



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

**16-22 YAŞ GRUBU (BAY- BAYAN)ATLETLERİN**  
**ANTROPOMETRİK VE TEMEL MOTORİK**  
**ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hazırlayan**  
**ONAY KADİROĞLU**

**Tez Danışmanı**  
**Doç.Dr.Cevdet TINAZCI**

**Lefkoşa - 2006**



**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne**

Onay kadiroğlu tarafından hazırlanan "Büyük bayan-erkek atletlerin antropometrik ve temel motorik özelliklerinin incelenmesi" adlı bu çalışma jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Anabilim dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Doç.Dr.Hasan SELÇUK

Üye: Doç.Dr.Şahin AHMEDOV

Üye: Doç.Dr.Cevdet TINAZCI

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

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı; KKTC Bayan - Erkek Atletizm Ligi takımlarından biri olan Yakın Doğu Üniversitesi Bayan - Erkek Atletizm Takımı sporcularının (16 – 22 yaş arası) antropometrik ve motorik özelliklerin farkı olup olmadığının tespit edilmesidir.

01 – 15 Kasım 2003 tarihleri arasında Yakın Doğu Üniversitesi Health & Wellness Center Spor Laboratuvarı'nda gerçekleştirilen bu araştırmada atletlerin boy, kilo, ayakta öne esneklik, oturarak öne esneklik, sırt geriye esneklik, sağ el kuvveti, sol el kuvveti, bacak kuvveti, sırt kuvveti, aktif sıçrama, skuat sıçrama testleri yapılmıştır.

Atletlerin vücut yağ oranını belirlemek içinde subscapula, baldır, subraillak, triceps, abdominal, biceps, deri kıvrımları ölçümü yapılmıştır. El bileği, karın, baldır, biceps çevreleri ve femur, humerus çapları ölçülmüştür.

Elde edilen veriler SPSS istatistik paket programında tanımlayıcı istatistik (ortalama – standart sapma) ile gerçekleştirilmiştir.

Elde edilen verilerin istatistiksel aritmetik ve standart sapmaları incelendiği zaman atlet boy  $165.88 \pm 4.24$  cm, vücut ağırlığı  $x:57.54 \pm 5.72$  kg, yaş ortalaması  $20.00 \pm 1.73$  yıl olarak bulunmuştur.

Deri kıvrımı ölçümlerinde ise; subscapula ortalaması  $x: 5.30 \pm 2.71$  mm, calf ortalaması  $9.68 \pm 2.78$  mm, subraillak ortalaması  $x:5.92 \pm 1.84$  mm, abdominal ortalaması  $17.28 \pm 5.49$  mm, triceps ortalaması  $13.16 \pm 5.51$  olarak bulunmuştur. Çevre ölçümlerinde ise; el bileği ortalaması  $14.96 \pm 0.69$  cm, karın çevresi ortalaması  $70.40 \pm 4.67$  cm, baldır çevresi ortalaması  $34.60 \pm 2.64$  cm, biceps çevresi  $24.76 \pm 2.37$  cm değerleri bulunmuştur. Çap ölçümlerinde ise humerus çap ortalaması  $6.12 \pm 0.45$  cm, femur çap ortalaması  $8.86 \pm 0.50$  cm değerleri bulunmuştur.

Motorik ölçümlerde ise; ayakta öne esneklik ortalaması  $9.68 \pm 5.59$  cm, oturarak öne esneklik ortalaması  $6.14 \pm 4.23$  cm, sırt (geriye) esneklik ortalaması  $x:35.32 \pm 6.22$  cm, sağ el pençe kuvvet ortalaması  $32.20 \pm 6.99$  kg, sol el pençe kuvvet ortalaması  $29.00 \pm 5.63$  kg, bacak kuvveti ortalaması  $79.20 \pm 15.75$  kg, sırt kuvveti ortalaması  $103.80 \pm 24.71$  kg, skuat sıçrama ortalaması  $40.60 \pm 7.53$  cm, aktif sıçrama ortalaması  $50.40 \pm 11.73$  cm, dayanıklılık  $45.20 \pm 6.49$  sn olarak bulunmuştur.

16-22 yaş arası Erkek Atletlerin antropometrik ve motorik performans puan değerlerine bakıldığı zaman;

Boy x:  $176.97 \pm 5.06$  cm, vücut ağırlığı x:  $84.00 \pm 29.08$  kg, yaş ortalaması  $22.62 \pm 4.30$  yıl olarak bulunmuştur.

Deri kıvrımı ölçümlerinde ise; subskapula ortalaması  $13.57 \pm 9.71$  mm, triceps ortalaması  $9.13 \pm 7.51$  mm, calf ortalaması  $7.61 \pm 3.71$  mm, supraillak ortalaması  $6.55 \pm 3.92$  mm, abdominal ortalaması  $19.12 \pm 14.05$ mm, biceps ortalaması  $9.33 \pm 14.30$  mm olarak bulunmuştur.

Çevre ölçümlerinde ise, el bileği ortalaması  $17.41 \pm 1.65$  cm, karın çevresi ortalaması  $70.45 \pm 29.01$  cm, baldır çevresi ortalaması  $37.58 \pm 5.66$  cm, biceps çevresi x:  $32.50 \pm 5.83$  cm değerleri bulunmuştur.

Çap ölçümlerinde ise; humerus çap ortalaması  $6.82 \pm 0.54$  cm, femur çap ortalaması  $9.56 \pm 0.81$  cm değerleri bulunmuştur.

Motorik ölçümlerde ise; ayakta öne esneklik ortalaması  $13.92 \pm 4.37$  cm, oturarak öne esneklik ortalaması  $10.88 \pm 3.63$  cm, sırt (geriye) esneklik ortalaması  $34.57 \pm 6.28$  cm, sağ el pençe kuvveti ortalaması  $47.56 \pm 6.92$  kg, sol el pençe kuvveti ortalaması  $50.56 \pm 7.89$  kg, bacak kuvveti ortalaması  $149.06 \pm 24.20$  kg, sırt kuvveti ortalaması  $163.81 \pm 22.08$  kg, skuat sıçrama ortalaması  $54.37 \pm 9.66$  cm, aktif sıçrama ortalaması  $64.50 \pm 13.88$  cm, dayanıklılık ortalaması  $94.25 \pm 28.12$  sn olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak; elde ettiğimiz değerlerin voleybol, basketbol ve hentboldan farklı olduğu gözlenmiştir.



### ABSTRACT

The aim of this study is to define if there is any differences between antropometrical and biomotor characteristics of Near East University men and women track and field team athletes (ages 16-22 years old). The team is one the teams in TRNC Men and women track and field leage.

Height, weight, standing forward reach, sit and reach, back stretch, right and left hand strenght, leg strength, back strenght, active jump and squat jump test were done to athletes in Near East University Health and Wellness Center Sport Laboratory between the dates 01 and 15 November 2003.

Subscapula, calf, suprailliac and triceps skinfold measurement were used to define the fat percentages of of athletes. The circumferences of abdominal, calf and biseps and, diameters of femur, humerus were measured also.

Descriptive statistics (mean-standart deviation) was done for datas in SPSS statistical package.

When we examine the statistical aritmetic and standart deviations the following result are found. Athletes height  $x: 165.88 \pm 4.24$  cm, body weight  $x: 57.54 \pm 5.72$ , age  $x: 20.00 \pm 1.73$ .

In skinfols measurements the results were subscapula  $x: 5.30 \pm 2.71$  mm, calf  $x: 9.63 \pm 2.78$ , suprailliac  $x: 5.92 \pm 1.84$  mm abdominal  $x: 17.28 \pm 5.49$  mm, triseps  $x: 13.16 \pm 5.51$ . In circumference measurements following results were found. Wrist  $x: 14.96 \pm 0.69$  cm, abdominal  $x: 70.40 \pm 4.67$  cm, calf  $x: 34.60 \pm 2.64$  cm, biceps  $24.76 \pm 2.37$  cm. In diameter measures the result were found as humerus  $x: 6.12 \pm 0.45$ , femur  $x: 8.86 \pm 0.50$  cm

The results in biomotor measurements were  $x: 9.68 \pm 5.59$  cm standing forward flexibility, sit and reach  $x: 6.14 \pm 4.23$  cm, backward flexibility  $x: 35.32 \pm 6.22$  cm, avarage right hand-grip strength  $x: 32.20 \pm 6.99$  kg, left hand grip strength  $x: 29.00 \pm 5.63$  kg, leg strength  $x: 79.20 \pm 15.75$  kg, back strength 24,71kg, squat jump  $x: 40.60 \pm 7.53$  cm, active jump  $x: 50.40 \pm 11.73$  cm, endurance  $x: 45.20 \pm 6.49$  sc.

When we examined the antropemetrical and biomotor performance values of male athletes ages 16-22 years old following results were found.

Height  $x: 176,97 \pm 5,06$  cm, Body weight  $x: 84,00 \pm 29,08$  kg,  $x: 22,62 \pm 4,30$  years.

In skinfold measurements the result were : subscapula  $x: 13,57 \pm 9,71$ mm, triceps  $x: 9,13 \pm 7,51$  mm, calf  $x: 7,61 \pm 3,71$ , suprailliac  $x: 6,55 \pm 3,92$ , abdominal  $x: 19,12 \pm 14,05$ mm biceps  $x: 9,33 \pm 14,30$ mm

In circumference measurements the results were, wrist  $x: 17,41 \pm 1,65$ cm, abdominal  $x: 70,45 \pm 29,01$ cm, calf  $x: 37,58 \pm 5,66$ cm, biceps  $x: 32,50 \pm 5,83$ .

In diameter measurements the results were, humerus  $x: 6,82 \pm 0,54$ cm, femur  $x: 9,56 \pm 0,81$

In biomotor measurements following result were found. Standing forward flexibility,  $x: 13,92 \pm 4,37$ cm, sit and reach  $x: 10,88 \pm 3,63$ cm, back flexibility  $x: 34,57 \pm 6,28$ cm, right hand-grip strength  $x: 47,56 \pm 6,92$ kg, left handgrip  $x: 50,56 \pm 7,89$ kg, leg strength  $x: 149,06 \pm 24,20$ kg, back strength  $x: 163,81 \pm 22,08$ kg, squat jump  $x: 54,37 \pm 9,66$ cm, active jump  $x: 64,50 \pm 13,88$ cm, endurance  $x: 94,25 \pm 28,12$  sc.

As a result; significance difference was found between the results of this study and other studies about Basketball, Handball and Volleyball

## ÖNSÖZ

Bu çalışmanın planlanmasından yazımına kadar, çalışmanın tüm aşamalarında bana yardımcı olan, beni yönlendiren, kaynak sağlayan tez danışmanım Doç. Dr. Cevdet TINAZCI'ya sonsuz teşekkür ederim.

Çalışmanın gerçekleşmesinde ve ölçümlerin yapılmasında kaliteli yardımlarından dolayı Yakın Doğu Üniversitesi Health & Wellnes Center Spor Labaratuarı'na, Sağlık, Kültür ve Spor Daire Başkanlığı'nda görev alan tüm spor eğitmenlerine ve Yakın Doğu Üniversitesi Atletizm Bayan Erkek takımının değerli üyelerine teşekkür ederim.

Mastere başlamamı sağlayan Yakın Doğu Üniversitesi Kurucu Rektörü Sn.Dr. Suat İ. GÜNSEL'e ve Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık, Kültür ve Spor Daire Başkanı & BESYO Genel Sekreteri Sn. Özkan TÜLBENTÇİ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

|                           |      |
|---------------------------|------|
| ÖZET .....                | i    |
| ÖNSÖZ .....               | v    |
| KISALTMALAR CETVELİ ..... | viii |
| ŞEKİLLER CETVELİ .....    | ix   |
| TABLolar CETVELİ .....    | x    |

### BÖLÜM I

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>GİRİŞ</b> .....      | 1 |
| Problem Cümlesi.....    | 2 |
| Araştırmanın Amacı..... | 3 |
| Sınırlılıklar .....     | 3 |
| Tanımlar .....          | 3 |
| Araştırmanın Önemi..... | 4 |

### BÖLÜM II

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| <b>İLGİLİ ARAŞTIRMALAR</b> .....                                  | 5  |
| ATLETİZM TARİHÇESİ .....                                          | 5  |
| Dünya’da Atletizm.....                                            | 5  |
| Sporda Enerji Sistemlerinin Oluşumu.....                          | 7  |
| Atletizmde Temel Motorik Özellikler.....                          | 10 |
| SÜRAT.....                                                        | 10 |
| Sürat Özelliğinin Bazı Antropometrik ve Fizyolojik Temelleri..... | 13 |
| SÜRAT ANTRENMAN YÖNTEMİ.....                                      | 14 |
| KUVVET.....                                                       | 16 |
| Kuvvet Antrenmanı Uygulamalarında Bazı İlkeler.....               | 17 |
| Kasın Kasılma Türleri.....                                        | 19 |
| DAYANIKLILIK.....                                                 | 20 |
| ATLAMALAR.....                                                    | 30 |
| ATMALAR.....                                                      | 32 |
| HAREKETLİLİK.....                                                 | 33 |



|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| Hareketlilik Özelliğinin Bağlı olduğu Faktörler..... | 34 |
| Hareketlilik Çalışmalarında Temel İlkeler.....       | 36 |
| Koordinatif Yetiler.....                             | 37 |

### **BÖLÜM III**

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| <b>YÖNTEM</b> .....                            | 40 |
| Evren.....                                     | 40 |
| Örnekleme.....                                 | 40 |
| Veri Toplama Aracı ve Veri Toplama Süreci..... | 40 |
| Çap Ölçümler .....                             | 42 |
| Çevre Ölçümleri.....                           | 43 |
| Esneklik Ölçümleri.....                        | 44 |
| Kuvvet Ölçümleri.....                          | 45 |

### **BÖLÜM IV**

|                       |    |
|-----------------------|----|
| <b>BULGULAR</b> ..... | 47 |
|-----------------------|----|

### **BÖLÜM V**

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| <b>TARTIŞMA – SONUÇ</b> ..... | 53 |
| <b>ÖNERİLER</b> .....         | 62 |
| <b>KAYNAKÇA</b> .....         | 63 |

### KISALTMALAR CETVELİ

|                      |                                              |
|----------------------|----------------------------------------------|
| <b>KKTC</b>          | : Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti              |
| <b>YDÜ</b>           | : Yakın Doğu Üniversitesi                    |
| <b>IAAF</b>          | : Uluslararası Amatör Atletizm Federasyonu   |
| <b>TAC</b>           | : Atletizm Kongresi                          |
| <b>O<sup>2</sup></b> | : Oksijen                                    |
| <b>Dk</b>            | : Dakika                                     |
| <b>CP</b>            | : Ceratin Fosfat                             |
| <b>ATP</b>           | : Adonezin Trifosfat                         |
| <b>KSD</b>           | : Kısa Süreli Dayanıklılık                   |
| <b>USD</b>           | : Uzun Süreli Dayanıklılık                   |
| <b>SPSS</b>          | : Statistical Package For The Social Science |
| <b>ADP</b>           | : Adonezinfosfat                             |
| <b>X</b>             | : Ortalama                                   |
| <b>Sn</b>            | : Saniye                                     |
| <b>M</b>             | : Metre                                      |
| <b>Mm</b>            | : Milimetre                                  |
| <b>Cm</b>            | : Cantimetre                                 |
| <b>Kg</b>            | : Kilogram                                   |

**ŞEKİLLER CETVELİ**

| <b>Şekil</b>                                                   | <b>Sayfa</b> |
|----------------------------------------------------------------|--------------|
| 1. Aerobik enerji sistemi                                      | 8            |
| 2. Enerji sistemlerinin karşılaştırılması                      | 10           |
| 3. Kısa mesafe koşularında spor motorsal özelliklerin dağılımı | 20           |
| 4. Orta mesafe koşularında spor motorsal özelliklerin dağılımı | 28           |
| 5. Uzun mesafe koşularında spor motorsal özelliklerin dağılımı | 30           |
| 6. Atlamalarda spor motorsal özelliklerin dağılımı             | 32           |
| 7. Atmalarda spor motorsal özelliklerin dağılımı               | 33           |

## TABLOLAR CETVELİ

| Tablo                                                                                          | Sayfa |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Kuvvet Antrenmanlarının yükleme yüzdeleri                                                   | 18    |
| 2. YDÜ Bayan atletlerin antropometrik ve motorik özelliklerinin ortalama ve standart sapmaları | 47    |
| 3. Bayanlarda farklı branşlara ait fiziksel ve antropometrik özellikler                        | 48    |
| 4. YDÜ Erkek atletlerin antropometrik ve motorik özelliklerinin ortalama ve standart sapmaları | 50    |
| 5. Erkeklerde farklı branşlara ait fiziksel ve antropometrik özellikler                        | 51    |



## BÖLÜM I

Bu bölümde giriş, araştırmanın amacı, problem cümlesi, sayıtlar, sınırlılıklar, tanımlar ve araştırmanın önemine yer verilecektir.

