vb) ilgili, ikincisi ise; spor branşlarında yüksek performans elde etmeye yönelik dönemler. Çocukların büyümesi, kalıtsal özelliklerine, biyolojik saate, beslenme ve ortam gibi dış etkenlere bağlı olmakla birlikte, fiziksel aktivitenin bu gelişim üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Hiç spor yapmayan çocukların kas yapılarının az geliştiği, boylarının biraz daha kısa, aşırı ya da yetersiz beslenme nedeniyle şişman ya da zayıf bir vücut yapısına sahip oldukları algılama-öğrenme yeteneklerinin yavaş olduğunu yapılan çalışma sonuçlarında tespit edilmiştir (Karacabey ve Yılmaz, 2004).

Adölesan dönem; insanda büyüme ve gelişmenin en hızlı olduğu, çocukluktan erişkinliğe geçişi kapsayan özel bir dönemdir. Dünya Sağlık Örgütü 10-19 yaş grubunu adölesan, 15-24 yaş grubunu gençlik dönemi olarak tanımlamaktadır (Pekcan, 2004).

Bu dönemde sporla birlikte adölesanlarda 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). Bu veriler sıklıkla sedanterlerle karşılaştırılarak sporun insan vücudunda ne gibi değişiklikler oluşturduğu da gözlenir (Kalkavan ve diğerleri, 1996).

Sporcuların fiziksel ve fizyolojik yapılarının ortaya konması uluslararası alanda başarı için bir zorunluluk olarak görülmektedir. Her spor branşındaki

sporcuların fizyolojik ve fiziksel yapıları bilinirse belki erken dönemlerde sporcu seçimi bilinçli bir şekilde yapılabilir; maksimum performans elde etmek için gerekli antrenmanlar düzenlenebilir; en önemlisi sporcuların fizyolojik özellik ve performanslarına uygun antrenmanlar uygulanıp sakatlanmalar önenebilir (Akın ve diğerleri, 2002).

Spor, hayatımızda oldukça önemli bir yer edinmekle birlikte bu yerini her geçen gün hızlı bir şekilde geliştirerek sürdürmektedir. Sporda da diğer bilim alanlarında olduğu gibi başarıya ulaşmak için izlenen yollar bilimsel temellere dayandırılmaya başlanmıştır. Sporda hedef, kitlelere ulaşmak, zirveyi yakalamak ve ötesine geçebilmektir. Yapılan bilimsel araştırmaların hedefi insan sınırlılıklarını tahmin ederek en üstün performansı yakalamaktır. Yapılan antropometrik ve fizyolojik incelemeler sporcunun ve uygulanacak antrenman modelinin seçilmesine, hedeflenen başarıda önsezi oluşturulmasına katkı sağlar (Duyul, 2005).

Adolesan dönemdeki sporcular aynı yaş gurubunda olmalarına rağmen yapılan spor dalının farklı olması, harekete katılan kas grupları, spor dalının gerektirdiği özel kondisyon öğelerinin farklılıklarıyla bazı fiziksel ve fizyolojik farklılıkları da beraberinde getirmektedir. Bu bakımdan aynı yaş gurubunda olmalarına rağmen farklı spor branşı ile uğraşan adolesan dönemdeki sporcuların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması önem taşımaktadır.

Bu çalışmada 14–16 yaş gurubundaki erkek basketbolcu, futbolcu ve güreşçilerin bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin sedanterlerle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Spor

2.1.1. Spor Nedir?

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 meslekleştirerek yaptığı, sosyalleştirici toplumla bütünleştirici, ruh ve fiziği geliştiren rekabetçi, dayanışmacı ve kültürel bir olgudur (Kılıçgil, 1998).

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).

OF, desport, ME, disport sözcüklerinden türetilen "spor" kavramı, 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 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. Spor yapan (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/?s=detay&id=172, 8.10.2011).

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; 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).

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.

2.1.2. Sporun İşlevleri

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 diğerleri, 2004**).

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**).

Günümüzde 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 (deviant) davranışların azaltılması ve bunların normlarla ahenkleştirilmesi, gerginliklerin toplum yararına yönlenebilmesinde spor önemli faktörlerden biridir. Bu açıardan 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](http://sporbilim.com/?s=detay&id=134) /?s=detay&id=134, 8.10.2011).

Geçmişte 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).

İnsanın beden ve ruh yapışın 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).

Spor, toplum hayatında çok değişik yollardan giderek, bireyleri doğrudan ya da dolaylı olarak kendisine bağımlı kılmış ve her zaman insanların ilgisini canlı tutmayı başarmış bir sosyal olgudur. 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).

Fert 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).

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 diğerleri, 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).

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

2.1.3. 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 hareketsetel 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 anlamda 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. Adolesan Dönemi Gelişim Evreleri

Adolesan sözcüğü Latince olgunluk anlamına gelen *adolescere* sözcüğünden gelmektedir. Bu deyim 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).

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).

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).

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 kitlesini 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 olur. 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).

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).

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).

2.3. Yaşam Tarzı

2.3.1. Sedanter Yaşam Tarzı

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 (Aydanar, 2008).

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

Sedanter yaşamın 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 diğerleri, 2008).

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 diğerleri, 2008).

İnsan yapısı 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 diğerleri, 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 değerlendirilmektedir. 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 diğerleri, 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).

Amerika Birleşik Devletleri’nde 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 obezitesinin 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).

2.3.2. Aktif Yaşam Tarzı

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).

Aktif yaşam tarzının seçilmesi insanın yaşam kalitesini artıracığı için önemlidir. 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).

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 içeren çeşitli spor dalları, dans, egzersiz, oyun ve gün içindeki aktiviteler fiziksel aktivite olarak kabul edilebilir (Bek, 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 karşı karşıyadır. 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 edebileceklerdir. 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 (Gür, 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 kütlesini arttırarak kilo kontrolüne yardımcı olur (Tokmakçı, 2007).

Fiziksel aktivitenin, sağlık giderlerini azaltma gibi ekonomik yararları da bulunmaktadır. Gelişmekte olan ülkelere göre hareketliliğin

neden olduğu maliyet oldukça yüksektir. Amerika'da 1995 yılındaki sağlık harcamalarının %9.4' 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 diğerleri. 2008)

Fiziksel aktivitenin yetişkinlik ve yaşlılık dönemlerinde sözü edilen olumlu etkilerinin görülebilmesi için, genellikle çocukluk ya da adölesan (genç erişkin) döneminden itibaren düzenli fiziksel aktivite yapılıyor 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)

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).

2.4. Branşların Fiziksel Ve Fizyolojik Özellikleri

2.4.1. Basketbol Branşının Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri

Basketbol bilindiği gibi anaerobik ve aerobik eforların ardı ardına kullanıldığı kuvvet, denge, sürat, dayanıklılık, fleksibilite, beceri, zihinsel yetenek, teknik ve taktik isteyen komple bir spor dalıdır (Muratlı, 1997).

Bu nedenle bir basketbolcunun, genel aerobik dayanıklılığının ve genel anaerobik dayanıklılığının iyi geliştirilmiş olması gerekir. Ayrıca sürat özelliklerinin de özellikle aksiyon ve reaksiyon süratlerinin geliştirilmiş olması gerekir. Çok hızlı değişen savunma ve hücum uygulamaları nedeniyle, güçlü bir kalp, kan dolaşım sistemine gereksinim vardır. Kuvvet olarak, özel sıçrama kuvveti ve atış kuvvetine, bacak ve gövdenin çabuk kuvvetine ve eklemlerin hareketliliğine ve dengesine gereksinimleri vardır (Bulgaz, 2009).

Bir basketbolcuda bulunması gereken fiziksel özellikler; sporcunun boyunun uzun, vücut yapısının mezomorfi, atletik yapıya sahip olması, sıçrama özelliğinin fazla, sürat yeteneğinin üst düzeyde, el yapısının büyük (topu kavrama), dayanıklılığının güçlü, reaksiyon süratının de hızlı olması gerekir (Tot, 2009).

Basketbol oynayacak kişi belli karakteristik özelliklere sahip olmalıdır. Bunların başında boy faktörü en önemli olanıdır. Oyuncunun boy uzunluğu ile ilgili bilimsel ölçümler yaparak, ilerideki boy uzunluğu tahmini yapılabilmektedir. Buna ailedeki bireylerin boy uzunlukları da destekleyici bilgi vermektedir. Boy uzamasının yanı sıra oyuncunun kas kitlesinin artması ve fiziksel fonksiyonlarının olgunlaşarak bireyselleşmesi de gerekmektedir (Pamuk, 2006).

Oyunun hava hâkimiyetine dayalı olmasından dolayı boy uzunluğu, performansı belirleyen önemli bir fiziki özelliktir. Günümüz basketbol oyununda tamamen uzun boylu ve atletik yapıya oyuncu tipleri ile başarı gelmektedir. Uzun boylu oyuncuların teknik ve fiziksel yeteneklerinin, takımların performanslarını ne kadar değiştirdiği gözlemlenmiştir. Bu özellik aynı zaman da birçok motor özelliklerin değişmesine de etken olabilmektedir. Hareketliliği ve bununla ilgili motor özellikleri olumsuz yönde etkilemektedir. Uzun boylu basketbolcuların atış eğrisinin yükselmesi daha az kuvvet sarf ederek şut kullanmasını sağlamaktadır (Korkmaz, 2006).

Vücuttaki yağ oranına ilişkin olarak kabul edilen normal değerler, sporcu erkeklerde % 8 ile % 13, sporcu kadınlarda ise % 16 ile % 20 arasında değişmektedir. Basketbol oyuncularını için ideal oran daha da az olmalıdır (Pazarözyurt, 2008).

Aşırı kilolu olmak, aşırı yağlı olmak anlamına gelmek zorunda değildir. Şişmanlık gereğinden fazla yağ sahibi olmayı ifade eder ve her zaman olmasa da çoğunlukla, aşırı kilolu olma ile çakışmaktadır. Basketbol sahasında, şişman bir oyuncu, fazla yağ ağırlığı ile sürüklenerek (ağır hareket ederek) kendi sağlığını tehlikeye atabilir. Söz konusu oyuncu yorulmaya ve yaralanmaya karşı çok daha hassastır; büyük olasılıkla oyuncunun sporculuğu ve basketboldaki becerisini, sporsal verimini olumsuz olarak etkileyecektir (Pazarözyurt, 2008).

Aşırı vücut yağı, vücut kütesinin uzayda hareket etmesi gereken sporlarda atletik performansın azalmasına sebep olmaktadır. Sürat, dayanıklılık, denge, çeviklik ve sıçrama yeteneği, yüksek yağ oranından olumsuz etkilenmektedir (Korkmaz, 2006)

Tablo 1: Basketbolcuların Vücut Yağ Yüzdesi Ortalama Değerleri

Takım Adı	(n)	Cinsiyet	Yaş	Vücut Yağ %	Kaynak
<i>Basketbol (Türkiye Üst Düzey)</i>	---	E	23	10.7	Kuter,1992
<i>Basketbol Yunanistan Genç</i>	13	E	18	11.4	Geladas,2004

Basketbolda vücut ağırlığı özellikle kuvvetle bağlantılı olduğu için çok önemlidir. Kuvvetin yanı sıra, oyuncunun eklemlerinin hareketlilik yeteneğinin gelişmiş olması basketbol becerisini ve koordine hareketleri daha iyi ortaya koymayı sağlamaktadır (Korkmaz, 2006).

Basketbol gibi patlayıcı sıçrama gücüne dayalı bir sporda, vücut ağırlığı ve vücut yağ miktarı büyük önem taşımaktadır. Çünkü fazla ağırlık ve yağ miktarı sıçrama anında vücuda gereksiz yük bindirmekte ve sıçrama kapasitesini olumsuz yönde etkilemektedir (Atlı, 2009).

Elit düzeydeki basketbolcuların oynadığı mevkilere göre değerlendirildiğinde farklı yapısal ve biyomotorik özelliklere sahip oldukları bulunmuştur. Çalışmalar ortak bir şekilde sporcuların yapısal farklılıkları üzerine benzer sonuçlar tespit etmiştir. Sonuçlar; pivot oyuncuların forvet ve gard oyunculara göre daha uzun boylu ve daha kilolu olduklarını göstermiştir. Bu sonuçlar adolesan dönem sporcular üzerine yapılan çalışmalarda da benzerlik göstermektedir (Bavlı, 2008).

Basketbol sporu, vücuttaki tüm kas gruplarının çalıştığı bir aktivitedir. Bu spor içerisinde kuvvet değişik şekillerde (maksimal kuvvet, çabuk kuvvet, kuvvette devamlılık) ortaya çıkmaktadır. Çeşitli pozisyonlarda hücum çıkış paslarındaki atış kuvveti ya da üç sayı bölgesinden sıçrayarak atılan şut esnasındaki kol kuvveti ve sıçrama kuvveti, serbest atışlardaki kol ve bacak kuvveti, ikili mücadeleler, pota altındaki hücum ve savunma ribauntlarındaki gövde kuvveti bu durumun en belirgin örnekleridir (Atlı, 2009).

Basketbolda ribaunt, sut ve blok gibi temel teknikler büyük ölçüde sıçrama kuvvetini gerektirir. Basketbolda iyi top tutabilme, pas verme, top sürme gibi teknik hareketler büyük ölçüde parmakların, bileklerin ve özellikle kolların kuvvetine bağlıdır (Pehlivan ve Gökdemir 1999).

Çabuk kuvvete sahip olan gövde ve bacak kasları bir oyun içerisinde en az 100-150 kez kasılabilir. Oyun akışı içerisinde, koşu esnasında yapılan sıçramalar ile devamlı sıçramalar (ribaunt, hava atışları, hava topları) gibi çeşitli pas ve şut teknikleri basketbola özgü teknik ve özel kondisyonu ile çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılığı gerektirir (Atlı,2009).

Basketbol sporunda ihtiyaç duyulan en önemli motorsal özelliklerden bazıları, sürat ve çabuk hareket etme veya yer değiştirme kapasitesidir. Sürat basketbol oyununda hızlı hücum çıkışlarda öne geriye koşmalarda, topun hızlı bir şekilde oyuna sokulması gibi hareketlerin yapılmasında önemlidir (Evren, 2003).

Her oyunda topla yapılan aksiyonların toplam süresi 2,5 dk ile 3 dk kadardır. Aynı zamanda çok ani gelişen defanstan hücum aksiyonuna geçişler, çok yüksek

anaerobik sisteme ihtiyaç gösterir. Ayrıca, oyuncuların hücumdaki ve savunmadaki adamını geçmesi veya eş değiştirme, devrilme, aldatmalar gibi hareketler basketbolda çabukluk ve süratin önemini ortaya koymaktadır (Sevim, 1997).

Basketbol sporunda koordinasyon; taktik anlayış ve davranışlardan kaynaklanan duruma uygun davranabilmektir. Örneğin; ikili ritim içinde tüm turnikelerin uygulanması, stop ve sıçrayarak şutlar, set oyunlarında perdeleme, devrilme, topla buluşma gibi temel teknik hareketler iyi bir koordinasyonu gerektirmektedir (Murathı, 1997).

Basketbolda iyi bir esneklik başarı için gerekmektedir. Esneklik her durumda sporcuların koordinatif becerilerini ve tekniklerini etkilemektedir. Esneklik eğitimi antrenman sürecinin vazgeçilmez bir parçası halini almaktadır (Akandere, 1999)

Esnekliğin etkin bir basketbol sporsal verimi için neden böylesine önemli olduğunu görmek kolaydır. İster bir savunma durumunda çömelerek ya da ister saha uzunluğunda bir pas atarak olsun, yeterli verimlilik için bir oyuncunun yeterli düzeyde bir eklem esnekliğine sahip olması gerekmektedir. Buna ek olarak, bir kasın ileri düzeyde bir basınca maruz kalması durumunda, iyi bir esneklik seviyesine erişmek, yaralanma olasılığını ve ciddiyetini düşürebilir (Pazarözyurt, 2008).

Genel olarak denge kavramı; değişen durumlarda dengenin korunması ya da yeniden sağlanmasını anlatmaktadır. Basketbolda ani stoplar, pota dibindeki ribaunt, savunma pozisyonlarındaki hücumun ani değişimleri ve yer tutma pozisyonları ile şut ve turnike sonrası düşüşlerde denge yeteneği önem kazanır (Murathı, 1997).

Önceden bilinen ya da zaten hareketin içinde olan zaman ve dinamiğe bağlı yapıların algılanması, hafızaya kaydedilmesi ve uygulanmasıdır. Basketbolda hızlı ve yavaş top sürme, turnike, hızlı hücumlarda hareket halindeyken pas verme aktivitesi örnek olarak gösterilebilir ve oyun akışı içerisinde değişik tempolarda ritim aranmaktadır (Murathı, 1997)

Basketbol sporunda genellikle ribaunt alırken aldatma ve aldatmaya karşı savunma, sıçrama ve topla buluşma, hava atışları ve set oyunlarında takım arkadaşlarının vereceği pasla yerinde buluşabilme, reaksiyon süratine örnek gösterilebilir. Reaksiyon süratine aynı zamanda hareket estetiği kontrol yetisi ve kombinasyon yetisi gibi kavramlar da eklenmektedir. Ayrıca önceden tahmin etmek

ve önlem almak reaksiyon süratini azaltacağı için oyun karakteristiği açısından oldukça önemlidir (Murath, 1997).

Bir basketbol oyunu sırasında oyuncular 105 ± 52 tekrara dayanan yüksek yoğunlukta koşu yaparlar. Bunların ortalama süresi 1,7 saniyedir. Oyuncular oyunda kaldıkları sürede her 21 saniyede bir yüksek yoğunlukta koşu gerçekleştirilirler. Oyuncular oyunda kaldıkları sürenin %60 ını düşük yoğunlukta, %15 ini ise yüksek yoğunlukta aktivite ile geçirirler. Oyuncular oyunda kaldıkları sürenin %75 inde maksimum kalp atım hızlarının %85'i üzerine çıkarlar. Ortalama kalp atım hızı oyun süresi boyunca 169 ± 9 atım /dk dır (Korkmaz, 2006).

Basketbolun yaklaşık % 20'si aerobik, % 80'i ise anaerobiktir; ancak tek tek oyunculara ilişkin kesin enerji harcama oranını birçok faktör etkilemektedir. Örneğin; bazı oyuncular "oyun için" sürekli olarak hareket ederlerken, diğerleri bir post-up pozisyonu için "mücadele edebilirler", bazı oyuncular topu içeri gönderirlerken, diğerleri içeri kısa mesafe koşusu ile girerler. Bunların yanı sıra, eğer 40 dakikalık maçın tümü için toplam enerji talebi incelenirse, enerji sistemlerinin katkı yüzdelerinin sürekli değiştiği görülmektedir (Dündar, 2004).

Sporcunun enerjisini bir birim zamanda güce çevirmesi olarak tanımlanan anaerobik güç, basketbol oyununu içinde yer alan hareketlerin daha iyi yapılmasında büyük bir öneme sahiptir (Korkmaz, 2006).

Basketbolun yüksek seviyede bir anaerobik uygunluk gerektiren bir oyun olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir. Bir periyot boyunca 10 dakikanın tamamını oynayan bir oyuncunun hareket halinin dinlenme haline olan oranının 1'e 1 ya da daha az olduğu görülmektedir. Oyunun tamamında ise hareket-dinlenme oranının 1'e 1 ile 1'e 3 arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Bu durum daha çok topun oyunda olmadığı ve oyuncunun pasif kaldığı sürelerle bağlı olarak değişmektedir. Oyunun sadece aktif bölümleri dikkate alındığında, anaerobik gücün %80'e varan oranlarda ön plana çıktığı belirlenmiştir. Yüksek şiddetli hareketleri olası kılacak enerjinin esas olarak hareket sırasındaki anaerobik sistemlerden kaynaklandığı gibi, alıştırmalar sonundaki durumdan sıyrılmak da, ATP'nin tekrar depolanması yoluyla, aerobik sisteme bağlı dinlenme periyotları sırasında gerçekleştirilmektedir (Dündar, 2004).

Basketbolcular da yenilenmenin süratli bir şekilde gerçekleşmesi oldukça önemli bir avantajdır. Her oyuncu alıştırmalar ve maçlar esnasında yorgunluk

seviyesine ulaşır. İyi kondisyonlu sporcularda toparlanma çok çabuk bir şekilde gerçekleşir (Bulgaz, 2009)

Oyuncular bir basketbol müsabakası esnasında süratli birçok hareket ve kısa mesafe koşuları yapmaktadır. Sürekli oyunun temposunu yükselterek rakip takıma ani ve hızlı hücumlar ile baskı kurup sonuca gitmeyi amaçlamaktadırlar. Ayrıca, aynı temel ile savunmada başarılı olmak zorunluluğundadırlar. Bu nedenle oyuncular hızlı bir tempoda çok büyük miktarlarda enerji sarf etmektedirler. Bir oyuncu egzersiz yapmaya başladığında tüm enerji sistemlerini kullanmaktadır. Basketbolun yaklaşık olarak %20'si aerobik, %80'i ise anaerobiktir ama 40 dakikalık bir maçın tümü için toplam enerji talebi incelenirse, enerji sistemlerinin katkı yüzdelerinin sürekli olarak değiştiği görülmektedir. Bu yüzden basketbol sporunda oyuncuların çoğunlukla anaerobik yeteneğe bağımlı oldukları düşünülmesine rağmen, yüksek aerobik uygunluk da performansın geliştirilmesi için çok önemlidir (Can, 2009).

Bir maç genelinde, performans esnasındaki hareketlerin yapılması için hem aerobik hem de anaerobik metabolik sistemler gerekmektedir. Basketbol müsabakası esnasında fosfojen, enerjinin büyük bir bölümünün muhtemel kaynağı iken, fosfojen oranının hızlı bir şekilde yenilenmesi yüksek yoğunluktaki aralıklı hareketlerin sürdürülmesini sağlamaktadır. Fosfojenin yenilenmesi çoğunlukla aerobik metabolizmalara bağlıdır. Yürüme ve düşük yoğunluktaki koşular aerobik metabolizmanın muhtemelen birinci enerji yoludur ve bu nedenle basketbol oyuncuları için aerobik kondisyon önemlidir. Ayrıca 20 saniyelik bir dinlenme sırasında, kaslarda depolanan ATP-CP miktarının %50'si ve 60 saniye sonrasında ise %87'si tekrar depolanmaktadır (Can, 2009).

Oksijen tüketimi ve kalp atım sayısı bakımından değerlendirilirse; basketbolcuların oyun içinde Max VO₂ tüketimlerini hesaplamak oldukça zordur. Bu tür oyunlarda, Max VO₂ hesaplamak için uygulanan koşu bandı yöntemi oyun içindeki aktivite ile paralellik göstermemektedir. Çünkü basketbolda sıçrama, geriye dönme, ritmi değişen koşular gibi oyun içi aksiyonlar, koşu bandındaki ritimli tek düze koşuyla bağdaşmamaktadır. Bu tür sporlarda Max VO₂ tüketimini kesin elde etmek mümkün olmamaktadır. Buna rağmen bu yöntemle aşağı yukarı harcanan enerjinin miktarı hakkında bilgi elde edilebilmektedir (Atlı, 2009).

Basketbol branşında oyun arasında dinlenme olanaklarının olması, müsabaka süresinin belli olması ve basketbol oyuncularının ağırlık ve uzunluk özellikleri, basketbol oyuncularında düşük MaxVO₂ tüketim değerlerinin gözlenmesine sebep olmaktadır (Atlı, 2009).

Eğer basketbol oyunundaki fizyolojik stresi karşılaması açısından düşünecek olursak yüksek bir MaxVO₂ değeri sporcu açısından avantajlı görünmektedir. Dayanıklılık kapasitesindeki artışın yorulmayı geciktirici rolü, basketbolcunun maçı sonuna kadar yorulmadan götürebilmesini sağlar. Teknik beceri ve hareketlerin ekonomik kullanımı eğer bir ustalık haline dönüştürülmemiş ise yorgunluk çok daha belirgin hale gelir ve bu durum sakatlık riskinin oluşmasına sebep olur (Atlı, 2009).

Basketbol sürat, sıçrama, çabukluk gibi motorsal özelliklerin ön plana çıktığı, enerji kaynaklarının büyük oranda anaerobik yollardan temin edildiği ve kassal kuvvetin önemli derecede etkili olduğu bir spor dalıdır. Bu amaçla kondisyon programları yüksek şiddetteki yüklenmeleri gerektiren çalışmalardan oluşturulmalıdır ki organizma yorgunluğa veya bitkinliğe ulaşma seviyesinde bile bu oyunun gerektirdiği performansı rahatça sergileyebilsin. Ayrıca kondisyonun şöyle bir önemi daha vardır ki; yorgunluk durumunda oyuncunun sürat ve çabukluk gerektiren hareketler esnasında ortaya çıkabilecek sakatlanma riskini de en az seviyeye indirmektir (Bayramoğlu, 1998).

2.4.2. Futbol Branşının Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri

Futbolda fiziksel uygunluğu meydana getiren faktörleri şöyle sıralayabiliriz; aerobik kapasite, anaerobik güç, kuvvet, sürat, esneklik, çeviklik, denge ve koordinasyon. Fiziksel uygunluğu yeterli olmayan sporcularda erken ortaya çıkan yorgunluk nöromüsküler koordinasyonu bozarak teknik kapasiteyi düşürmekte bu da arzulanan taktiğin uygulanmasını güçleştirmektedir (Temoçin ve diğerleri, 2004).

Futbol sporu gibi performans için, tüm motorik özelliklerin, fiziksel ve fizyolojik kapasitelerin, teknik-taktik yeterliliklerin, psikolojik ve antropometrik özelliklerin üst düzeyde gerektiği bir branşta, bu faktörlerin mükemmelleştirilmesi ve istendik seviyeye ulaştırılması gerekmektedir (Kürkçü ve diğerleri, 2009).

Fiziksel ve fizyolojik veriler antrenman düzenlenmesinde kullanılır. Bu nedenle, Futbolcuların performanslarını en iyi şekilde tayin etmek için fiziksel ve

fizyolojik karakterlerini analiz etmek gerekir. Kısaca hangi fiziksel ve fizyolojik unsurların futbol için ne kadar geliştirilmesi gerektiğini bilmek çok önem arz etmektedir (Gençay ve Çoksev, 2000).

Günümüzde istenilen spor branşında başarılı olabilmek, o sporun gerektirdiği fiziksel uygunluğa sahip olmakla özdeşleşmektedir. Futbolcularda yaş, boy ve vücut ağırlığının fazla önem taşımadığı yaygın bir görüş olsa da, günümüzde futbolcuların büyük çoğunluğunun genç, sağlam yapılı ve uzun boylu oldukları görülmektedir (Sofi, 2002).

Her ne kadar iyi bir futbolcu için fiziksel özelliklerin fazla önemi yok gibi görünüyorsa da, günümüzde futbolcuların büyük çoğunluğunun uzun boylu, sağlam yapılı ve güçlü kişilerin olduğu ortadadır, özellikle kısa boylu futbolcular yok denecek kadar azdırlar (Yamaner, 1990).

Genel olarak antropometrik ölçüler diye adlandırılan, boy ve vücut ağırlığının da içinde yer aldığı ve bacak uzunluğu, göğüs çevresi, alt bacak uzunluğu, üst bacak kalınlığı-inceliği vb. konular, ikili mücadeleyi içerdiği için özellikle futbolda oldukça önemlidir (Tekin ve Topkaya, 1998).

Bir futbolcu için boy ve kilo, fiziksel ölçü olarak önemli bir problem yaratmasa da bu ölçümlerle ilgili çalışmalar futbolcuların objektif kliniksel değerlendirmelerinin yapılabilmesi için kriter oluşturmaktadır. Araştırmalar elit seviyedeki futbolcuların 20–30 yaşlarında olduğunu göstermektedir. Atletik mahareti etkileyen unsurlardan biride sporcu yaşıdır. Ayrıca sporcunun spor yaşamı içerisinde geçirdiği tüm sportif tecrübelerin atletik performansı etkilediği inancındayız.

Araştırmalar elit seviyedeki futbolcuların 170–180 cm. boylarında olduğunu göstermektedir. Boy faktörü takımdaki oyun düzeninin kurulmasında önemli bir unsur olduğu kanısındayız (Marangoz, 2008).

Her sporcu, başarısına uygun gelecek normal vücut ağırlığını bilmeli ve vücut ağırlığını korumakta çok titiz davranmalıdır. Sporcuların form kilosu, formunu en iyi bulduğu kilo sayılır. Futbolcular kendilerine en uygun vücut ağırlığında olmalı, kilolarını korumalı aynı zamanda futbolcuların vücut ağırlıkları düzenli olarak kontrol edilmelidir (Sofi, 2002).

Kuvvet, çabukluk, iç ısı dengesi gibi etkenler vücutta bulunan yağ miktarı ile ilişkili olduğundan futbolcular için vücut yağının belirlenmesi büyük önemlilik arz

eder. Fazla yağ futbolda gerek koşmada, gerek sıçramada olumsuz bir etkidir. Taşınması ve kaldırılması gereken ölü bir kütledir (Yamaner, 1990).

