

T.C.  
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İKİ FARKLI LİGDE OYNAYAN BAYAN VOLEYBOL  
OYUNCULARININ BAZI FİZİKSEL VE MOTORSAL TEST  
SONUÇLARININ BAYAN BASKETBOL OYUNCULARI İLE  
KARŞILAŞTIRILMASI

Aysun EVREN

138125

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Kocaeli Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Bedensel Eğitimi ve Spor Programı İçin Öngördüğü

BİLİM UZMANLIĞI (YÜKSEK LİSANS) TEZİ Olarak Hazırlanmıştır

Tez Danışmanı

Doç.Dr.Yavuz TAŞKIRAN

KOCAELİ

2003

**Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü' ne**

İş bu çalışma, jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında BİLİM UZMANLIĞI (YÜKSEK LİSANS) TEZİ olarak kabul edilmiştir.

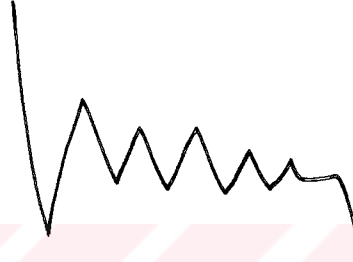
Başkan Unvanı Adı SOYADI İMZA

Prof.Dr. Aydın ÖZBEK



Üye Unvanı Adı SOYADI İMZA

Doç.Dr. Yavuz TAŞKIRAN



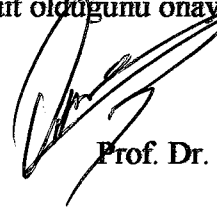
Üye Unvanı Adı SOYADI İMZA

Yrd.Doç.Dr. Kenan SİVRİKAYA



ONAY

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.



10.19.2003

Prof. Dr. Nejat GACAR

Enstitü Müdürü

Mühür

## ÖZET

**İki farklı ligde oynayan bayan voleybol oyuncularının bazı fiziksel ve motorsal test sonuçlarının bayan basketbol oyuncuları ile karşılaştırılması**

Bu araştırmada iki farklı ligde oynayan bayan voleybol ve basketbol oyuncularının bazı fiziksel ve motorsal test sonuçlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Araştırma grubu, Türkiye Bayanlar Süper Ligi'nde (I.lig) yer alan Kocaelispor Bayan Voleybol Takımı oyuncuları ve Kocaelispor Bayan Basketbol Takımı oyuncuları, Türkiye Bayanlar Üniversiteler Ligi'nde yer alan Kocaeli Üniversitesi Bayan Voleybol Takımı oyuncuları ve Bayan Basketbol Takımı oyuncuları olmak üzere toplam 31 sporcudan oluşmuştur.

Elde edilen veriler Windows için SPSS 10.0 istatistik paket programına aktarılmıştır. Araştırmada hata payı 0.05 olarak kabul edilmiş, grupların karşılaştırılmasında Mann – Whitney U testi kullanılmıştır.

İstatistiksel analizler sonucunda, süper lig ve üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının seçilen parametrelerinden; yaş, sırt kuvveti, bacak kuvveti, sağ el pençe kuvveti, değerlerinde anlamlı fark bulunmuş ( $p<0.05$ ), diğer parametrelerde anlamlı fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Süper lig ve üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının seçilen parametrelerinden; boy, dikey sıçrama yüksekliği, sırt kuvveti, bacak kuvveti, sol el görsel reaksiyon zamanı değerlerinde anlamlı fark bulunurken ( $p<0.05$ ), diğer parametrelerde anlamlı fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Toplam bayan voleybol oyuncuları ile bayan basketbol oyuncularının seçilen parametrelerinden; spor yaşı ve bacak kuvveti değerlerinde anlamlı fark bulunmuş ( $p<0.05$ ), seçilen diğer parametreler açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Parametrelerdeki farklılığın gruplar arasındaki performans farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Voleybol, Basketbol, Motorsal-Fiziksel Özellikler

## ABSTRACT

### **The Comparison Between The Female Members of Both Volleyball Team and Basketball Team, Who Play in Different Leagues, According to the Results that are Based on Some Physical and Motoric Tests**

As the goal of this research, the results of some physical and motoric tests which belong to female volleyball and basketball players teams who play in different leagues were compared.

Totally 31 players, who were volunteers, participated to this research and these players are in the teams that are mentioned. The players of the Kocaelispor Female Volleyball Team in the Turkish Female Süper League, the players of the Kocaelispor Female Basketball Team, the players of the Female Volleyball Team of the University of Kocaeli in the Turkish University League of Females, the players of the Female Basketball Team of the University of Kocaeli.

The collected data was installed to the SPSS 10.0 statistic package programme for windows. The significance was accepted as 0.05 and the Mann-Whitney U test was used for the comparison of the groups.

As the results this statistical analyses; there were significantly differences ( $p < 0.05$ ) in the values of age, back power, leg power, right hand grip, from the selected parameters of the female volleyball players of the Super League and the University League; whereas, no significantly difference were found in other parameters ( $p > 0.05$ ). Moreover, there was significantly difference ( $p < 0.05$ ) in the values of height, vertical jump, back power, leg power, the time of optic reaction of left hand, from the selected parameters of the female basketball players of both the Super League and University League, but there were no significantly difference in the others parameters ( $p > 0.05$ ). Finally, there where sinificantly difference ( $p < 0.05$ ) in the values of sport age, leg power from the selected parameters of all female volleyball teams and female basketball teams; onthe other hand, no sinificantly difference between two groups was according to the other selected parameters

( $p>0.05$ ). The difference between parameters was thought to be the results of the difference of performance between these groups.

**Key Words:** Volleyball, Basketball, Motoric- Physical Qualifications



## TEŞEKKÜR

Bilim uzmanlığı olarak hazırlanan bu araştırmada;

Araştırmamın şekillenmesinde yardımcı olan ve yıllardır her konuda yardımını esirgemeyen çok değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Yavuz Taşkiran'a teşekkür ederim

Araştırmamın ölçüm ve sonuçlanması aşamasındaki büyük yardımlarından dolayı Sayın okutman Ayla Demirdizen ve Araştırma Görevlisi Hakan Kolayış'e teşekkür ederim.

Araştırmamın ölçümlerinin alınmasında yardımcı olan Araştırma Görevlisi Hocalarıma teşekkür ederim.

Araştırmaya gönüllü olarak katılan takım arkadaşlarıma ve yardımlarından dolayı antrenörüm Taner Pınar'a ve diğer sporcu arkadaşlarım ve takım antrenörlerine tek tek teşekkür ederim.

Geçmişte ve gelecekte tüm desteklerine ihtiyaç duyduğum ailem ve sevgili eşim Volkan Ersöz'e teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa No</b>
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ	xiii
<b>1.GİRİŞ VE AMAÇ</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR</b>	<b>3</b>
2.1. Voleybol Oyununun Tanımı	3
2.1.1. Voleybol Oyununun Tarihi Gelişimi	3
2.1.2. Voleybol Oyununun Türkiye'deki Gelişimi	5
2.2. Basketbol Oyununun Tanımı	6
2.2.1. Basketbol Oyununun Tarihi Gelişimi	7
2.2.2. Basketbol Oyununun Türkiye'deki Gelişimi	8
2.3. Voleybol ve Basketbol Sporunun Ortak Özellikleri	9
2.4. Fiziksel Özellikler	12

<b>2.5. Motorsal Özellikler</b>	<b>13</b>
2.5.1. Kuvvet	14
2.5.1.1. Kuvvet Çeşitleri	15
2.5.2. Dikey Sıçrama	18
2.5.3. Sürat	20
2.5.3.1. Sürat Çeşitleri	22
2.5.3.2. Sürati Etkileyen Faktörler	24
2.5.3.3. Reaksiyon Zamanı	28
2.5.4. Esneklik (Hareketlilik)	31
2.5.5. Vücut Kompozisyonu	33
2.5.6. Beceri (Koordinasyon ve Denge)	35
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEMLER</b>	<b>38</b>
3.1. Araştırma Grubu	38
3.2. Veri Toplama Araçları	38
3.3. Verilerin Toplanması	39
3.4. Verilerin Analizi	41
<b>4. BULGULAR</b>	<b>42</b>
<b>5. TARTIŞMA</b>	<b>52</b>
<b>6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER</b>	<b>80</b>
6.1. Sonuçlar	80
6.2. Öneriler	86



**KAYNAKLAR DİZİNİ**

87

**ÖZGEÇMİŞ**

95



## **SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**

<b>VA</b>	: Vücut Ağırlığı
<b>VYY</b>	: Vücut Yağ Yüzdesi
<b>Dikey Sıç</b>	: Dikey Sıçrama
<b>Sırt Kuv</b>	: Sırt Kuvveti
<b>Bac Kuv</b>	: Bacak Kuvveti
<b>Penç Kuv Sa</b>	: Sağ El Pençe Kuvveti
<b>Penç Kuv So</b>	: Sol El Pençe Kuvveti
<b>RZ G SAĞ</b>	: Sağ El Görsel Reaksiyon Zamanı
<b>RZ G SOL</b>	: Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı
<b>MSS</b>	: Merkezi Sinir Sistemi

## **ŒEKİLLER DİZİNİ**

### **Sayfa No**

**Œekil 1:** Optik sinyale göre yaŒam boyunca  
Reaksiyon Sresimin deęiŒimi

23

**Œekil-2:** Reaksiyon zamanını oluŒturan basamaklar

29



## TABLolar DİZİNİ

	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo-1:</b> Süper lig ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının istenilen parametrelere ait ortalama, standart sapma değerleri ve her iki grup arası farklar	42
<b>Tablo-2:</b> Süper lig ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının istenilen parametrelere ait ortalama, standart sapma değerleri ve her iki grup arası farklar	45
<b>Tablo-3:</b> Toplam bayan voleybol oyuncuları ile basketbol oyuncularının istenilen parametrelere ait ortalama, standart sapma değerleri ve her iki grup arası farklar	48

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Sportif oyunlar, teknik ve taktiğin yanı sıra büyük ölçüde motorik temel özelliklere (kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik ve beceri gibi) bağımlıdır (Sevim,1991b). Takım sporlarında bireysel olarak oyuncuların fiziksel performans kapasiteleri bütün takımın yarışma (müsabaka) başarısını etkileyen en önemli faktördür (Hakkinen, 1991). Her ne kadar teknik ve taktik yetenekler başarıda önemli bir paya sahip gibi görünse de bu yeteneklerin daha iyi bir şekilde ortaya konabilmesi sporcuların fiziksel özellikleri ile yakından ilgilidir (Akkurt ve Ark., 1994).

Oyun sporlarında aerobik temelli bir dayanıklılık üzerine, anaerobik karakter gösteren yön değiştirmeler, hızlanma ve yavaşlamalar, rakiple mücadele, sıçrama ve diğer beceriler; oyunun yapısına kısa mesafeler içerisinde kesikli ve duraksamalı bir özellik vermektedir (Hızal ve Ark., 1997).

Voleybol genel olarak bakıldığında değişen şiddetlerde, dönüşümsüz birleşik becerilerin kullanıldığı koordinasyon, hız, sürat ve dayanıklılığın önemli olduğu bir takım sporudur. Aynı zaman da voleybol sporu, kısa süreli egzersiz periyotları ve dinlenme ile değişmeli olarak yapılan bir interval spor olarak da tanımlanmaktadır (Yüktaşır ve Ark., 2000).

Basketbol sporu da voleybol gibi hem aerobik hem de anaerobik enerji yollarına ihtiyaç duyulan, sprint ve sıçramalarla ani yer değiştirmeleri içeren komplike bir takım sporudur (Hakkinen, 1993b).

Uluslararası düzeyde voleybol ve basketbol maçlarında teknik performansı sınırlayan anahtar faktör olarak; fitness, fiziksel özellikler ve beceri sayılabilir. Fitness parametreleri, dayanıklılık ve alaktik anaerobik güç, kuvvet, sürat ve dikey sıçrama yeteneği bu seviyedeki performansın belirleyicidir (Turnagöl, 1994).

Voleybol sporunda oyunun çeşitli bileşenleri örneğin, saha etrafındaki hareketler için sürat, smaç ve blok için yüksek sıçrama yeteneği, pas için el bileği ve

parmakların kuvveti gibi fiziksel gereksinimleri ihtiyaç vardır (Turnagöl, 1995). Basketbol sporunda ise savunma ve hücum için saha içerisinde sürat, rebound ve sıçrayarak atışlar için sıçrama yeteneği, paslaşma ve şut için parmak ve el bileği kuvveti gibi fiziksel özelliklerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Üst düzey sporda performans, motorik (sürat, kuvvet, dayanıklılık vb.), psikolojik (kişilik özellikleri, konsantrasyon, reaksiyon zamanı vb.) ve antropometrik (boy, kilo, somatotip vb.) faktörlerin oluşturduğu bir bileşenler bütünüdür (Açıkada ve Ark., 2001).

Her oyuncu ve antrenörün temel amacı performansı arttırmaktır. Son yıllarda sporcu performansını arttırmada bilimsel prensiplerin kullanımı büyük önem kazanmıştır. Fiziksel aktivitede organizmanın değişik sistemlerinin akut ve kronik uyumlarının incelenmesi bir takım fiziksel ölçümler ile mümkün olmaktadır. Sportif aktivitelerin dayandıkları enerji sistemleri dikkate alınarak metabolik ölçümler ve değerlendirmeler yapılabilmektedir. Aerobik dayanıklılık, anaerobik güç, kuvvet, sürat, vücut yapısı ve kompozisyonu gibi değerlendirmeler yapılan antrenmanların organizma üzerinde etkilerini gözlemlemek açısından önem kazanmaktadır (Dündar, 1994).

Benzer fiziksel ve motorsal özelliklere ihtiyaç duyulduğundan voleybol ve basketbol oyuncularının fiziksel ve motorsal özelliklerinin belirlenerek karşılaştırılması antrenörler ve sporcular açısından yararlı olacaktır.

Bu araştırmanın amacı iki farklı ligde oynayan bayan voleybol ve basketbol oyuncularının bazı fiziksel ve motorsal test sonuçlarının karşılaştırılmasıdır .

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Voleybol Oyununun Tanımı**

Sportif oyunların gelişmiş bir türü olan voleybol, altı oyuncudan oluşan iki takımla oynanan pas, manşet, blok, smaç, servis, planjon, müdafa, deplase gibi değişik voleybol becerilerini içeren bir oyundur (Orkunoğlu, 1983).

Bir performans ve takım sporu olan voleybol 18 x 9 m. boyutlarında bir alan üzerinde 6 oyuncudan kurulu iki takımın karşılaştıkları kolektif bir oyundur. Oyun alanı orta çizgi tarafından 9x9 boyutlarında ikiye bölünmüştür. Bu çizgi üzerinde yüksekliği oynayan oyuncuların yaş ve cinsiyet durumlarına göre farklılık gösteren bir file bulunmaktadır. Bu filenin meydana getirdiği dikey düzlemde oyun sahasını aynı ölçülerde ikiye ayırır. File yüksekliği, erkekler için 2.43 cm. bayanlar için 2.24 cm. dir ( Urartu, 1984).

Voleybol değişen şiddetlerde, dönüşümsüz becerilerin kullanıldığı koordinasyon, hız, çabukluk, kuvvet ve dayanıklılığın önemli olduğu bir takım sporudur ( Khan ve Ark., 2001).

Oyunun amacı, her takım için kurallara uygun olarak topu filenin üzerinden rakip sahaya göndermek ve orada yerle temas etmesini sağlamak, kendi alanında yerle temasını önlemektir. ([www.loihi.state.hi.us.](http://www.loihi.state.hi.us), Urartu, 1984 ) yani topu filenin üzerinden rakip takımın oyun alanına geriye yollayamayacağı, ya da yere düşmesine engel olamayacağı biçimde atmaktır (Morpa, 1996). Oyun topun yere çarpması, oyun alanının dışına gitmesi veya bir takımın hata yapmasına kadar devam eder. İki sayı farkla 25 sayı alan takım seti, 3 set alan takım maçı kazanır (Türkiye Voleybol Federasyonu, 1996).

#### **2.1.1. Voleybol Oyununun Tarihsel Gelişimi**

Voleybol ilk olarak 1895 yılında, genç bir beden eğitimi öğretmeni olan William G. Morgan tarafından Y.M.C.A. (Genç Hristiyanlar Birliği-Young Men's

Christian Association) adındaki misyonerler derneğindeki iş adamlarına beden eğitimi çalışmaları yaptırırken bir süre sonra bu çalışmaları sıkıcı olmaktan kurtarmak amacıyla eğlendirici, oyun niteliği taşıyan bir çalışma yolu aramaya başlaması sonucunda “mintonette” adı ile Amerika da oynanmaya başlanmıştır. Morgan basketboldan 3 yıl sonra doğan bu spor dalında araç ve gereç olarak tenis filesini yerden daha yüksek yere germiş, top olarak basketbol topunun iç lastiğini kullanmıştır. Tenisten farkı ise, sporun raket yerine elle oynanmasıdır. Başlangıçta “mintonette” adı verilen spor dalının adı 1896’ da Springfield’den Amerikalı Profesör Alfred Halsted tarafından “Voleybol” olarak değiştirildi. Voleybol sporunun icad edilmesindeki amaç geniş halk kitlelerine hitap edebilecek özellikte olmasıdır (Ergül, 1995; Altan, 1992).

Voleybolun ilk kuralları Amerikalı J.Y. Cameron tarafından yayınlanmıştır. 1897 de yeni oyun kuralları hakkındaki açık bir rapor Atletizm Liginin Resmi Kurallar Kitabı’na dahil edilmiştir (Ergül, 1995).

Önceleri ne oyun alanının ölçüleri, ne filenin yüksekliği, nede oyuncuların sayıları belli bir kurala bağlanamamıştır. Zamanla bunlar birer birer ölçüye bağlanınca, voleybol bir oyun olmaktan çıkıp bir spor kimliğine bürünmüştür. Voleybolun dünya üzerinde süratle yayılması ve gelişmesinde Y.M.C.A.’nin büyük katkısı olmuştur. Y.M.C.A. dernekleri voleybolu kısa sürede bütün Amerika Birleşik Devletleri ile Kanada’ya yaydıkları gibi, misyonerler aracılığı ile başka ülkelere de götürmüşlerdir. 1910 yılında Filipinlere giden Elwod S. Brown ise orada voleybolu tanıtmakla kalmayıp, üç yıl sonra 1913 yılında yapılmasına öncülük ettiği Manilla Uzak Asya Oyunlarında voleybolun yer almasını sağlamıştır. Genel olarak 1895’i “Voleybol”un, 1913 tarihini ise “Voleybol Sporunun” başlangıç tarihi olarak kabul etmek gerekir (Ergül, 1995; Altan, 1992).

1916’da ABD’de ilk voleybol oyun kuralları kitabı yayınlandı. 1928 yılında ABD Voleybol Birliği kuruldu. Bunu, dünyanın öteki ülkelerinde voleybol federasyonlarının kuruluşları izledi, 1947’de Paris’te Uluslararası Voleybol Federasyonu’nun kurulmasıyla dünyada voleybol sporunun yönetimi ve gelişmesi



işlevleri Federasyon tarafından üstlenildi. İlk Dünya Voleybol Şampiyonası, 1949 yılında Çekoslovakya'nın başkenti Prag'da, bayanlarda ise 1952 yılında ilk şampiyona Moskova'da yapıldı. 1957 yılında Uluslararası Olimpiyat Komitesi (CİO), voleybol sporunun Olimpiyat Oyunları resmi programı içinde yer almasını kararlaştırdı. 1964 yılından bu yana voleybol, Olimpiyat Oyunları içinde yer almaktadır (Yazır, 1993).

### **2.1.2. Voleybol Oyununun Türkiye'deki Gelişimi**

Türkiye'ye voleybolun girişi I. Cihan harbini takip eden ve mütareke yılı olan 1919'a tesadüf eder. Ülkemizde voleybolu tanıtan Amerikalılardır. Y.M.C.A. teşkilatının Türkiye'de açtığı şubenin temsilcisi Helmut Braun ünlü bir spor adamı olup, bir voleybol hayranı idi. Mr. Braun Spor Alemi Dergisinin 1920 yılında neşredilen 39/2 sayılı dergisinde şunları söylüyordu: "Filipinlere gittiğim seneler spora benzer tek horoz dövüşü vardı. Bavulumda götürdüğüm birkaç top ve file ile bu atıl vaziyetteki halkı voleybol oyununa yönlendirdim ve oyunu öğrettim. Bu sporu seven halka 5 yıl sonra Amerika'da 1 yıl için iki bin top getirttim". Voleybol hayranı olan ve 1920 Ansvers Olimpiyat Oyunları'nda da Amerikan Murahhaslığında yapan bu ünlü spor adamı, voleybolu Türkiye'ye de yaymayı ve sevdirmeyi hedeflemişti. Ancak buna zamanı izin vermedi. Türkiye'den ayrılırken görevi, yine Y.M.C.A.'nın kurduğu spor teşkilatını Robert Koleji'nde öğretmenlik yapan ve Amerika'da Beden Eğitimi ve Tababet tahsili yapmış olan Dr. Deaver'e devretti. Voleybol ve basketbol sporunun Türkiye'de yayılmasında büyük katkıları bulunan Dr. Deaver Y.M.C.A.'nın önce 1919 yılında Çarşıpaşa'daki spor merkezinde, sonra Beyoğlu'nda açtığı salonlarda voleybolu Türkiye'ye tanıttı. Geniş halk kitlelerinin çok beğendiği bu yeni spor dalı İstanbul'da bir çığ gibi gelişmeye başladı. Dr. Deaver 1920 yılında büyük spor adamı merhum Selim Sırrı Tarcan'la tanıştı. Cağaloğlu'ndaki "Dar'ül Muallim Mektebinin" o tarihlerdeki beden eğitimi öğretmeni olan Selim Sırrı Tarcan kısa zamanda benimsediği bu oyunun malzemelerini temin edip, ön çalışmalarını tamamladıktan sonra talebelerine oynatmaya ve de öğretmeye başladı. İşte ülkemizin ilk voleybol hocası diyebileceğimiz merhum Selim Sırrı Tarcan'ın talebeleri olan

beden eğitimi öğretmenleri yurdun dört bir köşesine yayılarak voleybolun kök salmasında ve yayılmasında yardımcı oldular (Altan, 1992).

İstanbul'da ilk gayri resmi bir turnuva da, 1920 yılında Darüleytam şampiyon olurken, 1921'den itibaren bugünkü adı Teknik Üniversite olan Mühendislik Mektebi, okullarda da Kabataş Lisesi voleybola ağırlığını koymuştur. 1922 yılından sonra sırasıyla Galatasaray, Vefa ve İstanbul Liseleri voleybolu ilk spor dalı olarak ele almış ve başarılı olmuşlardır. Daha sonraki yıllarda ise Polis Koleji ve Feyziati Lisesini sayabiliriz. Voleybolun kulüplere taşınmasında ise Mühendislik Mektebinin rolü büyüktür. Mühendislik Mektebinin hemen her sınıfının takımı bir kulübün çekirdeğini oluşturmuştur. Nişantaşı Üsküdar İdman Ocağı, Galatasaray, Beşiktaş, Fenerbahçe Kulüpleri gibi. Bu arada üçü D.Şafak Lisesi oyuncusu olan ve Fahri Somer'in genel kaptanlığını yaptığı ve 3 yıl süre ile (1934-35-36) İstanbul ligini kazanan Fener Yılmazı da sayabiliriz. Voleybolun İstanbul'dan sonra yayılması ve gelişmesi 1924'lü yıllardan sonra Anadolu'da görülmeye başlanmıştır. Burada ilk sıralarda Ankara, Adana, İzmir, İzmit, Sivas, Edirne ve Bursa'yı sayabiliriz (Altan, 1992)

## 2.2. Basketbol Oyununun Tanımı

Basketbol iki takımın oyun kuralları çerçevesinde topu mümkün olduğu kadar çok kez rakip takımın potasından çemberine sokmaya ve rakip takımın atışlarını iyi bir savunma ile engellemeye çalıştığı bir oyundur (Demirci, 1995).

Diğer bir tanımla basketbol; dikdörtgen biçimindeki (genellikle kapalı) bir alanda beşer kişilik iki takım arasında, şişirilmiş bir topa oynanan bir oyundur. Takımlar sayı kazanmak için topu, elle oynayarak yerden yüksekliği 3.05m olan yatay şekilde yerleştirilmiş bir çemberle, çevresindeki fileden oluşan sepetten geçirmeye çalışırlar (Sevim, 1991a).

Basketbol beşer kişilik iki takımla oynanır ve her iki takımın en fazla yedi tane yedek oyuncusu olabilir. Topun karşı takımın potasından geçirilmesiyle kurallara göre 1, 2, veya 3 sayı kazanılır. Basketbol da kazanılan sayılara (basket)

göre değerlendirme yapılır. Üç saniye çizgisinin içinden yapılan sayılar bütün basketler iki sayı sayılırken, bu çizginin dışından atılan geçerli basketler ise üç sayı ile değerlendirilir. Tek bir serbest atışın basketeye çevrilmesi bir sayı getirir. Oyun sonunda fazla sayı toplamış takım maçın galibi olarak ilan edilir. 10'ar dakikalık 4 periyot şeklinde oynanılır. Sadece net oyun süresi, yani topun oynandığı süre dikkate alınır. Oyunun durduğu zamanlarda maç saati de durdurulur. Beraberlik olmadığından zaman dolduğunda eğer eşitlik söz konusu ise uzatmaya gidilir. Uzatmalar 5'er dakikalık periyotlar halinde beraberlik bozulana kadar sürer (Coşkun, 2003).

Oyun alanı dikdörtgen şeklindedir. Saha ölçüleri, sınır çizgilerinin iç kenarlarından ölçüldüğünde 28m. uzunluğunda, 15m genişliğinde ve tavan yüksekliği ise 6m olmalıdır. Müsabaka sahayı sınırlayan dip ve kenar çizgiler içinde oynanır (www.loihi.state.hi.us.; Coşkun, 2003; Sevim, 1991c).

### **2.2.1. Basketbol Oyununun Tarihi Gelişimi**

Her spor dalının doğuşu gibi, basketbolun da bir geçmişi vardır. Bugün dünyanın dört bucağında milyonlara hitap eden basketbolun ana vatanı Amerika, ortaya çıkaran ise, kırk yılını Amerika'da spor öğretmenliği yapmakla geçiren Kanadalı Dr. James Naismith'dir. Basketbola benzer bir oyunun ilk defa Amerika'da kızilderililer tarafından oynandığını gören ve ilgi duyan spor öğretmeni Dr. James Naismith, çeşitli aşamalardan geçirerek geliştirdiği bu sportif oyunu kendi öğrencileri arasında denemiş ve esaslarını 13 madde altında toplamıştır. 20 Ocak 1892 tarihinde Y.M.C.A. Teşkilatı, spor salonunda basketbolu bütün kuralları tam tatbik edilmemekle beraber oynatmıştır (Şahin, 1997; Sevim, 1999).

Spor salonunun karşılıklı duvarlarına asılan tahtadan yapılmış kağıt sepetlerine topu sokmak esasına dayanan bu oyun, atlet ve beyzbolculara neşeli ve faydalı bir kış antrenmanı amacını güdüyordu. Kısa bir zaman sonra geniş kitlelerin ilgisini çeken basketbol, "yardımcı antrenman" özelliğinden sıyrılarak en popüler spor haline gelmiş ve aradan iki yıl geçmeden Amerika'da ki bütün okulların en belli

başlı bir sporu halini almıştır. Basketbol, buradan Avrupa kıtasına sıçramış ve 1983 yılında Paris'te deneme mahiyetinde ilk kez oynanmıştır. Ancak Avrupa'ya basketbol sporunu tam anlamıyla getiren ve yayanlar Amerikalı askerler olmuştur. Birinci Dünya Savaşı nedeniyle Avrupa'ya gelen Amerika'lı askerlerin boş vakitlerinde kendi aralarında oynadıkları basketbol olağanüstü ilgi görmüş ve bu spor pek kısa bir zamanda sevilip sayılmıştır (Pehlivan, 1997).

