

**T.C.  
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KILIÇ EPE VE FLÖRE DALLARINDA ÜST  
DÜZEYDE SPOR YAPAN BAYAN VE ERKEK  
ESKRİMCİLERİN TEMEL BİYOMOTOR  
DAYANIKLILIK VE VÜCUT YAĞ  
YÜZDELERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Betül ALTINOK**

**Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KÜTAHYA**

**2011**

**T.C.  
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KILIÇ EPE VE FLÖRE DALLARINDA ÜST DÜZEYDE  
SPOR YAPAN BAYAN VE ERKEK ESKRİMCİLERİN  
TEMEL BİYOMOTOR DAYANIKLILIK VE VÜCUT  
YAĞ YÜZDELERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Betül ALTINOK**

**Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Danışmanı,  
Prof. Dr. Arslan KALKAVAN**

**KÜTAHYA**

**2011**

## KABUL VE ONAY

### Kabul

Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne:

Betül ALTINOK'un hazırladığı "Kılıç, Epe ve Flöre Dallarında Üst Düzeyde Spor Yapan Bayan ve Erkek Eskrimcilerin Temel Biyomotor, Dayanıklılık Ve Vücut Yağ Yüzdelerinin Araştırılması" başlıklı Yüksek Lisans tez çalışması jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Programında Yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

30 / 06 / 2011

İmzalar

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Arslan KALKAVAN (Danışman) .....  
D.P.Ü. Besyo Öğretim Üyesi

Üye: Yrd. Doç. Dr. İsmail KAYA .....  
D.P.Ü. Besyo Öğretim Üyesi

Üye: Yrd. Doç. Dr. Yağmur AKKOYUNLU .....  
D.P.Ü. Besyo Öğretim Üyesi

### Onay

Bu tez Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Arslan KALKAVAN  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasında ve bütün bilimsel çalışmalarımızda bilimsel düşünce disiplini içinde bilgi, tecrübe ve tavsiyelerini esirgemeyen, yaptığı araştırmalarıyla bize ışık tutan ve bilimsel verilerin analizi ve yorumlanması hususunda da katkıda bulunan değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. Arslan KALKAVAN' a teşekkürlerimi sunarım.

Ölçümlerin alınması aşamasında son derece sabırlı ve anlayışlı davranan sevgili eskrimci kardeşlerime de teşekkür ederim.

Desteği ve güveniyle beni motive eden eşim Mehmet ALTINOK' a ve beni destekleyen aileme sonsuz teşekkür ederim.

Bu tez herhangi bir kurum ya da kuruluş tarafından desteklenmemiştir.

## ÖZET

**Altınok, B. Kılıç, Epe Ve Flöre Dallarında Üst Düzeyde Spor Yapan Bayan Ve Erkek Eskrimcilerin Temel Biyomotor, Dayanıklılık Ve Vücut Yağ Yüzdelerinin Araştırılması. Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kütahya. 2010.** Bu çalışmanın amacı; Üst düzeyde spor yapan bayan ve erkek eskrimcilerin temel biyomotor, dayanıklılık, reaksiyon zamanı ve vücut yağ yüzdelerinin araştırılmasıdır.

Bu araştırmada Milli Eğitim Bakanlığı ve Eskrim Federasyonu tarafından 2010 yılı içerisinde düzenlenen Türkiye Şampiyonalarına epe, flöre ve kılıç dallarında katılan yıldız ve genç eskrimciler çalışma evreni olarak belirlendi. 2010 Yılı Nisan ve Mayıs aylarında düzenlenen şampiyonalara katılan Yıldızlar kategorisinde 60'ı yıldız (24 kız, 36 erkek) ve 60'ı genç (34 kız, 26 erkek) olmak üzere 120 sporcu çalışma grubu olarak belirlendi. Çalışmaya gönüllü olarak kılıç dalında 41 (23 kız, 18 erkek), epe dalında 43 (18 kız, 25 erkek) ve flöre dalında 36 (17 kız, 19 erkek) denek gönüllü olarak katıldı. Araştırma kapsamında bayan ve erkek eskrimcilerin temel biyomotor, dayanıklılık, reaksiyon zamanı ve vücut yağ yüzdeleri belirlemeye yönelik ölçümler alındı. Biyomotor testler için deneklerin; 20 metre Koşu, Uzan Eriş Testi, Dinamik çabukluk testi, Sağ- Sol El Kavrama Testi, Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama ölçümleri alındı. Deneklerin dayanıklılıklarını belirlemek için shuttle-run testi uygulandı. Sport Expert marka MPS-501 (multi purpose system) aleti ile deneklerin reaksiyon süreleri belirlendi. Deneklerin vücut yağ yüzdelerini belirlemek için Pazu (Biceps), Arka kol (Triseps), Kürek kemiği altı (Sub-Skapula) ve Kalça üstü (Supra-Iliak) bölgelerinden antropometrik ölçümler alındı. Vücut Yağ yüzdelerini hesaplamada Durnin Womersley formülü uygulandı. İstatik yöntem olarak iki grup arasındaki farklılıkları belirlemede  $\alpha=0.05$  anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi, eskrim dalları arasındaki farklılıkları belirlemede tek yönlü varyans analizi, eskrim dalı-cinsiyet-yaş grubuna bağlı farklılıkları belirlemede ise  $\alpha=0.05$  anlamlılık düzeyinde çift yönlü varyans analizi uygulandı. Varyans testlerinde önemli bulunan farklılıklar için ise ikinci seviye testi olarak Tukey's HSD testi uygulandı.

Test sonuçları; Yıldız-Genç, Kız-Erkek ve Eskrim Dalı (Kılıç, Epe, Flöre) faktörlerine bağlı olarak grupların temel biyomotor ( $P<0.05$ ), dayanıklılık ( $P<0.05$ ),

reaksiyon zamanı ( $P<0.05$ )ve vücut yağ yüzdeleri arasında ( $P<0.05$ ) önemli farklar olduğunu gösterdi.

Bu çalışmadan elde edilen bulgular; yaş, cinsiyet ve çalışma süresinin eskrimcilerin temel biyomotor, dayanıklılık, reaksiyon zamanı ve vücut yağ yüzdeleri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Eskrim, Epe, Flöre, Kılıç, Dayanıklılık, Vücut Yağ Yüzdesi, Reaksiyon Zamanı

## ABSTRACT

**Altınok, B. Researching Basic Biomotor, Endurance and Body Fat Percentage of Elite Men and Women Fencers attending high level sport whose branches are epee, foil and sabre. Dumlupınar University Health Sciences Institute, Department of Physical Education and Sport, Master Thesis, Kutahya. 2010.** The aim of this study; researching basic biomotor, endurance and body fat percentage of elite men and women fencers attending high level sport whose branches are epee, foil and sabre.

In this research star and young fencers attending epee, foil and sabre branches of Turkey Championships held by National Education Ministry and Fencing Federation in 2010, determined as study population. 60 star fencers (24 girls and 36 boys) and 60 young fencers (34 girls and 26 boys) totally 120 sportsman attending Championships held April and May months in 2010 year determined as study group. 41 fencer (23 girls, 18 boys) in sabre branch, 43 fencer (18 girls, 25 boys) in epee branch, 36 fencer (17 girls, 19 boys) in foil branch voluntarily participated in this study. Within study a set of measurements performed for determining basic biomotor, endurance, reaction time and body fat percentages of male and female fencers. For Biomotor tests; 20 meter running, sit & reach test, dynamic agility test, right-left hand grip test, vertical jump test and standing long jump test were performed by subjects and measurements taken by researcher. To determine endurance level of subjects shuttle run test were performed. Reaction time rates of subjects determined with Sport Expert marked MPS-501 (multi purpose system) equipment. To determine body fat percentages, anthropometric measurements was taken from subjects' Biceps, Triceps, Sub-Scapula and Supra-Iliak sites. Durnin Womersley Formula applied to calculate body fat percentages.

As a statistical method, To determine differences between two groups, Independent Samples T-Test, to determine differences between fencing branches One Way Anova, to determine differences based on fencing branch-gender-age group, Two Way Anova was performed in the level of significant  $\alpha=0.05$ . Tukey's HSD test was used as the second level test for significant differences found in variance tests.

Test results showed that significant differences between basic biomotor ( $P<0.05$ ), endurance ( $P<0.05$ ), reaction time ( $P<0.05$ ) and body fat percentages ( $P<0.05$ ) of groups based on Star-Young, Girl-Boy and Fencing Branch (Epee, Foil, Sabre) factors.

Findings of this study showed that age, gender and training time has effects on basic biomotor, endurance, reaction time and body fat percentages of fencers.

Key Words: Fencing, Epee, Foil, Sabre, Endurance, Body Fat Percentage, Reaction Time.



## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY .....	I
<i>Kabul</i> .....	<i>I</i>
<i>Onay</i> .....	<i>I</i>
TEŞEKKÜR .....	II
ÖZET .....	III
ABSTRACT .....	V
İÇİNDEKİLER .....	VII
GRAFİKLER DİZİNİ .....	XII
RESİMLER DİZİNİ .....	XV
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	XVI
TABLolar DİZİNİ .....	XVII
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	XVIII
<b>I. BÖLÜM: GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ .....	1
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI .....	1
1.3. PROBLEM CÜMLESİ .....	1
1.3.1. <i>Alt Problemler</i> .....	2
1.4. HİPOTEZLER .....	2
1.5. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI .....	3
1.6. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI .....	3
<b>II. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER .....</b>	<b>5</b>
2.1. ESKRİM .....	5
2.1.1. <i>Eskrim'in Anlamı</i> .....	5
2.1.2. <i>Eskrimin Tarihi</i> .....	5
2.1.2.1. <i>Dünyada</i> .....	5
2.1.2.2. <i>Türkiye'de Eskrim</i> .....	9
2.1.2.2.1. <i>Olimpiyatlarda Eskrimcilerimiz</i> .....	12
2.1.3. <i>Eskrim Dalları</i> .....	12
2.1.3.1. <i>Epe</i> .....	13
2.1.3.2. <i>Flöre</i> .....	13
2.1.3.3. <i>Kılıç</i> .....	14
2.2. ESKRİMDE PERFORMANS GELİŞİMİ VE KASLAR .....	14
2.2.1. <i>Eskrimde Performans Gelişimi</i> .....	14
2.2.2. <i>Eskrimde Fonksiyonel Kaslar</i> .....	17
2.3. ESKRİMDE GENEL MOTOR ÖZELLİKLER .....	19
2.3.1. <i>Kuvvet</i> .....	19
2.3.2. <i>Sürat</i> .....	19
2.3.3. <i>Dayanıklılık</i> .....	20
2.3.3.1. <i>Aerobik Dayanıklılık</i> .....	20
2.3.3.2. <i>Anaerobik Dayanıklılık</i> .....	20
2.3.4. <i>Esneklik</i> .....	20
2.3.5. <i>Koordinasyon</i> .....	21
2.3.6. <i>Denge</i> .....	22
2.3.7. <i>Çeviklik</i> .....	23
2.3.8. <i>Güç</i> .....	23
2.3.9. <i>Hareketlilik</i> .....	24
2.4. UYGULANAN ÖLÇÜM VE TEKNİKLER .....	24
2.4.1. <i>Deri Altı Yağ Kalınlığı (Skinfold)</i> .....	24
2.4.2. <i>Sağ-Sol El Kavrama Kuvveti</i> .....	25
2.4.3. <i>Esneklik: Otur-Eriş</i> .....	26
2.4.4. <i>20 Metre Koşu</i> .....	27
2.4.5. <i>Dinamik Çabukluk</i> .....	27
2.4.6. <i>Durarak Uzun Atlama</i> .....	27
2.4.7. <i>Dikey Sıçrama</i> .....	28
2.4.8. <i>Reaksiyon Zamanı</i> .....	29

2.4.9. 20 metre Mekik Koşusu (Shuttle Run).....	30
2.5. ALANLA İLGİLİ YAPILAN BİLİMSEL ÇALIŞMALAR .....	30
2.5.1. Fiziksel Ölçümlerle İlgili Yapılan Bilimsel Çalışmalar .....	30
2.5.2. Eskrimle İlgili Yapılan Bilimsel Çalışmalar .....	36
<b>III. BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>40</b>
3.1. ÇALIŞMA EVRENİ VE ÖRNEKLEM .....	40
3.2. ARAŞTIRMA GRUBU .....	40
3.3. ARAŞTIRMA TEKNİĞİ VE PROTOKOL .....	40
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu.....	41
3.3.2. Ölçümler .....	41
3.3.2.1. Fiziksel Özellikler .....	41
3.3.2.1.1. El Tercihi .....	41
3.3.2.2. Yaş.....	41
3.3.2.3. Boy .....	41
3.3.2.4. Kilo .....	41
3.3.2.2. Biyomotor Testler .....	41
3.3.3.1. 20 metre Koşu Testi.....	41
3.3.3.2. Otur-Eriş Testi .....	42
3.3.3.3. Dinamik Çabukluk Testi.....	42
3.3.3.4. Durarak Uzun Atlama Testi .....	42
3.3.3.5. Dikey Sıçrama Testi .....	42
3.3.3.6. Sağ-Sol El Kavrama Kuvveti Ölçümü .....	43
3.3.2.3. Reaksiyon Zamanı Testi.....	43
3.3.2.4. Shuttle Run Testi.....	43
3.3.2.5. Skinfold Ölçümleri.....	43
3.3.6.1. Biceps .....	44
3.3.6.2. Triceps .....	44
3.3.6.3. Sub-Scapula.....	44
3.3.6.4. Supra-Iliac .....	44
3.3.6.5. Abdominal .....	44
3.3.6.6. Quatriceps.....	44
3.3.6.7. Calf .....	45
3.3.6.8. Pectoral.....	45
3.3.2.6. Vücut Yağ Yüzdesinin Hesaplanması .....	45
3.4. İSTATİSTİK YÖNTEM.....	46
<b>IV. BÖLÜM: BULGULAR .....</b>	<b>47</b>
4.1. DENEKLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ.....	47
4.1.1. Katılımcıların Sayıları .....	47
4.1.1.1. Eskrim Dalı - Cinsiyet .....	47
4.1.2. Eskrim Dalı - Yaş Grubu .....	47
4.1.3. Eskrim Dalı - El Tercihi.....	48
4.1.4. Yaş Grubu - Cinsiyet .....	48
4.2.2. Spor Yapma Süresi.....	48
4.2.1. Eskrim Dalına Göre Spor Yapma Süresi.....	48
4.2.2. Cinsiyete Göre Spor Yapma Süresi .....	49
4.2.3. Yaş Grubuna Göre Spor Yapma Süresi.....	49
4.3.3. Yaşa Göre Farklılıklar.....	50
4.3.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama.....	50
4.3.2. Cinsiyete Göre Ortalama.....	50
4.3.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama.....	51
4.3.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama .....	51
4.3.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	52
4.3.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	52
4.3.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama.....	52
4.4.4. Boya Göre Farklılıklar .....	53
4.4.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama.....	53
4.4.2. Cinsiyete Göre Ortalama.....	53
4.4.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama.....	54
4.4.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama .....	54
4.4.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	55