Vücut yağ yüzde oranı sağlık kriteri olmanın yanında, sportif performansın önemli bir belirleyicisi olarak kabul edilmektedir. Bir çok spor dalında vücut yağ yüzde orantı ile performans kriterleri arasında önemli ilişki gözlenmiştir. Fazla vücut yağının, fiziksel aktiviteyi frenleyici bir özellik taşıdığı bildirilmektedir (Revan, 2003). Ek bir ağırlık oluşturması nedeniyle vücut yağları, futbolcu için sıçramada, ani dönüş ve duruşlarda, süratte ve dayanıklılıkta bir handikaptır. Vücut yağ oranının yüksekliği futbolcuyu maç boyunca olumsuz etkileyecektir. Bu nedenle, vücut yağ oranının optimal seviyede olması, futbolcunun başarısı için etkili olduğu düşünülebilir (Eniseler ve Durusoy, 1992).

Günümüzde futbolcuların yaklaşık 12 km 'yi zorladığı çağdaş futbolda dayanıklılık, futbol için vazgeçilmez bir özelliktir. Almanya 1. liginde bir futbolcu maç basına ortamla olarak kat ettiği mesafenin (10 km) %30 yürüme , %57 yavaş tempoda koşu , % 10 orta şiddette koşu , %3 süratli koşu içerdiğini belirlemiştir. Bu veriler göstermektedir ki; futbolda genel dayanıklılık üzerine yapılandırılmış futbola özgü bir dayanıklılığa gereksinim vardır (Özkara, 2004).

Futbol; yüksek şiddetli, 90 dakikalık süreç içerisinde hem kuvvet hem de dayanıklılığı gerektiren kesintili bir aktivitedir (Erkmen, 2003).

Kuvvet, futbol açısından çok önemlidir. Bu önem futbolcularda kas gruplarının en üst seviyede kuvvetlendirilmesi amacını taşımaktadır. Müsabaka süresince hareketleri uygun biçimde yapmasını sağlayan kas gruplarının çalıştırılması, futbolcudaki uygun bir kuvvet - dayanıklılık potansiyelinin oluşturulması şeklinde önem kazanmıştır. Kuvvet gelişim antrenmanlarında temel ilke, kasın enine kesit düzeyini geliştirmektir. Kas kalınlaştıkça kuvvet artacaktır. Kas çapı ise, haftalar süren antrenmanlar sonrası artar (Sofi, 2002).

Futbolda kuvvet çalışmaları, antrenman programlarında büyük bir yer tutmaktadır. Futbolcuların ani çıkışlarında, sprintlerde, sıçramalarda, driplinglerde, şut ve kafa vuruşlarında, yatarak top almada, çalım atma, omuz omuza şarj ve diğer ikili mücadelelerde sporcuların kuvvete ihtiyacı vardır (Gür, 2001). Pençe kuvvetinin, futbolcular için kaleciler dışında önemi her ne kadar yok gözüküyorsa da, bütün vücudun kuvvetini temsil edebileceği belirtilmiştir (Öztop, 1999).

Birçok futbol tekniğini ve hareketlerini yüksek düzeyde uygulayabilmek için kuvvetin gerekliliğine şüphe yoktur. Kuvvet çalışmaları kuvvet gerektiren durumlarda bir futbol oyuncusunu daha avantajlı yapar, özellikle quadriceps, gastrocnemius ve hamstring kas gurupları dönme, vurma ve sıçramalarda kullanılan patlayıcı gücün geliştirilmesinde çok önemlidir. Ayrıca maç esnasında değişik vücut pozisyonlarında sert temaslar, çarpmalar ve patlayıcı hareketler vardır, bu yüzden, sakatlanma ihtimali çok yüksektir. Kuvvet ve esnekliğin geliştirilmesiyle sakatlanmaların şiddeti ve sıklığı azalacaktır. Kuvvet antrenmanı özellikle hız ve gücün gerekli olduğu aktivitelerde performansı artırır (Yamaner, 1990).

Futbol için yetenekli oyuncular aranılırken, onlarda aranan önemli özelliklerden biri de sürattir. Futbolcular sürat özelliklerini kararlı, mücadeleci, yaratıcı, canlı, çevik, hareketli ve organize edici eylemleriyle birleştirdiklerinde çok başarılı olurlar (Konter, 1997).

Futbol oyunu içerisinde oyuncunun sürati; rakibi durdurmada, savunmada, topa sahip olmaya çalışmada ve topu korumada futbolcu için büyük bir avantajdır. Futbolcular oyun içerisinde 5-40 metre arasında değişen sprint mesafelerini, kısa zaman aralıklarıyla, yön değiştirerek veya yön değiştirmeden gerçekleştirirler (Güllü, 1996).Futbolda sürat, atletizmden farklı olarak sadece çabuk, süratli koşmayı değil, aynı zamanda durmayı, tekrar başlamayı ve yön değiştirmeyi gerektirmektedir. (Konter, 1997).

Sürat ve reaksiyon, futbolcunun başarısını artıran özelliklerdir. Bir futbolcu maç süresince koşarken, hücum ve defans yaparken süratli olmak zorundadır. Sürat sayesinde futbol takımı daha iyi performans gösterir. Sürat, performansın temel özelliklerinden biri olup, hareket ve reaksiyon sürati gibi çok kompleks özellikler içerir. Vücudun yüksek süratle hareket edebilmesi kuvvete, hareket edilen mesafeye en kısa zamanda ulaşmak ise sürate bağlıdır. Ayrıca futbolcunun sürati takımın başarısında etkilidir ve geliştirilmelidir (Günay ve Yüce, 1996).

Esneklik, her durumda, sporcuların koordinatif becerilerini etkilemekte ve antrenman sürecinin vazgeçilmez bir parçası kabul edilmektedir. Futbolda pek çok teknik hareketleri gerçekleştirmede esneklik önemli avantajlar sağlamaktadır. Sürat, kuvvet ve esneklik özellikleri futbolun gereklerini yerine getirmede önemli bir role sahiptirler. Futbolcularda iyi bir esneklik, başarı için gerekmektedir (Sofi, 2002).

Esnekliğin, kuvvet ve dayanıklılık gibi motorik özelliklere yararı olduğu ve aerobik uygunlukta gelişme gösterdiği bulunmuştur (Zorba, 2001). Yine esneklik futbol tekniklerinin daha güçlü yapılmasını mümkün kılar (Tamer ve diğerleri, 1992)

Tüm spor dallarında olduğu gibi futbolda da sporsal becerilerin öğrenilmesi, geliştirilmesi ve belirli bir verim düzeyine ulaşılabilmesi, ilgili tekniğin ince bir formdan amaca uygun bir şekilde akılcı, güvenli ve çabuk yapılması koordinasyon kavramıyla belirginlik kazanır (Atlı, 2009).

Futbol oyunu, futbolcuyu maharet ve beceri ile ilgili yüksek isteklerle karşı karşıya bırakır. Örneğin; rakibin engelleme çabalarına rağmen topun çok iyi kontrol edilerek sürülmesinde, baskıya rağmen kaleye şut atmada, dengeli kafaya çıkışta ve markaj yapmada ortaya çıkar (Atlı, 2009).

Futbol maçı sırasında ortalama egzersiz şiddetinin aerobik eşiğe yakın ya da maksimum kalp atım hızının %80-90'ı civarında olduğu ifade edilmektedir. Egzersiz şiddetinin artması kanda ve kasta laktik asit birikmesiyle sonuçlanmaktadır. Kan da ve kasta laktik asidin birikmesi sporcunun yorulmasına sebep olmaktadır. Bu da oyuncuların performansını olumsuz yönde etkileyen bir faktör olarak karşımıza çıkar. Bu süre içerisinde de oyuncuların tekrarlanan hareketleri aynı kalitede yapabilmesi, dayanıklılık kapasitelerinin gelişmiş olmasıyla yakından ilişkilidir. Futbolda dayanıklılık kapasitesi üç farklı element tarafından şekillendirilir ve bu üç element VO₂maks, Anaerobik Eşik ve Koşu Ekonomisi olarak ifade edilir (Köklü ve diğerleri, 2009).

Futbolda ikili mücadele, top kontrolü, ani yön değiştirmeler, hava topu mücadelesi karmaşık hareketlerin hızlı ve ardı ardına yapılması vb. hareketlerin çok olması dengeyi önemli kılmaktadır.

Futbolun karakteristik yapısı içerisinde teknik becerilerin sergilenmesi özellikle yüksek düzeyde nöromusküler koordinasyon (proprioseptif duyu) yeteneğinin düzeyine de bağlıdır. Nöromusküler koordinasyon yeteneğinin düzeyi de dinamik denge yeteneği ile yakından ilişkilidir (Csanadi,1973).

Futbol oyuncularının antrenman ve maçlar sırasında kalp atım sayısı incelenmesi üzerine yapılan araştırma sonuçları, bu sporun şiddetinin yüksek olduğunu belirtmektedir. Futbolun kalp ve oksijen nakil sistemi üzerinde yüksek derecede bir zorlama yarattığı açıkça görülmektedir. Aerobik güç, yüksek şiddetli egzersizde

aerobik enerji üretebilme yeteneğidir ve maksimum oksijen tüketimi ($VO_{2\text{maks}}$) ile tanımlanır. Aerobik kapasite ise dayanıklılık kelimesi ile eş anlamlı olarak kullanılır ve bir egzersizi uzun süre sürdürebilme yeteneği olarak tanımlanır. Aerobik olarak iyi antrene edilmiş oyuncuların aerobik güç ve kapasitesi daha zayıf oyunculara oranla oyunun sonlarına kadar kendi çalışma şiddetlerini koruyabilme özellikleri daha yüksektir. Buna ek olarak, yüksek şiddetli egzersizlerin hemen arkasına verilen aktif dinlenme süresi içerisinde de kısa sürede toparlanabilmektedirler (**Reilly ve diğerleri, 2000**).

Aerobik kapasiteyi en iyi belirtme, bireyin bir dakikada kullanabildiği maksimal VO_2 'yi tayin etmekle mümkün olur. Bireyin bir dakikada kullanabildiği $\text{max}VO_2$ miktarı total litre olarak ifade edildiği gibi, çeşitli vücut büyüklüğündeki insanlar arasında karşılaştırma yapabilmek için, vücut ağırlığının kilosu başına düşen miktar olarak ifadesi daha fizyolojik olmaktadır (**Akgün, 1992**).

Elit düzeydeki bir erkek futbolcu, maç süresince ortalama 11 km koşmaktadır. Bu aktivitenin yaklaşık % 75-80'lik kısmını düşük şiddette yapılan aerobik eforlar oluşturur. Sporcuların bu aktiviteyi üst düzeyde yapabilmeleri, kondisyon düzeylerinin iyi olması ile mümkündür. Cinsiyet farkı olmaksızın, $\text{Max}VO_2$ kişinin kondisyon düzeyini gösteren en iyi kriter olarak kabul edilmektedir (**Atlı, 2009**).

Bir futbol maçındaki top sürme, pozisyona girmek için sprint atma gibi çalışmalara bakılarak, futbolun tamamen anaerobik karakterde olduğu düşünülmektedir. Bu düşüncenin doğru olduğu yerler vardır, ancak 90 dakikalık maç içerisinde yapılan hücumlar, ileri geri koşmalar anaerobik olurken, bunların yarattığı özel borçlanmalardan organizmanın kurtulabilmesi tamamen aerobik kapasiteye bağlıdır. Bu anlamda bir futbol maçında genel dayanıklılığı (aerobik kapasite), az veya sınırlı olan futbolcular yapılan hücumlar arasında yeterince hızlı toparlanamayıp, giderek oyun temposundan düşecek ve 90 dakika beklenen tempoda oyun çıkaramayacaktır. Futbol oyununun en şiddetli eforlar arasında oyunculara kısa dinlenme aralıkları verdiğinden, uzun mesafe koşucuları, kayakçılar veya maksimal yoğunluğa yakın devamlı ve uzun süre efor gerektiren aktivitelerdeki atletlerde olduğu gibi aynı seviyede aerobik güç gerektirmediği bildirilmiştir. Spor yapmayan fakat normal aktivite içinde bulunan bireylerde $\text{max}VO_2$ genellikle 50 ml/kg/dk'nın

altındadır. Genellikle futbolcularda arzu edilen maxVO₂ değeri 60 ml/kg/dk civarındadır (Akgün, 1992).

Futbolcuların maxVO₂ değerleri hareketsiz yaşayanlarla mukavemet sporları yapanlarda bulunan değerler arasında yer almış bulunmaktadır. Bazı futbolcularda mukavemet sporlarındaki kadar yüksek maxVO₂ değerlerinin saptanmış olması sürpriz değildir. Genellikle futbolcularda arzu edilen maxVO₂ değeri 60 ml/min/kg civarındadır. Uzun süren futbol sezonundaki düzenli, kontrollü antrenmanlar maxVO₂'yi bu yüksek düzeylere getirebilir. Calligaris'e göre aerobik metabolizma anaerobiye oranla futbolda daha düşüktür. Bununla beraber önemli oranda bu enerji yolunun da geliştirilmesi gerekir (Akgün, 1992).

Futbolu da kapsayan birçok spor branşında anaerobik performans önemli derecede rol oynamaktadır. Anaerobik performans temel olarak kısa sürede sonuçlanan, patlayıcı tarzda egzersizleri içermektedir. Burada ihtiyaç duyulan acil enerji kaynakları; ATP, CP ve anaerobik glikolizden sağlanmaktadır ve bu yolla üretilen toplam enerji miktarı da anaerobik kapasiteyi oluşturmaktadır ((Erkmen, 2003)

Alaktik anaerobik, bir futbolcunun performansının en önemli kriterlerinden birini oluşturmaktadır. Futbol oyununda kısa süreli deparlar ve patlayıcı güce duyulan ihtiyaç yüksektir. Antrenman bilimiyle uğraşan araştırmacılara göre futbolda anaerobik enerji kaynağı % 80-90'lara ulaşmaktadır (Erkmen, 2003)

Futbolda ani hızlanmalar, yön değiştirmeler, ani duruşlar, kafaya çıkış ve şut çekişler anaerobik enerji ile ilgili hareketlerden sayılır. Futbolda genellikle kısa zamanda, yüksek şiddette bir efor sarfıyla kısa mesafeler alınmaktadır. Bu tip bir efor anaerobinin daha ziyade alaktasit kısmını ilgilendirmektedir ve gerekli enerji zamanla da ilgili olduğu için futbolda alaktasit anaerobik güç önemli olmaktadır. Hollman'a göre de futbolda laktasit anaerobik enerji kaynağına oranla alaktasit enerji kaynağı daha önemlidir. Nitekim ağır futbol antrenmanlarından sonra (10 dk sonra) kanda laktatı 4 mmol/l kadar bulmuşlardır. Yani laktat çok yükselmemiş, laktasit enerji kaynağına fazla başvurulmamıştır. (Akgün, 1992).

Birçok spor oyununda, aralarında düşük şiddetli egzersizlerin, dinlenmelerin olduğu, kısa süreli yüksek şiddetli egzersizler yapılmaktadır. Futbolda da, düşük şiddetli koşular veya durarak gerçekleşen dinlenmelerle, değişerek tekrarlanan kısa sprintlerin var olduğu birçok araştırmada rapor edilmektedir. Yüksek şiddetli

egzersizlerin ortalama 3-4 saniye, dinlenme aralıklarının 30 sn ile 2 dk arasında olduğu bildirilmektedir. Bu durum, futbol oyuncularının arka arkaya yapılan sprintlerde performanslarında azalma olmadan yapmaları gerektiği gerçeğini de ortaya çıkarmaktadır. Bu tür tekrarlı sprintlerde futbol oyuncusunun performansını etkileyen faktörlerin, hem aerobik hem de anaerobik metabolizma olduğu rapor edilmektedir. Ayrıca alaktik anaerobik gücü iyi olan bir sporcunun, eğer aerobik gücü iyi değilse, tek bir sprintte başarılı olabilir, fakat kısa zaman aralıkları ile yapılan tekrarlı sprintlerde enerji olarak kullanılan ATP-CP'nin daha çabuk toparlanmasını sağlayamayacağından dolayı, tekrar sayısı arttıkça performansı düşebilir (Eniseler ve Gündüz, 2001).

Anaerobik eşik, laktik asidin kanda birikmeye başlamasının hızlandığı, efor için gerekli total enerjide anaerobik proseslerin payının artmaya başladığı efor düzeyidir. Anaerobik eşik, max VO₂'nin % 60'ı civarındadır. Anaerobik eşik, sporcunun uygulayacağı antrenman dozunu saptamada oldukça önemlidir. Dayanıklılık antrenmanları sadece max VO₂'yi arttırmak için değil, aynı zamanda organizmayı max VO₂'nin yüksek yüzdelerinde çok az laktik asit birikimi ile çalışabilir duruma getirmeyi amaçlamaktadır. Eşik değer ne kadar yüksek olursa, şahıs efor esnasında gerekli enerjinin çoğunu aerobik yoldan temin etmekte ve anaerobik kaynağı yedek bir enerji deposu olarak sona saklayabilmektedir. Bu özelliğe sahip bir futbolcu, maçın sonlarında bile futbolda en çok kullanılan kısa mesafeli sprintleri, sıçramaları, atlamaları, dönüşleri daha verimli ve etkili yapma imkanına sahip olacaktır (Erkmen, 2003).

Futbolda performansı, alaktasit anaerobik gücün birinci dereceden etkilediği bildirilmektedir. Dolayısıyla futbol ve basketbol gibi spor dallarında çalışan sporcularda anaerobik eşiğin saptanması, uygun antrenman programlarının planlanmasında yol gösterici olacaktır. Böylece performansın daha yüksek düzeylere ulaştırılması sağlanabilir (Kayatekin ve diğerleri, 1996).

Günümüzdeki eğilim, her mevkideki oyuncunun bireysel sorumluluklarını geliştirme yönündedir. Örneğin, ne müdafaa oyuncusu yalnız savunma, ne de ileri uç oyuncusu sadece hücum yapabilir. Oyunun akışı içerisinde her oyuncu, çok önemli değişik roller üstlenmektedir. Fonksiyonların oyun içerisindeki sürekli değişen roller yüzünden artmasına bağlı olarak, sahadaki her oyuncunun fiziksel ihtiyacı da

artmaktadır. Fiziksel uygunluk açısından, bir oyuncu yürüyüş ve hafif koşuları; kısa, patlayıcı ve hızlı deparlarla değişimli olarak yapabilme kabiliyetine sahip olmalıdır. Sonuç olarak anaerobik güç, futbolcunun fiziksel uygunluğunun en önemli parçasını oluşturmaktadır (Tamer ve diğerleri, 1992).

2.4.3. Güreş Branşının Fiziksel ve Fizyolojik Özellikler

Güreş, çeşitli fonksiyonel özelliklerin bir arada bulunmasını gerektiren bir spor dalıdır. Güreş kassal kuvvet, süratli reaksiyon zamanı, çeviklik, nöromuskuler 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 karşılaşılırlar. 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)

Genellikle toplumda 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 sıkletler 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 sıkletlerde antropometrik özelliklerin farklı olacağını bildirmiştir (Zorba ve Ziyagil, 1995).

Güreşçilerin fiziksel gelişmelerinin 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 sıklıklar*: dengeli mezomorf, *ağır sıklıklar*: 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 sıklık güreşçilerin dengeli mezomorfi, orta sıklık güreşçilerin endomorfik mezomorfi ve ağır sıklık güreşçilerin endomorfik mezomorfi özelliği sergilediklerini tespit etmiştir (Öcal, 2007).

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, sıklıklar esasına dayanan bir spor dalıdır. Güreşçilerin boyları hafif sıklıktan ağır sıklığa doğru bir artış göstermektedir. Hirata, güreşçilerin boylarını; sıklık esasına dayanan diğer spor branşları ile kıyaslandığında haltercilerden kısa boylu fakat boksörlerden biraz daha uzun boylu olduğu sonucuna varmıştır (Kürkçü, 2003).

Vücut yağ oranının yüksek olması güreşçinin; kuvvet, çeviklik ve esnekliğinin azalmasına ve aşırı derecede enerji kaybına neden olabilmektedir (Kürkçü, 2003).

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 diğerleri,1989, Çamçatkallı, 2010).

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).

Mükemmel 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, 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 (Özal, 2001).

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 kılcal 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).

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 (Ilgın, 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)

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).

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, müsabakaların bütünlüğü ele alındığı zaman %10'luk gibi küçük bir birimi ifade etmektedir. Güreş branşındaki teknikleri yapılaş itibarıyla şiddeti yüksek, süresi kısa egzersizlerdir. Bu itibarla aerobik kapasitenin düşük olduğu söylenebilir. Ancak müsabakalara 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 (intensiv) 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 müsabakaların sayısındaki artış kısa sürede normale dönmenin önemini de arttıracaktır. Zira yüksek MaxVO₂ 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. Bir çok 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 dahil 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 laktik 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 **(Kürkçü, 2003)**.

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 karşılaşan 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 olduğu 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 diğerleri, 1998)**

Güreşte 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 kundesı, salto, subleks, çırpma v.b) genellikle bu süreler içinde yapıldığı belirlenmiştir **(Ergen ve diğerleri, 1993)**.

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).

2.5. Antropometrik Özellikler

Uygun vücut tipinin sportif performansta önemli bir rol oynadığı bilinen bir gerçektir. Antropometrik ölçümler ve somatotip, yeteneğin belirlenmesinde önemli hale gelmiştir. Günümüzde şampiyon olmak, rekor kırabilmek için o sporun gerektirdiği farklı anatomik yapıya sahip olmanın önemi herkesçe kabul edilmektedir. Antropometri antropos ve metris (insan ve ölçü) sözcüklerinin birleştirilmeleriyle elde edilmiş bir deyimdir. Genel anlamıyla, insan bedeninin nesnel özelliklerini, belirli ölçme yöntemleri ve ilkeleriyle boyutlarına ve yapı özelliklerine göre sınıflandıran sistematize bir tekniktir. Günümüzde de vücut tipi ve boyutları konularında antropometri tek dayanak olarak benimsenmektedir (Özer, 1993).

Spor antropometrisi, sporcunun vücut yapısı ile ilgili olarak sportif uygunluk düzeyi ve amaca uygun olarak yapılan düzenli sportif antrenmanın neden olduğu, fiziksel gelişim değişmelerinin genel ve özel koşullarını araştırır. Bunun içindir ki spor antropometrisi son yıllarda spor bilimi içine tamamen girmiştir. İnsan vücudunun şeklini ve bölümlerini yapısal olarak objektif bir şekilde açıklar. Bu yolla, insanın bedeni ve atletik performansının gelişiminde temel verilerin sağlanmasında yardımcıdır (Şekeroğlu, 2005).

Antropometrik özelliklerin performansa etkisi, beden yapısı, kompozisyonu, ağırlık ve boy, motor işlevlerde ve performansta önemli faktörler olarak kabul edilmektedirler. Beden ölçüsünün göstergesi olan ağırlık, boy, yaş ve cinsiyet gibi değişkenlerle kombine edilerek, normlar geliştirilmiştir. Bu normlar, birçok bedensel aktivitede rol alan çocuk ve gençlerin hangi gruba uygunluk gösterdiğinin bilinmesi açısından yararlı olmuştur. Antropometrik ölçülerin motorik performansla ilişkili olduğu ve performans düzeyilerindeki potansiyel etkinliği fark edilmiştir (Özer, 1993).

Antropometrik ölçümlerin değerlendirilmesinde, genelde beden yapısının ve kompozisyonunun belirlenmesi ile beden bölümlerinin birbirleriyle oranları beden ağırlığının belirlenmesi, spor branşı ve fizik yapı arasındaki uyumun

değerlendirilmesi, spor dalının antropometrik yapıya etkisi açısından önemlidir (Özer, 1993)

Beden bölümlerinin, uzunluk, genişlik ve evre olarak birbirlerine oranları, sportif aktivitelerde mekanik yönden kimin daha avantajlı olduğu konusunda bilgi verir. Bunun için her spor dalı ile ilgili olarak bu oranların bilinmesi gerekmektedir (Çakıroğlu ve diğerleri, 2002)

2.5.1. Boy ve Vücut Ağırlığı

Bireylerin boy ve kilolarıyla ilgili olarak yapılan araştırmalar farklı insan topluluklarının birbirleriyle karşılaştırılmaları açısından oldukça önemlidir. Boy ve vücut ağırlığı ölçümleri kişilerin genel sağlık durumları beslenme düzeyleri, büyüme periyotları hakkında önemli bilgiler vermektedir (Tutkun, 1996).

Boy ve vücut ağırlığı, büyüme ve gelişme hızını değerlendirmede en fazla kullanılan değişkenlerdir. Boy, yaşamın ilk iki yılı ve ergenlik dönemi süresince hızlı bir şekilde artarken, bu iki dönem arasında devam eden çocukluk süresince yavaş yavaş artar. Boy uzunluğu ölçümünde genel vücut büyüklüğü ve kemik uzunluğu en önemli göstergelerdir. Vücut ağırlığı kısa zaman içerisinde beslenme biçimi ve çevresel faktörlerden çok etkilenir. Çocukları fiziksel gelişimleri incelendiğinde vücut boyları ve çoğu fizyolojik özellikler arasında pozitif ilişkilerin olduğu gözlenmektedir. (Yusufreisöğlü, 2009).

Boy ve vücut ağırlığının toplumların yapısına göre değişiklik göstermesi bilimsel araştırmalar için bir temel teşkil etmektedir (Tutkun, 1996).

Boy ölçümünde genel vücut büyüklüğü ve kemik uzunluğu en önemli göstergelerdir. Boy ölçümü ile yetersiz beslenme, hastalık ve vücut ağırlığının yorumlanmasında temel kriter nokta olarak kullanılır. Boy uzunluğunun ölçülemediği durumlarda kol açıldığı (kulaç uzunluğu) boy yerine de ölçülebilir (Tutkun, 1996).

Tüm antropometrik ölçümlerde olduğu gibi, boy ölçümünde de ölçümün geçerliliği, güvenilirliği ölçüm alınmasına bağlıdır. Güvenilir boy ölçümünün yapılabilmesi, doğru ve tekrar edilebilir ölçüm alınması gerekir. Doğru ölçüm yapılması için ölçümü alman parametrenin kendisine, ölçümü yapan kişilerin uzmanlığına ve ölçümün alındığı araçlara bağlı olabilmektedir (Açıkada ve diğerleri,

1993). Boyda gün boyunca bazı küçük değişmeler izlenmiştir. Bu değişmeler gün boyunca yaklaşık 2 cm kadardır. Bir gecelik dinlenme değişikliği ortadan kaldırır. Uygun bir boy ölçümü, uyku sonrasında ayağa kalktıktan 2 saat sonrası olarak kabul edilmektedir (Özer, 1993).

Ağırlık antropometrik değişkenlerden en çok ölçülenidir. Beden yapısıyla ilgili tüm çalışmalarda ve kişisel bilgi formlarında ağırlık ve boy ölçümlerinin yer aldığını görüyoruz. Ağırlık total beden ölçüsünün en önemli elemanıdır. Ağırlık, büyüme ve gelişme, şişmanlık ve yetersiz beslenmenin belirlenmesinde önem taşır (Özer, 1993).

Ağırlığın yaşla birlikte artış gösterdiğini gelişmiş ülkelerdeki insanlar üzerinde yapılan araştırmalar ispatlanmıştır (Tutkun, 1996)

7-10 yaş arasında erkekler ve kızların ağırlıklarındaki ortalama artışlar hemen hemen aynıdır. Genelde kızların değerleri erkeklerden daha düşüktür. 12-13 yaşlarda iki cins arasındaki fark 2 kg kadardır. Fakat 14 yaş sonunda erkekler kızlara yetişirler. Bu da ortaokul çağında kızların yalnızca boyda değil ağırlıkta da erkekleri geçtiğini göstermektedir. Bu dönemden yaklaşık bir yıl sonra erkekler kızların değerlerini yakalarlar. 14 yaş yaklaşık bir yıl sonra erkekler kızların değerlerini yakalarlar. 14 yaş sonrasında cinsler arasında ağırlık olarak kuvvetli bir farklılık görülür. Total ortalama ağırlık artışı, 7-18 yaş arasında kızlar için 33,5 kg, erkekler için ise 43.8 kg dır (Özer, 1993).

2.5.2.Vücut Deri Kıvrımı ve Yağ Yüzdesi

Deri kıvrım kalınlığı bedenin özel noktalarındaki derinin çift katlı katlanması sonucunda iki deri tabakası arasında kalan yağ dokusu anlamında kullanılır. Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri, hareket açıları boyunca sabit basınç uygulayacak şekilde kalibrasyonu yapılmış özel kaliperle yapılır. Deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinden iki şekilde yararlanılır. Birincisi; Genelde deri altı yağ dokusu total beden yağ dokusunun göstergesidir. Deri altı yağ dokusu yaşa, bireylere ve farklı gruplara göre değişiklik gösterir. Total beden yağ dokusunu kestirmede deri altı yağ dokusu bölgelere göre farklılık gösterir. Bazı beden bölgelerindeki deri altı yağ dokusu beden kompozisyonu ile yakın ilişkili iken bazı bölgelerdeki yağ dokusu görece bağımsızdır (Özer,1993).