İlerleyen yıllarda Dünya Basketbolunu yönetecek spor federasyonu "Milletlerarası Amatör Basketbol Federasyonu" (Federation Internationale de Basketball Ametheur- FİBA) 18 Haziran 1932 yılında İsviçre'nin Cenevre şehrinde kurulmuş, 1934 yılında Milletlerarası Olimpiyat Komitesi (IOC) tarafında resmen tanınmıştır. 1936 Berlin Olimpiyat oyunlarında ise basketbol resmi program içine alınmıştır (Şahin, 1997).

### **2.2.2. Basketbolun Türkiye'deki Gelişimi**

Amerika'da ilk oyunun üzerinden 12 yıl geçtikten sonra basketbol Türkiye'ye gelmiş ve ilk kez 1904 yılında Amerikan Robert Koleji öğrencileri tarafından oynanmıştır. Yedi yıl sonra Galatasaray Lisesi Beden eğitimi Öğretmeni Ahmet Robenson, 1911 yılında eline geçen bir Amerikan dergisinde rastladığı bu oyunu, okulun spor salonunda öğrencilerine oynatmıştır. 1913 yılında Amerikan Y.M.C.A. Türkiye'de şube açmış, bu kuruluşa basketbolun yaygınlaştırılması görevini vermiştir. Helmut Braun, teşkilatı kurduktan sonra görevini Robert Koleji öğretmenlerinden beden eğitimi ve tıp eğitimi görmüş Dr. Diser'e devretmiştir. 1913 yılında Fenerbahçe Spor Kulübü basketbol takımını kurmuş, ancak 1919 yılında bir Amerika'lı hoca nezaretinde çalışmalarına başladığı belgelenmiştir (Sevim, 1991c).

Türkiye'de ilk resmi basketbol müsabakası 4 Kasım 1921 günü İstanbul Cağaloğlu'nda Erkek Yüksek Öğretmen Okulunun bahçesinde oynanmıştır. 1923 yılında Türkiye İdman Cemiyetleri İttifakı'nın kurulması ile bu dalda önemli adımlar atılmıştır. 1925 yılında faaliyete geçen İstanbul Basketbol Mıntıkası ile basketbol sporunun yaygınlaştırılmasına hız verilmiş, 1927'de İstanbul'da basketbol maçları

düzenli olarak oynanmış ve 1932 yılında halk evlerinin kurulması ile de bütün yurda yayılmıştır (Sevim, 1991c; Sevim, 1999).

1934 yılında Naili Moran ve diğer basketbolcuların gayretleri ile Türk Basketbol Milli Takımı ilk müsabakasını 24 Haziran 1936'da Yunanistan'a karşı yapmış ve 49-42 kazanmıştır. Aynı milli takım 1936 Berlin Olimpiyatları'na katılmıştır. 1949 yılında Kahire'de yapılan Avrupa Basketbol Şampiyonası, Türkiye'nin 4. olduğu ve katıldığı ilk Avrupa Şampiyonasıdır. 1950 yılında düzenlenen Uluslararası İstanbul Basketbol Turnuvası, ülkemizde bu dalda yapılan ilk uluslararası organizasyon olmuştur. 1959 yılında Basketbol Federasyonu'nun kurulması ve Avrupa Basketbol Şampiyonasının İstanbul'da yapılması, basketbola duyulan ilgiyi arttırmıştır. 1956 yılında ilk gençler birinciliğini Fenerbahçe Spor Kulübü almış, 1959 yılında Bayanlar Türkiye Basketbol Şampiyonası başlatılmış ve bayanlar birinciliğini Gazi Terbiye Enstitüsü takımı kazanmıştır. 1966-67 sezonunda deplasmanlı Türkiye Basketbol Ligi, 1969-70 sezonunda deplasmanlı Türkiye Bayanlar 2. Ligi başlatılmıştır. 1980-81 sezonu ile beraber Türkiye Bayanlar Basketbol Ligi olarak ismi değiştirilmiştir (Morpa, 1996).

### **2.3. Voleybol ve Basketbol Sporunun Ortak Özellikleri**

Sportif oyunları aerobik ve anaerobik eforların ard arda kullanıldığı sürat, kuvvet, çeviklik, esneklik, denge, kassal ve kardiyopulmoner dayanıklılık, kondüsyon gibi faktörlerin performansa beraberce etki ettiği yüksek derecede koordine gerektiren spor branşları olarak tarif etmek mümkündür (Özgür, 2002).

Oyun sporlarında aerobik temelli bir dayanıklılık üzerine anaerobik karakter gösteren, yön değiştirmeler, hızlanma ve yavaşlamalar, rakiple mücadele, sıçrama ve diğer beceriler; oyunun yapısına kısa mesafeler içerisinde kesikli ve duraksamalı bir özellik vermektedir ( Hızal ve Ark., 1997).

Voleybol değişen şiddetlerde, dönüşümsüz birleşik becerilerin kullanıldığı koordinasyon, hız, çabukluk, kuvvet ve dayanıklılığın önemli olduğu, ayrıca kısa süreli dinlenme ve yüklenme periyotlarının takip ettiği interval bir spordur. Enerji



üretimi açısından voleybol aerobik spor olarak görünse de yüksek düzeylerde alaktik anaerobik güç üretimi söz konusudur. Voleybolda yüksek düzeyde nöro- muskuler performans ve koordinasyon önemli yer tutar. Bu ise sıklıkla tekrar edilen sıçrama ve kısa mesafeli koşularla sağlanır (Baltacı ve Ark., 1994; Yüktaşır ve Ark., 2000; Viviani, Baldin, 1993; Hakkinen, 1993a).

Basketbol da dayanıklılık, kuvvet, sürat, beceri ve çabukluk gibi özellikleri içeren kısa süreli dinlenme ve yüklenme periyotlarının takip ettiği interval bir spordur. Voleybol sporu gibi hem anaerobik hem de aerobik enerji yollarına ihtiyaç, duyulan sprint ve sıçramalarla ani yer değiştirmeler ile yüksek koordinasyonu içeren komplike bir takım sporudur ( Hakkinen, 1993b; Hakkinen, 1991; Viviani, Baldin, 1993 ).

Basketbol maçları 10 ar dakikalık 4 periyot şeklinde toplam 40 dakika sürmesine karşın maç süresi duraklamalar ve devre arasındaki sürelerle birlikte toplam olarak yaklaşık 80-90 dakikayı bulmaktadır (Coşkun, 2003). Voleybol sporunda ise maçlar süre ile değil sayı olarak oynanmasına rağmen yeni oyun kuralları ile birlikte maç süresi oldukça kısalmıştır ve 5 setlik bir maç yaklaşık 90 dakika sürmektedir. Türkiye voleybol federasyonu verilerine göre bir bayan voleybol takımının 2002-2003 sezonunda oynadıkları toplam 26 maçta maç süreleri ortalaması 72 dakika olarak hesaplanmıştır (Türkiye Voleybol Federasyonu, 2003).

Voleybolda smaç, blok ve smaç servis gibi sıçramaya yönelik hareketler bu spor dalının temelini oluşturmaktadır ve maç içerisinde belirli aralıklar ile yapılmaktadır. Sportif oyunların bazılarını sıçrama sayısı açısından inceleyen Marey ve Arkadaşları (1991) 5 setlik bir voleybol maçında 1/3 ü hücum, 2/3 ü blok aksiyonu olmak üzere 100-150 sıçramanın yapıldığını bildirmektedir. Rivet 1978 yılında yapmış olduğu bir çalışmada elit bayan takımlarının bir turnuva sırasında yapmış oldukları toplam 10 maç sırasında 868 kez sıçradıklarını, bu sıçrayışlarının 541'nin blok ve 327 sinin smaç olduğunu belirtmiştir (Reilly, 1990).

Basketbolda ribaund, şut ve blok gibi sıçramaya yönelik hareketler bir maç sırasında oldukça fazla tekrarlanmaktadır. Sportif oyunların bazılarını sıçrama sayısı açısından inceleyen Letzelter bir basketbol maçında ortalama 85-90 sıçrama yapıldığını ortaya çıkarmıştır (Günay ve Ark., 1994). Tillman ve Arkadaşları (2001) yaptıkları bir araştırma ile toplam 4 maç sırasında basketbolcu bayanların 593 sıçrama yapmış olduklarını ortaya koymuşlardır.

Voleyboldaki çift bacak sıçrama ile yapılan servis ve blok sıçramaları ile basketbolda kullanılan ribaund sıçramaları sıçrayarak şut atışlarındaki sıçramalar ile yine voleybolda tek ayak sıçrayarak vurulan smaç ile turnike atışı için yapılan tek ayak sıçrama teknik açıdan farklı olmalarına rağmen temel olarak benzerdir (www.loihi.state.hi.us.).

Basketbol ve voleybol sporunda ihtiyaç duyulan en önemli motorsal özelliklerden birisi, sürat veya çabuk hareket etme veya yer değiştirme kapasitesidir. Voleybol sporunda saha içindeki ve file önündeki hareketler için sürat ve yer değiştirme, basketbol sporunda ise savunma ve hücum için saha içinde sürat ve hızlı yer değiştirme ile ani yön değiştirmeler gerekmektedir (Turnagöl, 1995, Maclaren, 1990; Çelenk, Sevim, 1999 ).

Ayrıca her iki branşın sporcularına bakıldığında vücut yapılarının ve bazı fiziksel özelliklerinin de benzer olduğu görülmektedir. Basketbol ve voleybol oyuncularının uzun boylu ve vücut yağ yüzdesinin ortalamaların altında olduğu görülmektedir. Boy uzunluğu, basketbol ve voleybolda hem savunma hem hücumda önemli bir özelliktir. Vücut yağı her branşta olduğu gibi iki branşta da koşma ve sıçramalar için bir engel olup, taşınması ve kaldırılması gereken ölü bir kitledir (Pehlivan, 1997; www.loihi.state.hi.us.).

Basketbolda iyi top tutabilme, pas verme, top sürme, şut atışı için, voleybolda ise pas atma, smaç vurma, plase atma gibi hareketlerin gerçekleştirilmesi için parmak, bilek ve kolların kuvvetine ihtiyaç duyulur (Turnagöl, 1995; Sevim, 1991a).

## 2.4. Fiziksel Özellikler

Bütün spor branşlarında yüksek performans düzeyine ulaşmak bir çok faktöre bağlıdır. Fiziksel uygunluk, yüksek performans ulaşmada en önemli faktörlerden biridir.

Fiziksel uygunluk aşırı yorgunluk olmaksızın kişinin kendini fiziksel, fizyolojik ve psikolojik olarak iyi hissetmesi ile birlikte günlük aktiviteleri başarma yeteneği anlamına gelmektedir. Fiziksel uygunluk sağlıkla ve performansla ilgili olmak üzere ikiye ayrılmıştır (Ergun, Baltacı, 1997).

Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk; vücudun fonksiyonel kapasitesini arttıran komponentlerden oluşur. Bu komponentler; kas kuvveti, dayanıklılık, esneklik, kardiyovasküler dayanıklılık ve vücut kompozisyonudur. Performans ile ilgili uygunluk ise değişik spor dallarındaki performans ile ilgili komponentleri içerir. Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk komponentlerinin yanısıra çeviklik, hız, kuvvet, ve reaksiyon zamanı, denge ve koordinasyondan oluşmaktadır. (Ergun, Baltacı, 1997).

Herhangi bir spor dalında üst düzeyde sporsal verime ulaşmak ve üst düzeyde başarılar elde etmek için, ilgili spor dalıyla uğraşan birey ya da bireylerin gerek kalıtsal, gerek sonradan kazanılmış olan yeti ve özelliklerinin o spor dalına uygun ve elverişli olması gerekir (Dündar, 1994).

Fiziksel kapasiteyi ortaya koyabilmek için bir bedensel yapıya sahip olmamız gerekmektedir. Bu bedensel yapının özelliği, uygulanan spor dalına uygun olmadıkça performans beklentisinin tam olarak gerçekleşme olasılığı azalmaktadır. Beden yapısı, spora, oyun pozisyonuna, yarışma ve müsabakalara, federasyonların görüşlerine göre farklılaşabilir ya da değişikliğe uğrar. Her sporcu vücudunda, belli bir tipik profil geliştirmektedir. Sporcunun uzaktan görüntüsünden, spor branşı kolayca anlaşılır hale gelmektedir (Pehlivan, 1997).



Dünyada ve Türkiye’de en popüler sporlardan biri olan voleybolda boy uzunluğunun önemi iyi bilinmektedir. Voleybol oyuncularının kinantropometrik profili, boy uzunluğu, kassal güç, sıçrama yeteneği, esneklik, hız ve koordinasyon, iyi teknik yetenek kadar tüm setlerde oynama süresi, servis kuvveti ve hızını içeren bir oyundaki gereklilikleri kapsamaktadır. Diğer sportlardaki gibi voleybolda teknik, taktik yetenekler, antropometrik özellikler ve bireysel fiziksel uygunluk performansı bir takımın başarısı için önemli faktörlerdir (Clayn ve Ark., 1999). Voleybolcu, uzun boylu, uzun kollar ve geniş omuz çapına sahip, yüksek aerobik ve anaerobik kapasiteli, yorgunluk ve strese karşı dayanıklı, taktiksel zeka ve işbirlikçi yapıda olmalıdır (Bompa, 1998).

Basketbol da diğer takım sporları gibi teknik ve taktik becerilerin yanı sıra oyuncuların fiziksel özellikleri başarıda önemli yer tutmaktadır. Başarılı bir basketbol oyuncusu, uzun boylu, iyi bir sıçrama yeteneğine sahip, çabuk karar verebilen, teknik hareketleri gerçekleştirebilecek kassal kuvvete sahip, süratli ve yüklenmelere karşı dayanıklı, aerobik kapasitesi yüksek, sahanın her yerinde çabuk hareket edebilen, esnek ve koordinasyon seviyesi yüksek olan sporcular olmalıdır (www.turboathlets.com).

Voleybol ve basketbol oyuncularını üzerinde genellikle yapılan fiziksel ve motorsal ölçümler; yaş, boy, vücut ağırlığı, % vücut yağı, kan lipitleri, egzersiz sonrası laktat, maksimum oksijen tüketimi, anaerobik güç, dikey sıçrama yüksekliği, bacak kuvveti, sırt kuvveti, pençe kuvveti, reaksiyon zamanı, sürat ve esneklik testleridir (Mcgown ve Ark., 1994; Viviani, Baldin, 1993; Johnson, Lori ve Ark., 1989; Hakkinen, 1993b; Ugarkovic, Matavulj, Kukolj, 2002) .

## **2.5. Motorsal Özellikler**

Mükemmel tekniğe sahip bir takım, ancak temel motorsal özellikleri sistematik bir şekilde geliştirdiği takdirde aşama yapabilir. Basketbol ve voleybol benzer motorsal özellikleri bünyesinde taşıyan sportif oyunlardır.

Temel motorsal özellikler 5 bölümden oluşmaktadır. İlk 3 özellik temel diğer ikisi tamamlayıcı özelliklerdir (Sevim, 1999).

1. Kuvvet
2. Sürat
3. Dayanıklılık
4. Esneklik
5. Beceri (koordinasyon ve denge)

### 2.5.1. Kuvvet

Sporda verimi belirleyen motorsal yetilerden biridir ve genel olarak “bir dirence karşı koyabilme yetisi ya da bir direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yetisi” olarak tanımlanır (Dündar, 1994).

Kuvvet bir kas ya da kas grubunun her birim zamanda üretebileceği iş miktarını temsil eder (Adams, 1992; Shorten, 1987). Bir başka deyişle dinamik ve statik hareketler sırasında kas içindeki güç olarak genellenebilir. Kuvvet kas aktivasyonu sırasında meydana gelen pik gerimi (force) kullanma yeteneği veya tek bir istemli efor sırasında maksimum kuvvet ortaya çıkarma yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Baechle, 1992; Sharkey, 1990). Knuttgen ve Kramer (1987) ise kuvveti kas ya da kas gruplarının özel hızlarda maksimal güç üretimi olarak tanımlanmaktadır.

Kas kuvveti; kas uzunluğu, dinamik durumlardaki hareketin hızı, çeşitli sinirsel faktörler, hareketin uzunluğu (süresi) ve elastik enerji depolarına bağlıdır (Simpson, Rozenek, John, 1997).

Fiziksel olarak kuvvet; kütle ve hızın ürünü olarak tanımlanmaktadır. Biyolojik açıdan ise kuvvet, kas hareketleri ile dirençlere karşı koyma veya onları aşabilme yeteneğidir (Aşçı, 1995).

Sporda, kişinin bir dirence karşı koyabilme veya bir aracı kullanmak ya da amaca dönük bir hareket için kaslarını çalıştırabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Taşkiran, 1997).

### 2.5.1.1.Kuvvet Çeşitleri

Kuvveti genel ve özel kuvvet olarak iki ana başlık altında sınıflayabiliriz (Dündar, 1994).

**Genel Kuvvet:** Bir spor türüne özgü olmayan, genel anlamda tüm kasların kuvvetidir. Bütün kas sistemini içine alır (Bompa, 1998; Bompa, 1993).

**Özel Kuvvet:** Belli bir spor dalına yönelik kuvvettir (Sevim,1991c). Seçilen sporun hareketlerine özgü bir biçimde kullanılan kasların kuvveti olarak değerlendirilir (Bompa, 1998)

Kuvvet kas kasılma tiplerine göre de, eksentrik, konsentrik, izometrik, izotonik, oksotonik, izokinetik kuvvet olarak da ayrılmaktadır (Özkara, 2002).

Bir başka açıdan kuvvet; maksimal kuvvet, kuvvette devamlılık ve çabuk kuvvet olarak üçe ayrılır:

**Maksimal Kuvvet:** İstemli izometrik kasılmalarla mümkün olan en fazla kuvvete ulaşabilme yeteneğidir. Maksimal kuvvet kasın fizyolojik enine kesiti, kasiçi (inter) ve kaslararası (intra) koordinasyon ile sınırlanır (Çetin, 1992). Maksimum istemli bir kasılma sırasında sinir-kas sisteminin en büyük kuvveti ortaya koyma yeteneği olarak da tanımlanabilir. Maksimal kuvvet mutlak kuvvet ya da relatif kuvvet olarak da yorumlanabilir. Mutlak kuvvet; sporcunun vücut kitlesi ya da kasılma sırasında zaman göz önünde bulundurulmadan bir kasın kasılmasıyla ortaya çıkan maksimal kuvvettir. Relatif kuvvet; kassal kasılma sırasında vücut kütlelerinin her ünitesi için ortaya konulan maksimal kuvvettir (Cordinal, 1997).

**Kuvvette Devamlılık:** Organizmanın uzun süren kuvvet çalışmalarında yorgunluğa karşı direnme yeteneğidir (Aşçı, 1995). Devamlı ar arda oluşan karşı dirençlerin veya süregelen bir direncin üstesinden gelerek bu eylemi olabildiğince uzun süre devam ettirebilme özelliğidir (Özkara, 2002).

**Çabuk Kuvvet:** Kasın en kısa zamanda en yüksek kuvveti sergileyebilme yeteneği olup, sinir kas sisteminin yüksek hızda bir kasılma ile dış dirençleri yenebilme yetisidir (Bompa, 1999). Cordinal (1997) ise çabuk kuvveti olası en kısa sürede kasın, yine olası en büyük süratle kasılması sırasında sinir-kas sisteminin bir dirence karşı koyma kapasitesi olarak tanımlamıştır.

Çabuk Kuvvet de üç bölümde ele alınır.

**Başlama kuvveti:** Bir tekniği başlatmak için gerekli olan kuvvet olarak tanımlanır ve yaklaşık ilk 30 milisaniyede kuvvet üretimi anlamına gelir (Aşçı, 1995).

**Patlayıcı kuvvet:** Kısa bir süre içerisinde kasın konsantrik bir kasılma ile yüksek miktarda kuvvet uygulayabilmesi olarak tanımlanmaktadır (Aşçı, 1995).

**Elastik Kuvvet:** Kasın eksantrik kasılmasının arkasına bir konsantrik kasılma ile sergilemiş olduğu, kısa bir zaman içerisindeki, yüksek miktarda kuvvetin hızlı bir şekilde uygulanmasıdır (Aşçı, 1995).

Dündar (1994) ise çabuk kuvvet için değişik bir sınıflama yapmıştır. Çabuk kuvveti; sprint kuvveti, sıçrama kuvveti, patlayıcı kuvvet, atma kuvveti, çekme kuvveti, vurma kuvveti, tepki kuvveti olarak sınıflamıştır.

Bir çok spor branşında başarılı olmanın anahtar elementi genel ya da transfer patlayıcı kas kuvvetidir (Stockbrugger, Haennel, 2003). Üst düzeyde sporda performans gösterebilmek için sporcuların patlayıcı bacak kuvvetine ihtiyaçları vardır. Atletizm , jimnastik gibi bireysel sporlarda elit düzeyde performans ancak kuvvetin mümkün olduğunca çabuk ve patlayıcı olarak kullanımına bağlıdır. Basketbol, voleybol, yüksek atlama gibi birçok sporda elit düzeyde başarı için

patlayıcı kuvvetin yüksek düzeyde kullanımı şarttır. Patlayıcı kuvvet çabuk kuvvet ve saf kuvvetin gelişiminden kaynaklanır (Adams, 1992; Shorten, 1987).

Sportif oyunlarda, özel kuvvet antrenmanlarında, sıçrama kuvvetinin, atış kuvvetinin ve sprint kuvvetinin geliştirilmesi ön planda yer alır. Voleybol, kuvvet, çabuk kuvvet, hareket hızı ve kas dayanıklılığını içeren birçok fiziksel özelliğe sahip olmayı gerektiren bir aktivitedir (Riley, 1995). Oyun sırasında sporcular çeşitli sıçramalar, plönjön, yön değiştirme, ve tekrarlı olarak yukarı doğru hareketlenmeler için fiziksel olarak hazır olmak zorundadırlar. Bunun için ihtiyaçları olan bacak ve kalça kuvvetidir. Bunun yanında uluslararası bayan voleybolcuların başarısındaki en önemli faktör üst vücut kuvvetidir. Smaç vururken, omuz genişliği ve omuz ve sırt kaslarının yüksek kuvveti de şarttır (Piper, 1997). Ayrıca voleybolcular pozisyona girme, ofensif ve defansif mücadele için maksimal/relatif kuvvete, yavaşlanma/hızlanma, sıçrama/konma, amortize etme safhalarında eksentrik ve konsentrik kuvvete, pozisyon tutmak için ise izometrik kuvvete, pas yapabilmek için parmak ve bilek kuvvetine, blok ve smaç için sıçrama kuvvetine ihtiyaç duyarlar. (Çelenk, Sevim, 1999). Uzun müsabaka dönemi boyunca maksimal kuvvet gelişimi ve özel dayanıklılık sporculara ihtiyaçları olan güç ve güveni kazandıracaktır (Bompa, 1999).

Basketbol'da teknik, taktik ve zihinsel gelişimin yanı sıra, bu spora özgü üst düzeyde başarıyı meydana getiren en önemli özelliklerden birisi kuvvettir. Özellikle teknik hareketlerin uygulanışında, sıçrama kuvveti, atış kuvveti ve sprint kuvveti önemli yer tutar (Erol, Sevim, 1993). Basketbol oyununun doğası gereği oyuncuların başarılı performans göstermesinin en büyük anahtarı, yüksek sıçrama ve çabuk hareket edebilmektir. Antrenörler sporcularının dikey sıçrama yeteneklerini ve bacak kuvvetlerini geliştirici yeni teknikler arayışı içindedirler (Brown, Mayhew, Boleach, 1986). Bir basketbol müsabakası sırasında, sporcu topu almak, blok yapmak, pas vermek, ribaund almak ya da şut atmak amacıyla birçok sıçrama yapar. Bunların bazılarını dikey sıçrama, bazılarını yana yada öne sıçramalar olarak gerçekleştirir. Bunları en iyi bir şekilde yapabilmesi iyi sıçramasına bağlıdır. Bütün bunlar sıçrama kuvvetinin önemini belirtmektedir (Pulur, 1991). Basketbolda aynı zamanda iyi top

tutabilme, pas verme, top sürme, şut atma gibi teknik hareketler parmakların, el bileklerinin, kolların kuvvetine bağlıdır (Pehlivan, Gökdemir, 1999). Bell ve Chen (2002) ribaund, şut, sıçramanın yanında savunma yaparken ve saha içerisinde yer değiştirirken, ani sprintlerde kuvvete ihtiyaç duyulduğunu ve kuvvet antrenmanlarının bayan basketbol oyuncularının performansı üzerinde etkili olup başarının temelini oluşturduğunu söylemektedirler.

### 2.5.2.Dikey Sıçrama

Dikey sıçrama voleybol ve basketbol gibi birçok spor branşında en önemli ve etkili element olarak sayılmaktadır. Düzenli olarak yayınlanan bir çok araştırma dikey sıçrama performansını geliştirmenin yollarını aramaktadır (Aragon-Vargas, 2000; Young, Wilson, Byrne, 1999; Brown, Mayhew, Boleach, 1986; Bobbert, Van Soest, 1994; McLean, Holt, 1993; Clutch., Wilton, McGown, Bryce, 1983; Newton, Kreamer, Hakkinen, 1999). Voleybol basketbol ve yüksek atlama gibi branşların antrenörleri sporcularının sıçrama performanslarını geliştirmek amacı ile antrenmanlarının bir bölümünü sıçrama egzersizlerine ayırmaktadırlar (Mclean ve Holt, 1993).

Voleybol ve basketbol'da başarı için gerekli temel nitelikler olan ivmelenme veya sürat kadar sıçrama yeteneğini de göz ardı etmemek gerekir. Blok kurmak veya smaç için sıçrama voleybol oyuncularının, ribaund almak, şut atmak, blok yapmak için ise basketbol oyuncularının bir yeteneğidir. Sıçrama kuvveti, sporcunun mümkün olduğunca yatayda uzağa ve/veya dikeyde yükseğe sıçraması olarak tanımlanır. Sıçrama kuvveti karmaşık hareketler dizinini içeren bir yetenektir ve bacak kaslarının gücüne, patlayıcı kuvvetine, sıçramaya katılan kasların esnekliğine ve sıçrama tekniğine bağlıdır (Aşçı, 1995; Günay ve Ark., 1994).

Sıçrama kas kasılmasının sürati ve kas kuvvetinin gelişimine bağlıdır. Sıçrama yeteneğinin karar verme, sezinleme, hareket hızı gibi değişik faktörlere bağlı olduğu ifade edilmektedir. Sıçrama hareketi alt ekstremitelerin temel eklemleri olan kalça, diz ayak bileğinin fleksiyonu ile başlar. Daha sonra bu eklemlerin



sırasıyla iyi bir koordinasyon içinde yaptığı ekstansiyon hareketi ile devam eder. Son olarak topukların kalkıp, parmak uçlarının yeri terk etmesi ile son bulur. Sıçrama yer çekimine karşı yapılan bir eylemdir ve fiziki yapı ile yakından ilgilidir. Ayrıca kuvvetli ve esnek kaslara sahip olmak sıçrama açısından avantaj sağlar. Hareketin yapılış sırasında etkili bir sıçrama sağlanması için, eklemlerin uygun açılarda fleksiyon yapmış olması gereklidir. Ekstansiyon sırasında ise yapılan kas kasılmalarının maksimal değerde olması ve hareketin patlayıcı bir şekilde uygulanması sıçrama verimini artırır. Dominant bacakla yapılan sıçrama daha iyi değerler verir. Ayrıca sıçrama sırasında kolların savrulması, kalça ve boyun ekstansiyonları da sıçrama veriminin artırılmasına etki eder (Salami, 2002).