### GİRİŞ

Geçmişten günümüze kadar süregelen Atletizm tarihsel bir olguyu teşkil etmektedir. Bilhassa koşunun insanlığın başlangıcından günümüze kadar spor olarak yapılması Atletizmin bugünkü modern halini almasına ve sporun atası olarak kabul edilmesine sebep olmuştur.(Morpa Ansiklopedisi,1997:39)

Spor dalları içinde ana spor dalı olarak kabul edilen atletizm ve atletizmde uygulanan antrenman metodları, insan organizmasını en iyi şekilde geliştirir. Vücut eğitiminde amaca uygun seçilen ve bütün yaş devrelerinde uygulanabilen bu hareketler, vücut fonksiyonlarının optimal düzeye gelmesini sağlamaktadır.

Atletizm; temel hareket formlarından yürüme, koşu, atlama ve atma dallarından oluşan karmaşık bir spor dalıdır. Bu karmaşık hareketler dolaşım ve sinir sisteminin elverişli gelişmesi ile motorik özelliklerinden kuvvet, sür'at, dayanıklılık, hareketlilik ve beceri, gücün geliştirilmesine ve daha mükemmel hâle gelmesine yardımcı olmaktadır. Atletizm'de uygulanan bu hareket şekillerinin doğru öğrenilmesi temel forumların tespitine ve hareketsel becerilerin dışarıya çıkmasına da yardımcı olmaktadır. Böylece organizmanın koordinasyon gücü geliştirmekte olup, özellikle motorik

özelliklerin daha mükemmel hâle getirilmesi ile, pratik hayattaki hareketlerin daha ekonomik ve amaca uygun yapılması da sağlanmaktadır.

Atletizm dalları ve yarışmalarının, zihinsel gelişime de yardımcı olduğunu yapılan araştırmalar ortaya koymuştur. Gerek antrenmanlardaki alıştırmaların uygulanması ve gerekse yarışmalardaki teknik, taktik, sağlıklı olma ve antrenman metodları sportif becerileri ortaya çıkarır. Ayrıca irade ve karakter eğitiminin en önemli vasıtalarıdır. Bunlardan başka cesaret, azim, sebat etme, plânlı olma, disiplin, doğruluk, yardım etme gibi özellikler sportif uğraşlar içinde kazanılır. İşte bu çok yönlü özelliklerinden dolayı atletizm, spor dalları içinde ve toplum eğitiminde temel spor dalı olarak kabul edilmektedir.

### **Problem Cümlesi**

16-22 yaş grubu bayan-erkek atletler ile diğer spor branşlarındaki sporcularla aralarındaki fark nasıldır?

### **Alt Problem Cümleleri**

1. 16-22 yaş arası bayan-erkek atletlerin (KKTC) antropometrik özellikleri nedir ?
2. 16-22 yaş arası bayan-erkek atletlerin (KKTC) motorik özellikleri aynı kategoride diğerleriyle farklı mıdır ?
3. 16-22 yaş arası bayan-erkek atletlerin antropometrik özelliklerinin aynı kategoride diğerleriyle farklı mıdır ?
4. 16- 22 yaş arası bayan-erkek atletlerin temel motorik özelliklerinin aynı kategoride diğerleriyle farklı mıdır ?

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı KKTC Erkekler-Bayanlar Ligi takımı Yakın Doğu Üniversitesi atletlerinin antropometrik ve motorik özelliklerinin aynı kategoride diğer branşlardaki sporcularla(Hentbol,Voleybol,Basketbol) farkının olup olmadığının tespit edilmesidir.

### **Sınırlılıklar**

16- 22 yaş arası YDÜ Erkek –Bayan Atletizm Takımı sporcuları ile sınırlıdır.

### **Tanımlar**

**Sürat** : “Sporcunun kendisini en yüksek hızla bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneği” yada “hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek hızla uygulanması yeteneği” olarak tanımlanabilir. (Sevim, 1997:71)

**Kuvvet** : “Direnç uygulayabilme yeteneği olarak tanımlanır” (Bompa, 1999:258)

**Maksimal Kuvvet** : “Kas sisteminin isteyerek geliştirebildiği en büyük kuvvettir” (Sevim, 1997:33).

**Çabuk Kuvvet** : “Sinir – Kas sisteminin yüksek hızda bir kasılmayla direnç yenebilme yeteneğidir.” (Sevim, 1997:33)

**Kuvvette Devamlılık**: “Sürekli kuvvet gerektiren çalışmalarda organizmanın yorulmaya karşı direnç yeteneğidir” (Sevim, 1997:33).

**Dayanıklılık** : “Uzun süreli spor çalışmaları sırasında organizmanın yorulmaya karşı gösterdiği yüksek direnç yeteneğidir” (Muratlı, 1997:94)

**Esneklik**: “Bir yada daha fazla eklemde hareketleri istemli olarak, mümkün olduğunca geniş bir açı içerisinde yapabilme yeteneğidir ”(Muratlı, 1997:94).

**Koordinasyon:** “Koordinasyon, istemli ve istemsiz hareketlerin düzenli, uyumlu, amaca yönelik bir hareket dizisi içerisinde uygulanması olup, organizmanın sinirsel bir gücüdür. Hareketin uygulanmasına katılan iskelet kasları, eklemler ve eklem bağları ile merkezi sinir sistemi arasındaki birliktir”. (Sevim, 2002:111).

### ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Bu çalışmanın önemi K.K.T.C’de yapılmış olan bilimsel yayınlara baktığımız zaman özellikle belirli sporcu gruplarına ait gerçekleştirilmiş betimsel istatistiki bilgiye ulaşmamaktadır. Bu bağlamda bu çalışma özellikle Atletizm branşı ile uğraşan kişilere kullanılabilir bilgi vermesi açısından önem taşır.



## BOLÜM II

### İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

#### ATLETİZM TARİHÇESİ

##### Dünya' da Atletizm

Düzenli sporların en eskisi olan atletizmin temel dalları olan koşma, atlama ve atma ilk beslenme yolu olan avcılığın ve önemli bir parçasıydı. Ama atletizm ilk yarışma konusu yapanlar, İrlandalılar ve Yunanlılardır. Eski İrlanda ve İngiliz eserlerinde İrlanda'daki etletik yarışmaların yer aldığı Tailteann oyunlarının Milattan 2000 yıl öncesine kadar gittiğini yazmaktadır. Eski Yunan'da da atletizm aynı devirlere rastlar. Homeros ilyadasında cenaze törenleri sırasında düzenlenen atletizm yarışmalarından söz etmektedir (Morpa Ansiklopedisi, 1997:37 ).

M.Ö. 490 yılı Eylül ayında Miltrades komutasındaki Yunanlılar kendilerinden üstün durumdaki İran ordusundan zorlandıkları bir savaşı Marathon mevkinde kazanmışlardır. Yunanlı savaşçılardan Pheidippides, bu mutlu sonucu korku ve heyecan içerisinde bekleyen Atina'lılara ulaştırmak için marathon mevkinde Atina'ya kadar olan yolu durmadan koşup, bu sevinçli haberi verdikten sonra düşüp ölmüştür. Bu olay sportif bir yarışa dönüştürülerek olimpiyat programına alınmıştır.

Modern olimpiyat oyunlarının kurucusu Baron Pierre De Coubortin (1863 – 1937) Atletizmin eğilimlerini kalıplaştırdı. Düzenli yarışlar ilk kez

1825 de Londra'da yapılmıştır. Modern anlamdaki atletizmin başlangıcı olarak, İngiltere'de ilk resmi yarışmaların yapıldığı 1840 yılı kabul edilir .

1861'de ilk Atletizm kulübü İngiltere'de kuruldu. "Mincino Lone Athletic Clup" ismi ile kurulmuş ve 1866 yılında ilk şampiyona düzenlenmiştir.

1877'de İngiltere ve İrlanda atletler ilk uluslararası karşılaşmayı yapmışlardır.Bunu 1895 te New York Atletizm kulübü ile Londra Atletizm kulübü arasında düzenlenen karşılaşma izlemiştir. Bu yıllardan başlayarak atletizm; ABD, Kanada, Avustralya, Avrupa'da yayılmaya başlamıştır.

Çağımızın ilk olimpiyat oyunları 1896 yılında Atina da yapıldı. İlk resmi dünya kupası 1977 de ilk Dünya atletizm Şampiyonası 1985 te yapılmıştır. Olimpiyatlarda bayanlararası yarışmalar düzenli olarak 1967 yılında düzenlenmeye başlamıştır.

Günümüzde ve bütün dünyada uygulanan atletizm kuralları 1912 yılında Stockhlom'de 5. olimpiyat oyunları yapıldıktan sonra kurulan ve bugün 181 den fazla ülkenin üye olduğu uluslar arası bir kuruluş olan (İnternational Ameteur Athletic Federation) Uluslararası Amatör Atletizm Federasyonu)I.A.A.F tarafından saptanmıştır. Merkezi Londra da olan I.A.A.F 1913 yılında kuruluşunu tamamlayarak, Birleşmiş Milletlerin de ilk genel sekreteri olan Norveç'i atlet Trygve Lie'yi genel sekreterliğe seçmiştir.

1917 yılında Fransa da kurulan bir ulusal örgütle bayanlarda Atletizm yarışmalarına katılmaya başladılar. Katılımın artması ile 1821'de Bayan Spor Federasyonu kuruldu. (F.S.F.İ) 1928 oyunları I.A.A.F. ve F.S.F.İ.'nin ortak gözetimi altında beş dalda yapıldı. Ancak 1936 yılında I.A.A.F.'in

bayan atletizm yarışmalarında müsabakaya katılması ile F.S.F.İ. bu tarihten sonra feshedilmiştir.(Morpa Ansiklopedisi,1997:38).

1930 yılından sonra kapalı salon yarışmaları Avrupa'da yaygınlaşmaya başlamış, 1960 larda pistler sentetik maddelerle kaplanarak tartan pistler yaygınlaşmıştır. Olimpiyat oyunlarının dışında kalan uluslararası yarışmalara katılacak atlatların saptanması konusunda ortaya çıkan anlaşmazlıklar 1979 yılında Atletizm Kongresinin (TAÇ) kurulmasına yol açmıştır.

### **SPORDA ENERJİ SİSTEMLERİNİN OLUŞUMU**

Enerji sistemleri ATP üretmek için kullanılan yollardır. Bu sistemler güç yani birim zamanda yapılan iş, üretiminde ve enerji üretme kapasitelerinde birbirlerinden farklıdır (Kin,1994:37).

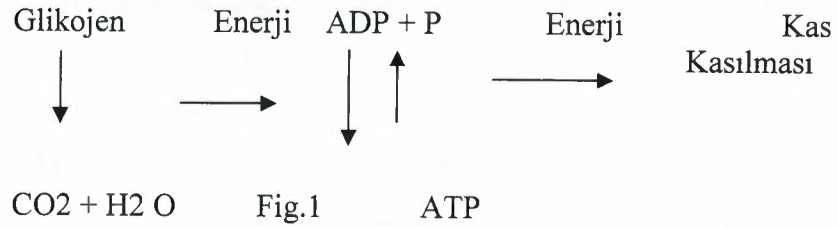
#### **Aerobik Enerji Sistemi**

İsminden de anlaşılabilceği gibi, bu sistem yakıtların oksijenli ortamda yanmasından enerji üretir. Bu durumda kullanılan yakıt kasta depolanan bir karbonhidrat olan glikojendir ve üretilen enerji adenosin difosfatın (ADP) serbest fosfatla bileşip yüksek enerji bağına sahip ATP oluşturmasını sağlar.

ATP bu bağdaki yüksek enerjiyi bırakarak kasın kasılmasını sağlar ve yine ADP ve serbest fosfat oluşur. ADP ve fosfat tekrar birleşip ATP oluşturabilir ve bu sistem oksijen ve glikojen olduğu sürece böyle devam eder (Maratonda ise glikojen tükendiği zaman yağlar ve proteinler kullanılır) (Kin,1994:37).



Şekil 1: Aerobik enerji sistemi



Bu sistemi oksijen alımı ve kullanımı sınırlamaktadır. Aerobik sistem tüm enerji sistemleri içerisinde en etkili olanıdır ve yakıt kaynakları tükenene kadar uzun süre devam edebilir. Bu sistem en kolay harekete geçebilen sistemdir (Kin,1994:37).

Tüm bu özelliklerine rağmen bu sistem en az gücü olan enerji sistemidir. Örneğin tamamıyla aerobik sistemini kullanan dünya klasmanındaki mesafe koşucuları bir saniyede 6 metreden biraz daha fazla koşarken, dünya klasmanındaki sürat koşucularının ortalaması 10 metreden fazladır. Gerekli sürati sağlayan oksijen alımı yetersiz olduğu zaman başka enerji sistemine ihtiyaç vardır. Oksijen kullanımı ve alımı arttığı zaman sürat daha hızlı olacaktır ve daha güçlü sistemlere daha az ihtiyaç olacaktır (Kin,1994:37).

### Laktik Anaerobik Sistem

Anaerobik, oksijensiz demektir ve oksijen sistemi yeterli sürati sağlayamadığı zaman devreye girer. Glikojen oksijensiz ortamda yanarak ADP ve fosfatı birleştirip ATP oluşturan enerjiyi üretiyor. Bu sistem ATP'yi aerobik sistemden daha hızlı bir şekilde üretir ve böylelikle daha güçlü ama o oranda daha masraflıdır. Oksijensiz ortamda glikojenin parçalanmasından kasın fonksiyonlarını engelleyen laktik asit üretilmektedir (Kin,1994:37).

Adım hızlandıkça, laktik asit üretiminde artar, kasda birikir ve bu ağır ekersiz bitmedikçe kaybolmaz. Bu da süratin azalmasının önemli bir



nedeninin laktik anaerobik sistem olduğunu gösterir. Sürat, aerobik sistem tarafından karşılanabileceği seviyeye düşer (Kin,1994:38).

Büyük miktarda biriken laktik asidin dağılması 30 dk ile 1 saat alır. Buda 30 saniyeden fazla süren iyi performansların neden 1 saat içinde tekrarlanamadığını açıklar. Laktik anaerobik sistemi sınırlayıcı etken laktik asit üretmesi ve kasın buna fazla dayanamamasıdır (Kin,1994:38).

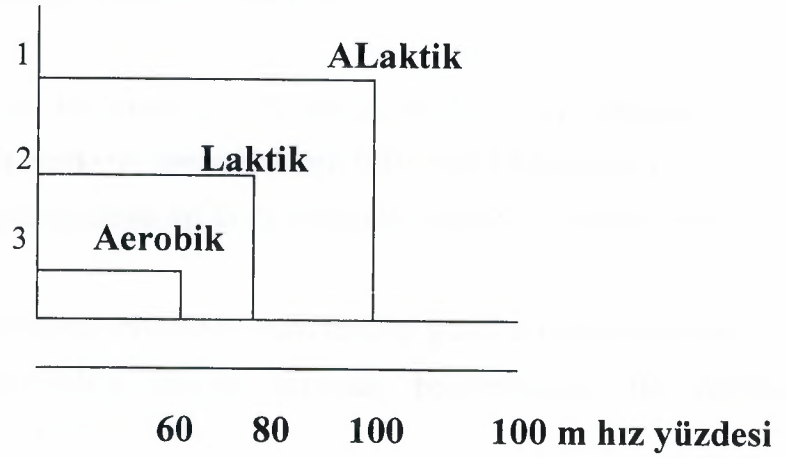
### **Alaktik Anaerobik Sistem**

Bu sistem yine oksijensiz ortamda çalışır fakat laktik asit üretmez. Yüksek enerji kapasitesi olan keratin foffat (CP), keratin ve foffata ayrılarak enerji yarar ve bu enerjiyi ADP ve fosfatın birleşip ATP üretmesinde kullanır. Daha sonra aerobik sistemden elde edilen yeterli ATP, keratin fosfatı tekrar oluşması için enerji sağlar. Bu sistemden elde edilen güç hem aerobik sistemden hem de laktik anaerobik sistemden daha fazladır (Kin,1994:38).

### **Sürat**

Aerobik ve anaerobik sistemler değişik süratlerde kullanılır. Literatüre ve araştırmacıların kendi analizine göre, 100 m koşu süratine göre enerji sistemlerinin karşılaştırılması Şekil 2'de gösteriliyor.

Şekil 2: Enerji sistemlerinin karşılaştırılması



### Enerji Dağılımı

400 m koşusundaki başarı temel sürata ve aynı zamanda enerji sistemlerinin akıllı kullanımına bağlıdır. Bu üç sistemin herhangi birine önem vermemek performansı kısıtlar. Bu da her 3 sistem üzerine de antrenman yapılmasını gerektirir. Sistemler yarış sırasında akıllıca kullanılmalıdır, yani bir 400 m yarışında en gerekli olan alaktik sistem üzerinde durulmalıdır (Kin,1994:38).