4.4.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	55
4.4.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	55
4.5.4. <i>Kiloya Göre Farklılıklar</i> .....	56
4.5.4.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama .....	56
4.5.4.2. Cinsiyete Göre Ortalama .....	56
4.5.4.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	57
4.5.4.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama .....	57
4.5.4.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	57
4.5.4.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	58
4.5.4.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	58
4.2. <b>HİPOTEZ 1: BİYOMOTOR TESTLER</b> .....	59
4.2.1. <i>Yirmi Metre Koşu</i> .....	59
4.2.1.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama .....	59
4.2.1.2. Cinsiyete Göre Ortalama .....	59
4.2.1.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	60
4.2.1.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama .....	60
4.2.1.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	61
4.2.1.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	61
4.2.1.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	62
4.2.2. <i>Esneklik</i> .....	62
4.2.2.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama .....	62
4.2.2.2. Cinsiyete Göre Ortalama .....	63
4.2.2.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	63
4.2.2.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama .....	64
4.2.2.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	64
4.2.2.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	65
4.2.2.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	65
4.2.3. <i>Çabukluk</i> .....	66
4.2.3.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama .....	66
4.2.3.2. Cinsiyete Göre Ortalama .....	67
4.2.3.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	67
4.2.3.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama .....	68
4.2.3.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	68
4.2.3.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	69
4.2.3.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	69
4.2.4. <i>Durarak Uzun Atlama</i> .....	70
4.2.4.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama .....	70
4.2.4.2. Cinsiyete Göre Ortalama .....	71
4.2.4.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	71
4.2.4.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama .....	72
4.2.4.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	72
4.2.4.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	73
4.2.4.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	73
4.2.5. <i>Dikey Sıçrama</i> .....	74
4.2.5.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama .....	74
4.2.5.2. Cinsiyete Göre Ortalama .....	75
4.2.5.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	75
4.2.5.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama .....	76
4.2.5.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	76
4.2.5.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	77
4.2.5.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	77
4.2.6. <i>Hâkim El (Dominant Hand) Kavrama Kuvveti</i> .....	78
4.2.6.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama .....	78
4.2.6.2. Cinsiyete Göre Ortalama .....	79
4.2.6.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	79
4.2.6.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama .....	80
4.2.6.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	80
4.2.6.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	81
4.2.6.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	81
4.2.7. <i>Diğer El Kavrama Kuvveti</i> .....	82
4.2.7.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama .....	82
4.2.7.2. Cinsiyete Göre Ortalama .....	83
4.2.7.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	83

4.2.7.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama .....	84
4.2.7.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	84
4.2.7.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	85
4.2.7.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	86
<b>4.3. HİPOTEZ 2: REAKSİYON ZAMANI .....</b>	<b>86</b>
4.3.1. <i>On Saniye Dokunma Sayısı</i> .....	86
4.3.1.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama.....	86
4.3.1.2. Cinsiyete Göre Ortalama.....	87
4.3.1.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama.....	87
4.3.1.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama .....	88
4.3.1.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	88
4.3.1.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	89
4.3.1.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	90
4.3.2. <i>Ortalama Reaksiyon Süresi</i> .....	90
4.3.2.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama.....	90
4.3.2.2. Cinsiyete Göre Ortalama.....	91
4.3.2.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama.....	91
4.3.2.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama .....	92
4.3.2.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	92
4.3.2.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	93
4.3.2.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	94
<b>4.4. HİPOTEZ 3: DAYANIKLILIK .....</b>	<b>94</b>
4.4.1. <i>Shuttle Run</i> .....	94
4.4.1.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama.....	94
4.4.1.2. Cinsiyete Göre Ortalama.....	95
4.4.1.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama.....	95
4.4.1.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama .....	96
4.4.1.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	96
4.4.1.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	97
4.4.1.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	98
<b>4.5. HİPOTEZ 4: VÜCUT YAĞ YÜZDESİ (VYY) .....</b>	<b>98</b>
4.5.1. <i>Vücut Yağ Yüzdesi</i> .....	98
4.5.1.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama.....	98
4.5.1.2. Cinsiyete Göre Ortalama.....	99
4.5.1.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama.....	99
4.5.1.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama .....	100
4.5.1.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	100
4.5.1.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	101
4.5.1.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama .....	102
<b>V. BÖLÜM: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>103</b>
5.1. TARTIŞMA.....	103
5.1.1. <i>HİPOTEZ 1: BİYOMOTOR TESTLER</i> .....	103
5.1.1.1. Yirmi Metre Koşu .....	103
5.1.1.2. Esneklik .....	105
5.1.1.3. Çabukluk.....	107
5.1.1.4. Durarak Uzun Atlama .....	108
5.1.1.5. Dikey Sıçrama.....	110
5.1.1.6. Hâkim El (Dominant Hand) Kavrama Kuvveti.....	112
5.1.1.7. Diğer El Kavrama Kuvveti.....	115
5.1.2. <i>HİPOTEZ 2: REAKSİYON ZAMANI</i> .....	117
5.1.2.1. On Saniye Dokunma Sayısı .....	117
5.1.2.2. Ortalama Reaksiyon Süresi .....	119
5.1.3. <i>HİPOTEZ 3: DAYANIKLILIK</i> .....	121
5.1.3.1. Shuttle Run .....	121
5.1.4. <i>HİPOTEZ 4: VÜCUT YAĞ YÜZDESİ (VYY)</i> .....	123
5.1.4.1. Vücut Yağ Yüzdesi.....	123
5.2. SONUÇ.....	126
5.3. ÖNERİLER .....	128
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>129</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>136</b>

EK-1: BİLGİ FORMU .....	137
EK-2: VERİ FORMU.....	138
EK-3: VERİLER .....	139
EK-4: İSTATİSTİK TEST SONUÇLARI.....	140

## GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 4.1: Sporcuların Cinsiyete Göre Eskrim Dalı Dağılımları.....	47
Grafik 4.2: Yaş Grubuna Göre Eskrim Dalı Dağılımı .....	47
Grafik 4.3: El Tercihine Göre Eskrim Dalı Dağılımı.....	48
Grafik 4.4: Yaş Grubu ve Cinsiyete Göre Eskrim Dalına Katılım .....	48
Grafik 4.5: Spor Dalına Göre Spor Yapma Süresi.....	49
Grafik 4.6: Cinsiyete Göre Spor Yapma Süresi .....	49
Grafik 4.7: Yaş Grubuna Göre Spor Yapma Süresi.....	50
Grafik 4.8: Eskrim Dalına Göre Yaş Ortalaması .....	50
Grafik 4.9: Cinsiyete Göre Yaş Ortalaması .....	51
Grafik 4.10: Yaş Grubuna Göre Yaş Ortalaması .....	51
Grafik 4.11: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Yaş Ortalaması .....	52
Grafik 4.12: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Yaş Ortalaması.....	52
Grafik 4.13: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Yaş Ortalaması .....	52
Grafik 4.14: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Yaş Ortalaması.....	53
Grafik 4.15: Eskrim Dalına Göre Boy Ortalaması.....	53
Grafik 4.16: Cinsiyete Göre Boy Ortalaması.....	54
Grafik 4.17: Yaş Grubuna Göre Boy Ortalaması.....	54
Grafik 4.18: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Boy Ortalaması.....	54
Grafik 4.19: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Boy Ortalaması.....	55
Grafik 4.20: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Boy Ortalaması.....	55
Grafik 4.21: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Boy Ortalaması .....	56
Grafik 4.22: Eskrim Dalına Göre Kilo Ortalaması .....	56
Grafik 4.23: Cinsiyete Göre Kilo Ortalaması .....	57
Grafik 4.24: Yaş Grubuna Göre Kilo Ortalaması .....	57
Grafik 4.25: Eskrim Dalı Ve Cinsiyete Göre Kilo Ortalaması .....	57
Grafik 4.26: Eskrim Dalı Ve Yaş Grubuna Göre Kilo Ortalaması .....	58
Grafik 4.27: Cinsiyet Ve Yaş Grubuna Göre Kilo Ortalaması .....	58
Grafik 4.28: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Kilo Ortalaması.....	58
Grafik 4.29: Eskrim Dalına Göre Yirmi Metre Koşu Dereceleri.....	59
Grafik 4.30: Cinsiyete Göre Yirmi Metre Koşu Dereceleri.....	59
Grafik 4.31: Yaş Grubuna Göre Yirmi Metre Koşu Dereceleri.....	60
Grafik 4.32: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Yirmi Metre Koşu Dereceleri.....	60
Grafik 4.33: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Yirmi Metre Koşu Dereceleri.....	61
Grafik 4.34: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Yirmi Metre Koşu Dereceleri.....	61
Grafik 4.35: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Yirmi Metre Koşu Dereceleri .....	62
Grafik 4.36: Eskrim Dalına Göre Esneklik Dereceleri .....	63
Grafik 4.37: Cinsiyete Göre Esneklik Dereceleri .....	63
Grafik 4.38: Yaş Grubuna Göre Esneklik Dereceleri .....	64
Grafik 4.39: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Esneklik Dereceleri .....	64
Grafik 4.40: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Esneklik Dereceleri .....	65
Grafik 4.41: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Esneklik Dereceleri .....	65
Grafik 4.42: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Esneklik Dereceleri.....	66
Grafik 4.43: Eskrim Dalına Göre Çabukluk Dereceleri.....	67
Grafik 4.44: Cinsiyete Göre Çabukluk Dereceleri.....	67
Grafik 4.45: Yaş Grubuna Göre Çabukluk Dereceleri.....	68

Grafik 4.46: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Çabukluk Dereceleri.....	68
Grafik 4.47: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Çabukluk Dereceleri.....	69
Grafik 4.48: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Çabukluk Dereceleri.....	69
Grafik 4.49: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Çabukluk Dereceleri .....	70
Grafik 4.50: Eskrim Dalına Göre Durarak Uzun Atlama Dereceleri.....	70
Grafik 4.51: Cinsiyete Göre Durarak Uzun Atlama Dereceleri.....	71
Grafik 4.52: Yaş Grubuna Göre Durarak Uzun Atlama Dereceleri.....	71
Grafik 4.53: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Durarak Uzun Atlama Dereceleri.....	72
Grafik 4.54: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Durarak Uzun Atlama .....	72
Grafik 4.55: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Durarak Uzun Atlama Dereceleri.....	73
Grafik 4.56: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Durarak Uzun Atlama Dereceleri .....	74
Grafik 4.57: Eskrim Dalına Göre Dikey Sıçrama Dereceleri .....	74
Grafik 4.58: Cinsiyete Göre Dikey Sıçrama Dereceleri.....	75
Grafik 4.59: Yaş Grubuna Göre Dikey Sıçrama Dereceleri .....	75
Grafik 4.60: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Dikey Sıçrama Dereceleri .....	76
Grafik 4.61: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Dikey Sıçrama Dereceleri .....	77
Grafik 4.62: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Dikey Sıçrama Dereceleri .....	77
Grafik 4.63: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Dikey Sıçrama Dereceleri .....	78
Grafik 4.64: Eskrim Dalına Göre Hakim El Kavrama Kuvveti Dereceleri .....	78
Grafik 4.65: Cinsiyete Göre Hakim El Kavrama Kuvveti Dereceleri .....	79
Grafik 4.66: Yaş Grubuna Göre Hakim El Kavrama Kuvveti Dereceleri .....	79
Grafik 4.67: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Hakim El Kavrama Kuvveti Dereceleri .....	80
Grafik 4.68: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Hakim El Kavrama Kuvveti Dereceleri .....	81
Grafik 4.69: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Hakim El Kavrama Kuvveti Dereceleri .....	81
Grafik 4.70: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Hakim El Kavrama Kuvveti Dereceleri .....	82
Grafik 4.71: Eskrim Dalına Göre Diğer El Kavrama Kuvveti Dereceleri .....	83
Grafik 4.72: Cinsiyete Göre Diğer El Kavrama Kuvveti Dereceleri .....	83
Grafik 4.73: Yaş Grubuna Göre Diğer El Kavrama Kuvveti Dereceleri .....	84
Grafik 4.74: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Diğer El Kavrama Kuvveti Dereceleri	84
Grafik 4.75: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Diğer El Kavrama Kuvveti Dereceleri .....	85
Grafik 4.76: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Diğer El Kavrama Kuvveti Dereceleri	85
Grafik 4.77: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Diğer El Kavrama Kuvveti Dereceleri .....	86
Grafik 4.78: Eskrim Dalına Göre 10 sn Dokunma Sayısı Dereceleri .....	87
Grafik 4.79: Cinsiyete Göre 10 sn Dokunma Sayısı Dereceleri .....	87
Grafik 4.80: Yaş Grubuna Göre 10 sn Dokunma Sayısı Dereceleri .....	88
Grafik 4.81: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre 10 sn Dokunma Sayısı Dereceleri .....	88
Grafik 4.82: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre 10 sn Dokunma Sayısı Dereceleri .	89
Grafik 4.83: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre 10 sn Dokunma Sayısı Dereceleri .....	89
Grafik 4.84: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre 10 sn Dokunma Sayısı Dereceleri .....	90

Grafik 4.85: Eskrim Dalına Göre Ortalama Reaksiyon Süresi Dereceleri.....	91
Grafik 4.86: Cinsiyete Göre Ortalama Reaksiyon Süresi Dereceleri.....	91
Grafik 4.87: Yaş Grubuna Göre Ortalama Reaksiyon Süresi Dereceleri.....	92
Grafik 4.88: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Ortalama Reaksiyon Süresi Dereceleri	92
Grafik 4.89: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Ortalama Reaksiyon Süresi Dereceleri .....	93
Grafik 4.90: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Ortalama Reaksiyon Süresi Dereceleri	93
Grafik 4.91: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Ortalama Reaksiyon Süresi Dereceleri .....	94
Grafik 4.92: Eskrim Dalına Göre Shuttle Run Koşusu Dereceleri .....	95
Grafik 4.93: Cinsiyete Göre Shuttle Run Koşusu Dereceleri .....	95
Grafik 4.94: Yaş Grubuna Göre Shuttle Run Koşusu Dereceleri .....	96
Grafik 4.95: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Shuttle Run Koşusu Dereceleri .....	96
Grafik 4.96: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Shuttle Run Koşusu Dereceleri .....	97
Grafik 4.97: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Shuttle Run Koşusu Dereceleri .....	97
Grafik 4.98: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Shuttle Run Koşusu Dereceleri .....	98
Grafik 4.99: Eskrim Dalına Göre Vücut Yağ Yüzdesi .....	99
Grafik 4.100: Cinsiyete Göre Vücut Yağ Yüzdesi .....	99
Grafik 4.101: Yaş Grubuna Göre Vücut Yağ Yüzdesi .....	100
Grafik 4.102: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Vücut Yağ Yüzdesi .....	100
Grafik 4.103: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Vücut Yağ Yüzdesi .....	101
Grafik 4.104: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Vücut Yağ Yüzdesi .....	101
Grafik 4.105: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Vücut Yağ Yüzdesi....	102



**RESİMLER DİZİNİ**

Resim 1: Eskrim.....	7
Resim 2: Osmanlı Kılıcı.....	9
Resim 3: Eskrimde Silahlar.....	12

**ŞEKİLLER DİZİNİ**

Şekil 1: Epe de geçerli hedef alanı .....	13
Şekil 2: Flöre de geçerli hedef alanı.....	13
Şekil 3: Kılıç da geçerli hedef alanı .....	14
Şekil 4: Eskrimde Performans Modeli Beck ve Barth (10)'dan uyarlanmıştır. ....	16
Şekil 5: Eskrimde Fonksiyon Gören Kaslar Weineck (68)'den alınmıştır. ....	18

**TABLULAR DİZİNİ**

Tablo 1: Eskrim Tarihi Zaman Çizelgesi (32) .....	8
---	---

**SİMGELER VE KISALTMALAR**

VYY : Vücut Yağ Yüzdesi

FIE : Uluslar arası Eskrim Federasyonu

TEF : Türkiye Eskrim Federasyonu

TED : Tenis Eskrim Dağcılık Kulübü

GSGM: Gençlik Spor Genel Müdürlüğü

IOC : Uluslar arası Olimpiyat Komitesi

TMOK: Türkiye Milli Olimpiyat Komitesi

# I. BÖLÜM: GİRİŞ

## 1.1. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Bu araştırma ile kılıç, epe ve flöre dallarında üst düzeyde spor yapan eskrimcilerin fiziksel özellikleri karşılaştırılarak, eskrimde branşlar arası ve cinsiyete göre farklılıklar olup olmadığının belirlenmesi, hangi branşın hangi fiziksel özellikleri geliştirdiğinin saptanması ve araştırma bulguları doğrultusunda eskime sporcu seçiminde branşa yönelik hangi niteliklerin sporcularda aranacağı konusunda antrenör ve uzmanlara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Ayrıca eskrimin tarihi ve gelişimi üzerine mevcut literatürden derlenmiş olan bu kaynağın eskrim sporu üzerine çalışan araştırmacılara ve eğitimcilere önemli katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir.

## 1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı; kılıç, epe ve flöre dallarında üst düzeyde spor yapan bayan ve erkek eskrimcilerin temel biyomotor, dayanıklılık, reaksiyon zamanı ve vücut yağ yüzdelerinin araştırılması, eskrimde spor dalları arası ve cinsiyete göre farklılıklar olup olmadığının belirlenmesidir.