Dikey sıçrama ile bacak kuvveti arasında önemli bir ilişki olduğu bir çok araştırma ile ortaya çıkarılmıştır (Hakkinen, 1989; Ashley, Weiss, 1994). Bayan ve erkek basketbol oyuncularının bacak ekstansör kaslarındaki maksimal kuvvet ile sıçranılan yükseklik arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur (Hakkinen, 1991). Bayan voleybolcular üzerinde yapılan bir çalışmada izometrik maksimum kuvvetteki değişimlerin sıçrama performansındaki değişikliklerle önemli bir şekilde ilişkili olduğu bulunmuştur (Hakkinen, 1993a). Benzer olarak yine Hakkinen (1993b) basketbolcularda maksimal bacak ekstansiyon kuvveti ile sıçrama yüksekliği arasında ilişki olduğunu belirtmektedir. Buna karşın Young, Wilson, Byrne (1999) kuvvet kalitesi ve sıçrama arasındaki ilişkiyi ölçmeye çalışmışlar sonuç olarak maksimal kuvvet ile dikey sıçrama arasında anlamlı olmayan ancak çabuk kuvvetle anlamlı olan ilişki bulmuşlardır. Voleybol oyuncularında bacak ekstansör kaslarının kuvvet kalitesi artmaya başladıkça sıçrama performansının da olumlu şekilde artma olduğunu yaptıkları araştırma ile ortaya koymuşlardır.

Voleybol ve basketbol oyuncularında bacak ekstansör kaslarının patlayıcı kuvveti ve sıçrama gücü şüphesiz önemli nöromusküler performans özellikleridir. Sıçramada başarı kazanmanın yollarından biri, kişinin kaslarının enerji açığa çıkarma kapasitesini arttırması ve çeşitli kas hareketlerinin koordinasyonunu geliştirmektir. Buda kişilerin beceri düzeyine bağlıdır (Salami, 2002). Bobbert ve Arkadaşları

(1996), elastik enerji depolanması ve yeniden kullanılmasının, sıçrama performansının artışında etkili olabileceğini açıklamaktadırlar.

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

Voleybol sporunda kullanılan çift ayak ile sıçramada kalça ve dizlerde eklem hareket açıklığı daha az, daha kısa itme fazı ve çift ayak ile sıçradıktan sonra daha büyük zemine reaksiyon gücü açığa çıkmaktadır (Salami, 2002).

### 2.5.3. Sürat

Sürat; insanoğlunun varoluşunu gösterebildiği ve doğaya kendini kabul ettirebildiği fizik gücünün en önemli göstergelerinden birisidir (Açıkada, Ergen, 1990).

Sporda verimi belirleyen motorsal yetilerden biridir, fakat diğer yetilere nazaran geliştirilmesi en sınırlı olan genellikle bireyin kalımsal olarak getirdiği fizyolojik potansiyel üzerine çalışılıp, iyileştirilebilen bir özelliktir. Sporun her dalında başarılı olabilmek için değişik ölçülerde de olsa belirli bir sürat düzeyine ihtiyaç vardır (Dündar, 1994).

Spor bilimcileri sürati çeşitli şekillerde tanımlamışlardır;

- Bir uyarana karşı en kısa sürede yanıt verilmesidir (Harre, 1982).
- Bir ekstremitenin ya da ekstremitte parçasının veya tüm vücudun vücut kaydırma sistemine bağlı olarak mümkün olan en büyük hızda hareket ettirebilme kapasitesidir (Dick, 1984).
- Gundlach'a göre sürat; en büyük hızla ilerleyebilme yetisidir (Dündar, 1994).



- Zaciorskij, sürati; motorik bir aksiyonu mevcut bir ortamda en kısa süre içerisinde tamamlayabilme yetisi olarak tanımlamaktadır (Bağırhan, 1982).
- Sporda gerek duyulan en önemli biyomotor yetilerden birisi, çok hızlı bir biçimde yol alma ya da hareket etme niteliğidir (Bompa, 1998).
- Mekanik açıdan sürat, mesafe ve zaman arasındaki oran olarak açıklanabilir (Bompa, 1990).
- Muratlı (1997)'ya göre sürat, insanın motorik aksiyonlarını en kısa zaman diliminde en yoğun biçimde uygulaması anlamına gelmektedir.
- Yalçın'er'e göre sporda sürat, belli bir mesafeyi en kısa zaman birimi içerisinde ivmelenerek almaktır (Konter, 1997).
- Hohn'a göre sporda sürat; "insanın motorik aksiyonlarını en kısa zaman diliminde, en yoğun biçimde uygulaması anlamına gelir (Muratlı, 1997).
- Fiziksel olarak sürat; bir kütlenin iki nokta arasındaki mesafeyi en kısa sürede alması olarak düşünülür ve  $V$  (hız) =  $d$  (yol)/ $t$  (zaman)= $m/sn$ ,  $km/h$  formülü ile ifade edilir (Dündar, 1994).

Dündar, genel bir tanımla sürat için şu tanımı yapmaktadır: "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, 1994).

Patlayıcı kuvvet özelliği gerektiren sporlar açısından sürat, performansın belirgeni olmaktadır. Bunun yanında, spor dalının süre veya mesafesi arttıkça, süratin rolü azalmaktadır. Kuvvet özelliğinde olduğu gibi süratin de spora katkısı, yapılan sporun sürate olan gereksinimi, sporcunun biyolojik yapısına ve sporda uygulanan tekniğe bağlı olarak değişmektedir (Açıkada, Ergen, 1990).

Bilinen sprint yetenekleri (merkezi sinir sistemi, kas fibrillerinin dağılımı, sinir-kas koordinasyonu,  $O_2$  borcu, toleransı, v.b.) antrenman metotlarından çok genetik faktörlere bağlıdır. Bütün fiziksel performansların bir parçası olan süratin gelişiminin zor olduğu bilinmektedir (Çetin, 1994).

Sporda en üst düzeyde verim elde edebilmek, çok aşamalı bir gelişim ve oluşum sürecini içermektedir. Bu süreçte ise temel eğitim, gelişim, verim ve üst düzeyde verim antrenman olmak üzere dört aşamalı bir basamak bulunur (Yalçınar, 1993).

Antrenmanın ilk basamağını oluşturan temel eğitim antrenmanın, eğitsel ve sportif faaliyetlerde çok etkili bir rolü vardır. Burada yapılan bilinçsiz ya da yanlış çalışmalar sonraki dönemlerde düzeltilmesi oldukça zor ve uzun bir öğrenim sürecini gerektirebilir (Yalçınar, 1993).

### 2.5.3.1. Sürat ve Çeşitleri

Sürat genel olarak 3 kısımda incelenir (Atıl, 1998).

- a) Devinimli hareket sürati
- b) Devinimsiz hareket sürati
- c) Reaksiyon sürati

Muratlı'ya (1997) göre sürat, reaksiyon sürati, ivmelenme yeteneği (hızını arttırabilme yeteneği), lokomotorsal sürat ve süratte devamlılık olarak alt sınıflara ayrılmaktadır.

Grosser ve arkadaşlarına göre sürat; reaksiyon sürati, aksiyon sürati (hareket sürati), devirli hareketler sürati (hızlı koordinasyon), kuvvet sürati (çabuk kuvvet diye alt sınıflara ayrılır (Muratlı, 1997).

Dündar, reaksiyon sürati, maksimal dönüşümsüz sürat, maksimal dönüşümlü sürat, kuvvet sürati olarak 4 gruba ayırmıştır (Dündar, 1994).

Bompa ise; tepki süresi, zaman birimi başına hareket etme sıklığı, verilen bir mesafe üzerinde yer değiştirme sürati olarak 3'e ayırmıştır (Bompa, 1996).

Yalçınar'e göre sürat; hareket sürati, reaksiyon sürati, sprint sürati, süratte devamlılık olmak üzere 4 gruba ayrılmaktadır (Yalçınar, 1993).

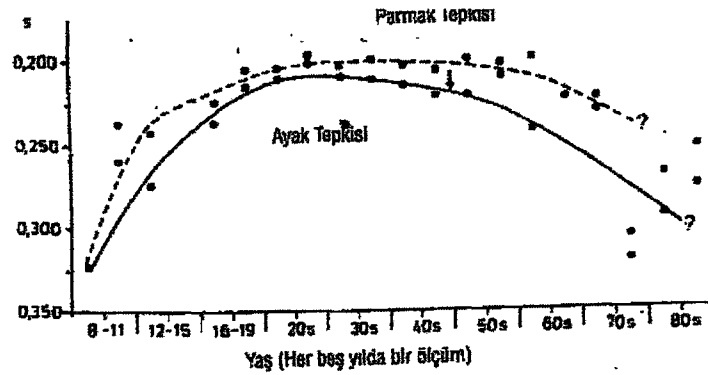
## Hareket Sürati

Sinir kas sisteminin en kısa zaman ünitesinde hareket yapabilme özelliğidir (Yalçınar, 1993). Fizyolojik olarak kas sisteminin koordinasyonuna, uyarı iletme ve kasılma yeteneğine bağlıdır (Murath, 1997). 2'ye ayrılmaktadır.

1. **Devirli Hareket Sürati (Maksimum Dönüşümlü Sürat, Devinimli Hareket Sürati):** Aym hareketlerin tekrarlandığı çalışmalarda söz konusu olan sürattir (Yalçınar, 1993; Dünder, 1994).
2. **Devirsiz Hareket Sürati (Maksimum Dönüşümlü Sürat, Devinimsiz Hareket Sürati):** Kasın bir zaman biriminde kasılıp gevşeme yeteneğidir (Dünder, 1994). Kasların maksimal kasılma hızı devirsiz hareket süratini meydana getirir (Yalçınar, 1993).

## Reaksiyon Sürati

Bir uyarının verilmesinden, hareketin ilk belirtisinin görüldüğü kas kasılmasına kadar geçen zamanı içerir (Dünder, 1994). Bir sinyalin (hareketin başlatıcı olarak) verilmesinden sonra isteyerek bilinçli hareketin başlatılmasına kadar geçen süredir (Murath, 1997). Bir impulsa karşı kasın göstermiş olduğu ilk tepki süresine reaksiyon süresi, bunun sonunda gösterilen tepkinin sürati de reaksiyon süratidir (Yalçınar, 1993)



Şekil 1: Optik sinyale göre yaşam boyunca Reaksiyon Süresinin değişimi (Murath, 1997).

Bu süre, duyu fizyolojisi kurallarına göre belirli bir sınır değerin altına düşmez (yaklaşık 0.10 sn.) Şekil 1’de görüldüğü gibi reaksiyon süresi yaşam boyunca değişik değerler göstermektedir (Muratlı, 1997).

**Hareket Frekansı:** Birim zamanda yapılan hareket sıklığı (Muratlı, 1997).

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

**Süratte Devamlılık:** Sporcunun ulaştığı süratin istenilen süre devam ettirebilme yeteneğidir (Yalçın, 1993).

**Sprint Sürati:** Sporcunun belli bir mesafede elde ettiği maksimal sürattir (Yalçın, 1993).

**Kuvvet Sürati (Çabuk Kuvvet):** Büyük dirençlere rağmen hareketleri en kısa zamanda uygulayabilme yeteneğidir (Muratlı, 1997). Maksimum dönüşümsüz ve dönüşümlü süratlerin büyük dirençlere karşı oluşturduğu özelliktir (Yalçın, 1993).

### 2.5.3.2. Sürati etkileyen Faktörler

**Kas Yapısı (ST-FT):** Bir kasın kasılma hızı, büyük ölçüde kendisini meydana getiren liflerin tipine bağlıdır. Yapılan biyoptik araştırmalar kanıtlamıştır ki, hareket süratiyle hızlı kasılan lifler (FT fibriller) arasında pozitif bir korelasyon vardır (Muratlı, 1997). Sürat özelliği iyi olan kişiler, daha çok beyaz kas liflerinden meydana gelmiş kas gruplarına sahiptirler (Ergen, Açıkada, 1990). Daha fazla FT kas lifi yüzde oranına sahip kişiler kısa zamanda daha büyük kuvvet oluşturmaktadır (Yalçın, 1993).

**İnnervasyon:** Kas lifi yapısına bağlı olarak motor ünite ve bu motor ünitelerin özelliklerinin yansıtıldığı alan, incelemeler sonucu, genel motor sinirlerin beslediği liflerin tipine bağlı olarak farklılık gösterdiği bildirilmektedir. İnnervasyon kasın sinirlerle oluşturduğu yapıdır. Bir kas ne kadar çok sinir tarafından innerve edilirse o kadar hızlı kasılır (Atıl, 1998).

**Kasın Elastik Yapısı:** Kontraktıl elementler ve elastik elemanlar birlikte kasılma etkisi göstererek kas kuvvetini oluşturmaktadırlar. Kasın en yüksek kasılma kuvveti dinlenik boyunun %120'sinde olmaktadır. Çapraz köprüler ile tutunmaktadır. İzometrik çalışma sırasında oluşan kuvvetin dışında bir de kas içinde bir kuvvet meydana gelmektedir ki bu kuvvet seri elastik elementlerde oluşur ve izometrik kasılmasının gücü kadardır (Atıl, 1998).

**Biyokimya:** Kasılma için kasta biyokimyasal dönüşüm gereklidir. Sürat alaktik anaerobik enerji sistemine bağlıdır. Süratin ortaya çıkması kastaki fosfojen kaynaklarına bağlıdır (Atıl, 1998). Sürat kas sisteminin A.T.P. (Adenozin Tri Fosfat) miktarına, sinir impulslarının etkisi altında ATP'nin ayrışma hızına ve onların resentezine bağlıdır (Bağırgan, 1982).

**Kas Gevşekliği:** Bir hareketin hızlı yapılabilmesi hareketi oluşturan agonist ve antogonist kasların senkronize çalışmasına bağlıdır. Antagonist kasın gevşeyebildiği oranda agonist kas bir ekstremiteyi daha hızlı ya da yavaş hareket ettirebilir (Atıl, 1998). Eğer kasın esnekliği ve gevşeyebilme özelliği yetersiz ise hareket genişliğinde (amplitüdünde) sınırlama ortaya çıkar, sinir-kas sistemi koordinasyonunun kötüleşmesine sebep olur (Harre, 1982).

**Uyarılmışlık Düzeyi:** Çabuk hareketler yüksek düzeyde çabuk kuvvete bağlı olarak gerçekleşmektedir. Bunun yanında bir hareketin sürati, sadece sinirsel süreçlerin hareketliliği ve uyum yeteneği ile değil, aynı zamanda da sinirsel uyarıların yüksek düzeyde bir sıklıkta hareket becerilerine tam olarak yoğunlaştırılması ile sağlanır. Uyarılmışlık düzeyi yüksek seviyede sürat etkinliklerinin gerçekleştirilmesi için önemli belirleyici etmenlerdir (Harre, 1982).

**Kas Esnekliği ve Gevşeme Yeteneği:** Doğru bir hareket tekniğinin ve yüksek sıklıkta hareket tekrarlarının gerçekleşmesinde agonist ve antogonist kasların karşılıklı olarak gevşeme yetenekleri ile kas esneklikleri önemli belirleyici etmenlerdir. Ayrıca iyi geliştirilmiş eklem esnekliği de hareketin büyük genliklerde yapılmasını sağlar. Bilindiği gibi sprint atarken uzun adımlar ile koşulması önemli bir verim belirleyicisidir. Bu bağlamda özellikle kalça ve dizler için günlük hareketlilik çalışmaları bir zorunluluk olarak görülmelidir (Bompa, 1998).

**Teknik Gelişim:** Değişik kas gruplarının farklı farklı noktalarda devreye girmeleri bu kasın senkronize olarak çalıştığını gösterir. Böylece merkezi sinir sisteminin yapılan hareketi öğrenmesi ve gerekli kasları aktive etmesi gerekmektedir. Sürat bir takım öğrenilmiş hareketlere bağlı olarak ortaya çıkar. Dolayısıyla sürati geliştirmek tekniği geliştirmekle de ilgilidir (Atıl, 1998).

**Dış Dirençleri Aşma Yeteneği:** Çoğu sporda çabuk kuvvet, kasılma kuvveti ya da sporcunun kuvvet sergileme yeteneği hızlı hareket edebilmede belirleyici etmenlerdir. Antrenmanlar ve yarışmalarda sporcuların çabuk hareket etmesine engel olan dış etmenler, yerçekimi kuvveti, araçlar, çevre (su, kar, rüzgar vb.) ve rakipler tarafından oluşturulur. Bu tür dış etmenleri aşmak için kişi, kendi çabuk kuvvetini arttırmak zorundadır (Bompa, 1998).

**Tepki Süresi:** Bir kimsenin uyarılara karşı ilk kassal tepki ya da hareketi gerçekleştirmesi arasındaki süreyi belirleyen kalıtsal özelliktir. Tepki süresi çoğu sporda belirleyici etmendir ve düzenli antrenmanlar aracılığı ile geliştirilebilir (Bompa, 1998). Zasiorsky (1980) görsel uyarılara karşı tepki süresinin antrenmansız sporculara göre antrenmanlı sporcularda daha kısa olduğunu belirtmektedir ( Bompa, 1998).

**Kalıtım:** Sürat antrenmanında, bir kimsenin genetik yapısı tarafından belirlenen doğal yetenek düzeyi, gelecekteki verimlerin temel belirleyicisidir. Sinirsel süreçlerin hareketliliği uyarılma-engelleme arasındaki çabuk değişim, sinir-kas eş uyumu düzenleme niteliği, yüksek düzeyde motorsal hareket sıklığının



görülmesinin koşullarını oluşturur. Bunun yanında sinirsel uyarıların seyrekliği ve sıklığı, yüksek düzeyde sürat etkinliklerinin gerçekleştirilmesi için belirleyici etmenler olarak gözükmektedir (Bompa, 1998).

**Pisşik Etkiler:** Sürat yeteneği büyük ölçüde koordinasyon yeteneğinden etkilenir. Koordinasyon yeteneği gerektiği şekilde geliştirilmezse M.S.S.'nde bir bozukluk meydana getirir. Bu durumun sonucu olarak; zayıf bir sürat koşucusunun korkusu, yalnız rakibin iyiliğinden değil, aynı zamanda kendi koordinasyonunun bozulmasıyla hız kaybının ortaya çıkması sonucu geçilmekten kaynaklanır. Koordinasyon yetersizliği geçilme anında sporcunun yıkılmasına, dağılmasına neden olur (Muratlı, 1997).

**Isınma (Kasların Isıtılması):** Yüksek bir hareket frekansı için amaca uygun bir ısınma gereklidir. Kasların ısıtılmasıyla iç sürtünme azaltılarak elastikiyeti artırılırken, diğer taraftan sinir sisteminin iletim hızı artar ve bununla da reaksiyon yeteneği ve yönlendirme süreci iyileşir. Bütün kimyasal reaksiyonlar bir ısı optimumunda hızlanır (Muratlı, 1997).

**Kas Yorgunluğu:** Kas yorgunluğunda az ya da çok ortaya çıkan metabolik asit (metabolik değişim sonucu meydana gelen artan laktik asit oranı) duyu sinirleriyle beyin kabuğunu uyarır. Bu duyu impulsları (affarent) motorik davranışların yönlendirilmesinden sorumlu merkezlerde tutukluk (uyumsuz çalışma) meydana getirir, motor sinir hücrelerinin boşalım frekansında düşüşe sebep olur. Süratin oluşumunda gerekli olan yüksek koordinasyon yeteneği ortadan kalkar, bu bakımdan da yorgunluk durumunda maksimal sürate erişilmez (Muratlı, 1997).

**Sinirsel güçlülük:** Nöronların stimule edilmesi ve engellenmesi arasında yüksek düzeyde değişimler, motor ünitelerin regülasyonu, doğru seçimleri yüksek hareket frekansının ve/veya hareket süratının başarılmasını ve optimal düzeyde kuvvetin harekete geçirilmesini olanaklı kılmaktadır. Bu durum maksimum süratle, vücut kısımlarını hareket ettirme özelliğinin temelini oluşturmaktadır. Sinirsel

güçlülük ve yüksek düzeyde nöromusküler koordinasyon olmaksızın sürat gerçekleştirilemez (Konter, 1997).

Voleybol oyuncuları kendi sahalarında 9 metrelik alan içerisinde ve topların saha dışına çıkması ile toplam 18-20 metrelik alanda çabuk hareket edip kısa sprintler atarak kaçan topa kurtarmak zorundadırlar. Bu voleybol oyuncuları için sürat özelliğinin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Aynı şekilde basketbol oyuncuları 26 metrelik oyun alanı içinde rakip potaya sayı atmak yada kendi potasını sayıdan koruyarak savunma yapabilmek için hızlı hareket ederek süratli bir şekilde yer değiştirmek zorundadırlar. Bu da basketbol oyuncuları için sürat özelliğinin önemini vurgulamaktadır (www.turboathlets.com).

### **2.5.3.3. Reaksiyon Zamanı**

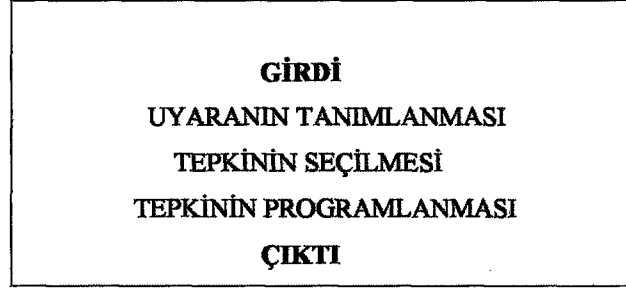
Bütün fiziksel hareketler özünde kuvvet, dayanıklılık, sürat, esneklik gibi temel biyomotor öğeleri içerir. Sporun özelliğine bağlı olarak bu öğeler birbiri ile etkileşim içinde farklı ağırlıklarda ön plana çıkar ve o spor dalındaki başarıyı belirler. Bunun yanı sıra her bir öğeyi etkileyen kendi alt bölümlerinin etkisi altındadır. Bu öğelerden sürati etkileyen en önemli alt öğe reaksiyon zamanıdır (Bompa, 1990).

Reaksiyon zamanı sinir kas performansının göstergelerinden biri olduğu için spor ortamında ölçüt olarak ele alınan önemli öğedir. Çünkü reaksiyon zamanı sürat ve karar verme mekanizmasının etkilediğini gösteren önemli bir performans ölçüsüdür (Kolayış, 2000).

Reaksiyon zamanı, uyarının gelmesi ile tepkini başlamasına kadar geçen zaman sürecidir (Schmidt, 1991; Magill, 1998). Bompa (1998)'ya göre ise reaksiyon zamanı, bir kimsenin uyarımlara karşı ilk kassal tepki ya da hareketi gerçekleştirmesi arasındaki süreyi belirleyen kalıtsal bir özelliktir. Reaksiyon zamanı, aniden ortaya çıkan ve öncellenmiş olan bir sinyalin ulaşmasından, bu sinyale cevaba (davranım) kadar geçen sürenin miktarıdır. Uyarılar, işitsel, görsel, dokunsal olabilir. (Çolakoğlu, Tiryaki, Moralı, 1993).



Reaksiyon zamanı, uyarının verilmesi ile başlar ve hareket tepkisinin gösterilmesi ile sonlanır. Bu nedenle Şekil-2’de görülen üç işlem basamağındaki sürelerin toplamından elde edilen ölçümdür (Erice, Müniroğlu, 2000)



Şekil-2: Reaksiyon zamanını oluşturan basamaklar

Magill (1989) reaksiyon zamanını üçe ayırmaktadır.

- a- **Basit reaksiyon zamanı:** Sadece bir sinyal ve bir tepki
- b- **Seçkili reaksiyon zamanı:** Birden fazla sinyal ve her tepkini karşılığı farklıdır.
- c- **Ayrışımli reaksiyon zamanı:** Birden fazla sinyal fakat sadece bir tepki

Kişiyi harekete geçiren uyarılar, görsel işitsel, dokunsal, kinestetik ve dengesel olabilir. Mücadele sporlarında görsel ve dokunsal uyarılar ön planda iken, sportif oyunlarda görsel, işitsel ve dokunsal uyarılar daha önemlidir (Kolayış, 2000).

İnsanoğlunun gösterebileceği en hızlı reaksiyon zamanının 0.110 saniye kadar olduğu saptanmıştır. Daha küçük olan sonuçlar hatalı ölçüm olarak kabul edilmektedirler. Çünkü sinir sistemi bu değer altında tepki gösterememektedir (Açıkada, Ergen, 1990).

İşitsel, görsel ve dokunsal gibi çeşitli uyarılar bulunmaktadır. Araştırmacılar en hızlı reaksiyon zamanının ortaya konmasına sebep olan uyarıları sırasıyla; dokunsal, işitsel ve sonra da görsel uyarılar şeklinde belirtmişlerdir (Açıkada, Ergen, 1990).

Almirall ve Gutierrez reaksiyon zamanını etkileyen faktörleri şu şekilde sınıflamışlardır (Kolayış, 2000):

- 1- Fiziksel Faktörler (uyarana, tepkiye ve çevreye, ilişkin),
- 2- Fizyolojik ve Organik Faktörler (Organizmanın canlılığı, testin günün farklı zamanlarında yapılması)
- 3- Bireysel Faktörler (Yaş, cinsiyet, kişilik, antrenman durumu)
- 4- Uyarının karmaşıklığı ve seçenek sayısının artması
- 5- Harekete hazırlık
- 6- Önsezi
- 7- Tekrar sayısı
- 8- Uyarının kuvveti ya da şiddeti
- 9- Yorgunluk
- 10- Zeka

Zasiorsky (1980) görsel uyarılara karşı tepki süresinin antrenmansız (25-35 saniye) sporculara göre antrenmanlı sporcularda (15-20 saniye) daha kısa olduğunu belirtmektedir. İşitsel uyarılara karşı verilen tepkiler görsel uyarılara verilen tepkilere göre daha kısadır. İşitsel uyarılara karşı antrenmansız sporcular (17-27 saniye) tepki verirken antrenmanlı uluslararası düzeydeki sporcularda bu değerler 05-07 saniye arasındadır (Özgür, 2002).

Reaksiyon zamanı karar vermenin hızını ve tepkisini gösteren önemli bir performans ölçüsüdür. Bir sporcunun tepki verebildiği hız ve çabukluk hareketin hızla ortaya konmasını gerektiren beceriklilikle birleşen özelliklerden birisidir. Hız ve çabukluk gerektiren becerilerde başarı hızı bağlıdır. Ayrıca reaksiyon zamanı, karar vermenin ve eyleme başlamanın hızını temsil ettiği birçok etkinliğin parçası olarak düşünülür (Schmidt, 1991).

Voleybol oyuncuları bir sonraki hareketi önceden tahmin edip, harekete karşı hızlı bir şekilde reaksiyon göstermek zorundadırlar. Oyuncuların rakibin elinden gelen topun saha içerisinde nereye düşeceğini çok hızlı bir şekilde tahmin edip, hızlı

reaksiyon vererek topa doğru hareketi en hızlı şekilde gerçekleştirmeleri gerekmektedir (www.turboathlets.com).

Basketbolda oyuncuların oyun içinde her düşüncelerini gerçekleştirmeleri oyundaki pozisyonlarına bağlıdır. Örneğin oyun kurucu görevinde olan gardın defans pozisyonundaki arkadaşlarını mümkün olduğunca hızlı şekilde görüp pas vermesi gerekir. Ayrıca savunmada sağ tarafında olan savunma oyuncusunu hissedip topu sol eline alabilmelidir. Bunun yanında takım arkadaşlarının seslerini duyarak hızlı hücumlar için onlara pas vermek yada onlardan duyduğu sesle hızlı hücum için reaksiyon gösterip sayıya gidebilmelidir. Bütün bunlar göstermektedir ki basketbol oyuncuları çabuk reaksiyon vermek ve hızlı düşünerek karar verme zamanlarını azaltmak zorundadırlar (www.turboathlets.com).