## ATLETİZMDE TEMEL MOTORİK ÖZELLİKLER

### SÜRAT

Sporda verimi belirleyen motorsal yetilerden biridir, fakat diğer yetilere nazaran geliştirilmesi en sınırlı olan genellikle bireyin kalıtsal olarak getirdiği fizyolojik potansiyel üzerine çalışıp iyileştirebilen bir özelliktir. (Dündar,1998:124)

Zatciorskij, sürat” motorik bir aksiyonu mevcut bir ortamda en kısa süre içerisinde tamamlayabilmesi” olarak, Grosser ise, sürat, “ bir uyaran

sonucu en kısa zamanda reaksiyon gösterebilme yetisi olarak” tanımlamışlardır. (Dündar,1998:124)

Genel bir tanımla, “ dış dirençlere karşı bir uyarı ile başlayan ve belirlenmiş hareketin tamamlanması, belirlenmiş mesafenin kat edilmesi için geçen zaman süresinin azlığı ile oluşan bir değerdir. (Dündar,1998:124)

Antrenman biliminde sürat özelliği genel tanımlamalara rağmen spor dalının özellikleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Bu belirlenmeler, (Dündar,1998:125)

- a) Reaksiyon Sürati
- b) Maksimal Dönüşümsüz (azyklik) Sürat
- c) Maksimal Dönüşümlü (zyklik) Sürat
- d) Kuvvet Sürati

#### **a) Reaksiyon Sürati**

Bir uyarının verilmesinden, hareketin ilk belirtisinin görüldüğü kas kasılmasına kadar geçen zamanı içerir. Burada duyu organlarının uyarılması dış kulaktan başlar, merkezi sinirlerle duyu merkezlerine (beyine) gelir. Burada işlem görür. İşlem sonucu sinirsel yapı ile hareket emri ilgili organlara gönderilir ve aktivite gerçekleştirilir. (Dündar,1998:125)

Reaksiyon sürati antrenmanlarla 0.12 sn. kadar geliştirilebilir. Bu değişme uyarının beyine gidiş ve beyinden organlara geliş hızındaki gelişmeden değil, mevcut reaksiyon süratinin korunması, geliştirilmesi teknik – beceri düzeyi ile hareketin daha ekonomik bir hale getirilmesi ile gerçekleştirilebilir. (Dündar,1998:125)

**b) Maksimum Dönüşümsüz Sürat**

Toni Nett dönüşümsüz hareket süratini ; kasın bir zaman biriminde kasılıp gevşeme yeteneği olarak tanımlar. (Dündar,1998:126)

**c) Maksimum Dönüşümlü Sürat**

Koordinasyon sürati ve temel sürat diye isimlendirilir. Aynı seyirde devam eden hareketlerdeki sürati tanımlar. Bu sürat formunun en önemli parçası hareket ritmidir. Bu kasların kasılması ve gevşemesi arasındaki ekonomik ilişkidir. Oldukca uzun bir gevşeme vasıtasıyla bu ritmik değişim kas sisteminde optimal bir kanlanmaya olanak sağlar. Böylece verim yetisi olabildiğince yüksek tutulur.Bu formun en güzel örneğini sürat koşularında görebiliriz. (Dündar,1998:126)

**d) Kuvvet Sürati**

Kuvvet sürati, maksimum dönüşümsüz ve dönüşümlü süratlerin büyük dirençlere karşı oluşturduğu özelliktir.

Dönüşümsüz harekette gülle atma, atlamadaki sürat, kuvvet sürati vb.

Dönüşümlü harekette sprint koşusundaki kuvvet dönüşümlü sürat kuvvetidir.

Kuvvet süratinin artması kuvvetin artırılması ve koordinasyon gelişimi ile

gerçekleştirilebilir. (Dündar,1998:127)



## **SÜRAT ÖZELLİĞİNİN BAZI ANATOMİK VE FİZYOLOJİK TEMELLERİ**

1. Bir kasın kasılma sürati kas liflerinin tipine bağlıdır. Beyaz kas liflerine sahip olan sporcular daha süratli bir kas yapısına sahiptirler.
2. İyi bir maksimal kuvvete sahip olanlarda ATP – CP rezervi daha fazladır. Aynı zamanda enzim aktivitesinin yükseltilmesi kasların kasılma süratini artırır.
3. Sinir – kas işbirliği ve düzeltilmesi sürati artırır.
4. İyi bir hareketlilik (esneklik) kaslara geniş hareket açısı sağlar, daha iyi sürat temin eder.
5. Sürat sinir – kas sisteminin koordinasyonuna önemli derecede bağlıdır. Maksimal mücadele gücü sürati olumlu yönden etkiler.
6. Kasların iyi ısınması % 20 oranında kasılma süratini olumlu etkiler.
7. Sürat çalışmalarında tam dinlenme ilkesi kullanılır. Genellikle sürat çalışmalarının antrenmanın ilk bölümlerinde uygulanması gerekmektedir. (Sevim,1997:74)

## **SÜRAT ANTRENMAN YÖNTEMİ**

Sürat antrenmanı 3 bölümde toplanır.

- 1.Hareket Reaksiyonu Eğitim Yöntemi
- 2.Maksimum Hareket Süratinin Antrenmanı
- 3.Hızlanma Yeteneğinin Antrenmanı

### **1. Hareket Reaksiyonu Eğitim Yöntemi**

Reaksiyon süratinin Antrenmanı:

Reaksiyon sürati genellikle diğer özelliklerden izole edilmeden birlikte antrenen edilir. Sürat antrenmanlarında reaksiyon egzersizlerinin hedefi, reaksiyon sürati ile birlikte aksiyon süratinin de sprint kuvveti ile birlikte düzeltilmesidir. (Dündar,1998:129)

Zaciorskij reaksiyon eğitimi için 3 yöntem önermektedir;

#### **a. Tekrar Yöntemi**

Bu yöntemde ani bir uyarana yada değişen bir çevre durumuna göre uygulanan tekrarlardır. Tekrar Yöntemi, yeni başlayanlarda gelişme kaydederken ileri düzeydekiler için sabitlik sağlar (Dündar,1998:129).

#### **b. Parça Yöntemi**

Hareket reaksiyonu ile hedef çalışma birlikte uygulanır. Çalışmalarda önce hedef egzersizler çalışılır, daha sonra bir uyararla birlikte birleştirilir.Bu çalışmanın özelliği hareketin tamamının parça parça çalışılmasıdır (Dündar,1998:129).

### **c. Duyusal Yöntem**

Tekrar yöntemine ektir. Reaksiyon antrenmanının esas koşullarından biri konsantrasyondur. Reaksiyon zamanı genel ve özel hazırlıkla iyileştirilebilir. Bir tenisçi gelen topu karşılamak için görsel hazırlık yapar (Dündar,1998:129) .

### **2) Maksimum Hareket Süratinin Antrenmanı**

Sürat antrenmanı için 2 temel önkoşul vardır.

- a) Kaslar hazır olmalıdır.
- b) Kaslar yorgun olmamalıdır.

Sürat sporları ile uğraşan sporcular kuvvet ve dayanıklılık sporcularına kıyasla daha az antrenman yaparlar, fakat teknik çalışmalarla antrenman içeriği geliştirilir, kapsamı artırılır, bu çalışmalar maksimal şiddette yapılmaz. Uyarma sıklığı antrenman veriminin en önemli nedenidir. (Dündar,1998:130)

Bu amaçla direnmeler uygun olmalıdır. Maksimal şiddette bir antrenman kapsamına erişmek için seriler halinde yüklenmeler önerilir. Seri araları uzun tutulmalıdır. (Dündar,1998:130)

### **3.Hızlanma Yeteneğinin Antrenmanı**

Sabit veya hareketli durumların hepsinde kuvvet uygulanarak harekete devam edilir. Hızlanma değişimleri kuvvet uygulanması sonucu oluşur. İvme miktarının belirlenmesi için hareket alanı iki noktanın belirlenmiş olması, bu iki noktalar arası hızın bulunmuş olması gerekir (Dündar,1998:131).

Hızlanma yeteneği 2 bölümden oluşur.

a ) Sakin durumdan

b ) Hazırlanan bir harekette ivme kazanmaktadır (Dündar,1998:132).

## **KUVVET**

Sporda verimi belirleyen motorsal yetilerden biridir. Genel olarak “ bir dirence karşı koyabilme yetisi yada bir direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yetisi olarak tanımlanır (Dündar, 2003:145).

Kuvvet genel ve özel olarak 2’ye ayrılır.

### **a) Genel Kuvvet**

Herhangi bir spor dalına yönelme olmaksızın tüm kasların kuvvetidir (Sevim,1997:33).

### **b) Özel Kuvvet**

Herhangi bir spor dalına özgü gereksinim duyulan kuvvettir (Sevim,1997:33).

### **Maksimal Kuvvet**

Kas sisteminin isteyerek geliştirilebildiği en büyük kuvvettir.

### **Çabuk Kuvvet**

Sinir – kas sisteminin yüksek hızda bir kasılmaya dirençyenebilme yeteneğine denir (Sevim,1997:33).

### **Kuvvette Devamlılık**

Sürekli kuvvet gerektiren çalışmalarda organizmanın yorulmaya karşı direnç yeteneğidir (Sevim,1997:33).



### **Dinamik Kuvvet**

Bu kuvvet türünde kas, kasılma sırasında kasılır, bir ağırlık kaldırıp, indirmek genel olarak dinamik kuvvet kavramı içindedir (Dündar, 1998: 142).

### **Statik Kuvvet**

Bu kuvvet türünde kasda gözle görülen bir kasılma olmaz ama yüksek bir gerilim ve kuvvet açığa çıkartılır. Bu tip kuvvette direnç karşısında birey durumunu korur, iç ve dış kuvvetler birbirine paraleldir (Dündar, 1998: 142).

### **Kuvvet Antrenmanı Uygulamalarındaki Bazı İlkeler**

1. Kuvvet antrenmanı öncesi yapılacak çalışmanın amacına göre ısınma uygulanmalıdır. Özellikle strechin cimmnastiğinden yararlanılmalıdır.
2. Uygulamaları yardımcı ile yapmakta yarar vardır. Eşli çalışma.
3. Doğru kaldırma tekniğinin öğrenilmesi gerekir. Yanlış teknik, sakatlıklara neden olabilir. Sırt; düz ve dikey tutulmalı, topukların altı yüksek olmalıdır.
4. Ağırlık kaldırırken nefes al, hareketi uygularken ver. Nefes presleme (nefesini tutma).
5. Ağırlık çalışmaları uygulandığı mevsime göre spor giysisi kullanılmalıdır.
6. Kuvvet antrenmanı yeterli ve dengeli beslenme ile desteklenmelidir.
7. Kuvvet çalışmalarında iki antrenman arası dinlenme çalışmanın yoğunluğuna göre 24 – 48 saat olmalıdır.
8. Kuvvet antrenmanları genel olarak;
  - İki haftada bir uygulanırsa kuvveti korur.

- Haftada bir uygulanırsa kuvvet hafif artar.
  - Haftada iki uygulanırsa kuvvet artar.
  - Haftada üç yada daha fazla uygulanırsa iyi düzeyde artar
- (Sevim,1997:49-51).

### **Kuvvet Antrenmanlarının Yöntemleri**

Kuvvet antrenmanlarında uygulanan yüklenme yöntemleri spor bilimcileri tarafından yüklenme yüzdeleri konusunda bir fikir birliği sağlanmıştır. Bu yüzdeleri;

Tablo 1: Kuvvet antrenmanlarının yükleme yüzdeleri

| <u>Yüklenme Düzeyi</u> | <u>CARL (18)</u> | <u>SCHOLICH (70)</u> | <u>MARTİN</u> |
|------------------------|------------------|----------------------|---------------|
| (55)                   |                  |                      |               |
| Az                     | 30 – 50          | 35 – 50              | 0 – 50        |
| Hafif                  | 50 -70           | -----                | 50 – 60       |
| Orta                   | 70 – 80          | 50 – 75              | 60 – 75       |
| Submaksimal            | 80 – 90          | 75 – 90              | 75 – 80       |
| Maksimal               | 90 – 100         | 90 – 100             | 85 –          |
| 100                    |                  |                      |               |

olarak yorumlanmaktadır. Bompa ise bu yüzdeleri şöyle yorumlamaktadır (Dündar,1998:150)

**Düşük (Hafif) :** Bir sporcunun maksimal kuvvetinin % 30'undan daha aşağı olan yükü ifade eder.

**Medium (Orta) :** Bir sporcunun maksimal kuvvetinin %30 – 60'ı arasında bir yükü ifade eder (Dündar,1998:150).

**Büyük (Submaksimal) :** Bir sporcunun maksimal kuvvetinin %60 – 90'ı arasında bir yükü ifade eder (Dündar,1998:150).

**Süper Maksimal :** Kullanılan yükler %100 ile % 175 arasında uygulanır. Üst düzey sporcular % 100 – 110 haftada 2 – 3 kez uygular. (Dündar,1998:150).

**Tekrar Yöntemi:** Maksimal kuvvet ve patlayıcı kuvvet gelişimi için,

**İnstensiv İnterval Yöntemi:** Çabuk kuvvet ve kısmen kuvvet dayanıklılığı için, (Dündar,1998:150).

**Ekstensiv İnterval Yöntemi :** Kuvvet dayanıklılığı için uygulanır (Dündar, 1998:151)

## **Kasın Kasılma Türleri**

### **1.İzometrik Kasılma**

Bu kasılma türlerinde iç ve dış kuvvetler birbirine eşittir. Kasta dıştan görülebilecek herhangi bir uzunluk değişmesi olmaz. (Sevim,1997:36).

## 2. İzotonik Kasılma

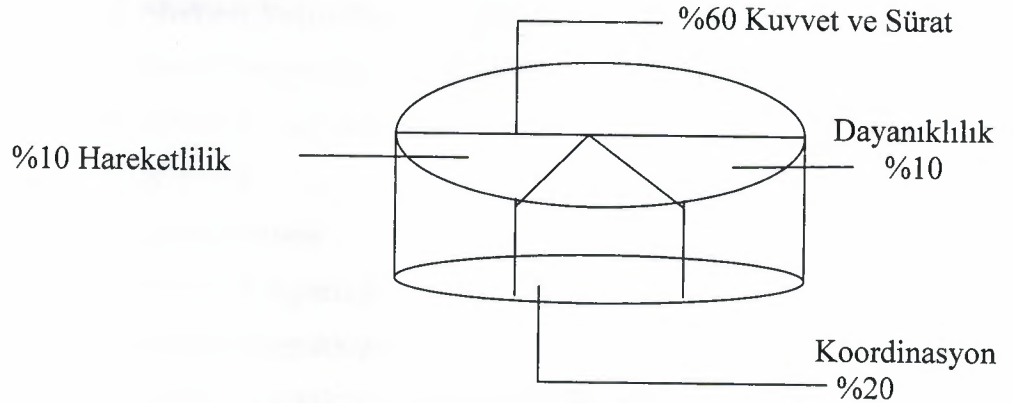
Bu kasılma türünde kontraktıl element kasılırken, elastiki element bir düzen içerisinde belli bir gerilimi ve uzunluğu korur. (Sevim,1997:36).

## 3. Oksotonik Kasılma

Sporda en sık rastlanan kasılma türüdür. Bu kasılma türü izometrik ve izotonik kasılmaların karışımıdır (Sevim,1997:36).

Şekil 3: Kısa mesafe koşularında spor motorsal özelliklerin dağılımı.

### Kısa Mesafe (Sprint) Koşularında Spor Motorsal Özelliklerin Dağılımı



## DAYANIKLILIK

Dayanıklılık, “genelde, sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa dayanma gücü” olarak tanımlanır.(Sevim,1997:53).

Frey’e göre; sporcunun fiziki dayanıklılık yeteneği şu anlamdadır; “Tüm organizmanın fiziki yorgunluğa mümkün olduğu kadar karşı



koyabilme gücüdür. Kısaca, dayanıklılık, “tüm organizmanın uzun süre devam eden sportif alıştırılmalarda, yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yorgunluktaki yüklenmeleri uzun zaman devam ettirebilme yeteneğidir”.

Genel olarak dayanıklılığın düşmesine neden olan yorgunluğu şu bölümlere ayırmak mümkündür (Sevim,1997:53).

1. Ruhsal Yorgunluk
2. Zihinsel Yorgunluk
3. Fiziksel Yorgunluk
4. Merkezi Yorgunluk
5. Genel Yorgunluk
6. Kronik Yorgunluk
7. Bitkinlik
8. Sürantrenman
9. Görme Yorgunluğu
- 10.İşitme Yorgunluğu
- 11.Ayak Yorgunluğu (Akgün,1994:79 -90).

Kasın yapmış olduğu iş yükselen koordineli başarısına bağlıdır. Kasın Koordineli çalışması, merkezi yorgunlukla ilgilidir. Yani merkezi sinir sisteminde oluşan hareket yorgunluğu, yüklenmenin kesilmesini yada hareket şiddetinin azaltılmasını gerektirebilir.Kaslara giden motor emirlerin adetinde ve şiddetin bir azalma meydana gelir (Sevim,1997:54).