## 1.3. PROBLEM CÜMLESİ

Eskrim, çok süratli ve tempolu, modern bir spordur. Hareket koordinasyonu, çeviklik, özgüven bu sporda başarı için gereken yeteneklerdir. Atletik açıdan bakıldığında, hız ve dayanıklılık bu sporun kazandırdığı en önemli özelliklerdir. Zihinsel açıdan eskrim, strateji geliştirmeye ve taktik uygulamalarına yönelik yararlar sağlar. Ele geçen ilk fırsatta saldırıya geçmek gerektiğinden, cesaret ve kendine güveni artırır, karar mekanizmasını çabuk çalışmaya zorlaması, analitik bir zekâ gelişimine neden olur. Rakibin oyununu çözümleme ve kısa sürede buna göre bir strateji geliştirme ihtiyacı nedeniyle eskrim, süratli oynanan bir satranç oyununa benzetilmektedir.

Eskrim, fiziksel ve zihinsel özellikler önceliklerini en iyi şekilde kullanma imkânı veren, uygulanmasında geniş tekniği ve inceliği olan, sinir sistemi üzerinde düzenlemeyi sağlayan, özellikle görme ve elle dokunma hislerinin koordinasyonunu

(göz-kas koordinasyonu) geliştiren, vücudun değişik yerlerine en geniş ölçüde uzanma ve gerilme imkânı veren, kasların çabuklukla harekete geçmesini, gerektiğinde tekrarlanmasını kolayca sağlamak bakımından çabukluğun, çabuk kuvvetin ve reaksiyon zamanının öncelik taşıdığı, epe, flöre, kılıç silahlarından oluşan asimetrik bir spor olarak tanımlanmaktadır.

Eskrim öğrenilmesi kolay bir spor değildir. Eskrim, iyi bir teknik becerinin yanında bacak kuvvetine ve kol kuvvetine dayalı bir spor dalıdır. Eskrim bacak ve kolların koordineli kullanıldığı, özgü hareketlerin çok sık tekrarlandığı, kişinin fiziksel, fizyolojik ve biyomotorik özelliklerini önemli ölçüde etkilediği düşünölmektedir. Bu nedenle temel biyomotor, dayanıklılık, reaksiyon zamanı ve vücut yağ yüzdesi gibi önemli parametrelerin eskrimcilerin performansı üzerinde etkisinin araştırılması gerekmektedir. Öncelikli olarak Eskrim sporunda performans üzerinde etkili olduğu düşünölen vücut yağ yüzdesi, reaksiyon zamanı, temel biyomotor, dayanıklılık seviyelerinin üst düzey eskrimcilerde belirlenmesi önem arz etmektedir. Daha sonra yapılacak çalışmalarda temel biyomotor, dayanıklılık, reaksiyon zamanı ve vücut yağ yüzdesi gibi önemli parametrelerin etki derecelerinin araştırılması ortaya konabilecektir.

### 1.3.1. Alt Problemler

1- Gençler ve yıldızlar, bayan ve erkek eskrimcilerin *Biyomotor Testlerdeki* ölçüm değerleri arasında bir fark var mıdır?

2- Gençler ve yıldızlar, bayan ve erkek eskrimcilerin *Reaksiyon Testi* ölçüm değerleri arasında bir fark var mıdır?

3- Gençler ve yıldızlar, bayan ve erkek eskrimcilerin *Dayanıklılık Testi* ölçüm değerleri arasında bir fark var mıdır?

4- Gençler ve yıldızlar, bayan ve erkek eskrimcilerin *Vücut Yağ Yüzdesi* ölçüm değerleri arasında bir fark var mıdır?

## 1.4. HİPOTEZLER

1- Gençler ve yıldızlar, bayan ve erkek eskrimcilerin Biyomotor testlerdeki ölçüm değerleri arasında bir fark yoktur.

2- Gençler ve yıldızlar, bayan ve erkek eskrimcilerin Reaksiyon testi ölçüm değerleri arasında bir fark yoktur.

3- Gençler ve yıldızlar, bayan ve erkek eskrimcilerin Dayanıklılık testi ölçüm değerleri arasında bir fark yoktur.

4- Gençler ve yıldızlar, bayan ve erkek eskrimcilerin Vücut Yağ Yüzdesi ölçüm değerleri arasında bir fark yoktur.

### **1.5. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI**

1- Bu çalışmada uygulanan yöntemin amaca uygun olduğu varsayılmıştır.

2- Seçilen örneklem gruplarının araştırmanın evrenini temsil eder nitelikte olduğu var sayılmıştır.

3- Bu çalışmada ölçüm yöntemlerinin geçerli ve güvenli olduğu ve yapılan testlerin prosedüre uygun olarak uygulandığı varsayılmıştır.

4- Testlerin yapıldığı alan zemini ve kullanım özelliği kontrol edilmiş ve araştırmada yapılan testlere kayda değer etkileri oluşturmadığı varsayılmıştır.

5- Ölçümlerde kullanılan aletlerin hatasız ve eksiksiz olduğu, protokole uygun olarak kullanıldığı varsayılmıştır.

6- Araştırmaya katılan sporcuların Türkiye Şampiyonası'na katılan sporcular olmaları nedeniyle üst düzey sporcu oldukları varsayılmıştır.

7- Araştırmaya katılan deneklerin, yapılan testlerin önem ve ciddiyeti dâhilinde davrandıkları varsayılmıştır.

8- Ölçümler her iki grupta yer alan deneklere protokolde belirlenen süreye göre ve aynı şartlar altında yapıldığı varsayılmıştır.

### **1.6. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI**

1- Araştırmaya katılan sporcular epe, flöre ve kılıç dallarında MEB Yıldızlar ve MEB Gençler Türkiye Şampiyona'larına katılan sporculardan oluşmaktadır.

2- Araştırma; Gençler (n=60) ve Yıldızlar (n=60) kategorisinde bulunan elit eskrimcileri kapsamaktadır.

3- Araştırmada Türkiye Şampiyonası'na katılabilecek kadar üst seviyede eskrim sporuyla uğraşan 58'i bayan 62'si erkek toplam 120 sporcu denek olarak seğilmiştir.

4- Araştırma, Biyomotor testler, Dayanıklılık testi, Reaksiyon Zamanı lęmleri ve Vücut Yağ lęmleri ile sınırlandırılmıştır.



## II. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER

### 2.1. ESKRİM

#### 2.1.1. Eskrim'in Anlamı

Eskrim, kılıç türünde olup, kesici ve batıcı özellikleri olmayan silahlarla yapılan ve çeşitli kurallar çerçevesinde, saldırı ve savunma esaslarına dayanan bir spordur (65).

Bugün gerçek bir beceri soru olarak kabul edilen eskrim, günümüze gelinceye kadar, tarihin çeşitli zamanlarında değişik terimler ile isimlendirilmiştir. Bugün kullandığımız eskrim kelimesinin kökeni Kuzey Cermen dilinden gelmektedir. Cermenler bunu "Scheirmen" olarak adlandırmışlardır ve anlamı "korunmak veya savunmaktır". Cermen dilinden gelen bu kelimeyi çeşitli ülkeler değişik şekilde kendi dillerine uygulamışlardır. Fransızlar "Escrimer" İspanyollar ise "Esgrimir" olarak isimlendirmişlerdir. Biz de ise bu kelimenin anlamı "kılıç sporu" olarak bilinir. Fakat eskrim kelimesinin milletlerarası bir terim olarak kabul edilmesinden dolayı kılıç sporu ülkemizde de eskrim terimiyle adlandırılmaktadır (69).

#### 2.1.2. Eskrimin Tarihi

Eskrimin tarihini anlamak bizim eskrim sporu için derin bir takdir geliştirmemize neden olur. Kılıcın gelişimi, tüm dünya üzerinde uygarlığın yayılmasının ve gelişiminin bir parçası olmuştur.

##### 2.1.2.1. Dünyada

Tarih öncesi zamanlar boyunca insan kendini yırtıcı hayvanlar ve diğer insanlara karşı savunmak için hatta onları yenmek için bir yol bulmak zorunda kalmıştır. Mağara adamları önce elleriyle tokmaklara şekil vermişler daha sonra ise taş baltaları bu amaçlar için kullanmışlardır ve bu ilkel başlangıçlardan bu yana çok daha karmaşık silahlar geliştirilmiştir. Eski Yunan ve Roma medeniyetlerinin ortaya çıkışıyla birlikte kısa kılıçlar, mızraklar ve kalkanlar icat edilmiştir. Modern zamanlarda ise kılıç; bir savaş silahı ya da hayatta kalma aracından çok sportif bir silah haline gelmiştir (25).

Eskrim 4.000 yıldan beri var olan bir spor ve mücadele biçimidir. Tarihteki ilk spor maçı Mısır'ın El-Aksur şehrindeki Madinet-Habu tapınağına oyulan bir

kabartma ile ortaya çıkmıştır. Kabartmada; keskin olmayan körleştirilmiş silahlar ve maske takan eskrimciler görülmektedir. Kabartmada aynı zamanda izleyiciler, hakemler ve bir skor tutucuda görülmektedir. Orta çağ süresince kılıçlar ağır ve kullanışsız silahlar haline gelmiştir. Karşılaşmada rakibi yenmek için silahın ucunu batırmak yerine zırh ve tokmak kullanımı yaygınlaşmıştır. 14. yy da barutun icadı ile savaşın şekli değişmiş, barut kullanımı yalnızca zırhlı askerleri ortadan kaldırmamış aynı zamanda silah kullanma sanatını yaratmıştır. Zırhın engellemesi olmadan kişinin kendi hareketleri ile birlikte rakibe verilen koruyucu kıyafet kullanımı ile kılıç, batırılan bir silah olmuş ve kılıcın iyi bir şekilde kullanılması aşırı derecede önem kazanmıştır. Kılıçlar hafiflemeye başlamış ve hareketler daha hızlı olmaya başlamıştır (14).

Yunan ve Roma uygarlıkları, kısa kılıç ve hafif mızrakları tercih etmiş ve Ludi denilen okullarda savaşçıları eğitmişlerdir. Roma uygarlığının milattan sonra 476 da çöküşü ile barbar işgalcilerin kullandığı kaba, ağır silahlar kullanılmaya başlanmış ve karanlık çağlar boyunca eskrim bir gerileme göstermiştir. 14.yy da Rönesans başlangıcında barutun kullanılmasıyla ağır zırhlar gereksiz hale gelmiş, meç gibi hafif ve hızlı silahlar tekrar kullanılmaya başlanmıştır (11).

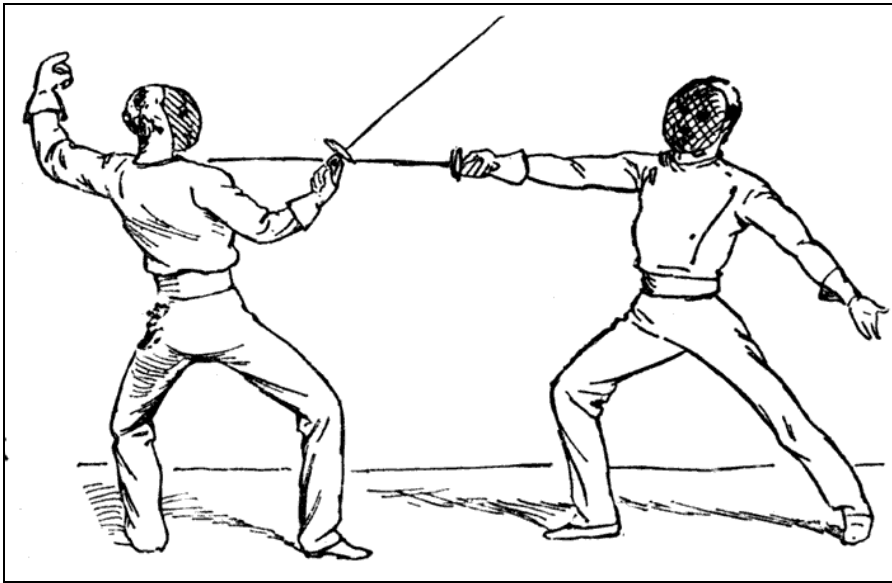
Roma İmparatorluğunun sona ermesinin ardından kurulan feodal toplum eskrimin gelişimine uygun bir ortam yaratmıştır. Hıristiyanlar haçlı seferlerine başlamış, şövalyelik ve silahşorluk birlikleri kurulmuştur. Milattan sonra 1066'da Fransızlar tarihteki ilk Eskrim Turnuvasını organize etmişlerdir. Burada öğrencilerini kendi deneyimleriyle eğiten birçok eskrim hocası bulunmaktaydı ancak o zamanlar henüz hiçbir resmi eskrim okulu kurulmamıştı (12).

Epe silahı, 14. yy da savaşçıların kullandıkları zırhları parçalamak için yapılmıştı. Uzun ve ağır olduğu için iki elle kullanılırdı, zırhları hem parçalamak, hem de kesmek suretiyle savaşçıyı saf dışı bırakırlardı. Kalkan, gelen darbeleri yalnız savmak için kullanılmaz, aynı zamanda vurmak için de kullanılırdı. İki elle kullanılan Epelerin kabzaları uzun bırakılır ve silahla karşılaşmalar çok sert olur, silahın kabzası vurmak için kullanıldığı gibi vücuda, kola, bacağa bu ağır silahla darbe indirilir ve sonunda mücadele yerde, güreşircesine, kamaların çatışmasıyla biterdi (3).

Rönesans boyunca eskrim hem sanat hem de bilim olmaya başlamıştır. İtalyan ustalar Fransızları etkilemiş ve Fransız Eskrim Hareketi başlamıştır. Roma, Venedik ve Milan'daki Fransız okullarında Fransız asillerine eskrim öğretilmiştir. Fransa'da ve İtalya'da kullanılan ağır epe eskrim için en yaygın kullanılan silahtı ancak bu silah uzun, ağır ve taşınması zor bir silahtı (12).

İki elle kullanılan ağır epe 16. yy da bırakıldı, yerine İspanyolların yaptıkları "Rapier" denilen bir çeşit epe kullanılmaya başlandı ve silah düello için en iyi silah olarak kabul edildi. 16. yy da Marozzo ve Agrippa namındaki İtalyan hocaları Eskrim kurallarının esaslarını kurdular, öncülüğünü yaptılar. Marozzo 1536 ve Agrippa ise 1553 yıllarında Eskrimin dört ana pozisyonunu saptayan eserlerini verdiler. Marozzo ve Agrippa'nın okulunu devam ettiren Fabri ve Giganti Avrupa'nın değişik memleketlerinde yaptıkları öğretim ile İtalyan hocalarının üstünlüğü dünyaya kabul ettirdiler (31).

17.yy da İtalyan eskrim ustaları karşı atak "riposte" hareketi (hemen arkasından parat alınan bir atak) ile eskrimin gelişimini daha da ileriye taşımışlardır. 1650 yılında Fransız Flöre'sinin kullanılmaya başlanması eskrim için bir diğer önemli gelişim olmuştur. 16. ve 17. yüzyıllarda düello kılıcının gelişimi ve 18. yy da öğrencilerine güvenli bir şekilde eskrim öğrenmeleri için yardımcı olan Fransız eskrim ustası La Boessiere tarafından antrenmanlarda kullanılmak üzere eskrim maskesinin geliştirilmesi de eskrim için önemli bir gelişim olmuştur (25).



Resim 1: Eskrim

19. yy. eskrim için olağanüstü bir yüzyıldı, eskrimin altın çağı idi. Hafif ve iyi dengelenmiş silahlar eskrim tekniğinin güvenle kullanılmasını sağlamıştır, eskrim ustaları bilimlerinin en üst noktasındaydılar, hatta dahi eskrim ustaları “güzel ve iyi flöre” sanatını sistemleştirmiş ve yayınlamıştır. Bu kaynakların Fransız ve İtalyan eskriminin üzerinde müthiş bir etkisi olacaktır. Sivil ve askeri eskrim okulları çoğalmış ve takipçileri bu ilgi çekici fiziksel aktivite için istek ve heyecan duymuşlardır. Aynı zamanda bir akıl oyunu niteliği taşıyan eskrim sporu ancak bu yüzyılın sonunda bir spor olarak nitelendirilmiştir (42).