#### **2.5.4. Esneklik (hareketlilik)**

Bir eklemi belirli bir hareket sırasında maksimal hareket ettirebilme kapasitesi olarak bilinen esneklik fiziksel performans için gerekli ve önemli bir faktördür (Ersöz, Gürsel ve Ark., 1994).

Latince bükülme, bükülebilme anlamına gelen flectere yada flexibilis sözcüklerinden gelen esneklik, eklemin tüm hareket genişliği boyunca serbestçe hareket edebilme özelliği olarak tanımlanır ve bireye, ekleme göre farklılık gösterir. (Kasap, 2002). Esneklik ya da diğer adı ile hareketlilik, sporcunun hareketlerini eklemlerin müsaade ettiği oranda, geniş bir açıda ve değişik yönler uygulayabilme yeteneğidir (Sevim, 1991a).

Esneklik spor türünün ihtiyaçlarına uygun optimal bir gelişimin sağlanmasında, kuvvet hız gibi fiziksel faktörlerin ve tekniğin geliştirilmesinde etkili olmaktadır. Eklemlerin geniş açılarda hareket edebilme yetenekleri icra edilen tekniklerin uygulanabilmesi, ilgili eklem ya da eklem serilerinin esnekliğiyle direkt ilgilidir (Şahin, 1997).

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

Esneklik statik ve dinamik olmak üzere ikiye ayrılır. Statik esneklik; eklemlere ait hareket sınırının tanımlanmasıdır. Dinamik esneklik ise; eklem hareketlerine bir direnç ya da karşı koyma söz konusu iken yapılan hareket genişliğidir (Taşkiran, 1997).

Esneklik, eklem yapısına, kapsül ve ligamentlere, tendonlara, deriye, yağ dokusuna, vücut ısısına, cinse ve yaşa göre farklılıklar göstermektedir. Esnekliği sınırlayan iç faktörler; eklem tipi, eklemin iç direnci, hareketi sınırlayan kemik yapısı, kas dokusunun esnekliği, tendon ve ligamentlerin esnekliği, derinin esnekliği, eklem ve bağlı olduğu dokuların ısısıdır. Dış faktörler ise; çalışma yerinin ısısı, günü saati (pik değerler 14:30-16:00), yaralanma sonrası kas yada eklemin durumu, yaş (pre-adolesan, yetişkin), cinsiyet (bayanlar daha esnek), belirli hareketlerin uzun süre tekrarı, kişinin kararlılığı, giysilerin sınırlılıkları olarak sayılabilir (Kasap, 2002).

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

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

Demirci, Apaydın ve Arabacı (1998)'ya göre esnetme hareketlerinin haftada en az üç defa uygulanması ve gerdirme sürelerinin 8-10 sn. tutulması kısa mesafe

koşullarında hareketliliğin çabuklaştırmasında, sakatlığı önlenmesinde etkili olduğunu söylemektedirler.

Eklemler aktiviteler sırasında kasın tekrarlı kontraksiyonu nedeni ile stres altında kalırlar. Yaralanmalar kısa ve gergin kas kuvvetle kasıldığı zaman meydana gelmektedir. Esnekliğin artırılması vücut segmentlerinin rahat ve serbestçe hareket etmesine izin vererek yaralanmaları azaltır ( Hunter, Marshall, 2000).

Voleybol ve basketbol gibi spor branşlarında yatay hız, çabukluk ve yön değiştirme becerilerinin gerçekleşmesi esneklikle yakın ilişkilidir. Bu becerilerin gerçekleşebilmesi hareket genişliğine bağlıdır ve esneklik hareket genişliğini artırır. Artan hareket genişliği hızın artması için potansiyel oluşturur. Ayrıca esneklik voleybol ve basketbol oyuncularının sakatlanma riskini azaltır, sakatlanmalar çoğunlukla normal hareket genişliğinin üzerine çıktığında meydana gelir. Esneklik ile bu risk ortadan kaldırılır (www.turboathlets.com).

#### **2.5.5.Vücut Kompozisyonu**

Vücut kompozisyonu terimi yağlı ve yağsız dokudan oluşan vücut ağırlığı yüzdesini gösterir (Fleck, 1983). Vücut kompozisyonu genel olarak, yağ, kemik, kas hücreleri, diğer organik maddeler ve hücre dışı sıvıların orantılı bir şekilde bir araya gelmesinden oluşur (Zorba, Ziyagil, 1995). Behnke vücut kompozisyonunu yağ kitlesi ve yağsız vücut kitlesi olarak ikiye ayırmıştır. Yağsız vücut kitlesi; depo edilmiş yağ doku dışında kalan tüm diğer vücut dokularını içine almaktadır. protein, karbonhidrat, mineral, su ve vücut için önemli olan küçük bir miktar yağı içerir. Yağ kitlesi; aktif olmayan bir doku olup enerjisinin verimsiz tüketimine yol açmaktadır. (Salami, 2002; Şahin, 1997).

Yakın zamanlara kadar, vücut ağırlığı, kişinin normal veya optimal kiloda olup olmadığının göstergesi olarak alınmaktaydı. Bu kriter yaygın olarak sporcularda kullanılmakta ve optimal performansın belirlenmesinde bir kriter olarak kabul edilmekteydi. Ancak vücut ağırlığının vücut kompozisyonunun içeriği hakkında çok

sınırlı bilgi vermesi nedeniyle; vücut yağ oranı ve performans arasında ilişki olup olmadığı araştırılmıştır (Şahin, 1997).

Vücut kompozisyonu önemli bir fiziksel uygunluk parametresidir. Vücut organ ve üyelerde benzerlik olmakla birlikte her insanın birbirinden farklı fiziksel kompozisyonu vardır. Vücuttaki yağ dokuları oranının fazla olması kişinin çalışma kapasitesini düşürür ve fazla vücut ağırlığı, vücut hareket ederken yapılan harekete ekstra yük ekler, hareket serbestliğini kısıtlar (Zorba, Ziyagil, 1995; Pehlivan, 1997). Sonuçta vücutta fazla oranda bulunan yağ, performans açısından iki şekilde zararlıdır. 1- Hücre enerji üretimine (ATP) katkıda bulunmaz, 2- Yağların taşınması için enerji tüketimine sebep olur (Pehlivan, 1997).

Sporcular için önemli konulardan biride performanslarını etkilemeden taşıyabilecekleri vücut yağıdır. Sporcuların vücut yağı, densiometre, hidrometre, x-ışını ve antropometrik ölçüm teknikleri ile ölçülebilir (Ergül, 1995).

Bayanlar ve erkekler arasındaki performans farklılığı, kısmen bayanların vücudundaki yağ oranının fazlalığı ile açıklanabilir. Bayanlar ve erkekler arasındaki en önemli morfolojik farklardan birisi, yağ dokusunun miktarı ve dağılımı ile ilgilidir. Bayanlarda, erkeklere göre yağ dokusu iki kat fazladır (Pehlivan, 1997). Bayanların vücut yağı oranı erkeklere göre daha fazladır (Fleck, 1983). Yetişkin erkeklerde vücut yağ oranı, vücut ağırlığının %15-17 sini teşkil ettiği halde, bayanlarda vücut ağırlığının %25 ini teşkil eder (Ergül, 1995; Şahin, 1997).

Vücut yağ yüzdesinin, sağlık kriteri olmanın yanında, sportif performansın önemli bir belirgeni olduğu kabul edilmektedir. Bayan sporcuların vücut yağ oranları da oldukça değişkendir ve uygulanan spor disiplinine göre değişik değerler gösterir (Pehlivan, 1997). Mokha (1987) elit bayan sporcular üzerinde yaptığı araştırmasında voleybolcuların vücut yağ yüzdesini %23.12, basketbolcuların vücut yağ yüzdesini %24.81, atletlerin %19.69, atıcıların %23,85, atlayıcıların %19.18, hokeycilerin %22.31 olarak ortaya çıkarmıştır. Robert (1984) cimnastikçi bayan sporcuların vücut yağ yüzdesini %13.9 olarak belirtmiştir. Bunun yanında Fleck (1983) çalışmasında



bayan yüzücülerde vücut yağ yüzdesi değerlerini %23.2, hentbolcularda ise %19.1 olarak bulmuştur.

### **2.5.6. Beceri (Koordinasyon ve Denge)**

Beceri her hareketin, birbirini doğru olarak izleyen şekilde ve istenilen kuvvetle meydana gelmesi olayıdır. Beceri kısa süre içerisinde zor hareketleri öğrenebilme ve değişik durumlarda amaca uygun ve çabuk şekilde tepki gösterebilme yeteneğidir. İstenilen amaca uygun ve çabuk şekilde tepki gösterebilme her hareketin birbirini doğru olarak izlemesine ve istenilen kuvvetle meydana gelmesine bağlıdır (Ergül, 1995).

Genel anlamıyla koordinasyon; basit ve kompleks hareketlerin gerçekleştirilmesi için gerekli olan bir yetidir. Sürat, mükemmellik, ritim, akıcılık ve değişik hareketlere uyum sağlanmasında ekonomik olarak büyük önem taşıyan bir element olarak tanımlanır (www.sportslife.com).

Sportif anlamı ile koordinasyon, istemli ve istemsiz hareketlerin düzenli, uyumlu, amaca yönelik bir hareket dizisi içerisinde uygulanması olup, organizmanın sinirsel bir gücüdür diğer bir anlamda koordinasyon, hareketin uygulanmasına katılan iskelet kasları, eklemler ve eklem bağları ile merkezi sinir sistemi arasındaki iş birliğidir (Ergül, 1995).

Modern spor bilminde koordinasyon, tekniği belirleyici önemli bir faktördür. Sporsal verim, yalnızca kondüsyonel özellikleri ya da enerji metabolizmalarına değil, aynı zamanda psiko-nörolojik süreçlere bağlı bir kavramdır. Bu süreçlerde koordinasyonu içerir (Dündar, 1994).

Tüm sporsal becerilerin öğrenilmesi, geliştirilmesi ve belirli bir verim düzeyine ulaşılabilmesi, ilgili tekniğin ince bir formdan amaca uygun bir şekilde akıcı, güvenli, çabuk ve hoş gidecek tarzda yapılması koordinasyon kavramı ile belirginlik kazanır. Hollman ve Hettinger'e göre koordinasyon "amaçlanan hareket



için, merkezi sinir sistemi ile iskelet- kas sisteminin karşılıklı uyum içinde etkileşimidir” (Dündar, 1994).

Takım sporlarında sürat, dayanıklılık, kuvvet gibi fiziksel özelliklerin yanında kordinasyon özelliğide büyük önem taşır. Futbol, hokey, basketbol gibi takım sporlarında oyuncular basit ve kompleks hareketleri yerine getirmeye çalışırlar. Müsabaka sırasında mümkün olduğu kadar hızlı performans göstermek, değişen çevre şartlarına göre zamanlamayı ayarlamak ya da rakibe karşı hazır bulunma gibi becerileri ard arda gerçekleştirmek zorundadırlar. İşte bu becerilerin gerçekleşmesi iyi bir koordinasyon seviyesi sayesinde ortaya çıkar (www.sportslife.com).

Koordinatif yetileri kısaca şu başlıklar altında sıralamak mümkündür; Tepki Yetisi, Durum Değiştirme Yetisi, Oryantasyon Yetisi, Hareketi Bağlama Yetisi, Hareketin Prezisyon Yetisi, Denge Yetisi, Ritm Yetisi, Hareketin İletimi Yetisi, Hareketin Elastizite Yetisi (Dündar, 1994).

Denge yetisi; hareket eden vücudun, değişen durum karşısında dengesini sağlayabilmesi olarak tanımlanır (Dündar, 1994). Ayakta durma, koşma, sıçrama, sıçrama sonrası düşme, ani yer değiştirme gibi becerilerin gerçekleştirilmesinde gerekli olan bir yetidir (www.sportslife.com). Titel (1988), dengeyi hareket eden vücudun değişen durum karşısında dengesini sağlaması olarak tanımlamıştır (Altay, 2001).

Teknik becerilerin öğrenme hızı ve düzeyi denge ile yakından ilişkilidir. Tüm vücudu dengede tutma, dengeyi devam ettirme hareketin öğrenilmesinde önemli rol oynar. Vücudun hızlı pozisyon değişimi söz konusu olduğunda, vücudu dengede tutma yetisinden söz edilebilir (Altay, 2001).

Dengenin sporsal becerilerde, iyi performans gösterenler ve göstermeyenler arasında ayırım yapılmasında bir etken olduğu ve motor becerilerin sergilediği bedensel gelişim için pozitif yönde bir ivme kazandırdığı düşünülmektedir. Dengenin birçok sporsal becerinin başarılı sergilenmesinde, yön değiştirme de, durmada,

başlamada, tutma konumunda, nesneyi hareket ettirmede, vücudun belli pozisyonda korunmasında rol aldığı bilinmektedir (Altay, 2001).



### 3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

#### 3.1. Araştırma Grubu

Araştırmaya Türkiye Bayanlar Voleybol Süper Ligi'nde (I.lig) yer alan Kocaelispor bayan voleybol takımının 9 oyuncusu (Yaş;  $24.62 \pm 4.17$ , Boy;  $181.77 \pm 7.29$ , Vücut Ağırlığı;  $69.40 \pm 6.03$ ), Türkiye Bayanlar Basketbol Süper Ligi'nde yer alan Kocaelispor bayan basketbol takımının 7 oyuncusu (Yaş;  $20.71 \pm 3.03$ , Boy;  $173.21 \pm 7.70$ , Vücut Ağırlığı;  $65.60 \pm 6.11$ ), Türkiye Bayanlar Voleybol Üniversite Ligi'nde yer alan Kocaeli Üniversitesi bayan voleybol takımının 8 oyuncusu (Yaş;  $20.25 \pm 1.90$ , Boy;  $175.25 \pm 6.60$ , Vücut Ağırlığı;  $63.32 \pm 8.65$ ), Türkiye Bayanlar Basketbol Üniversite Ligi'nde yer alan Kocaeli Üniversitesi bayan basketbol takımının 7 oyuncusu (Yaş;  $20.71 \pm 3.14$ , Boy;  $171.14 \pm 5.58$ , Vücut Ağırlığı;  $61.94 \pm 7.75$ ), gönüllü olarak katılmışlardır.

#### 3.2. Veri Toplama Araçları

Stadiometre: Holtain marka ile 0.1 cm hassasiyetle ölçüm yapmaktadır.

Vücut Yağ Analizörü: Tanita marka olup 100gr hassasiyetle ölçüm yapmaktadır. Tanita Body Fat Analyzer TBF- 401A/ +5 °C/ +35°C DC 9V/ 0.7 W

Jumpmetre: Sıçrama Yükseklikleri Takei marka 0.1.cm hassasiyetle ölçüm yapan Jumpmetre ile alınmıştır. ( Takei Physical Fitness Test, Jump- MD / Vertical Jump Meter T.K.K. 5101 /Made in JAPAN )

Flexiometre: 35 cm uzunluğunda, 45 cm genişliğinde, 32 cm derinliğinde bir masa ve üzerinde 55 cm uzunluğunda (0-50 cm işaretlenmiş) düzlemden oluşmaktadır. Spor Bilimleri ve Araştırma Merkezi tarafından üretilmiştir.

El Dinamometresi: Takei markadır. Takei Physical Fitness (Grip-D/ Grip Strength Dynamometer 5-100 kg T.K.K. 5101/Made in JAPAN)

Bacak Dinamometresi: Takei markadır. Takei Physical Fitness (Back –D Back Strength Dynamometer 20-300 kg T.K.K. 5102 Made in JAPAN )

Telemetrik Kronometre: 10-30m sürat ölçümleri Prosport marka TMR ESC 2200 Multigate Telemetry Chronograph ile alınmıştır.

Reaksiyon Zamanı Ölçer: Finlandiya yapımı Newtest 1000 aleti 1/1000 sn hassasiyetle ölçüm yapmaktadır

Flamingo Denge Aleti: 50 cm uzunluğunda, 4 cm yüksekliğinde, 3 cm genişliğinde tahtadan yapılmış ve 15 cm uzunluğunda ve 2 cm genişliğinde iki destekle sabitlenmiştir. Spor Bilimleri ve Araştırma Merkezi tarafından üretilmiştir.

### **3.3. Verilerin Toplanması**

Boy: Boy ölçümleri deneğin vücudu dik ve anatomik duruşta iken inspirasyon durumunda baş üstündeki verteks başa değecek şekilde konumlandırılmıştır. Böylece boy ölçümünde verteks ile taban arasındaki ölçüm 0.1 cm hata ile ölçülmüştür.

Vücut Ağırlığı ve Vücut Yağ Yüzdesi: Denekler vücut yağ analizatörü üzerine çıplak ayakla çıkmış ve üzerinde şort ve tişört ile ölçüm alınmıştır.

Dikey Sıçrama Ölçümleri: Denek lastik platformun üzerine çıkarılmış, dijital aparat beline bağlanmış şekilde olacak ve ipin yüksekliği boşluk kalmayacak şekilde gerginleştirilmiştir. Denek elleri bel üzerinde iki yanda olacak şekilde sıçramış, bu esnada deneğin kalça vuruşu yapmamasına, ipi çekmemesine ve sıçrama sonrasında platformun içine düşmesine dikkat edilmiştir. İki ölçüm alınmış ve en iyi ölçüm kayıt edilmiştir.

Pence Kuvveti Ölçümleri: Deneğin başı dik pozisyonda grip (sıkma) büyüklüğü orta parmağın orta kısmı (2. Phalanx) hemen hemen dik bir açıda olacak şekilde ayarlı, ön kol üst kolun 90 ve 180 derece arası herhangi bir açıda yerleşmiş,

üst kol dik, bilek ön kolu yarım bükük pozisyonda hızlı ve maksimum olarak kuvvet uygulaması söylenerek yaptırılmıştır. Elde edilen basınç sonucu oluşan kuvvet değeri kilogram cinsinden yazılmıştır. Her iki el için ayrı ayrı ölçüm yapılmıştır. Her iki el için 2 denemeden en iyi olanı kayıt edilmiştir.

**Bacak Kuvveti Ölçümleri:** Denek bacak dinamometresi platformuna uygun şekilde çıkmıştır. Dinamometre zinciri sporcunun kol boyuna göre ayarlandıktan sonra, dizler bükülü, göğüs karşı tarafa bakacak şekilde pozisyon aldırılarak, bacak ekstansiyona getirilirken kolların sadece tutma görevi yapmasına dikkat edilmiştir. En son uygulanan güç sonucunda, ekrandaki değer kg cinsinden kayıt edilmiştir.

**Sırt Kuvveti Ölçümleri:** Denek bacak dinamometresi platformuna uygun şekilde çıkmıştır. Dinamometre zinciri sporcunun kol boyuna göre ayarlandıktan sonra, dizler düz, göğüs karşı tarafa bakacak şekilde pozisyon aldırılarak, kollarıyla yukarı doğru doğrulmaya çalışmıştır. En son uygulanan güç sonucunda, ekrandaki değer kg cinsinden kayıt edilmiştir.

**Esneklik Ölçümleri:** Denek oturur pozisyonda iken önündeki itenek şeridini öne doğru uzanarak en son uzanabildiği noktaya kadar itmiş ve iki ölçümden en iyi olanı alınmıştır. Deneğin bacaklarının düz olmasına dikkat edilmiştir..

**Sürat Ölçümleri:** 10 ve 30 metrelik mesafeler çelik metre ile ölçülerek başlangıç ve bitiş noktalarına fotoseller yerleştirilmiş, sonuçlar dijital göstergeden okunarak kaydedilmiştir. Ölçümler iki kez tekrarlanarak en iyi ölçüm dikkate alınmıştır.

**Reaksiyon Zamanı Ölçümleri:** Deneklerin görmeyeceği şekilde manual olarak bir tanesi ses, iki tanesi ışıkla olmak üzere üç adet uyarana verilmiş ve deneklerden en kısa zamanda uyarana tepki vermeleri istenmiştir.

**Denge Ölçümleri:** Denek dominant ayağı ile aletin üzerine çıplak ayak çıkmış ve 1 dk. süre ile ölçüm aracı üzerinde dengede durmaya çalışmıştır. Dengesini kaybedip diğer ayağını yere değdirirse hata sayılmıştır.

### **3.4. Verilerin Analizi**

Deneklerin ölçüm sonuçları değerleri, ortalamaları ve standart sapmaları istatistiksel olarak hesaplanmıştır. Değişkenlerin karşılaştırılmasında, denek sayısının azlığından dolayı grupların birebir karşılaştırılması için Mann Whitney-U Testi kullanılmıştır, verilerin analizinde SPSS 10.0 istatistik paket programı uygulanmıştır.

#### 4. BULGULAR

Bu çalışmada, iki farklı ligde oynayan bayan voleybol ve basketbol oyuncularının bazı fiziksel ve motorsal test sonuçları karşılaştırılmaya çalışılmıştır. Çalışma sonunda, elde edilen karşılaştırma değerleri tablolar halinde verilmektedir.

**Tablo-1: Süper lig ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının istenilen parametrelere ait ortalama, standart sapma değerleri ve her iki grup arası farklar**

	VOLEYBOL SÜPER LİG N:9				VOLEYBOL ÜNİVERSİTE LİGİ N:8				
	ORT	SS	MİN	MAX	ORT	SS	MİN	MAX	F HESAP
YAŞ	24.67	4.17	18	30	20.25	1.90	18	22	0,015*
BOY (cm)	181.77	7.29	170.0	192.0	175.25	6.60	168.0	188.0	0,074
VA (cm)	69.40	6.03	59.20	78.30	63.32	8.65	54.0	81.60	0,059
SPOR YAŞI(yıl)	12.22	6.90	5	23	6.75	2.31	4	10	0,074
VYY (%)	19.95	3.74	14.20	27.30	18.93	4.27	11.50	23.10	1,000
DİKEYSİÇ.(cm)	48.0	5.70	36.0	54.0	45.87	4.35	42.0	55.0	0,321
SIRT KUV. .(kg)	106.27	11.15	96.50	127.0	89.91	12.67	67.0	107.0	0,027*
BAC.KUV. (kg)	109.11	17.38	73.50	139.50	87.72	18.69	62.0	115.0	0,027*
PENÇ.K.SA. (kg)	36.34	4.11	21.60	41.60	30.98	4.62	25.30	41.00	0,021*
PENÇ.K.SO.(kg)	33.30	5.31	22.60	40.80	30.22	3.82	26.70	39.00	0,074
ESNEKLİK (cm)	25.95	3.43	21.50	31.60	22.73	4.07	17.40	28.50	0,093
DENGE	1.44	2.92	0.00	9.00	6.37	7.17	0.00	19.00	0,236
10M KOŞU (sn)	1.993	9.61	1.840	2.120	1.926	9.81	1.81	2.08	0,139
30M KOŞU (sn)	4.875	0.17	4.620	5.180	5.020	0.26	4.670	5.360	0,236
RZ. G.SAĞ (sn)	0.198	3.95	0.120	0.250	0.193	2.51	0.170	0.240	0,423
RZ.G.SOL (sn)	0.172	2.02	0.150	0.200	0.182	2.84	0.130	0.230	0,423
RZ.İŞİTSL (sn)	0.163	1.69	0.140	0.200	0.164	2.26	0.140	0.210	0,963

\* P<0.05



Süper lig bayan voleybol oyuncularının yaş ortalaması  $24.67 \pm 4.17$  yıl, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının yaş ortalaması ise  $20.25 \pm 1.90$  yıl olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının boy ortalaması  $181.777 \pm 7.29$  cm, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının boy ortalaması ise  $175.25 \pm 6.60$  cm olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p > 0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının vücut ağırlığı ortalaması  $69.40 \pm 6.03$  cm, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının vücut ağırlığı ortalaması ise  $63.32 \pm 8.65$  cm olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p > 0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının spor yaşı ortalaması  $12.22 \pm 6.90$  yıl, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının spor yaşı ortalaması ise  $6.75 \pm 2.31$  yıl olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p > 0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalaması  $19.95 \pm 3.74$ , üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalaması ise  $18.93 \pm 4.27$  olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p > 0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının dikey sıçrama yüksekliği ortalaması  $48.0 \pm 5.70$  cm, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının dikey sıçrama yüksekliği ortalaması ise  $45.87 \pm 4.35$  cm olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p > 0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının sırt kuvveti ortalaması  $106.27 \pm 11.15$  kg, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının sırt kuvveti ortalaması ise  $89.91 \pm 12.67$  kg olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının bacak kuvveti ortalaması  $109.11 \pm 17.38$  kg, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının bacak kuvveti ortalaması ise  $87.72 \pm 18.69$  kg olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalaması  $36.34 \pm 4.11$  kg, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalaması ise  $30.98 \pm 4.62$  kg olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalaması  $33.30 \pm 5.31$  kg, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının sol el pençe kuvveti

ortalaması ise  $30.22 \pm 3.82$  kg olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının esneklik testi değerleri ortalaması  $25.95 \pm 3.43$  cm, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının esneklik testi değerleri ortalaması ise  $22.73 \pm 4.07$  cm olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının denge testi değerleri ortalaması  $1.44 \pm 2.92$ , üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının denge testi değerleri ortalaması ise  $6.37 \pm 7.17$  olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının 10 metre sürat koşusu değerleri ortalaması  $1.993 \pm 9.61$  sn, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının 10 metre sürat koşusu değerleri ortalaması ise  $1.926 \pm 9.81$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının 30 metre sürat koşusu değerleri ortalaması  $4.875 \pm 0.17$  sn, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının 30 metre sürat koşusu değerleri ortalaması ise  $5.200 \pm 0.26$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının sağ el görsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.198 \pm 3.95$  sn, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının sağ el görsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.193 \pm 2.51$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının sol el görsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.172 \pm 2.02$  sn, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının sol el görsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.182 \pm 2.84$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının işitsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.163 \pm 1.69$  sn, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının işitsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.164 \pm 2.26$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

**Tablo-2: Süper lig ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının istenilen parametrelere ait ortalama, standart sapma değerleri ve her iki grup arası farklar**

BASKETBOL SÜPER LİG N:7					BASKETBOL ÜNİVERSİTE LİGİ N:7				
	ORT	SS	MİN	MAX	ORT	SS	MİN	MAX	F HESAP
YAŞ	20.71	3.03	18	26	20.71	1.11	19	22	0.240
BOY (cm)	173.21	7.70	159.0	180.0	171.14	5.58	167.0	183.0	0.021*
VA (cm)	65.60	6.11	58.60	73.60	61.94	7.75	56.30	79.00	0.186
SPOR YAŞI(yıl)	11.28	2.16	10	16	7.71	3.14	3	13	0.399
VYY (%)	22.04	4.64	14.60	27.70	21.01	4.24	19.90	23.60	0.149
DİKEYSİÇ.(cm)	42.85	7.77	28.0	52.0	41.14	2.96	35.0	44.0	0.013*
SIRT KUV. (kg)	74.77	22.69	36.00	93.00	87.57	19.11	47.50	102.50	0.012*
BAC.KUV. (kg)	64.07	21.29	37.50	85.90	92.42	19.35	58.50	121.0	0.021*
PENÇ.K.SA. (kg)	32.85	4.18	25.60	36.40	30.44	5.59	24.60	39.90	0.230
PENÇ.K.SO.(kg)	31.61	4.34	24.30	35.80	30.77	4.15	26.30	36.90	0.799
ESNEKLİK (cm)	17.70	8.06	8.80	27.50	25.67	4.54	18.40	33.60	0.570
DENGE	1.71	2.05	0.00	5.00	6.85	6.54	0.00	18.00	0.570
10M KOŞU (sn)	1.928	2.30	1.900	1.960	1.922	4.71	1.830	1.980	0.128
30M KOŞU (sn)	5.004	0.11	4.790	5.180	4.995	0.14	4.850	5.270	0.316
RZ. G. SAĞ. (sn)	0.193	3.03	0.150	0.240	0.193	2.47	0.170	0.230	0.739
RZ. G. SOL. (sn)	0.201	2.15	0.150	0.200	0.182	2.84	0.130	0.230	0.048*
RZ.İŞİTSEL (sn)	0.163	1.69	0.180	0.240	0.182	1.64	0.150	0.200	0.468

\*P<0.05

Süper lig bayan basketbol oyuncularının yaş ortalaması  $20.71 \pm 3.03$  yıl, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının yaş ortalaması ise  $20.71 \pm 1.11$  yıl olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının boy ortalaması  $173.21 \pm 7.70$  cm, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının boy ortalaması ise  $171.14 \pm 5.58$  cm olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ortalaması  $65.60 \pm 6.11$  kg, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ortalaması ise  $61.94 \pm 7.75$  kg olarak bulunmuştur ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının spor yaşı ortalaması  $11.28 \pm 2.16$  yıl, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının spor yaşı ortalaması ise  $7.71 \pm 3.14$  yıl olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalaması  $22.04 \pm 4.64$ , üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının ortalaması ise  $21.01 \pm 4.24$  olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının dikey sıçrama ortalaması  $42.85 \pm 7.77$  cm, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının dikey sıçrama ortalaması ise  $41.14 \pm 2.96$  cm olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının sırt kuvveti ortalaması  $74.77 \pm 22.69$  kg, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının sırt kuvveti ortalaması ise  $87.57 \pm 19.11$  kg olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının bacak kuvveti ortalaması  $64.07 \pm 21.29$  kg, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının bacak kuvveti ortalaması ise  $92.42 \pm 19.35$  kg olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalaması  $32.85 \pm 4.18$  kg, üniversite ligi bayan basketbol sağ el pençe kuvveti oyuncularının ortalaması ise  $30.44 \pm 5.59$  kg olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalaması  $31.61 \pm 4.34$  kg, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalaması ise  $30.77 \pm 4.15$  kg olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının esneklik testi değerleri ortalaması  $17.70 \pm 8.06$  cm, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının esneklik testi değerleri ortalaması ise  $25.677 \pm 4.54$  cm olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının denge testi değerleri ortalaması  $1.71 \pm 2.05$  üniversite bayan basketbol oyuncularının denge testi değerleri ortalaması ise  $6.85 \pm 6.54$  olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının 10 metre sürat koşusu değerleri ortalaması  $1.928 \pm 42.30$  sn, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının 10 metre sürat koşusu değerleri ortalaması ise  $1.922 \pm 4.71$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının 30 metre sürat koşusu değerleri ortalaması  $5.004 \pm 0.11$  sn, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının 30 metre sürat koşusu değerleri ortalaması ise  $4.955 \pm 0.14$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının sağ el görsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.193 \pm 3.03$  sn, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının sağ el görsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.193 \pm 2.47$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının sol el görsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.201 \pm 2.15$  sn, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının sol el görsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.182 \pm 2.84$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının işitsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.163 \pm 1.69$  sn, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının işitsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.182 \pm 1.64$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).