Kassal yorgunluk; kasların daha uzun süre çalışma kapasitelerine sürdürmeyip geçici olarak kassal performansın düşmesi ve kasılma süresinin uzamasıdır. Kasılma genişliği küçülür. Yorgunluğun fazla olması halinde kasta tam bir gevşeme görülmez (Sevim,1997:54)

Kassal yorgunluk, kas kasılması yoluyla belirli bir gücün üretilmesinde ya da sürdürülmesinde ortaya çıkan yetersizlik olarak tanımlanır maksimal sportif verim tüm organların koordineli çalışması ile mümkündür.yorgunluk yapılan egzersiz yoğunluğu yani şiddeti ile orantılıdır. fiziksel aktiviteye devam edebilmek,metabolik sistemlerin ve nöromasküler kapasitedeki düşüşe bağlı olarak,fiziksel çalışmaların bir basamağı olarak görülmektedir.Araştırmalar,yorgunluğun metabolik düzeyi ve ATP hidrolizi ile ilgili olduğunu göstermiştir (Şahin,2001:6 ).

İstendik olarak kasılan bir kas'da meydana gelen yorgunluğun nedenleri:

1. Motor ünite içinde yer alan ve sinirsel uyarılan ileten, motor sinirler.
2. Sinirsel uyarıların motor sinirden, kas lifine iletildiği nöromüsküler bileşme yeri.
3. Gücü meydana getiren kasılma mekanizması.
4. Kaslara giden sinir tepkilerini başlatan ve düzenleyen merkezi sinir sistemi.

Kassal Yorgunlugun Yeri;

- a.Sinirsel uyarıları ileten motor ünite içinde yer alan motor sinir
- b.Motor sinirin kas lifine sinirsel uyarıyı ilettiği motor son plak
- c.Kuvveti doğuran kontraktıl mekanizma

d.Kasa sinirsel uyarının gönderilmesiyle ilgili merkezi sinir sisteminde görülür.(Ergen,1990:399.)

Sonuç;Yorgunluğa neden olan mekanizmalar ortaya çıkış yerine göre değişim gösterir.Bu mekanizmalar;

1.Enerji veren metaboliklerin azalması

2.Homeostazisi bozan metabolitlerin birikmesi olarak iki ana grupta toplanmaktadır.(Ergen,1990:398-401).

Laktik asid birikmesi, ATP ve PC depolarının tükenmesi ve kas glikojen depolarının tükenmesi, oksijen ve kan akışının yetersizliği kontraktıl mekanizmada yorgunluk meydana getirmektedir (Şahin,2001:6 ).

Spor türüne göre ; harekete katılan kasların dayanıklılığı iki şekilde incelenir;

### **1. Genel Dayanıklılık**

Her spor dalında ve sporcuda bulunması gereken dayanıklılık özelliğidir (Sevim,1997:56).

### **2. Özel Dayanıklılık**

Her spor dalının özelliğine göre, o spor dalının gerektirdiği teknik taktik uygulaması ile ortaya konan kombine bir dayanıklılıktır (Sevim,1997:56)

Enerji oluşumu açısından; dayanıklılık enerji oluşumu açısından ikiye ayrılır.

### 1. Aerobik Dayanıklılık

Yapılan iş ile harcanan enerji dengelidir. Genellikle organizma O<sub>2</sub> borçlanmasına girmeden, yeterli O<sub>2</sub> ortamında ortaya konan dayanıklılıktan tamamen organizmanın aerobik enerji üretimine dayalı olarak ortaya çıkan her kondisyon özelliğidir (Sevim,1997:57).

Bir başka deyişle 3 dk'nın üzerinde bir süre ile yapılan aralıksız çalışmalar zaman uzadıkça tamamen aerobik enerji sistemine dayalı olarak geliştirilir. Kişinin maksimal yüklenmeli bir çalışma anında kullanabildiği maksimal O<sub>2</sub> miktarıdır (Sevim,1997:57).

### 2. Anaerobik Dayanıklılık

Sürekli, dinamik, çok yüksek ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak herhangi bir sportif faaliyeti yürütebilmesidir (Sevim,1997:57).

Anaerobik çalışmaların temelinde en az iki reaksiyon vardır.

#### a) Kreatin fosforikanaze reaksiyon (Alaktik Anaerobik Yol )

Bu reaksiyonda kreatin fosfat ( CP ) çözülerek dağılır. Fosfor gruplar, adersin trifosfat asidi ( ATP ) üzerinde yeni baştan senteze uğrarlar (Sevim,1997:53).

#### b) Glikoz Reaksiyonu (Laktik Anaerobik Yol )



Bu reaksiyon is karbonhidratların fermentasyon ile dağılarak süt asidi oluşturmaları ile gerçekleşir.

Aerobik ve anaerobik dayanıklılık iç içedir. Her ikiside antrenmanlar yoluyla düzeltilebilir. Ancak anaerobik kapasitenin iyi olabilmesi şartı aerobik kapasitenin iyi olabilmesi şartı aerobik kapasitenin durumuna bağlıdır (Sevim,1997:53).

### **1. Süre Açısından Dayanıklılık**

Dayanıklılığı etki alanlarına göre üç'e ayırmak mümkündür.

#### **a) Kısa Süreli Dayanıklılık (KSD)**

45 saniye ile iki dakika arasında olan çalışmalarda kendisini gösterir. Anaerobik kapasite ağırlıklı olup, aerobik ve anaerobik çalışma söz konusudur (Sevim,1997:58).

#### **b) Orta Süreli Dayanıklılık**

2 – 8 dk arasında olan çalışmalardan işi başarabilme yeteneğidir. Orta süreli dayanıklılıkta anaerobik ve aerobik söz konusudur. Ancak yavaş yavaş aerobiğe geçiş vardır.

Orta süreli dayanıklılığı arttırmak için, organizmanın O<sub>2</sub> teminin getirilmesi gerekir. Kasların O<sub>2</sub> borcu altında çalışabilmeye uyum göstermesi gerekir (Sevim,1997:58).

### c) Uzun Süreli Dayanıklılık (USD)

8 dk ve üzerinde yapılan çalışmalarda olur. Tamamen aerobik çalışma sözkonusudur. Metabolizma ihtiyacının farklılığından dolayı uzun süreli dayanıklılık üç grupta incelenir (Sevim,1997:58).

1. Yüklenme süresi 30 dakikadır. Ağırlıklı enerji maddesi glikozdur.
2. Uzun süreli dayanıklılıkta yüklenme süresi 30 dakika ile 90 dakika arasındadır. Ağırlıklı enerji maddesi glikoz ve yağdır.
3. Uzun süreli dayanıklılıkta yüklenme süresi 90 dakika ve daha yukarıdır. Temel enerji taşıyıcı yağdır (Sevim,1997:58).

### 2. Motorik Özellikler Açısından :

Motorik özellikler açısından dayanıklılık üç gruba ayrılır.

- a) Kuvvette Devamlılık
- b) Çabuk Kuvvette Devamlılık
- c) Süratte Devamlılık

### 3. Kasların Çalışma Türleri Açısından

- a) Dayanıklılık
- b) Statik Dayanıklılık

Dinamik dayanıklılık hareketliliğe, statik dayanıklılık ise duran işe taşınır. Bağımsız duran işte kullanılan kuvvetin bağımlılığında, dayanıklılık kategorisi daha çok aerobik karışık aerobik – anaerobik veya anaerobik yolla mümkündür.

Kuvvet kullanımı maksimal kuvvetin %15 'inin altında ise enerji oluşumu aerobik, % 15- 50 arası enerji oluşumu aerobik – anaerobik, %50 ve üzeri ise anaerobik olur (Sevim,1997:58-59).

## **2. Orta Mesafe Koşuları**

Orta mesafe koşuları, kısa mesafe koşuları ile uzun mesafe koşuları arasında sürat ve güç üyelerinin her ikisine de gerksinim duyulan yarışlardır. Günümüzde büyük bir gelişme gösteren ve baştan sona süratle koşulmaya başlayan orta mesafe koşularının bir diğer adı da “Uzun Sürat Koşularıdır” dır. Sürat koşularından farklılığı, son anda hızlanmaya olank verecek bir tempoyla koşulmasıdır. (UFUK SONER:”[www.ufuksoner.sitemynet.com](http://www.ufuksoner.sitemynet.com)”)

Orta mesafe koşuları mesafelerine göre ikiye ayrılır.

1. 800 m koşusu
2. 1500 m koşusu

### **Orta Mesafe Koşularında Spor Motorsal Özelliklerinin Dağılımı**

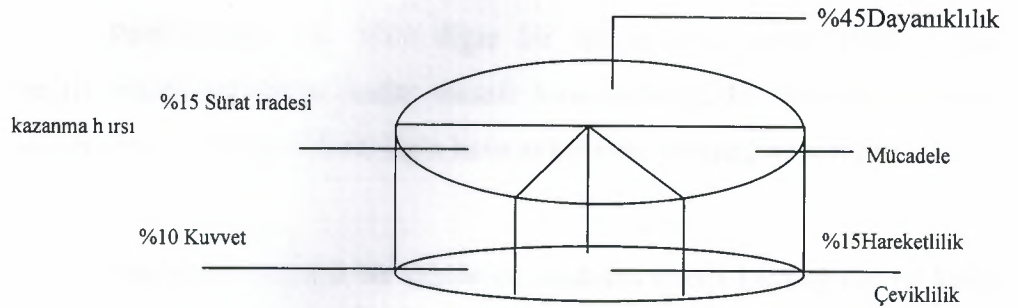
Özel dayanıklılıklarının yanında, oldukça süratlidirler ve bu performansa direk etki eder. Diğer önemli bir özellikleri ise O<sub>2</sub> borçlanma kapasitesidir. O<sub>2</sub> borcu büyüklüğü, yapılan maxsimal eforun süresine ve ağırlığına bağlıdır. Ayrıca bunda, motivasyonun yüksek olmasının da etkisi vardır. Fiziksel güç uyum düzeyi yüksek olan koşucuların, O<sub>2</sub> borcu değerinin de yüksek olduğu saptanmıştır. Maxsimal O<sub>2</sub> borcu, maxsimal işin ilk 2-3 dakikalarında görülür. Bu da O<sub>2</sub> borçlanma kapasitesinin orta mesafe koşularındaki önemini ortaya koymaktadır. Ancak, maxsimal iş süresi ile O<sub>2</sub> borcu yüksekliğinin, kişilere göre farklılık göstermesidir.

(Aracı, 1999: 172).

Orta mesafe koşucularının aerobik kapasiteleri, sprinterlerden daha yüksektir. Maximal kalp dakika volümleri hem dinlenmede hem de çalışma sırasında yüksektir.

Dayanıklılık, mesafelere göre %40-60 aerobik, %60-40 anaerobik içerikli özel dayanıklılıktır.. (Aracı, 1999: 172).

Şekil 4: Orta mesafe koşularında spor motorsal özelliklerin dağılımı.



### 3. Uzun Mesafe Koşusu

Uzun mesafe koşuları, finişte atağa kalkmanın orta mesafede olduğu kadar önem taşımadığı, her şeyin tempoya bağlı olduğu son derece sağlam bir yapı isteyen koşulardır. Uzun mesafe koşularında da stil ve nefes çok önemlidir. (UFUK SONER:"[www.ufuksoner.sitemynet.com](http://www.ufuksoner.sitemynet.com)")



Uzun mesafe koşuları mesafelerine göre üçe ayrılır.

1. 3000 m koşusu
2. 5000 m koşusu
3. 10000 m koşusu

### **Uzun Mesafe Koşularında Spor Motorsal Özelliklerinin Dağılımı**

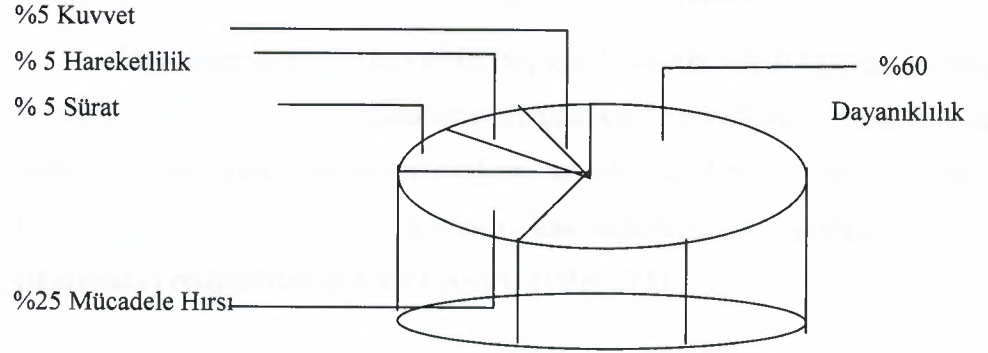
Uzun mesafe koşucuları anatomik olarak zayıf yapılı ve yağ dokuları oldukça azdır. O<sub>2</sub> taşınması ve kullanması en önemli fizyolojik olaydır. Bir maraton koşusu sırasında O<sub>2</sub> gereksinimi 600 L. kadardır. Koşu sırasında alınan O<sub>2</sub> ile bunun 590 litresi karşılanır. Girilen O<sub>2</sub> borcu ancak %2 kadardır. Bu durumda, performansa etki eden en önemli fizyolojik faktör aerobik kapasitedir (max VO<sub>2</sub>) (Aracı,1999: 172)

Performansa etki eden diğer bir faktör koşu verimliliğidir. Yani belirli miktar O<sub>2</sub> ile ne kadar mesafe koşulabileceğidir. Solunum sistemi, akciğerlere 1 dakikada daha fazla hava sokabilme yeteneğine sahiptir.

Maratonda önemli bir faktör de, endojen enerji kaynağının ne kadar olduğu ve kullanabilme yeteneğidir. Uzun süreli eforlarda en önemli enerji kaynağını yağlar oluşturur. Kondisyon düzeyi yüksek koşularda, enerji kaynağı olarak yağdan yararlanma daha etkindir.

Uzun mesafe koşucularında, kas kuvveti düşük bulunmuş olmakla birlikte, vücut ağırlığına göre oranlandığında (relatif kuvvet) normal sınırlar içinde olduğu görülmüştür. Reaksiyon zamanı, kısa mesafe koşucularına göre daha uzun bulunmuştur. (Aracı,1999:172)

Şekil 5 : Uzun mesafe koşularında spor motorsal özelliklerin dağılımı.



#### a. Maraton

Atletizmde en uzun mesafeli (42.195 m), sert tabanlı yollarda gidiş dönüş olarak yapılan mukavemet koşusudur.(UFUK SONER:"[www.ufuksoner.sitemynet.com](http://www.ufuksoner.sitemynet.com)")

## ATLAMALAR

### Atlamalarda Spor Motorsal Özelliklerinin Dağılımı

Atlamalarda iyi bir performans gösterebilmek için, tekniğin doğru öğrenilmesi, koşu sürati ve çabuk kuvvetin kazanılması gerekir. Yüksek verim, kişinin kondisyonel yeteneği, teknik – koordinasyonu ve antropometrik (anatomik) yapısı ile elde edilir. Uzun, üçadım ve sırkla yüksek atlamada yüksek verime, daha çok maksimal süratle erişilirken, yüksek atlamada optimal bir sürat ile erişilir (Aracı, 1999: 173).

Yüksek atlayıcı, sıçrama kuvvetini, yaklaşma koşusu sürati ile sınırlandırmak zorundadır. Bununla birlikte gerekli diğer özellikler; sıçrama

kuvveti, reaktif (patlayıcı) kuvvet ve dinamik maksimal kuvvettir. Sıçrama kuvveti, ağırlık merkezinin yükseğe ulaşmasında etkilidir. Sıçramada başarı için de reaktif kuvvet etkili olmaktadır. Dinamik maksimal kuvvet ise, reaktif kuvvetin etkisini artırmak için gereklidir ( Aracı, 1999: 173)

Atlamalarda, relatif kuvvetin (toplam kuvvetin vücut ağırlığına oranı) Önemli bir etkisi vardır. Bacakların gerçek kas kuvveti aynı, fakat kiloları farklı olan atlayıcılarda verim, kilosu az olanda daha yüksek olacaktır. Dolayısıyla, kas kuvvetinin artımını, kas hipertrofisini normalin üzerine çıkarmadan oluşturmak gerekir.( Aracı, 1999: 173)

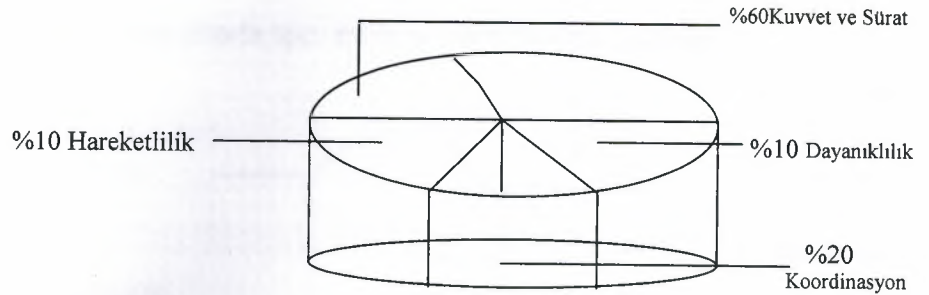
Yarışmalar saatlerce sürebildiğinden, özel bir dayanıklılığa da ihtiyaç vardır. Sportif verimi belirleyici diğer bir faktör de, yarışma kuralları ile sınırlandırılmış tekniktir. Tekniğin oluşumunda, koordinasyon, denge, ritm, hareketlilik ve çeviklik etkilidir.