Tablo 1: Eskrim Tarihi Zaman Çizelgesi (32)

TARİH		
M.Ö.	1200	Mısır'ın El-Aksur şehri yakınlarında bir tapınakta Eskrim karşılaşması yapıldığının kanıtı.
M.S.	476	Roma İmparatorluğunun düşüşü ile daha önce kullanılan kısa kılıçlar ve hafif mızrakların yerine ağır ve daha zalim silahların kullanılmaya başlandı.
M.S.	1450	Avrupa' da Almanya'daki Maxbruder gibi eskrim birlikleri ortaya çıkmaya başladı.
M.S.	1471	Bilinen ilk eskrim kitabı, İspanyol Sierge de Valera tarafından yayınlandı. İlk gerçek eskrim teknikleri bu tarihlere İspanya'da geliştirildi.
M.S.	1500	İtalyanlar yaygın olarak "Rapier" kullanmaya başladı, eskrim tekniğini geliştirdi ve bu silahın düellolarda kullanımı yaygınlaştı.
M.S.	1553	Eskrim ustası Agrippa dört eskrim pozisyonunu tanımladı: gard pziyonu, parat iki, parat üç ve parat dört.
M.S.	1567	Fransız Eskrim Akademisi, Kral IX Charles tarafından resmi olarak tanındı.
M.S.	1573	Fransız eskrim ustası Henry de St. Didier ilk Fransız Eskrim incelemesini yayınladı. Diğer elde hançer olmaksızın tek elle Epe kullanımını savundu, birçok atak ve parat hareketini sınıflandırdı.
M.S.	1575	İtalyan ustalar Vigiani ve Grassi hamle hareketini tanımladı.
M.S.	1650	"Rapier" kullanımı azaldı ve Flöre alternatif bir antrenman silahı oldu. Geçiş hakkı kuralına uyum getirilerek eskrim çok daha güvenli hale getirildi.
M.S.	1700'ler	Tüm Avrupa'da Epe, alternatif bir düello silahı oldu ve Kılıç, Macaristan'ın ulusal silahı oldu.
M.S.	1780	Fransız eskrim ustası La Boessiere, eskrim maskesini icat etti.
M.S.	1850'ler	İtalyan eskrim ustaları Kılıç eskrimini ölümcül olmadan uygulanabilen bir şekle getirdiler. Macarlar sonra daha üstün yeni bir kılıç eskrim okulu geliştirdiler ve 20. yy.'a kadar bu sporda üstünlük kurdular.
M.S.	1874	İlk Amerikan eskrim okulu, göçmen Fransız ve İtalyan eskrim ustaları tarafından kuruldu.
M.S.	1896	Erkekler Flöre ve Kılıç ilk kez modern Olimpiyat Oyunlarına alındı. Erkekler Epe ise 1900'de katıldı.
M.S.	1913	FIE (Uluslararası Eskrim Federasyonu) kuruldu.
M.S.	1918	I.Dünya Savaşının bitmesiyle düello yaygınlığı azaldı. Ancak eskrim sporu büyümeye devam etti.
M.S.	1924	Bayanlar Flöre Olimpik bir spor oldu.
M.S.	1936	Elektrikli Epe kullanımına başlandı.Takip eden yıllarda da Elektrikli Flöre ve Kılıç kullanımı başladı.
M.S.	1950'ler	Sovyetler Birliği, Romanya, Polonya gibi Doğu Avrupa ülkeleri eskriminde yükselen bir güç oldular, eskrimdeki İtalyan ve Fransız üstünlüğünü yıktılar. Doğu Avrupa stili daha çok hız ve hareket kabiliyetine dayanır.
M.S.	1996	Bayanlar Epe Olimpik bir spor oldu.

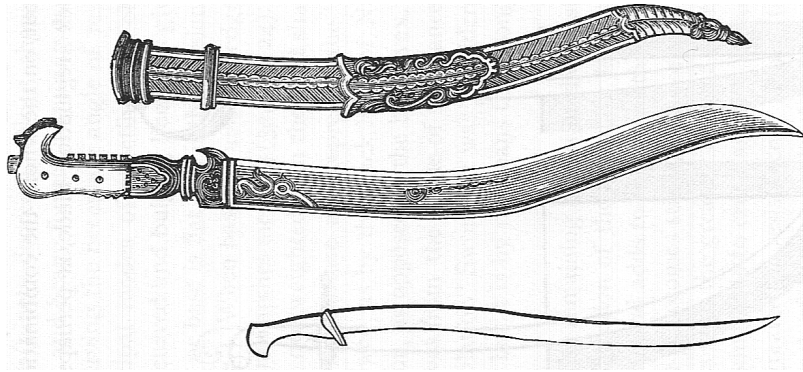
Yüzyıllar boyu süren, silahların gelişimi ve silahlı savaş eğitimleri, ateşli silahların hâkimiyeti ile birlikte kesici, delici silahlar devrini tamamlamış, yerini kitle imha silahlarına bırakmıştır. Geçmişte kalan, teke tek mücadelelerin verildiği o soylu

dönemin güzellikleri, heyecanı ve centilmenliği, uluslar arası alanlarda sportif mücadele silahları olarak kullanılan “Modern Eskrim”de yerini almıştır (59).

### 2.1.2.2. Türkiye’de Eskrim

Kılıç kullanma, ata binme ve ok atma Türklerde küçük yaşlardan itibaren öğrenilen geleneklerdir. Orta Asya’da Türkler’ in kullandıkları kılıçların uç kısmı tersine hafif dönük ve eğridir. Selçuklular ise kendilerine has özellikteki kılıçların yanı sıra batının kullandığı geniş, iki yüzü keskin kılıçlarla da savaşmışlardır. Osmanlı kılıcı daha çok tersine dönük olup, çok büyük değişiklik ve gelişme göstermiştir. Gayet dengeli olan bu kılıçların ucu ve yanları keskindir. Zırhı kesmek, rakibe darbe indirmek, biçmek, saf dışı bırakmak için kullanılırdı. Orhangazi zamanından başlayarak askerlere sistemli bir şekilde günlük talim yaptırılmasının Yeniçeri Ocağı ve Sipahiler üzerinde oldukça olumlu etkileri görüldü.

16. ve 17. yüzyılda Osmanlılar en elverişli, dengeli, hafif kılıçları yaptılar ve kullandılar. Kılıç yapımında gözetilen başlıca özellikler, kılıçların hafif, dengeli, dayanıklı ve uçlarının tersine dönük olması, savaş meydanında askerlerin uzun süre yorulmadan dövüşmesini sağlayacak, kolaylıkla hareketten harekete geçebilecek niteliklerde olması idi. Böylece kılıç yapım sanatı Osmanlılarda teknik ve nitelik bakımından en ileri düzeye ulaştı. Ayrıca o dönemde kılıç kalkan oyunları da Osmanlılarda büyük ilgi gördü (31).



Resim 2: Osmanlı Kılıcı

Türkiye’de eskrim sporunda çalışmalar, 1839’da ilan edilen Tanzimat Fermanı paralelinde Sultan Abdülmecid zamanında askeri okullara meç ve kılıç derslerinin konulmasıyla başladı ve öğretmen Fransız Piçini oldu.

Cumhuriyet döneminde de küçük değişikliklerle uygulanacak olan “Maarif-i Umumiye Nizamnamesi” ile 1869’da Rüştiyelilere eskrim dersleri konulması kabul edildi (65).

Eskrimin bir spor olarak benimsenmesi ve Türk basınında yer edinmesi 1800’lü yılların sonlarına rastlamaktadır. Türk basınında spor konusunda ilk yazıya 1891’de rastlanır. Ali Ferruh Bey in Servet-i Fünun’ da yayınlanan “eskrim” konulu makalesi Türk basınında yer alan ilk spor yazısı olması bakımından büyük önem taşımaktadır (6). 1901 yılında Muallim Hüsnü Bey Harbiye Mektebi’nde eskrim dersleri vermeye başladı. 1903 yılında da Muallim Hüsnü Bey, eskrimde yetiştirdiği üç öğrencisini 2. Abdülhamit’ in huzurunda İtalyan subaylarla karşılaştırır ve üstün başarı gösterir. Bunun üzerine eskrim sporu padişahın emriyle harp okullarına resmî spor derslerinden biri olarak konur (56).

1906’da Fuat Balkan Edirne’deki Harb Okuluna eskrim hocası olarak atandı. Yine Fuat Balkan’ın girişimleriyle kurulan Beşiktaş İdman Yurdu’nda kulüp olarak ilk kez eskrim çalışmaları yapılmaya başlandı ve burada çok değerli eskrimciler yetişti (3).

Cumhuriyetin ilk yıllarında sadece bir güreş ve bir futbol uzmanının bulunduğu yurdumuzda 1921’de diğer spor dallarında eğitimcilere rastlanmaktadır. Eskrim ve atletizm dallarında yerli uzmanların çalışması kadınlarımızın bu spor dallarına ilgi göstermesinde etkili olmuştur. Böylece eskrim sporu Türk kadınları tarafından da yapılmaya başlamıştır (51).

İlk eskrim federasyonu 1923 yılında İdman Cemiyetleri İttifakı'nın kurulması ile birlikte faaliyete geçti. İlk başkan olan Fuat Balkan bu görevde 15 yıl kaldı. 1923 yılında T.C. bünyesinde Türkiye Eskrim Federasyonu, Türk eskrim sporunun en üst yönetim organı olup kurulduğu yıl, Uluslararası Eskrim Federasyonu'na kabul edildi. Milli takım ilk kez 1924 Paris Olimpiyatlarına katıldı. 1927’de Grodevsky yönetiminde çalışmalarını geliştiren Fuat Balkan, Muhittin Okyavuz, Enver Balkan ve Nami Yayak teknik bilgilerini daha da artırarak 1928 Amsterdam Olimpiyatlarına katıldılar. 1931 Balkan oyunlarında ise Enver Balkan kılıçta birinci oldu. 1932 yılında ülkemize gelen Rus asıllı Nadovsky 1938 yılına dek Federasyon, 1956 yılına dek ise İstanbul Bölge Antrenörü olarak çalıştı ve çok değerli eskrimciler yetiştirdi.

1936 Berlin Olimpiyatları ise Türk sporu ve eskrimi adına bir dönüm noktası oluşturdu. Çünkü Suat Aşeni ve Prof. Halet Çambel Hanımlar 1936 Berlin Olimpiyatlarına katılarak, Olimpiyatlara giden ilk bayan eskrimcilerimiz olma unvanını kazandı. Bu dönemde Rıdvan Bora, Rafet Ülgenalp, Rıza Arseven, Halim Tokmakçıoğlu, Sait Tayla ve Nefi Güven gibi başarılı eskrimcilerimiz yetişti (31).

1938 yılında kurulan Beden Terbiyesi Genel Müdürlüğü'nün ilk Eskrim Federasyonu Başkanı Rıdvan Safa Bora olmuştur. Başkanlık döneminin maalesef bütün dünyanın ve ülkemizin de karanlık ve güç durumları yaşadığı II. Dünya Savaşı'na tesadüf etmesi en büyük şanssızlığı olmuştur. Rıdvan Safa Bora, bu çok güç bir dönem de olsa büyük bir gayretle Ankara'da eskrimin temelini sağlamlaştırılmayı başarmıştır (59).

1940-50 döneminde Halkevlerinin de eskrim sporuna eğilmeleri ile bu spor daha da yayıldı. Aynı dönemde İstanbul'da 'Tenis-Eskrim-Dağcılık Kulübü'nün de faaliyete girmesi ile Türk eskrimi yeni sporcular kazanmaya başladı. Böylece Nihat Balkan, Nejat Tulgar, İlhan Arakon, Vural Bolcan, Sabri Tezen, Merih Sezen, Samiye Frik gibi isimler ortaya çıktı. 1968'de ilki Bükreş'te yapılan Balkan Eskrim Şampiyonasında ekibimiz Epe'de 3., Flöre'de 2. oldu.

1970 Dünya Eskrim Şampiyonası Ankara'da düzenlendi. Bu organizasyonu, 1971 yılında; İzmir'de yapılan Akdeniz oyunlarında bayan eskrim Özden Ezinler'in flöre dalındaki gümüş madalyası ve 1976'da Atina da yapılan Balkan Şampiyonası'nda Mehmet Özmen'in kazandığı Flöre şampiyonluğu izledi.

1980'li yılların başında ise; 1983 Balkan Eskrim Şampiyonası gençler epe dalında Murat Dizioğlu'nun altın ve aynı yıl Haluk Yamaç'ın flöre dalında kazandığı bronz madalya ile 1988'de Ankara'da yapılan Balkan Şampiyonası'nda erkeklerde takım halinde alınan üçüncülüktü.

1993 yılında uluslararası alanda tek başarımız, Bursa'da yapılan Balkan Gençler Şampiyonasında epe dalında erkeklerde kazanılan takım 3. Oldu.

1994 yılında Bulgaristan'da düzenlenen Balkan Eskrim Şampiyonası'nda 10 yıl aradan sonra erkeklerde Sezgin Şakiroğlu Flörede gümüş madalya kazanırken erkek flöre ve kılıç takımlarımız 3. Elde ettiler.

1995'te düzenlenen Balkan Gençler Şampiyonası'nda bayan Flöre Ekibimiz ilk kez 2. oldu. Balkan Büyükler Şampiyonası'nda ise sporcularımız 4 gümüş, 5 bronz madalya kazandı (65).

#### 2.1.2.2.1 Olimpiyatlarda Eskrimcilerimiz

Olimpiyatlara katılan eskrimcilerimizin başarıları aşağıda sunulmuştur (59).

Paris (1924)	Fuat Balkan
Amsterdam (1928)	Fuat Balkan, Muhittin Okyavuz, E. Balkan, N. Yayak
Berlin (1936)	Fuat Balkan, Suat Fetkeri Aşeni, Halet Çambel, Enver Balkan, Orhan Adaş, Cihat Tegin, Halim Tokmakçioğlu
Londra (1948)	Nihat Balkan, Nejat Tulgar, Rıza Arseven, Sabri Tezcan, Merih Sezen Vural Bolcan
Münih (1972)	Nefi Güven, Özden Ezinler, Bülent Erdem, Mehmet Akpınar, Ali Tayla
Los Angeles (1984)	Ali Murat Dizioğlu, Haluk Yamaç
Barselona (1992)	Halim Şener.

#### 2.1.3. Eskrim Dalları

Eskrim açık beceriye dayalı bir mücadele sporudur ve ilk kez 1896 yılında Atina Olimpiyat oyunlarına kabul edilmiştir. Ağırlıklı olarak kapalı mekânlarda uygulanır ve her biri farklı kurallara sahip olan üç farklı silahla: epe, flöre ve kılıç, mücadele edilir (53).

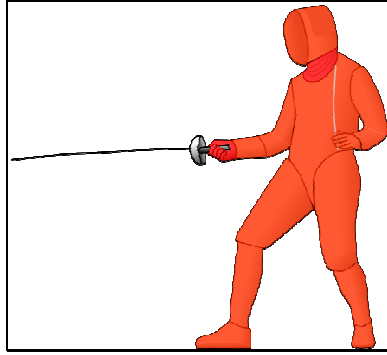


Resim 3: Eskrimde Silahlar



### 2.1.3.1. Epe

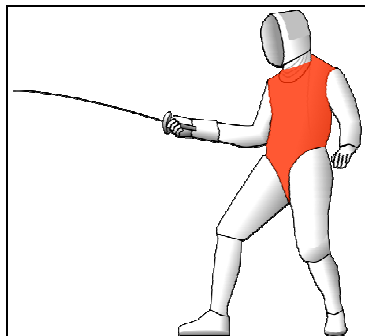
Eskrim sporunun üç temel dalından biridir. Epe’de baş ve ayaklar dahil tüm vücut hedeftir ve vücudun herhangi bir noktasına yeterli kuvvette yapılan bir dürtüş puan kazandırır. Silâh 110 cm ve yaklaşık 770 gram olup, tası flöreye göre daha büyüktür. Flöreci veya kılıççılar gibi ek tuş yeleği giymek gereksizdir. Tasın büyük olma sebebi sporcuyu kol tuşlarından korumaktır (22). Epe, tüm vücudu hedef alan ağır bir dürtüş silahıdır. Tüm tuşlar silahın ucu ile yapılmak zorundadır, silahın sırt tarafı ile yapılan vuruşlar sayılmaz. Flöre ve kılıcın aksine, epede atak üstünlüğü kuralı uygulanmaz ve her iki eskrimcinin aynı anda yaptığı dürtüşlere izin verilir ve sayı elde edilir (23).