Vücut yağının belli bir bölümü, derinin hemen altında bulunmaktadır. Deri kıvrım kalınlıkları deri altı yağının göstergeleridir. Deri altı dokuyu içeren ve derinin ikiye katlanmış şeklindeki bu kalınlık özel kaliperlerle ve birçok vücut parçasından ölçülebilir. Sıklıkla kullanılan anatomik bölgeler arasında subscapula, abdomen, triceps, biceps, iliac, uyluk, göğüs ve baldır sayılabilir. Bu bölgelerden alınan deri kıvrım kalınlıkları farklı formüllere konularak vücut yağ yüzdesi hesaplanır (**Kale, 2006**)

Deri kıvrım kalınlıkları deri altı yağı ile olan bağlantısı nedeni ile toplam vücut yağı ile ilişkilidir. Deri kıvrım kalınlığı toplamları ve deri altı yağı birbirileri ile yakından ilişkilidir. Buna ek olarak deri altı yağı ve vücudun diğer yağ depoları birbirileri ile yakından ilişkilidir. Örneğin abdominal yağ ile kas içi yağı birbirileri ile yüksek derecede ilişki sergilemektedir. Sonuç olarak, deri kıvrımı ile toplam vücut yağlılığı arasında yüksek ilişki rapor edilmiştir. Birçok örnek için, deri kıvrım kalınlığı ölçümü ile vücut yağlılığı arasında ilişki orta dereceden yüksek dereceye kadar değişmektedir. Kriter yöntemle elde edilmiş yağ oranının varyansının %50-80 arasında, ve standart kestirim hatasının %3 ve 4 olduğu saptanmıştır (**Karlı, 2006**).

Deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinde ölçüm noktalarının belirlenmesi ve doğru ölçüm yapılması önemlidir. Çünkü ölçüm noktalarında yapılacak en küçük hatalar ölçümde önemli farklılıklar doğurur. Deri ve yağ dokusunun sıkıştırılabilme derecesi yaşa, dokunun su derecesine, ebatlara ve bireylere göre değişiklik gösterir. Genellikle doku suyu fazla olduğundan deri ve yağ dokusunun sıkıştırılabilme derecesi daha yüksektir. Su miktarının normalüstü oluşu ve ödemler de sıkıştırma derecesini etkiler (**Özer, 1998**).

Aşırı kilo kaybetmiş olan kişilerde deri oldukça gevşek durumdadır. Deri altı yağ dokusu yumuşak ve hareketlidir, bu yüzden ölçümlerde giderek daha küçük değerler elde edilir (**Tutkun, 1996**).

Günümüzde vücut yağı, sağlık kriteri olma yanında, fiziksel performansta optimal verime ulaşmak için önemli bir belirleyicidir. Birçok spor dalında vücut yağ yüzdesi ile performans kriterleri arasında olumsuz ilişki gözlemlenmiştir. Sporcular üzerinde yapılan çalışmalarda, farklı spor branşlarında; yaş, cinsiyet, performans düzeyi, coğrafi faktörler ve popülasyonlara göre farklı sonuçlar elde edilmiştir (**Zorba ve Ziyagil 1995**).

2.5.3. Beden Kitle İndeksi

Vücutun birim uzunluğuna göre sahip olduğu ağırlık miktarını dolayısıyla vücutun kitlesel özelliğini ortaya koyan indekstir. Bireylerin yağ yüzdesinin hesaplanmasındaki BKİ' nin oluşan sınırlılıkta kas, organ, iskelet ve yağ değerlerinin önemli rolü olmaktadır. Örneğin büyük kas, iskelet kitlesine sahip bir birey normalde yağ oranı düşük olmasına rağmen BKİ ile olan karşılaştırılmasında aşırı şişman çıkabilir. Bunun aksi olarak küçük kas-iskelet kütesine sahip bireylerde boyla bağlantılı olarak yağ yüzdesi gerçek değerinin altında bulunabilir. Uzunluklarına göre kısa bacaklı olan bireyler daha yüksek BKİ'ine sahiptirler (Zorba ve Ziyagil, 1995).

Beden kitle indeksi, vücut kompozisyonunun belirlenmesinde kullanılan kolay bir yöntemdir. Yapılan çalışmalarda vücut yoğunluğu ile yüksek bir ilişkiye sahip olan beden kitle indeksi; vücut ağırlığının, boy uzunluğunun karesine oranı olarak hesaplanır. Yetişkinler için beden kitle indeksi; 18,5 den küçük olanlar zayıf, 18,5-24,9 arasında olanlar normal, 25-29,9 arasında olanlar fazla kilolu, 30 ve üzerindekiiler şişman olarak değerlendirilmektedir (Bray, 1998).

Şişmanlık ile yakından ilişkili olan BKİ'nin kullanımı (kg/m²) vücut ağırlığı durumunu yansıtır. BKİ değeri standartlarda 5'nci persentilin altında olan adölesanlar düşük kilolu olarak kabul edilirler. BKİ değerleri 85 ve 95'nci persentilin üzerinde olan adölesanlar fazla kiloluluğun sınırındadırlar, buna bağlı olarak da sağlık riskleri açısından değerlendirilmelidirler. Yaş ve cinsiyete göre BKİ değerleri 95'nci persentil ve üzerinde olanlar ise fazla kiloludurlar ve profesyonel yardıma ihtiyaçları vardır. Çalışmalarda, çocukların BKİ değerlerinin hem baba hem de anneye ait BKİ değerleri ile korelasyon gösterdiği belirtilmektedir (Günebak, 2005).

2.6. Temel Motorik Özellikler

2.6.1. Kuvvet

Hollmann'a göre kuvvet; "Bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da bu direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir."

Net kuvveti; "Bir kasın gerilme ve gevşeme yoluyla bir dirence karşı koyma özelliği" olarak tanımlamıştır.

Basit, ancak geniş tanımı Meusel yapmıştır. Bu tanımın avantajı spor uygulamalarını direkt olarak kapsamıştır. Buna göre; “Kuvvet insanın temel özelliği olup, bunu yardımıyla bir kütleyi hareket ettirir (kendi vücut ağırlığını ya da bir spor aracını), bir direnci aşar ya da ona kas gücü ile karşı koyar.” (Sevim, 2002).

Kuvvet, güç uygulayabilme yeteneğidir. Spor aktivitelerinin temel ögesidir ve aynı zamanda rekreasyonel aktivitelerdeki performansın temelini oluşturur. Ayrıca, kişinin günlük çalışmalarının etkili ve verimli olarak gerçekleşmesinde etkin rol oynar. Kuvvet, değişik şekillerde açıkça gösterilebilir. Hareket sırasında uygulanan kuvvete, örneğin ağırlık kaldırmada olduğu gibi, dinamik (izotonik) kuvvet denir. Statik (izometrik) kuvvet, sabit cisimlere karşı uygulanan kuvvettir. Buna ilaveten, konsantrik kasılma kişinin kendini barfiksde çene hizasına kadar çektiği durumdaki gibi kas kasılmasıyla oluşan kasılmayı tanımlar. Eksantrik kasılma ise, barfiks çektikten sonra kişinin kendini aşağıya bıraktığı zaman oluşan kasılma gibi kas uzamasıyla meydana gelen kasılmayı tanımlar. Diğer bir kuvvet şekli de, izokinetik kuvvettir. Bu, kişinin maksimum kuvveti hareketin tamamında ve bütün hareket boyunca uygulanmasıdır. Örneğin, kişinin bağımsız olarak aynı hızda hareket eden makineye karşı uyguladığı güçtür (Günay ve diğerleri, 2005).

Kuvvet, sporda verimi belirleyen motorsal yetilerden biridir. Genel olarak bir dirence karşı koyabilme yetisi ya da bir direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yetisi olarak tanımlanır. Kuvvet yetisinin değişebilirlik özelliği büyük önem taşır. 20 yaşa kadar gelişim hızı üst düzeydeyken 20–30 yaşları arasında bu hız düşerek devam eder (Dündar, 1998).

Sporda kuvvet tabiri, kasların tek, tek iş yapabilme özelliği veya insan vücudu kas dinamiğinin birleşmesi ile bir insanın yapabileceği işin büyüklüğünü anlatan genel bir tabirdir (Erkan, 1972).

Kuvveti fizyolojik olarak açıklarken, büyük oranda kasların yapısından, daha sonra da kasılmayı sağlayan enerji oluşumlarından bahsedebiliriz. Kasın kuvvet üretebilmesi için kendini oluşturan fibrillerin çapının genişlemesi (hipertrofi) sağlanmalıdır. Sadece kalınlaşmış kas değil, istenilen harekete katılabilecek sayıda fibrille koordine olmuş kas yapısı da önem kazanmaktadır. Ayrıca kasın intervazyonundaki (sinirle ilişkilendirilmesi) başarı derecesi de oluşturabilecek kuvveti etkilemektedir. Bu durumda kasların kuvvetini belirlemede birinci etmen

kalıttır. Statik kuvvet, dinamik kuvvet ve patlayıcı kuvvetin %50'si kalıttır (Duyul, 2005).

Kuvvet genel ve özel olmak üzere iki biçimde tanımlanmaktadır. Bir çok kasın harekete belli bir oran dâhilinde katılmalarına genel kuvvet denir. Örneğin voleybol, futbol, yüzme, basketbol gibi branşlarda birçok kas grubunun aynı anda harekete katılması söz konusu olduğundan bu durum sporcunun genel kuvveti açıklanabilir. Özel kuvvet ise belirli kas gruplarının harekete katılımıyla oluşan kuvvettir. Farklı branşlarda değişik bölgelerdeki kas kuvveti daha çok ön plana çıktığından, voleybolcunun kol kuvveti, futbolcunun bacak kuvveti, hentbolcunun el kavrama kuvvetinin yüksek olması, sporcuların branşa özgü gelişmiş kas grubunun özel kuvveti ile açıklanabilir (Duyul, 2005).

Spor biliminde kuvvet kavramı (kas kuvveti) çok değişik alanlarda ve değişik biçimlerde tanımlanıp, sınıflandırılmıştır. Birçok bilim adamının değişik tanımlarında, kuvvet kavramı ifade ve anlam bulmuştur. Bir temel motorik özellik olarak kuvvet karmaşık bir niteliğe sahiptir. Bu nedenle yapısal sınıflamasını bilme gereği vardır. Sınıflama konusunda da birçok yaklaşım vardır.

Didaktik yaklaşımla kuvveti “Genel kuvvet” ve “Özel kuvvet” olarak iki kısma ayırabiliriz.

a. Genel kuvvet denilince ayırım söz konusu olmadan bütün kasların kuvveti anlaşılır.

b. Özel kuvvet ise yapılan spor dalına özgü kuvvettir.

Günümüz spor uygulamalarında artık özel kuvvet çalışmaları yaklaşık olarak %80, genel kuvvet çalışmaları ise %30-40 oranında yapılmaktadır.

Didaktik yaklaşımla yapılan bu sınıflama yetersizdir. Belirli spor çalışmalarında özellikle basketbolda kuvvet daima bileşik motorik özellikler niteliğini taşımaktadır. Bu açıdan baktığımızda kuvvet;

a. Temel Kuvvet: Kasların geliştirebileceği en büyük kuvvettir.

b. Çabuk Kuvvet: Sinir ve kas sisteminin yüksek bir kasılma hızı ile dirençleri yenebilme kuvvetidir.

c. Kuvvette Devamlılık: Sürekli kuvvet gerektiren çalışmalarda organizmanın yorulmaya karşı gösterdiği direnç yeteneğidir (Sevim,1997)

Ayrıca kuvvet, vücut ağırlığı açısından Relatif Kuvvet ve Salt kuvvet olarak ikiye ayrılır (Buğdaycı, 2000).

Relatif Kuvvet: Sporcunun kendi vücut ağırlığına karşı geliştirebildiği mümkün olan en büyük kuvvettir (Sevim, 1991). Değişik bir ifadeyle relatif kuvvet, vücut ağırlığının 1 kg'ına karşılık olan kuvvet miktarıdır. Relatif kuvvet vücut ağırlığına büyük ivmeler vermeyi gerektiren spor dallarında başarının belirleyicisi olmaktadır (Dündar, 1998).

Salt Kuvvet: Bir sporcunun herhangi bir spor aktivitesi sırasında geliştirip uygulayabildiği maksimal kuvvettir (Dündar, 1998). Yani sporcunun kendi vücut ağırlığını dikkate almaksızın uygulayabileceği en yüksek kuvvettir (Bompa, 1998).

2.6.2. Sürat

Sporda verimi belirleyen motorik özelliklerinden biridir. Süratin geliştirilmesi, diğer motorik özelliklere nazaran sınırlıdır. Çünkü bireyin kalıtsal olarak getirdiği fizyolojik potansiyel üzerine çalışılıp geliştirilebilen bir özelliktir. Sporun her dalında başarılı olabilmek için değişik ölçülerde de olsa belirli bir sürat düzeyine ihtiyaç vardır (Akgün, 1994).

Genel bir tanımla, ‘Dış dirençlere karşı, bir uyararla başlayan ve belirlenmiş hareketin tamamlanması, belirlenmiş mesafenin kat edilmesi için geçen zaman süresinin azlığı ile oluşan fiziksel bir değerdir (Dündar, 1995).

Sürat ‘‘sporcunun kendisini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneği’’ ya da ‘‘hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek bir hızla uygulanması yeteneği’’ olarak tanımlanabilir (Sevim, 1995).

Sürat, sadece vücudu bir yerden bir yere hareket ettirmekten oluşmaz. Diğer bir deyişle tüm vücudun ya da vücut bölümlerinin bir hareketi uygularken oluşturduğu hız olarak, kısaca ‘‘Vücudu ya da bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme’’ şeklinde de tanımlanır. Örneğin bir boksörün yumruk atmadaki sürati, voleybolda smaç yaparken kolun sürati gibi (Sevim, 1995).

Antrenman bilimi açısından ise sürat; vücudu ya da vücudun bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme yeteneği şeklinde tanımlanabilir (Sevim, 1997)

Sürat doğuştan var olan genetik bir yetenektir. Fakat buna rağmen antrenmanlarla ve özel alışmalarla sürat özellikleri geliştirilebilmektedir. Hızdaki

verim artışı, iyi bir antrenman planlaması yanında kas liflerinin özelliklerine (aktin-miyozin oranına), hareketleri düzenleyen sinir sistemi ile kasların işbirliğine, esneklik ve kuvvet özelliklerine bağlıdır. Burada sürat doğuştan gelen bir özellik olmakla birlikte sistemli bir alışma ile % 10–15 oranında geliştirilebileceği öne sürülmektedir (Tutkun, 2007).

İnsanoğlunun doğaya kendini kabul ettirebildiği fizik gücünün en önemli göstergelerinden birisi sürat özelliğidir. Patlayıcı kuvvet özelliği gerektiren sporlar açısından sürat, performansın belirgeni olmaktadır. Sürat performansı, nisbi kas kuvvetine büyük oranda bağlıdır. Sürat yeteneği birçok spor türünde verimliliği belirleyen önemli bir motorik özelliktir. Sürate ait nörofizyolojik faktörler genetik bakımdan oldukça belirlenmiş, yani sınırlı bir değişkenlik taşıyan niteliktedir. Süratin farklı bileşenleri, koordinasyon düzeyine ve üretilen kas kuvvetine bağlıdır. Kuvvet gelişimi daima hareket süratının artmasına sebep olur (Erden ve diğerleri, 2005)

Sürati etkileyen faktörler; fizyolojik faktörler, antropometrik faktörler, motorik faktörler, dış faktörler, sinirsel-psikolojik faktörler, yorgunluk, dinlenme, beslenme, sağlık ve sakatlıklar, oksijen kapasitesi, kasların yüzeysel alanları, metabolik özellikleri, nabız ve kan dolaşımı, nöromüsküler fonksiyonlar, koordinasyon, cinsiyet hormonları, kasların esnekliği, kas tipleri, kas fonksiyonları, kasların uzunluğu ve çapları, laktikasit düzeyi, hücrel faktörler, enerji sistemleri, kardio-respiratör fonksiyonlar, aerobik-anaerobik güç eritrosit ve hemoglobin konsantrasyonu, kan basıncı, genetik faktörler, bağ ve kirişlerin yapıları, yavaş (ST) ve hızlı kasılan (FT) lif oranı, vücut yağ yüzdesi olarak sıralanmıştır (Sevim, 1995).

Hareket süratının azami uygulanırlılığı bir takım temel faktörlere bağlıdır.

Bunlar;

- Sinir-kas innervasyonu,
- Dinamik gücün yeterlilik seviyesi,
- İyi bir teknik gelişim ve uygulaması,

Hareket oluşum başlangıcındaki konsantrasyon, istek ve arzudur (Pamuk, 2006)

Sürati genel ve özel olmak üzere iki kategoride ele almak mümkündür (Bompa, 1998)

- **Genel Sürat** Herhangi bir bransa özel olmadan genel anlamda hareketlerin çabuk bir şekilde icra edilme kapasitesini ifade eder (Çakıroğlu, 1997)

Eğer genel ya da özel bir fiziksel çalışma yapılmadıysa, bu sürattaki başlıca belirleyici faktörler; sinirsel güçlük, nöromuscular koordinasyon, kasların fibril kompozisyonu, kuvvet, hareket genişliği, teknik becerilerin kalitesi ve biyomekaniksel mekanizma gibi genelde kalıtımla ilgili faktörlerdir ve önemli rol oynarlar. (Bompa, 1998).

Bir sporcunun genetik yapısı tarafından belirlenen doğal yetenek seviyesi o kişinin gelecekteki sportif performansında temel belirleyicidir (Bompa, 1998).

➤ **Özel Sürat** Belli bir spor branşının gerektirdiği herhangi bir beceriyi yüksek bir hızda uygulayabilme kapasitesidir. Örneğin; futbolda dribling sürati, şut esnasındaki bacağı savurma hızı, atletizmde atmalar, fırlatmalar ve atlamalar, oyun sporlarında sıçramalar ve fırlatmalar, teknik branşlardaki ani hareketler ve yükselmeler veya boksta direk yumruğun hızı sporcunun o becerideki özel süratidir (Çakıroğlu, 1997).

Özel sürat her spora özgüdür ve birçok durumda başka spor dallarına aktarılmaz ya da dönüştürülemez (Bompa, 1998).

Farklı hareket yapısı ve teknik uygulanması nedeniyle hareket sürati iki kısma ayrılır:

—**Devirli sporlardaki sürat**: Burada hareket frekansı, yani adım frekansı ve adı uzunluğu önemli rol oynar. Örneğin koşular gibi.

—**Devirsiz sporlardaki sürat**: Bu spor dallarında ise sportif oyunları örnek gösterebiliriz. Hareketin uygulanmasında başlangıç, uygulanış ve bitiriş bölümleri vardır (Sevim, 2002).

2.6.3. Dayanıklılık

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

Organizmanın maruz kaldığı bir yüke, istenilen sürede karşı koyabilmesi ve devam ettirebilmesi, sportif performans açısından en üst düzeyde verim gösterebilmesidir (Eler, 1996).

Bir dinamik çalışma sırasında sabit çalışma şiddetiyle laktik asit düzeyinde yükselme olmadan yapılabilen bir çalışmanın, tüm organizmanın yorgunluğuna karşı çalışabilme yeteneğine dayanıklılık denir (**Dündar, 1995**).

Dayanıklılık vücudun süreli aktivitesinin sebep olduğu streslere dayanma yeteneği olarak da tanınır. Her spor dalında dolaylı veya dolaysız bir süreklilik söz konusudur. Yani dayanıklılık özelliği, sporcunun başarılı olup olamayacağını tespit edilmesinde aranılacak kıstaslardan biridir. Genel anlamda dayanıklılık, motorsal ve bireysel karakter ile ilgili bir yetenektir. Bu yeteneğin kalitesi kalp dolaşım sistemi, solunum sistemi, sinir sistemi ve psikolojik etkenlerle belirlenir. Bundan dolayı dayanıklılık vücudun karşı direnç yetisidir. Bir başka deyişle dayanıklılık; aerobik ve anaerobik metabolizmanın yeterliliğine dayanır. Kapasitesi, öncelikle kassal ve kardiyo-respiratör parametrelerin ulaştığı değerler ile sınırlıdır (**Bompa,1998**)

Dayanıklılık, belirli bir yoğunluktaki çalışmanın ortaya konacağı sürenin sınırlarını belirtmektedir. Kişinin verimini sınırlandıran ve aynı zamanda da etkileyen ana etmenlerden biri de yorgunluktur. Kişi kolay kolay yorulmadığı ya da kişi yorgun olduğu halde çalışmayı sürdürebildiğinde bu kişinin dayanıklı olduğu kabul edilir. Eğer bir sporcu gerçekleştirilen sporun özelliklerine uyum sağlayabilirse bunu gerçekleştirebilir. Kişinin dayanıklılığı; sürat, kas kuvveti, bir hareketi etkin bir biçimde gerçekleştirebilecek beceriler, işlevsel potansiyelleri ekonomik olarak kullanma becerisi, çalışmayı ortaya koyarken içinde bulunulan psikolojik durum ve bunun gibi birçok etmene dayanır (**Erden ve diğerleri, 2005**).

Harekete katılan kasların dayanıklılığı iki şekilde incelenir

- Genel dayanıklılık
- Özel dayanıklılık

Genel dayanıklılık her spor dalında ve sporcuda bulunması gereken dayanıklılık özelliğidir. Özel dayanıklılık ise her spor dalının özelliğine göre, o spor dalının gerektirdiği teknik taktik uygulaması ile ortaya konan kombine bir dayanıklılıktır (**Sevim, 2002**).

Enerji oluşumu açısından dayanıklılık Aerobik dayanıklılık ve Anaerobik dayanıklılık olmak üzere ikiye ayrılır. Aerobik dayanıklılıkta yapılan işle harcanan enerji dengelidir. Genellikle organizma oksijen borçlanmasına girmeden, yeterli oksijen ortamında ortaya konan dayanıklılık tamamen organizmanın aerobik enerji

üretimine dayalı olarak ortaya çıkan kondisyon özelliğidir. Anaerobik dayanıklılıkta ise süratli, dinamik ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak herhangi bir sportif faaliyeti sürdürmesidir (Sevim, 2002)

Süre açısından dayanıklılık;

- **Kısa süreli dayanıklılık:** Maksimal yüklenmeler yaklaşık 45 saniye ile 2 dakika süreli olarak ve anaerobik enerji kullanımı şeklinde gerçekleşir. Bunun için fizyolojik süreçler, süratle ve anaerobik ortamda gerçekleşir. Kısa süreli dayanıklılık kesin olarak kuvvet ve çabuk kuvvette devamlılığın geliştirilmesini gerektirir. Bir bakıma üst düzeyde çalışma gücünün yüksek olmasının belirtisidir (400 m koşu, 100-200 m. yüzme, zamana karşı bisiklet vb. gibi).
- **Orta süreli dayanıklılık:** Keul'e göre (1975), aerobik enerji kullanımı şeklinde 2-8 dakikalık yüklenme olarak kendini gösterir. Böyle bir sportif yüklenme eylemi ve dayanıklılık dengeli (steady-state) durumundan, anaerobik ortama geçilmesi halinde de sürdürülmesini öngörür.
- **Uzun süreli dayanıklılık:** Keul'a göre (1975), "8 dakikanın üzerinde aerobik enerji kullanımının söz konusu olduğu" şeklinde tanımlanmaktadır. Sporcunun 8 dakikanın üzerinde ve spor türünün özelliğine göre süratte ve hareketin temposunda herhangi bir düşüş olmaksızın devam etmesidir (Karavelioğlu, 2008)

2.6.4. Aerobik Güç

Aerobik sistem hücre içindeki mitokondrilerde besin maddelerinin enerji sağlamak üzere oksidasyonu demektir. Glikoz, yağ asitleri ve amino asitler bazı ara işlemlerden sonra oksijenle birleşerek ATP' ye çevrilerek büyük miktarda enerji serbestleştirirler. Başka bir deyişle, organizmanın yaptığı iş karşılığı enerjiyi sağlayabilmesi için gereği kadar oksijen alarak çalıştığı hallerde belli bir zaman içinde yapabildiği işi gösterir. Aerobik ve anaerobik enerji yolları, bir egzersiz sırasında tam olarak birbirinden bağımsız değildir (Martin, 1991).

Karbonhidratların, yağların ve gerekirse proteinlerin oksijen varlığında tamamen parçalanarak karbondioksit ve suya dönüşümleri ile sonuçlanan bir seri kimyasal reaksiyonlardan oluşur (Sönmez, 2002). Uzun süreli, düşük çabukluk eylemlerinde enerji tamamen aerobik sistemden karşılanır (Bompa, 2001).

Aerobik güç; maksimal egzersiz esnasında bir dakikada bir kg kasta tüketilen maksimal oksijen miktarı olarak tanımlanmaktadır. Aerobik güç için; maksimal oksijen tüketimi (MaxVO_2) ve kişinin vücudunun maksimum oranda oksijen kullanabilme yeteneği (aerobik kapasite) olmak üzere egzersiz fizyolojisi literatüründe aynı anlama gelen değişik terimler kullanılmaktadır (Şenel, 1995).

Aerobik kapasite, performansın önemli bir ölçütü olarak değerlendirilir. Bu ölçütün en belirgin özelliği efor esnasında kullanılabilen en yüksek oksijen (MaxVO_2) miktarıdır. Değişik araştırma sonuçlarına göre aerobik nitelikte yapılan egzersizler, bireyin MaxVO_2 değeri ile doğru orantılıdır. Buna bağlı olarak en yüksek MaxVO_2 değerleri mukavemet kayakçıları ve maraton koşucularında bulunmuştur. Aerobik kapasite normal şartlarda daha çok sporcunun fizyolojik yapısı ve antrenman seviyesi ile ilişkilidir (Karahan ve diğerleri, 2002).

MaxVO_2 yorucu egzersizlerle elde edilen en yüksek akciğer kullanma hızı olarak elde edilir. Dakikada vücudun her kilo için kullanılan oksijen miktarı mililitre olarak ifade edilir. Bir sporcunun MaxVO_2 ' si ne kadar yüksek ise; o kadar uzun süreli egzersiz yapabilir (Gökdemir, 2000).

Maksimal aerobik kapasite bireyin yaşına, ağırlığına, cinsiyetine, vücut yapısına ve kondisyon düzeyine göre değiştiği gibi bazı ırk ve evre faktörlerinin etkisi altında kalabileceği, bununla birlikte yapılacak uygun antrenman programlarıyla maksimal aerobik kapasitede %10-20 oranında artış sağlanabileceğini yapılan araştırmalar göstermektedir (Demir, 1999).

MaxVO_2 büyük oranda bireyin getirdiği özellikler (kalıtsal) tarafından sınırlandırılmıştır. (% 85-90 civarı). Bu yüzden antrenmanlarla ancak % 10-15'lik kısım geliştirilebilir (Çolak, 2003).

Aerobik yol, oksijenin ortamda bulunmasıyla karbonhidrat ve yağların su ve karbondioksite kadar parçalanması ile enerji elde edilmesini sağlamaktadır. Aerobik enerji yolundaki ilk basamaklar anaerobik glikoz ile aynıdır ve bir molekül glikojen iki molekül pirüvik asite çevrilmektedir. Anaerobik yolla glikojenin yıkımı aerobik yolla kıyaslandığında, daha sınırlı sayıda ATP yenilenebilmektedir (1 mol glikojenden 3 mol ATP). Oysa aerobik yolla 1 mol (180gram) glikojenden 39 mol ATP elde edilmektedir (Ergen, 2007).

1-2 dakikayı geçen ağır yüklenmelerde enerji ihtiyacı aerobik olarak karşılanmaktadır. Uzun süren çalışmalarda ön planda kas glikojeni ve daha az ölçüde de karaciğer glikojeninden yararlanılmaktadır. Böylelikle karaciğerdeki karbonhidrat rezervleri kan yoluyla kaslara verilmekte ve kaslardaki glikojen rezervinde tasarruf sağlanmaktadır. Yüklenme süresinin artmasıyla, enerji ihtiyacı giderek yağların oksidasyonu ile karşılanmakta ve daha zor durumlarda proteinler devreye girmektedir. Nöcker'e göre dinlenme durumunda enerjinin %80'i glikojen ve %20'si serbest yağ asitlerinden aerobik enerji yoluyla kazanılmaktadır. Uzun süre devam eden yüklenmelerde serbest yağ asitlerinin enerji oluşumuna katkısı %50'ye kadar varmaktadır (Sevim, 1997).

Fiziksel çalışmalarda alınması gereken O_2 ile alınan O_2 arasında bir denklik varsa yapılan çalışmalar aerobiktir. Egzersizin uzun süre devam ettirilebilmesi, çalışan dokulara ihtiyacı oranında O_2 götürülmesi, çalışan dokularda oluşan artık ürünlerin ve ısının dokulardan uzaklaşılmasıyla mümkündür. Kişinin aerobik kapasitesini arttırmada esas prensip, solunum ve dolaşım sistemlerine yüklenmeyi giderek artırma, bu sistemin bir birim zamanda yaptığı işi artırmaktır. Yüksek aerobik kapasite ($MaxVO_2$), sadece antrenman için değil, toparlanmayı kolaylaştırmak ve hızlandırmak için de hayati önem taşır (Zorba, 2001).

Aerobik sistemde oksijenden dolayı laktik asit birikmesi olmamaktadır. Diğer bir deyişle oksijen, ATP yenilenmesini durdurmaksızın devam ederek laktik asidin birikmesine engel olmaktadır. Oksijen bunu, ATP yenilendikten sonra pirüvik asidin çoğunu laktik aside dönüşmeden aerobik sisteme göndererek yapmaktadır (Dündar, 2000).

Aerobik çalışma kapasitesi, çocukluk döneminde yaşam biçimine ve kalp-dolaşım sistemi sağlığına bağlı olarak gelişir. Bedensel açıdan aktif çocukların spor yapmayanlara göre daha yüksek aerobik kapasitelerinin olması doğaldır. Maksimal aerobik güç değerleri kalp-solunum sisteminin verimliliği konusunda bilgiler verir (Özer, 2004).