**Tablo-3: Toplam bayan voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının istenilen parametrelere ait ortalama, standart sapma değerleri ve her iki grup arası farklar**

	BAYAN VOLEYBOL N:17				BAYAN BASKETBOL N:14				
	ORT	SS	MİN	MAX	ORT	SS	MİN	MAX	F HESAP
YAŞ	22.43	3.86	18	30	20.71	2.19	18	26	0,710
BOY (cm)	178.70	7.54	168.0	192.0	172.17	6.55	159.0	183.0	0,535
VA (cm)	66.54	7.79	54.00	81.60	63.77	6.97	56.30	79.00	0,259
SPOR YAŞI(yıl)	9.64	5.84	4	23	9.50	3.20	3	16	0,038*
VYY (%)	19.47	3.90	11.50	27.30	21.55	3.30	14.60	27.70	0,710
DİKEYSİÇ.(cm)	47.00	5.07	36.0	55.0	42.00	5.72	28.0	52.0	0,259
SIRT KUV. .(kg)	98.57	14.26	67.00	127.0	81.17	21.22	67.0	127.0	0,209
BAC.KUV. (kg)	99.04	20.61	62.00	139.50	78.25	24.46	37.50	121.0	0,011*
PENÇ.K.SA. (kg)	33.82	5.04	25.30	41.60	31.65	4.91	24.60	39.90	0,456
PENÇ.K.SO.(kg)	31.85	4.79	17.40	31.60	31.19	4.10	24.30	36.90	0,805
ESNEKLİK (cm)	24.44	3.98	21.50	31.60	21.68	7.52	8.80	38.60	0,209
DENGE	3.76	5.76	0.00	19.00	4.28	5.36	0.00	18.00	0,165
10M KOŞU (sn)	1.961	0.10	1.810	2.120	1.925	3.58	1.830	1980	1,000
30M KOŞU (sn)	4.943	0.27	4.620	5.360	5.000	0.12	4.790	5.270	0,805
RZ. G.SAĞ (sn)	0.195	3.26	0.120	0.250	0.193	2.65	0.150	0.240	0,902
RZ.G.SOL (sn)	0.768	2.42	0.150	0.230	0.191	2.09	0.130	0.240	0,128
RZ.İŞİTSL (sn)	0.163	1.92	0.140	0.210	0.172	5.85	0.120	0.350	1.000

\* P<0.05

Bayan voleybol oyuncularının yaş ortalaması  $22.43 \pm 3.86$  yıl, bayan basketbol oyuncularının yaş ortalaması ise  $20.71 \pm 2.19$  yıl olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Bayan voleybol oyuncularının boy ortalaması  $178.70 \pm 7.54$  cm, bayan basketbol oyuncularının boy ortalaması ise  $172.17 \pm 6.55$  cm olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Bayan voleybol oyuncularının vücut ağırlığı ortalaması  $66.54 \pm 7.79$  kg, bayan basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ortalaması ise  $63.77 \pm 6.97$  kg olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Bayan voleybol oyuncularının spor yaşı ortalaması  $9.64 \pm 5.84$  yıl, bayan basketbol oyuncularının spor yaşı ortalaması ise  $9.50 \pm 3.20$  yıl olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.05$ ).

Bayan voleybol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalaması  $19.47 \pm 3.90$ , bayan basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalaması ise  $21.55 \pm 3.30$  olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Bayan voleybol oyuncularının dikey sıçrama ortalaması  $47.00 \pm 5.07$  cm, bayan basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalaması ise  $42.00 \pm 5.72$  cm olarak bulunmuştur.

Bayan voleybol oyuncularının sırt kuvveti ortalaması  $98.57 \pm 14.26$  kg, bayan basketbol oyuncularının sırt kuvveti ortalaması ise  $81.17 \pm 21.22$  kg olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Bayan voleybol oyuncularının bacak kuvveti ortalaması  $99.04 \pm 20.61$  kg, bayan basketbol oyuncularının bacak kuvveti ortalaması ise  $78.25 \pm 24.46$  kg olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.05$ ).

Bayan voleybol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalaması  $33.82 \pm 5.04$  kg, bayan basketbol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalaması ise  $31.65 \pm 4.91$  kg olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Bayan voleybol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalaması  $31.85 \pm 4.79$  kg, bayan basketbol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalaması ise  $31.19 \pm 4.10$  kg olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Bayan voleybol oyuncularının esneklik değerleri ortalaması  $24.44 \pm 3.98$  cm, bayan basketbol oyuncularının esneklik değerleri ortalaması ise  $21.68 \pm 7.52$  cm olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).



Bayan voleybol oyuncularının denge değerleri ortalaması  $3.76 \pm 5.76$ , bayan basketbol oyuncularının denge değerleri ortalaması ise  $4.28 \pm 5.36$  olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Bayan voleybol oyuncularının 10 metre sürat koşusu değerleri ortalaması  $0.961 \pm 0.10$  sn, bayan basketbol oyuncularının 10 metre sürat koşusu değerleri ortalaması ise  $1.925 \pm 5.58$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Bayan voleybol oyuncularının 30 metre sürat koşusu değerleri ortalaması  $4.943 \pm 0.227$  sn, bayan basketbol oyuncularının 30 metre sürat koşusu değerleri ortalaması ise  $5.000 \pm 0.125$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Bayan voleybol oyuncularının sağ el görsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.195 \pm 3.26$  sn, bayan basketbol oyuncularının sağ el görsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.193 \pm 2.65$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Bayan voleybol oyuncularının sol el görsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.768 \pm 2.42$  sn, bayan basketbol oyuncularının sol el görsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.916 \pm 2.09$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Bayan voleybol oyuncularının işitsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.163 \pm 1.92$  sn, bayan basketbol oyuncularının işitsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.172 \pm 5.84$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

## 5. TARTIŞMA

Bu araştırma iki farklı ligde oynayan bayan voleybol ve basketbol oyuncularının bazı fiziksel ve motorsal test sonuçlarının karşılaştırılması amacı ile yapılmıştır.

### **Süper lig voleybol oyuncularını ve üniversite ligu voleybol oyuncularını değerleri**

Süper lig bayan voleybol oyuncularının yaş ortalaması  $24.67 \pm 4.17$  yıl, üniversite ligu bayan voleybol oyuncularının yaş ortalaması ise  $20.25 \pm 1.90$  yıl olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ( $p < 0.05$ ). Böyle bir sonucun çıkması süper lig oyuncularının çoğunun üniversite yıllarını bitirmiş voleybolculardan oluşmuş olmasından kaynaklanıyor olabilir. Pehlivan (1997) voleybol, basketbol, hentbol gibi takım sporlarında yüksek performans devresinin 20-25 yaşlar olarak kabul edildiğini söylemektedir, yaptığı araştırmasında süper lig bayan voleybol oyuncularının yaş ortalamasının  $26.0 \pm 4.13$  yıl olarak ortaya çıkarmıştır. Ergül ve Günay (1997) süper lig bayan voleybol oyuncularının yaş ortalamasını  $22.0 \pm 2.56$  yıl , Ergün ve Arkadaşları (1992) ise elit bayan voleybol oyuncularının yaş ortalamasını  $23.31 \pm 4.37$  yıl, Cicioğlu ve Arkadaşları (1998)  $21.32 \pm 2.07$  yıl olarak bulmuşlardır. Marey ve Arkadaşları (1991) üniversite takımında yer alan bayan voleybol oyuncularının yaş ortalamasını  $19.6 \pm 1.1$  yıl , Thissen- Milder ve Mayhew (1991) ise liseli bayan voleybolcularda  $16.04 \pm 0.64$ , Johnson ve Arkadaşları (1989) ise üniversiteli bayan voleybolcularda  $20.01 \pm 0.36$  yıl olarak bulmuşlardır. Görüldüğü gibi sonuçlar araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Süper lig bayan voleybol oyuncularının boy ortalaması  $181.77 \pm 7.29$  cm., üniversite ligu bayan voleybol oyuncularının boy ortalaması ise  $175.25 \pm 6.60$  cm. olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır ( $p < 0.05$ ). Ergül (1995) süper lig bayan voleybol oyuncularında boy ortalamasını  $176.54 \pm 6.25$  cm, Pehlivan (1997)  $181.0 \pm$

7.50 cm, Ergün ve Arkadaşları (1992)  $174.0 \pm 4.51$ , Viviani ve Baldin (1993)  $163.6 \pm 4.7$ , Cicioğlu ve Arkadaşları (1998)  $176.00 \pm 4.86$  cm olarak ortaya koymuşlardır. Marey ve Arkadaşları (1991) üniversite voleybol oyuncularının boy ortalamasını  $171.0 \pm 5.1$  cm , Johnson ve Arkadaşları (1989) üniversite takımında yer alan ve her biri alanlarında profesyonel olan bayan voleybol oyuncularının boy ortalamasını  $175.2 \pm 3.6$  cm, Morrow ve Arkadaşları (1980)  $170.38 \pm 6.29$  cm, Thissen- Milder ve Mayhew (1991) ise liseli bayan voleybol oyuncularında  $168.7 \pm 7.8$  cm, olarak bulmuşlardır. Uzun boy ve buna bağlı olarak, uzun kol ve parmaklar voleybol oyununda etkili blok yapmak ve smaç hareketinin gerçekleştirilmesinde avantaj sağlamaktadır (Pehlivan, 1997; Orkunoğlu, 1983). Viitasalo (1982) voleybol oyuncularında antropometrik özelliklerin performansı ne kadar etkilediğini açıklayan çalışmasında boy uzunluğu ve vücut ağırlığının top ve elin yüksekliği ile ilişkili olduğunu özellikle ekstremit ve bacak uzunluğunun sıçrama performansında etkili olduğunu açıklamıştır. Araştırmada I. lig bayan voleybol oyuncularının boy ortalaması değerlerinin literatür sonuçlarına göre yüksek çıkması denek grubunun 2002-2003 Türkiye Bayanlar Süper Lig Voleybol takımlarının içinde ikinci en uzun takımı olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Süper lig bayan voleybol oyuncularının vücut ağırlığı ortalaması  $69.40 \pm 6.03$  kg, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının vücut ağırlığı ortalaması ise  $63.32 \pm 8.65$  kg olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır ( $p>0.05$ ). Ergül, 1995 yılında elit ve elit olmayan bayan voleybolcuların fizyolojik profillerini ortaya çıkarmayı amaçladığı çalışmasında I.lig bayan voleybol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamasını  $64.09 \pm 6.25$  kg olarak bulurken, yine aynı çalışmasında I.lig ve II.lig takımlarının arasında vücut ağırlığı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulamamıştır. Viviani ve Baldin (1993) İtalyan bayan voleybolcular üzerinde yaptıkları araştırmada bayan voleybolcuların vücut ağırlığı değerlerini  $59.1 \pm 2.2$  kg olarak, Ergün ve Arkadaşları (1992) elit bayan voleybolcularda  $64.62 \pm 5.90$  kg, Hakkinen ise 1993 yılında bayan voleybolcular ile ilgili fiziksel uygunluk çalışmasında vücut ağırlığı ortalamasını sezon başında  $66.7 \pm 5.6$  kg bulurken sezon sonunda  $67.3 \pm 6.8$  kg olarak bulmuştur. Literatür sonuçları ile yapılan araştırma

sonucunda çıkan süper lig bayan voleybol oyuncularının sonuçları benzerlik göstermektedir ancak araştırmada süper lig takımında yer alan oyuncularının boy ortalamasının uzun olması, vücut ağırlığı ortalamasının da diğer araştırma sonuçlarına göre daha fazla olması sonucunu da beraberinde getirmiş olabilir. Johnson ve Arkadaşları (1989) üniversiteli bayan voleybol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamasını sezon başında  $67.74 \pm 2.00$  kg bulurken sezon sonunda  $67.70 \pm 1.68$  kg olarak bulmuşlardır. Marey ve Arkadaşları (1991) üniversite voleybol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamasının  $65.3 \pm 8.8$  kg olarak bulurken, Thissen-Milder ve Mayhew (1991) ise liseli bayan voleybol oyuncularında vücut ağırlığı ortalamasının  $58.6 \pm 7.8$  kg olarak ortaya çıkarmıştır. Araştırma sonuçları üniversiteli bayan voleybol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamaları bakımından benzer sonuçlara sahip olduğunu göstermektedir.

Süper lig bayan voleybol oyuncularının spor yaşı ortalaması  $12.22 \pm 6.90$  yıl, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının spor yaşı ortalaması ise  $6.75 \pm 2.3$  yıl olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır ( $p > 0.05$ ). Literatürde böyle bir karşılaştırmanın yapıldığı bir araştırmaya rastlanmamasına karşın Ergün ve Arkadaşları (1992), elit düzeydeki bayan voleybol oyuncularının spor yaşı ortalamasının  $10.6 \pm 4.40$  yıl olarak bulmuştur. Koozcehian ve Nazem (2002) 20 si milli takımında yer alan profesyonel voleybolcu ve 21 tanesi üniversite beden eğitimi bölümüne yeni başlamış ve branş olarak voleybolu seçmiş 21 üniversite öğrencisinin fizik yapısını tanımlamak ve karşılaştırmak amacı ile yaptığı araştırmada voleybol sporuna yeni başlayan voleybol oyuncularını ile yıllardır voleybol sporu ile uğraşan profesyonel voleybolcular arasında, somatotip, VO2 max, anaerobik güç ve yağsız vücut kütleleri arasında anlamlı farklılıklar bulmuşlardır. Thissen-Milder, Mayhew (1991) daha tecrübeli ve uzun süre voleybol oynayan sporcuların sıçrama yüksekliklerinin daha fazla olduğunu bildirmektedir. Spor antrenmanı sporcuların en yüksek sporsal verime ulaşmalarını sağlayan sistematik bir hazırlanma metodudur. Sporcu ne kadar uzun zaman antrenman yapar, bir çok fiziksel özelliğini antrenmanlarla birlikte geliştirirse ve tecrübe kazanırsa daha verimli bir performans göstermesi olasıdır (Dündar, 1994).

Süper lig bayan voleybol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalaması  $19.95 \pm 3.74$ , üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalaması ise  $18.93 \pm 4.27$  olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Ergül (1995) I.lig bayan voleybol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamasını  $15.85 \pm 0.91$  olarak belirlemiştir. Aynı çalışmada I.lig ve II.lig bayan voleybol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Yapılan çalışmada üniversite takımında yer alan bayan voleybol oyuncularının çoğunluğunun aynı zamanda II.lig takımlarında yer almasından dolayı benzer bir sonucun çıkması normal karşılanabilir. Puhl (1982) elit bayan voleybolcular üzerinde yaptığı araştırmasında bayan voleybol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamasını 17.90 olarak belirlerken, Fleck (1983) 17.20 ve Viviani, Baldin (1993)  $23.0 \pm 4.7$  olarak belirlemiştir. Hakkinen (1993a) tecrübeli bayan voleybol oyuncularının sezon başında vücut yağ yüzdesi ortalamalarını  $25.3 \pm 2.8$  olarak bulurken sezon sonunda  $24.9 \pm 3.1$  olarak bulmuştur. Conger tarafından bayan voleybolcularda vücut yağ yüzdesi ortalaması 25.3, Kovaleski tarafından ise 21.3 olarak ortaya çıkarılmıştır (Şahin, 1997). Cicoğlu ve Arkadaşları (1998) farklı branşlardaki elit bayan sporcuların fizyolojik profillerini karşılaştırmayı amaçladıkları araştırmalarında elit bayan voleybol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamalarını  $16.44 \pm 1.35$  olarak belirlemişlerdir. Vücut yağ yüzdesinin artması yetişkinlerde özellikle dayanıklılığı kuvveti, sürati vb. yetileri sınırlayan faktör olarak görülmektedir. Değişik spor branşlarındaki vücut yağ yüzdelere göre bayan voleybol oyuncularının vücut yağ yüzdesi oranı % 10-18, erkek voleybol oyuncularında ise %7-15 civarında olmalıdır (Şahin, 1997). Araştırma sonucunda ortaya çıkan değerler üniversite ligi bayan voleybol oyuncuları için normal olarak görülürken, süper lig oyuncularının biraz daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun sebebinin süper lig oyuncularının fazla vücut ağırlığından kaynaklanmış olabileceği düşünülebilir. Şifaver (1991) üniversite bayan voleybol takımı üzerinde yaptığı araştırmasında vücut yağ yüzdesi ortalamasını antrenman öncesi  $21.46 \pm 4.51$  antrenman sonrası  $19.58 \pm 3.64$  olarak bulmuştur (Pehlivan, 1997). Johnson ve Arkadaşları (1989) üniversiteli bayan voleybol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamasını sezon başında  $19.40 \pm 1.06$  bulurken sezon sonunda  $20.86 \pm 0.76$



olarak bulmuşlardır. Thissen- Milder ve Mayhew (1991) ise liseli bayan voleybol oyuncularında vücut yağ yüzdesi ortalamasını  $17.2 \pm 3.8$  olarak ortaya çıkarmıştır. Araştırma sonuçları üniversiteli bayan voleybol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamaları bakımından literatürle benzer sonuçlara sahip olduğunu ve vücut yağ yüzdesi bakımından normal değerlere sahip olduğunu göstermektedir.

Süper lig bayan voleybol oyuncularının dikey sıçrama yüksekliği ortalaması  $48.0 \pm 5.70$  cm, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının dikey sıçrama yüksekliği ortalaması ise  $45.87 \pm 4.35$  cm olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Bunun sebebi her iki grubunda sıçrama antrenmanlarına yeterince önem vermesinden kaynaklanabilir. Voleybolda başarı için gerekli temel nitelikler olan ivmelenme veya sürat kadar sıçrama yeteneğini de göz ardı etmemek gerekir. Sıçrama yeteneği hem savunma hem de hücumda voleybol sporu için vazgeçilmez bir özelliktir Ergül (1995) I.lig bayan voleybol oyuncularının sıçrama yüksekliğini  $48.09 \pm 4.61$ , II.lig oyuncularının  $43.0 \pm 3.25$  cm olarak bulurken I.lig ve II.lig bayan voleybol oyuncularında dikey sıçrama yüksekliği açısından anlamlı fark bulamamıştır. Yüktaşır ve Arkadaşları (2000) tarafından II.lig bayan voleybol oyuncularının dikey sıçrama yüksekliğini hazırlık dönemi öncesi  $39.0 \pm 4.69$ , hazırlık dönemi sonrası  $41.22 \pm 4.38$  cm olarak bulunmuştur. Pehlivan 1997 yılında Türkiye I. Deplasmanlı Bayanlar voleybol, basketbol, hentbol liglerinde şampiyon olan sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerini değerlendirmeyi amaçladığı araştırmasında I.lig bayan voleybol oyuncularının dikey sıçrama yükseklik ortalamasını  $47.58 \pm 9.98$  cm. olarak tespit etmiştir. Bir başka çalışmada ise Cicioğlu ve Arkadaşları (1998) elit bayan voleybolcularda dikey sıçrama yüksekliğini  $45.5 \pm 4.46$  cm olarak bulmuşlardır. Puhl (1982) elit bayan voleybolcular üzerinde yaptığı araştırmasında bayan voleybol oyuncularının dikey sıçrama yükseklik ortalamasını  $45.9 \pm 6.3$  cm olarak belirlemiştir. Sıçrama yeteneğinin iyi olması voleybolda performansı ve başarıyı etkileyen önemli bir faktördür. Süper lig oyuncularının dikey sıçrama yüksekliği değerlerini, benzer çalışmalarındaki değerlerle karşılaştırdığımız zaman değerlerin yakın olduğu hatta diğerlerinden daha iyi sıçrama yüksekliği değerlerine sahip oldukları düşünülebilir.

Bunun sebebinin sıçramaya yönelik antrenmanların yeteri düzeyde yapıyor olmasından kaynaklanıyor olabilir. Şifaver (1991) üniversite bayan voleybol takımı üzerinde yaptığı araştırmasında dikey sıçrama yüksekliği ortalamasını antrenman öncesi  $37.63 \pm 5.78$  cm antrenman sonrası  $41.20 \pm 7.38$  cm olarak bulmuştur (Pehlivan, 1997). Thissen- Milder ve Mayhew (1991) ise liseli bayan voleybol oyuncularında dikey sıçrama yüksekliği ortalamasını  $43.6 \pm 5.6$  cm olarak ortaya çıkarmıştır. Araştırma sonuçları üniversiteli bayan voleybol oyuncularının dikey sıçrama yüksekliği ortalamaları bakımından literatürle benzer sonuçlara sahip olduğunu göstermektedir.

Süper lig bayan voleybol oyuncularının sırt kuvveti ortalaması  $106.27 \pm 11.15$  cm, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının sırt kuvveti ortalaması ise  $89.91 \pm 12.67$  cm olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ( $p < 0.05$ ). Süper lig oyuncuları haftada en az iki kez ağırlık antrenmanlarına yer vermektedir. Bundan dolayı üniversite ligi bayan voleybolcularına göre daha yüksek sırt kuvveti değerlerine sahip olmuş olabilirler. Ayrıca haftada iki kez müsabaka yapmaları da böyle bir sonucun çıkmasında etken olmuş olabilir. Voleybol, kuvvet, çabuk kuvvet, hareket hızı ve kas dayanıklılığını içeren birçok fiziksel özelliğe sahip olmayı gerektiren bir aktivitedir (Riley, 1995). Elit düzeydeki bayan voleybolcuların başarısındaki en önemli faktör üst vücut kuvvetidir. Smaç vururken, omuz genişliği, omuz ve sırt kaslarının yüksek kuvveti de şarttır (Piper, 1997)

Süper lig bayan voleybol oyuncularının bacak kuvveti ortalaması  $109.11 \pm 17.38$  kg, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının bacak kuvveti ortalaması ise  $87.72 \pm 18.69$  kg olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ( $p < 0.05$ ). Süper lig bayan voleybol oyuncularının ağırlık programlarını düzenli ve planlı bir şekilde yapması ve sıçrama antrenmanlarına özel olarak yer vermesi böyle bir sonucun çıkmasında büyük bir etken olabilir. Voleybol oyununda oyun sırasında sporcular çeşitli sıçramalar, plönjön, yön değiştirme, ve tekrarlı olarak yukarı doğru hareketlenmeler için fiziksel olarak hazır olmak zorundadırlar. Bunun için ihtiyaçları olan bacak ve



kalça kuvvetidir (Piper, 1997). Dikey sıçrama ile bacak kuvveti arasında önemli bir ilişki olduğu bir çok araştırma ile ortaya çıkarılmıştır (Hakkinnen, 1989; Ashley, Weiss, 1994; Şimşek ve Ark., 2002). Araştırma sonuçlarına göre dikey sıçrama yüksekliği açısından (süper lig oyuncularının bacak kuvveti değerlerinin yüksek çıkmasına rağmen) her iki grup arasında fark çıkmamıştır. Böyle bir sonuç gruplardaki denek sayısının azlığından kaynaklanıyor olabilir. Pehlivan (1997) I.lig bayan voleybol oyuncularında bacak kuvveti ortalamasını  $132.72 \pm 15.07$  olarak bulurken, Morrow ve Arkadaşları (1980) üniversiteli bayan voleybol oyuncularında bacak kuvveti değerlerini  $141.42 \pm 27.09$  kg olarak bulmuştur. Bu değer araştırma grubunun değerlerinden oldukça fazladır. Bu farkın değişik ölçüm metotlarının kullanılmış olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Süper lig bayan voleybol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalaması  $36.34 \pm 4.11$  kg, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalaması ise  $30.98 \pm 4.62$  kg olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ( $p < 0.05$ ). böyle bir sonuç süper lig oyuncularının kuvvet antrenmanlarına daha fazla önem vermesinden kaynaklanıyor olabilir. Voleybol oyuncuları pas yapabilmek için parmak ve bilek kuvvetine, blok ve smaç için sıçrama kuvvetinin yanında pençe kuvvetine de ihtiyaç duyarlar. (Çelenk, Sevim, 1999). Ergül, Günay (1997) I.lig bayan voleybol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalamasını  $33.27 \pm 2.99$  kg, II.lig oyuncularının  $29.92 \pm 3.72$  kg olarak bulurken I.lig ve II.lig bayan voleybol oyuncularında sağ el pençe kuvveti açısından anlamlı fark bulamamıştır. Yüктаşır ve Arkadaşları (2000) tarafından sağ el pençe kuvveti II.lig bayan voleybol oyuncularının hazırlık dönemi öncesi  $30.80 \pm 5.88$ , hazırlık dönemi sonrası  $31.64 \pm 5.76$  kg olarak bulunmuştur. Bir başka araştırmada Pehlivan (1997) el kavrama kuvveti ortalamasını her iki el için  $32.33 \pm 4.23$  kg olarak, Cicioğlu ve Arkadaşları (1998) sağ el pençe kuvvetini  $31.09 \pm 3.67$  kg olarak bulmuştur. Araştırma grubunun değerleri diğer araştırma sonuçları ile paralellik gösterse de süper lig grubunun değerlerinin yüksek olduğu söylenebilir.