Şekil 1: Epe de geçerli hedef alanı

### 2.1.3.2. Flöre

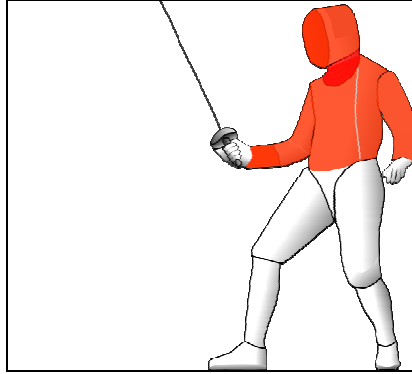
Flöre, hafif bir dürtüş silahıdır, hedefleri sırt de dahil olmak üzere tüm gövdedir, ancak kollar ve maske dahil değildir. Yalnızca silahın ucuyla yapılan dürtüşler sayı kazandırır; silahın sırt tarafı ile yapılan vuruşlar sayılmaz. Her bir eskrimci için bir seferde bir dürtüş sayı olabilir. Eğer iki eskrimci de aynı anda dürtüş yapmış ise hakem hangi eskrimcinin sayı kazanacağını belirlemede “atak üstünlüğü” kuralını kullanır (23).



Şekil 2: Flöre de geçerli hedef alanı

### 2.1.3.3. Kılıç

Kılıç, hafif bir kesme ve dürtüş silahıdır, hedefleri belin üst bölümünde tüm gövdedir, ancak eller dahil değildir. Kılıç öncelikle kesme hareketi için kullanılır, sayı kazanmak için hem silahın sırt tarafı ile yapılan kesme hareketi hem de ucu ile yapılan dürtüşler geçerlidir. “Atak üstünlüğü” kuralı uygulanır, bir seferde yalnızca bir eskrimci sayı elde eder (23).



Şekil 3: Kılıç da geçerli hedef alanı

## 2.2. ESKRİMDE PERFORMANS GELİŞİMİ VE KASLAR

### 2.2.1. Eskrimde Performans Gelişimi

Sporculara uygulanan antrenman programlarının amacı, onların fiziksel, fizyolojik ve motorik özelliklerini geliştirmektir. Fizyolojik veriler, antrenman programlarının özel durumlarını en iyi şekilde tespit ve analizini yapma imkânını verir. Kısaca hangi fiziksel, fizyolojik ve motorik özelliklerin eskrimciler için ne kadar önemli olup olmadığını bilmek sportif başarı için önemlidir (5).

Eskrim, fiziksel ve zihinsel özellikleri en iyi şekilde kullanma imkanı veren, uygulanmasında geniş tekniği ve inceliği olan, sinir sistemi üzerinde düzenlemeyi sağlayan, özellikle görme ve elle dokunma hislerinin koordinasyonunu (göz-kas koordinasyonu) geliştiren, vücudun değişik yerlerine en geniş ölçüde uzanma ve gerilme imkanı veren, kasların çabuklukla harekete geçmesini, gerektiğinde tekrarlanmasını kolayca sağlamak bakımından çabukluğun, çabuk kuvvetin ve reaksiyon zamanının öncelik taşıdığı, epe, flöre, kılıç silahlarından oluşan asimetrik bir spordur (20).

Eskrimde teknik ve taktiğe ek olarak, fizyolojik kondisyon göstergelerinden biri olan reaksiyon zamanı da önemli rol oynamaktadır. Reaksiyon zamanının

geliştirilmesi performans için faydalı olacaktır. Reaksiyon zamanının, laktik asit seviyesinin artışı karşısında nasıl etkilendiği ise bilinmemektedir (30).

Eskrim, çok süratli, çok tempolu, modern bir spordur. Hareket koordinasyonu, çeviklik, özgüven bu sporda başarı için gereken yeteneklerdir. Atletik açıdan bakıldığında, hız ve dayanıklılık bu sporun kazandırdığı en önemli özelliklerdir. Zihinsel açıdan eskrim, strateji geliştirmeye ve taktik uygulamalarına yönelik yararlar sağlar. Ele geçen ilk fırsatta saldırıya geçmek gerektiğinden, cesaret ve kendine güveni artırır, karar mekanizmasını çabuk çalışmaya zorlaması, analitik bir zekâ gelişimine neden olur. Rakibin oyununu çözümlenme ve kısa sürede buna göre bir strateji geliştirme ihtiyacı nedeniyle eskrim, süratli oynanan bir satranç oyununa benzetilmektedir (59).

Eskrim müsabakalarının fiziksel talepleri yüksektir, aerobik ve anaerobik alaktik ve laktik metabolizmaları içerir, aynı zamanda yaş, cinsiyet, antrenman seviyesinden etkilenmektedir. Eskrimcilerin antropometrik özellikleri, asimetrik spor aktivite uygulanmasının sonucu olarak bacaklarda tipik bir asimetri gösterir. Eskrim, tipik fonksiyonel asimetriye neden olmaktadır ki bu durum eskrim sporunun yüksek seviyede spesifik fonksiyon, güç ve kontrol gerektirdiğini vurgulamaktadır.

Dahası, eskrim fiziksel taleplerin yanı sıra algılama ve psikoloji ile de yakından ilişkilidir ve müsabaka boyunca rakibin davranışlarına dayanan değişimin sürekli başarısını konu alır. Bu nedenle herhangi birinin fizyolojik özellikleri ile sergilediği performans arasında önemli bir ilişki olduğunu söylemek güçtür ve performansın algısal nöro-fizyolojik özelliklerden etkilenmesi olasıdır. Eskrimcilerin rakibin hareketini öngörmesi gerekir ve kendi gerçek niyetlerini bir yanıltma hareketi ve karşı yanıltma oyunu ile maskelemek zorundadır. Bu durum da merkezi ve çevresel yorgunluğu önlemek için yeterli psikolojik-fiziksel kondisyon ile desteklenmelidir (53).

Eskrim sporu için gerekli fiziksel ve ussal nitelikleri Tümlü (2003, s.49) şu şekilde ifade etmektedir;

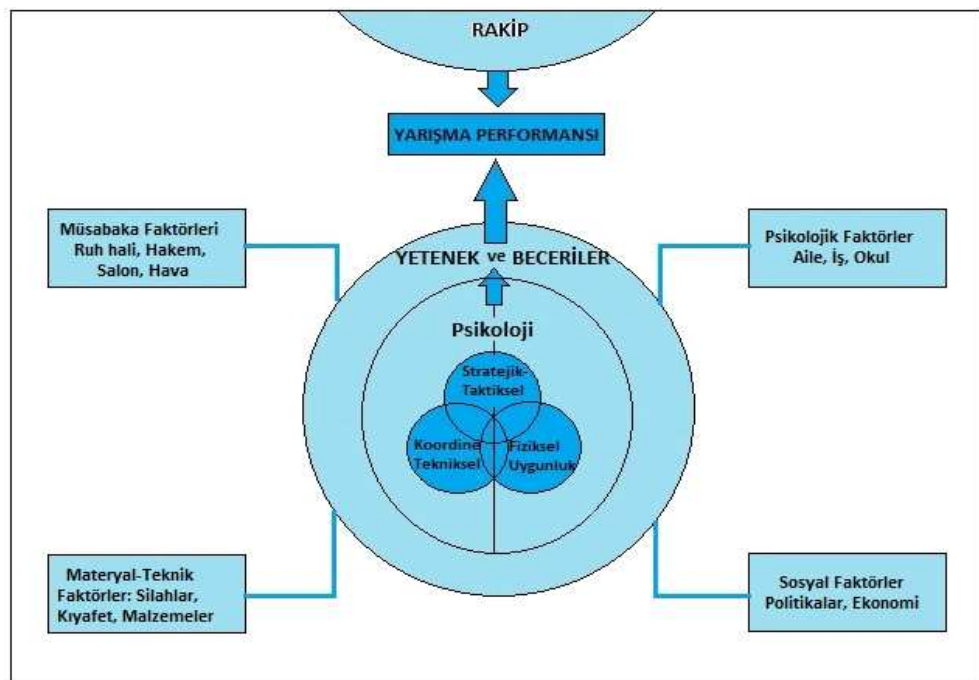
Fiziksel Nitelikler: Dikkat, Sürat, Dayanma gücüdür.

Ussal nitelikler: Yargı, Anında karar verebilme, Başarı kararlılığıdır.

Eskrimci öncelikle çabuk, hareketli ve dayanıklı olmak zorundadır. Bunun yanında iyi bir teknik, sinirsel sağlamlık ve zeki olması gereklidir (8).

Eskrim; kesinlikle sonucu ya da performans kapasitesi öncelikle tek bir kriterin üstünlüğüne dayalı olan; örneğin maratoncular için dayanıklılık, halterciler için kuvvet ya da jimnastikçiler için teknik akrobatik beceri gibi sporlarla kıyaslanabilecek bir spor değildir. En muhteşem tekniğe sahip olan biri dahi eğer hareketi hızlı ve doğru zamanda uygulanmadıysa eskrimde başarılı olmaz ya da en ısrarcı eskrimci; hareketi rakibe isabet etmez ise kaybedecektir. Bu durumdan şu sonuç çıkartılabilir; eskrim oldukça kompleks bir spordur ve başarıyla uygulanabilmesi için çeşitli performans kriterleri ve yetenekleri gerektirir. Bu performans kriterleri kısmen sırasıyla birbirlerini tamamlar ve dengeler.

Eskrimin performans yapısı üzerine kurulan önceki düşünceler -eskrim performansını oluşturan içsel yapı ya da performansı başarmada gereken faktörler ve bu faktörlerin birbirine bağlı olması- zorunlu analizlere dayanır ve kompleks performansın diğer bileşenleri olduğu kadar bireysel yetenekler ve fiziksel özellikleri de içerdiği düşüncesi “kompleks performans faktörleri” şeklinde birleştirilebilir. Bu kompleks faktörler; şematik olarak basitleştirilmiş bir formda performans yapı modeli olarak aşağıdaki şekilde gösterilmiştir (10).



Şekil 4: Eskrimde Performans Modeli Beck ve Barth (10)'dan uyarlanmıştır.

Şeklin ortasında gösterilen yetenek ve beceriler, karakter sistemine bağlıdır. Daireler içerisinde gösterilen yetenek ve beceriler şunlardır;

Fiziksel Uygunluk yetenek ve becerileri; fiziksel ve yapısal önkoşulların tümü (yapı, destek ve kas-iskelet sistemi, kardiyovasküler sistem, kaslar, sinirler, duyu organları, kişisel gücün gelişimsel seviyesi, hız ve dayanıklılık).

Koordine-tekniksel; (hareket düzenleyici) yetenekler (kassal koordinasyon, hareket algılama, hareketi gözünde canlandırma, hareketi kontrol etme yeteneği) ve gelişmiş spor teknik becerisi.

Stratejik-taktiksel; davranış düzenleyici yetenekler ve süreçler (hissetme, algılama, gözünde canlandırma, düşünme).

Merkezin etrafındaki Psikolojik yetenekler ve beceriler diğerlerinden bağımsızdır çünkü psikolojik etki faktörleri; bilişsel (planlama, değerlendirme, karar verme) güdüsel (ilgiler, hedefler, arzular, beklentiler) ve duygusal (keyif, öfke, güven, güvensizlik) diğer üç bölümü de etkilemektedir.

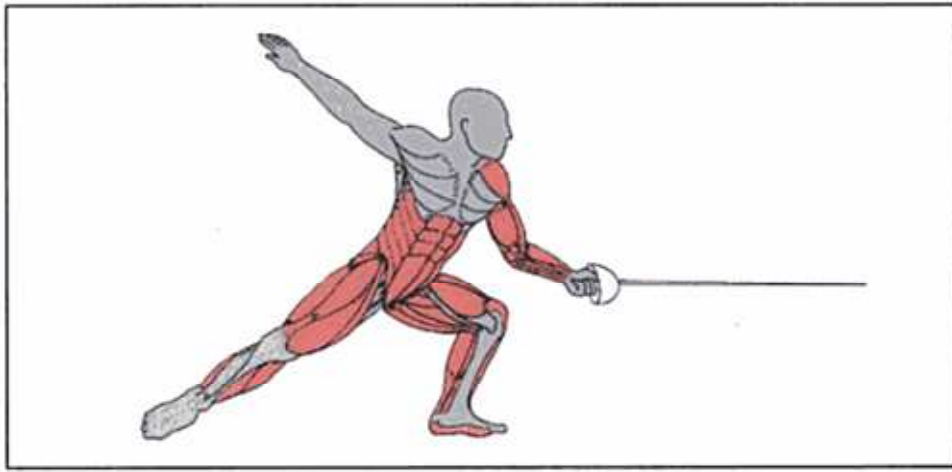
Diktörtgenler içerisinde gösteriler dış faktörlerin tümü eskrimcinin özel hareket yeteneğini etkilemektedir (10).

### 2.2.2. Eskrimde Fonksiyonel Kaslar

**Kol Kasları:** Elin tüm fleksör ve ekstansörleri, silahlı kolun pozisyon kazanmasında ve el bileğinin stabilizasyonunda grup şeklinde kullanılır. Kolun abdüktör ve ekstansörleri, hamle pozisyonunda işe karışır. Davet “invite” (rakip oyuncuyu harekete geçirmek için oyuncunun yaptığı bir hareket), örneğin çeyrek davet “quart invite” hareketinde, kolun omuzda eşzamanlı içe rotasyonu (subscapularis, pectoralis major kası) ve dışa rotasyonu (infraspinatus kası) gibi, önkolun uzunlamasına eksen boyunca rotasyonu (pronasyon ve supinasyon) da gereklidir. Tüm bu kasların, ama özellikle de kolun abdüktörlerinin güçlendirilmesi kritik önem taşır.

**Gövde Kasları:** Gövde kasları bir yandan atak hareketlerini desteklerken (birincil olarak karın kasları ve kalça fleksörleri), diğer yandan da savunma sırasında hızlı kaçabilmeyi mümkün kılar. İyi gelişmiş gövde kasları, bir eskrimci için temel önkoşuldur.

**Bacak Kasları:** İleriye doğru ani ve şiddetli atılma, bir eskrimci için en karakteristik bacak hareketidir. Çünkü her atak, bu hareketin temelinde gelişir. İleri doğru sıçrayabilme oranında başarılı bir eskrimci olma, bu sporun temel ilkesi sayıldığından, kalça ve diz ekstansörleri, kalça ve ayak bileği fleksörleri baskın rol oynar. Eskrimcinin hamle yaptığı andaki ivmelenmesi, bir sprinterin çıkış hareketinin şiddetiyle karşılaştırılabilir. İyi bir çıkış, bir sprinter için mücadelenin yarısıdır; oysa bir eskrimci için mücadelenin kendisidir. Çünkü kat etmesi gereken mesafe çok daha kısadır (68).



Şekil 5: Eskrimde Fonksiyon Gören Kaslar Weineck (68)'den alınmıştır.

## 2.3. ESKRİMDE GENEL MOTOR ÖZELLİKLER

### 2.3.1. Kuvvet

Kuvvet; kas veya kas grubunun dirence karşı maksimal güç uygulayabilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (71,70).