2.6.5. Anaerobik Güç

Otuz saniye içindeki maksimal güç verimi anaerobik kapasite, beş saniye içindeki maksimal güç verimi anaerobik güç olarak tanımlanmıştır. Ayrıca anaerobik

enerji sistemlerinin (ATP, CP, Laktik asit) enerji üretmek için gerekli maksimal kabiliyetidir, şeklinde ifade edilmektedir (Sevim, 1995).

Anaerobik gücü antrenman bilimi açısından tanımlayacak olursak; bir sporcunun yüksek yüklenmeler altında, oksijensiz bir ortamda iş yapabilme, enerji üretebilme yeteneğidir (Çoban, 1998)

Egzersiz esnasında organizmanın yeterli O₂ almadığı fakat çalışmaya devam edebildiği, O₂'siz çalışabilme kapasitesi olan anaerobik güç, antrenman bilimi açısından bir sporcunun yüksek yüklenmeler altında, O₂'siz bir ortamda iş yapabilme ve enerji üretebilme gücü olarak tanımlanır (Pehlivan ve Gökdemir, 1999).

Anaerobik enerji kaynakları ATP, CP ve glikojendir. Bunların oksijensiz ortamda metabolik yıkımlar ile kas kasılması için gerekli enerji açığa çıkar. ATP ve CP' a enerjiden zengin fosfatlar denir. Bunlar acil enerji kaynaklarıdır. Kaslarda sınırlı bulunmalarına rağmen güçleri yüksektir ve kısa zamanda gerekli enerjiyi oluşturma yeteneğine sahiptirler. Kısa süreli şiddetli yüksek eforlarda bu enerji kaynakları kullanılır. Sınırlı miktarda bulduklarından, bir eforun devamı ancak söz konusu enerji kaynaklarının restore edilmesiyle, tekrar yerine getirilmesiyle mümkündür (Erkmen, 2003).

Anaerobik enerji kendi içinde iki bölüme ayrılır.

a-Alaktik anaerobik enerji (ATP-CP),

b-Laktik anaerobik enerji

- **Alaktik anaerobik enerji**

Kasta sadece az miktar ATP depolanabildiğinden, enerji tüketimi yorucu fiziksel etkinlik olduğunda oldukça hızlı olur. Buna karşılık Kreatin fosfat (CP) ya da aynı biçimde kas hücresinde bulunan fosfokreatin, kreatin (C) ve fosfat (P) olarak ayrışır. Kasların çoğunda ATP'nin iki-üç misli kadar fosfokreatin bulunur (17-25mmol/L). Kas içinde depolu bulunan fosfokreatin miktarı sınırlı olup (0,3-0,5mmol/L) çok yüksek şiddetli ve çok kısa süreli egzersizlerde kas kasılması için gerekli olan enerjinin önemli bir bölümü bu yolla sağlanır. Bu süreç ADP+P' yi ATP' ye dönüştürmekte kullanılan enerjiyi ortaya çıkarır ve sonra bir kez daha ADP+P' ye dönüştürülerek kassal kasılma için gereken enerjinin ortaya çıkmasını sağlar. CP'nin C+P'ye dönüşmesi kassal kasılma için doğrudan kullanılan bir enerji

sağlamaz. Daha çok, bu enerji ADP+P'nin ATP'ye dönüştürülmesinde kullanılmaktadır (Bompa, 2003).

- **Laktik Anaerobik Enerji**

Anaerobik glikoliz, glikojenin anaerobik yolla parçalanmasıdır. Kasta depo edilen glikojen glikoza parçalanabilir, glikozdan daha sonra enerji açığa çıkabilir. Anaerobik glikoliz oksijensiz ortamda gerçekleştiği için bu sürece anaerobik glikoliz denir. Glikoz parçalanması ile iki pürivik asit molekülü oluşur. Ortamda oksijen olmadığı için sitrik asit döngüsüne giremeyen pürivik asit laktik aside dönüşür. Bu arada 3 mol ATP oluşur. Bu yolla ATP oluşturulurken son ürün olarak ortaya laktik asit çıkmasından dolayı bu sisteme laktik asit sistemi denir (Günay ve Cicioglu 2001).

Laktik asit anaerobik metabolizma sonucu oluşan atık bir maddedir. Glukozun oksijensiz kullanılmadan parçalanması sonucu oluşan laktik asit kaslarda birikmeye başladığında ve yüksek miktarlara eristiğinde, kaslarda yorgunluk ortaya çıkar. İnsan vücudu ancak belli miktarda laktik asit konsantrasyonunu tolere edebilir. İstirahat sırasında kanda bulunan laktik asit miktarı yaklaşık 1 m mol/l'dur (Sönmez, 2002).

Vücudun laktik aside dayanma süresi oldukça sınırlıdır. Bu nedenle anaerobik yolla enerji oluşumu kısa sürelidir (Paker, 1991)

Anaerobik güç, kısa süreli sürat koşularında, ani hızlanmalarda, uzun bir yarış bitiminde sportif performansta önemli rol oynar. Çeşitli spor dallarında anaerobik gücün devreye girme oranı değişiktir. Sporcularda anaerobik gücün yeterli düzeyde olması, ATP-CP (adonizin Trifosfat-Kreatin Fosfat) enerji kaynağını kullanabilme yeteneğinin fazlalığı ile doğru orantılıdır. Sporcunun kısa süreli çok şiddetli egzersizlerde kullandığı enerji anaerobik oluşumlardan doğar (Tutkun, 2007).

Anaerobik sistemin kullanılışı performansın yoğunluğu ile direkt olarak ilgilidir. Örneğin bir atlet 400 m'lik bir yarışta 7,1 m/sn'lik bir hızla koştuğunda kullanılan enerjinin % 14'ü aerobik, % 86'sı ise anaerobik yoldan karşılanır. Aynı mesafe 8,9 m/sn'de koşulduğunda kullanılan enerjinin % 7,7'si aerobik, % 92,3'ü anaerobik yolla elde edilir (Pamuk, 2006).

Maksimal anaerobik performans genellikle; vücut büyüklüğüne, daha özelden ise yağsız kas kütlesi ile ilgilidir. Ayrıca maksimal anaerobik performansı belirleyen faktörleri; yaş, cinsiyet, kas kütlesindeki fibril türü şeklinde sıralamak mümkündür

(Muratlı, 1997). Tip II diye adlandırılan beyaz kaslar anaerobik gücün bir göstergesidir. İskelet kasında Tip II kaslarının yoğunluğu ATP-CP sistemlerinin kullanımını ön plana çıkarır. Uygun antrenmanlarla Tip II kaslarında oluşacak kas büyümesi sonucu (Hipertrofi) kaslardaki ATP-CP miktarında %25 artış sağlanmaktadır (Korkmaz, 2006)

Şiddetli interval antrenmanlar ile anaerobik enzimler aktivitesinde bir artma gözlenmiştir. Anaerobik kapasitede artmayı temin eden uyarı çok özel olup aerobik kapasiteyi arttıran özelliklerden daha farklıdır. Sürat antrenmanları ile kasın anaerobik performansı artar. Bazı incelemelerin sonuçları haltercilerin sürat koşularında oksidatif enzim aktivitesinde bir değişiklik meydana gelmediğini göstermektedir. Bununla beraber diğer bazı araştırmalarda kasın aerobik enzim aktivitesinin arttığı, glikolitik enzimlerde ise bir değişiklik meydana gelmediğini göstermektedir (Pamuk, 2006)

Anaerobik kapasite ve anaerobik güç açısından, dikey sıçrama ile uzun atlama arasında yüksek bir korelasyon vardır. Anaerobik güç ve anaerobik kapasite yaştan ziyade kilo ile daha güçlü bir korelasyon gösterir (İşleğen ve diğerleri, 1993).

Maksimal anaerobik güç genel olarak 20 yaşında hem kız hem de erkeklerde maksimuma erişir. Daha sonra her 10 yılda bir, her iki cinstede %6 oranında azalır. Maksimal anaerobik performans vücut büyüklüğüne ve özelliğine, yağsız kütle ve kas hacmine bağlıdır (Korkmaz, 2006)

Sıçrama, öncelikle bacak kaslarının gerilip çok hızlı gevşemesi ile ortaya çıkan temel hareket formlarından birisidir. Dikey sıçrama testlerinden anaerobik güç hesaplarında faydalanılır (İşleğen ve diğerleri, 1993).

2.6.6. Esneklik

Esnekliğin şu ana kadar pek çok tanımı yapılmış ve spordaki katkıları araştırılmıştır. Buna göre esneklik; bir ya da bir grup eklemin mümkün olan hareket alanının kapasitesi olarak tanımlanmıştır. Esneklik; fiziki uyumun, eklemlerin normal açıklığı çerçevesinde, fonksiyon yapabilme kapasitesidir (Akandere, 1993).

Esneklik bir ya da daha fazla eklemdede hareketleri istemli olarak, mümkün olduğunca geniş bir açı içerisinde yapabilme yeteneği olarak tanımlanmıştır (Muratlı, 1997).

Esneklik, bir veya birden fazla eklemin mümkün olabilen sınırlara uzanan hareket genişliğidir. Bu genişlik ne kadar çok ise esneklik o oranda büyüktür (Afyon ve diğerleri, 1999).

Esneklik, sporsal yeteneklerin ve performansın belirleyici etkenlerinden biridir. Antrenman süreçlerinde ihmal edilmemelidir. Esneklik, sporsal yaralanmaların işlevsel korunması olarak da göz önüne alınmalıdır. Esneklik, yaş ilerledikçe bozulan ve çocukluk döneminde maksimuma ulaşan tek bir fiziksel niteliktir (Karatosun, 2010).

Yürüme, koşma, atlama gibi temel hareketler incelendiğinde vücuttaki bir takım açıların koordineli bir şekilde açılıp kapanarak fonksiyonel açıları oluşturan eklemlerin doğal durumlarının korunması esneklik oranında mümkün olabilmektedir. Bütün vücut eklemlerinin hareketliliği denetlenebildiği ölçüde iyi bir esnekliğe ulaşabilmektedir. Esneklik her türlü spor dalını ilgilendirdiği için insan sağlığı yönünden de önem taşımaktadır. Gerek spor alanında gerekse günlük hayattaki hareketlerde yumuşaklık ve estetik bir uyum gereklidir. Esneklik özelliği kas gerilimini azaltır ve vücudun rahatlamasını sağlar (Akandere, 1993).

Esneklik; anatomik, fizyolojik, biomekanik ve diğer bazı faktörlerden etkilenir. Bunları şöyle sıralayabiliriz; kas kuvveti, eklemin yapısı, kaslar arasındaki koordinasyon, genel vücut ısısı, çok özel kas ısısı, yorgunluk, kas tonusu, merkezi sinir sistemi fonksiyonları, kasın kasılma ve gevşeme yeteneği, ısınma, antrenman kalitesi ve yoğunluğu, sakatlıklar, yapılan egzersizin saatleri, iklim, yaş ve cinsiyet esnekliği etkileyen faktörlerdir (Noble, 1986).

Esneklik gerdirme egzersizlerinin günlük rutine dahil edilmesi ile büyük bir oranda geliştirilebilir. Esneklik, kas, bağ ve kirişlerin gerilebilirliği ile hareket yeteneği kadınlarda daha yüksektir. Bu durum hormonal farklılıklara bağlanmaktadır. Yüksek östrojen düzeyi su retensiyonunu artırır, yağ dokusunu çoğaltır ve kas kütlesini azaltır. Bayanların esneyebilirliğinin yüksek olması dokuların daha gevşek oluşuna da bağlıdır.

Esneklik üç farklı şekilde sınıflandırılır.

➤ **Aktif ve pasif esneklik**; kişinin kendi kas gücüyle hareketin uygulanmasına aktif, dışarıdan bir kuvvetle elde edilen hareketliliğe pasif esneklik denir.

- **Dinamik ve statik esneklik;** kas kullanımının daha yoğun olduğu, çalışma uygulanırken belirli bir ritm ve hızın bulunmasına dinamik, eklem açısının bir süre korunması ilkesine dayalı olanlara statik esnek denir.
- **Genel ve özel esneklik;** bedendeki tüm eklemlerin hareket genişliğine genel, sportif branşa özgü kullanılan belirli eklem gruplarını içereceği özel esneklik denir (Günay ve Yüce, 1996).

Isınma ve dış çevrenin ısısı da hareket oranı ölçümlerini etkilemektedir. Bu çalışmalar etkinin biçimini ortaya koymamaktadır fakat esneklik testi esnasında kontrol edilmesi gereken ısınma ve çevre ısısının başlangıçtaki bir göstergesini ortaya koyar (Kürkçü, 2003).

Aktif olan insanlar sedanter olanlara göre daha esnek olurlar. Esnekliğin insan sağlığına olan katkısı, hareket serbestliği, sakatlıkların önlenmesi ve dolaşımın geliştirilmesi ile gerçekleşir (Akandere, 1993). Esneklik, sağlıklı bir beden yapısı ve iyi bir görünüm yönünden de önemlidir. Yapılan araştırmalar esneklik alıştırmalarının adale ağrılarını azalttığını ve yine pasif esnetmelerin adale kramplarını giderdiğini ortaya koymuştur (Zorba, 2004).

Kızlar tüm yaşlarda erkeklerden daha esnektir ve en büyük cinsiyet farklılığı, ergenlik atılımı ve cinsel olgunlaşma sırasında görülür. Yaş ve cinsiyetle bütünleşmiş esneklik ölçümü, ergenlik dönemi sırasında alt ekstremitelerin ve gövdenin büyümesi ile ilgilidir. 11 yaşından sonra, oturma yüksekliği yönünden ergenlik dönemindeki atılım ile kızların esnekliğindeki artış aynı anda meydana gelir. Buna benzer olarak, erkeklerin otur-eriş performansındaki en düşük değeri, bacak uzunluğundaki ergenlik atılımı ile aynı anda meydana gelir. Ergenlikte eklemlerdeki anatomik ve fonksiyonel değişimlerin bu sıradaki esneklik ölçümlerini etkilediği düşünülmektedir (Özer, S. ve Özer, K. 2000).

Çocukların esneklik yetenekleri 5 yaştan 8 yaşa kadar sabittir. 12-13 yaşlarında en uç noktaya ulaşarak yaşla birlikte azalır (Özer, S. ve Özer, K. 2000).

Esneklik, 10–12 yaş gruplarında esnekliğin en düşük noktada olduğu ileri sürülmektedir. Bu yaştan sonra gençliğe doğru belirli bir düzelme olduğu ve ilerleyen yaşla birlikte esneklikte azalma görülür. Esnekliğin gelişiminde en etkili dönem 13–18 yaşlar arasındadır ve 9–13 yaşlar arası gelişim diğer yaşlardakinin 2 katıdır. Eklemlerdeki hareket genişliğinin gelişimi farklılık gösterebilir. Bayanlar

için vertebraadaki en büyük gelişim 7–12 yaş arasındadır, omuz esnekliğindeki en etkili yaş 9–10 dur ve 12–13 yaşa kadar gelişim gösterir. Bu oran kalçada 7–10 yaşlarda en üst seviyededir. Fakat bu bilgiler, kritik zaman periyotları geçtiğinde esneklikte gelişme olmaz anlamına gelmemektedir. Germe programlarıyla bu yaşlardan sonra da esneklikte gelişme olduğu bildirilmektedir (Soğat, 2007).

2.6.7. Denge

Denge; Hareket sırasında, vücudun istenen pozisyonunu sağlayabilme yeteneğidir. İyi gelişmiş motorsal faaliyetlerde gerekli hareketin yapılabilmesi için vücudun dik durumda bulunması temeldir (Şahin, 2004).

Denge basitçe temel destek tarafından belirlenen denge limitleri çerçevesinde vücut ağırlık merkezinin sağlanması olarak tanımlanabilir. Denge, hareket eden vücudun, değişen durum karşısında uyum sağlayabilme yetisidir. Denge yetisi hemen hemen bütün spor branşlarının koşulu olduğu gibi günlük hayatta da büyük bir öneme sahiptir (Liman Öztürk, 2008).

Denge; kişinin, yerçekimi merkezinin, varolan algısal çevrede, dayanma yüzeyinin alanı içerisinde tutulabilmesidir (Erkmen, 2006).

Denge, destek alanı üzerinde vücudun duruşunu muhafaza etme yeteneği olarak tanımlanabilir. Denge, iyi bir performans için temel oluşturmaktadır. İnsanın denge sağlamadaki yeteneği, diğer motor sistemlerin gelişmesinde belirleyici bir faktördür. Dengenin kontrolü, duyuşal girdilerin bütünleşmesi yanında esnek hareket şekillerinin planlanması ve uygulanmasını içeren kompleks bir motor yetenektir (Arslanoğlu ve diğerleri, 2010).

Sportif olaylarda değişik durumlarda bulunan vücudun daha sonraki hareket için uygun duruma geçerek hareketlerin devamını sağlaması. Örneğin cimmastikte denge aletinde yapılan bir hareketten sonra ikinci hareket için uygun başlangıç durumunda bulunabilme (Pamuk, 2006).

Denge, sporda başarılı performans için gerekli olan vücut kompozisyonunu koruyabilmede önemli bir faktördür. Bu nedenle, özellikle hareket örüntüsünde ani değişiklikler içeren dinamik sporlar için temel oluşturmaktadır. Tüm sporlar belirli düzeyde denge içermektedir (Suveren, 2009).

Denge, vücutta oluşan postüral değişiklikler sonucunda farklı kasların kasılması ile belli bir yerde belli bir pozisyonu devam ettirebilme olarak tanımlanır. Denge statik denge ve dinamik denge olarak sınıflandırılabilir. Statik denge, ağırlık merkezinin sabit kaldığı, hareketleri içerir. Dinamik denge hareketlerinde ağırlık merkezi, yapılan harekete karşı sürekli değişmeyi içerir. Bütün hareketlerin temelinde; statik denge, dinamik denge veya her ikisi de birden yer alır (Soğat, 2007).

Dengeli bir duruşu gerçekleştirmek için bazı öğelerin birbiriyle iletişimi gerekmektedir. Bunlardan biri, görme, duyma ve somatosensor'dan gelen bilgilerin birleşimi, diğeri, gövde, bacak ve ayak kaslarına bağlı koordineli motor davranış ve motor işlem ve çevredeki değişikliklere uyumdur (Berthoz, 2000).

Sahip olduğumuz mükemmel denge sisteminin anahtarı, uzayda kapladığımız yerin algılanmasıdır. Beynimizde, vücudun, uzay içinde bulunduğu yer kusursuz şekilde belirlenir. Dengeyi sağlayan bu algı, beynimizde üç kaynaktan gelen verilerin değerlendirilmesiyle sağlanmaktadır. Gözlerden, kaslardan ve iç kulaktan oluşan duyu reseptörlerinde toplanan veriler, sinir uyarıları olarak beyne iletilir. Denge, bunların bileşimi sonucunda sağlanabilir (Golmoghani, 2009).

Spor açısından denge son derece önemli ve geliştirilebilir bir motorik özelliktir. İyi bir performans sergilemek ve performansı arttırmak için son derece gerekli bir unsurdur. Çoğu spor da güç ve hızlı hareket yeteneği kazanmadan önce daha önemli olan faktör stabiliteyi yani sabitliği kazanabilmektir. Yön değiştirmede, durmada, başlamada, tutma konusunda, nesneyi hareket ettirmede, vücudun belli pozisyonda korunmasında önemli roller aldığı bilinmektedir. Denge durumunun bozulması, hareketin olması sonucudur. Aslında basit bir adım bile bir kontrollü yere inme hareketidir (Golmoghani, 2009)

Denge, kinetik zincir boyunca koordine hareketler yoluyla kontrol edilen kalça, diz, ayak bileği eklem hareketlerini içerir. Bu hareketler sporla ilişkili hareketlerin akıcılığını oluşturmakta önemlidir. Denge statik bir süreç olarak düşünülmese de, gerçekte pek çok nörolojik yolu içeren dinamik süreçler bütünüdür (Özkan, 2002).

Ayakta durmayı sağlayan şey daha dinamik sabitleyicidir. Kişi dengede durmak için öne ya da yanlara hafif hafif savrulur. Denge bütün aktiviteler için gereklidir. Alt ekstremiteler vücudu her zaman desteklemektedir. Kaslar dengenin

devamlı kontrolü için önemli görev üstlenirler. Buda fleksör ve ekstensör kasların sinergist bir şekilde çalışması ile mümkün olur. Duruş hareketin başlama noktası ya da bitiş noktası olabilir. Denge ve duruş vücudu düşme riskine karşı uyarır. Vücut postürü değiştiği zaman hemen vücut tepki gösterir. Normal statik duruş, herkesin fizyolojik ve antropometrik özelliklerine göre farklılık gösterir. Denge bozukluğu bazı sakatlanmalara neden olabilir (Liman Öztürk, 2008).

Her spor branşı kendine özgü olarak belirli düzeyde denge gerektirmektedir. Dengeyi ve vücut pozisyonunu korumak, sürdürmek çoğu hareket uygulamalarının ayrılmaz bir parçasıdır. Denge kaybı ya da vücut pozisyonunun korunamaması gibi durumlar sporcunun beklenen performansı gerçekleştirmesine engel olabileceği gibi aynı zamanda yaralanmalara da neden olabilmektedir (Erkmen, 2006).

Denge yapılan spor branşına özeldir. Diğer bir deyişle, bir kişi bütün branşlarda veya bütün durumlarda iyi dengeyi sağlayacak genel bir denge yeteneği kazanamaz. Yani denge uygulanacak beceri için özeldir ve denge yapılan spor branşına dayanır (Singer, 1980).

2.6.8. Solunum Kapasitesi

Solunum canlı varlık ile onun dış ortamı arasındaki gaz alışverişidir. Genel olarak solunum terimi iki olayı kapsar, dış (eksternal) solunum bir bütün olarak bedene O₂ alınıp, CO₂ atılması ve iç (internal) solunum, hücreler ve hücrelerarası sıvı arasındaki gaz değişimleri ile O₂ kullanımı ve CO₂ 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).

Solunum kapasitesi ile yaş, boy, vücut ağırlığı ve vücut oranı arasında 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 O₂ miktarının da artması gerekir. Dakika solunum sayısı egzersiz sırasında artış gösterir. Bu, çalışan kaslarda bir dakikada üretilen CO₂ ve tüketilen O₂ miktarının orantılı bir şekilde artışıdır. Egzersiz sırasında, etkin dokuların O₂ gereksiniminin karşılanabilmesi ve oluşan CO₂ 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 O₂ çekmesinde ek bir artış olur ve solunumdaki artış fazladan O₂ sağlar, ısının bir kısmını uzaklaştırır ve CO₂ fazlasını atar. Egzersizde akciğerlerden kana giren O₂ miktarı artar, çünkü her birim kana eklenen O₂ miktarı ve dakika başına akciğer kan akımı artar. Kan akımı 5.5 l/dk'ya kadar yükselir ve alveolde kana O₂ difüzyonunun artışı ile birlikte kana daha çok oksijen verilir. Normal istirahat şartlarında genç bir erişkin erkekte 250 ml olan kana verilen O₂ miktarı egzersizde 1 L / dk' ya kadar çıkarılabilir (Tunay, 2005).

Egzersizde artan metabolizma için gerekli O₂ ' i 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 (VA) = 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 O₂ sokulmasına karşın kasların artık O₂ kullanmaları artmaz, sabit olarak maksimal bir şekilde kalır. Bu durum, solunum sistemi organizmaya fazla O₂ soksa dahi dolaşım sisteminin dokulara taşıyabileceği maksimal O₂ değerinin, kişiye göre değişmekle beraber, sınırlı olduğunu gösterir. Çünkü belli bir noktadan sonra kalp hızını ve kasılma gücünü daha fazla artıramaz. Halbuki solunum sistemi bu noktada dahi organizmaya daha fazla O₂ sokabilecek durumdadır. Bu durumda astma, amfizem gibi ventilasyonu bozan bir hastalık olmadığı sürece, sportif performansı sınırlaya dolaşım sistemidir, solunum sistemi değildir (Öztaşyonar, 2008).

Üst düzey bir max.VO₂

- Yüksek şiddet ve uzun süreli egzersizleri desteklemeye,
- Yoğun bir egzersizden sonra çabuk toparlanmaya,
- Aşırı yorgunluk göstermeksizin daha aktif olmaya,
- Önemli antrenman yüklerini desteklemeye,
- Uzun süreli yarışmalarda daha başarılı olmaya olanak sağlar (Akgün, 1994).

Yapılan 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 maxVO₂ olarak adlandırılan dokulardaki maksimum aerobik metabolizmadaki oksijen tüketim hızında bir artış meydana gelmektedir. 7-13 haftalık bir antrenmanda maxVO₂ 'de %10'nun üzerinde bir artış meydana gelir (Ergen, 1993).

Antrenmanın en belirgin etkisi sporcularda O₂ difüzyon kapasitesini arttırmaya yöneliktir. O₂ 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. Başlıca dinamik ölçüm parametreleri şunlardır:

FVC: Maksimum inspirasyonun ardından, maksimum bir ekspirasyon yapıldığında, akciğerlere giren ve çıkan havanın toplam miktarıdır. FVC normal olarak yani bronkospazm yoksa VC' ye eşittir

FEV1: İlk bir saniyede çıkarılabilen zorlu hacimdir. Akciğer fonksiyonlarının ölçülmesinde en sık kullanılan değerdir. Egzersiz öncesine göre egzersiz sonrasında FEV1 de oluşacak %10' luk bir azalma egzersizin yol açtığı bronkospazm gösterir.

FEV%: Zorlu Ekspirasyon Hacminin FVC ile Olan Yüzdeler Oranı (Başkal, 2006)

FEF: 25-50-75: FVC nin %25 inin, %50 sinin ve %75 inin çıkarıldığı anlardaki akım hızı değerleridir (Gülsüm, 2007).

PEF: (Ekspiratuvar Akım Zirve Hızı): Maksimum ekspirasyon sırasındaki maksimum akım hızıdır. Erkeklerde 600 L/dk; kadınlarda 400 L/dk'dır (Kara, 2006).

MVV: (Maksimal volunter -istemli- ventilasyon): Birim zamanda atmosfer ile akciğerler arasında değiştirilebilen maksimum hava miktarının ölçülmesidir. Bu genellikle 15 saniye için ölçülür (Öztaşyonar, 2008).

MaxVO₂, 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. MaxVO₂, 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 expirasyonda bir sorun olduğunu gösterir (Günay, 1998), (Çakmakçı ve diğerleri, 2005).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Deneklerin Özellikleri

Bu araştırma, yaşları 14-17 arasında Çorum ili Gençlerbirliği amatör futbol takımından 23 futbolcu, Çorum Atatürk Lisesi basketbol takımından 12 basketbolcu, Çorum Anadolu Öğretmen Lisesi basketbol takımından 12 basketbolcu, Çorum Adil Candemir Güreş Eğitim Merkezi'nden 20 güreşçi, Çorum Toki Şehit Onur Bakbak Lisesinden düzenli olarak spor yapmayan (sedanter) 23 öğrenci, toplam 90 kişi katılmıştır.

Çalışmada yer alacak deneklere, araştırmanın amacı ve önemiyle ilgili açıklama yapıldıktan sonra test protokolleri ve testlere girmeden önce yapılması gerekenler hakkında bilgi verildi. Deneklerin velileri ve antrenörlerinden test için izin alındı. Ölçümler antrenman öncesinde öğleden sonraki antrenmanlardan önce alındı. Ölçümler aşağıda belirtildiği şekilde yapıldı.

3.2.1. Boy ve vücut Ağırlığı Ölçümleri

Deneklerin vücut ağırlıkları 100 gram hassasiyetle ölçüm yapan Cendix CX-7005 marka dijital baskül kullanılarak "*kg*" cinsinden çıplak ayak, tişört ve şortla ölçülmüştür. Boyları ise çıplak ayak Medikaplus marka ecza tipi boy ölçüm aleti ile santimetre olarak "*cm*" ölçülmüştür.

3.2.2. Vücut Deri Kıvrımı ve Yağ Yüzdesi Ölçümü

Ölçümler, sporcu ayakta dik pozisyonda iken sağ taraftan alındı. Deri kıvrım kalınlığı için, Holtain Ltd. Ciymeh U.K. marka 10g/mm basınç uygulayan skinfold kaliper kullanıldı. Deri kalınlığı, kaliper üzerindeki göstergeden 2–3 saniye içerisinde okunarak "*mm*" cinsinden kaydedildi. Çalışmada önceden belirlenen yedi bölgeden (Göğüs, Triceps, Biceps, Subscapula, Suprailiac, Abdomen, Calf) alınmıştır.

Göğüs deri kıvrım kalınlığı: Koltuk alt çizgisinin alt 1/3'üne yakın başlangıç noktası ile göğüs memesi arasındaki orta noktadan vücuda yatay kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçüldü.

Triceps deri kıvrım kalınlığı: Kol hafif bükülü iken sağ üst kolun arka tarafından, omuzla dirseğin orta noktasından, triceps kasın üzerinden kola dikey olarak kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçüldü.

Biceps deri kıvrım kalınlığı: Deneğin sağ kolu yanda ve avuç içi ön tarafa bakarken, kolun ön tarafından, omuzla dirseğin orta noktasında, biceps kasının üzerinden kola dikey olarak kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçüldü.

Subscapula deri kıvrım kalınlığı: Sağ kol aşağı sarkıtılmış ve vücut gevşemiş iken kürek kemiğinin hemen altından, kavramaya uygun vücuda yatay olarak kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçüldü.