Süper lig bayan voleybol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalaması  $33.30 \pm 5.31$  kg, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalaması ise  $30.22 \pm 3.82$  kg olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Ergül ve Günay (1997) I.lig bayan voleybol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalamasını  $32.06 \pm 2.19$  kg, II.lig oyuncularının  $28.41 \pm 5.38$  kg olarak bulurken I.lig ve II.lig bayan voleybol oyuncularında sol el pençe kuvveti açısından anlamlı fark bulamamıştır. Benzer sonucun çıkması üniversite ligi voleybol oyuncularının çoğunluğunun aynı zamanda II.lig takımlarında yer almasından kaynaklanıyor olabilir. Yüктаşır ve Arkadaşları (2000) tarafından sol el pençe kuvveti II.lig bayan voleybol oyuncularının hazırlık dönemi öncesi  $27.90 \pm 4.99$  kg, hazırlık dönemi sonrası  $28.30 \pm 5.91$  kg olarak bulunmuştur. Bir başka araştırmada Pehlivan (1997) el kavrama kuvveti ortalamasını her iki el için  $32.33 \pm 4.23$  kg olarak, Cicioğlu ve Arkadaşları (1998) sol el pençe kuvvetini  $30.48 \pm 3.60$  kg olarak bulmuştur.

Süper lig bayan voleybol oyuncularının esneklik testi değerleri ortalaması  $25.95 \pm 3.43$  cm, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının esneklik testi değerleri ortalaması ise  $22.73 \pm 4.07$  cm olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Ergül ve Günay (1997) I.lig bayan voleybol oyuncularının esneklik değerleri ortalamasını  $32.06 \pm 2.19$  cm, II.lig oyuncularının  $28.41 \pm 5.38$  cm olarak bulurken, I.lig ve II.lig bayan voleybol oyuncularında esneklik değerleri açısından anlamlı fark bulamamıştır. Bir başka araştırmada Pehlivan (1997) I.lig bayan voleybol oyuncularında esneklik değerleri ortalamasını  $25.58 \pm 8.78$  cm olarak, Cicioğlu ve Arkadaşları (1998) esneklik değerleri ortalamasını  $40.91 \pm 3.51$  cm olarak bulmuştur. Koyama ve arkadaşları bayan voleybolcularda esneklik değerlerini 25 cm, aynı çalışmada kolej düzeyindeki bayan voleybolcuların esnekliğini 24 cm olarak bulmuşlardır (Yüктаşır ve Ark., 2000). Şifaver üniversite bayan voleybol takımı üzerinde yaptığı araştırmada esneklik ortalamasını antrenmanlar öncesi  $32.25 \pm 4.75$  cm, antrenmanlar sonrası ise  $34.75 \pm 4.91$  olarak tespit etmiştir (Pehlivan, 1997). Marey ve Ark. (1991) ise üniversite takımı bayan voleybol oyuncularının

gövde fleksiyon esnekliğini 15.8 cm. olarak bulmuşlardır. Araştırma grubundaki sporcuların esneklik değerleri literatürdeki benzer çalışmalardaki esneklik değerleri ile paralellik göstermektedir. Esneklik kuvvet, sürat gibi yetileri direk olarak etkileyen faktör olarak, aynı zamanda tekniğin nitelikli olarak yapılmasına katkıda bulunur (Yüktaşır ve Ark., 2000). Lee ve Arkadaşları (1989) yaptıkları çalışmalarında kalça esnekliğindeki artışın sıçrama kabiliyetini voleybolcu erkeklerde voleybolcu bayanlardan daha fazla etkilediğini bildirmişlerdir. Spence ve Arkadaşları (1980) Amerika milli bayan voleybol takımının oyuncularında motor yeteneklerin esneklik ve kuvvet ile ilişkili olduğunu, uzun boylu olan sporcuların hem kuvvet hem de esneklikte daha fazla yetenek ortaya çıkardıklarının söylemektedirler. Hakkinen (1993a), smaç ve blok sıçramasında esnekliği yüksek olan oyuncuların aktif sıçramada daha başarılı olduklarını belirtmiştir. Ayrıca esneklik testi gövdenin öne uzanması sureti ile kolların uzanabileceği mesafe ile belirlenmektedir, gövde boyu uzun olan deneklerde, öne uzanma derecesi yüksek olabilir. Bu nedenle esneklik düzeyi deneklerin gövde-kol-bacak boyuna göre değişiklik göstermektedir (Pehlivan, 1997). Yapılan araştırma sonuçlarında farklı değerler elde edilmesinin sebebi bu olarak gösterilebilir.

Süper lig bayan voleybol oyuncularının denge testi değerleri ortalaması  $1.44 \pm 2.92$ , üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının denge testi değerleri ortalaması ise  $6.37 \pm 7.17$  olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p > 0.05$ ). Denge yetisi ayakta durma, koşma, sıçrama, sıçrama sonrası düşme, ani yer değiştirme gibi becerilerin gerçekleştirilmesinde gerekli olan bir yetidir. Voleybol oyunu bütün bu hareketleri içerdiğinden denge yetisi voleybol oyuncularının hareketleri ve tekniği başarılı bir şekilde gerçekleştirmesinde oldukça etkili bir özelliktir. İki grup arasında fark olmaması beklenen bir sonuçtur ancak voleybol oyuncularının denge testinde fazla hata yapmaları performanslarını olumsuz yönde etkileyecek bir unsur olarak düşünülebilir.

Süper lig bayan voleybol oyuncularının 10 metre sürat koşusu değerleri ortalaması  $1.993 \pm 9.61$  sn, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının 10 metre sürat koşusu değerleri ortalaması ise  $1.926 \pm 9.81$  sn olarak bulunmuştur. İki grubun

ortalamları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Morrow ve Arkadaşları (1980) üniversiteli bayan voleybol oyuncularında 10 metre sürat değerlerini  $1.681 \pm 0.095$  sn olarak bulmuşlardır. Yüktaşır ve Arkadaşları (2000) II.lig bayan voleybol oyuncularının 10 metre sürat değerlerini hazırlık dönemi öncesi  $1.850 \pm 0.06$ , hazırlık dönemi sonrası  $1.83 \pm 0.07$  sn olarak tespit etmişlerdir. Araştırma grubunun değerleri ile diğer araştırmaların değerleri karşılaştırıldığında araştırma grubunun yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir. Bu yüksekliğin antrenmanlarda yeteri kadar sürat unsurlarına yer verilmemesinden kaynaklandığı düşünülebilir. Voleybol oyuncuları kendi sahalarında 9 metrelik alan içerisinde ve topların saha dışına çıkması ile toplam 18-20 metrelik alanda çabuk hareket edip kısa sprintler atarak kaçan topa kurtarmak zorundadırlar. Bu voleybol oyuncuları için sürat özelliğinin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır ve antrenmanlarda yer verilmesi şart olan bir unsur olarak göze çarpmaktadır.

Süper lig bayan voleybol oyuncularının 30 metre sürat koşusu değerleri ortalaması  $4.875 \pm 0.17$  sn, üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının 30 metre sürat koşusu değerleri ortalaması ise  $5.200 \pm 0.26$  sn olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Pehlivan I.lig bayan voleybol oyuncularında 30m sürat koşusu değerleri ortalaması değerlerini  $4.890 \pm 0.20$  sn olarak bulurken, Letzelter üst düzey antrenmanlı sporcularda 30m sürat ortalama değerini bayanlar için 4.44 sn erkekler için ise 4.01sn lik değerlerin çok iyi değerler olduğunu belirtmiştir, Büyükeröğlü ise 20 yaş üstü sporcu grubunda 30 metre sürat ortalama değerini 4.00 olarak belirtmiştir. (Pehlivan,1997). Sürat voleybolda çabuk toplara smaç vurulmasında, blok ve savunma için yer değiştirmeler de büyük önem taşıyan bir özelliktir. Araştırma grubunun verileri literatür verileri ile benzerlik göstermekte olup normal değerler olarak kabul edilebilir.

Süper lig bayan voleybol oyuncularının sağ el görsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.198 \pm 3.95$ , üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının sağ el görsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.193 \pm 2.51$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark

istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ). Süper lig bayan voleybol oyuncularının sol el görsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.172 \pm 2.02$ , üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının sol el görsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.182 \pm 2.84$  olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ). Süper lig bayan voleybol oyuncularının işitsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.163 \pm 1.69$ , üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının işitsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.164 \pm 2.26$  olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Bhanot ve Sidhu, (1980) araştırmalarında üniversiteli 17 voleybol oyuncusunda görsel reaksiyon zamanı değerlerini  $265.75 \pm 48.03$  sn, işitsel reaksiyon zamanı değerlerini ise  $246.26 \pm 52.09$  olarak bulmuşlardır. Marey ve Ark. (1991) üniversite takımı bayan voleybol oyuncularının reaksiyon zamanı değerlerini  $302.0 \pm 50$  sn olarak bulmuşlardır. Araştırma grubu ile oldukça farklı değerler bulunmuştur. Bunun nedeninin değişik ölçüm metotları kullanılmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Reaksiyon zamanı karar vermenin hızını ve tepkisini gösteren önemli bir performans ölçüsüdür. Bir sporcunun tepki verebildiği hız ve çabukluk hareketin hızla ortaya konmasını gerektiren beceriklilikle birleşen özelliklerden birisidir. Hız ve çabukluk gerektiren becerilerde başarı hızı bağlıdır. Ayrıca reaksiyon zamanı, karar vermenin ve eyleme başlamanın hızını temsil ettiği birçok etkinliğin parçası olarak düşünülür (Schmidt, 1991). Voleybol oyuncuları bir sonraki hareketi önceden tahmin edip, harekete karşı hızlı bir şekilde reaksiyon göstermek zorundadırlar. Oyuncuların rakibin elinden gelen topun saha içerisinde nereye düşeceğini çok hızlı bir şekilde tahmin edip, hızlı reaksiyon vererek topa doğru hareketi en hızlı şekilde gerçekleştirmeleri gerekmektedir ([www.turboathlets.com](http://www.turboathlets.com)).

### **Süper lig basketbol oyuncuları ve üniversite ligi basketbol oyuncuları değerleri**

Süper lig bayan basketbol oyuncularının yaş ortalaması  $20.71 \pm 3.03$  yıl, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının yaş ortalaması ise  $20.71 \pm 1.11$  yıl olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Kurter ve Arkadaşları (1992), I.lig bayan basketbol oyuncularının yaş ortalamasını  $18.4 \pm 2.1$  yıl olarak



bulmuşlardır. Bir başka araştırmada ise Pehlivan ve Gökdemir (1999)  $23.3 \pm 3.23$ , Şahin ve Erol (1998),  $19.86 \pm 1.66$  yıl, Cicioğlu ve Arkadaşları (1998)  $20,98 \pm 3,57$  yıl olarak tespit etmişlerdir. Türkiye de bir turnuvaya katılan Bulgaristan bayan basketbol milli takımı ve Moldovya bayan basketbol milli takımı ölçüm sonuçlarına göre, Bulgaristan bayan basketbol milli takımı yaş ortalaması  $19,91 \pm 3,65$  yıl, Moldovya bayan basketbol milli takımı yaş ortalaması ise  $20,00 \pm 2,98$  yıl olarak bulunmuştur (Şahin, 1997). Johnson ve Arkadaşları (1989) üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının yaş ortalamasını  $19,85 \pm 0,44$  yıl olarak bulmuşlardır. Araştırma grubunun değerleri ile diğer araştırmaların değerleri karşılaştırıldığında araştırma grubunun benzer değerlere sahip olduğu görülmektedir. Basketbol, hentbol, voleybol gibi takım sporlarında yüksek performans devresinin 20-25 arası yaşlar olduğu kabul edilmektedir (Pehlivan, 1997).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının boy ortalaması  $173.21 \pm 7.70$  cm, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının boy ortalaması ise  $171.14 \pm 5.58$  cm olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ( $p < 0.05$ ). Gücü ve Arkadaşları (1998) I.lig ve II.lig bayan basketbol oyuncularında boy ortalaması değerlerini I.lig basketbol oyuncuları lehinde farklı bulmuştur. Araştırma sonuçlarının benzer çıkması üniversite ligi bayan voleybolcularının aynı zamanda II.lig takımlarında yer alması etken olmuş olabilir. Hakkinen (1991), bayan basketbol oyuncuları ve erkek basketbol oyuncuları üzerine yaptığı araştırmada bayan basketbol oyuncularının boy ortalamasını  $176.0 \pm 4.8$  cm olarak bulmuştur. Yine Hakkinen 1991 yılında yaptığı bir başka araştırmasında elit bayan basketbol oyuncularının boy ortalamasını  $176.6 \pm 6.3$  cm olarak belirlemiştir. Kurter ve Arkadaşları (1992) yaptıkları çalışmada, yaşları 16-22 arasında değişen 10 gönüllü I.lig bayan basketbol oyuncusunun boy ortalamasını  $172.3 \pm 6.9$  cm olarak, Pehlivan ve Gökdemir (1998) ise hentbol ve basketbol deplasmanı I. liginde şampiyon olan takım sporcularının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerini karşılaştırmayı amaçladıkları araştırmalarında bayan basketbol oyuncularının boy ortalamasının  $178.0 \pm 7.07$  cm olarak bulmuşlardır. Cicioğlu ve Arkadaşları (1998) I.lig bayan basketbol oyuncularının boy ortalamasını  $176.15 \pm 6.70$  cm bulurken, Şahin ve Erol (1998) I.lig bayan basketbol oyuncularının

tümünü kapsayan araştırmalarında bayan basketbol oyuncularının boy ortalamasını  $176.30 \pm 2.15$  cm olarak bulmuşlardır. Johnson ve Arkadaşları (1989) üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının boy ortalamasını  $177.7 \pm 2.7$  cm olarak bulurken, Morrow ve Arkadaşları (1980), voleybol, basketbol, yüzme, atletizm ve jimnastik sporu ile uğraşan ve üniversite takımlarında yer alan bayan sporcular üzerinde yaptığı araştırmalarında üniversiteli bayan basketbol oyuncularının boy ortalamasını  $171.53 \pm 7.25$  cm olarak bulmuşlardır. Basketbol oyununda uzun boy, uzun kol ve parmaklar özellikle top tutma, şut hızı, ikili (1:1) mücadelede yüksek başarı gibi avantaj sağlayabilir. Araştırma grubunun sonuçlarına göre üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının boy ortalaması normal değerlerde, süper lig oyuncularının değerleri diğer araştırma sonuçlarına göre daha düşük çıkmıştır. Böyle bir boy ortalamasının süper lig bayan basketbol oyuncularında başarılı performans için yetersiz olduğu düşünülebilir.

Süper lig bayan basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ortalaması  $65.60 \pm 6.11$  kg, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ortalaması ise  $61.94 \pm 7.75$  kg olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p > 0.05$ ). Kurter ve Arkadaşları (1992) yaptıkları çalışmada I.lig bayan basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamasını  $65.30 \pm 10.01$  kg olarak tespit etmiştir. Hakkinen (1993), elit bayan basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamasını sezon öncesi  $68.1 \pm 8.2$  olarak bulurken sezon sonu ölçümlerinde  $67.0 \pm 6.6$  kg olarak bulmuştur. I.lig bayan basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamasını, Pehlivan ve Gökdemir (1999)  $63.60 \pm 9.11$  kg, şahin ve Erol (1998)  $64.93 \pm 6.0$  kg, Cicioğlu ve Arkadaşları (1998)  $65.24 \pm 6.92$  kg olarak bulmuşlardır. Hakkinen 1991 yılında yaptığı bir başka araştırmasında elit bayan basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamasını  $69.6 \pm 7.2$  kg olarak belirlemiştir. Johnson ve Arkadaşları (1989) üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamasını  $70.02 \pm 2.84$  kg olarak bulmuştur. Süper lig bayan basketbol oyuncularının vücut ağırlığı değerleri diğer araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Üniversite lig oyuncularının değerleri Johnson ve Arkadaşları (1989)'nın yaptığı araştırma sonuçlarına göre düşük



çıkmiştir. Bunun sebebinin araştırma grubunda kullanılan denek sayısının azlığından kaynaklanıyor olabilir.

Süper lig bayan basketbol oyuncularının spor yaşı ortalaması  $11.28 \pm 2.16$  yıl, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının spor yaşı ortalaması ise  $7.71 \pm 3.14$  yıl olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Böyle bir sonuç her iki grubu oluşturan oyuncuların yaş ortalamaları arasında fark olmaması dolayısı ile benzer spor yaşı değerlerinin bulunmasına sebep olmuş olabilir.

Süper lig bayan basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalaması  $22.04 \pm 4.64$ , üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının ortalaması ise  $21.01 \pm 4.24$  olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Hakkinen (1993), elit bayan basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamasını sezon öncesi  $26.2 \pm 2.3$  olarak bulurken sezon sonu ölçümlerinde  $25.8 \pm 2.6$  kg olarak bulmuştur. I.lig bayan basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamasını, Pehlivan ve Gökdemir (1999)  $12.03 \pm 1.44$ , Şahin ve Erol (1998)  $14.30 \pm 1.84$ , Cicioğlu ve Arkadaşları (1998)  $13.62 \pm 3.02$  kg olarak bulmuşlardır. Hakkinen 1991 yılında yaptığı bir başka araştırmasında elit bayan basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamasını  $26.5 \pm 2.2$  olarak belirlemiştir. Fleck (1982) elit bayan basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamasını  $20.7$  olarak bulurken, Bale 1991 yılında yaşları 15-16 arasında değişen elit genç bayan basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamasını  $18.0 \pm 1.8$ , Mokha, (1987), ise  $25.81 \pm$  olarak bulmuştur. Kurter ve Arkadaşları (1992) ise I.lig bayan basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamasını  $14.7 \pm 4.5$  olarak tespit etmiştir. Spurgeon (1980) bayan basketbol oyuncularında vücut yağ yüzdesini  $15.4 - 20.1$  değerleri arasında, bayan kolej basketbol oyuncularında ise  $15.8 - 26.9$  luk değerler olarak ortaya çıkarmıştır (Kurter ve Ark. 1992). Johnson ve Arkadaşları (1989) üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının vücut yüzdesi ortalamasını sezon başında  $20.78 \pm 1.14$ , sezon sonunda ise  $20.36 \pm 0.87$  olarak bulmuşlardır. Jackson ve Arkadaşları 20-29 yaşlar için vücut yağ yüzdesi %31 fazla, %21-31 orta, %16-19 iyi, %16 ve aşağısı gibi değerlerin çok

iyi değerler olarak kabul etmektedirler. Değişik spor branşlarına göre bayan basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi 10-16, erkek basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi 6-12 civarında olmalıdır (Şahin, 1997). Araştırma sonuçları farklılıklar göstermektedir. Bunun nedeninin vücut yağ yüzdesi ölçümlerinin farklı ölçüm metotları kullanılmasından kaynaklanıyor olabilir.

Süper lig bayan basketbol oyuncularının dikey sıçrama ortalaması  $42.85 \pm 7.77$  cm, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının dikey sıçrama ortalaması ise  $41.14 \pm 2.96$  cm olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ( $p < 0.05$ ). Süper lig oyuncularının dikey sıçrama yüksekliklerinin üniversiteli bayan basketbol oyuncularından daha fazla çıkması antrenman programlarında pliometrik ve sıçrama antrenmanlarına haftanın en az üç günü yer vermelerinden kaynaklanıyor olabilir. Erol ve Sevim (1993) pliometrik antrenmanlarının genç bayan basketbol oyuncularında sıçrama yüksekliği ve motorsal özellikleri arttırdığını araştırmalarında göstermişlerdir. Şahin 1997 yılında toplam 122 I.lig bayan basketbol oyuncusunun fiziksel parametrelerini tespit etmeyi amaçladığı araştırmasında dikey sıçrama yüksekliğini  $40.00 \pm 0.3$  cm olarak bulmuştur. Pehlivan ve Gökdemir (1999) I.lig bayan basketbol oyuncularının dikey sıçrama yüksekliğini  $43.40 \pm 3.40$  cm olarak , Cicioğlu ve Arkadaşları (1998) ise  $42.29 \pm 4.73$  cm olarak bulmuşlardır. Bulgaristan bayan basketbol milli takımı dikey sıçrama yüksekliği  $44.00 \pm 0.05$  cm, Moldovya bayan basketbol milli takımı ise dikey sıçrama yüksekliği  $40,00 \pm 0.07$  cm olarak bulunmuştur (Şahin, 1997). Kurter ve Arkadaşları (1992) yaptıkları çalışmada I.lig bayan basketbol oyuncularının dikey sıçrama yüksekliğini  $47.1 \pm 5.4$  cm olarak tespit etmiştir. Bale ise 18 elit genç bayan basketbol oyuncusu üzerinde yaptığı araştırmasında dikey sıçrama yüksekliklerini  $47.4 \pm 5.2$  cm olarak belirlemiştir. Ribaund almak, şut atmak, blok yapmak için basketbol oyuncularının sıçrama yeteneğine ihtiyaçları vardır. Sıçrama yeteneğini antrenmanlarla arttırmak müsabaka sırasında sıçrama performansındaki başarıyı da yanında getirecektir.

Süper lig bayan basketbol oyuncularının sırt kuvveti ortalaması  $74.77 \pm 22.69$  kg, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının sırt kuvveti ortalaması ise  $87.57 \pm$

19.11 kg olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ( $p<0.05$ ). Kurter ve Arkadaşları (1992) I.lig bayan basketbol oyuncularının sırt kuvveti değerlerini  $98.8 \pm 12.7$  kg olarak bulmuştur. Araştırma grubu verileri ile bu sonuçlar arasında fark olduğu görülmektedir. Basketbol'da teknik, taktik ve zihinsel gelişimin yanı sıra, bu spora özgü üst düzeyde başarıyı meydana getiren en önemli özelliklerden birisi kuvvettir. Bell ve Chen (2002) Ribaund, şut, sıçramanın yanında, bire bir savunma yaparken ve top kontrolünde, saha içerisinde yer değiştirirken, ani sprintlerde kuvvete ihtiyaç duyulduğunu ve kuvvet antrenmanlarının bayan basketbol oyuncularının performansı üzerinde etkili olup başarının temelini oluşturduğunu söylemektedirler.

Süper lig bayan basketbol oyuncularının bacak kuvveti ortalaması  $64.07 \pm 21.29$  kg, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının bacak kuvveti ortalaması ise  $92.42 \pm 19.35$  kg olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ( $p<0.05$ ). Pehlivan ve Gökdemir (1999) I.lig bayan basketbol oyuncularının bacak kuvveti ortalamasını  $111.60 \pm 26.68$  kg olarak bulurken, Kurter ve Arkadaşları (1992) I.lig bayan basketbol oyuncularının bacak kuvveti ortalamalarını  $102.0 \pm 22.5$  kg olarak bulmuştur. Morrow ve Arkadaşları (1980), voleybol, basketbol, yüzme, atletizm ve jimnastik sporu ile uğraşan ve üniversite takımlarında yer alan bayan sporcular üzerinde yaptığı araştırmalarında üniversiteli bayan basketbol oyuncularının bacak kuvveti değerlerini  $179.65 \pm 35.48$  kg olarak bulmuşlardır. Araştırma sonuçları ile diğer araştırmacıların sonuçları arasında fark vardır. Bunun sebebinin farklı ölçüm aracı kullanılmış olmasından kaynaklanmış olabilir. Morrow ve Arkadaşları (1980) bacak kuvveti değerlerini leg pres aleti ile aldıklarından değerlerinin fazla çıkması normaldir. Dikey sıçrama ile bacak kuvveti arasında önemli bir ilişki olduğu bir çok araştırma ile ortaya çıkarılmıştır (Hakkinnen, 1989; Ashley, Weiss, 1994). Bayan ve erkek basketbol oyuncularının bacak ekstansör kaslarındaki maksimal kuvvet ile sıçranılan yükseklik arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur (Hakkinnen, 1991). Bacak kuvveti basketbol oyuncuların için özellikle sıçrama ve sprintte büyük önem taşımaktadır.

Süper lig bayan basketbol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalaması  $32.85 \pm 4.18$  kg, üniversite ligi bayan basketbol sağ el pençe kuvveti oyuncularının ortalaması ise  $30.44 \pm 5.59$  kg olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Kurter ve Arkadaşları (1992) yaptıkları çalışmada I.lig bayan basketbol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalamasını  $32.2 \pm 4.5$  kg olarak tespit etmiştir. Şahin ve Erol (1998)  $26.25 \pm 1.66$ , Cicioğlu ve Arkadaşları (1998)  $27.28 \pm 5.24$  kg olarak bulmuşlardır. Pehlivan ve Gökdemir (1999) I.lig basketbol oyuncularının her iki el pençe kuvveti ortalamalarını  $26.60 \pm 5.01$  kg olarak belirlemiştir. Bulgaristan bayan basketbol milli takımı sağ el pençe kuvveti ortalaması  $31.98 \pm 2,62$  kg Moldovya bayan basketbol milli takımı sağ el pençe kuvveti ortalaması ise  $30.02 \pm 3.71$  kg olarak bulunmuştur (Şahin, 1997). Bale 1991 yılında yaşları 15-16 arasında değişen elit genç bayan basketbol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalamasını  $31.1 \pm 5.0$  kg olarak tespit etmiştir. Shephard ve Pimm, Kanada'da Beden Eğitimi ve Spor bölümünün 10 erkek, 13 bayan toplam 23 öğrencisinden oluşan grubun pençe kuvveti değerlerini ölçmüşler buna göre, bayan basketbol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalamasını  $38.7 \pm 5.7$  kg olarak bulmuşlardır (Şahin, 1997).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalaması  $31.61 \pm 4.34$  kg, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalaması ise  $30.77 \pm 4.15$  kg olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Basketbolda iyi top tutabilme, pas verme top sürme, şut atma gibi teknik hareketler parmakların, el bileklerinin, kolların kuvvetine bağlıdır (Pehlivan, Gökdemir, 1999). Kurter ve Arkadaşları (1992) yaptıkları çalışmada I.lig bayan basketbol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalamasını  $29.4 \pm 3.7$  kg olarak tespit etmiştir. Şahin ve Erol (1998)  $24.57 \pm 1.71$ , Cicioğlu ve Arkadaşları (1998)  $25.39 \pm 5.67$  kg olarak bulmuşlardır. Bulgaristan bayan basketbol milli takımı sol el pençe kuvveti ortalaması  $30.02 \pm 3.71$  kg, Moldovya bayan basketbol milli takımı sol el pençe kuvveti ortalaması ise  $32.35 \pm 3.76$  kg olarak bulunmuştur (Şahin, 1997). Bale 1991 yılında yaşları 15-16 arasında değişen elit genç bayan basketbol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalamasını  $27.3 \pm 5.3$  kg olarak tespit etmiştir. Shephard ve



Pimm, Kanada'da Beden Eğitimi ve Spor bölümünün 10 erkek, 13 bayan toplam 23 öğrencisinden oluşan grubun pençe kuvveti değerlerini ölçmüşler buna göre, bayan basketbol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalamasını  $36.0 \pm 5.7$  kg olarak bulmuşlardır (Şahin, 1997).