Kuvvet, güç uygulayabilme yeteneğidir. Spor aktivitelerinin temel ögesidir ve aynı zamanda rekreasyonel aktivitelerdeki performansın temelini oluşturur. Ayrıca, kişinin günlük çalışmalarının etkili ve verimli olarak gerçekleşmesinde etkin rol oynar. Kuvvet, değişik şekillerde açıkça gösterebilir. Hareket sırasında uygulanan kuvvete, örneğin ağırlık kaldırmada olduğu gibi, dinamik (izotonik) kuvvet denir. Statik (izometrik) kuvvet, sabit cisimlere karşı uygulanan kuvvettir (60). Kuvvet, test edilen kas grubuna göre özellik gösterir. Diğer bir deyişle, pençe kuvveti yüksek olan kişinin bacak kuvvetinin de mutlaka yüksek olması gerekmez. Kuvvet ölçümü, yıllardan beri kondisyon testlerinin bir bölümünü oluşturur. Kuvvet ölçümünün diğer bir yönü de, yapılan ölçüm sonuçlarının relatif (kaldırılan ağırlık / vücut ağırlığı) olarak mı, yoksa mutlak (kaldırılan toplam ağırlık) olarak mı değerlendirileceği sorunudur. Fiziksel kondisyon testi için relatif kuvvet tercih edilir. Halbuki, birçok sporda ve halter yarışmalarında mutlak kuvvet önemlidir (60).

### 2.3.2. Sürat

Sürat bir motor aktiviteyi olabildiğince hızlı yerine getirebilme kabiliyetini anlatmaktadır. Sürat en kısa zamanda birim içerisinde mümkün olan en fazla mesafenin alınması demektir. Çabukluk gibi kalıtsal bir özellik olan hız bilinçli bir antrenman ile azda olsa geliştirilebilir (52).

Sürat, insanın kendisini en yüksek hızla bir yerden bir yere hareket ettirmesi, hareketlerin mümkün olduğu kadar büyük bir hızla yapılması ve vücudu veya onun bir kısmını hızlı bir şekilde hareket ettirme yeteneği olarak da tanımlanır (27).

Sporda gerek duyulan en önemli biyomotor yeteneklerden biri de sürat ya da çok hızlı bir şekilde yol alma ya da hareket etme niteliğidir. Mekanik açıdan ise sürat, mesafe ile zaman arasındaki oran ile açıklanabilir. Sürat, vücudu bir bütün halinde çok hızlı hareket ettirme yeteneğidir. Gücün iki bileşeni vardır: Kuvvet ve sürat. Sürat, daha çok doğuştan gelen bir özelliktir ve antrenmanla pek değişkenlik olmaz (18).

### **2.3.3. Dayanıklılık**

Uzun süre devam eden sportif yüklenmelerde organizmanın yorgunluğa karşı koyabilmesidir (74).

Spor pedagojisi yönünden dayanıklılığın asıl fonksiyonu yorgunluğa karşı direnci ve dinlenebilirlik yeteneğini geliştirmektir. Bu sebeple kondisyonel yeteneklerin koordinatif-teknik eğitimin ve teknik-taktik yetenek ve özelliklerin geliştirilmesini mümkün kılar. Bundan başka kardiyo-pulmonel sistemlerin metabolik sürecin, enerji hazırlanmasını iyileştirir ve sağlık durumunun istikrarlı hale gelmesini sağlar. Isı düzenlemesini iyileştirerek soğuk algınlığı ve enfeksiyonlara karşı direnci yükseltir. Yoğun hareket alıştırmaları, dayanıklılığı geliştirici oyunlar ve müsabaka formundaki yüklenmelerle genel dayanıklılık geliştirilmelidir. Bu yüklenmelerde kapsam alışılmışın üzerine çıkılarak genel dayanıklılığın gelişimi desteklenmelidir (43).

#### **2.3.3.1. Aerobik Dayanıklılık**

Yapılan işle, harcanan enerji dengededir. Genellikle organizma, oksijen borçlanmasına girmeden, yeterli oksijen ortamında ortaya konan dayanıklılıktır (45).

#### **2.3.3.2. Anaerobik Dayanıklılık**

Sürekli dinamik çok yüksek ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak, herhangi bir sportif faaliyet yürütülebilmesidir (45).

### **2.3.4. Esneklik**

Esneklik, genellikle bir eklem etrafındaki hareket serbestliği şeklinde tanımlanır. Esneklikte bireysel farklılıklar, kasın esnekliği ve eklemi çevreleyen bağları etkileyen fiziksel özelliklere bağlıdır. Kuvvet gibi esneklik de, kişinin günlük işlerini verimli ve etkili yapabilmesinde önemli rol oynar. Esneklikle ilgili olarak birçok terim kullanılır. Ayakuçlarına dokunma egzersizinde olduğu gibi, vücut açımızın ya da hareket sırasında vücut eklemleri açımızın küçültüldüğü hareketler fleksiyon hareketidir. Ekstansiyon ise, vücut ve eklemler arasındaki açının artması ile gerçekleşir. Eklem açısının, normal eklem hareketinden daha fazla açılması ise hiperekstansiyondur (61).



Vücutun değişik eklemlerinin tüm hareket alanında eklemler çevresinde hareket etme yeteneğidir. Esneklikteki bireysel farklılıklar, kasın esnekliği ve eklemi çevreleyen bağları etkileyen fiziksel özelliklere bağlıdır. İki çeşittir: (a) Statik esneklik; eklemler etrafındaki hareket serbestliği, (b) Dinamik esneklik; eklemler tarafından yapılan harekete karşı koyma yeteneğidir (1).

Esneklik, eklem veya eklem sıralarının mümkün olan hareket edebilme yeteneği olarak tanımlanır. Sporunun hareketlerini eklemlerinin müsaade ettiği oranda geniş bir açıyla ve değişik yönlere uygulayabilme yeteneğidir (74).

Esneklik atletik performans ve kişinin günlük işlerini verimli ve etkili yapabilmesinde önemli rol oynar. Genel olarak esneklik yaralanma potansiyelini azaltmada, fiziksel aktivite ve sportif performansı geliştirmede önemli bir faktördür. Ayrıca kas-iskelet yaralanmasından sonra rehabilitasyona da yardımcı olabilir. Esnekliğin sağlanması bütün eklemlerde hareketi kolaylaştırmaktadır. Buna karşılık yetersiz esneklik, yeni ve değişik hareketlerin öğrenilmesini zorlaştırır. Kuvvet, hız ve koordinasyon gelişimini olumsuz etkiler ve hareketin kaliteli yapılma yeteneğini sınırlar (40).

### **2.3.5. Koordinasyon**

Koordinasyon, karmaşık hareketlerin üretilmesinde kasların mükemmel ve uyumlu işlevleri anlamına gelir (26).

Koordinasyon; kuvvet, sürat, dayanıklılık ve esneklik gibi motorik özelliklerle yakın ilişkisi bulunan kompleks bir motorik yetenektir. Bu özellik sadece yeni teknik ve taktiklerin kazanılmasında ve mükemmelleştirilmesinde değil aynı zamanda, iklim değişikliklerinde zemin veya araç gereçlerin değiştirilmesinin söz konusu olduğu alışılmamış durumlarda teknik taktik uygulamalarda da belirleyici bir öneme sahiptir (48).

Koordinasyon amaca yönelik bir harekette iskelet kasları ile merkezi sinir sisteminin uyum içerisinde çalışması, etkileşimidir. Hahn'a göre ise merkezi sinir sistemi ile iskelet kaslarının amaçlı bir hareket için ortak çalışması ve hareket akışının yönlendirilme organizasyonudur (44).

Koordinasyon, bir sınıflama şekline göre genel ve özel koordinasyon olarak ikiye ayrılır. Burada genel koordinasyon, bir kişinin hangi spor dalıyla uğraşırsa uğraşsın çeşitli hareket becerilerini kazanmasıdır. Özel koordinasyon ise bir spor dalında çeşitli ve bir seri hareketin hızlı, akıcı ve uyumlu bir şekilde yapılmasıdır (28).

Karmaşık bir motor yetenek olup, bu yetenek sadece yeni teknik ve taktiklerin kazandırılmasında ve mükemmelleştirilmesinde değil, alışılmamış durumlarda teknik ve taktik uygulamalarda da belirleyici bir role sahiptir. Koordinasyon, karmaşık hareketlerin üretilmesinde kasların mükemmel ve uyumlu işlevleri anlamına gelir. Koordineli davranış, kişinin özel hareketleri, hızlı ve akıcı bir şekilde yapmasını içerir. Hareketin koordineli olması demek hareketin ritmik, senkronize, uygun ve sıralı yapılmasıdır (1).

Koordinasyon bir hareket sırasında o harekete katılan kaslar ile merkezi sinir sistemi arasında gösterilen uyumdur. Dolayısıyla bir sportif aktivite sırasında gereken çeşitli ve bir seri hareketin hızlı, akıcı ve uyumlu bir şekilde yapılması o harekete katılacak tüm vücut organlarımızın zamanlaması, ortaya konulacak performansını etkileyebilir (41).

### **2.3.6. Denge**

Denge destek noktası üzerinde, vücudun merkezde duruşunu devam ettirme ve koruma yeteneğidir. Denge, statik ve dinamik hareket sırasında, vücudun istenen pozisyonu sağlayabilme yeteneğidir (26).

Statik veya dinamik hareket sırasında, vücudun istenen pozisyonu sağlayabilme yeteneğidir. Denge; oyun, spor, dans ve jimnastik etkinliklerinde önemli rol oynar. Günlük yaşantımızda da kazalardan korunmak veya işlerimizi verimli olarak yapabilmek için dengeye ihtiyacımız vardır. Statik denge; ağırlık merkezinin sabit kaldığı hareketleri içerirken, Dinamik denge; ağırlık merkezi, yapılan harekete göre sürekli değişmeyi içerir. Bütün hareketlerin temelinde, statik denge, dinamik denge veya her ikisi vardır (1).

Denge bütün hareketlerin temelidir. Belli bir yerde pozisyonu devam ettirme olarak tanımlanmaktadır. Denge kas sistemi, göz kontrolü ve orta kulak arasındaki bütünleşme hakkında bilgi vermektedir (46).

Statik ve dinamik denge olmak üzere iki çeşit dengeden söz edilebilir. Statik Denge, ağırlık merkezinin sabit kaldığı hareketleri içerir. Dinamik Denge ise hareketlerinde ağırlık merkezi, yapılan harekete göre sürekli değişmeyi içerir şeklinde açıklanabilir (39).

### **2.3.7. Çeviklik**

Bir noktadan diğerine hareket ederken, vücudun yönünü mümkün olduğunca hızlı, akıcı, kolay ve kontrollü şekilde değiştirebilme yeteneğidir. Kısaca, çeviklik, kişinin pozisyonunu değiştirme hızı ile ilişkilidir. Çeviklik, günlük yaşantımızda güvenliğimiz için önemlidir. Sakatlıklardan veya basit kazalardan kurtulmamızda çevikliğin önemi büyüktür. Ani pozisyon değişimini içeren basketbol, tenis, voleybol, jimnastik vb. spor dallarında çeviklik önemli rol oynar. Çeviklik yaş ile birlikte artmakla beraber, etkinliklerinin ve pratiğin etkisi de yadsınamaz. Oyun, yarış gibi etkinlikler çevikliğin gelişmesinde önemlidir. Çeviklik gelişimi kendiliğinden olmadığından kişilere nasıl durup, nasıl başlayacakları ve yönlerini nasıl değiştirecekleri öğretilmelidir (1).

Mekik koşusu performansı çevikliğin önemli bir göstergesidir ve yaşla birlikte artar. Performans kız ve erkek çocuklarında 5-8 yaşları arasında önemli derecede ilerler ve sonra daha az gelişmeye devam eder. Kızlarda 14 yaşa, erkeklerde ise 18 yaşa kadar sabittir. Erkeklerde atılım belirtisi yoktur. Ergenlik dönemindeki plato, kızlarda diğer motor beceri platoları ile tutarlıdır. Koşu hızında cinsiyet farklılığı 5-8 yaş arası çok belirgin değildir, 9 yaş civarı ve ergenlik dönemine doğru daha iyi belirlemeye başlar ve ergenlik dönemi boyunca devam eder (49).

### **2.3.8. Güç**

Güç kavramı, işin ne kadar zamanda yapıldığını belirlediğinden dolayı oldukça önemlidir. Egzersizin şiddetini belirleyen, yapılan işin hızı yada üretilen güç miktarıdır (57).

Kısa zaman içinde maksimum efor yeteneğidir. Güç, maksimal hızda maksimum kuvvetin uygulandığı patlayıcı hareketi belirtir. Güç, kuvvet ve süratin bir birleşimidir. Atlama, sıçrama, fırlatma gibi etkinliklerdeki başarıda önemli rol oynar (1).

### 2.3.9. Hareketlilik

Hareketlilik genel ve özel olmak üzere iki ana bölüme ayrılır. Her bölümde statik ve dinamik hareketlilik söz konusudur ve bu örneklerdeki çalışmalar aktif veya pasif olarak uygulanırlar. Statik hareketlilikte eklemlere ait hareket sınırının tanımlaması yapılır. Statik hareketlilik ölçümü, objektif olarak fleksometre veya goniometre ile ölçülebilir. Bu araçlar 360 derecelik ölçüm yapabilirler. Ölçümün sağlıklı olabilmesi açısından fleksometrenin kolları ölçülecek eklem alt ve üst bölümlerinin üzerinde tespit edilmesi gerekir.

Dinamik hareketlilikte eklem hareketine bir direnç ya da karşı koyma söz konusu iken ortaya çıkan hareket genişliğinin ölçülmesidir. Ölçüm tekniği statik hareketlilik için yapılanın aynısıdır (62).

Hareketlilik yeteneği esneklik antrenmanlarıyla geliştirilir. Esneklik ise bir motor yetenek olmayıp, kasın bir özelliğidir (55).

## 2.4. UYGULANAN ÖLÇÜM VE TEKNİKLER

Antropometri; vücut boyutlarının ölçülmesi ve oranlarıyla ilgilenir. Vücut oranı ise ağırlığın vücut uzunluğuna oranı ile adlandırılabilir. Vücut boyutları ve oranlarının değerlendirilmesi için vücudun çap, çevre, uzunluk ve deri altı yağ kalınlıklarının (skinfold) kullanılması gerekir (75).

### 2.4.1. Deri Altı Yağ Kalınlığı (Skinfold)

1900'lerin başında ilk defa deri altındaki yumuşak dokunun (adipoz doku) kalınlığı skinfold yöntemi ile ölçüldü. İlk araştırmalarda skinfold ölçümleri her ne kadar farklı bölgelerden alınmış olsa da, daha sonraki ölçümlerde yüksek ilişki bulundu. Uzun yıllar skinfold yöntemi klinik araştırmalar ve toplam vücut yağ miktarını tahmin etmede kullanıldı; çünkü skinfold testi oldukça ucuz ve kullanımı kolaydı. Ayrıca Skinfold (SKF) ölçümleri gövdedeki deri altı yağlarının oranlarının belirlenmesi ile yağ dağılım bölgelerinin tahmin edilmesinde ve antropometrik profillerin belirlenmesinde kullanıldı (75).

Slvan ve Weir iki farklı skinfold kullanarak 18-26 yaşlarındaki erkekler ve 17-25 yaşlarındaki bayanların vücut yoğunluklarını tahmin etmede bir formül geliştirdiler. Genç erkeklerde en iyi ölçüm üst bacak bölümü (thigh) patellanın

üstünden ve sırt bölgesinden (sub-scapula), bayanlarda ise suprailliak bölgesinden ve tricepsten alınmıştır (24).

Deri altı yağ ölçümü, vücudun toplam yağ oranının %'sinin deri altındaki yağ depolarında toplandığı ve bunun toplam yağ miktarı ile ilişkili olduğu gerekçesine dayanarak yapılır. Ölçümlerde hassaslık seviyesi 0.2 mm olarak vücut ve uçlar arasında her açıklıkta standart 10g/m<sup>2</sup>'lik bir basınç sağlayan skinfold kaliper kullanılır. Ölçümlerde birliktelik sağlanması amacıyla sağ taraftan alınır ve bütün ölçümler denek ayakta iken uygulanır. Ölçümü hatalı yapmamak için baş ve işaret parmakları ile ölçüm yapılan noktanın 1cm gerisinden sadece deri ve deri altı yağ (kas dokusu hariç) tutulur. Kaliperin uçları ölçüm yapılan noktaya uygulandıktan 2-3 sn sonra sonuç okunarak milimetre cinsinden kaydedilir (75).