Suprailiac deri kıvrım kalınlığı: Vücudun sağ yan orta hattından iliumun hemen üstünden alınan vücuda hafif yarım yatay olarak kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçüldü.

Abdominal (Karın) deri kıvrım kalınlığı: Göbeğin hizasından sağ taraftan vücuda yatay olarak yaklaşık 2-3 cm uzaklıktaki kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçüldü.

Baldır (Calf) deri kıvrım kalınlığı: Sağ baldırın en geniş bölgesinin medial kısmından, baldıra dikey olarak kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçüm yapıldı.

3.2.3. 20 m. Mekik Koşusu Testi

Testin amacı deneğin aerobik gücünü ölçmektir. Spor salonunda test için gerekli test alanı 20 m mesafe renkli yapışkan şeritlerle belirlenmiştir, huni ile dönüş çizgilerinin belirgin olarak görünmesi sağlanmıştır. Test başlamadan önce deneklere test hakkında bilgi verilmiş uygulamalı olarak gösterilmiş. Denekler altışar kişilik gruplar halinde teste alınmış, testin güvenilirliği için denekler motive edilmiştir. 10 dakikalık ısınmadan sonra teste başlanmıştır. Denekler 20 m'lik mesafeyi gidiş-dönüş olarak koşmuşlardır. Koşu hızı belli aralıklarla sinyal sesi veren mekik koşusu bilgisayar programıyla denetlenmiştir. Denekler birinci duyduğu sinyal sesiyle koşuya başlamış, ikinci sinyal sesine kadar diğer çizgiye ulaşmıştır. İkinci sinyal sesini duyduğunda ise tekrar geri dönerek başlangıç çizgisine dönmüş ve koşu bu sinyallerle devam etmiştir. Başta yavaş olan hız her 10 saniyede giderek artmıştır.

Denek, bir sinyal sesini kaçırır ikincisine yetişirse teste devam etmiş. Eğer denek iki sinyal üst üste kaçırılmışsa test sonlandırılıp sonuçlar kaydedilmiştir.

3.2.4. Dikey Sıçrama Ölçümleri Anaerobik Güç

Testin amacı deneğin anaerobik gücünü ölçmektir. Dikey sıçrama testinden önce denekler 10 dakika ısındırıldı. Denekler aletin (jumpmetre) yerdeki lastik levhası üzerine bastı. Sıçrama ölçüsünü gösteren dijital ölçü aleti, deneklerin kolları yukarıya kaldırılarak göbek hizasına yerleştirildi ve kemerle sabitlendi. Dijital ölçüm cihazıyla ayak tabanlarının bastığı lastik levha arasındaki ip, ayakların tam ortasında olmak üzere gergin hale getirildi ve ölçüm aleti sıfırlandı. Denek hız almadan her iki bacağı ile bulunduğu yerden, dizlerini büküp kollarından da yararlanarak yukarıya doğru sıçradı ve sıçrama sonrası yerdeki lastik levhaya indi. Sıçrama sonrası yere inen denek, lastik levha dışına düşerse bir hak daha verildi. Deneğin çift ayakla, adım almadan olduğu yerden sıçrayıp erişebildiği en üst noktaya ulaşması istendi. Test her denek için aralarında birer dakika dinlenme verilerek üç kez tekrarlandı ve elde edilen en iyi değer "*cm*" cinsinden ölçülerek kaydedildi.

Anaerobik güç aşağıdaki formüle göre hesaplandı.

Metre birim formülü (kg.m/sn

$$P = (\sqrt{4,9} \times (\text{Ağırlık}) \times \sqrt{Dn})$$

$$P = \text{Güç}$$

$$Dn = \text{Dikey sıçrama mesafesi}$$

3.2.5. Esneklik Ölçümü

Testin amacı deneğin esnekliğini ölçmektir. Deneklerin esneklik ölçümü için otur-uzan testi uygulanmıştır. Deneğe test yöntemi anlatıldıktan sonra teste alışması için deneme yaptırıldı. Denekler 10 dakika ısındırıldıktan sonra yere oturup çıplak ayak tabanını düz bir şekilde esneklik ölçüm cihazına yerleştirdiler. Her iki elin orta parmakları aynı hizada olacak şekilde, dizler bükülmeden gövde mümkün olduğunca ileri bükülüp, eller gergin bir şekilde cetveli yavaşça ileriye doğru ittiler 1-2 saniye bu pozisyonda beklediler. Deneklerin ulaştıkları en son noktaya 15 cm eklenerek esneklik değerleri kaydedildi. Test üç defa tekrar edilerek en yüksek olan değer "*cm*" cinsinden ölçülerek kaydedildi.

3.2.6. Denge Ölçümü

Testin amacı deneğin dengesini ölçmektir. Deneklerin denge ölçümünü belirlemek için flamingo denge testi uygulanmıştır. Deneğe test yöntemi anlatıldıktan sonra teste alışması için deneme yaptırıldı. Test, bu denemeden sonra başlatıldı. Denek denge aracı üzerine tercih ettiği ayağı ile çıktıktan sonra diğer ayağını aynı taraftaki eli ile arkadan tutması istendi. Bu sırada denek dengesini sağlamak için test uygulayıcıdan destek aldı. Test süresi deneğin dengesini sağlayıp desteği bırakması ile başlatıldı. Denek, ayağını yere temas ettirdiğinde ya da arkada tuttuğu ayağını bıraktığında kronometre durdurulurdu. Her dengenin bozulmasından sonra dengenin tekrar sağlanması sırasında deneğe tekrar yardım edildi. Denek dengesini tekrar sağladığında süre tekrar başlatıldı. Denek her düştüğünde süre durduruldu hazır olduğunda yeniden başlatılarak bir dakika tamamlanmaya çalışıldı. Kişiye 3 deneme hakkı verildi. Bu üç deneme hakkında denge aletinden en az düşme sayısı kaydedildi.

3.2.7. 10 Metre Sürat Ölçümü

Testin amacı çıkış süratini ölçmektir. Deneklerin 10 m koşu ölçümleri test öncesi 10 dakika ısındırılıp koşu parkurunda belirlenen mesafede teker teker koşturularak alınmıştır. Sporcular mesafeyi maksimal hızda koşmaları konusunda uyarılmıştır. Denekler 10 metre uzunluğundaki parkurun çıkış noktasında hazır durumda beklediler. Çıkış işareti ile birlikte maksimal hızla 10 metrelik parkuru koşular. Sporculara üç deneme yaptırılmış ve denemeler arasında yeterli süre dinlenmeleri sağlamıştır. En iyi koşu zamanı "*sn*" cinsinden değerlendirmeye alındı. Ölçümde standart el kronometresi kullanılmıştır.

3.2.8. 30 Metre Sürat Testi

Testin amacı ivmelenme süratini ölçmektir. Deneklerin 30 m koşu ölçümleri test öncesi 10 dakika ısındırılıp koşu parkurunda belirlenen mesafede teker teker koşturularak alınmıştır. Sporcular mesafeyi maksimal hızda koşmaları konusunda uyarılmıştır. Denekler 30 metre uzunluğundaki parkurun çıkış noktasında hazır durumda bekletildi. Çıkış işareti ile birlikte maksimal hızla 30 metrelik parkuru koşular. Sporculara üç deneme yaptırılmış ve denemeler arasında yeterli süre

dinlenmeleri sağlanmıştır. En iyi koşu zaman "*sn*" cinsinden değerlendirmeye alındı. Ölçümlerde standart el kronometresi kullanılmıştır.

3.2.9. El -Pençe Kuvveti Ölçümü

Testin amacı pençe kuvvetini ölçmektir. El kuvveti sağ ve sol elde "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.

Sağ el ve Sol el kavrama kuvveti "Takei Grup-D" marka el dinamometresi aleti ile ölçüldü.

3.2.10. Bacak Kuvveti Ölçümü

Testin amacı bacak kuvvetini ölçmektir. Denekler 10 dakika ısınma hareketi yaptıktan sonra dizler hafif bükülü pozisyonda, dinamometre sehпасının üzerinde ayaklarını yerleştirdi. Deneğin kolları gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğik pozisyonda elleriyle tuttukları dinamometre barını dikey olarak bacaklardan kuvvet olarak maksimum oranda yukarı çekmeleri istendi. Deneğe aralarında yeterli dinlenme süreleri verilerek üç ölçüm alındı. Dinamometre her denemeden sonra sıfırlandı, değerlendirmeye en iyi değer "*kg*" olarak kaydedildi.

Sporcuların bacak kuvveti "TAKEI BACK- D" marka sırt ve bacak dinamometresi aleti ile ölçüldü.

3.2.11. Sırt Kuvveti Ölçümü

Testin amacı sırt ve bel kuvvetini ölçmektir. Deneklerden 10 dakika ısınma hareketi yaptıktan sonra dizler hafif bükülü pozisyonda, dinamometre sehпасının üzerinde ayaklarını yerleştirmeleri istendi. Denekten ayakta belden öne doğru 90'derecelik bir açı pozisyonunda durarak kolları bükülmeden, gövde hafifçe öne

eğilerek dinamometre tutuş barını iki eli ile tutup yalnızca sırt kaslarını kullanarak maksimum oranda yukarı çekmeleri istendi. Deneğe aralarında yeterli dinlenme süreleri verilerek üç deneme hakkı verildi. Dinamometre her denemeden sonra sıfırlandı, değerlendirmeye en iyi değer "*kg*" olarak kaydedilmiştir.

Sporcuların sırt kuvveti "TAKEI BACK- D" marka sırt ve bacak dinamometresi" aleti ile ölçüldü.

3.2.12. Akciğer Solunum Kapasite Ölçümleri

Testin amacı akciğer solunum kapasitesini ölçmektir. Ölçüm yapılmadan önce metot hakkında deneklere bilgi verildi ve doğru sonucun elde edilebilmesi için testin nasıl gerçekleştirileceği ve önemi açıklanmıştır. Denek ayakta vücut dik pozisyonda iken ölçüm yapılmıştır. Öncelikle deneğin doğum tarihi, cinsiyeti, boy, vücut ağırlığı gibi değerleri spirometreye kayıt edildi. Denekten, hortumun ağız kısmını dudaklarının arasına alması ve hava kaçağı olmamasına dikkat etmesi istendi. Ölçümü yapılacak deneklere iki kez normal nefes alıp vermeleri, sonra ciğerlerine maksimal olarak doldurdukları havayı aletin deliğinden maksimal bir soluk ile üfleterek vermeleri söylendi. Bu uygulama sonunda çıkan değer kaydedildi. Her testin iki uygulaması yapıldı ve en iyi olan değer alındı. Her ölçümü takiben aletler yeniden ayarlandı. Her sporcudan sonra aletin ağızlığı değiştirildi.

Ölçümler esnasında, FVC zorlu vital kapasite, FEV1 bir saniyedeki zorlu vital kapasitenin miktarı, FEV% zorlu ekspirasyon hacminin FVC ile olan yüzdelik oranı, F 25-50 Zorlu ekspirasyonla dışarı atılan havanın %50,%25'indeki akım hızı. MVV Birim zamanda atmosfer ile akciğerler arasında değiştirilebilen maksimum hava miktarı, PEF Tepe ekspiratuvar akım hızı ölçülmüştür. Çalışmaya katılanlara testler spirometre (M.R. Spirobank) ile yapılmıştır.

3.2.13. İstatistik Analizler

Bu çalışmada istatistik sonuçların elde edilmesi için SPSS 16 paket program kullanıldı. Tüm deneklerin ölçümlerinin ortalaması ve standart sapması hesaplandı. Gruplar arasında normallik sınaması yapıldı ve grupların normal dağılım gösterdiği tespit edildi. Gruplar arası farklılığın tespitinde, ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizi (One-Way ANOVA) yapıldı ve çıkan sonuçlara göre gruplar

arasındaki farklılığın kaynağı ise Tukey HSD testi ile tespit edildi. İstatistiki açıdan $p < 0,05$ önem seviyesi anlamlı olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Spor Yapan ve Sedanter Öğrencilere Ait Bulgular

Tablo 2: Deneklerin Özellikleri

Değişkenler		Grup	N	A.O±S.S	F	P	Farkın kaynağı
YAŞ (Yıl)	B	Basketbol	24	16,250±0,607	5,092	0,003	B-S* F-S*
	F	Futbol	23	16,304±0,764			
	G	Güreş	20	15,800±0,894			
	S	Sedanter	23	15,521±0,894			
Boy Uzunluğu (m)	B	Basketbol	24	1,819±6,405	12,642	0,000	B-F* B-G* B-S* F-G*
	F	Futbol	23	1,753±5,405			
	G	Güreş	20	1,693±8,657			
	S	Sedanter	23	1,720±8,289			
Vücut Ağırlığı (kg)	B	Basketbol	24	73,020±11,457	5,422	0,002	B-F* B-G* B-S*
	F	Futbol	23	62,208±4,526			
	G	Güreş	20	62,245±14,591			
	S	Sedanter	23	62,930±11,442			
BKİ(kg/m ²)	B	Basketbol	24	22,018±2,947	1,744	0,164	
	F	Futbol	23	20,236±0,947			
	G	Güreş	20	21,275±3,109			
	S	Sedanter	23	21,186±3,115			
SPOR YAŞI (Yıl)	B	Basketbol	24	4,875±1,361	104,19 1	0,000	S-B* S-F* G-S*
	F	Futbol	23	4,478±1,201			
	G	Güreş	20	5,00±1,337			
	S	Sedanter	23				

Tablo 2 de görüldüğü gibi deneklerin yaş ortalamaları değerlendirildiğinde; basketbolcuların 16,250±0,607 yıl, futbolcuların 16,304±0,764 yıl, güreşçilerin 15,800±0,894 yıl ve sedanterlerin 15,521±0,894 yıl olduğu görülmektedir. Sedanter deneklerin basketbolcu ve futbolcu deneklerin yaş ortalamalarından istatistiki olarak daha küçük oldukları tespit edilmiştir (p<0,05).

Boy ortalamalarına bakıldığında ise; basketbolcuların 1,819±6,405 m, futbolcuların 1,753±5,405 m, güreşçilerin 1,693±8,657 m ve sedanterlerin 1,720±8,289 m olduğu görülmektedir. Basketbolcuların bütün denek gruplarından anlamlı şekilde uzun olduğu görülmektedir (p<0,05). Futbolcularla güreşçiler arasında ise futbolcuların daha uzun olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

Vücut ağırlığı ortalamalarına bakıldığında sırasıyla; basketbolcuların 73,020±11,457 kg, futbolcuların 62,208±4,526 kg, güreşçilerin 62,245±14,591 kg ve sedanterlerin 62,930±11,442 kg olduğu görülmektedir. Basketbolcuların diğer denek gruplarından istatistiki açıdan daha kilolu olduğu görülmüştür (p<0,05).

Beden Kitle İndeksleri (BKİ) ortalamalarına bakıldığında sırasıyla; basketbolcuların 22,018±2,94 kg/m², futbolcuların 20,236±0,947 kg/m², güreşçilerin 21,275±3,109 kg/m² ve sedanterlerin 21,186±3,115 kg/m² olduğu görülmektedir. Denek grupları arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık yoktur (p>0,05).

Deneklerin spor yaşına bakıldığında; basketbolcuların 4,875±1,361 yıl, futbolcuların 4,478±1,201 yıl, güreşçilerin 5,00±1,337 yıl olduğu görülmektedir.

Spor yaşı açısından spor yapan gruplar arasında bir farklılık yokken (p>0,05), sedanter bireyler spor yapmadıklarından dolayı diğer gruplardan anlamlı şekilde farklı olduğu tespit görülmüştür (p<0,05).

Tablo 3: Deneklerin sürat ölçümlerini gösteren tablo

Değişkenler		Grup	N	A.O±S.S	F	P	Farkın kaynağı
10 METRE SÜRAT (sn)	B	Basketbol	24	2,322±0,139	2,893	0,040	G-S*
	F	Futbol	22	2,335±0,140			
	G	Güreş	19	2,277±0,111			
	S	Sedanter	22	2,417±0,215			
30 METRE SÜRAT (sn)	B	Basketbol	24	4,953±0,282	4,793	0,004	B-S* F-S*
	F	Futbol	22	4,960±0,278			
	G	Güreş	19	5,093±0,234			
	S	Sedanter	22	5,211±0,253			

Tablo 3 de görüldüğü gibi deneklerin 10 metre sürat ortalamaları değerlendirildiğinde; basketbolcuların 2,322±0,139 sn, futbolcuların 2,335±0,140 sn,

güreşçilerin $2,277\pm 0,111$ sn ve sedanterlerin $2,417\pm 0,215$ sn olduğu görülmektedir. Güreşçilerin 10 metre sürat ortalamalarının istatistiki olarak sedanterlerden daha iyi olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

30 metre sürat ortalamaları değerlendirildiğinde ise basketbolcuların $4,953\pm 0,282$ sn, futbolcuların $4,960\pm 0,278$ sn, güreşçilerin $5,093\pm 0,234$ sn ve sedanterlerin $5,211\pm 0,253$ sn olduğu görülmektedir. Basketbolcu ve futbolcuların 30 m sürat ortalamalarının sedanter deneklerden daha iyi olduğu görülmüştür ($p<0,05$).

Tablo 4: Deneklerin pençe kuvveti ölçümlerini gösteren tablo

Değişkenler		Grup	N	A.O±S.S	F	P	Farkın kaynağı
SAĞ PENÇE Kuvvet (kg)	B	Basketbol	24	38,037 ±8,252	1,745	0,164	
	F	Futbol	23	35,695±5,223			
	G	Güreş	20	38,815±8,276			
	S	Sedanter	23	34,713±5,107			
SOL PENÇE Kuvvet (kg)	B	Basketbol	24	34,983±6,587	1,313	0,275	
	F	Futbol	23	34,252±5,615			
	G	Güreş	20	36,110±7,067			
	S	Sedanter	23	32,619±4,329			

Tablo 4 te görüldüğü gibi deneklerin sağ pençe kuvveti ortalamalarına bakıldığında sırasıyla; basketbolcuların $38,035\pm 8,252$ kg, futbolcuların $35,695\pm 5,223$ kg, güreşçilerin $38,815\pm 8,276$ kg, sedanterlerin $34,713\pm 5,107$ kg olduğu görülmektedir.

Sol pençe kuvveti ortalamalarına bakıldığında sırasıyla; basketbolcuların $34,983\pm 6,587$ kg, futbolcuların $34,252\pm 5,615$ kg, güreşçilerin $36,110\pm 7,0675$ kg, sedanterlerin $32,619\pm 4,329$ kg olduğu görülmektedir.

Sol pençe ve sağ pençe kuvveti açısından değerlendirildiğinde spor yapan gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Tablo 5: Deneklerin sırt ve bacak kuvveti ölçümlerini gösteren tablo

Değişkenler		Grup	N	A.O±S.S	F	P	Farkın Kaynağı
SIRT Kuvvet (kg)	B	Basketbol	24	94,250±27,880	6,611	0,000	B-G* F-S* G-S*
	F	Futbol	23	99,902±17,853			
	G	Güreş	20	113,225±24,976			
	S	Sedanter	23	83,434±16,595			
BACAK Kuvvet (kg)	B	Basketbol	24	87,904±25,907	6,808	0,000	B-G* F-S* G-S*
	F	Futbol	23	90,087±21,462			
	G	Güreş	20	106,2±28,358			
	S	Sedanter	23	73,891±17,385			

Tablo 5 de görüldüğü gibi deneklerin sırt kuvveti ortalamalarına bakıldığında sırasıyla; basketbolcuların 94,250±27,880 kg, futbolcuların 99,902±17,853 kg, güreşçilerin 113,225±24,976 kg, sedanterlerin 83,434±16,595 kg olduğu görülmektedir. Güreşçilerin sırt kuvveti ortalamasının istatistiki açıdan basketbolcu ve sedanterlerden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Futbolcuların sırt kuvveti ortalamaları sedanterlerle karşılaştırıldığında ise futbolcuların sırt kuvvetinin anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$).

Deneklerin bacak kuvveti ortalamalarına bakıldığında sırasıyla; basketbolcuların 87,904±25,907 kg, futbolcuların 90,087±21,462 kg, güreşçilerin 1,062±28,358 kg, sedanterlerin 73,891±17,385 kg olduğu görülmektedir. Güreşçilerin bacak kuvveti ortalamasının istatistiki açıdan basketbolcu ve sedanterlerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Futbolcuların bacak kuvveti ortalamaları sedanterlerle karşılaştırıldığında futbolcuların bacak kuvvetinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Tablo: 6 Deneklerin aerobik ve anaerobik güç ölçümlerini gösteren tablo

Değişkenler		Grup	N	A.O±S.S	F	P	Farkın kaynağı
AEROBİK GÜÇ (ml.kg/dk)	B	Basketbol	23	41,982±7,059	16,086	0,000	B-F*
	F	Futbol	21	46,942±6,563			B-G*
	G	Güreş	19	47,784±6,677			B-S*
	S	Sedanter	23	35,991±4,724			F-S*
ANAEROBİK GÜÇ (kg.m/sn)	B	Basketbol	24	115,803±19,059	9,650	0,000	G-S*
	F	Futbol	23	98,622±11,309			B-F*
	G	Güreş	20	97,432±26,181			B-G*
	S	Sedanter	23	95,862±18,169			B-S*

Tablo 6 da görüldüğü gibi deneklerin aerobik güç ortalamalarını değerlendirildiğinde sırasıyla; basketbolcuların 41,982±7,059 ml.kg/dk, futbolcuların 46,942±6,563 ml.kg/dk, güreşçilerin 47,784±6,677 ml.kg/dk, sedanterlerin 35,991±4,724 ml.kg/dk olduğu görülmektedir. Sedanterin aerobik güç ortalamasının diğer denek gruplarından anlamlı düzeyde düşük olduğu görülmüştür (p<0,05). Basketbolcuların aerobik güç değerlerinin futbolcu ve güreşçilerle karşılaştırıldığında ise basketbolcuların aerobik güç değerlerinin istatistiki açıdan anlamlı düzeyde düşük olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

Denekleri anaerobik güç değerleri karşılaştırıldığında sırasıyla; basketbolcuların 115,803±19,059 kg.m/sn, futbolcuların 98,622±11,309 kg.m/sn, güreşçilerin 97,432±26,181, sedanterlerin 95,862±18,169 kg.m/sn olduğu görülmektedir. Basketbolcu deneklerin anaerobik güç ortalamasının diğer denek gruplarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

Tablo:7 Deneklerin esneklik ve denge ölçümlerini gösteren tablo

Değişkenler		Grup	N	A.O±S.S	F	P	Farkın kaynağı
ESNEKLİK (cm)	B	Basketbol	24	17,796±5,450	16,095	0,000	B-G*
	F	Futbol	23	20,240±5,338			F-G*
	G	Güreş	20	28,550±5,897			G-S*
	S	Sedanter	23	17,530±6,757			
DENGE (dk/adet)	B	Basketbol	24	10,375±4,250	7,970	0,000	B-S*
	F	Futbol	23	12,173±4,063			G-F*
	G	Güreş	20	7,700±3,262			G-S*
	S	Sedanter	23	13,478±4,561			

Tablo 7 de görüldüğü gibi deneklerin esneklik ortalamalarını değerlendirildiğinde sırasıyla; basketbolcuların 17,796±5,450 cm, futbolcuların 20,240±5,338 cm, güreşçilerin 28,550±5,897 cm, sedanterlerin 17,530±6,757 cm olduğu görülmektedir. Güreşçilerin esneklik ortalamalarının istatistiki olarak diğer denek gruplarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

Deneklerin denge ortalamaları karşılaştırıldığında ise sırasıyla; basketbolcuların 10,375±4,250, futbolcuların 12,173±4,063 dk/adet, güreşçilerin 7,700±3,262 dk/adet, sedanterlerin 13,478±4,561 dk/adet olduğu görülmektedir. Güreşçilerin denge ortalamasının futbolcu ve sedanter deneklerden anlamlı düzeyde iyi olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Basketbolcuların denge değerlerinin sedanterlerle karşılaştırıldığında ise istatistiki açıdan anlamlı düzeyde daha iyi olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

Tablo:8 Deneklerin FVC, FEV%, FEV1, MVV ölçümlerini gösteren tablo.

Değişkenler		Grup	N	A.O±S.S	F	P	Farkın kaynağı
FVC (lt)	B	Basketbol	24	4,545±0,781	9,650	0,000	B-F* B-G* B-S*
	F	Futbol	23	3,836±0,563			
	G	Güreş	20	3,648±0,699			
	S	Sedanter	23	3,623±0,621			
FEV % (lt)	B	Basketbol	24	90,166±9,300	10,187	0,000	B-F* B-G* B-S*
	F	Futbol	23	98,521±3,514			
	G	Güreş	20	97,300±4,256			
	S	Sedanter	23	97,869±4,372			
FEV1 (lt)	B	Basketbol	24	4,107±0,735	4,883	0,003	B-G* B-S*
	F	Futbol	22	3,772±0,511			
	G	Güreş	20	3,495±0,561			
	S	Sedanter	23	3,494±0,675			
MVV (lt/dk),	B	Basketbol	24	160,250±56,431	3,248	0,026	B-G* B-S*
	F	Futbol	22	141,545±19,655			
	G	Güreş	20	133,650±21,993			
	S	Sedanter	23	132,391±21,062			

Tablo 8 de görüldüğü gibi deneklerin FVC değerleri incelendiğinde sırasıyla; basketbolcuların 4,545±0,781lt, futbolcuların 3,836±0,563 lt, güreşçilerin 3,648±0,699 lt, sedanterlerin 3,623±0,621 lt olduğu görülmektedir. Basketbolcuların FVC değerlerinin diğer denek gruplardan istatistiki açıdan anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

Deneklerin FEV% değerleri incelendiğinde sırasıyla; basketbolcuların 90,166±9,300 lt, futbolcuların 98,521±3,514 lt, güreşçilerin 97,300±4,256 lt, sedanterlerin 97,869±4,372 olduğu görülmektedir. Basketbolcuların FEV% değerlerinin diğer denek grupları ile karşılaştırıldığında anlamlı derece de daha iyi olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

Deneklerin FEV1 değerleri incelendiğinde sırasıyla; basketbolcuların 4,107±0,735 lt, futbolcuların 3,772±0,511 lt, güreşçilerin 3,495±0,561 lt, sedanterlerin 3,494±0,675 lt olduğu görülmektedir. Basketbolcu deneklerin FEV1

değerlerinin güreşçi ve sedanterlerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Deneklerin MVV değerlerine bakıldığında ise basketbolcuların $160,250\pm 56,431$ lt/dk, futbolcuların $141,545\pm 19,655$ lt/dk, güreşçilerin $133,650\pm 21,993$ lt/dk, sedanterlerin $132,391\pm 21,062$ lt/dk olduğu görülmektedir.

Basketbolcuların MVV değerlerinin güreşçi ve sedanterlerle karşılaştırıldığında istatistiki açıdan anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Tablo: 9 Deneklerin PEF, F50, F25 ölçümlerini gösteren tablo.

Değişkenler		Grup	N	A.O±S.S	F	P	Farkın kaynağı
PEF (lt/m)	B	Basketbol	24	421,833±136,702	3,416	0,021	F-B* F-G*
	F	Futbol	23	516,130±82,960			
	G	Güreş	20	438,750±101,309			
	S	Sedanter	23	471,956±100,888			
F 50(lt/sn)	B	Basketbol	24	5,135±1,315	,811	0,491	
	F	Futbol	23	5,584±0,962			
	G	Güreş	19	5,158±0,995			
	S	Sedanter	23	5,332±1,040			
F 25(lt/sn)	B	Basketbol	24	3,133±1,045	,947	0,422	
	F	Futbol	23	3,503±0,793			
	G	Güreş	20	3,177±0,740			
	S	Sedanter	23	3,395±0,822			

Tablo 9 da görüldüğü gibi deneklerin PEF değerlerine bakıldığında; basketbolcuların $421,833\pm 136,702$ lt/m, futbolcuların $516,130\pm 82,960$ lt/m, güreşçilerin $438,750\pm 101,309$ lt/m ve sedanterlerin $471,956\pm 100,888$ lt/m olduğu görülmektedir. Futbolcuların PEF değerlerinin güreşçi ve basketbolcularla karşılaştırıldığında istatistiki açıdan anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Deneklerin F50 değerlerine bakıldığında ise basketbolcuların $5,135\pm 1,315$ lt/sn, futbolcuların $5,584\pm 0,962$ lt/sn, güreşçilerin $5,158\pm 0,995$ lt/sn, sedanterlerin

5,332±1,040 lt/sn olduğu görülmektedir. Denek gruplarının F50 değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$).

Deneklerin F25 değerlerine bakıldığında ise sırasıyla; basketbolcuların 3,133±1,045 lt/sn, futbolcuların 3,503±0,793 lt/sn, güreşçilerin 3,177±0,740 lt/sn, sedanterlerin 3,395±0,822 lt/sn olduğu görülmektedir. Denek gruplarının F50 değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$).

Tablo: 10 Deneklerin göğüs ve suprailiac deri kıvrım kalınlığı ölçümlerini gösteren tablo.