Uzun atlamada etkili olan özellik; sürat, reaktif sıçrama kuvveti ve koorsinasyon yeteneği, üç adım atlamada; sürat, sıçrama kuvveti dayanıklılığı ve denge yeteneği, yüksek atlamada; sıçrama kuvveti, sürat, ritm duygusu ve özel hareketlilik, sıırıkla yüksek atlamada; sürat, beden kuvveti, kolların çekme ve dayanma kuvveti ile özel hareketlilik yetenekleri görülür. Atlamalarda etkili enerji sistemi, alaktik – anaerob özellihtedir (Aracı, 1999: 171)

Atlayıcıların psikolojik yönden de güçlü olması gerekir. Zeki, hırslı, kendine güvenen ve yüksek bir iradeye ve konsantrasyona sahip olmaları gerekir.



Şekil 6: Atlamalarda spor motorsal özelliklerin dağılımı.



## ATMALAR

### Atmalarda Spor Motorsal Özelliklerinin Dağılımı

Atma dallarında kuvvet ön planda yer alır. Verim için, atış aletlerinin yüksek uçuş hızına ulaştırılması gerekir. Bu da kuvvet ile olur. Buradaki kuvvetlilik, temelde var olan maksimal kuvvet ile birlikte, özel çabuk kuvvet yetenekleridir. Atma hareketleri kısa süreli olduğundan çabukluk da çok önemlidir (Aracı, 1999: 171)

Atma branşlarında, dayanıklılık, sadece uyumda ve özel yükleme içerikli atma antrenmanlarında yorgunluğa karşıkoymak için gereklidir.

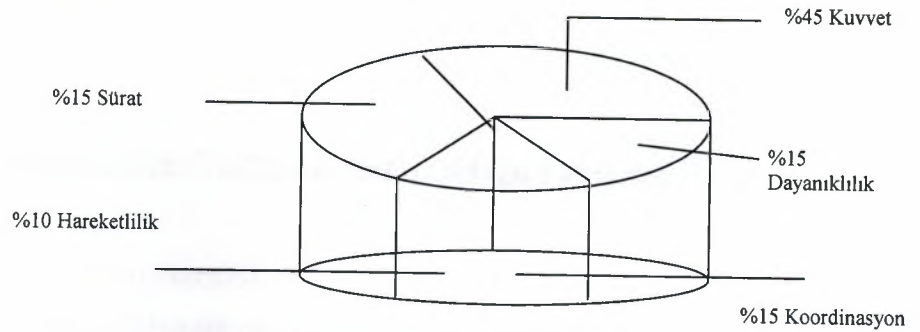
Teknik – koordinasyon, kondisyonel potansiyelin maksimal yarışma verimine aktarılmasında en önemli faktördür. Burada koordinatif yeteneklerden, ayırt edebilme ve birleştirme yeteneği, ritm yeteneği, uyum ve yer değiştirme yetenekleri etkili olurlar.

Branşlara göre etkili olan özellikler; gülle atmada; atış kolu ve bacakların özel çabuk kuvveti, vücut kuvveti, explosif (patlayıcı) kuvvet, disk atmada; vücut kuvveti, özel hareketlilik, denge ve ritm duygusu, cirit atmada; özel hareketlilik, vücut kuvveti, bacak kuvveti ve atış kolunun



patlayıcı kuvveti, çekiç atma; vücut kuvveti, koordinasyon, hareket sürati ve denge yeteneği olarak görülür. Atmalarda da etkili enerji sistemi alaktik anaerob özelliiktir (Aracı, 1999: 171).

Şekil 7 :Atmalarda spor motorsal özelliklerin dağılımı.



Atmalar dört bölümden oluşur (Morpa Ansiklopedisi, 1997:53 ).

- A- Gülle Atma
- B- Cirit Atma
- C- Çekiç Atma
- D- Disk atma

## HAREKETLİLİK

Hareketlilik, sporcunun hareketlerini eklemlerin müsaade ettiği oranda, geniş bir açıda ve değişik yönlerde uygulayabilme yeteneğidir. Bu hareketi uygularken, kaslardan ve eklemlerden yararlanma yoluna gideriz ve bu uygulama kuvvetin etkisi ile olur. Hareketlilik özelliği sporda istenilen motorik güce erişebilmek için önemli bir yer tutar ve antrenmanlarımızın temel unsurudur. İyi geliştirilememiş bir hareketlilik şu durumlara neden olur (Sevim,1997:80).

1. Teknik bir hareketin öğrenilmesini engeller ve zorlaştırır.
2. Sakatlıklara neden olur.

3. Diğer özelliklerin öğrenilmesini ve uygulanmasını zorlaştırır.
4. Hareket açısını sınırlar. Adım uzunluğu, hızlanma mesafesi azdır ve hareket sürati düşer.
5. Kombine spor dallarında hareketin uygulanış kalitesi kötüleşir.

### **Hareketlilik Özelliğinin Bağlı Olduğu Faktörler**

1. Eklem yapısına,
2. Kas liflerinin ve derinin gerilme yeteneğine,
3. Kasların ısınma derecesine,
4. Yorgunluğa,
5. Merkezi sinir sisteminin uygulama sürecine,
6. Günün saatlerine ve dış ısıya,
7. Yüklenmenin kalitesine,
8. Yaş ve cinsiyet farkına (Sevim,1997:80).

Hareketlilik üç farklı şekilde sınıflandırılır;

1. Aktif ve pasif hareketlilik
2. Dinamik ve statik hareketlilik
3. Genel ve özel hareketlilik

### **Aktif Hareketlilik**

Kas aktivitesi ile hareketin uygulanmasıdır. Aktif hareketlilik, hareketin kas kuvvetiyle, eklem kendi başına yardımsız kas faaliyeti ile yapabildiği mümkün olan en büyük hareket genişliğidir (Sevim,1997:81).

### **Pasif Hareketlilik**

Sporcular yardımla daha büyük eklem hareketliliğine ulaşabilirler. Bu yardım, aletli, eşli veya vücut ağırlığıdır. Hareketin yapılabilmesi aktif hareketliliğin olmasının yanında sadece antagonist kaslarda uzama olur (Sevim,1997:81).

### **Statik Hareketlilik**

Eklemin durumu belli bir süre korunur ve bu uygulama sırasında yük verilebilir veya verilmeyebilir (Sevim,1997:82).

### **Dinamik Hareketlilik**

Genelde statik hareketlilikten daha büyüktür ve kas kullanımı daha yoğundur. Çalışma uygulanırken belli bir ritim ve hız vardır (Sevim,1997:82).

### **Genel Hareketlilik**

Omuz eklemi, kalça eklemi ve omurga eklem sistemi gibi üç önemli eklem sisteminde, sağa ve sola diyagonal salınım uzaklığıdır .

Hareketlilik genelde relativdir, değişkendir ve elit sporcular daha yüksek seviyede hareketliliğe sahip olmak zorundadır. Genel hareketlilikle sporcular spor yapmayanlardan üstündür (Sevim,1997:83).

### **Özel Hareketlilik**

Hareket akışı, içerisinde kullanılan belli eklemlerin çalıştırılmasıdır (Sevim,1997:83).

### Hareketlilik Çalışmalarında Temel İlkeler

- a. Hareketlilik çalışmaları gündüktür.
- b. Hareketlilik çalışmaları yorgunken yapılmaz.
- c. Her kuvvet antrenmanından önce hareketlilik antrenmanları yapılmalıdır.
- d. Sürat antrenmanları öncesi hareketlilik antrenmanı yapılmalıdır.
- e. Her müsabaka ve antrenman öncesi hareketlilik çalışmaları yapılmalıdır.
- f. Hareketlilik Çalışmaları ;
  - Basit cimmastik çalışmaları
  - Kombine alıştırmaları
  - Eşli çalışmaları
  - Aletlerle yapılan alıştırmalar
  - Eşli ve aletli alıştırmalar ve germe cimmastığından oluşmaktadır.
  - Hareketlilik çalışmaları müsabakadan 30-35 dk önce başlanmalıdır. 5 dakika kala bitirilmelidir.
  - Yarışmalar sırasında uygulanacak hareketlilik çalışmalarını 2/3'ü ise özel hareketlilik olmalıdır.
  - Hareketlilik çalışmalarının koruyucu bir etkisi vardır. Hareketlilik çalışmaları yalnızca bir eklemin hareketliliği çevresinde değil, genelde tüm eklemlerde ve mümkün olan hareket boyutlarından geliştirilmelidir.
  - Hareketlilik çalışmalarında tek yönlü çalışma istenmez. Dört yöne de çalışılmalıdır. Sporcuların hareketlilik çalışmalarında belirli çeviklik, beceriklilik isteyen alıştırmalarla bağlantı istenmeli, sevk edilmelidir.
  - Hareketlilik bütün spor türlerinde bağımsız düşünölmelidir.
  - Antrenman düzenlemesinde önce pasif germe alıştırmaları, sonra aktif alıştırmalar ağırlık kazanmalıdır.



- Özel hareketlilik alıştırmaları, yapılan sporun teknik hareketlerine benzer yapıda olmalıdır (Sevim,1997:83,84).

### **Koordinatif Yetiler**

Koordinatif yetiler, sporcuların karşılaştıkları durumlara hızlı ve amaca uygun uyum sağlamasına olanak verir. Koordinatif yetilerin düzeyi ne derece yüksek olursa yeni hareketlerin öğrenilmesi o denli kolay ve çabuk olur (Dündar,1998:176).

Çeviklik : Sporda çevikliği belirleyen çok sayıda değişik yetenek vardır. Tek tek bu değişik özellikler birlikte olunca yüksek düzeyde koordinasyon yetisini ifade ederler. Çevikliğin temeli merkezi sinir sisteminin üst düzeyde gelişmiş kendini kontrol yetisidir (Dündar,1998:176).

Bu yetiler bütün spor branşlarının koşulları olup sporculara ,

- a) Tekniklerin çabuk öğrenilmesi ve düzeltilmesi,
- b) Komplike hareket koordinasyonlarının (teknik) başarılması, sağlamlaştırılması,
- c) Amaca uygun ve ekonomik kuvvetin kullanımı,
- d) Özel durumlara uyma ve pozisyon değiştirme, kolaylığı sağlar (Dündar,1998:176).

### **Koordinatif Yetiler**

#### **a) Tepki Yetisi**

Bir yada birden çok uyaranlara karşı en kısa zamanda hareket etme yetisidir. Örnek, atletizmde starttaki uyarıya verilen cevap (Dündar,1998:177).

#### **b) Hareketi Bağlamaya**

Parça parça hareketlerin birbirine bağlanabilmesi (Dündar,1998:177).

#### **c) Denge Yetisi**

Hareket eden vücudun, değişen durum karşısında dengesini sağlayabilmesidir (Dündar,1998:177).

#### **d) Ritim Yetisi**

Hareketi zaman ve mekan boyutu içerisinde akıcı ve dinamik bir şekilde metrik olmayan bölünmesidir (Dündar,1998:177).

#### **e) Hareketin Elastizite Yetisi**

Hareketin amaca uygun şekilde, kassal gerilim ve frenlamasındaki dengeleme, hareketin başlangıcındaki ve bitirilişindeki elastikiyettir (Dündar,1998:177).

Sprint koşularında verimi olumlu etkileyen en önemli faktör kas yapısına bağlı olan çabukluktur. Araştırmalar, yüksek performans gösteren sprinterlerin bacak kaslarında belirgin şekilde, süratli kasılan fibril tiplerinin daha fazla olduğunu ortaya çıkarmıştır. Kaslarda fibril tipi dağılımı kalıtsaldır. Kas gücü, reaksiyon zamanı ve refleks zamanında da genetik faktörlerin rolü bulunmaktadır. Adım uzunluğu ve adım frekansı, maksimum hızı belirleyen unsurlardır.(Aracı, 1999: 171)

Hareketlilik ve sinirsel yapı, nöro – musküler sistemin düzenli çalışarak, hareket hızının ve maksimal hareket frekansının optimal kuvvet ile sağlanmasında etkilidir. Yüksek hareket frekansı da çabuk kuvvet ile olur. Çabuk kuvvet ise lokomotorik sürat veriminin kondisyonel temelini oluşturmaktadır. Reaksiyon, sprinter için çıkışta çok önemlidir. ( Aracı, 1999: 171).

Sprinter için ideal bir vücut şekli ortaya konulmamıştır. Sürat ile boy ve vücut ağırlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Sprinterler, psikolojik olark asabi mizaçlıve dinamik tiplerdir. Konsantrasyon yetenekleri, iradeyi arttırma güçleri, heyecanını kontrol altında tutma özellikleri iyi olmalıdır.

### BÖLÜM III

#### YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, evren ve örneklem, veri toplama aracı ve süreci, verilerin analizi ile kullanılan istatistiksel teknikler üzerinde kurulacaktır.

**Evren:** Bu çalışmanın evreni K.K.T.C' deki Atletizm ile uğraşan sporcularından oluşmaktadır.

**Örneklem:** Bu çalışmanın örneklemini, KKTC'de Atletizm sporu ile uğraşan ve Atletizm yarışmalarına katılan Yakın Doğu Üniversitesi Spor Kulübü sporcularından oluşmaktadır. Çalışmaya, aktif spor yaşamlarını YDÜ atletizm takımı sürdüren erkek sporcular denek olarak katılmıştır. Bu çalışma 1-15 Kasım 2003 tarihleri arasında Yakın Doğu Üniversitesi Health & Wellness Center Spor Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.

#### Veri Toplama Aracı ve Veri Toplama Süreci

Atletizm sporcusunun performans yapısını belirleyen özelliklerden olan temel motorik özellikler; kuvvet, sürat, dayanıklılık, koordinasyon, hareketlilik ve beraberinde antropometrik ölçümlere ilişkin verileri elde etmek için sporculara çeşitli ölçümler uygulanmıştır.

#### Uygulanan İlgili Ölçümler

#### Antropometrik Ölçümler



### **Deri altı Yağ Kalınlığı Ölçümleri (Skinfold)**

Vücudun 6 bölgesinden deri altı yağ kalınlığı ölçümleri olarak deneklerin % yağ ve somatotip verilerini tesbit edebilmektir.

Ölçümler denek ayakta dik dururken sağ taraftan alınır. Deri kalınlığının ölçümünde baş parmak ile işaret parmağı arasındaki deri altı yağ tabakası kalınlığı kas dokusundan ayrılacak kadar hafifçe yukarı çekilir.

Kaliper parmaklardan yaklaşık 1 cm uzağa yerleştirildi ve tutulan deri katlaması kalınlığı kaliper üzerindeki göstergeden 2 – 3 saniye arasında okunur. Ölçümler mm olarak kaydedilmiştir.

### **Ölçüm Alınan Bölgeler**

#### **1. Karın Bölgesi (Abdominal)**

Umbilikus'un hizasından yatay olarak yaklaşık 5 cm uzaklıkta deri katlaması ile ölçülür.

#### **2. Ön Üst Kol (Biceps)**

Kolun ön kısmında omuzla dirseğin orta noktasında biceps brachi kasının üzerinden dikey olarak deri katlaması tutularak ölçülür.

#### **3. Arka Üst kol (Triceps)**

Üst kolun arka orta hattında triceps kası üzerinde) scapuladaki “akromion” ve ulnanın “olekranon” çıkıntıları arasındaki mesafenin ortasından dikey olarak kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçülür ( Zorba, Ziyagil, 1995:255 ).

#### 4. Yan (Suprailiac)

Vücudun yan orta hattında ilimum hemen üstünden alınan hafif diyagonal

( yarım yatay ) olarak deri katlaması tutularak ölçülür.

#### 5. Sırt (Subskapula)

Kol aşağı sarkıtılmış ve vücut gevşemiş iken kürek kemiğinin hemen altında ve kemiğin kenarından hafif diyagonal olarak deri katlaması tutularak ölçülür.

#### 6. Baldır (Calf)

Sağ baldırın en geniş bölgesinin mediyalindeki deri ve yağ dokusu tutularak ölçüm alınır.

### ÇAP ÖLÇÜMLERİ

Humerus ve Femur kemik çaplarını ölçmek ve sporcuların somatotip değerlendirmelerini yapabilmektir.

Ölçüm yapan kişi, antropometre aletini uygulmadan önce, vücuttaki uygun bölgeleri parmaklarıyla tesbit etmelidir. Aletin ucu yumuşak dokuya mümkün olduğu kadar çok basınç uygulanacak şekilde kullanılır. Böylece, alet kemikle daha çok temas eder, sonuç olarak daha doğru ve güvenilir ölçüm yapılabilir. Ölçüm Harpender Antropometrik Set ile yapılır. İki ölçüm alınır ve iki ölçümün ortalaması kaydedilir. Ölçümler cm olarak kaydedilmiştir.