Süper lig bayan basketbol oyuncularının esneklik testi değerleri ortalaması  $17.70 \pm 8.06$  cm, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının esneklik testi değerleri ortalaması ise  $25.677 \pm 4.54$  cm olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Pollock'un otur-eriş testi esneklik normlarına göre 55 cm ve üstü mükemmel, 46-54 cm iyi, 34-45cm orta, 29-33 cm kötü, 28 cm ve altı çok kötü değerler olarak sınıflandırılmaktadır (Tamer, 1995). Golding ve Arkadaşları'na göre ise 18-25 yaş arası bayanlarda esneklik derecesinin 61-68 cm olarak belirlenmiştir (Şahin, 1997). Şahin ve Erol (1998) I.lig bayan basketbol oyuncularının esneklik değerlerini  $49.01 \pm 4.40$  cm bulurken, Cicioğlu ve Arkadaşları (1998)  $47.27 \pm 8.31$  cm, Pehlivan ve Gökdemir (1999)  $44.0 \pm 9.34$  cm olarak bulmuşlardır. Bulgaristan bayan basketbol milli takımı esneklik değerleri  $53.82 \pm 35.56$  cm, Moldovya bayan basketbol milli takımı esneklik değerleri ise  $52.75 \pm 5.95$  cm olarak bulunmuştur (Şahin, 1997). Esneklik spor türünün ihtiyaçlarına uygun optimal bir gelişimin sağlanmasında, kuvvet, hız gibi fiziksel faktörlerin ve tekniğin geliştirilmesinde etkili olmaktadır. Eklemlerin geniş açılarda hareket edebilme yetenekleri icra edilen tekniklerin uygulanabilmesi, ilgili eklem yada eklem serilerinin esnekliğiyle direkt ilgilidir (Şahin, 1997). Araştırma sonuçları hem süper lig hem üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının esneklik değerlerinin oldukça düşük olduğunu göstermektedir. Böyle bir sonuç takımların yeterince esneklik hareketlerine önem vermemelerinden kaynaklanıyor olabilir.

Süper lig bayan basketbol oyuncularının denge testi değerleri ortalaması  $1.71 \pm 2.05$  üniversite bayan basketbol oyuncularının denge testi değerleri ortalaması ise  $6.85 \pm 6.54$  olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Basketbol oyunu ayakta durma, koşma, sıçrama, sıçrama sonrası düşme, ani yer değiştirme gibi

becerileri içeren komple bir spordur. Denge yetisi basketbol oyuncularının hareketleri ve tekniği başarılı bir şekilde gerçekleştirmesinde oldukça etkili bir özelliktir. İki grup arasında fark olmaması beklenen bir sonuçtur ancak oyuncularının denge testinde fazla hata yapmaları onların performanslarını olumsuz yönde etkileyecek, sakatlık risklerini arttıracak bir unsur olacaktır.

Süper lig bayan basketbol oyuncularının 10 metre sürat koşusu değerleri ortalaması  $1.928 \pm 42.30$  sn, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının 10 metre sürat koşusu değerleri ortalaması ise  $1.922 \pm 4.71$  sn olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Basketbol oyuncuları 26 metrelik oyun alanı içinde rakip potaya sayı atmak yada kendi potasını sayıdan koruyarak savunma yapabilmek için hızlı hareket ederek süratli bir şekilde yer değiştirmek zorundadırlar. Bu da basketbol oyuncuları için sürat özelliğinin önemini vurgulamaktadır ([www.turboathlets.com](http://www.turboathlets.com)). Morrow ve Arkadaşları (1980), voleybol, basketbol, yüzme, atletizm ve jimnastik sporu ile uğraşan ve üniversite takımlarında yer alan bayan sporcular üzerinde yaptığı araştırmalarında üniversiteli bayan basketbol oyuncularının 10 metre sürat testi değerlerini  $1.724 \pm 0.100$  sn olarak bulmuşlardır.

Süper lig bayan basketbol oyuncularının 30 metre sürat koşusu değerleri ortalaması  $5.004 \pm 0.11$  sn, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının 30 metre sürat koşusu değerleri ortalaması ise  $4.955 \pm 0.14$  sn olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Şahin (1997), I.lig bayan basketbol oyuncularının 30 metre sürat koşusu değerlerini  $4.95 \pm 0.23$  sn olarak bulmuştur. Bulgaristan bayan basketbol milli takımı 30 metre sürat koşusu değerleri  $5.10 \pm 0.17$  sn, Moldovya bayan basketbol milli takımı 30 metre sürat koşusu değerleri ise  $5.07 \pm 17.0$  sn olarak bulunmuştur (Şahin, 1997). Pehlivan ve Gökdemir (1998) I.lig bayan basketbol oyuncularının 30 metre sürat koşusu değerlerini  $4.52 \pm 0.29$  sn olarak bulmuştur, Büyükeröglü ise 20 yaş üstü sporcu grubunda 30 metre sürat koşusu değerlerini 4.00 sn olarak belirlemiştir. Sürat basketbol oyununda hızlı hücum çıkışlarda, öne geriye koşmalarda, topun hızlı bir şekilde oyuna sokulması gibi hareketlerin

gerçekleşmesinde büyük bir önem taşır (Şahin, 1997). Araştırma sonuçları ile diğer araştırma sonuçları benzerlik göstermektedir.

Süper lig bayan basketbol oyuncularının sağ el görsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.193 \pm 3.03$  sn , üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının sağ el görsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.193 \pm 2.47$  sn olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ) Süper lig bayan basketbol oyuncularının sol el görsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.201 \pm 2.15$  sn, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının sol el görsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.182 \pm 2.84$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.05$ ). Böyle bir sonucun çıkması süper lig oyuncularının çoğunun sağ elini kullanması, sol el görsel reaksiyon zamanı değerlerinin fazla olmasını sağlamış olabilir. Süper lig bayan basketbol oyuncularının işitsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.163 \pm 1.69$  sn, üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının işitsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.182 \pm 1.64$  sn olarak bulunmuştur. Basketbol ve voleybol gibi sporlarda genellikle uzun boylu ve reaksiyon zamanı kısa olan bireyler aranır. Basketbol sporunda oyuncuların oyun içinde düşüncelerini gerçekleştirmeleri oyundaki pozisyonlarına bağlıdır. Basketbol oyuncuları çabuk reaksiyon vermek ve hızlı düşünerek karar verme zamanlarını azaltmak zorundadırlar ([www.turboathlets.com](http://www.turboathlets.com)). Badminton sporcuları üzerinde yapılan bir araştırmada performansları yüksek olan sporcuların reaksiyon zamanının düşük olduğu belirtilmiştir. Diğer bir çalışmada ise hentbol oyununda değişik bölgelerde oynayan sporcuların dokunsal, işitsel ve görsel reaksiyon zamanları arasında pozitif yönde anlamlı fakat zayıf bir ilişki bulunmuştur. Ertan'ın okçular üzerinde yaptığı çalışmaya göre ise performans ve görsel, işitsel ve dokunsal reaksiyon zamanları arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. (Kolayış, 2000)

#### **Toplam voleybol oyuncularını ve toplam basketbol oyuncularını değerleri**

Bayan voleybol oyuncularının yaş ortalaması  $22.43 \pm 3.86$  yıl, bayan basketbol oyuncularının yaş ortalaması ise  $20.71 \pm 2.19$  yıl olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak



anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Bu sonuç voleybol ve basketbol takımlarının hemen hemen aynı yaş sınırlarında olan oyuncuların oluşturduğunu göstermektedir. Cicoğlu ve Arkadaşları (1998) farklı branşlardaki elit bayan sporcuların fiziksel ve fizyolojik profillerinin karşılaştırmayı amaçladıkları çalışmalarında bayan basketbol oyuncularının yaş ortalamasını  $20,98 \pm 3,57$  yıl olarak bulurken, bayan voleybol oyuncularının yaş ortalamasını  $21.32 \pm 2.07$  yıl olarak bulmuşlardır. Bayan voleybol ve basketbol oyuncularının yaş ortalamaları arasında anlamlı fark bulamamışlardır. Pehlivan (1997), Türkiye I. deplasmanlı bayanlar basketbol, hentbol ve voleybol liglerinde şampiyon olan sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin değerlendirilmesini amaçladığı araştırmasında bayan voleybol ve basketbol oyuncularında voleybol oyuncuları yönünde farklılık bulmuştur. Bayan basketbol oyuncularının yaş ortalamasını  $23.3 \pm 3.23$  yıl olarak bulurken, bayan voleybol oyuncularının yaş ortalamasını  $26.0 \pm 4.13$  yıl olarak bulmuşlardır.

Bayan voleybol oyuncularının boy ortalaması  $178.70 \pm 7.54$  cm, bayan basketbol oyuncularının boy ortalaması ise  $172.17 \pm 6.55$  cm olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Morrow ve Arkadaşları (1980) üniversite takımlarında yer alan 110 voleybol, 110 basketbol oyuncusunun bazı fiziksel parametrelerinin karşılaştırdığı araştırmasında bayan voleybol oyuncularının boy ortalamasını  $170.38 \pm 6.29$  , bayan basketbol oyuncularının boy ortalamasını  $171.53 \pm 7.25$  olarak bulmuşlardır ve her iki grubun boy ortalamaları arasında anlamlı fark bulamamışlardır. Yine Cicioğlu ve Arkadaşları (1998) bayan voleybol oyuncularının boy ortalamasını  $176.0 \pm 4.86$  cm, basketbol oyuncularının boy ortalamasını  $176.15 \pm 6.70$  cm olarak bulmuşlar ve her iki grubu karşılaştırdıklarında anlamlı fark bulamamışlardır. Johnson ve Arkadaşları (1989) bayan basketbol oyuncularının boy ortalamasını  $177.7 \pm 2.7$  olarak bulurken, bayan voleybol oyuncularının boy ortalamasını  $175.2 \pm 3.6$  olarak bulmuşlar ve bayan basketbol oyuncuları ile bayan voleybol oyuncularının boy ortalaması arasında anlamlı fark bulamamışlardır. Bu sonuçlar araştırma sonuçlarını desteklemektedir. Boy uzunluğu basketbol ve voleybol sporu için performans açısından önemli bir faktördür. Böyle bir sonuç

basketbol ve voleybol takımlarını oluşturan oyuncuların boy uzunluğu olarak benzer fiziksel özelliklere sahip sporculardan oluştuğu fikrini ortaya çıkarabilir.

Bayan voleybol oyuncularının vücut ağırlığı ortalaması  $66.54 \pm 7.79$  kg, bayan basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ortalaması ise  $63.77 \pm 6.97$  kg olarak bulunmuştur. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p > 0.05$ ). Pehlivan (1997) da araştırmasında vücut ağırlığı açısından bayan voleybol ve basketbol oyuncuları arasında anlamlı fark bulamamıştır. Bayan voleybol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamasını  $69.0 \pm 9.21$  kg, bayan basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamasını  $68.60 \pm 9.11$  kg olarak bulmuşlardır. Johnson ve Arkadaşları (1989) bayan basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamasını  $70.02 \pm 2.84$  kg olarak bulurken, bayan voleybol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamasını  $67.70 \pm 1.68$  kg olarak bulmuşlar ve bayan basketbol oyuncuları ile bayan voleybol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamasında anlamlı fark bulamamışlardır. Yine Cicioğlu ve Arkadaşları (1998) bayan voleybol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamasını  $65.32 \pm 5.50$  kg, basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamasını  $65.24 \pm 6.92$  kg olarak bulmuşlar ve her iki grubu karşılaştırdıklarında anlamlı fark bulamamışlardır. Vücut ağırlığının fazla olması, vücut hareket ederken yapılan harekete ekstra yük ekler, hareket serbestliğini kısıtlar (Zorba, Ziyagil, 1995; Pehlivan, 1997). Bayan voleybol ve basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ve boy oranlarının normal değerlerde olduğu düşünülebilir.

Bayan voleybol oyuncularının spor yaşı ortalaması  $9.64 \pm 5.84$  yıl, bayan basketbol oyuncularının spor yaşı ortalaması ise  $9.50 \pm 3.20$  yıl olarak bulunmuştur. Bu fark bayan voleybolcular yönünde istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ( $p < 0.05$ ). Bu sonuç bayan voleybol oyuncuları ile bayan basketbol oyuncularının yaş ortalamaları arasında fark olmamasına rağmen, voleybol oyuncularının daha erken yaşlarda bu spora başlamalarından kaynaklanmış olabilir. Ergün ve Arkadaşları (1992), elit düzeydeki bayan voleybol oyuncularının spor yaşı ortalamasının  $10.6 \pm 4.40$  olarak bulmuştur. Özgür (2000) I.lig erkek liberolarının spor yaşı ortalamasını  $11.88 \pm 2.2$  ve II.lig erkek libero oyuncularının spor yaşı ortalamasını  $12.30 \pm 3.5$  olarak bulmuş ve her iki grubu karşılaştırdığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulamamıştır.

Deneyim bir çok spor branşı için performansı etkileyen bir faktördür. Deneyimli sporcuların müsabaka koşulları ile daha rahat baş ettikleri söylenmektedir (Erseven ve Güven, 1992).

Bayan voleybol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalaması  $19.47 \pm 3.90$ , bayan basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalaması ise  $21.55 \pm 3.30$  olarak bulunmuştur. Her iki grup karşılaştırıldığında bu fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. ( $p>0.05$ ). Cicioğlu ve Arkadaşları (1998) bayan voleybol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamasını  $16.44 \pm 1.35$ , basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamasını  $13.62 \pm 3.02$  olarak bulmuşlar ve her iki grubu karşılaştırdıklarında voleybolcular yönünde anlamlı fark bulmuşlardır. Öte yandan Johnson ve Arkadaşları (1989) üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının vücut yüzdesi ortalamasını sezon başında  $20.78 \pm 1.14$ , sezon sonunda  $20.36 \pm 0.87$  olarak , voleybol oyuncularının ise vücut yağ yüzdesi ortalamasını sezon başında  $19.40 \pm 1.06$  bulurken sezon sonunda  $20.86 \pm 0.76$  olarak bulmuşlardır. Her iki grubu karşılaştırdıklarında hem sezon başı hem de sezon sonu ölçümlerinde bayan voleybol ve basketbol oyuncularında anlamlı fark bulamamışlardır. Yine Pehlivan (1997) bayan voleybol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamasını  $11.80 \pm 1.54$ , basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamasını  $12.03 \pm 1.44$  olarak bulmuşlar ve her iki grubu karşılaştırdıklarında iki grup arasında anlamlı fark bulamamışlardır. Araştırma grubunun değerleri ile Johnson ve arkadaşlarının araştırma sonucu vücut yağ yüzdesi değerleri arasında benzerlik görülürken, diğer araştırmacıların sonuçlarına göre oldukça fazla değerler ortaya çıkmıştır. Böyle bir sonuç araştırmacıların farklı ölçüm yöntemleri kullanmış olabilmelerinden kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca voleybol ve basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamalarının arasında fark çıkmaması, benzer antrenman yöntemlerini kullandıkları ve iyi bir hazırlık döneminden geçmiş olabilecekleri fikrini ortaya çıkarabilir.

Bayan voleybol oyuncularının dikey sıçrama ortalaması  $47.00 \pm 5.07$  cm, bayan basketbol oyuncularının dikey sıçrama ortalaması ise  $42.00 \pm 5.72$  olarak bulunmuştur. İki grup karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Benzer olarak Pehlivan (1997) bayan voleybol

oyuncularının dikey sıçrama yüksekliğini  $47.58 \pm 9.98$  cm, basketbol oyuncularının dikey sıçrama yüksekliğini  $43.40 \pm 3.40$  cm olarak bulmuşlar ve her iki grubu karşılaştırdıklarında iki grup arasında anlamlı fark bulamamışlardır. Öte yandan Cicioğlu ve Arkadaşları (1998) bayan voleybol oyuncularının dikey sıçrama yüksekliğini  $45.56 \pm 4.46$  cm, basketbol oyuncularının dikey sıçrama yüksekliğini  $42.29 \pm 4.73$  cm olarak bulmuşlar ve her iki grubu karşılaştırdıklarında voleybolcular yönünde anlamlı fark bulmuşlardır. Araştırmacılar tarafından farklı sonuçların çıkması araştırmada kullandıkları sporcuların fiziksel özelliklerindeki değişikliklerden, antrenman programlarının farklılıklarından kaynaklanmış olabilir. Voleybol ve basketbol sporunda sıçrama önemli bir unsurdur. Marey ve Arkadaşları (1991) 5 setlik bir voleybol maçında 1/3 ü hücum, 2/3 ü blok aksiyonu olmak üzere 100-150 sıçramanın yapıldığını, Tillman ve Arkadaşları (2002) yaptıkları bir araştırma ile toplam 4 maç sırasında basketbolcu bayanların 593 sıçrama yapmış olduklarını ortaya koymuşlardır. Sıçrama yeteneğinin düzenli sıçrama antrenmanları ile geliştirilmesi mümkündür ve bu konuda yapılan araştırmalarda bu yöndedir (Brown ve Ark., 1986; Adams ve Ark., 1992). Araştırmamızda voleybol ve basketbol oyuncularının dikey sıçrama yüksekliklerinde fark çıkmaması benzer antrenman yöntemlerini kullanıyor olabilmelerinden kaynaklanabilir.

Bayan voleybol oyuncularının sırt kuvveti ortalaması  $98.57 \pm 14.26$  kg, bayan basketbol oyuncularının sırt kuvveti ortalaması ise  $81.17 \pm 21.22$  kg olarak bulunmuştur. İki grup karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Bu her iki grubun kuvvet antrenmanları programlarını yeterli düzeyde kullanmalarından kaynaklanıyor olabilir. Kuvvet antrenmanları düzenli bir şekilde yapıldığı takdirde verim sağlayabilir. Kuvvet birçok özelliğin gelişmesinde temel unsur olarak gözükmektedir ve özellikle hazırlık döneminde yeterli derecede uygulanması sporcuların müsabaka döneminde performanslarını etkileyecektir. Müsabaka döneminde ise kuvvet antrenmanlarının haftada iki kez kullanılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir (Piper, 1997, Bompa, 1999).

Bayan voleybol oyuncularının bacak kuvveti ortalaması  $99.04 \pm 20.61$  kg, bayan basketbol oyuncularının bacak kuvveti ortalaması ise  $78.25 \pm 24.46$  kg olarak



bulunmuştur. İki grup karşılaştırıldığında aralarındaki fark bayan voleybolcular yönünde istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ( $p<0.05$ ). Benzer olarak Pehlivan (1997) bayan voleybol oyuncularının bacak kuvveti ortalamasını  $132.72 \pm 15.07$ , basketbol oyuncularının bacak kuvveti ortalamasını  $111.60 \pm 26.68$  olarak bulmuşlar ve her iki grubu karşılaştırdıklarında iki grup arasında voleybolcular yönünde anlamlı fark bulmuşlardır. Öte yandan Morrow ve Arkadaşları (1980) üniversite takımlarında yer alan bayan voleybol oyuncularının bacak kuvveti ortalamasını  $141.42 \pm 27.09$ , bayan basketbol oyuncularının bacak kuvveti ortalamasını  $179.65 \pm 35.48$  olarak bulmuşlardır ve her iki grubun bacak kuvveti ortalamaları arasında basketbol oyuncuları yönünde anlamlı fark bulmuşlardır. Morrow ve arkadaşları farklı bir ölçüm yöntemi kullandıklarından böyle bir sonuç çıkmış olabilir. Bacak kuvveti voleybol ve basketbol sporunda sıçrama, sürat, ani yer değiştirmelerde oldukça önemli bir unsurdur. Dikey sıçrama ile bacak kuvveti arasında önemli bir ilişki olduğu bir çok araştırma ile ortaya çıkarılmıştır (Hakkinen, 1989; Ashley, Weiss, 1994). Bayan ve erkek basketbol oyuncularının bacak ekstansör kaslarındaki maksimal kuvvet ile sıçramılan yükseklik arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur (Hakkinen, 1991). Bayan voleybolcular üzerinde yapılan bir çalışmada izometrik maksimum kuvvetteki değişimlerin sıçrama performansındaki değişikliklerle önemli bir şekilde ilişkili olduğu bulunmuştur (Hakkinen, 1993a). Ayrıca bacak kuvveti ile sürat performansı arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur (Hakkinen, 1989).

Bayan voleybol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalaması  $33.82 \pm 5.04$  kg, bayan basketbol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalaması ise  $31.65 \pm 4.91$ kg olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ). Cicioğlu ve Arkadaşları (1998) bayan voleybol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalamasını  $31.09 \pm 3.67$ , basketbol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalamasını  $27.28 \pm 5.24$  olarak bulmuşlar ve her iki grubu karşılaştırdıklarında iki grup arasında voleybolcular yönünde anlamlı fark bulmuşlardır. Benzer olarak Pehlivan (1997) bayan voleybol oyuncularının her iki el pençe kuvveti ortalamasını  $32.33 \pm 4.23$ , basketbol oyuncularının her iki el pençe kuvveti ortalamasını  $26.60 \pm 5.01$  olarak bulmuşlar ve her iki grubu karşılaştırdıklarında iki grup arasında voleybolcular yönünde anlamlı fark bulmuşlardır. Yaptığımız araştırma sonucunda fark çıkmaması

voleybol ve basketbol oyuncularının teknik hareketlerde pençe kuvvetini benzer oranlarda kullanmasından kaynaklanmış olabilir.

Bayan voleybol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalaması  $31.85 \pm 4.79$  kg, bayan basketbol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalaması ise  $31.19 \pm 4.10$  kg olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. ( $p>0.05$ ). Cicioğlu ve Arkadaşları (1998) bayan voleybol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalamasını  $30.48 \pm 3.60$ , basketbol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalamasını  $25.39 \pm 5.67$  olarak bulmuşlar ve her iki grubu karşılaştırdıklarında iki grup arasında anlamlı fark bulamamışlardır. Benzer sonuçlar her iki grup oyuncularının sağ ellerini kullanmaları, sol el için farklı sonuç çıkmamasına sebep olmuş olabilir.

Bayan voleybol oyuncularının esneklik değerleri ortalaması  $24.44 \pm 3.98$  cm, bayan basketbol oyuncularının esneklik değerleri ortalaması ise  $21.68 \pm 7.52$  cm olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Pehlivan (1997) bayan voleybol oyuncularının esneklik değerleri ortalamasını  $25.58 \pm 8.78$  cm, basketbol oyuncularının esneklik değerleri ortalamasını  $44.0 \pm 4.40$  cm olarak bulmuşlar ve her iki grubu karşılaştırdıklarında iki grup arasında basketbol oyuncuları yönünde anlamlı fark bulmuşlardır. Cicioğlu ve Arkadaşları (1998) bayan voleybol oyuncularının esneklik değerleri ortalamasını  $40.91 \pm 3.51$  cm, basketbol oyuncularının esneklik değerleri ortalamasını  $47.27 \pm 8.31$  cm olarak bulmuşlar ve her iki grubu karşılaştırdıklarında iki grup arasında basketbol oyuncuları yönünde anlamlı fark bulmuşlardır. Basketbol oyuncuları müsabaka sırasında daha yüksek hareketlilik özelliğine gereksinim duymaktadırlar. Araştırmacıların sonuçlarının bu yönde olması normaldir. Ancak araştırmamızın sonuçlarında fark çıkmaması denek sayısının azlığından kaynaklanmış olabilir.

Bayan voleybol oyuncularının denge değerleri ortalaması  $3.76 \pm 5.76$ , bayan basketbol oyuncularının denge değerleri ortalaması ise  $4.28 \pm 5.36$  olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p>0.05$ ). Basketbol ve voleybol oyuncuları spor branşlarına özgü teknik becerilerin gerçekleşmesi için koordinasyon ve denge unsurlarına ihtiyaç duyarlar. Denge yetisi antrenman ve müsabaka sırasında



sporçunun sakatlanma riskini azaltan ve yeni becerilerin öğrenilmesinde, hareketlerin gereğine uygun şekilde gerçekleştirilmesinde etken unsur olarak kabul edilebilir (Altay, 2001). Basketbol ve voleybol oyuncularında denge değerleri arasında fark çıkmaması, basketbol ve voleybol oyununun gerektirdiği becerilerin benzer olması böyle bir sonuca sebep olmuş olabilir.

Bayan voleybol oyuncularının 10 metre sürat koşusu değerleri ortalaması  $0.961 \pm 0.10$  sn, bayan basketbol oyuncularının 10 metre sürat koşusu değerleri ortalaması ise  $1.925 \pm 5.58$  sn olarak bulunmuştur. İki grup karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Benzer olarak, Morrow ve Arkadaşları (1980), bayan voleybol oyuncularının 10 metre sürat koşusu değerlerini  $1.681 \pm 0.095$  sn, bayan basketbol oyuncularının 10 metre sürat koşusu değerlerini ise  $1.724 \pm 0.100$  olarak bulmuş. İki grubu karşılaştırdığında anlamlı fark bulamamıştır. Patlayıcı kuvvet özelliği gerektiren sporlar açısından sürat, performansın belirgeni olmaktadır. Bunun yanında, spor dalının süre veya mesafesi arttıkça, süratin rolü azalmaktadır. Kuvvet özelliğinde olduğu gibi süratin de spora katkısı, yapılan sporun sürate olan gereksinimi, sporçunun biyolojik yapısına ve sporda uygulanan tekniğe bağlı olarak değişmektedir (Açıkada, Ergen, 1990). Voleybol ve basketbol oyuncuları belirli bir alan içerisinde çabuk yer değiştirmek ve kısa sprintler atmak zorundadırlar. İki grup arasında fark çıkmaması benzer sürat gereksinimlerine ihtiyaç duyduklarından kaynaklanabilir. Ayrıca her iki grubun sürat antrenmanlarına yeteri kadar yer vermesi de başka bir unsur olabilir. Araştırma grubunun sonuçları Morrow ve Arkadaşları'nın araştırma sonuçlarına göre daha yüksektir. Bu hem denek sayısının azlığından hem de sporcuların performans düzeylerinin farklı olmasından kaynaklanmış olabilir.

Bayan voleybol oyuncularının 30 metre sürat koşusu değerleri ortalaması  $4.943 \pm 0.227$  sn, bayan basketbol oyuncularının 30 metre sürat koşusu değerleri ortalaması ise  $5.000 \pm 0.125$  sn olarak bulunmuştur. İki grup karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır ( $p>0.05$ ). Pehlivan (1997), bayan voleybol oyuncularının 30 metre sürat koşusu değerlerini  $4.890 \pm 0.20$  sn, bayan basketbol oyuncularının 30 metre sürat koşusu değerlerini ise  $4.520 \pm 0.29$  sn

olarak bulmuşlar ve her iki grup arasında basketbol oyuncularını lehinde fark bulmuşlardır. Basketbol oyuncularının 26 metrelik bir alan içerisinde süratli hareket etmeleri gerekirken, voleybol oyuncularının daha dar bir alanda çabuk yer değiştirmek zorunda olması sonucun basketbol oyuncularını lehine olmasında etken olmuş olabilir. Araştırma grubunun sonuçlarında iki grup arasında fark çıkmaması grupların antrenman düzenlerindeki farklılıklardan ayrıca Pehlivan'ın araştırma sonuçlarına göre daha düşük değerler elde edilmesi grupların performans düzeyindeki farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir.