Değişkenler		Grup	N	A.O±S.S	F	P	Farkın kaynağı
GÖĞÜS (PEKTORAL) (mm)	B	Basketbol	24	11,458±5,689	3,958	0,011	F-B* F-S*
	F	Futbol	23	8,043±2,588			
	G	Güreş	20	8,250±3,443			
	S	Sedanter	23	11,456±5,545			
SUPRAİLİAC (mm)	B	Basketbol	24	13,729±6,874	4,431	0,006	B-F* B-G*
	F	Futbol	23	8,826±3,376			
	G	Güreş	20	8,975±3,736			
	S	Sedanter	23	12,369±6,951			

Tablo 10 da görüldüğü gibi deneklerin göğüs deri kıvrım kalınlığı oranlarına bakıldığında; basketbolcuların, 11,458±5,689 mm, futbolcuların 8,043±2,588 mm, güreşçilerin 8,250±3,443 mm ve sedanterlerin 11,456±5,545 mm olduğu görülmektedir. Futbolcuların göğüs deri kıvrım kalınlığı oranlarının basketbolcu ve sedanterlerle karşılaştırıldığında istatistiki açıdan anlamlı derecede düşük olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Deneklerin suprailiac deri kıvrım kalınlığı oranlarına bakıldığında ise sırasıyla; basketbolcuların 13,729±6,874 mm, futbolcuların 8,826±3,376 mm, güreşçilerin 8,975±3,736 mm, sedanterlerin 12,369±6,951mm olduğu görülmektedir. Basketbolcuların suprailiac deri kıvrım kalınlığı oranlarının güreşçi ve

futbolculardan istatistiki açıdan anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

Tablo:11 Deneklerin abdominal, biceps ve triceps deri kıvrım kalınlığı ölçümlerini gösteren tablo

Değişkenler		Grup	N	A.O±S.S	F	P	Farkın kaynağı
ABDOMİNAL(KARIN) (mm)	B	Basketbol	24	16,229±6,048	7,516	0,000	B-F*
	F	Futbol	23	10,021±3,416			B-G*
	G	Güreş	20	10,475±5,161			F-S*
	S	Sedanter	23	15,804±7,633			G-S*
BİCEPS (mm)	B	Basketbol	24	4,979±2,179	3,404	0,021	F-S*
	F	Futbol	23	3,782±1,020			
	G	Güreş	20	4,300±1,417			
	S	Sedanter	23	6,173±1,417			
TRİCEPS (mm)	B	Basketbol	24	12,645±5,918	5,350	0,002	B-F*
	F	Futbol	23	7,500±2,115			
	G	Güreş	20	9,725±3,891			
	S	Sedanter	23	10,456±4,790			

Tablo 11 de görüldüğü gibi deneklerin abdominal deri kıvrım kalınlığı oranlarına bakıldığında; basketbolcuların 16,229±6,048 mm, futbolcuların 10,021±3,416 mm, güreşçilerin 10,475±5,161mm ve sedanterlerin 15,804±7,633 mm olduğu görülmektedir. Futbolcuların ve güreşçilerin abdominal deri kıvrım kalınlığı oranları basketbolcu ve sedanterlerle karşılaştırıldığında istatistiki açıdan anlamlı derecede düşük olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

Deneklerin biceps deri kıvrım kalınlığı oranlarına incelendiğinde sırasıyla; basketbolcuların 4,979±2,179 mm, futbolcuların 3,782±1,020 mm, güreşçilerin 4,300±1,417 mm, sedanterlerin 6,173±1,417 mm olduğu görülmektedir. Futbolcuların biceps deri kıvrım kalınlığı oranlarının sedanterlerle karşılaştırıldığında anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür (p<0,05).

Deneklerin triceps deri kıvrım kalınlığı oranlarına bakıldığında ise sırasıyla; basketbolcuların 12,645±5,918 mm, futbolcuların 7,500±2,115 mm, güreşçilerin 9,725±3,891 mm, sedanterlerin 10,456±4,790 mm olduğu görülmektedir.

Futbolcuların triceps deri kıvrım kalınlığı oranlarının basketbolcuların oranıyla karşılaştırıldığında anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür ($p<0,05$).

Tablo: 12 Deneklerin calf ve subsucapula deri kıvrım kalınlığı ölçümlerini gösteren tablo

Değişkenler		Grup	N	A.O±S.S	F	P	Farkın kaynağı
CALF (mm)	B	Basketbol	24	14,291±7,032	9,282	0,000	B-F*
	F	Futbol	23	8,087±2,914			B-G*
	G	Güreş	20	9,550±4,300			F-S*
	S	Sedanter	23	14,978±6,060			G-S*
SUBSUCAPULA (mm)	B	Basketbol	24	10,500±4,013	2,019	0,117	
	F	Futbol	23	8,456±1,245			
	G	Güreş	20	9,950±3,161			
	S	Sedanter	23	9,130±3,045			

Tablo 12 de görüldüğü gibi deneklerin calf deri kıvrım kalınlığı oranlarına bakıldığında; basketbolcuların 14,291±7,032 mm, futbolcuların 8,087±2,914 mm, güreşçilerin 9,550±4,300 mm ve sedanterlerin 14,978±6,060 mm olduğu görülmektedir. Futbolcuların ve güreşçilerin calf deri kıvrım kalınlığı oranları basketbolcu ve sedanterlerle karşılaştırıldığında istatistiki açıdan anlamlı düzeyde düşük olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Deneklerin subsucapula deri kıvrım kalınlığı oranlarına bakıldığında ise sırasıyla; basketbolcuların 10,500±4,013 mm, futbolcuların 8,456±1,245 mm, güreşçilerin 9,950±3,161 mm, sedanterlerin 9,130±3,045 mm olduğu görülmektedir. Denek gruplarının subsucapula deri kıvrım kalınlığı oranları arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık yoktur ($p<0,05$).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma 14-17 yaş arasındaki erkek basketbolcu, futbolcu, güreşçi ve sedanter bireylerin bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır.

Çalışmaya katılan deneklerden basketbolcuların (n=24) yaş ortalamaları; 16,250±0,607 yıl, futbolcuların (n=23) yaş ortalamaları 16,304±0,764 yıl, güreşçilerin (n=20) yaş ortalamaları; 15,800±0,894 yıl ve sedanterlerin (n=23) yaş ortalaması 15,521±0,894 yıl olarak tespit edilmiştir.

Sedanter deneklerin basketbolcu ve futbolcu deneklerin yaş ortalamalarından istatistiki olarak daha küçük oldukları tespit edilmiştir (p<0,05).

Yapılan bu çalışmada boy ve vücut ağırlıkları ortalaması sırasıyla basketbolcularda 1,819±6,405 m ve 73,020±11,457 kg, futbolcularda 1,753±5,405 m 62,208±4,526 kg, güreşçilerde 1,693±8,657 m ve 62,245±14,591 kg, sedanterlerde 1,720±8,289 m ve 62,930±11,442 kg olarak tespit edilmiştir.

Atlı, yaptığı çalışmada yaşları 14-16 olan deneklerin boy ve vücut ağırlıkları ortalaması sırasıyla basketbolcularda 178,20±7,14 cm ve 72,42±6,87 kg, futbolcularda 168,45±4,34 cm ve 58,37±5,40 kg, sedanterlerde 171,25±6,67 cm ve 61,44±9,36 kg olarak tespit etmiştir (Atlı, 2009).

Bayramoğlu, yapmış olduğu çalışmada yaşları 13-16 arasında değişen 60 basketbolcunun boy ortalamasını 176,36±7,94 cm, vücut ağırlığı ortalamasını 66,82±7,67 kg olarak bildirmiştir (Bayramoğlu, 1998).

Savucu ve arkadaşları, Fenerbahçe basketbol takımının alt yapısını oluşturan yaş ortalaması 15,33±0,47 olan 36 yıldız basketbolcunun boy ortalamasını 187,89±0,04 cm, vücut ağırlığı ortalamasını ise 79,66±8,73 kg olarak bildirmişlerdir (Savucu ve diğerleri, 2004).

Temoçin ve arkadaşları, yapmış oldukları çalışmada Aydınspor, Aydın Tekstilspor ve Aydın Belediyespor alt yapısından 66 yıldız futbolcunun boy ortalamasını 177,78±6,96 cm, vücut ağırlığı ortalamasını 66,87±6,73 kg olarak bildirmişlerdir (Temoçin ve diğerleri, 2004).

Ateş ve arkadaşları, yapmış oldukları çalışmada yaşları 14-16 arasında değişen 12 futbolcunun boy ortalamasını $171,25 \pm 2,99$ cm, vücut ağırlığı ortalamasını $67,62 \pm 5,74$ kg olarak tespit etmişlerdir (Ateş ve diğerleri, 2007).

Ziyagil ve arkadaşları, yaş ortalaması 16.09 ± 0.42 yıl olan 12 güreşçinin 1 yıllık gelişimini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada boy ortalamalarını pre-test 164 ± 11.84 cm, post-test, 165.48 ± 11.41 cm, vücut ağırlığını pre-test 60.20 ± 12.82 kg, post-test, 66.0 ± 14.09 kg olarak bulmuşlar ve iki ölçüm ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamsız olduğunu tespit etmişlerdir (Ziyagil ve diğerleri, 1996).

Cicioğlu ve arkadaşları, 15-17 yaş arası 30 güreşçi üzerinde yaptıkları çalışmalarda boy ortalamalarını 165.90 ± 7.05 cm ve vücut ağırlığını 60.86 ± 9.05 kg olarak bulmuşlardır (Cicioğlu ve diğerleri, 2007).

Kılınç ve arkadaşları, Türk Cumhuriyetleri Turnuvasına Katılan Yıldız Serbest Milli Takım Adaylarının Bazı Fiziksel, Fizyolojik Ve Biometrik Özelliklerinin Belirlenmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmada Yıldız milli serbest güreşçilerin yaş ortalamasının $15,7 \pm 1,12$ yıl vücut ağırlıklarının $67 \pm 15,7$ kg antrenman yaşlarının $5,45 \pm 1,38$ yıl ve boy ortalamasının da $168 \pm 9,92$ cm olduğunu belirlemiştir (Kılınç, ve diğerleri, 2002).

Atlı, yaptığı çalışmada sedanterlerde boy ortalamalarını $171,25 \pm 6,67$ cm ve vücut ağırlığı ortalamalarını $61,44 \pm 9,36$ kg olarak tespit etmiştir (Atlı, 2009).

Danacı, yaptığı çalışmada sedanterlerin boy ortalaması $171,97 \pm 1,18$ cm, ağırlık ortalaması ise $63,06 \pm 1,69$ kg, olarak saptamıştır (Danacı, 2008).

Gruplar karşılaştırıldığında basketbolcuların boy ve vücut ağırlıkları ortalaması futbolcular, güreşçiler ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Basketbolda boy uzunluğu bu spora başlarken en önemli faktörlerden biridir. Bununla birlikte basketboldaki antrenman modellerinin ve yoğunluklarının sporcuların boy gelişimi ile yakından ilişkili olduğu bilinmektedir. Basketbolun oyun yapısı gereği sporcuların uzun boylu ve buna paralel olarak vücut ağırlıklarının da yüksek olması gerektiğinden, basketbolcuların boy ve vücut ağırlıklarının diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek olduğu düşünülmektedir. Basketbolcuların vücut ağırlık ve boy uzunluklarının diğer branşlara göre yüksek oluşu yapılan önceki çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Futbolcularla güreşçiler arasında ise futbolcuların daha uzun boylu olduğu tespit edilmiştir. Futbolcuların boy uzunluklarının güreşçilerden daha uzun olmasının da futbolda fizik gücünün giderek ön planda olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Diğer taraftan fiziki çevre, beslenme ve kalıtım gibi faktörlerin de fiziksel gelişimdeki rolü bu farklılığın ortaya çıkmasında oldukça etkili olduğu söylenebilir.

Yapılan bu çalışmada beden kitle indeksi sırasıyla; basketbolcularda $22,018 \pm 2,94 \text{ kg/m}^2$, futbolcularda $20,236 \pm 0,947 \text{ kg/m}^2$, güreşçilerde $21,275 \pm 3,109 \text{ kg/m}^2$ ve sedanterlerde $21,186 \pm 3,115 \text{ kg/m}^2$ olarak tespit edilmiştir.

Atlı, yaptığı çalışmada beden kitle indeksi ortalamasını basketbolcularda $22,83 \pm 2,19 \text{ kg/m}^2$, futbolcularda $20,52 \pm 1,12 \text{ kg/m}^2$, sedanterlerde $20,84 \pm 2,05 \text{ kg/m}^2$ olarak tespit etmiştir (Atlı, 2009).

Bavlı, yaptığı çalışmada yaş ortalaması $15,5 \pm 1,3$ yıl olan 79 lisanslı erkek basketbol oyuncusunun Beden Kitle İndeksleri ortalamasını $21,1 \pm 2,9 \text{ kg/m}^2$ bulmuştur (Bavlı, 2008)

İri ve Eker, 2007–2008 yılında yaz futbol okullarına devam eden 10–14 yaş grubu çocuklar üzerinde yaptıkları araştırmada yapılan Beden Kitle İndeksi (BKİ) ölçümlerinde ön test $18,64 \pm 3,38 \text{ kg/m}^2$ ve son test $18,5 \pm 3,33 \text{ kg/m}^2$ olarak tespit edilmiştir (İri ve Eker, 2008).

Güler ve arkadaşları, benzer yaş grubunda futbol il müsabakalarına katılan çocuklarda yapmış olduğu ölçümlerde BKİ değerlerini $19,1 \pm 2,3 \text{ kg/m}^2$ olarak tespit etmişlerdir (Güler ve diğerleri, 2008).

Başka bir çalışmada Ankara’da süper ligde yer alan bir takımın altyapısında 16 yaş grubunda futbol oynayan toplam 36 sporcunun BKİ ortalaması $21,43 \pm 1,57 \text{ kg/m}^2$ olarak bulunmuştur (Köklü ve diğerleri, 2009).

Bayraktar, yaptığı çalışmada 16 yaş güreşçilerin BKİ ortalamasını ($n=86$) $22,6 \pm 2,84 \text{ kg/m}^2$, 15 yaş güreşçilerin ortalamasını ($n=82$) $21,89 \pm 3,21 \text{ kg/m}^2$ ve 14 yaş güreşçilerin ortalamasını ($n=64$) $20,64 \pm 2,67 \text{ kg/m}^2$ olarak tespit etmiştir (Bayraktar, 2010),

Asal Ulus, yaptığı çalışmada yaş (yıl) ortalamaları sırasıyla Grup I ve Grup II’de $13,79 \pm 0,71$; $14,24 \pm 0,90$ olan yıldız güreşçilerin çalışmanın başlangıcında saptanan BKİ ortalamasını Grup I’in $21,23 \pm 2,55 \text{ kg/m}^2$, Grup II’nin $20,41 \pm 2,78$

kg/m² olarak, çalışma sonunda BKİ ortalamasını Grup I'in 22.02±2.90 kg/m², Grup II'nin 20.82±2.93 kg/m² olarak tespit etmiştir (Asal Ulus, 2008).

İsveç'te 16 yaşında 290 erkek denek üzerinde yapılan araştırma sonucunda BKİ ortalaması 21,4±2,9 kg/m² olarak tespit edilmiştir (Bayraktar,2010).

Kavak, yaptığı çalışmada (n=87) 15 yaşındaki erkekler için 19.6±2.0 kg/m² BKİ tespit etmiştir (Kavak, 2006).

Gruplar karşılaştırıldığında beden kitle indeksi açısından anlamlı bir fark olmasa da basketbolcuların beden kitle indeksi diğer guruplardan daha yüksektir. Vücut yağ oranının genellikle ileri yaşlarda artmasının farklılık olmamasında etkisi olduğu düşünülmektedir.

Yapılan diğer çalışmalarda beden kitle indeksinin bizim çalışmamıza yakın değerler olduğu görülmektedir. Yaptığımız ölçümlere katılan bireylerin BKİ normal düzeyde oldukları görülmektedir.

Yapılan bu çalışmada spor yaşı ortalaması sırasıyla; basketbolcularda 4,875±1,361 yıl, futbolcularda 4,478±1,201 yıl, güreşçilerde 5,00±1,337 yıl olarak tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada 10 m süratleri sırasıyla; basketbolcularda 2,322±0,139 sn, futbolcularda 2,335±0,140 sn, güreşçilerde 2,277±0,111 sn ve sedanterlerde 2,417±0,215 sn olarak tespit edilmiştir.

Orhan ve arkadaşları, yaptıkları çalışmada genç takımlar seviyesinde mücadele eden, yaşları 17 -19 arasında değişen ve en az 4 yıl basketbol oynayan toplam 36 erkek basketbolcu üzerinde yaptıkları çalışmada 10 m. sürat ortalama değerlerini antrenman öncesinde, İp Grubunda 2,18 ± 0,19 sn, Ağırıklı İp Grubunda 2,01 ± 0,03 sn ve Kontrol Grubunda 2,09 ± 0,33 sn olarak tespit etmişlerdir (Orhan ve diğerleri, 2006)

Duyul ve arkadaşları, yaptıkları çalışmada Ondokuz Mayıs Üniversitesinin futbol takımında oynayan 24 futbolcu üzerinde yaptıkları çalışmada 10 m. sürat ortalama değerlerini 1.82 ± 0.08 sn olarak tespit etmiştir (Duyul Albay ve diğerleri, 2008).

Güler ve arkadaşları, Burdur'da ilköğretim okulları futbol yarışmalarında ilk üçe giren takımlarda oynayan 32 erkek futbolcunun 10 m sürat değerlerini 2,0±0,2 sn olarak tespit etmiştir (Güler ve diğerleri, 2010).

Kuvvetli ve arkadaşları, yapmış olduğu araştırmada, MKE Ankaragücü, Ankara Demirspor ve PTT Spor kulüplerinin 14 –16 yaş B genç takımlarının 0-10 ve 0-30 m. sürat dereceleri incelenmiş ve MKE Ankaragücü kulübünün 0-10 m.'yi ortalama olarak 1.72 ± 0.18 sn, Ankara Demirspor kulübünün 0-10 m.'yi ortalama olarak 1.59 ± 0.13 sn ve PTT Spor kulübünün 0-10 m.'yi ortalama olarak 1.73 ± 0.18 sn koştuğu tespit edilmiştir (**Kuvvetli ve diğerleri, 1998**).

Başka bir çalışmada Ankara'da süper ligde yer alan bir takımın altyapısında 16 yaş grubunda futbol oynayan toplam 36 sporcunun 10 m sürat değerlerini 1.70 ± 0.1 sn olarak tespit edilmiştir (**Köklü diğerleri, 2009**).

Yapılan çalışmada gruplar arasında güreşçi ve sedanterler arasında güreşçilerin 10 m sürat değerlerinin sedanterlerden anlamlı düzeyde daha iyi olduğu görülmektedir. Diğer gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir.

Güreş sporunda patlayıcı güç önemli bir özellik olduğundan dolayı 10 metre değerlerinin yüksek olduğu beklenen bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Süratin kalıtsal bir özellik olmasının yanında antrenmanlarla geliştiği tahmin edilmektedir. Spor yapanları 10 metre değerlerini yapmayanlardan daha yüksek olması da beklenen bir sonuçtur.

Literatür incelendiğinde diğer çalışmaların bizim çalışmamızdan yüksek olduğu görülmektedir. Bunun sebebinin yaş, antrenman yoğunluğu ve ölçüm farklılıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yapılan bu çalışmada 30 m süratleri sırasıyla; basketbolcularda $4,953\pm 0,282$ sn futbolcularda $4,960\pm 0,278$ sn, güreşçilerde $5,093\pm 0,234$ sn ve sedanterlerde $5,211\pm 0,253$ sn olarak tespit edilmiştir.

Atlı, yaptığı çalışmada 30 m sürat ortalaması sırasıyla basketbolcularda $4,88\pm 0,26$ sn, futbolcularda $4,58\pm 0,06$ sn, sedanterlerde $4,78\pm 0,14$ sn olarak tespit etmiştir (**Atlı, 2009**).

Erol, yapmış olduğu çalışmada Ankara Şekerspor alt yapısından 14 yıldız basketbolcunun 30 m sürat ortalamasını $4,87\pm 0,37$ sn olarak bulmuştur (**Erol, 1992**).

Yörükoğlu ve Koz, ise Ankara Üniversitesi Spor Kulübü alt yapısından 8 yıldız basketbolcunun ortalamasını $4,81\pm 1,36$ sn olarak bildirmişlerdir (**Yörükoğlu ve Koz, 2007**).

Yapılan başka bir çalışmada ise yaşları 13-16 arasında değişen 60 basketbolcunun 30 m sürat ortalaması $4,77\pm 0,24$ sn olarak tespit edilmiştir (Bayramoğlu, 1998).

Ateş ve arkadaşları, yaşları 14-16 arasında değişen 12 futbolcunun 30 m sürat ortalamasını $4,62\pm 0,22$ sn olarak bildirmişlerdir (Ateş ve diğerleri, 2007).

Menevşe, yaptığı çalışmada $14,65\pm 0,81$, yaş ortalamasına sahip 20 futbolcunun 30 sürat ortalamasını $4,96\pm 0,41$ sn olarak tespit etmiştir (Menevşe, 2011).

Temoçin ve arkadaşları, ise Aydınspor, Aydın Tekstilspor ve Aydın Belediyespor alt yapısından 66 yıldız futbolcunun 30 m sürat değerini $4,26\pm 0,21$ sn olarak tespit etmişlerdir (Temoçin ve diğerleri, 2004).

Kürkçü ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada 18 yıldız futbolcunun 30 m sürat ortalamasını $4,15\pm 0,52$ sn olarak bildirmişlerdir (Kürkçü ve diğerleri, 2009).

Yapılan bir çalışmada Sporcu Eğitim Merkezinde kalan 15 yaşındaki 140 güreşçinin 30 m sürat ortalamaları $4,735\pm 0,262$ sn olarak ve aynı çalışmada yaşları 15 olan 36 atletin 30 m sürat ortalamaları $4,520\pm 0,273$ sn olarak bulunmuştur (GSGM, 2010).

Yapılan farklı yaş kategorisindeki çalışmada 12 güreşçinin 30 m sürat ortalamaları $4,2842$ sn olarak bulunmuştur (İmamoğlu, 2004).

Akan ve arkadaşları, yaptıkları çalışmada kuleli askeri lisesi öğrencilerinin 30 metre sürat koşusu değerleri ortalaması $4,53 \pm 3,11$ sn en düşük değeri 3,61 sn en yüksek değeri 5,86 sn olarak bulmuşlardır (Akan ve diğerleri, 2004).

Beşiktaş spor kulübünün Türkiye genelinde 10.000 kişi üzerinde yaptığı araştırmada ilk yüz kişi arasına giren 14-17 yaş arasındaki gençlerin 30 metre sprint testleri ortalamaları 4,34 sn, en düşük değeri 3,75 sn, en yüksek değeri ise 5,23 sn. olarak bulunmuştur (Akan ve diğerleri, 2004)).

Polat ve arkadaşları, yapmış oldukları çalışmada 16 yaşındaki 35 sedanterlerin 30 m sürat değerlerini $5,866\pm 0,201$ sn olarak bulmuşlardır (Polat ve diğerleri, 2009).

Yaptığımız çalışmada basketbolcu ve futbolcuların 30 m sürat ortalamalarının sedanter deneklerden daha iyi olduğu görülmüştür.

Basketbol branşında hücum ve geri dönüşlerde sürat özelliği ön plana çıkmaktadır. Çalışma şekilleri ve müsabaka özelliğinden dolayı basketbolcuların sürat özelliğinin gelişmesi önemlidir.

Futbolda 90 dk içinde defansta, orta sahada ve hücumda görev yapan futbolcular; 100 kez 10-20 m'lik yavaş koşu, 50 kez 10-20 m'lik hızlı koşu ve 40 kez de 9-10 m'lik sprintlerde bulunmaktadır (Gündüz, 1997).

Futbolda iyi bir sürat özelliği iyi bir performans için önemli bir motorik özelliktir. Sedanterlerin spor yapmadıklarından dolayı 30 metre sürat değerlerinin sporcularından daha düşük olduğu öngörülmektedir.

Litaratür incelendiğinde bizim çalışmamıza paralel sonuçlar bulunduğu görülmektedir.

Yapılan bu çalışmada sağ pençe kuvvetleri sırasıyla; basketbolcularda $38,037 \pm 8,252$ kg, futbolcularda $35,695 \pm 5,223$ kg, güreşçilerde $38,815 \pm 8,276$ kg, sedanterlerde $34,713 \pm 5,107$ kg olarak tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada sol pençe kuvvetleri basketbolcularda $34,983 \pm 6,587$ kg, futbolcularda $34,252 \pm 5,615$ kg, güreşçilerde $36,110 \pm 7,067$ kg, sedanterlerde $32,619 \pm 4,329$ kg olarak tespit edilmiştir.

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 (Özbek, 2008)

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 (Özbek, 2008)

Savucu ve arkadaşları, 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, 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, araştırma grubunda 1. ölçümde $36,63 \pm 4,48$ kg 2. ölçümde $39,73 \pm 4,88$ olarak tespit etmişlerdir (Ateş ve Ateşoğlu, 2007).

Ateş ve Ateşoğlu, 16-18 Yaş grubu erkek futbolcuların 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 (Ateş ve Ateşoğlu 2007).

Gökdemir ve arkadaşları, 16-17 yaş grubu güreşçilerde yapmış oldukları 8 haftalık çabuk kuvvet antrenmanı sonucunda, araştırma grubunun antrenman öncesi sağ el kavrama kuvveti değerlerini; antrenman öncesi 47,80 kg, antrenman sonrası 51,74 kg, sol el kavrama kuvveti değerlerini, antrenman öncesi 46,76 kg, antrenman sonrası 44,79 kg. olarak belirlemişlerdir (Gökdemir ve diğerleri, 1999).

Kılınç, 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 (Kılınç ve diğerleri, 2002).

Kılıç, 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 (Kılıç, 1993).

Kızılakşam, 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 (Kızılakşam, 2006).

Yaptığımız çalışmada sağ ve sol pençe kuvveti açısından değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.

Yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde bizim çalışmamızın sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Yapılan bu çalışmada sırt kuvvetleri basketbolcularda $94,250 \pm 27,880$ kg, futbolcularda $99,902 \pm 17,853$ kg, güreşçilerde $113,225 \pm 24,976$ kg, sedanterlerde $83,434 \pm 16,595$ kg olarak tespit edilmiştir.

Özbek, yaptığı çalışmada 15-17 Yaş grubu erkek basketbolcuların sırt kuvveti ön ve son ölçüm değerlerinin aritmetik ortalaması ve standart sapması 1. deney grubunda $108,93 \pm 21,98$ kg - $123,87 \pm 22,60$ kg, 2. deney grubunda $101,33 \pm 16,26$ kg - $110,87 \pm 18,09$ kg olarak tespit etmiştir (Özbek, 2008).

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

Polat ve arkadaşları, 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 (Polat ve diğerleri, 2009).

Aydos ve arkadaşları, sırt kuvvetini güreşçilerde sırt kuvveti ortalamasını 94.9 ± 21.44 kg, olarak bulmuşlardır (Aydos ve diğerleri, 2004).

Uzun, yaptığı çalışmada 63 kiloda 18 yıldız güreşçinin sırt kuvveti ortalamasını $111,083 \pm 14,471$ kg olarak, 54 kiloda 22 yıldız güreşçinin ortalamasını $93,045 \pm 17,391$ kg olarak tespit etmiştir (Uzun, 2005).

Yapılan bu çalışmada bacak kuvvetleri basketbolcularda $87,904 \pm 25,907$, futbolcuların $90,087 \pm 21,462$ kg, güreşçilerin $1,062 \pm 28,358$ kg, sedanterlerin $73,891 \pm 17,385$ kg olarak tespit edilmiştir.

Özbek, yaptığı çalışmada 15-17 Yaş grubu erkek basketbolcuların bacak kuvveti ön ve son ölçüm değerlerinin aritmetik ortalaması ve standart sapması 1. deney grubunda $132,20 \pm 21,98$ kg - $149,47 \pm 23,20$ kg, 2. deney grubunda $124,60 \pm 29,65$ kg- $140,80 \pm 35,76$ kg olarak tespit etmiştir (Özbek, 2008).

Bavlı, yaptığı çalışmada yaş ortalaması $15,5 \pm 1,3$ olan 79 lisanslı erkek basketbol oyuncusunun bacak kuvveti değerlerini (Ort. \pm SS); $128,6 \pm 36,4$ kg olarak tespit etmiştir (Bavlı, 2008).

Kalkavan ve arkadaşları, 12-15 yaş grubu futbolcuların bacak kuvvetini 75.5 ± 18.3 kg, sedanter grubunun ise 57 ± 15.2 kg olarak bulmuşlar (Kalkavan ve diğerleri, 1996)

Polat ve arkadaşları, yapmış oldukları çalışmada 16 yaşındaki 34 futbolcunun bacak kuvveti değerlerini $119,632 \pm 17,868$ kg, sedanterlerin bacak kuvvetini $98,814 \pm 17,636$ kg olarak bulmuşlardır (Polat ve diğerleri, 2009) .

Aydos ve arkadaşları, güreşçilerde bacak kuvveti ortalamasını 140.27 ± 31.89 kg, olarak bulmuşlardır (Aydos ve diğerleri, 2004).

Uzun, yaptığı çalışmada 63 kiloda 18 yıldız güreşçinin bacak kuvveti ortalamasını $115,194 \pm 16,502$ olarak, 54 kiloda 22 yıldız güreşçinin ortalamasını $89,568 \pm 28,8697$ olarak tespit etmiştir (Uzun, 2005).