#### **2.4.2. Sağ –Sol El Kavrama Kuvveti**

Kuvvet bir direnci yenebilme, karşı koyabilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Kas kuvveti, eklemlerin dengeli çalışması, verimli hareket edebilme ve kas iskelet sistemi yaralanmaları riskini azaltması bakımından önem taşır. Kuvvet kasların kasılma biçimine göre statik ve dinamik olmak üzere ikiye ayrılır. Kuvvet genelde dinamometre ile ölçülür. Dinametreler; el sıkma kuvveti, bacak kuvveti ve sırt kuvveti şeklinde düzenlenmiştir (49).

Bazı laboratuvar düzenekleriyle kasal performansa ait değişkenlerin ölçülmesi ve değerlendirilmesi yapılabilmektedir. Bu işlem genel olarak dinamometri olarak adlandırılmaktadır. Dinamometrik ölçümlerde kullanılan gereçlere dinamometre adı verilmektedir. Dinamometreler ölçüm yapılacak kas gruplarının anatomik ve kineziyolojik özelliklerine uygun şekilde dizayn edilmişlerdir. Örneğin el kavrama kuvveti, bacak ya da sırt kas gruplarının kuvvet ölçümleri için olduğu gibi. Dinamometrik ölçüm sonuçları kilogram cinsinden ifade edilmektedir ve dinamometreler de değerlendirmeler öncesinde bilinen bir ağırlıkla kalibre edilmelidir (21).

El kavrama kuvveti (pençe kuvveti) ölçümü genellikle ayakta alınmakla birlikte, oturur pozisyonda da yapılabilir. Ölçüm esnasında deneğin kolu düz ve omuzdan 10-15 derecelik bir açı yapacak şekilde yan tarafta iken, önce sağ elden başlayarak maksimum pençe kuvveti ölçülür. Her bir deneğin ölçümü sonrasında

dinamometrenin ibresi sıfırlanır. Deneklerden dinamometreyi uygulayabildikleri en yüksek kuvvetle sıkmaları istenir ve ölçüm sonucu göstergeden okunarak kilogram cinsinden kaydedilir (61).

### 2.4.3. Esneklik: Otur-Eriş

Bir eklemden, çevre dokuların (deri, kaslar, kapsül, bağ ve tendon) kapladıkları hacim ve elastik özellikleri ile myotatik gerilme refleksinin ortaya direnç maksimal istemli hareket açısını (range of motion =ROM) belirlemektedir. Esneklik ölçümlerinde kullanılan düzenekler arasında otur-eriş, fleksometre (Leighton) ve goniometreler sayılabilir (21).

Otur-Eriş testi ilk kez Katharine F. Wells ve Evelyn K. Dillon tarafından "Research Quarterly, 23.1, Mart 1952" kaynakta yer almıştır. Otur-eriş testi lumbar ve hamstringlerin esnekliklerini test etmeye yönelik ve gövdenin öne fleksiyon hareketi ile uygulanmaktadır (34).

Otur-Eriş testinin amacı, sporcunun gövde esnekliğinin ölçülüp değerlendirilebilmesidir. Bu testi uygulayabilmek için test sehпасına ihtiyaç vardır. Test sehпасı şu özelliklere sahip olmalıdır: Uzunluk 35cm, genişlik 45cm, yükseklik 32cm. Sehpanın üst yüzey ölçüleri şunlardır: Uzunluk 55cm, genişlik 45cm. Üst yüzey, ayakların dayandığı yüzeyden 15cm daha dışarıdadır. 0-50cm'lik ölçüm cetveli, üst yüzeyde 5'er santimetrelilik paralel çizgi aralıklarıyla belirlenmiştir (61).

Testin uygulanmasında, sporcu çıplak ayakla ve ayak tabanları ölçüm sehпасına tam dayalı şekilde, kollarını öne doğru mümkün olduğu kadar ileriye doğru uzatır. Burada dizlerin bükülmemesi çok önemlidir. Bu şekilde sporcu uzanabildiği en uzak noktada 1-2 sn durmaya çalışır ve parmak uçlarının ulaştığı mesafe santimetre cinsinden kaydedilir. Esneklik sehпасı üzerindeki cetvelde uzanılan en uzun mesafe esneklik değeri olarak kabul edilir (33).

Araştırmacılar, otur-eriş testinin değerlendirilmesinde de farklı uygulamalar göstermiştir. Örneğin, ayak tabanı hizasına erişen denek için 0, 15, 23 gibi farklı değerler uygulanmıştır. Buna bağlı olarak düzenlenen otur-eriş test normlarında da farklılıklar görülmüştür (2).

#### **2.4.4. 20 Metre Koşu**

Bu testin uygulanabilmesi için gereken malzemeler şunlardır; Tam olarak ölçülmüş, başlangıç ve bitiş çizgileri belirgin 20 m düz bir parkur ve kronometre.

Denek komutla birlikte başlama çizgisinin gerisinde yerini alır. Başlama çizgisinde duran deneğin ayağı başlama çizgisinin gerisinde olmalıdır. Başlama pozisyonu ayakta çıkış şeklindedir. Denek hafifçe öne doğru eğilebilir. Test başlamadan önce deneğe, bitiş çizgisine yaklaştıkça hızını kesmemesi bildirilmelidir. Denek hazır olduğunda, başlama sinyali ile birlikte depar şeklinde 20 metrelik koşuyu tamamlar. Zaman, saniyenin 1/10'unu belirleyecek nitelikte ölçülmelidir. Test iki kez tekrar edilir ve en iyi zaman skor olarak kaydedilir. Deneğin yapacağı hatalı çıkışlarda koşu tekrar edilmelidir (33).

#### **2.4.5. Dinamik Çabukluk**

Ölçümlerde dinamik çabukluk testinin uygulanabilmesi için gerekli olan malzemeler şunlardır; Düz bir zemine sahip olan duvar, deneğin duvarda ve yerde dokunacağı yerleri ölçmek için mezura ve işaretlemek için renkli flaster bant, kronometre, düdük.

Denek ayakları omuz genişliğinde açık şekilde düz bir duvar önünde sırtı duvara dönük ve iki elin avuç içleri açık vücudu öne dönük bir şekilde bekler. Tam arkasında duvarda ve 20 cm kadar önünde zeminde artı işareti çizilmiştir. Denek hazır olduğunda, başlama sinyali ile birlikte teste başlanır. Kronometre ile alınan ölçümde denek işarette önce yerdeki artı işaretine çift elle avuç içi ile dokunacak sonra bir sağdan bir soldan duvarda bulunan artı işaretine yine çift elle dokunur. Yapılan bu seri bir tekrar sayılır ve 20 sn süresince denek bu hareketi kesintisiz olarak yapar. 20 sn sürenin bitiminde kronometre durdurulur ve deneğin yaptığı hareket serisi tekrarı sayısal olarak form üzerine kaydedilir.

#### **2.4.6. Durarak Uzun Atlama**

Bu testin uygulanabilmesi için gerekli olan malzemeler şunlardır; Ölçüm için metre ve başlangıç çizgisi çizmek için flaster bant, ölçümün uygulanabileceği düz ve kaygan olmayan bir zemin.

Denek çıkış çizgisinin gerisinde yerini alır. Deneğin ayak parmak uçları başlama çizgisinin hemen bitiminde olacak şekildedir. Deneğin vücudunun alacağı en rahat pozisyonuna müdahale edilmez. Denek isterse kollarını, belini ve ya dizlerini bükebilir. Denek hazır olduğunda, kol çekerek başlama çizgisinden ileri doğru mümkün olduğu kadar uzağa atlamaya çalışır. Başlama çizgisi ile deneğin bu çizgiye en yakın topuğu arasındaki mesafe cm cinsinden veri formuna kaydedilir. Denek iki denemeye tabi tutulur ve denemelerden en iyi skora sahip olan derece deneğin uzun atlama skoru olarak veri formuna kaydedilir (33).

Durarak uzun atlama da dikey sıçrama gibi alaktik anaerobik güç gerektiren bir egzersiz olduğundan, bu testin sonuçları, deneğin alaktik anaerobik gücü hakkında bilgi verir. Test esnasında denek kolları geride, dizleri bükülü ve gövdesi hafifçe öne eğilmiş konumdadır bu pozisyon skor verimliliği açısından avantajlıdır. Yapılan birkaç denemenin en iyi skoru kaydedilir. Sonuçların değerlendirilmesi için aşağıda bildirilen tablo, Dünya çapında üst düzey sporcuların veri sonuçlarıdır. Bunlar kriter olarak kullanılabilir (33).

#### 2.4.7. Dikey Sıçrama

Sıçrama kuvveti sporcunun mümkün olduğu kadar uzağa (yatay) ve yükseğe (dikey) sıçraması olarak tanımlanmaktadır. Sıçrama kuvveti kombine bir yetenektir ve bacak kaslarının gücüne, patlayıcı kuvvetine, sıçramaya katılan kasların esnekliğine ve sıçrama tekniğine bağlıdır (38).

Bir kişinin durarak ulaşabildiği yükseklik ile sıçrayarak ulaşabildiği yükseklik arasındaki fark, şimdiye kadar hatalı olarak o kişinin bacak gücünün bir ölçüsü olarak kullanılmıştır. Eğer bu testte vücut ağırlığı ve sıçrama hızı faktörleri dikkate alınmaz ise, bu bacağın gerçek gücünü ölçen bir test olarak kabul edilemez. O halde, 50cm dikey sıçrayan 70kg ağırlığında bir kişi, 50cm dikey sıçrayan 75kg ağırlığındaki bir kişiden daha düşük bir güç üretir. Bu nedenle, bacak gücü ölçümünün daha geçerli olabilmesi için Lewis formülü kullanılır (61). Anaerobik gücün dikey sıçrama ve vücut ağırlığından belirlenebilmesi için kullanılan Lewis Nomogramı formülü:

$$P = \sqrt{4.9 \text{ (Ağırlık)}} \sqrt{D^n}$$

$$P = \text{Güç}$$

$$D^n = \text{Dikey sıçrama mesafesi}$$



### 2.4.8. Reaksiyon Zamanı

Reaksiyon zamanı, uyarının başlama zamanı ile tepkinin başladığı zaman aralığında geçen süre olarak tanımlanabilir. Örneğin, bir atletin çıkış tabanca sesini duyduğundan, çıkış için hareket ettiği zamana kadar geçen süre o atletin reaksiyon zamanıdır (61).

Reaksiyon hızı, bir uyarın sonrası mümkün olan en kısa sürede hareket etme olarak açıklanabilir. Temel olarak insanın doğuştan getirdiği bir özelliktir. Ancak sinir tiplerine bağlı olarak antrene edilebileceği görüşü yaygındır. Reaksiyon hızının şekillenmesinde reaksiyon zamanı belirleyicidir. Reaksiyon zamanı, uyarının alınması ile ilk motor hareketin başlaması arasında geçen süre olarak tanımlanır (62).

Reaksiyon zamanı beş aşamaya ayrılmaktadır:

1. Uyarıların alınması
2. Uyarıların merkezi sinir sistemine iletilmesi
3. Uyarıların sinir sistemine aktarılması ve efektör sinyalin oluşumu
4. Bu sinyalin merkezi sinir sisteminden kasa iletilmesi
5. Kasın uyarılması ve mekanik aktivitenin oluşması.

Reaksiyon zamanının ölçülmesi, basit tanıma rağmen oldukça karmaşıktır. İlgili duyu organları, uyarının şiddeti, çevrenin durumu, gereken uyarı ve motivasyon reaksiyon zamanını etkileyen faktörlerden birkaçıdır. Gerçekçi bir reaksiyon zamanı ölçümü için, yapılan denemelerin sayısı da göz önüne alınması gereken bir husustur. Kişinin reaksiyon zamanı, vücudun optimal derecede gerilmesi ile de ilgilidir. En yüksek gerilimin sağlanabilmesi için, hazır işareti verildikten sonra belirli bir süre gereklidir. Eğer çok kısa sürede uyarı verilirse, kişinin reaksiyonu yavaşlayacaktır. Uyarı geciktirildiği takdirde, optimal gerilmeye daha erken erişilmiş olacak ve kötü (yavaş) reaksiyon zamanı ortaya çıkacaktır (61).

Fizyologlar ve psikologlar reaksiyon zamanının iki parça halinde incelenebileceği üzerinde durmuşlardır. Uyarının alınmasıyla kas aktivitesinin başlangıcı arasında geçen bir süre reaksiyon süresinin birinci parçasıdır ve “motor öncesi süre” olarak adlandırılır. İkinci parçası ise kas aktivitesi artışında vücut parçasının görülen hareketine kadar geçen süredir ve “motor süre” olarak adlandırılır.

Motor öncesi süre, gelen bilginin merkezi sinir sistemindeki işlemi ile kasta hareketin başlaması arasında süreyi belirtmektedir. Bu zaman aralığı, hareket meydana gelmeden, gözle görülen herhangi bir hareketin olmadığı karar verme aşamasıdır. Yani uyarının belirlenmesinden, potansiyel kas hareketinin değişikliğine kadar geçen süreyi kapsamaktadır. Motor süre olarak adlandırılan dönem ise potansiyel kas hareketinden, gözle görülür gerçek hareketin başlamasına kadar geçen zamandır (66).

#### **2.4.9. 20 metre Mekik Koşusu (Shuttle Run)**

20metre mekik koşu testi 20m uzunluğunda bir salonda yapılan ve koşuyu içeren bir maksimal testtir. Sonuç, kardiyο-respiratör dayanıklılığın bir indeksi olarak veya maksimum aerobik gücü (VO2 max.) tahmin etmek için kullanılır. Test yavaş bir koşu hızında (8km/saat) başlar ve denek bir sinyal sesini kaçırıp diğerinde ritmi yakalarsa teste devam eder. Eğer sinyali yakalamada zorlanıyor ise yani denek arka arkaya 2 turda pistin sonunda 3m öndeki çizgiye ulaşamazsa test durdurulur. Denekler 20m pistte koşar ve sinyalle denekler çizgiye bir ayakla dokunur. Koşu hızı her dakika 0.5 km/s artırılır, her dakika bir safhadır. Deneğin durdurulduğu safha test sonucudur ve kardiyο-respiratör dayanıklılığın bir göstergesidir. Test süresinin uzunluğu deneğe bağlıdır denek ne kadar iyi ise test o kadar uzun sürer. Her denek durduktan sonra tamamlanan tur sayısı kaydedilmelidir. Deneğin ulaştığı mekik sayısı ile aşağıdaki tablodan deneğin maksimal oksijen tüketimi belirlenebilir (73).

## **2.5. ALANLA İLGİLİ YAPILAN BİLİMSEL ÇALIŞMALAR**

### **2.5.1. Fiziksel Ölçümlerle İlgili Yapılan Bilimsel Çalışmalar**

Togo ve diğ. (63) 2010 yılında yaptıkları çalışmada çocuklarda uzun süreli egzersizin sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk unsurlarına etkisinin incelenmesini amaçlamışlardır. Araştırmaya, 12-14 yaş arası en az 2 yıldır basketbol (20) ve taekwando (20) antrenmanı yapan 40 sporcu ile herhangi bir sporla düzenli olarak ilgilenmeyen 20 sedanter çocuk gönüllü olarak alınmıştır. Araştırmaya katılan deneklere, boy, vücut ağırlığı, BKİ, kan basıncı değerleri, el kavrama kuvveti, anaerobik güç maks. VO2, esneklik ve beden kompozisyonu testleri yapıldı. Verilerin çözümlenmesinde SPSS paket programı kullanılmıştır. İstatistiksel analizler sonucunda, basketbol, sedanter ve tekvandocular arasında boy, vücut

ağırlığı ve BKİ değerlerinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Dinlenik kalp atım sayısı ve sistolik kan basıncı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiş olup ( $p<0,05$ ), diastolik kan basıncı ölçümünde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır. Sağ el kavrama, esneklik, mekik, 20 m mekik koşusu ve maks VO2 değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuş olup ( $p<0,05$ ), sol el kavrama değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır. Subscapula, triceps, biceps, chest, suprailiac, abdomen, thigh ve vücut yağ yüzdesi değerlerinde, istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Sonuç olarak; 12-14 yaş arası düzenli olarak egzersiz yapan çocuklarda, egzersizin fiziksel uygunluk unsurlarına olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir.