### 1. Femur Bikondüler Çap

Denek bacakları yere paralel, ayakları yere temas edecek şekilde sandalyeye otururken, araştırmacı deneğin önünde durarak kaliperin kollarını epikondüler üzerine temas ettirerek ölçüm yapılır ( Zorba, Ziyagil, 1995:272).

### 2. Humerus Bikondüler

El pronasyonda, dirsek fleksiyonda iken kaliperin kolları kondüllere sıkıca temas ettirilerek humerusun kondülleri arasındaki mesafe ölçülür (Zorba, Ziyagil, 1995:273 ).

## ÇEVRE ÖLÇÜMLERİ

4 bölgeden çevre ölçümü olarak, somatotip değerlendirme yapabilmektir.

Çevre ölçümü çok büyük dikkat ister. En önemli zorluklarından biri, ölçüm yapılacak yerin belirlenmesidir. Çevre ölçümleri, vücudun ya da parçalarının uzun eksenine dik açılarla alınmalıdır. Ölçümdeki diğer bir hata kaynağı da, ölçüm şeridinin deri üzerine yaptığı baskıdır. Bu hata, Gullick şeridi ile önlenir. Böyle bir şeridin yokluğunda, ölçümlerin derinin sıkılarak çukurlaştırılmamasına dikkat edilerek yapılması tavsiye edilir. Ölçümler Plastik Gullick şeridi ile alınır. İki ölçüm alınır ve iki ölçümün ortalaması kaydedilir. Çevre ölçümleri, aşağıda verilen vücut bölgelerinden alınır. Ölçümler cm olarak kaydedilmiştir.

### 1. Karın Çevresi ( Abdominal )

Kaburgaların en alt sınırı ile krista iliak arasındaki orta hattın ölçümü alınır.

## **2. Fleksiyonda Biceps**

Dirsek eklemi 90 derecede biceps kası kasılıyken kolunun geniş yerinden ölçüm alınır.

## **3. El Bileği Çevresi (Wrist)**

Ölçüm radius ve ulnanın styloidlerinin distal bölgesi üzerinden yapılır. Styloid prosesler her iki elin işaret parmaklarıyla belirlenir, ölçüm kol uzun eksenine dikey olarak alınır. Mesura deri üzerine tam yerleşmeli fakat yumuşak doku bastırılmamalıdır. Ölçüm 0.1 cm'e kadar not edilir (Özer, 1993:58 ).

## **4. Baldır Çevresi (Calf)**

Baldırın maksimal çevresinden ölçüm alınır.

# **ESNEKLİK ÖLÇÜMLERİ**

## **1. Ayakta Öne Esnetme**

Ayakta öne doğru esnekliği ölçebilmektir . Ayakta öne esnetme testi öncelikle diz arkası kırışlarını, ikinci olarak da alt sırt, kalça ve baldır esnekliğini ölçer. Özel olarak; biceps, femur, semi tendonlar, semi membranlar, erector spina, gluteus maksimus, medius ve gastrokremi kas tendonlarını ölçer. Dijital esneklik ölçer aleti ile ölçülür. 2 kez esnetme hareketini yapan denegin iki sonucunun en iyisi kaydedilir. Ölçümler cm olarak kaydedilmiştir.



## 2. Oturarak Öne Esnetme

Otur – Eriş testi öncelikle diz arkası kırışlarını, ikinci olarak da alt sırt, kalça ve baldır esnekliğini ölçer. Özel olarak; biceps, femur, semi tendonlar, semi membranlar, erector spina, gluteus maksimus, medius ve gastrokremit kas tendonlarını ölçer. Bu test bireyin gövde ve alt ekstremitelerinin esnekliğinin ölçülmesi amacıyla uygulanmaktadır. Dijital esneklik ölçer ile ölçülür. 2 kez esnetme hareketini yapan denek iki sonucunun en iyisi kaydedilir.

## 3. Sırt (Geriye) Esnetme

Denek sırt esnetmesini ölçebilmektir. Denek yüzüstü mindere uzanır.

Ellerden güç almamak için eller vücuda yapışık vaziyette baş yukarı doğru olabildiğince yukarıya kaldırılır. Dijital esneklik ölçer aleti ile ölçülür. İki kez esnetme hareketini yapan denek iki sonucunun en iyisi kaydedilir.

## KUVVET ÖLÇÜMLERİ

Bu testin amacı bacak gücü ve sporcuların kondisyon programlarının ne kadar etkili olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilen dikey sıçrama testlerinde atletlerin, skuat sıçrama testi gerçekleştirerek patlayıcı kuvveti ve aktif sıçrama yaparak elastiki kuvveti ölçmektedir. Vücut dik durumda iken başlangıç pozisyonu olarak kabul edilir ve bele bağlanan ölçüm aracı (Dijital Jump meter ) sıfırlanır. İki sıçrama sonunda Jump Meter göstergesindeki en iyi değer kaydedilir. Ölçümler cm olarak kaydedilmiştir.

### **Aktif Sıçrama( Elastik Kuvvet )**

Denekler ayaklarını sıçrama pozisyonuna getirir. Bu testte vücut dik durumda iken dizler ve bel aşağıya doğru büküldükten sonra ani bir bel – diz gerdirmeye hareketi ile yukarıya doğru sıçrama gerçekleşiyor.

### **Skuat Sıçrama( Patlayıcı Kuvvet )**

Bacaklar yarı skuat pozisyonunda iken aşağıya doğru bir hareket yapmadan yukarıya doğru sıçrama yapılır.

### **El Pençe Kuvvet Ölçümü**

Deneklerin sağ ve sol el pençe kuvvetlerini ölçmektir. Deneklerin el pençe mesafeleri alet üzerinde ayarlandıktan sonra sağ ve sol el pençe kuvvetleri sıkma yöntemi ile test edilir. Handgrip test aleti pençe kuvveti ölçmek için kullanılmaktadır.

Deneklerin 2'ser kez kavrama kuvvetleri test edilir ve en iyi sonuç kaydedilir. Ölçümler kg olarak kaydedilmiştir.

### **Bacak ve Sırt Kuvvet Ölçümü**

Deneklerin bacak ve sırt kuvvetlerini ölçebilmektir. Deneklerin sırt kuvveti için alet sopası önde, bacak kuvveti için sopa bacak arasında yukarıya doğru çekilir.

Deneklerin 2'ser kez bacak ve sırt kuvvetleri test edilir ve en iyi sonuç kaydedilir. Bacak ve sırt kuvvet ölçer dijital test aleti kullanılır. Ölçümler kg olarak kaydedilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Bu araştırmada elde edilen veriler SPSS istatistik paket programında tanımlayıcı istatistik bölümü kullanılarak ( ortalama -standart sapma ) gerçekleştirilmiştir.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR

Tablo 2 : YDÜ Bayan Atletlerin Antropometrik ve Motorik Özelliklerinin Ortalama ve Standart Sapmaları

|                            | n | X      | Standart Sapma |
|----------------------------|---|--------|----------------|
| BOY(cm)                    | 5 | 165,88 | 4,24           |
| KILO (kg)                  | 5 | 57,54  | 5,72           |
| YAS (yıl)                  | 5 | 20,00  | 1,73           |
| SUBS(mm)                   | 5 | 8,32   | 1,92           |
| CALF (mm)                  | 5 | 9,68   | 2,78           |
| SUPRAILLAK(mm)             | 5 | 5,92   | 1,84           |
| TRICEPS(mm)                | 5 | 13,16  | 5,51           |
| ABDOMINAL(mm)              | 5 | 17,28  | 5,49           |
| BICEPS(mm)                 | 5 | 5,30   | 2,71           |
| ELBİLEGI(cm)               | 5 | 14,96  | ,69            |
| KARIN(cm)                  | 5 | 70,40  | 4,67           |
| BALDIR(cm)                 | 5 | 34,60  | 2,64           |
| BİCEPS(cm)                 | 5 | 24,76  | 2,37           |
| HUMERUS(cm)                | 5 | 6,12   | ,45            |
| FEMUR(cm)                  | 5 | 8,86   | ,50            |
| AYAKTA ÖNE ESNEKLİK(cm)    | 5 | 9,68   | 5,59           |
| OTURARAK ÖNE ESNEKLİK (cm) | 5 | 6,14   | 4,23           |
| SIRT GERİYE ESNEKLİK (cm)  | 5 | 35,32  | 6,22           |
| SAG ELPENÇE KUVVETİ(kg)    | 5 | 32,20  | 6,99           |
| SOLEL PENÇE KUVVETİ(kg)    | 5 | 29,00  | 5,63           |
| BACAK KUVVETİ (kg)         | 5 | 79,20  | 15,75          |
| SIRT KUVVETİ (kg)          | 5 | 103,80 | 24,71          |
| SKUAT SIÇRAMA (cm)         | 5 | 40,60  | 7,53           |
| AKTİF SIÇRAMA(cm)          | 5 | 50,40  | 11,73          |
| DAYANIKLILIK               | 5 | 45,20  | 6,49           |



Tablo 3 : Bayanlarda farklı branşlara ait sporcuların fiziksel ve antropometrik özellikleri:

|                            | Atletizm |        |                | Voleybol |        |                | Basketbol |        |                |             |
|----------------------------|----------|--------|----------------|----------|--------|----------------|-----------|--------|----------------|-------------|
|                            | n        | X      | Standart Sapma | n        | X      | Standart Sapma | N         | X      | Standart Sapma | Oransal V - |
| BOY(cm)                    | 5        | 165,88 | 4,24           | 9        | 166,73 | 54             | 10        | 166,73 | 5,44           | 0,50-0      |
| KİLO (kg)                  | 5        | 57,54  | 5,72           | 9        | 61,88  | 4,59           | 10        | 61,88  | 4,59           | 7,00 7      |
| YAS (yıl)                  | 5        | 20,00  | 1,73           | 9        | -      | -              | 10        | 18,60  | 2,36           | -7          |
| SUBS(mm)                   | 5        | 8,32   | 1,92           | 9        | 9,43   | 0,91           | 10        | 11,12  | 3,48           | 13,34       |
| CALF (mm)                  | 5        | 9,68   | 2,78           | 9        | 13,86  | 3,67           | 10        | 13,50  | 2,98           | 56,81       |
| SUPRAILLAK(mm)             | 5        | 5,92   | 1,84           | 9        | 6,43   | 1,87           | 10        | 7,55   | 1,89           | 8,61 2      |
| TRICEPS(mm)                | 5        | 13,16  | 5,51           | 9        | 15,87  | 2,86           | 10        | 14,58  | 4,11           | 20,59       |
| ABDOMİNAL(mm)              | 5        | 17,28  | 5,49           | 9        | 15,86  | 3,73           | 10        | 22,26  | 6,01           | -8,21 2     |
| BICEPS(mm)                 | 5        | 5,30   | 2,71           | 9        | 6,20   | 1,50           | 10        | 6,32   | 1,41           | 16,98       |
| ELBİLEĞİ(cm)               | 5        | 14,96  | ,69            | 9        | 15,33  | 0,44           | 10        | 15,61  | 0,54           | 2,47 4      |
| KARIN(cm)                  | 5        | 70,40  | 4,67           | 9        | 75,42  | 2,87           | 10        | 77,10  | 4,64           | 7,13 9      |
| BALDIR(cm)                 | 5        | 34,60  | 2,64           | 9        | 36,16  | 1,34           | 10        | 35,41  | 1,69           | 4,50 2      |
| BICEPS(cm)                 | 5        | 24,76  | 2,37           | 9        | 26,15  | 1,27           | 10        | 26,29  | 1,65           | 5,61 6      |
| HUMERUS(cm)                | 5        | 6,12   | ,45            | 9        | 5,66   | 0,36           | 10        | 6,20   | 0,25           | -7,51 1     |
| FEMUR(cm)                  | 5        | 8,86   | ,50            | 9        | 8,92   | 0,39           | 10        | 9,21   | 0,36           | -0,67 3     |
| AYAKTA ÖNE ESNEKLİK(cm)    | 5        | 9,68   | 5,59           | 9        | 14,56  | 5,90           | 10        | 10,78  | 3,57           | 50,41       |
| OTURARAK ÖNE ESNEKLİK (cm) | 5        | 6,14   | 4,23           | 9        | 12,80  | 6,68           | 10        | 9,66   | 3,70           | 108,43      |
| SIRT GERİYE ESNEKLİK (cm)  | 5        | 35,32  | 6,22           | 9        | 31,53  | 3,74           | 10        | 35,68  | 4,11           | -10,73      |
| SAĞ ELPENÇE KUVVETİ(kg)    | 5        | 32,20  | 6,99           | 9        | 29,07  | 3,82           | 10        | 31,89  | 3,71           | -9,72       |
| SOLEL PENÇE KUVVETİ(kg)    | 5        | 29,00  | 5,63           | 9        | 27,77  | 4,15           | 10        | 29,39  | 3,57           | -4,24 1     |
| BACAK KUVVETİ (kg)         | 5        | 79,20  | 15,75          | 9        | 63,11  | 18,49          | 10        | 78,75  | 14,32          | -20,31      |
| SIRT KUVVETİ (kg)          | 5        | 103,80 | 24,71          | 9        | 86,33  | 14,57          | 10        | 86,50  | 17,65          | -16,84      |
| SKUAT SIÇRAMA (cm)         | 5        | 40,60  | 7,53           | 9        | 30,66  | 26,36          | 10        | 35,50  | 3,65           | -24,48      |
| AKTİF SIÇRAMA(cm)          | 5        | 50,40  | 11,73          | 9        | 30,55  | 11,73          | 10        | 35,60  | 3,02           | -39,38      |
| DAYANIKLILIK               | 5        | 45,20  | 6,49           | 9        | -      | -              | 10        | -      | -              |             |

16-22 yaş arası Bayan Atletlerin antropometrik ve motorik performans puan değerlerine bakıldığı zaman;

Boy x:165.88 ± 4.24 cm, vücut ağırlığı x:57.54 ± 5.72 kg, yaş x: 20.00 ± 1.73 yıl olarak bulunmuştur.



Deri kıvrımı ölçümlerinde ise; subskapula 1 x:  $5.30 \pm 2.71$  mm, calf x:  $9.68 \pm 2.78$  mm, subraillak x:  $5.92 \pm 1.84$  mm, abdominal x:  $17.28 \pm 5.49$  mm, triceps x:  $13.16 \pm 5.51$  olarak bulunmuştur.

Çevre ölçümlerinde ise; el bileği x:  $14.96 \pm 0.69$  cm, karın çevresi x:  $70.40 \pm 4.67$  cm, baldır çevresi  $34.60 \pm 2.64$  cm, biceps çevresi  $24.76 \pm 2.37$  cm değerleri bulunmuştur.

Çap ölçümlerinde ise; humerus çap x:  $6.12 \pm 0.45$  cm, femur çap x:  $8.86 \pm 0.50$  cm değerleri bulunmuştur.