Yaptığımız çalışmada güreşçilerin sırt ve bacak kuvveti ortalamasının istatistiki açıdan basketbolcu ve sedanterlerden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Futbolcuların sırt ve bacak kuvveti ortalamaları sedanterlerle karşılaştırıldığında ise futbolcuların sırt ve bacak kuvvetinin anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür.

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 basketbolcu ve 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 yapılması bu sonuçta etkili bir faktördür.

Futbolcuların sedanterlerden yüksek sırt ve bacak kuvvetine sahip olmalarında düzenli spor yapmalarının ve futbolda bacak kuvvetine yönelik çalışmaların yoğun olmasının bu sonuçta etkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca spor yapan bireylerin yapmayanlardan kuvvetinin yüksek olması beklenen bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yapılan bu çalışmada aerobik güç ortalaması; basketbolcularda $41,982 \pm 7,059$ ml.kg/dk, futbolcularda $46,942 \pm 6,563$ ml.kg/dk, güreşçilerde $47,784 \pm 6,677$ ml.kg/dk, sedanterlerde $35,991 \pm 4,724$ ml.kg/dk olarak tespit edilmiştir.

Savucu ve arkadaşları, Fenerbahçe basketbol takımının alt yapısını oluşturan 30 yıldız basketbolcunun aerobik güç ortalamasını $49,61 \pm 3,46$ ml.kg/dk olarak bildirmişler, (Savucu ve diğerleri, 2004) Yörükoğlu ve Koz ise Ankara Üniversitesi Spor

Kulübü alt yapısında bulunan 8 yıldız basketbolcunun aerobik güç ortalamasını $43,32\pm 3,09$ ml.kg/dk olarak saptamışlardır (Yörükoğlu ve Koz, 2007).

Ateş ve arkadaşları, yapmış oldukları çalışmada yaşları 14-16 arasında değişen 12 futbolcunun aerobik güç ortalamasını $47,08\pm 1,36$ ml.kg/dk olarak bildirmişlerdir (Ateş ve diğerleri, 2007).

Başka bir çalışmada ise yaşları 12-14 arasında değişen 18 futbolcunun aerobik güç ortalaması $42,38\pm 8,98$ ml.kg/dk olarak belirtilmiştir (İbiş, 2002).

Cicioğlu ve arkadaşları, 15-17 yaş güreşçiler için aerobik kapasite ortalama değerini 47.43 ± 3.81 ml.kg/dk olarak tespit etmiştir (Cicioğlu ve diğerleri, 2007).

Atlı, yaptığı çalışmada aerobik güç ortalaması sırasıyla basketbolcularda $45\pm 3,11$ ml.kg/dk, futbolcularda $48,11\pm 1,09$ ml.kg/dk, sedanterlerde $29,23\pm 2,60$ ml.kg/dakika olarak tespit etmiştir (Atlı, 2009).

Gruplar karşılaştırıldığında sedanterlerin aerobik güç ortalaması diğer guruplara göre anlamlı derecede düşük olduğu tespit edilmiştir. Sedanterlerin spor yapmadıklarından dolayı aerobik gücünün düşük olması beklenen bir sonuçtur. Basketbolcuların aerobik güç değerlerinin futbolcu ve güreşçilerle karşılaştırıldığında ise basketbolcuların aerobik güç değerlerinin istatistiki açıdan anlamlı düzeyde düşük olduğu tespit edilmiştir. Basketbolcuların antropometrik ölçümlerindeki vücut yağ oranı değerleri de yüksek olması bu sonucu desteklemektedir. Futbol ve güreşin oyun yapısı gereği aerobik gücü daha fazla kullanmalarından ve antrenman şekillerinden dolayı aerobik gücün yüksek olduğu düşünülmektedir.

Futbolda sporcuların belirli bir dayanıklılık seviyesinde olması sportif performansı etkileyen en önemli unsurlardandır. Futbolcuların branşları gereği genel kondisyonlarının daha yüksek olması aerobik güç değerlerinin de yüksek olmasını gerektirmektedir. Elde ettiğimiz sonuçlar bu bulguyu destekler niteliktedir.

Yapılan bu çalışmada anaerobik güç ortalaması; basketbolcularda $115,803\pm 19,059$ kg.m/sn, futbolcularda $98,622\pm 11,309$ kg.m/sn, güreşçilerde $97,432\pm 26,181$ kg.m/sn, sedanterlerde $95,862\pm 18,169$ kg.m/sn olarak tespit edilmiştir.

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

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

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 (Özbek, 2008).

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

Adolesan dönemdeki sporcular üzerinde yapılan başka bir çalışmada futbolcuların anaerobik güç ortalaması $94,93 \pm 15,20$ kg.m/sn olarak tespit edilmiştir (Gür, 2001).

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, 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 aralığında, (Ziyagil ve diğerleri, 1996) Cicioğlu ve arkadaşları, 15-17 yaş grubu güreşçilerin sezonsal değişimlerini $102,26 \pm 13,57$ ile $117,94 \pm 13,84$ kgm/sn aralığını elde etmişlerdir (Cicioğlu ve diğerleri, 2007).

Atlı, 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 (Atlı, 2009).

Gruplar karşılaştırıldığında basketbolcuların anaerobik güç ortalaması futbolcular, güreşçiler ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Basketbolcuların vücut ağırlıklarının fazla olması, dikey sıçrama mesafelerinin yüksek olması, yapılan antrenman şekilleri ve basketbolda rebound ve hücumlarda sık sık sıçrama hareketini tekrarlamaları nedeniyle basketbolcuların anaerobik güç ortalamalarının futbolcular, güreşçiler ve sedanterlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu düşünülmektedir.

Litaratür incelendiğinde diğer çalışmalarda da basketbolcuların anaerobik gücünün diğer branşlardan yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum bizim çalışmamızı da desteklemektedir.

Yapılan bu çalışmada esneklik ölçümleri basketbolcularda $17,796 \pm 5,450$ cm, futbolcularda $20,2400 \pm 5,338$ cm, güreşçilerde $28,5500 \pm 5,897$ cm, sedanterlerde $17,530 \pm 6,757$ cm olarak tespit edilmiştir.

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.

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

Yapılan bir 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 diğerleri, 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 diğerleri 2007).

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

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

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

Güreşçilerin esneklik ortalamalarının istatistiki olarak diğer denek gruplarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Güreşçilerin esnekliklerinin yüksek olmasında, güreşte esnekliğin diğer branşlardan daha ön planda olmasından ve esneklik çalışmalarının sıklığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yapılan diğer çalışmalarda da güreşçilerin diğer sporcu ve sedanterlerden esnekliğinin yüksek olduğu görülmekte ve bizim çalışmamızı desteklemektedir.

Yapılan bu çalışmada denge ölçümleri; basketbolcularda $10,375\pm 4,250$ dk/adet, futbolcularda $12,1739\pm 4,063$ dk/adet, güreşçilerde $7,700\pm 3,262$ dk/adet, sedanterlerde $13,4783\pm 4,561$ dk/adet olarak tespit edilmiştir.

Koç ve Büyükipekci, yapmış oldukları çalışmada denge değeri basketbolcularda 7.26 ± 1.16 dk/adet olarak tespit etmiştir (Koç ve Büyükipekci, 2010).

Şahan, yaptığı çalışmada yaş ortalaması $13,35\pm 1,10$ yıl olan Tenis teknik eğitimi alan grubun denge değerlerini öntest $7,43\pm 2,50$ dk/adet, sontest $6,20\pm 2,61$ dk/adet olarak, Kontrol grubunun denge değerlerini ön test $9,14\pm 3,28$ dk/adet, son test $8,75\pm 6,77$ dk/adet olarak bulmuştur (Şahan, 2009).

Baydil, çalışmasında 12-14 yaş grubu, 63 erkek öğrenci üzerinde yaptığı çalışmada denge değerlerini 7.69 ± 2.50 dk/adet. olarak bulmuştur (Baydil, 2006)

Çelebi, 12-14 yaş grubu erkek sporcuların denge ortalamasını $7,68\pm 4,23$ dk/adet, sporcu olmayan grubun denge değerlerini $10,98\pm 4,00$ olarak bulmuştur (Çelebi, 2000).

Menevşe, yaptığı çalışmada yaş ortalaması $14.65\pm 0,81$ olan 20 futbolcunun denge sayısını 8.60 ± 3.64 dk/adet olarak bulmuştur (Menevşe, 2011).

Kızılakşam, yaptığı çalışmada 12-14 yaş grubu aktif spor yapan erkek öğrencilerin flamingo denge değerlerini $4,88\pm 4,52$ dk/adet, aktif spor yapmayan erkek öğrencilerin flamingo denge değerlerini $5,12\pm 4,44$ olarak tespit etmiştir (Kızılakşam, 2009)

Güreşçilerin denge ortalamasının futbolcu ve sedanter deneklerden anlamlı düzeyde iyi olduğu tespit edilmiştir. Basketbolcuların denge değerlerinin

sedanterlerle karşılaştırıldığında ise istatistiki açıdan anlamlı düzeyde daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Güreşte oyun gereği denge önemli bir motorik özelliktir. Çünkü güreşte dengenin kaybedilmesinin rakibe avantaj sağladığı bilinmektedir.

Güreşçilerin vücut ağırlıklarını düşük olmasına rağmen, sırt ve bacak kuvvetlerinin yüksek olması denge değerlerinin daha iyi olmasında etkili olduğu düşünülmektedir.

Yapılan bu çalışmada FVC değerleri; basketbolcularda $4,545 \pm 0,781$ (lt), futbolcularda $3,836 \pm 0,563$ (lt), güreşçilerde $3,648 \pm 0,699$ (lt), sedanterlerde $3,623 \pm 0,621$ (lt) olarak tespit edilmiştir.

Başkal, yaptığı çalışmada 18-25 yaş arası düzenli olarak basketbol oynayanların FVC değerlerini $5,092 \pm 0,28$ (lt) olarak, düzenli spor yapmayanların değerlerini ise $3,852 \pm 0,59$ (lt) olarak bulmuştur (Başkal, 2006).

İri, yapmış olduğu araştırmada makro dönem antrenman programı sonrası futbolcuların FVC değerlerini $5,444 \pm 0,432$ (lt), olarak tespit etmiştir (İri, 2000).

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

Erol ve arkadaşları, antrenmanlı basketbolcular üzerinde yapmış olduğu çalışmada FVC değerini $3,458 \pm 0,61$ (lt) olarak tespit etmiştir (Erol ve diğerleri, 1997).

Temoçin ve arkadaşları, yaptıkları çalışmada yaş ortalaması $18,77 \pm 2,11$ yıl olan (n=66) futbolcudaki FVC değerlerini ortalama $4,72 \pm 1,03$ (lt) olarak saptanmıştır (Temoçin ve diğerleri, 2004).

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

Kürkçü ve arkadaşları, yaptıkları çalışmada yaş ortalaması $15,80 \pm 0,80$ olan güreşçilerin hazırlık dönemi öncesi Zorlu Vital Kapasite (FVC) ölçümü, $3,98 \pm 0,80$ (lt), sonrası $4,26 \pm 0,77$ (lt), olarak tespit etmişlerdir, (Kürkçü ve diğerleri, 2009).

Cicioğlu ve arkadaşları, 15-17 Yaş Grubu Güreşçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Sezonlar Arası Değişimini incelemek amacıyla yaptıkları araştırmada FVC değerlerini, 1. Ölçümde $3,98 \pm 0,80$ (lt), 2. ölçümde $4,26 \pm 0,77$ (lt), 3. ölçümde

4,59±0,78 (lt), 4. ölçümde 4,59±0,76 (lt) olarak tespit etmişlerdir (Cicioğlu ve diğerleri, 2007).

İbiş, 12-14 yaş grubu futbolcularda FVC değerini deney grubunda antrenman öncesi 2,62±0,29 (lt) antrenman sonrası 2,62±0,29 (lt) olarak tespit etmiştir (İbiş, 2002).

Yapılan bu çalışmada FEV % değerleri; basketbolcularda 90,166±9,300, futbolcularda 98,521±3,514, güreşçilerde 97,300±4,256, sedanterlerde 97,869±4,372 olarak tespit edilmiştir.

Başkal, yaptığı çalışmada 18-25 yaş arası düzenli olarak basketbol oynayanların FEV% değerlerini 123,733±5,33 (lt) olarak, düzenli spor yapmayanların değerlerini ise 110,400±9,53 (lt) olarak bulmuştur (Başkal, 2006).

Alpay ve arkadaşları, yapmış oldukları çalışmada 11–13 yaş arası 22 erkek spor yapan çocukların FEV % değerleri 92,72±4,5 (lt) olarak tespit edilirken spor yapmayan çocukların FEV % değerleri 93,09±6,2 (lt) olarak bulunmuş gruplar arasında anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir (Alpay ve diğerleri, 2008).

İri, yapmış olduğu bir araştırmada FEV1% değerlerini 86±4,7 (lt) olarak tespit etmiştir (İri, 2000)

Yapılan bu çalışmada FEV1 değerleri, basketbolcularda 4,107±0,735 (lt), futbolcularda 3,772±0,511(lt), güreşçilerde 3,495±0,561(lt), sedanterlerde 3,494±0,675 (lt) olarak tespit edilmiştir.

Başkal, yaptığı çalışmada 18-25 yaş arası düzenli olarak basketbol oynayanların FEV1 değerlerini 4,941±0,24 (lt) olarak, düzenli spor yapmayanların değerlerini ise 3,744±0,46 olarak bulmuştur (Başkal, 2006).

Tunay, basketbol oynayan 8-12 yaş çocukların FEV1 değerlerini 2,37±0,41 (lt), sedanterlerin çocukların FEV1 değerlerini ise 1,68±0,23 (lt) olarak tespit etmiştir (Tunay, 2005).

Cicioğlu ve arkadaşları, 15–17 Yaş Grubu Güreşçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Sezonsal Değişimini incelemek amacıyla yaptıkları araştırmada FEV1 değerlerini 1.Ölçümde 3,67 ±0,83 (lt) 2. ölçümde 3,71 ±0,85 (lt) 3.ölçümde 4,01 ±0,84 (lt) 4. ölçümde 3,99 ±0,84 (lt) olarak tespit etmişlerdir (Cicioğlu ve diğerleri, 2007)

Hazar ve İbiş, yaş ortalaması $23,53\pm 3,62$ olan 15 futbolcunun FEV1 değerlerini 1. Ölçüm $4,368\pm 0,296$ (lt) 2.ölçüm $4,438\pm 0,333$ (lt) olarak tespit etmişlerdir (Hazar ve İbiş, 2010).

Kürkçü ve arkadaşları, yaptıkları çalışmada yaş ortalaması $15,80\pm 0,80$ yıl olan güreşçilerin Zorlu Expirasyon Hacmi (FEV1), hazırlık dönemi öncesi $3,67 \pm 0,83$ (lt) sonrası $3,71 \pm 0,85$ (lt), olarak tespit etmişlerdir (Kürkçü ve diğerleri, 2009).

İbiş, 12-14 yaş grubu futbolcularda FEV1 değerini deney grubunda antrenman öncesi $2,37\pm 0,28$ (lt) antrenman sonrası $2,37\pm 0,25$ (lt) olarak tespit etmiştir (İbiş, 2002).

Yapılan bu çalışmada MVV değerleri; basketbolcularda $160,250\pm 56,431$ (lt/m), futbolcularda $141,545\pm 19,655$ (lt/dk), güreşçilerde $133,650\pm 21,993$ (lt/m), sedanterlerde $132,391\pm 21,062$ (lt/dk) olarak tespit edilmiştir.

Başkal, yaptığı çalışmada 18-25 yaş arası düzenli olarak basketbol oynayanların MVV değerlerini $182,066 \pm 12,87$ (lt/dk) olarak, düzenli spor yapmayanların değerlerini ise $153,533 \pm 17,22$ (lt/dk) olarak bulmuştur (Başkal, 2006).

Cicioğlu ve arkadaşları, 15–17 Yaş Grubu Güreşçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Sezonsal Değişimini incelemek amacıyla yaptıkları araştırmada MVV değerlerini 1.Ölçümde $123,46 \pm 35,66$ (lt/dk), 2. ölçümde $124,36 \pm 34,68$ (lt/dk), 3.ölçümde $126,40 \pm 34,49$ (lt/dk), 4. ölçümde $125,46 \pm 35,75$ (lt/dk) olarak tespit etmişlerdir (Cicioğlu ve diğerleri, 2007).

Kürkçü ve arkadaşları, yaptıkları çalışmada yaş ortalaması $15,80\pm 0,80$ güreşçilerin Maksimum İstemli Ventilasyon (MVV) hazırlık dönemi öncesi $123,46\pm 35,66$ ml, sonrası $124,36 \pm 34,68$ (lt/dk) olarak tespit edilmiş ve ölçümler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Kürkçü ve diğerleri, 2009).

Hazar ve İbiş Yaş ortalaması $23,53\pm 3,62$ olan 15 futbolcunu MVV değerlerini 1. Ölçüm $162,933\pm 12,115$ (lt/dk), 2.ölçüm $165,933\pm 12,566$ (lt/dk) olarak tespit etmişlerdir (Hazar ve İbiş, 2010).

İbiş, 12-14 yaş grubu futbolcularda MVV değerini deney grubunda antrenman öncesi $89,22\pm 10,71$ (lt/dk) antrenman sonrası $85,45\pm 21,38$ (lt/dk) olarak tespit etmiştir (İbiş, 2002).

Yapılan bu çalışmada PEF değerleri; basketbolcularda $421,833\pm 136,702$ (lt/m), futbolcularda $516,130\pm 82,960$ (lt/m), güreşçilerde $438,750\pm 101,309$ (lt/m) ve sedanterlerde $471,956\pm 100,888$ (lt/m) olarak tespit edilmiştir.

Hazar ve İbiş, yaş ortalaması $23,53\pm 3,62$ yıl olan 15 futbolcunun PEF değerlerini 1. ölçüm $543,733\pm 84,993$ (lt/m) 2. ölçüm $603,866\pm 103,623$ (lt/m) olarak tespit etmişlerdir (Hazar ve İbiş, 2010).

Eker, araştırmasında futbol oynayanlarda $563,5$ (lt/m) PEF değerini tespit etmiştir (Eker, 2002).

Savcı ve arkadaşları, 16-21 yaş arasındaki sigara içmeyen ve solunum sistemine ait belirti ve bulgusu olmayan 267 bireyin PEF değerini 518 ± 85 (lt/m) olarak bulmuşlardır. (Savcı, ve diğerleri. 2000)

Yaptığımız çalışmada basketbolcuların FVC ve FEV% değerlerinin diğer denek gruplardan istatistiki açıdan anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Ayrıca basketbolcuların FEV1 ve MVV değerlerinin güreşçi ve sedanterlerden daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Futbolcuların ise PEF değerlerinin basketbolcu ve güreşçilerden anlamlı düzeyde iyi olduğu görülmektedir. Bu verilere göre baktığımızda planlı ve düzenli yapılan sporun akciğer kapasitelerinde beklenen gelişmeyi sağladığı görülmektedir.

Şen'in yaptığı çalışmada, FVC, FEV1 ve PEF' in ile boy arasında bir ilişki olduğu saptanmıştır (Şen, 2004).

Sonuç olarak baktığımızda, antropometrik özelliklerle akciğer hacim ve kapasiteleri arasında olumlu bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Basketbolcuların değerlerinin yüksek olmasında yine antrenman şekli ve boy uzunluğunun yüksek olmasının etkili olduğu düşünülmektedir.

Sonuçlar incelendiğinde takım sporları yapanların akciğer kapasitelerinin ferdi sporculardan daha yüksek olduğu düşünülmektedir. Bunun yanında daha önceki çalışmalarda da görüldüğü gibi spor yapanların akciğer kapasitelerinin spor yapmayanlardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum bizim çalışmamızı desteklemektedir.

Dayanıklılığa dayalı bir spor dalı olan futbolun dinamik akciğer kapasitelerine etkisinin olduğu da görülmektedir.

Yapılan bu çalışmada göğüs deri kıvrım kalınlığı oranları; basketbolcularda 11,458±5,689 mm, futbolcularda 8,043±2,588 mm, güreşçilerde 8,250±3,443 mm ve sedanterlerde 11,456±5,545 mm olarak tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada suprailiac deri kıvrım kalınlığı oranları; basketbolcularda 13,729±6,874 mm, futbolcularda 8,826±3,376 mm, güreşçilerde 8,975±3,736 mm ve sedanterlerde 12,369±6,951 olarak tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada abdominal deri kıvrım kalınlığı oranları; basketbolcularda 16,229±6,048 mm, futbolcularda 10,021±3,416 mm, güreşçilerde 10,475±5,161 mm ve sedanterlerde 15,804±7,633 mm olarak tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada biceps deri kıvrım kalınlığı oranları; basketbolcularda 4,979±2,179 mm, futbolcularda 3,782±1,020 mm, güreşçilerde 4,300±1,417 mm, sedanterlerde 6,173±1,417 mm olarak tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada triceps deri kıvrım kalınlığı oranları; basketbolcularda 12,645±5,918 mm, futbolcularda 7,500±2,115 mm, güreşçilerde 9,725±3,891 mm, sedanterlerde 10,456±4,790 mm olarak tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada calf deri kıvrım kalınlığı oranları; basketbolcularda 14,291±7,032 mm, futbolcularda 8,087±2,914 mm, güreşçilerde 9,550±4,300 mm ve sedanterlerde 14,978±6,060 mm, olarak tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada subscapula deri kıvrım kalınlığı oranları; basketbolcularda 10,500±4,013 mm, futbolcularda 8,456±1,245 mm, güreşçilerde 9,950±3,161 mm, sedanterlerde 9,130±3,045 mm olarak tespit edilmiştir.

Atlı, yaptığı çalışmada deri kıvrım kalınlıkları ortalaması sırasıyla basketbolcularda biceps 5,53±2,23 mm, triceps 7,85±3,43 mm, subscapula 9,22±2,24 mm, suprailiac 11,54±3,67 mm, abdomen 10,17±3,98 mm, göğüs 7,89±2,03 mm, calf 8±3,44 mm, futbolcularda biceps 4,58±0,96 mm, triceps 6,19±1,26 mm, subscapula 7,36±1,18 mm, suprailiac 8,49±1,13 mm, abdomen 7,83±1,28 mm, göğüs 6,32±0,95 mm, , calf 6,11±0,83 mm, sedanterlerde biceps 4,34±0,43 mm, triceps 6,61±1,16 mm, subscapula 7,62±1,36 mm, suprailiac 9,93±2,16 mm, abdomen 10,14±2,81 mm, göğüs 6,38±0,77 mm, calf 6,61±1,41 mm olarak tespit etmiştir (Atlı, 2009).

Şekeroğlu, yaşları 15 yıl olan 16 Yıldız Milli Erkek Basketbolcu üzerinde yaptığı çalışmada deri kıvrım kalınlıkları ortalaması değerleri triceps 8,07±3,58 mm,

subskapula $7,31 \pm 1,64$ mm, suprailiak $5,09 \pm 1,98$ mm, baldır $11,80 \pm 4,13$ mm olarak tespit etmiştir (Şekeroğlu, 2005).

Kalkavan ve arkadaşları'nın yaşları 12-15 yıl olan 36 basketbolcu, 32 voleybolcu, 46 futbolcu ve 19 sedanter birey üzerinde yaptığı çalışmada basketbolcularda deri kıvrımı ölçüm değerleri triseps $6,51 \pm 1,8$ mm, subskapula $6,45 \pm 1,65$ mm, suprailiak $5,68 \pm 1,78$ mm, baldır $9,26 \pm 2,42$ mm olarak saptanmıştır. Futbolcularda deri kıvrımı ölçüm değerleri triseps $9,72 \pm 1,8$ mm, subskapula $7,05 \pm 1,89$ mm, suprailiak $6,08 \pm 1,95$ mm, baldır $12,19 \pm 1,8$ mm; sedanter bireylerin deri kıvrımı ölçüm değerleri triseps $8,97 \pm 1,39$ mm, subskapula $7,13 \pm 1,53$ mm, suprailiak $7,36 \pm 1,29$ mm, baldır $12,82 \pm 2,4$ mm olarak bulunmuştur (Kalkavan ve diğerleri, 1996) .

Kürkçü'nün, 15–17 yaş grubu güreşçilerin fiziksel ve fizyolojik özelliklerini araştırdığı çalışmada, güreşçilerin subskapula deri kıvrım kalınlığı $7,79 \pm 2,46$ mm, biceps deri kıvrımı $4,11 \pm 1,05$ abdomen deri kıvrımı $9,21 \pm 3,92$ triseps deri kıvrım kalınlığı $8,01 \pm 3,03$ mm, suprailiak deri kıvrım kalınlığı $7,10 \pm 2,85$ mm, baldır deri kıvrım kalınlığı $13,83 \pm 3,29$ mm olarak. Sedanterlerin subskapula deri kıvrım kalınlığı $7,03 \pm 1,61$ mm, biceps deri kıvrımı $4,17 \pm 1,42$ abdomen deri kıvrımı $10,53 \pm 3,83$, triseps deri kıvrım kalınlığı $8,92 \pm 2,83$ mm, suprailiak deri kıvrım kalınlığı $6,46 \pm 1,91$ mm, baldır deri kıvrım kalınlığı $14,10 \pm 4,65$ mm olarak tespit etmiştir (Kürkçü, 2003).

Ulus, yaptığı çalışmada deri kıvrım kalınlığı (mm) ortalamalarını sırasıyla Grup I'in Biceps $9,34 \pm 3,82$ mm; Abdomen $8,90 \pm 2,79$ mm; Triceps $5,34 \pm 2,21$ mm; Subsscapula $7,48 \pm 2,32$ mm; Suprailiac $6,33 \pm 1,89$ mm; Grup II 'nin Biceps $9,34 \pm 3,29$ mm; Abdomen $8,67 \pm 2,84$ mm; Triceps $4,15 \pm 1,23$ mm; Subsscapula $6,72 \pm 1,49$ mm; Suprailiac $5,92 \pm 1,26$ mm olarak tespit etmiştir (Asal Ulus, 2008)

Karlı, yaptığı çalışmada yaş ortalaması $21,05 \pm 2,993$ yıl olan elit düzeyde ve aktif güreş yapan güreşçilerin göğüs deri kıvrım kalınlığı oranlarını 1. ölçümde $4,65 \pm 0,86$ mm 2. ölçümde $4,67 \pm 0,84$ mm olarak tespit etmiştir (Karlı, 2006)

Kürkçü ve arkadaşları, yaptıkları çalışmada yaş ortalamaları 13.22 yıl olan, bölgesel ligde oynayan 18 erkek futbolcunun deri kıvrım ölçülerinden, Biceps $5,75 \pm 1,54$ mm, Triceps $10,61 \pm 2,93$ mm, Sırt $7,30 \pm 1,59$ mm, Suprailiac $7,00 \pm 2,04$

mm, Abdominal $9,91\pm 3,98$ mm, Bacak $13,52\pm 4,76$ mm, olarak tespit etmişlerdir (Kürkçü ve diğerleri, 2009).

İri ve Eker, yaptıkları çalışmada deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinde triceps öntest $10,3\pm 4,4$ mm ve sontest $7,78\pm 3,86$ mm, suprailiac öntest $10,34\pm 7,56$ mm ve sontest $7,77\pm 7,08$ mm, subscapula öntest $7,47\pm 3,97$ mm ve sontest $4,83\pm 3,82$ mm, calf öntest $11,65\pm 6,01$ mm ve sontest $8,56\pm 5,60$ mm olduğunu tespit etmişlerdir (İri ve Eker, 2008).

Yaptığımız çalışmada grupların göğüs deri kıvrım kalınlığı oranları karşılaştırıldığında futbolcuların değerlerinin basketbolcu ve sedanterlerden anlamlı derece düşük olduğu görülmektedir.

Basketbolcuların suprailiac deri kıvrım kalınlığı oranlarının güreşçi ve futbolculardan anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Futbolcuların ve güreşçilerin abdominal deri kıvrım kalınlığı oranları basketbolcu ve sedanterlerle karşılaştırıldığında anlamlı derecede düşük olduğu tespit edilmiştir.

Futbolcuların biceps deri kıvrım kalınlığı oranlarının sedanterlerden, triceps deri kıvrım kalınlığı oranlarının basketbolculardan anlamlı derece düşük olduğu tespit edilmiştir.

Futbolcuların ve güreşçilerin calf deri kıvrım kalınlığı oranları basketbolcu ve sedanterlerle anlamlı düzeyde düşük olduğu tespit edilmiştir.

Gruplarının subscapula deri kıvrım kalınlığı oranları arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Gruplar karşılaştırıldığında basketbolcu ve sedanterlerin deri kıvrım kalınlıkları ortalaması futbolcular ve güreşçilere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Sporcuların antrenman düzeyleri, beslenme alışkanlıkları gelişim dönemlerinde olmaları ve yaşlarının deri kıvrım kalınlıklarını etkilemiş olabilir.

Ayrıca futbol branşının basketbola göre daha fazla aerobik güç gerektirdiği, yağların yakımını kolaylaştırdığı, dolayısıyla futbolcuların deri kıvrım kalınlıklarının basketbolculara nazaran daha düşük çıkmasının bu durum ile ilgili olabileceği düşünülmektedir. Çalışmamızda güreşçi ve futbolcuların aerobik güç kapasitelerinin basketbolculara göre iyi olması bu bulguyu desteklemektedir. Adölesan dönemde

olsa bile spor yapmayanların deri kıvrım kalınlığı oranlarının spor yapanlara göre az da olsa yüksek olması beklenilmektedir.