Bayan voleybol oyuncularının sağ el görsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.195 \pm 3.26$  sn, bayan basketbol oyuncularının sağ el görsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.193 \pm 2.65$  sn olarak bulunmuştur. İki grup karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. ( $p > 0.05$ ). Bayan voleybol oyuncularının sol el görsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.768 \pm 2.42$  sn, bayan basketbol oyuncularının sol el görsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.916 \pm 2.09$  sn olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamsızdır ( $p > 0.05$ ). Bayan voleybol oyuncularının işitsel reaksiyon zamanı ortalaması  $0.163 \pm 1.92$  sn, bayan basketbol oyuncularının işitsel reaksiyon zamanı ortalaması ise  $0.172 \pm 5.84$  sn olarak bulunmuştur. İki grup karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. ( $p > 0.05$ ). Buna benzer bir karşılaştırmanın yapıldığı başka bir araştırmayla karşılaşılmamasına karşın Özgür (2002) iki farklı ligdeki erkek libero oyuncularının fiziksel ve motorsal özelliklerini karşılaştırdığı araştırmasında sağ el görsel reaksiyon zamanını I.lig voleybol oyuncularında  $0.169 \pm 2.2$  sn, II.lig voleybol oyuncularında ise  $0.171 \pm 1.7$  sn, sol el görsel reaksiyon zamanını  $0.177 \pm 1.7$  sn, II.lig voleybol oyuncularında ise  $0.178 \pm 1.5$  sn, işitsel reaksiyon zamanını I.lig voleybol oyuncularında  $0.184 \pm 2.5$  sn, II.lig voleybol oyuncularında ise  $0.193 \pm 1.5$  sn olarak bulmuş ve her iki grubu karşılaştırdığında her üç parametre açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulamamıştır.

## **6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER**

### **6.1. Sonuçlar**

Bu çalışmanın amacı iki farklı ligde oynayan bayan voleybol ve basketbol oyuncularının bazı fiziksel ve motorsal test sonuçlarının karşılaştırılmasıdır.

Araştırmada elde edilen bulgular aşağıda sıra ile verilecektir.

#### **Süper lig voleybol oyuncularını ve üniversite ligi voleybol oyuncularını karşılaştırma sonuçları**

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının boy ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p > 0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p > 0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının spor yaşı ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p > 0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır. ( $p > 0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının dikey sıçrama yükseklik ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır. ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının sırt kuvveti ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunmuştur. ( $p<0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının bacak kuvveti ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunmuştur. ( $p<0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının esneklik değerleri ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır. ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının denge değerleri ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır. ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının 10 metre sürat koşusu ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır. ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının 30 metre sürat koşusu ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının sağ el görsel reaksiyon zamanı ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının sol el görsel reaksiyon zamanı ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan voleybol oyuncularını ile üniversite ligi bayan voleybol oyuncularının işitsel reaksiyon zamanı ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

#### **Süper lig basketbol oyuncularını ve üniversite ligi basketbol oyuncularını karşılaştırma sonuçları**

Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının boy ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının spor yaşı ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının vücut yağ yüzdesi ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının dikey sıçrama yüksekliği ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının sırt kuvveti ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunmuştur. ( $p<0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının bacak kuvveti ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının esneklik değerleri ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).



Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının denge değerleri ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının 10 metre sürat koşusu ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının 30 metre sürat koşusu ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının sağ el görsel reaksiyon zamanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının sol el görsel reaksiyon zamanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Süper lig bayan basketbol oyuncularını ile üniversite ligi bayan basketbol oyuncularının işitsel reaksiyon zamanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

#### **Toplam voleybol oyuncularını ve toplam basketbol oyuncularını karşılaştırma sonuçları**

Voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının boy ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının vücut ağırlığı ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının spor yaşı ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının dikey sıçrama yüksekliği ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının sırt kuvveti ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının bacak kuvveti ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının sağ el pençe kuvveti ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının sol el pençe kuvveti ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının esneklik değerleri ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının denge değerleri ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının 10 metre sürat koşusu ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının 30 metre sürat koşusu ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının sağ el görsel reaksiyon zamanı ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının sol el görsel reaksiyon zamanı ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Voleybol oyuncularını ile basketbol oyuncularının işitsel reaksiyon zamanı ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

## 6.2. Öneriler

Spor bilimleri her geçen gün gelişmekte performansın sınırları zorlanmaktadır. Geliştirilen birçok ölçüm tekniği sporcuların performanslarının belirlenmesinde yol gösterici olmakta ve antrenman planlamasında antrenörlere rehberlik etmektedir.

Voleybol ve basketbol gibi takım sporlarında bireysel olarak oyuncuların fiziksel performans kapasiteleri bütün takımın müsabaka sırasındaki başarısının etkileyen en önemli unsurdur. Takım sporlarında sporcuların uzun bir zaman periyodunda, yaklaşık 10 ay süresince performans göstermesi söz konusudur. Bunun sonucu olarak antrenörlerin sporcuların performans seviyelerinin hangi derecede olduğunu öğrenebilmeleri ve aldıkları sonuçlara göre bir takım çözümler bulmaları gerekmektedir. Fiziksel ve motorsal performans testlerinin sezon başlangıcı ve sezon içinde belli dönemlerde uygulanması hem sporcuların mevcut durumlarını görmeleri, hem de antrenörlerin yıllık ve aylık antrenman periyotlarının düzenlenmesinde yardımcı olacaktır.

Ülkemizde bir çok antrenör fiziksel ve motorsal testler konusunda çok fazla bilgi sahibi değildir. Antrenörler özellikle sezon öncesi ve sezon sonrasında test uygulanması konusunda yönlendirilmeli, bu test sonuçlarının ne anlama geldiği ve nasıl değerlendirilebileceği hakkında bilgilendirilmelidir.

Bu gibi araştırmalarda sporcu sayısının arttırılması araştırma sonuçlarının güvenilirliği açısından faydalı olacaktır. Bunun yanında Türkiye liglerinde yer alan bütün bayan voleybol ve basketbol oyuncularının düzenli aralıklarla ölümlerinin alınması, bu sporlara yeni başlayacak sporcuların seçimi ve antrenörlerin transfer için sporcu seçimini kolaylaştıracak, bütün ölüm sonuçlarının içinde bulunduğu bir norm sikası oluşturulmasında yardımcı olacaktır.

Voleybol ve basketbol gibi takım sporları da tıpkı diğer spor dallarında olduğu gibi kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik ve beceri gibi motorsal yetilere bağımlıdır. Bu öğeler birbirini tamamlayan öğelerdir. Birinin daha az geliştirilmesi yada gerilemesi diğerlerinin de aynı Şekilde etkilenmesine ve bunun sonucu olarak performans seviyesinin de değişmesinde etkili olacaktır. Antrenörler antrenman programlarını tek tip antrenman Şeklinde dzenlememeli, bu unsurları göz ntne olarak yüklenme ve dinlenme Őiddetlerini ayarlamalıdır.

Ayrıca bu araştırmada seçilen parametrelerin birbiri ile ilişkilerine bakılması yeni sonuçlar ortaya koyabilir. Örneğin bacak kuvveti ile sıçrama yüksekliği arasındaki ilişki, esneklik ile sürat yada sıçrama yüksekliği arasında ilişki olup olmadığı gibi araştırmalar bu konuda daha fazla bilgi sahibi olmamız açısından yardımcı olacaktır.

## KAYNAKLAR DİZİNİ

- Açıkada, C., Cinemre, A., Koruç, Z., Aşçı, A., Alpar, R., Özçaldıran, B., (2001). Yıldız ve Genç Elit Sutopu Oyuncularının Bir Kısım Performans Kriterlerinin İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi* Ankara: H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Sayı:2 S:3
- Açıkada, C., Ergen, E, (1990). *Bilim ve Spor*. Ankara
- Adams, K., O'shea, J.P., O'shea, K.L., Climstein, M. (1992). The Effect of Six Weeks of Squat, Plyometric and Squat-plyometric Training on Power Production. *J. Appl. Sport Science Research* 6(1), 36-41
- Akkurt, S., Gür, H., Akkova, B., Küçükoğlu, S., (1994). Profosyonel Futbolcuların Oynadıkları Pozisyonlara Göre Sezon Öncesi Fizyolojik Özellikleri. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi* Ankara: H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Sayı:3 S:13-17
- Altan, N. (1992). *Türk Spor Vakfı Voleybol Tarihi*. Anakara: Türk Spor Vakfı Yayınları Başkent Yayınevi
- Altay, F. (2001). Ritmik Cimnastikte İki Farklı Hızda Yapılan Chama Rotasyon Sonrası Yan Denge Hareketini Biyomekanik Analizi. *Doktora Tezi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri Programı
- Aragon-Vargas, L.F. (2000). Evaluation of Four Vertical Jump Test: Methodology, Reliability, Validity, and Accuracy. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*. 4 (4), 215-228
- Ashley, CD., Weiss, LW. (1994). Vertical Jump Performance and Selected Physiological Characteristics of Women. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. 8 (1), 5-11
- Aşçı, A. (1995). Voleybolda Kuvvet Gelişimi. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi* 1 10-15
- Atıl, M. (1998) .Sürat. *Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi*, Sayı 31, Ankara, Türk Spor Vakfı Yayını.
- Bacchle, T.R., Groves, B.R. (1992). *Weight Training (Step to Success)*. USA: Champaign, Illinois, Leisure Press
- Bağırhan T. (1982). *Sürat Çalışmaları*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Bale, P. (1991). Anthropometric, Body Composition and Performance Variables of Young Elite Female Basketball Players. *The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness*. (31) 2 173-177
- Bell, R.C.Chen, S. (2002).[www.thesportjournal.org/2002Journal/Vol5-No1/basketball.htm](http://www.thesportjournal.org/2002Journal/Vol5-No1/basketball.htm)
- Bhanot, J.L., Sidhu, L.S. (1980). Comparative Study of Reaction Time in Indian Sportsmen Specializing in Hockey, Volleyball, Weightlifting and Gymnastics. *J. Sports Med*. 20, 113-117

- Bobbert, MF., Van Soest, A.J. (1994). Effect Muscle Strengthening on Vertical Jump Height: A Simulation Study. *Med. Sci. Sport Exerc.* 26, 1012-1020
- Bobbert, MF., Gerritsen, KG., Litjens, M.C., Van Soest, A.J. (1996). Why is Countermovement Jump Height Greater than Squat Jump Height?. *Med. Sci. Sports Exerc.* 28 (11), 1402-12
- Bompa, T.O. (1990). *Theory and Metodology of Trainig: To Key to Athletic Performance*. Debugue, Irwo; Kendall/ Hunt Publishing Company
- Bompa, T.O. (1993). *Periodisation of Strength: The New Wave in Strength Training*. Calcina, O.(ed), Toronto, Veritas Publishing
- Bompa, T.O. (1998). *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*. Çeviri: Keskin, İ., Tuncer, B.A. Ankara: Bağırğan Yayınevi
- Bompa, T.O. (1999). *Periodisation Training for Sports*. USA: Human Kinetics Publishers
- Brown, M.E., Mayhew, J.L., Boleach, L.W. (1986). Effect of Plyometric Training on Vertical Jump Performance in High School Basketball Players. *The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness* (26)1 1-5
- Cicioğlu, İ., Günay, M., Gökdemir, K. (1998). Farklı Branşlardaki Elit Bayan Sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Karşılaştırılması. *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. III, 4 9-16 Ankara: Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Y.O. Yayını
- Clayne, R.J., Gordon, W.S., Blauer, L.B. (1999). *Applied Kinesiology and Biomechanics*. USA: McGraw-Hill Book Kompany
- Clutch, D., Wilton, M., McGown, C., Bryce, G.R., (1983). The Effect of Depyh Jumps and Weight training on Leg Strength and Vertical Jump. *Research Quarterly for Exercise and Sports*. 54, 5-10
- Cordinal, CH. (1997). Voleybolcuların Fiziksel Hazırlığı. Çeviri: Şefik Tiryaki. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 2 19-25 Ankara: Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Yayını
- Coşkun, F. (2003). *Basketbol Teori ve Pratiği Ders Notları*. Ankara: H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O.
- Çetin, A. (1994) Sprint Yeteneğinin Gelişmesi *Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi*. Ankara: Türkspor Vakfı Yayını, 15, 5-8.
- Çetin, N. (1993). Kuvvetin Yapısı. *Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi*. Ankara: Türkspor Vakfı Yayını 9, 10-16
- Çolakoğlu, M., Tiryaki, Ş., Moralt, S. (1993). Konsantrasyon Çalışmalarının Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*. (4) 4 , 32-47 Ankara: H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Yayını
- Demirci, N. (1995). *A'dan Z'ye Spor*. Ankara: Neyir Yayıncılık



Demirci, O., Apaydın, A., Arabacı, R. (1998). Esnetme Uygulamalarının 30 Metre Sürat Üzerine Etkisi. *5. Spor Bilimleri Kongresi*. Ankara: H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Yayını

Dick, F. (1984). *Training Theor.y*. London: Printed in England by Geormany.

Ergun, N., Baltacı, G., Yılmaz, İ. (1994). Elit Bir Voleybol Takımının Fiziksel Yapı, Uygunluk ve Performans Düzeyinin Belirlenmesi. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*. Sayı:2 26-33

Ergun, N., Baltacı, G. (1997). *Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Y.O. Yayını s: 87-91

Ergül, F.F. (1995). Elit ve Elit Olmayan Bayan Voleybolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dah

Ergül, F.F., Günay, M. (1997). Elit ve Elit Olmayan Bayan Voleybolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. II, 18-27 Ankara: Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Y.O. Yayını

Ergün, N. Seyhan, S., Şahin, A.A., Baltacı, G., Yılmaz, İ. (1992). Elit Bayan ve Erkek Voleybol oyuncularında Spirometrik Değerler. *Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri*. Ankara: H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Yayını

Erice, U., Müniroğlu, S. (2000). Ankara İlindeki 15 Yaş Grubu Erkek Voleybolcuların Değişik Ortamlardaki Reaksiyon Zamanlarının İncelenmesi. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*. Sayı:23 23-28 Ankara: H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Yayını

Erol, A.E., Sevim, Y.(1993). Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Basketbolcuların Motorsal Özellikleri Üzerine Etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*. (4) 3 25-37 Ankara: H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Yayını

Erseven, A. ve Güven, Ö. (1992). Sporcuların Müsabaka Ortamındaki Anksiyete Düzeyleri. *Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri*. Ankara: H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Yayını

Ersöz, G., Gürsel, M., Gündüz, N., Sunay, H., Müniroğlu, S., Duygulu, A., Balcı, V., Eroğlu, S.(1994). İki Farklı Germe Egzersiz Tekniğinin Esnekliğe Etkilerinin Karşılaştırılması. *Spor Bilimleri Dergisi*. (5) 4 , 38-47 Ankara: H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Yayını

Fleck, J.S. (1983). Body Composition of Elite American Athletes. *Am. J. Sports Med.* 11 (6), 398-402

Gücü, H.K., Acar, M.F., Özkol, M.Z., Çatıkkaş, F. (1998). I. ve II. Lig Bayan Basketbol Oyuncularının Bazı Anaerobik Güç Parametrelerinin Karşılaştırılması. *5.Spor Bilimleri Kongresi Sözel Bildirileri* Ankara: Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Teknolojisi Y.O.

Günay, M., Sevim, Y., Savaş, S., Erol, A.M. (1994) Pliometrik Çalışmaların Sporcularda Vücut Yapısı ve Sıçrama Özellikleri Üzerine Etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*. (6) 3 38-45 Ankara: H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Yayını

- Hakkinen, K. (1989). Maximal Force, Explosive Strength and Speed in Female Volleyball and Basketball Players. *J. Human Movement Studies*. 16, 291-303
- Hakkinen, K. (1991). Force Production Characteristics of Leg Extensors, Trunk Flexor and Extensor Muscles in Male and Female Basketball Players. *The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness*. 31, 325-331
- Hakkinen, K., (1993a). Changes in Physical Fitness Profile in Female Volleyball Players During The Competitive Seasons. *Journal Of Sports Med Physiol Fitness* 33, 223-23
- Hakkinen, K., (1993b). Changes in Physical Fitness Profile in Female Basketball Players During The Competitive Seasons Including Explosive Type Strength Training. *Journal Of Sports Med Physiol Fitness* 33, 19-26
- Harre, D. (1982) *Principles of Sports Training* Berlin: Sportveitg.
- Hızal, A., Açıkada, C., Hazır, T., Tmazcı, C., (1997). Modifiye Mekik Koşusu Testinin Güvenirliği ve Geçerliliği. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi* Ankara: H.Ü.Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Sayı:4 S:13-17
- Hunter, J.P., Marshall, N. (2000). Effects of Power and Flexibility Training on Vertical Jump Technique. *Med. Sci. Sport Exerc.* 34(3), 478-48
- Johnson, G.O., Nebelsick-Gullett L.J., Thorland W.G., Housh T.J. (1989). The Effect of a Competitive Season on the Body Composition of University Female Athletes. *The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness*. 29, 314-320
- Kasap, H. (2002). *Esneklik*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Y.O.
- Khan A.M., Guillet M.A. Fanton G.S. (2001). Volleyball: Rehabilitation and Training Tips. *Sports Medicine and Arthroscopy Reviews*. 9(2), 137-146
- Kurter, M., Yakupoğlu, S., Öztürk, F. (1992). Bir Bayan Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profili. *Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Yayını
- Kolayış, H. (2000). Okçularda Kaygının Reaksiyon Zamanı ve Atış Puanına Etkisi. *Yayınlanmamış Lisans Tezi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O.
- Konter, E (1997). *Futbol'da Süratin Teori ve Pratiği*. Ankara: Bağırğan Yayınevi.
- Koozchian, H., Nazem, F. (2002). Comparison of Characteristics of Somatotype, Physiological and Motor Abilities Between Elite and Beginner Volleyball Players. *7.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Sözel Bildirileri* Ankara: Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Derneği
- Lee, E.J., Etnyre, B.R., Poindexter, H.B., Sokol, D.L., Toon, T.J. (1989). Flexibility Characteristics of Elite Female and Male Volleyball Players. *The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness*. 29 (1), 49-51
- Maclaren, D. (1990). *Court Games: Volleyball and Basketball in Physiology of Sports*. (Ed: Reilly, T., Secher, N., Snell, P., Williams, C.) London: E&F.N. Spor

McGown, C.M., Conlee, R.K., Sucec, A.A., Buono, M.J., Tamayo, M., Phillips, W. (1994). Voleybolda Altın Madalya: 1984 Olimpiyat Şampiyonlarının Antrenman Programı ve Fizyolojik Profili. Çeviri: Şefik Tiryaki. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 2, 9-17 Ankara: Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Yayını

Magill, R.A. (1989). *Motor Learning*. (5 th Ed.). McGraw Hill Companies

Marey, S., Boleach, L.W., Mayhew, J.L., McDole, S. (1991). Determination of Player Potential in Volleyball : Choaches Rating Versus Game Performance. *J. Sports Med.* 32 (2) 161-164

McLean, S., Holt, L.E. (1993). The Effect of Weight Training on Vertical Jump in Simulated Volleyball Games. *Volleyball Technical Journal*. Canada : Canadian Volleyball Association

Mokha, R. (1987). Body Fat in Various Sportive Groups. *The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness*. 27, 376-379

Morpa, (1996). *Morpa Spor Ansiklopedisi*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları

Morrow, J.R., Hosler, W.W., Nelson, J.K. (1980). A Comparison of Women Intercollegiate Basketball Players and Non-Athletes. *The Journal of Sport Medicine And Physical Fitness*. 20, 435-440

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

Newton, R.U., Kreamer, W.J., Hakkinen, K. (1999). Effect of Balistic Training on Preparation of Elite Volleyball Players. *Med. Sci. Sport Exerc.* 31, 323-330

Orkunoglu, O. (1983). *Modern Voleybol*. Ankara Ofset Matbaacılık

Özgür, T. (2002). Türkiye Erkek Voleybol I.Ligi (A1) ve II. Ligi (A2) Takımlarındaki Libero Oyuncularının Motorsal ve Fiziksel Özelliklerinin Tespiti. *Yüksek Lisans Tezi*. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

Pehlivan, Z. (1997). 1995-96 Sezonunda Türkiye I. Deplasmanlı Bayanlar Basketbol, Hentbol ve Voleybol Liglerinde Şampiyon Olan Sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

Pehlivan, Z., Gökdemir, K. (1999). Hentbol ve Basketbol I. Deplasman Ligi'nde Şampiyon Olan Takım Oyuncularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. IV, 1 1-8 Ankara: Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Y.O. Yayını

Piper, T.J. (1997). In-Season Strength/Power Mesocycle for Women's Collegiate Volleyball. *National Strength & Conditioning Association USA*: Western Illinois University

Puhl, J.S. (1982). Physical and Physiological Characteristics of Elite Female Volleyball Players. *Research Quarterly for Exercise and Sports*. 53 (3), 257-262

- Pulur, A. (1991). Üst Düzey Basketbolcuların Bazı Fizyolojik ve Kondüsyonel Değerleri. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı
- Reilly, T. (1990). *Physiology of Sports*. London: Human Kinetics pub. 427-455
- Riley, D. (1995). Voleybol İçin Kuvvetlilik Çalışması. Çeviri: Hüsnü Can. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi* 1 22-29 Ankara: Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Yayını
- Robert, J. (1984). Body Composition and Physiological Characteristics of Female High School Gymnasts. *Research Quarterly for Exercise and Sports*. 55 (1), 80-84
- Salami, M. (2002). Profesyonel Voleybol Oyuncularında Fiziksel Uygunluk Düzeyinin Sıçrama Yeteneğine Olan Etkisi. *Bilim Uzmanlığı Tezi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- Schmidt, R.A. (1991). *Motor Learning and Performance*. Illinois: Human Kinetics Books
- Sevim, Y. (1991a). *Basketbol Teknik Taktik Antrenman*. Ankara: Gazi Büro Yayınevi
- Sevim, Y. (1991b). Sportif Oyunlarda Kuvvet Antrenmanları. *Antrenman Bilgisi Sempozyumu* Ankara: H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O.
- Sevim, Y. (1991c). *Basketbol*. Ankara: Gazi Büro Yayınevi
- Sevim, Y. (1999). *Basketbolda Kondüsyon Antrenmanı*. Ankara: Gazi Büro Yayınevi
- Sharkey, B.J. (1990). *Physiology of Fitness*. USA: Human Kinetics Books
- Shorten, M.R. (1987). Muscle Elasticity and Human Performance. *Medicine and Science in Sport and Exercise*. 25
- Simpson, S.R., Rozenek, R., Garhammer, J., Lacourse, M., Storer, T. (1997). Comparison of One Repetition Maksimus Between Free Weight and Universal Machine Exercises. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 11(2)
- Sence, D.W., Disch, J.G., Fred, H.L., Coleman, A.E. (1980). Descriptive Profiles of Highly Skilled Women Volleyball Players. *Medicine and Science in Sport and Exercise*. 12 (4), 299-302
- Strockbrugger, B.A., Haennel, R.G. (2003). Validity and Reliability of a Medicine Ball Explosive Power Test. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. 15 (4), 431-438
- Şahin, G. (1997). Türkiye Bayanlar I. Lig Basketbol Takımlarının Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Tespit Edilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı
- Şahin, G., Erol, E. (1998). Türkiye Bayanlar I. Lig Basketbol Takımlarının Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Tespit Edilmesi. *5. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Teknolojisi Y.O.

Şimşek, B., Tuncel, F., Ertan, H., Göktepe, S. (2002). Bayan Voleybolcularda SıçramaYüksekliği ile Diz Kas Kuvveti Değerlendirilmesi. 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Sözel Bildirileri Ankara: Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Derneği

Tamer, M. (1995). Sporda Fiziksel ve Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara:Türkerler Kitapevi

Taşkıran, Y. (1997). Hentbolda Performans. Ankara: Bağırhan Yayınevi

Thissen-Milder, M., Mayhew, J.L. (1991). Selection and Classification of High Scholl Volleyball Players From Performanca Tests. *The Journal of Sport Medicine And Physical Fitness*. 31, 380-384

Tillman, M.D., Hass, C.J., Brunt, D., Miller, J. (2001). Prevalence of Jumping and Landing Techniques in Volleyball: An Analysis of Elite Female Players. *A World Congeress at Centere for Performance Analysis*. Florida: University of Florid

T.C. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Voleybol Federasyonu Başkanlığı. *Uluslararası Voleybol Oyun Kuralları 1993-1996*

T.C. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Voleybol Federasyonu Başkanlığı. *2002-2003 Sezonu Kocaelispor Bayan Voleybol Takımı İstatistik Sonuçları*. Ankara

Turnagöl, H. (1994). Voleybolda Enerji Sistemleri. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 1 (2) 34-37 Ankara: H.Ü.Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Yayını

Turnagöl, H. (1995). Voleybolda ve Fizyolojisi I. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi* (3) 13-17 Ankara: H.Ü.Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O.

Ugarkovic, D., Matavulj, D., Kukolj, M. (2002). Standart Anthropometric, Body Composition, and Strength Variables as Predictors of Jumping Performance in Elite Junior Athletes. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. 16 (2), 227-230

Urartu, Ü. (1984). *Voleybol*. İstanbul: Anka Ofset Basımevi

Viviani, F., Baldin, F. (1993). The Somatotype of Amateur İtalian, Female Volleyball Players. *The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness*. 33 (4), 400-404

Viitasalo, J.T. (1982). Anthropometric and Physical Performance Characteristic of Male Volleyball Players. *Can. J. Appl. Sport Sci*. 7 (3), 182-188

[www.loihi.state.hi.us/CARINFO/SPORTOCC/VOLLBALL.HTM](http://www.loihi.state.hi.us/CARINFO/SPORTOCC/VOLLBALL.HTM)

[www.loihi.state.hi.us/CARINFO/SPORTOCC/BSKTBALL.HTM](http://www.loihi.state.hi.us/CARINFO/SPORTOCC/BSKTBALL.HTM)

[www.sportslife.com./dominant.htm](http://www.sportslife.com./dominant.htm)

[www.turboathlets.com/basketball.php](http://www.turboathlets.com/basketball.php)

[www.turboathlets.com/volleyball.php](http://www.turboathlets.com/volleyball.php)

Yalçın, M (1993). *Süratin Mekanik ve Fizyolojik Özellikleri*. Ankara: Basım Ofset.



Yazır, R. (1993). *Voleybol Tarihi*. Görsel Büyük Genel Kültür Ansiklopedisi. Neşriyat Ticaret Sanayi A.Ş. c.15, s. 8973-8975, Ek C.1, s: 649

Young, W., Wilson, G., Byrne, C. (1999). Relationship Between Strength Qualities and Performance in Standing and Run-up Vertical Jumps. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 39 (4), 285-293

Yüktaşır, B., Şimşek, Ö., Çoknaz, H., Mizeoğlu, D., Mizeoğlu, N., (2000). A2 Liginde Oynayan Bir Bayan Voleybol Takımının Sezon Öncesi Hazırlık Dönemi Antrenmanlarının, Voleybolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerine Olan Etkisi. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 1 (23) 16-22 Ankara: H.Ü.Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O.

Zorba, E., Ziyagil, M.A.(1995). *Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları*. Trabzon: Gen Matbaacılık Reklamcılık Limitet Şirketi





## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Aysun EVREN ERSÖZ  
**Doğum yeri ve Tarihi** : Ankara 20.08.1975  
**Medeni Durumu** : Evli  
**İlk Öğrenimi** : Abidinpaşa İlkokulu- 1982-1988  
**Orta Öğrenimi** : 29 Ekim Ortaokulu- 1989-1992  
**Lisans Öğrenimi** : Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi  
Yüksek Okulu  
**Çalıştığı Kurumlar** : Bilkent Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Merkezi



**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
BAKIMANTASYON MERKEZİ**