Motorik ölçümlerde ise; ayakta öne esneklik x:  $9.68 \pm 5.59$  cm, oturarak öne esneklik x:  $6.14 \pm 4.23$  cm, sırt (geriye) esneklik x:  $35.32 \pm 6.22$  cm, sağ el pençe kuvveti x:  $32.20 \pm 6.99$  kg, sol el pençe kuvveti x:  $29.00 \pm 5.63$  kg, bacak kuvveti x:  $79.20 \pm 15.75$  kg, sırt kuvveti x:  $103.80 \pm 24.71$  kg, skuat sıçrama x:  $40.60 \pm 7.53$  cm, aktif sıçrama x:  $50.40 \pm 11.73$  cm, dayanıklılık x:  $45.20 \pm 6.49$  sn olarak bulunmuştur

Tablo 4 : YDÜ Erkek Atletlerin Antropometrik ve Motorik Özelliklerinin Ortalama ve Standart Sapmaları

|                           | n | X      | Standart Sapma |
|---------------------------|---|--------|----------------|
| BOY(cm)                   | 8 | 176,97 | 5,06           |
| KILO(kg)                  | 8 | 84,00  | 29,08          |
| YAS(yıl)                  | 8 | 22,62  | 4,30           |
| SUBS(mm)                  | 8 | 13,57  | 9,71           |
| CALF(mm)                  | 8 | 7,61   | 3,71           |
| SUPRAILLAK(mm)            | 8 | 6,55   | 3,92           |
| TRICEPS(mm)               | 8 | 9,13   | 7,51           |
| ABDOMİNAL(mm)             | 8 | 19,12  | 14,05          |
| BICEPS(mm)                | 8 | 9,33   | 14,30          |
| ELBİLEĞİ (cm)             | 8 | 17,41  | 1,65           |
| KARIN(cm)                 | 8 | 70,45  | 29,01          |
| BALDIR(cm)                | 8 | 37,58  | 5,66           |
| BİCEPS(cm)                | 8 | 32,50  | 5,83           |
| HUMERUS(cm)               | 8 | 6,82   | ,54            |
| FEMUR(cm)                 | 8 | 9,56   | ,81            |
| AYAKTA ÖNE ESNEKLİK (cm)  | 8 | 13,92  | 4,37           |
| OTURARAK ÖNE ESNEKLİK(cm) | 8 | 10,88  | 3,63           |
| SİRTGERİYE ESNEKLİK(cm)   | 8 | 34,57  | 6,28           |
| SAGEL KUVVETİ(kg)         | 8 | 47,56  | 6,92           |
| SOLEL KUVVETİ(kg)         | 8 | 50,56  | 7,89           |
| BACAK KUVVETİ(kg)         | 8 | 149,06 | 24,20          |
| SİRT KUVVETİ(kg)          | 8 | 163,81 | 22,08          |
| SKUAT SIÇRAMA(cm)         | 8 | 54,37  | 9,66           |
| AKTİF SIÇRAMA(cm)         | 8 | 64,50  | 13,88          |
| DAYANIKLILIK              | 8 | 94,25  | 28,12          |

Tablo 5 : Erkeklerde farklı branşlara ait sporcuların fiziksel ve antropometrik özellikleri:

|                          | Atletizm |        |                | Hentbol |        |                | Voleybol |        |                | Oransa   |
|--------------------------|----------|--------|----------------|---------|--------|----------------|----------|--------|----------------|----------|
|                          | n        | X      | Standart Sapma | n       | X      | Standart Sapma | n        | X      | Standart Sapma | H -      |
| BOY(cm)                  | 8        | 176,97 | 5,06           | 19      | 175,57 | 8,74           | 5        | 182,26 | 5,17           | -0,79 2  |
| AĞIRLIK(kg)              | 8        | 84,00  | 29,08          | 19      | 75,63  | 14,64          | 5        | 82,1   | 3,92           | -0,96 -  |
| YAŞ(yıl)                 | 8        | 22,62  | 4,30           | 19      | -      | -              | 5        | 25,6   | 4,56           | -        |
| EL BİLEĞİ(mm)            | 8        | 13,57  | 9,71           | 19      | 12,71  | 5,56           | 5        | 12,16  | 4,42           | -6,33 -  |
| KALEÇİ(mm)               | 8        | 7,61   | 3,71           | 19      | -      | -              | 5        | 7,32   | 3,89           | -        |
| YERİLLİK(mm)             | 8        | 6,55   | 3,92           | 19      | 7,33   | 3,11           | 5        | 5,16   | 1,88           | 11,90 -  |
| BİCEPS(mm)               | 8        | 9,13   | 7,51           | 19      | 12,93  | 6,51           | 5        | 9,72   | 3,85           | 41,62 (  |
| ABDOMİNAL(mm)            | 8        | 19,12  | 14,05          | 19      | 25,58  | 12,26          | 5        | 18     | 8,43           | 33,78 -  |
| BİCEPS(mm)               | 8        | 9,33   | 14,30          | 19      | 6,12   | 2,83           | 5        | 5,14   | 2,05           | -34,40 - |
| EL BİLEĞİ (cm)           | 8        | 17,41  | 1,65           | 19      | 17,48  | 0,87           | 5        | 17,78  | 0,53           | 0,40 2   |
| KALEÇİ(cm)               | 8        | 70,45  | 29,01          | 19      | 83,18  | 10,27          | 5        | 86,9   | 5,94           | 18,06 2  |
| KALEÇİ(cm)               | 8        | 37,58  | 5,66           | 19      | 37,22  | 3,25           | 5        | 38,16  | 1,58           | -0,95 1  |
| BİCEPS(cm)               | 8        | 32,50  | 5,83           | 19      | 30-12  | 3,26           | 5        | 31,08  | 1,42           | -7,32 -  |
| ULNUS(cm)                | 8        | 6,82   | ,54            | 19      | 7,03   | 0,26           | 5        | 7,06   | 0,26           | 3,07 3   |
| ULNUS(cm)                | 8        | 9,56   | ,81            | 19      | 9,9    | 0,63           | 5        | 9,76   | 0,51           | 3,55 2   |
| KALEÇİ ÖNE ESNEKLİK (cm) | 8        | 13,92  | 4,37           | 19      | 4,86   | 7,99           | 5        | 3,62   | 3,10           | -65,08   |
| KALEÇİ ÖNE ESNEKLİK(cm)  | 8        | 10,88  | 3,63           | 19      | 3,05   | 8,16           | 5        | 3,54   | 2,08           | -71,96   |
| KALEÇİ ÖNE ESNEKLİK(cm)  | 8        | 34,57  | 6,28           | 19      | 30,22  | 4,36           | 5        | 30,82  | 4,61           | -12,58   |
| KALEÇİ KUVVETİ(kg)       | 8        | 47,56  | 6,92           | 19      | 45,72  | 8,02           | 5        | 46,76  | 7,35           | -3,86 -  |
| KALEÇİ KUVVETİ(kg)       | 8        | 50,56  | 7,89           | 19      | 41,05  | 7,72           | 5        | 46,6   | 5,06           | -18,80   |
| KALEÇİ KUVVETİ(kg)       | 8        | 149,06 | 24,20          | 19      | 117,15 | 33,25          | 5        | 110,9  | 33,62          | -21,40   |
| KALEÇİ KUVVETİ(kg)       | 8        | 163,81 | 22,08          | 19      | 128,97 | 26,46          | 5        | 153,7  | 51,59          | -21,26   |
| KALEÇİ SİÇRAMA(cm)       | 8        | 54,37  | 9,66           | 19      | 44,36  | 6,23           | 5        | 48,8   | 8,16           | -18,41   |
| KALEÇİ SİÇRAMA(cm)       | 8        | 64,50  | 13,88          | 19      | 45,78  | 6,78           | 5        | 52     | 9,53           | -29,02   |
| KALEÇİ SİÇRAMA           | 8        | 94,25  | 28,12          | 19      | -      | -              | 5        | -      | -              | -        |

16-22 yaş arası Erkek Atletlerin antropometrik ve motorik performans puan değerlerine bakıldığı zaman;

Boy x:  $176.97 \pm 5.06$  cm, vücut ağırlığı x:  $84.00 \pm 29.08$  kg, yaş x:  $22.62 \pm 4.30$  yıl olarak bulunmuştur.

Deri kıvrımı ölçümlerinde ise; subskapula x:  $13.57 \pm 9.71$  mm, triceps x:  $9.13 \pm 7.51$  mm, calf x:  $7.61 \pm 3.71$  mm, suprailak x:  $6.55 \pm 3.92$  mm, abdominal x:  $19.12 \pm 14.05$ mm, biceps x:  $9.33 \pm 14.30$  mm olarak bulunmuştur.

Çevre ölçümlerinde ise, el bileği  $x:17.41 \pm 1.65$  cm, karın çevresi  $x:70.45 \pm 29.01$  cm, baldır çevresi  $x:37.58 \pm 5.66$  cm, biceps çevresi  $x:32.50 \pm 5.83$  cm değerleri bulunmuştur.

Çap ölçümlerinde ise; humerus çap  $x:6.82 \pm 0.54$  cm, femur çap  $x:9.56 \pm 0.81$  cm değerleri bulunmuştur.

Motorik ölçümlerde ise; ayakta öne esneklik  $x:13.92 \pm 4.37$  cm, oturarak öne esneklik  $x:10.88 \pm 3.63$  cm, sırt (geriye) esneklik  $x:34.57 \pm 6.28$  cm, sağ el pençe kuvveti  $x:47.56 \pm 6.92$  kg, sol el pençe kuvveti  $x:50.56 \pm 7.89$  kg, bacak kuvveti  $x:149.06 \pm 24.20$  kg, sırt kuvveti  $x:163.81 \pm 22.08$  kg, skuat sıçrama  $x:54.37 \pm 9.66$  cm, aktif sıçrama  $x:64.50 \pm 13.88$  cm, dayanıklılık  $x:94.25 \pm 28.12$  sn olarak bulunmuştur.



## BÖLÜM V

### TARTIŞMA – SONUÇ

Güldoğan YDÜ Bayan Basketbol Takımının fiziksel ve fizyolojik profilini ortaya koymak için yaptığı çalışmada 10 bayan Lig basketbolcularının boy  $x: 166.73 \pm 5.44$  cm vücut ağırlığı  $x: 61.88 \pm 4.59$  kg olarak bulunmuş yine Denk'in YDÜ Bayan Voleybol takımına yaptığı çalışmada ise boy  $x: 166.73 \pm 5.4$  cm, vücut ağırlığı  $x: 61.88 \pm 4.59$  kg olarak bulunmuştur. Bayan Atletlerde yapılan çalışmada ise, boy  $x: 165.88 \pm 4.24$  cm, vücut ağırlığı  $x: 57.54 \pm 5.72$  kg olarak bulunmuştur.

Güldoğan'un bayan basketbolcuları ve Denk'in Voleybol bayan sporcularıyla bu çalışmadaki değerlere bakılırken boylarda farklılık görülmemiştir, vücut ağırlıklarında atletlerin voleybol ve basketbolcularından daha hafif oldukları görülmektedir.

Güldoğan'un 16 - 22 yaş bayan basketbolcuların antropometrik ve temel motorik özelliklerin incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada deri kıvrımı ölçümlerinde ise triceps  $x: 14.58 \pm 4.11$  mm, subscapula  $x: 11.12 \pm 3.48$  mm, calf  $13.50 \pm 2.98$  mm, subraillak  $x: 7.55 \pm 1.89$  mm, abdominal  $x: 22.26 \pm 6.01$  mm, biceps bölgesinde ise deri kıvrımı ölçümü alınmış  $x: 6.32 \pm 1.41$  mm olarak bulunmuş yine Denk'in Bayan Voleybolcularla çalışmasında deri kıvrımı ölçümlerinde triceps  $x: 15.87 \pm 2.86$  mm, supscapula  $x: 9.43 \pm 0.91$  mm, supraillak  $x: 6.43 \pm 1.87$  mm, abdominal  $x: 15.86 \pm 3.73$  mm, biceps bölgesinden ise deri kıvrımı ölçümü alınmış  $x: 6.20 \pm 1.50$  mm olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise triceps  $13.16 \pm 5.51$  mm, subscapula  $x: 8.32 \pm 1.92$  mm, calf  $x: 9.68 \pm 2.78$  mm, subraillak  $x: 5.92 \pm 1.84$  mm, abdominal  $x: 17.28 \pm 5.49$  mm olarak bulunmuştur. Biceps bölgesinde ise deri kıvrımı alınmış  $x: 5.30 \pm 2.71$  mm olarak bulunmuştur.

Deri kıvrımı ölçümlerinde ise Denk ve Güldoğan'ın çalışmalarını karşılaştırdığımız zaman bu çalışmadaki deneklerin triceps, suprailak, abdominal ve calf bölgelerindeki ortalama değerleri arasında farklılıklar olduğu gözlenebilir. Triceps ortalamasında da birbirinden farklı değerler olduğu söylenbilir.

Denk'in yaptığı çalışmada deneklerin evre ve çap ölçümleri el bileği çevresi  $x:15.33 \pm 0.44$  cm, karın çevresi  $x: 75.42 \pm 2.87$  cm, baldır çevresi  $x: 36.16 \pm 1.14$  cm, biceps çevresi  $x. 26.15 \pm 1.27$  cm olarak bulunmuştur. ap ölçümlerinde ise humerus çap  $x: 5.66 \pm 0.36$  cm, femur çap  $x: 8.92 \pm 0.39$  cm olarak bulmuş yine Güldoğan'ın yaptığı çalışmada evre ölçümlerinden el birliği  $x: 15.61 \pm 0.54$  cm, karın  $x. 77.10 \pm 4.64$  cm, baldır  $x: 35.41 \pm 1.69$  cm, biceps  $x: 26.29 \pm 1.65$  cm, çap ölçümlerinde humerus  $x: 6.2 \pm 0.25$  cm, femur  $x: 9.21 \pm 0.36$  cm değerleri bulunmuştur. Bu çalışmada ise Bayan Atletlerin, evre ölçümlerinde el bileği  $x: 14.96 \pm 0.69$  cm, karın  $x: 70.40 \pm 4.67$ cm, baldır  $x: 34.60 \pm 2.64$  cm, biceps  $x: 24.76 \pm 2.37$  cm olarak bulunmuştur.çap ölçümlerinde humerus çap  $x: 6.12 \pm 0.45$  cm, femur çap  $x: 8.86 \pm 0.50$  cm olarak bulunmuştur.

Denk'in Voleybol Bayan ve Güldoğan'ın Basketbol Bayan sporcularında evre ve çap ölçümlerinde bayan atletlerle el bileği, karın, baldır ve biceps bölgesinde farklılık olduğu görülebilir. ap ölçümlerinde ise homerus ve femur değerlerinde farklılık görülmemiştir.

Güldoğan'ın 16 - 22 yaş bayan basketbolcuların antropometrik ve temel motorik özelliklerinin incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada motorik ölçümlerde esneklikte ayakta ne esnekliği  $x: 10.78 \pm 3.57$  cm, oturarak ne esnetme  $x: 9.66 \pm 3.70$  cm, sırt geriye esnetme  $x: 35.68 \pm 4.1$  cm olarak bulunmuş yine Denk'in YD Bayan Voleybol takımında yaptığı çalışmada ayakta ne esneklik  $x:14.56 \pm 5.90$  cm, oturarak esneklik  $x: 12.80 \pm 6.68$  cm, sırt geriye esneklik  $x: 31.53 \pm 3.74$  cm olarak bulunmuştur.Bu

çalışmada ise bayan atletlerin ayakta öne esneklik x:  $9.68 \pm 5.59$  cm, oturarak öne esneklik x:  $6.14 \pm 4.23$  cm, sırt geriye esneklik x:  $35.32 \pm 6.22$  cm olarak bulunmuştur.

Güldoğan'ın ve Denk'in çalışmalarında oturarak öne esneklik ve ayakta öne esneklik ölçümlerinde bayan atletlerden daha esnek oldukları gözlenmiştir. Sırt geriye esneklikte ise basketbol bayan ile farklılık görülmezken, voleybol bayandan daha esnek olduğu söylenebilir.

Güldoğan'ın 16-22 yaş bayan basketbolcuların antropometrik ve temel motorik özelliklerin incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada motorik ölçümlerden kuvvette sağ el pençe kuvveti x:  $31.89 \pm 3.71$  kg, sol el pençe kuvveti x:  $29.39 \pm 3.57$  kg, bacak kuvveti x:  $78.75 \pm 14.32$  kg, sırt kuvveti x:  $86.50 \pm 17.65$  kg olarak bulmuş, yine Denk'in büyük bayan voleybol oyuncularını üzerinde yaptığı çalışmada kuvvet ölçümlerinde sağ el pençe kuvveti x:  $29.07 \pm 3.82$  kg, sol el pençe kuvveti x:  $27.77 \pm 4.15$  kg, bacak kuvveti x:  $63.11 \pm 18.49$  kg, sırt kuvveti x:  $86.33 \pm 14.57$  kg olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise bayan atletlerin kuvvet ölçümlerinde sağ el pençe kuvveti x:  $32.20 \pm 6.99$  kg, sol el pençe kuvveti x:  $29.00 \pm 5.63$  kg, bacak kuvveti x:  $79.20 \pm 15.75$  kg, sırt kuvveti x:  $103.80 \pm 24.71$  kg olarak bulunmuştur.

Denk'in bayan voleybolcularla yaptığı çalışma ile bu çalışmadaki denekler arasındaki sağ el pençe kuvveti, sol el pençe kuvveti, bacak kuvveti ve sırt kuvvetinde farklılıklar görülerek bayan atletlerin voleybol bayan sporcularından daha kuvvetli oldukları görülmüştür. Güldoğan'ın yaptığı denekler ile bu çalışmadaki denekler arasında sağ el pençe kuvveti, sol el pençe kuvveti ve bacak kuvvetinde farklılık görülmezken sırt kuvvetinde bayan atletlerin daha kuvvetli oldukları gözlenmiştir.



Güldoğuş'un fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin tesbit edilmesi amacıyla yaptıkları çalışmada deneklerin aktif sıçrama x:  $35.60 \pm 3.02$  cm, skuat sıçrama x:  $35.50 \pm 3.65$  cm olarak tesbit edilmiş, dayanıklılık ölçümü yapılmamıştır yine Denk'in yaptığı çalışmada voleybolcuların aktif sıçrama x:  $30.55 \pm 11.73$  cm, skuat sıçrama x:  $30.66 \pm 26.36$  cm, dayanıklılık ölçüm yapılmamıştır. Bu çalışmada ise skuat sıçrama x:  $40.60 \pm 7.53$  cm, aktif sıçrama x:  $50.40 \pm 11.73$  cm, dayanıklılık x:  $45.20 \pm 6.49$  cm olarak bulunmuştur.

Denk'in ve Güldoğuş'un yaptıkları denekler ile bu çalışmada yapılan denekler arasında aktif ve skuat sıçramada farklılıklar görülmüştür. Bu bağlamda bayan atletlerin Denk ve Güldoğuş'un çalışmasındaki deneklere oranla daha iyi değerlere sahip olduklarını söyleyebiliriz. Denk ve Güldoğuş'un yaptıkları çalışmalarda dayanıklılık ölçümü yapılmamıştır.