6. ÖNERİLER

Bu çalışmanın sonuçları doğrultusunda:

Araştırma örneklemini daha geniş tutularak daha doğru sonuçlar elde edilebilir. Bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerin karşılaştırılmasını amaçlayan bu çalışma cinsiyet farkının da belirlenebilmesi için adolesan dönemdeki bayan sporculara da uygulanabilir.

Çalışmalarda seçilen deneklerin fiziksel gelişiminin takibi amacıyla belirli periyotlarla aynı ölçümler yapılarak gelişimleri takip edilebilir.

Araştırmamız adolesan dönem 14-17 yaş grubu sporcularını kapsamaktadır. Farklı yaş kategorilerinde bulunan sporcular arasındaki bazı fiziksel ve fizyolojik ve antropometrik özellikleri karşılaştırmak amacıyla bu çalışma farklı yaş gruplarına da uygulanabilir.

Araştırmamızda deneklerin beslenme alışkanlıkları hakkında bilgi sahibi olunmamıştır. Dolayısıyla ölçümler deneklerin kendi beslenme düzeyleri doğrultusunda yapılan ölçümlerde daha sağlıklı sonuçlara ulaşmak adına benzer çalışmalarda deneklere uygulanacak belirli bir beslenme programı ile uygulanabilir.

Sporcuların ailelerinin fiziksel özelliklerinin tespit edilerek seçtikleri branşlarda fiziksel özelliklerin yönlendirilmesi araştırılabilir.

Araştırmaya katılan bireylerin branş seçimindeki öncelikleri ve spor yapmayan bireylerin spor yapmamaktaki düşüncelerinin tespiti için anket uygulanabilir.

Araştırmaya katılan deneklerin müsabaka performansları da ölçülüp fiziksel ve fizyolojik testler ile antropometrik ölçümleriyle karşılaştırılabilir.

Liselerdeki spor tesislerinin sayısının ve bu tesislerden öğrencilerin ders dışında da faydalanma imkanlarının artırılması sağlıklı insanların yetişmesinde katkı sağlayabilir.

7. KAYNAKLAR

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

AÇIKADA, C., ERGEN, E., ALPAR, R., SARPYENER, K. (1993). "Boy Ölçümünde Metodolojik Sorunları", (17-19 Eylül 1993)' Ege Üniversitesi, IV. Milli Spor Hekimliği Kongre Kitabı, İzmir.

AFYON, Y.A., YAMAN, R., SAYGIN, Ö. (1999), "Bayan Sporcularda Statik ve Dinamik Gerdirme Egzersizlerinin Esnekliklerine Etkisi", *Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Dinamik Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 1, Sayı 1 : 37-44.

AKAN, İ., ŞAHİN, İ., SÜEL, E., ÖZBAR, N., ERZEYBEK, M. (17-20 Kasım 2004) "Kuleli Askeri Lisesi Öğrencilerinin Motor Becerilerinin İncelenmesi", 10. ICHPER-SD Avrupa Kongresi ve 8. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi, 17-20 Kasım 2004, Kemer, Antalya.

AKANDERE, M. (1993), "17-22 Yaş Grubu Kız Sporcularının Esnekliklerinin Geliştirilmesinde Etkisi", *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

AKANDERE, M. (1999), "17-22 Yaş Grubu Kız Sporcuların Esnekliklerinin Geliştirilmesinde Statik ve Dinamik Gerdirme Egzersizlerinin Etkisi", *SÜ Beden Eğitimi ve Spor Dergisi*, Cilt 4, Sayı 1:10-15.

AKGÜN, N. (1992), *Egzersiz Fizyolojisi (1. Cilt, 4. Baskı)*, İzmir, Ege Üniversitesi Basımevi.

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

AKGÜN, N. (1996), *Egzersiz Fizyolojisi, (6. Baskı)*, İzmir, E. Üniversitesi Basımevi.

AKIN, G., ÖZDER, A., KOCA ÖZER B., GÜLTEKİN, T. (2004), “Elit Erkek Sporcuların Vücut Kompozisyonu Değerleri ,” *Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, Cilt 44, Sayı 1 : 125-134.

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/yyyy_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.

ALPAY B, ALTUĞ K, HAZAR, S. (2007), “İlköğretim Okul Takımlarında Yer Alan 11-13 Yaş Grubu Öğrencilerin Bazı Solunum ve Dolaşım Parametrelerinin Spor Yapmayan Öğrencilerle Karşılaştırılarak Değerlendirilmesi,” *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 8, Sayı 14 : 22-29.

ARAÇ, 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.

ARSLANOĞLU,E., AYDOĞMUŞ,M., ARSLANOĞLU, C., ŞENEL, Ö. (2010), “Badmintoncularda Reaksiyon Zamanı ve Denge İlişkisi”, *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 4, Sayı 2 : 257-265.

ASAL, ULUS, C. (2008), “Yıldız Güreşçilerde Antrenman ve Beslenme Durumunun İrdelenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

ATEŞ, M., ATEŞOĞLU, U. (2007), “Pliometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Üst ve Alt Ekstremitte Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi,” *Sportmetre 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., 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.

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

BAYDİL, B. (2006), “Eurofit Testleri İle 12-14 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Fiziksel Uygunluk Normlarının Araştırılması (Kastamonu İli Örneği)”, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (Kefad)*, Cilt 7, Sayı 2, s. 79-87.

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

BAYRAMOĞLU O. E. (1998), “Yıldız ve Genç Erkek Basketbolcularda Morfolojik Yapı ve Performans İlişkileri”, *Yüksek Lisans Tezi*, Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya.

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

BERTHOZ, A. (2000), *The Brain's Sense of Movement*, (1st edition). London, Harvard University Pres.

BOMPA T.O. (2003), *Antrenman Kuramı ve Yöntemi (Çev: İlknur Keskin, A. Burcu Tuner, Hatice Küçüköz.)*, Bağırğan Yayın Evi, Ankara.

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

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

BRAY. G A. (1998), “What Is The Ideal Body Weight?,” *J Nutr Biochem*, 9: 489-492.

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.

BUĞDAYCI, S. (2000), “Profesyonel Futbolcularla Amatör Futbolcuların Fiziksel Parametrelerinin Karşılaştırılması”, *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

BULKAZ, O. (2009), “Basketbolcularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerin İncelenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.

CAN, İ. (2009), “16-18 Yaş Grubu Basketbol, Futbol ve Hentbolcuların Aerobik Güç Performanslarının Karşılaştırılması”, *Deneyisel Araştırma Yüksek Lisans Tezi*, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.

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 Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 5, Sayı 4: 151-156.

CSANADI, A. (1973), (Çev. T. Yağzılı) *Futbol Teknik-Taktik*, Ankara, Türkiye Futbol Federasyonu Teknik Kitap Yayınları.

ÇAKIROĞLU, G. (1997), *Antrenman Bilgisi*. İstanbul. Şeker Matbaacılık.

ÇAKIROĞLU, M., ULUÇAM, E., CIGALI, B.S., YILMAZ, A. (2002), “Eltopu Oyuncularında Vücut Ölçümlerinden Elde Edilen Oranlar”, *Trakya üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, Cilt 19, Sayı 1: 35-38.

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.

ÇELEBİ, F. (2000), “12-14 Yaş Grubu Puberte Dönemi Spor Yapan ve Sedanter Öğrencilerin Posturel ve Biyomotor Özelliklerinin Karşılaştırılması”, *Yüksek Lisans Tezi*, Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.

ÇOBAN, A. (1998), “Ergenlik Öncesi, Ergenlik Dönemi, Ergenlik Sonrası Kız ve Erkeklerin Anaerobik Güç ve Kuvvet Parametrelerinin Tespit Edilmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

ÇOLAK, R. (2003), “Atletizm Federasyonu 6-16 Temmuz 2003 Doğu Antrenör Gelişim Seminerleri”, *Spor Bilimleri Dergisi, Hacettepe Üniversitesi Yayını*, Ankara, s. 4-8.

ÇOLAKOĞLU, F., ŞENEL, Ö. (2003), “8 Haftalık Aerobik Egzersiz Programının Sedanter Orta Yaşlı Bayanların Vücut kompozisyonu ve Kan Lipidleri Üzerindeki Etkileri”, *Spormetre, Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt: 1, Sayı 1 : 56-61.

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, H. (1999), “12-16 Yaş Erkek Badmintoncularda Kuvvet Antrenmanlarının Aerobik Güce Etkisi”, *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Selçuk Üniversitesi*, Cilt 1, Sayı 1 : 45.

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

DUYUL ALBAY, M., TUTKUN, E., AĞAOĞLU, Y.S., CANIKLI, A. ALBAY, F. (2008), “Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi”, *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*: Cilt:4, Sayı:1, ss:13-20.

DUYUL, M. (2005), “ Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Başarıya Olan Etkilerinin Karşılaştırılması”, *Yüksek Lisans Tezi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

DÜNDAR, U. (1995), *Antrenman Teorisi (2.Baskı)*, Bağırğan Yayınevi, Ankara.

DÜNDAR, U. (1998), *Antrenman Teorisi (4.Baskı)*, Bağırğan Yayınevi, Ankara.

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

DÜNDAR, U. (2004), *Basketbolda Kondisyon*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

EKER, H. (2002), “Niğde Üniversitesindeki 20-25 Yaş Arası Futbol Oynayan, Futbolu Bırakan ve Düzenli Spor Yapmayan Öğrencilerin Solunum ve Antropometrik Parametrelerinin İncelenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.

ELER, S. (1996), “Bir Sezonluk Antrenman Periyotlaması Boyunca Erkek Hentbolcuların Bazı Motorik ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimler Enstitüsü, Ankara.

ENDURAN, F. (2006), “Askeri Liselerde Sporcu Öğrencilerle Sporcu Olmayan Öğrencilerin Problem Çözebilme, Strese Karşı Koyabilme, Uyum Beceriler ve Başarı

Düzeyleyleri”, *Doktora Tezi*, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

ENİSELER, N. GÜNDÜZ, N. (2001), “Maksimal İntermittent Sprint Performansı İle Laktik Anaerobik Kapasite ve Aerobik Güç Arasındaki İlişkiler”, *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 6, Sayı 1 : 3-10

ENİSELER, N., DURUSOY, F. (20-22 Kasım 1992), “Futbolcu ve Spor Yapmayan Genç Erkeklerde Vücut Yağ Oranı ile Aerobik Kapasite İlişkisi”, S.254-257, Ankara, *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri*.

ERDEN, S., AKÇA, A., KORKMAZ, F., EDİZ, B. (2005), “U.Ü Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Özel Yetenek Birinci Aşama Sınavını Kazanan Öğrencilere Uygulanan Testler Arasındaki İlişki,” *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,; Cilt 18, Sayı 1 : 83-92.

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

ERGEN, E. ve diğerleri (2007), *Egzersiz Fizyolojisi (2. Baskı)*, Ankara (Editör: ERGEN, Emin), Nobel Yayın Dağıtım.

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

ERKAN, N. (1972), *İnsan Gücü Geliştirmede Metod ve Terminoloji, Sporda İnsan Gücünü Geliştirme*, Ankara, Güven Matbaası.

ERKMEN, N. (2003), “Profesyonel Futbolcuların Hazırlık Sezonu Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Tespiti ve Karşılaştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

ERKMEN, N. (2006), “Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması”, *Doktora Tezi*, Ankara, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

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

EROL, E. (1992), “Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16 – 18 Yaş Grubu Genç Basketbolcularının Performansı Üzerine Etkisinin Deneysel Olarak İncelenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

EVREN, A. (2003), “ İki Farklı Ligde Oynayan Bayan Voleybol Oyuncularının Fiziksel ve Motorsal Test Sonuçlarının Bayan Basketbol Oyuncuları ile Karşılaştırılması”, *Yüksek Lisans Tezi*, Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

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

GENÇAY, Ö., A., ÇOKSEV M, B. (26 - 27 Mayıs 2000),“Hazırlık Dönemlerinde Profesyonel Futbolcuların Atletik Performanslarının Değerlendirilmesi”, s. 87-93, *I. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi*, Ankara.

GSGM (Genlik ve Spor Genel Müdürlüğü) (2010), *Sporcu Eğitim Merkezindeki Sporcuları Sağlık ve Performans Profilleri, (1. Basım)*, Sağlık İşleri Daire Başkanlığı. Ankara.

GOLMOGHANI, N. (2009), “Kadın Sporcularda Proprioepsiyon İle Denge Arasındaki İlişki ve Motor Öğrenmenin Proprioepsiyon Duyusuna Etkisi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara

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

GÖKDEMİR, K., ÇEKER, B., CİCİOĞLU, İ. (1999), “Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 16-17 Yaş Grubu Güreşçilerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi,” *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 1, Sayı 1 : 36-43.

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.

GÜLER, D., ÇELİK, F.K., PEPE, K., YALÇINER, M. (2010), “Futbol Şampiyonasına Katılan Çocukların Fiziksel, Fizyolojik, Teknik Özellikleri ve Performanslarını Etkileyen Faktörler,” *Genel Tıp Dergisi*, Cilt 20 , Sayı 2 : 43-49.

GÜLER, D., ÇELİK, F.K., PEPE, K., YALÇINER, M. (23-25 Ekim, 2008), “Burdur İlköğretim Okulları Arasında Yapılan Futbol İl Birinciliği Yarışmalarına Katılan Çocukların Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Teknik Özellikleri,” s.953 Bolu, 10. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi.

GÜLLÜ, A. (1996), “Malatya 1. Amatör Kümede Şampiyon Olan Futbol Takımlarının Fiziksel-Fizyolojik Performanslarının Ölçülerek Mevkilerine Göre Mukayesesi ve Değerlendirilmesi”, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

GÜLSÜM, B. (2007), “Öss’ ye Hazırlanan Öğrencilerin Deneme Sınavları Ortalamaları İle Solunum Parametreleri Arasındaki İlişki”, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

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

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

GÜNAY, M., TAMER, K., CİCİOĞLU, İ. (2005), *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü*, Ankara, Gazi Kitapevi.

GÜNAY, M., YÜCE, A. İ. (1996), *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*, Ankara, (Editör: Çolakoğlu), Seren Ofset Matbaası.

GÜNDÜZ, N. (1997), *Antrenman Bilgisi, (2. Basım)*, İzmir, Saray Kitabevleri.

GÜNEBAK, T. (2005), “14–15 Yaş Grubu Kız Çocuklarında Bazı Antropometrik Ölçümler ve Bu Ölçümleri Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi* Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

GÜR, E. (2001), “Özel Düzenlenmiş Plyometrik Antrenmanların Genç Futbolcuların Anaerobik Güç Performanslarına Etkisi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

GÜR, H. (2001), “İş Hayatı ve Egzersiz” www.sporhekimligi.com (Çevrimiçi) http://www.sporhekimligi.com/index.php?option=com_content&view=article&id=93&Itemid=117 (12 Kasım 2011).

GÜR, H. (2011), “Çocuk ve Spor” www.sporhekimligi.com (Çevrimiçi) 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 Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, Cilt 12, Sayı 3 : 239–243.

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

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.

İMAMOĞLU, O., BOSTANCI, Ö., KABADAYI, M. (2004), “Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Öğrencilerinde 30 Metre Koşu ve Margaria Kalamen Anaerobik Güç İlişkisinin Araştırılması”, *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 2 Sayı 4 : 147-154.

İMAMOĞLU, O., KİSHALI, N.F., ÇEBİ, M., İMAMOĞLU, M. (2000), “Türk Judo Erkek Milli Takımında Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin İncelenmesi”, *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 1, Sayı 1: 12-18.

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.

İRİ, R., EKER, H. (2008), “10–14 Yaş Grubu Galatasaray Yaz Futbol Okuluna Katılan Çocukların Antropometrik Özelliklerinde Meydana Gelen Değişimlerin İncelenmesi,” *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, Cilt 10, Sayı 3 : 10-18.

İŞLEĞEN, Ç., ERTET, A., DURUSOY, F., GEDİZ, A. (1993), Sedanter Şahıslarda Egzersizle Kilo Kaybının Bazı Kardiyak Risk Faktörlerine Etkisi. *Spor Hekimliği Kongresi İzmir Bildiri Kitabı..p.263.*

KALE, G. (2006), “Atletizm’ in Atma Branşlarında Bazı Antropometrik Parametrelerle Performansın İlişkilendirilmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

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.

KARACABEY, K., YILMAZ, S. (2004), “Türk Spor Eğitiminde Optimum Verimin Alınabilmesinin Şartları”, *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları Dergisi*. cilt.3, sayı 1 : 76-80.

KARAHAN, M., ÇOKSEVİM, B., KAPLAN, T., KARA, F. (2002), “Tepe tırmanışlarının anaerobik kapasite üzerine etkisi”, *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt: 7, Sayı: 3 : 3.

KARATOSUN, H. (2010), *Antrenmanın Fizyolojik Temelleri (3.Baskı)*, Isparta, Altıntuğ Matbaası.

KARAVELİOĞLU, M.B. (2008), “Mevkilerine Göre Amatör Futbolcuların Fiziksel, Fizyolojik ve Psikomotor Özelliklerinin Araştırılması (Kütahya İLİ Örneği)”, *Yüksek Lisans Tezi*, Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.

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

KAVAK, V. (2006), “The Determination of Subcutaneous Body Fat Persantage by Measuring Skinfold Thickness in Teenagers in Turkey,” *International Journal of Sport Nutrition & Exercise Metabolism*; Jun 2006, Vol. 16 Issue 3, p296-304.

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.

KAYATEKİN, M., ŞEMİN, İ., SELAMOĞLU, S., ÇEÇEN, A., TURGAY. F., AVAR, L. (1996), “Sporcularda Anaerobik Eşik- Aerobik Kapasite İlişkisinin Araştırılması”, *Ege Üniversitesi Besyo Performans Dergisi*, Cilt 2, Sayı 1:19-24

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., BİŞGİN, H. (2002), “VIII. Türk Cumhuriyetleri Turnuvasına Katılan Yıldız Serbest Milli Takım Adaylarının Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Biyometrik Özelliklerinin Belirlenmesi,” *7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, 27-29 Ekim* , Antalya.

KIZILAKSAM, 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., BÜYÜKİPEKÇİ, S. (2010), “Basketbol ve Voleybol Branşlarındaki Erkek Sporcuların Bazı Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması,” *Mustafa Kemal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 1, Sayı 1: 16-22.

KONTER, E. (1997), *Futbolda Süratin Teori ve Pratiği (1. Baskı)*, Ankara, Bağırhan Yayınevi.

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

KORKMAZ, C. (2006), “Üst Düzey Basketbolcularda Bazı Fiziki ve Fizyolojik Parametrelerin Takım ve Lig Düzeyinde Karşılaştırılması”, *Yüksek Lisans Tezi*, Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.

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

KÖKLÜ, Y., ÖZKAN, A., ALEMDAROĞLU, U., ERSÖZ, G. (2009), “Genç Futbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk ve Somatotip Özelliklerinin Oynadıkları Mevkilere Göre Karşılaştırılması,” *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* , Cilt: 7, Sayı 2 : 61-68.

KÖKLÜ, Y., ÖZKAN, A., ERSÖZ, G. (2009), “Futbolda Dayanıklılık Performansının Değerlendirilmesi ve Geliştirilmesi”, *Celal Bayar Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 4 Sayı 3:142-150.

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.

KUVVETLİ, B., MÜNİROĞLU, S. (1998), “3 Farklı Ligde Mücadele Eden Profesyonel Futbol takımlarının 14 – 16 Yaş Grubu Futbolcularını Sürat, Kuvvet ve Esneklik Özelliklerinin İncelenmesi,” *Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, Cilt 5, Sayı 3 : 27-31.

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 Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

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.

LİMAN ÖZTÜRK, N. (2008), “Aerobik-Step ve Pilates Egzersizlerinin Kuvvet, Esneklik, Anaerobik Güç, Denge ve Vücut Kompozisyonuna Etkisi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

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.

MARANGOZ, İ. (2008), “Kahramanmaraşspor ve Siirtspor Profesyonel Futbol Takımlarının Müsabaka Döneminde Seçilmiş Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması”, *Yüksek Lisans Tezi*, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

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

MARTIN DE, COE PN., (1991), Training Distance Runners. Leisure Press, Champaign illinois.

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

MENEVŞE, A. (2011), “Erkek Taekwandocu ve Futbolcuların Bazı Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması,” *Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 4, Sayı 1 :18.

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

NAS, K. (2010), “Futbolcularda Sürat ve Çabukluk Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

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

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

NOBLE, BJ. (1986), *Physiology of exercise and sport*. USA, **Mosby College Publishing** publishing..

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

ORHAN, S., PULUR, A., EROL, A.E. (2008), “İp ve Ağırlıklı İp Çalışmalarının Basketbolcularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi,” *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, Cilt 22, Sayı 4 : 205 – 210.

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.

ÖZER, S., ÖZER, K., (2000), *Çocuklarda Motor Gelişim*, İstanbul, Kazancı Matbaacılık Sanayi A.Ş.

ÖZER, D., ÖZER, K. (2004), *Çocuklarda Motor Gelişim (3. Baskı)*, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.

ÖZER, K. (1993), *Antropometri Sporda Morfolojik Planlama*, İstanbul, Kazancı Matbaası.

ÖZKAN, F. (2002), “Amerikan Futbol Oyuncularında Spor Kıyafetinin Stabiliometri ve Sürat Performansı Üzerine Etkisi”, *Bilim Uzmanlığı Tezi*, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

ÖZKARA, A. (2004), *Futbolda Testler ve Özel Çalışmalar*, Ankara, Kuşçu Etiket ve Matbaacılık.

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.

ÖZTOP, H. E. (1999), “Birinci Amatör Kümede Şampiyonluğa Ulaşmış Futbol Takımlarının Fizyolojik ve Fiziksel Kapasitelerinin Araştırılması (Ankara

Uygulaması)”, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

PAKER, S.H. (1991), *Sporda beslenme (2. Baskı)*, Ankara, Ankara, Gen matbaacılık ve reklam.

PAMUK, Ö. (2006), “Basketbol Erkekler 2. Lig ve Bölgesel Lig Oyuncularının Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması”, *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

PAZARÖZYURT, İ. (2008), “Elit Bayan Basketbolcularda Antropometrik Özellikler, Dikey Sıçrama ve Omurga Esnekliğinin Mevkilere Göre İncelenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana.

PEHLİVAN, Z., GÖKDEMİR, K. (1999), “Hentbol ve Basketbol 1. Deplasman Liginde Şampiyon Olan Takım Sporcularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması”, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* Cilt 4 Sayı 1 : 9-16.

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

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.

REİLLY, T., BANGSBO, J., FRANKS, A. (2000), Anthropometric and Physiological Predispositions for Elite Soccer. *Journal of Sport Sciences*,**2000**; 18: 669-683.

REVAN, S. (2003), “Konya İli J. Amatör Ligde Mücadele Eden Futbolcuların Oynadıkları Mevkilerine Göre Bazı Antropometrik ve Fizyolojik Parametrelerinin

Karşılaştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

SAVCI, S., SAVCI, Ö.Ş., İNCE, İ.D. (2000), “16-21 yaş arası olgularda tepe akım hızı değeri ve sigara kullanımı ile ilişkisi”, *Genel Tıp Dergisi*, Cilt 10, Sayı 3 :111.

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. (1991), *Kondisyon Antrenmanı (1.Baskı)*, Ankara, Gazi Büro Kitap Evi.

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

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

SEVİM, Y.(1997), *Basketbol Teknik-Taktik-Antrenman*, Ankara, Tutibay ltd. Sti.

SEVİM, Y. (2002), *Basketbol Teknik-Taktik Antrenman*, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.

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

SİNGER, R.N. (1980), *Motor Learning And Human Performance*, New York, Macmilian Publish Co.

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.

SOĞAT, A. (2007), “Spor Yapan ve Yapmayan 11–12 Yaş Grubu Çocuklarda Bazı Fiziksel Özelliklerin Araştırılması”, *Yüksek Lisans Tezi*, Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.

SÖNMEZ, G.T. (2002), *Egzersiz Ve Spor Fizyolojisi*, Ankara, Ata ofset matbaacılık.

SUVEREN, C. (2009), “Elit Düzeydeki Erkek Hentbol ve Voleybolcuların Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Yağ Oranları İle Denge Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Araştırılması”, *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

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.

ŞAHAN, A. (2009), “Erkek Çocuklarda Puberte ve Prepuberte Dönemlerinde Yapılan Kuvvet Antrenmanlarının Koordinasyon Gelişimi Üzerine Etkisinin İncelenmesi”, *Doktora Tezi*, Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya.

ŞAHİN, H. M., (2004), *Beden Eğitimi ve Sporda Temel Kavramlar Sözlüğü. (Geliştirilmiş 2. Baskı)*, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.

ŞEKEROĞLU, M.Ö. (2005), “Yıldız Milli Erkek Basketbol Takımı Sporcularının Antropometrik Profillerinin Belirlenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.

ŞEN, İ. (2004), “Aktif Spor Yapmış Yaşlı Erkek Sporcular ve Aynı Yaş Grubu Sedanterlerde Solunum Fonksiyon Testlerinin Değerlendirilmesi”, *Doktora Tezi*, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

TAMER, K., ZİYAGİL, M.A., YAMANER, F. (1992), “Galatasaray ile Konyaspor Profesyonel Futbol Takımlarının Antropometrik Özellikleri ve Fizyolojik

Kapasitelerinin Kıyaslanması, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 8, Sayı 1: 161-167.

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

TEKİN A, T., TOPKAYA, İ. (1998), “Futbol Genel Kuramsal Bir Bakış ve Futbol Eğitim Öğretimi(1. Baskı), **İzmir**, Üniversiteler Ofset, s.3-90.

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.

TOT, T. (2009), “Elit Düzeydeki Erkek Basketbol ve Hentbolcuların Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Yağ Oranları İle Denge Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması”, *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

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

TUNCEL, F. (1994), “Sağlıklı Yaşam Düzenli Egzersiz”, *Bilim ve Teknik Dergisi*, İstanbul, Sayı: 322 : 66.

TUTKUN, E. (1996), “Hentbol, Voleybol, Futbol, Güreş, Judo Okul Takımlarında Yer Alan Üniversite Öğrencilerinin Antropometrik Yapıları İle Motorsal Test

Ölçümlerinin İncelenmesi’’, *Yüksek Lisans Tezi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

TUTKUN, E. (2007), *Futbol ve Futbolda Yetenek Seçim Modelleri (1.Baskı)*, İstanbul, Akademi Basım ve Yayıncılık.

UĞRAŞ, A., SAVAŞ, S. (2005), “Bilkent Üniversitesi Amerikan Futbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri,” *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (Kefad)*, Cilt 6, Sayı 1 : 77-86.

UZUN, M. (2005), “Yıldızlar Serbest Güreş Türkiye Şampiyonasına Katılan Sporcuların Kuvvet ve Vücut Kompozisyonlarının Performans Etkileri”, *Yüksek Lisans Tezi*, Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

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&id=134, Toplumsal Boyutlarıyla Spor, Toplum ve Spor ,(15.10.2011).

YAMANER, F. (1990), “Galatasaray Profesyonel Futbol Takımının Fizyolojik Özelliklerini Analizi ve Yabancı Ülke Futbolcularıyla Mukayesesi’’, *Doktora Tezi* Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

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,” *Sportmetre 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.

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

YUSUFREİSOĞLU, Ö. (2009), “12-14 Yaş Arası Sporcularda Düzenli Antrenmanın Antropometrik Gelişime Etkisi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

YÜCEL, M. (2004), Gelişim ve Öğrenmenin Spor Kültürünün Oluşmasına Etkisi”, *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırma Dergisi*, Cilt 2, Sayı 3: 100-1008, Elazığ (<http://web.firat.edu.tr/daum/default.asp?id=90> 18.03.2012).

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.

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

ZORBA, E. (2004), *Yaşam Boyu Spor (1. Baskı)*, Muğla, Nobel Yayın Dağıtım.

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.

8. EKLER

EK- 1. ÖLÇÜM FORMU

ÖLÇÜM FORMU

NO:

AD- SOYAD		ÖLÇÜM
1	Yaş	
2	Boy	
3	Kilo	
4	Branşı	
5	Spor Yaşı	
6	BKİ	
MOTORİK ÖLÇÜMLER		
7	Sürat 10 M	
8	Sürat 30 M	
9	Sağ El Kuvvet	
10	Sol El Kuvvet	
11	Sırt Kuvveti	
12	Bacak Kuvveti	
13	20 M Mekik Koşu	
14	Esneklik	
15	Denge(Flamingo)	
16	Dikey Sıçrama	
SOLUNUM ÖLÇÜMLERİ		
17	FVC	
18	FEV%	
19	FEV1	
20	MVV	
21	PEF	
22	F50	
23	F25	
VÜCUT YAĞ ÖLÇÜMÜ		
24	GÖĞÜS	
25	SUPRAİLİAC	
26	ABDOMİNAL	
27	SUBSKAPULA	
28	BİCEPS	
29	TRİCEPS	
30	CALF	

9. ÖZGEÇMİŞ

1981 yılında Amasya'da doğdu. İlkokul, ortaokul ve lise öğrenimini Amasya'da tamamladı.1999 yılında Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda lisans eğitimine başladı. 2003 yılında eğitimini tamamlayarak Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokul'ndan mezun oldu. 2003 yılında Beden Eğitimi Öğretmeni olarak Çorum ilinde göreve başladı. 2009 yılında Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisansa başladı.

Halen Çorum Şehit Şükrü Özyol İlköğretim Okulunda Beden Eğitimi Öğretmeni olarak görev yapmaktadır.