Karamanoğlu'nun Hentbol Erkek oyuncularının fiziksel ve fizyolojik profili ile ilgili yaptığı çalışmada boy x:  $175.57 \pm 8.74$  cm, vücut ağırlığı x:  $75.63 \pm 14.64$  kg olarak bulunmuştur yine Ancın'ın 18 – 24 yaş Erkek Voleybolcuların antropometrik ve temel motorik incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada boy x:  $182.26 \pm 5.71$  cm, vücut ağırlığı x:  $86.91 \pm 6.92$  kg olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise, boy x:  $176.97 \pm 5.06$  cm, vücut ağırlığı x:  $82.1 \pm 3.92$  kg olarak bulunmuştur.

Karamanoğlu'nun Erkek Hentbol sporcularında değerlere bakılırken boylarda farklılık görülmemiş, vücut ağırlıklarında atletlerin hentbolculardan daha ağır oldukları görülmüştür. Ancın'ın erkek voleybolcularla bu çalışmayı karşılaştırdığımız zaman voleybolcuların boylarının daha uzun olduğu ve daha ağır oldukları görülmüştür.

Karamanoğlu'nun Hentbol Erkek oyuncularının fiziksel ve fizyolojik profili ile ilgili yaptığı çalışmada deri kıvrımı ölçümlerinde triceps x:  $12.93 \pm 6.51$  mm, supscapula x:  $12.71 \pm 5.56$  mm, supraillak x:  $7.33 \pm 3.11$



mm, abdominal x:  $25.58 \pm 12.26$  mm ölçümleri yapılmamıştır. Biceps x:  $6.12 \pm 2.83$  cm olarak bulunmuş yine Ancın'ın yaptığı çalışmada 18 – 24 yaş Erkek Voleybolcuların antropometrik ve temel motorik incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada deri kıvrımı ölçümlerinde triceps x:  $9.72 \pm 3.85$  mm, supscapula x:  $12.16 \pm 4.42$  mm, supraillak x:  $5.16 \pm 1.88$  m, abdominal x:  $18 \pm 8.43$  mm, biceps x:  $5.14 \pm 2.05$  mm olarak bulunmuştur. Calf x:  $7.32 \pm 3.89$  mm olarak bulunmuştur. Bu çalışmada deri kıvrımı ölçümlerinde triceps x:  $9.13 \pm 7.51$  mm, supscapula x:  $13.57 \pm 9.71$  mm, supraillak x:  $6.55 \pm 3.92$  mm, abdominal x:  $19.12 \pm 14.05$  mm, biceps x:  $9.33 \pm 14.30$  mm olarak bulunmuştur. Calf x:  $7.61 \pm 3.71$  mm, olarak bulunmuştur.

Deri kıvrımı ölçümünde ise Karamanoğlu'nun yaptığı çalışma ile bu çalışmayı karşılaştırdığımız zaman triceps, abdominal bölgelerindeki ortalama değerleri arasında farklılıkları görülürken subscapula ve supraillak değerlerinde farklılık görülmemiştir. Ancın'ın yaptığı çalışma ile bu çalışmayı karşılaştırdığımız zaman değer ortalamalarında triceps, supraillak, supscapula, abdominal ve calf ölçümlerinde farklılık görülmezken biceps ortalama değerinde farklılık olduğu görülmüştür. Bu çalışmadaki deneklerin biceps ölçümünün daha güçlü olduğunu söyleyebiliriz.

Ancın'ın 18 – 24 yaş Erkek Voleybolcuların antropometrik ve temel motorik incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada deneklerin çevre ve çap ölçümleri el bileği x:  $17.78 \pm 0.53$  cm, karın çevresi x:  $86.9 \pm 5.94$  cm, baldır çevresi x:  $38.16 \pm 1.58$  cm, biceps x:  $31.08 \pm 1.42$  cm bulunmuştur.

Çap ölçümlerinde ise humerus çap x:  $7.06 \pm 0.26$  cm, femur çap x:  $9.76 \pm 0.51$  cm olarak bulunmuş yine Karamanoğlu'nun Hentbol Erkek oyuncularına yaptığı çalışmada humerus çap x:  $7.03 \pm 0.26$  cm, femur çap x:  $9.9 \pm 0.63$  cm olarak bulunmuş el bileği x:  $17.48 \pm 0.87$  cm, karın çevresi x:  $83.18 \pm 10.27$  cm, baldır çevresi x:  $37.22 \pm 3.25$  cm, biceps çevresi x:  $30.12 \pm 3.26$  olarak bulunmuştur.

16- 22 yaş erkek atletlerin antropometrik ve motorik özelliklerinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada el bileği x:  $17.41 \pm 1.65$  cm, karın çevresi x:  $70.45 \pm 29.01$  cm, baldır çevresi x:  $37.58 \pm 5.66$  cm, biceps x:  $32.50 \pm 5.83$  cm, humerus çap x:  $6.82 \pm 0.54$  cm, femur çap x:  $9.56 \pm 0.81$  cm olarak bulunmuştur.

Ancın'ın voleybol erkek ve Karamanoğlu'nun hentbol erkek sporcularında çecre ve çap ölçümünde erkek atletlerle el bileği, baldır çevresi, biceps, humerus çap ve femur çap ölçümünde farklılık görülmezken Ancın ve Karamanoğlu'nun denekleri ile bu çalışmadaki denekler arasında karın çevresi ölçümünde farklılık görebiliriz, bu bağlamda hentbol ve voleybol erkek sporcularını daha güçlü olduğunu söyleyebiliriz.

Ancın'ın 18 – 24 yaş Erkek Voleybolcuların antropometrik ve temel motorik incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada motorik ölçümlerde esneklikte sadece ayakta esneklik ölçmüşler x:  $3.62 \pm 3.10$  cm, oturarak öne esnetme x:  $3.54 \pm 2.08$  cm, sırt geriye esnetme x:  $30.82 \pm 4.61$  cm, olarak bulunmuş yine Karamanoğlu'nun Hentbol Erkek oyuncularında yaptığı çalışmada sırt esnetme x:  $30.22 \pm 4.36$  cm, ayakta öne esneklik x:  $4.86 \pm 7.99$  cm, oturarak esnetme x:  $3.05 \pm 8.16$  cm olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise, ayakta öne esneklik x:  $13.92 \pm 4.37$  cm, oturarak öne esneklik x:  $10.88 \pm 3.63$  cm, sırt geriye esneklik  $34.57 \pm 6.28$  cm olarak bulunmuştur.

Karamanoğlu ve Ancın'ın yaptığı çalışma ile bu çalışmadaki denekler arasında ayakta öne esneklik, oturarak esnetme, ve sırt geriye esneklik ölçümünde farkın fazla olduğunu söyleyebiliriz, Atletlerin, hentbolcu ve voleybolculara göre daha esnek olduğunu söyleyebiliriz.

Ancın'ın 18 – 24 yaş Erkek Voleybolcuların antropometrik ve temel motorik incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada motorik ölçümlerde

kuvvette sağ el pençe kuvveti x:  $46.76 \pm 7.35$  kg, sol el pençe kuvveti x:  $45.6 \pm 5.06$  kg, bacak kuvveti x:  $110.9 \pm 33.62$  kg, sırt kuvvet x:  $153.7 \pm 51.59$  kg olarak saptanmış yine Karamanoğlu'nun Hentbol Erkek oyuncularına yaptığı çalışmada sağ el pençe kuvveti x:  $45.72 \pm 8.02$  kg, sol el pençe kuvveti x:  $41.05 \pm 7.72$  kg, sırt kuvveti x:  $128.97 \pm 26.46$  kg, bacak kuvveti x:  $117.15 \pm 33.25$  olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise Atletizm Erkek Takımında motorik ölçümlerde kuvvette sağ el pençe kuvveti x:  $47.56 \pm 6.92$ , sol el pençe kuvveti x:  $50.56 \pm 7.89$  kg, bacak kuvveti x:  $149.06 \pm 24.20$  kg, sırt kuvveti x:  $163.81 \pm 22.08$  kg olarak bulunmuştur.

Ancın ve Karamanoğlu'nun yaptıkları çalışmalar ile bu çalışmadaki denekler arasında sağ el pençe kuvvetinde farklılık görülmezken sol el pençe kuvveti, bacak kuvveti ve sırt kuvvetinde büyük farkla erkek atletlerin daha güçlü oldukları görülmüştür.

Ancın'ın voleybol erkek oyuncularının fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin tesbit edilmesi amacıyla yaptıkları çalışmada deneklerin aktif sıçrama x:  $52 \pm 9.53$  kg, skuat sıçrama x:  $48.8 \pm 8.16$  kg olarak tesbit edilmiş, dayanıklılık ölçümü yapılmamış yine Karamanoğlu'nun Hentbol Erkek oyuncularının fiziksel ve fizyolojik profili ile ilgili yaptığı çalışmada deneklerin aktif sıçrama x:  $45.78 \pm 6.78$  cm, skuat sıçrama x:  $44.36 \pm 6.23$  cm olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise aktif sıçrama x:  $64.50 \pm 13.88$  kg, skuat sıçrama x:  $54.37 \pm 9.66$  kg, dayanıklılık ise  $94.25 \pm 28.12$  olarak bulunmuştur.

Ancın ve Karamanoğlu'nun yaptıkları çalışmadaki denekleri ile bu çalışmadaki denekler arasında skuat ve aktif sıçrama yönünden aralarında çok fazla bir farklılık olduğu gözlemlenerek bu çalışmadaki deneklerin daha iyi değerlere sahip olduğunu söyleyebiliriz.



Oransal farklara bakıldığı zaman Bayan Atletlerin,Voleybol ve Basketbol takımları arasındaki ölçümlerde Voleybolcuların subskapula %13.34, calf %56.81, supraillak %8,61, triceps %20,59,bayan basketbolcuların subskapula %33.65, calf %39.46, supraillak %27.53,triceps %10.79 bayan atletlere göre daha iyi değerlere sahip olduğunu söyleyebiliriz.Abdominal voleybolculardan %8.21 daha iyi olduğu,basketbolculardan ise %28.81 daha iyi değerlere sahip olduğu gözlenmiştir.

16-22 yaş Bayan Atletlerin Voleybol ve Basketbolculara göre biceps, el bileği, karın, baldır ve biceps çap ölçümlerinde ise farklılık görülmemiştir.Femur ve humerus çap ölçümlerinde Bayan Atletlerin Voleybolculardan femur %7.51,humerus %0,67 az bir farkla büyük olduğu gözlemlenmiştir.

Voleybolcuların ayakta öne esnetme %50.41,oturarak öne esnetme %108,43 Atletlere göre daha iyi olduğu gözlemlenirken,basketbolcularında ayakta öne esnetme %11,32,oturarak öne esnetmede de %57.32 daha esnek oldukları görülmüştür.

Denk'in Voleybol Bayan takımı sporcularına yaptığı sırt geriye esneklik %10.73,sağ el pençe kuvveti %9.72,sol el pençe kuvveti %4.24,bacak kuvveti %20.31,sırt kuvveti %16.84 Atletlerin daha kuvvetli olduğunu ve skuat sıçrama %24.48 ve aktif sıçramada ise %39.38 Atletlerin daha iyi değerlere sahip oldukları gözlenmiştir.

Bayan Atletlerin Basketbolculardan bacak kuvveti %0,51,sırt kuvveti ise %16.63 daha iyi olduğu bulunmuştur.Atlet bayanların Basketboldaki sporculardan aktif sıçramada %29.36,skuat sıçramada %12.56 dah iyi değerlere sahip olduğunu söyleyebiliriz.



Karamanoğlu'nun Hentbol ve Ancın'ın Voleybol Erkek takımındaki sporcularla erkek Atletlerin arasında boy,kilo ve yaş olarak farklılık görülmezken,erkek Atletlerin Hentboldaki sporculardan supskapula %6.33,biceps %34.40'lık oranla daha iyi değerlere sahip oldukları görülmektedir.Supraillak %11.90,triceps %41.62,abdominal %33.78 hentboldaki deneklerin değerlerinin daha iyi olduğu bulunmuştur.

Ancın'ın Voleybol takımındaki deneklerin,Atletlere göre supskapula %10.39,calf%3.81,supraillak %21.22,abdominal %5.85,biceps %55.09 büyük bir oranla atletlerin daha iyi değerlere sahip oldukları görülmektedir.Çevre ölçümlerinde ise Hentboldaki sporcuların el bileği %0,40,karın %18,06 erkek atletlerin daha iyi oldukları görülmektedir.

Ancın'ın ve Karamanoğlu'nun yaptıkları çalışmalarda deneklerin çap ölçümlerinde femur ve humerusta erkek atletlerle aralarında farklılık görülmemiştir.

Karamanoğlu'nun erkek Hentbol sporcularından ayakta öne esneklik %65.08,oturarak öne esnetme %71.96,sırt geriye esnetme %12.58 erkek atletlerin daha esnek olduğu görülmüştür.

16-22 yaş Erkek Atletlerin ayakta öne esnetme %73.99,oturarak öne esnetme %67.46,sırt geriye esnetme %10.84 Hentboldaki sporculardan daha iyi değerlere sahip oldukları görülmektedir.Sağ el pençe kuvveti %3.86,sol el pençe kuvveti %18.80,bacak kuvveti %21.40,sırt kuvveti %21.26 aletlerin hentbolculara göre daha güçlü oldukları görülmektedir.

Ancın'ın yaptığı çalışmada sağ el ve sol el pençe kuvveti,sırt kuvvetinde farklılık görülmezken bacak kuvvetinde %25.60 erkek atletlerin voleyboldaki sporculara göre daha kuvvetli oldukları görülmektedir.

16-22 yaş Erkek Atletlerin Hentboldaki sporculardan aktif sıçramada %29.02,skuat sıçramada ise %18.41 daha iyi oldukları görülürken voleyboldaki sporculardan da skuat sıçramada %10.24,aktif sıçramada %19.37 daha iyi değerlere sahip oldukları görülmektedir.

### ÖNERİLER:

- YDÜ atletleri arasında yaptığımız çalışmayı K.K.T.C'deki tüm atletlere uygulamış olsaydık daha geniş kapsamlı bir araştırma olabilirdi.
- Bu araştırma 16-22 yaş gurupları arasında yapılmıştır,daha farklı yaş guruplarında yapılmış olsaydı sporcuların araştırma sonunda daha verimli olabileekleri spor braşlarına yönlendirilebilirlerdi
- Bu türden yapılan farklı çalışmaların daha farklı gruplar üzerinde de gerçekleştirilebilirdi.
- Yaş guruplarının dikkate alınıp bu çalışma benzer gruplar içerisinde gerçekleştirilebilirdi .
- Benzer çalışma üst düzey sporcu değerleri ile gerçekleştirilmesi.

## KAYNAKÇA

AKGÜN,Necati(1994).**Egzersiz ve Spor fizyolojisi**.İzmir:5.Baskı  
2.Cilt Ege Üniversitesi Basım Evi.79,90

ARACI, Hikmet (1999). **Okullarda Beden Eğitimi** . Ankara: Bağırhan  
yayınları, 99,173

BOMPA, Tudor O. (1999). **Periodizatron, Theoryand Methodology of  
Training**. ABD: Human Kinetics, 258

DÜNDAR, Uğur, (1998). **Antrenman Teorisi**, Ankara: Bağırhan  
Yayımevi, 124 – 132 , 142, 150-151, 176.

DÜNDAR, Uğur, (2003). **Antrenman Teorisi**, Ankara: Nobel  
Yayınları,145.

ERGEN,Emin(1990).**Spor Bilimleri 1.Ulusal Sempozyum  
Bildirileri**.Ankara:Hacettepe Üniversitesi Basın Evi,398-401.

KİN, Ayşe, (1994). **Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi**. Ankara: Türk  
Spor Vakfı Yayını (sayı13),38

MURATLI, Sedat, (1997). **Çocuk v e Spor** . Ankara: Bağırhan Yayınevi,  
94

Morpa Spor Ansiklopedisi Cilt 1. (1999). İstanbul: Morpa Kültür  
yayınları, 37,38,39,53,58,60.

ÖZER,Kamil, (1993). **Antropori Sporda Morfolojik Planlama**. İstanbul: Kazancı Matbabacılık Sanayi A.Ş, 58.

SEVİM, Yaşar, (2002). **Antrenman Bilgisi**. Ankara: Nobel Yayın , 111.

SEVİM, Yaşar, (1997). **Antrenman Bilgisi**. Ankara: Tubitay Ltd. Şirketi, 33,36,49,51,53 – , 71, 74, 80 – 84.

ŞAHİN, Zambak, (2001). **Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi**. Ankara: Türk Spor Vakfı Yayını (sayı 41) ,6.

ZORBA, Erdal ve M.A.ZİYAGİL, (1995). **Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri için Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metodları**, Ankara: Gen Matbaacılık Reklamcılık Ltd. Şirketi, 255, 272, 273.

(UFUK SONER:”[www.ufuksoner.sitemynet.com](http://www.ufuksoner.sitemynet.com)”)