Çelik ve diğ. (16) 2010 yılında yaptıkları çalışmada 16-18 yaş grubu futbolculara uygulanan 6 haftalık maksimal antrenman uygulamasının bacak kuvveti ve 30 metre sürat performansına etkisini incelemişlerdir. Çalışmalar öncesinde ve sonrasında sporcuların maksimal bacak kuvveti ve 30 metre sürat ölçümleri kaydedilmiştir. Çalışma sonucunda 6 haftalık maksimal kuvvet antrenmanının maksimal bacak pres kuvveti (sağ ve sol) üzerine istatistiksel anlamda olumlu etki yaptığı buna karşılık 30 metre sürat performansı üzerine istatistiksel anlamda olumlu etki yapmadığı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda 6 haftalık kuvvet antrenmanının futbolcuların maksimal bacak kuvvetini geliştirmek için etkili bir yöntem olduğu söylenebilir.

Kılınç ve diğ. (35) 2010 yılında yaptıkları çalışmada Türkiye’de en iyi dereceyi elde etmiş 10-14 yaş grubu elit bayan okçuların teknik atış performanslarını etkileyen fiziksel, fizyolojik ve kuvvet faktörlerinin araştırılmasını amaçlamışlardır. Araştırma Süleyman Demirel Üniversitesi, Spor Bilimleri Performans Analiz Laboratuvarında 01-04 Şubat 2010 tarihinde yapıldı. Araştırmamıza 11 bayan elit okçu gönüllü olarak katıldı. Araştırmaya katılan bayan okçuların ortalama yaşları  $12.9\pm 0.9$  yıl, boyları  $159.3\pm 6.4$  cm. ve vücut ağırlıkları da  $56.5\pm 15.1$  kg.dı. Ölçüm ve testler sabah 10.00-12.00 arasında yapıldı. Fiziksel ölçümlerden uzunluk, çevre, genişlik ve deri altı yağ ölçümleri antropometrik protokollere uygun olarak yapıldı (13-14). Kuvvet Testleri; Sağ-Sol El Kavrama, Sırt, Bacak Kuvveti testleri yapıldı. Solunum Testleri; Cosmed spirometre, kullanılarak FVC lt (Zorlu vital kapasite),

FVC% (Zorlu vital kapasite yüzdesi), FEV1 lt (1.saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm), FEV1% (1. saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm yüzdesi), PEF lt (pik ekspiratuar akım hızı), PEF% (pik ekspiratuar akım hızı yüzdesi) ve FEV1/FVC% değerleri ölçüldü. Kalp Atım Sayıları Polar RS 400 (Finland) marka özel üretilmiş saatlerle (göğüs bantlı) testler yapıldı. Atış Süreleri; Sporcu hazır pozisyona geçtikten sonra antrenörün komutu ile bilgisayar üzerinde kronometre başlatıldı atış yapıldığı zaman kronometre durduruldu. Bilgisayar programı üzerinde görülen değer saniye cinsinden kaydedildi. Yedi 7 m. Teknik Atış Puanlama; Ok atış müsabakalarında kullanılan puanlama sistemi uygulandı. Hedef Yüzü tablosunun sarı kısmı 10-9 puan, kırmızı kısmı 8-7 puan ve mavi kısmı da 6 puan olarak değerlendirildi. İstatistikî işlemler olarak tanımlayıcı istatistikleri ve One-Way Anova analizi SPSS paket programında yapıldı. Araştırmada yedi 7 m. den yapılan teknik atışta 10 puan elde edenlerle yine aynı mesafeden 9 puan elde eden okçuların değerleri (daha düşük puanlı atışlar olmadığı için) ilişkilendirildiğinde antropometrik (bacak ve ayak uzunluğu hariç) kuvvet, solunum testleri, kalp atım sayıları arasında ve atış süreleri arasında önemli ilişki bulunamadı ( $p>0.05$ ). Bu sonuçlar yedi 7 m.den elde edilen atış puan değerlerinin bir birine çok yakın olmasından kaynaklandığını düşündürmektedir. Sonuç olarak, elde edilen verilere dayanarak, ülkemizde en iyi derece yapmış 10-14 yaş grubu elit bayan okçulara yönelik performans veri tabanı oluşturuldu. Veriler, okçuluk branşına özgün yetenek seçiminde bir kriter olarak kullanılabilir. Özellikle tam puan elde edilmiş atışlarda 5 saniyede en iyi skoru elde ettikleri görülmüştür. Ayrıca atış esnasında başlangıç kalp atım sayılarının 118-120/dk arasında olması bir kriter olarak dikkate alınabilir.

Atlı ve diğ. (4) 2010 yılında yaptıkları çalışmada Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tenis takımı oyuncularının vücut yağ yüzdelerinin oyuncuların sürat, kuvvet, dayanıklılık gibi motorik özelliklere etkisinin araştırılmasını amaçlamışlardır. Çalışmaya Yüzüncü Yıl Üniversitesinde okumakta olan ve Tenis takımında yer alan yaşları 18-26 arasındaki 7'si bayan, 7'si erkek toplam 14 öğrenci katılmıştır. Bu amaçla takım oyuncularının vücut yağ yüzdesi, sağ ve sol pençe kuvveti, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, 30m. sürat koşusu, Cooper, otur-eriş, ganiometre, yaş, vücut ağırlığı boy, kol ve bacak uzunluğu ölçümleri alındı. Çalışmada yer alan deneklerin tamamını Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde öğrenim

gören Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümünün farklı sınıflarında okuyan ve Tenis takımında oynayan öğrenciler oluşturdu. Alınan verilerden bazı analizler elde edildi, analiz sonuçlarına göre Tenis takımı oyuncularını vücut yağ yüzdeleri ile durarak uzun atlama ve dikey sıçrama ölçüm değerleri arasında anlamlı ve doğrusal olmayan bir ilişki bulunmuştur. Dicle Üniversitesi erkek Hentbol takımı ile elit düzeydeki Hentbolcuların karşılaştırıldığı çalışmada, vücut yağ dokuları fazlalığının performansı olumsuz yönde etkilediği ve yağ fazlalığının Hentbol'da koşma ve sıçramalar için engel teşkil eden ölü bir kitle olduğu sonucuna varmıştır. (Tutkun,1995) Farklı çalışmalarda, çocukların vücut yapısı ve kompozisyonunun dikey sıçrama mesafesi üzerinde etkili olabileceği, Voleybolcularda vücut yağ yüzdesinin düşük olmasına bağlı olarak dikey sıçramanın arttığı bildirilmiştir. Yapılan çalışmalar çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçları desteklemektedir. Çalışmaya katılan deneklerin vücut yağ yüzdeleri ile Cooper testi ölçüm değerleri arasında da anlamlı ve doğrusal olmayan bir ilişki bulunmuştur. Vücudun yağsız vücut kitlesi ile kuvvet ve dayanıklılık arasında büyük bir ilişki vardır. Erkek ve kadın arasında hatta bireyler arasında mukavemet sporlarında performans farklılıkları vücut yağ oranının ve yağsız vücut kitlesinin farklı oluşuna bağlıdır. Yağ kitlesinin farklılığı uzun mesafe yarışları gibi vücut kitlesini uzun süre taşınması gereken sporda vücut ağırlığını arttırarak performansı düşürür. Yağ kütlesinin fazlalığı, dayanıklılık sporlarında hem vücut kitlesinin uzun süre taşınması hem de kg başına düşen O<sub>2</sub> miktarının azalması sebebiyle performansı olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Yağ oranı yüksek olan bayan sporcuların sürat, dayanıklılık ve kuvvet gerektiren spor branşlarında fazla başarılı olamadıkları görülmüştür. Yapılan çalışmalar çalışmamızda elde ettiğimiz bulguları doğrular niteliktedir. Deneklerin vücut yağ yüzdeleri ile 30 m. sürat koşusu değerleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır( $p>0.05$ ), yapılan bazı çalışmalar bu sonucu desteklerken, bazıları ise tam aksini söylemektedir. Karatosun ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada vücut kitle indeksi ve vücut yağ yüzdesi ile anaerobik güç değerleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı, Bilge ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada vücut kompozisyonu ile anaerobik güç değerleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığını belirtmişlerdir. Bu çalışmalar çalışmamızı desteklememektedir. Yapılan çalışmaların elde ettiğimiz verileri desteklememesinin nedeni olarak bu araştırmalarda elit

düzyeyde sporcuların denek olarak kullanılmasıından kaynaklandığı düşünölmektedir. Elit düzeydeki sporcular antrenmanlarını geliştirmek istedikleri özelliklere göre çeşitlendirmektedir. Çalışmamızda kullandığımız denekler ise yalnızca düzenli Tenis oynayan öğrencilerdir. Çalışmada deneklerin vücut yağ yüzdesi ile esneklik ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. ( $p>0.05$ ) Farklı çalışmalarda elde ettiğimiz verileri destekleyen veya aksini iddia eden bulgulara rastlanmamıştır. Bunun nedeni genel olarak çalışmalarda egzersizlerin vücut yağ oranı üzerine etkisi araştırılmışken, vücut yağ oranının motorik ve fizyolojik özellikler üzerine etkisi konulu çok az sayıda araştırma yapılmış olmasıdır. Sonuç olarak çalışmanın; vücut yağ yüzdesinin motorik özelliklere etkisinin araştırılması halinde kaynak teşkil edeceği kanaatindeyiz (4).

Koç ve diğ. (36) 2010 yılında yaptıkları çalışmada futbolcularda anaerobik güç, bacak kuvveti, sürat ve çeviklik arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırmaya Kütahya ili süper amatör liginde mücadele eden, Dumlupınar Üniversitesi futbol takımında yer alan 19 sağlıklı futbolcu gönüllü olarak katıldı. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri: Boy uzunluğu ölçümleri  $\pm 1$  mm hassasiyette (Holtain (England)) stadiometre 142 ile, vücut ağırlığı  $\pm 100$  gr hassasiyetli (Tanita HD-358) baskül ile ölçüldü. Derialtı yağ kalınlığı ölçümleri (Skinfold): Vücut yağ yüzdesi her açıdan 10 g/sq mm basınç uygulayan Holtain marka skinfold kaliper kullanılarak 8 bölgeden (biceps, triceps, subscapular, suprailiac, abdomen, chest, thigh ve calf) yapıldı. Deneklerin vücut yağ yüzdeleri (VYY), Yuhasz formölüne göre hesaplandı (Tamer, 2000). Dikey sıçrama testi ve anaerobik gücün hesaplanması: Dikey sıçrama testi için TTK 5106 JUMP–MD (Takei Scientific Instruments Co., Japan) ölçüm cihazı kullanıldı. Anaerobik güç ise, Fox ve ark. tarafından geliştirilen formöl yardımıyla hesap edildi. Bacak Kuvveti Ölçümü: Bacak kuvveti TTK 5102 BACK–D ölçüm dinamometresi kullanılarak ölçüldü (Takkei Scientific Instruments Co., Japan). 30m Sürat Testi: Standart çim futbol sahasında 0–30 m arasına kurulan fotosel ile deneğin bu mesafeyi koşma süresi ölçüldü. Çeviklik Testi: Çeviklik değerlerini ölçmek amacıyla çim sahada, Illinois Agility Run testi uygulandı. Verilerin analizi SPSS 15.0 istatistik paket programı ile yapılmıştır. Test sonuçları arasındaki ilişkinin belirlenmesi için Pearson Korelasyon analizi uygulanmış, 0.05 ile 0.01 anlamlılık düzeyinde sınanmıştır. Araştırmaya katılan futbolcuların ( $n=19$ ) ortalama değerlerine

bakıldığında, yaş  $21.74 \pm 1.37$  yıl, boy uzunluğu  $179.05 \pm 5.90$  cm, vücut ağırlığı  $73.79 \pm 8.01$  kg, vücut yağ yüzdesi  $\%12.99 \pm 2.48$ , dikey sıçrama  $59.95 \pm 8.21$  cm, bacak kuvveti  $132.13 \pm 18.29$  kg, anaerobik güç  $125.30 \pm 19.88$  kg.m/sn, 30m sürat  $4.29 \pm 0.23$  sn ve çeviklik testi sonuçları  $15.26 \pm 0.47$  sn olarak tespit edildi. Futbolculara ait bacak kuvveti, anaerobik güç, 30m sürat ve çeviklik testi değerlerinin Korelasyon test sonuçları.  $p < 0.05$  –  $p < 0.01$  (n=19) Pearson Korelasyon testi sonuçlarına bakıldığında, anaerobik güç ile bacak kuvveti ( $r = .528$ ,  $p < 0.05$ ) arasında pozitif yönde güçlü, anaerobik güç ile 30m sürat ( $r = -.542$ ,  $p < 0.05$ ) arasında negatif yönde güçlü, anaerobik güç ile çeviklik ( $r = -.538$ ,  $p < 0.05$ ) arasında negatif yönde güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu tespit edildi. Ayrıca çeviklik ile 30m sürat ( $r = .706$ ,  $p < 0.01$ ) arasında pozitif yönde güçlü ve istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı ilişki olduğu tespit edildi. Bu araştırma sonuçlarına göre anaerobik güç ile bacak kuvveti arasında pozitif yönde güçlü, anaerobik güç ile 30m sürat arasında negatif yönde güçlü, anaerobik güç ile çeviklik arasında negatif yönde güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu tespit edildi ( $p < 0.05$ ). Ayrıca, çeviklik ile 30m sürat arasında pozitif yönde güçlü ve istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi ( $p < 0.01$ ). Akça ve diğ. (2009) 100 futbolcu üzerinde yaptıkları araştırmada, squat sıçrama ile 5m, 10m, 20m ve 30m sürat dereceleri arasında negatif yönlü, aktif sıçrama ile 5m, 10m, 20m ve 30m sürat dereceleri arasında negatif yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Ek ve ark. (2007), 26 amatör futbolcunun 30m sürat derecesini  $4.19 \pm 0.20$  sn olarak kaydederken, 30 ve 60m sürat koşusu ile dikey sıçrama dereceleri arasında güçlü bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. İmamoğlu ve ark. (2004) yaptığı çalışmada da 30m sprint zamanı ile anaerobik güç arasında anlamlı bir ilişki olduğu rapor edilmiştir. Mayhew ve ark. (1989), yaptıkları araştırmada vücut ağırlığı, sürat ve çeviklik ile Margaria-Kalamen anaerobik güç testi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ifade ederken, Hazar ve Taşmektepligil (2008) puberte öncesi dönemi çocuklarında, dengenin çevikliği olumlu yönde etkilediğini bildirmektedirler. Karayel ve Kin (2006) çocuklar üzerinde yaptıkları araştırmada, kızların sürat ve çeviklik özellikleri arasında, erkeklerin ise çeviklik ve anaerobik güç değerleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Bu araştırmada da yapılan bu çalışmalarda elde edilen sonuçlara benzer şekilde çeviklik ile anaerobik güç ve sürat arasında anlamlı bir

ilişki olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Yapılan çeşitli araştırmalarda bacak kuvveti ile dikey sıçrama arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu bildirilmektedir. Bu çalışmada da dikey sıçrama değeri yardımıyla hesaplanan anaerobik güç ile bacak kuvveti arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Sonuç olarak, futbolcular üzerinde yapılan bu araştırmadan elde edilen bulgulara göre anaerobik güç ile çeviklik, sürat ve bacak kuvveti arasında, çeviklik ile sürat arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda, bir motorik özelliğin gelişiminde diğer fiziksel ve atletik performans öğelerinin rolü göz ardı edilmemelidir.

### 2.5.2. Eskrimle İlgili Yapılan Bilimsel Çalışmalar

Toros ve Duvan (64) 2011 yılında yaptıkları araştırmada eskrimcilerin algıladıkları antrenörlük davranışı, kolektif yeterlik ve hedef yönelimleri ilişkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın örneklem grubunu 2009-2010 sezonunda Eskrim Şampiyonasına katılan eskrimciler oluşturmuştur. Araştırmaya 141 eskrimci (yaş ortalaması  $15.61\pm 2.48$  yıldır). katılmıştır. Verilerin toplanmasında Sporda Liderlik Ölçeği (Leadership for Sport Scale), Kolektif Yeterlik Ölçeği (Collective Efficacy Scale-CES) ve Sporda Görev ve Ego Yönelimi Ölçeği (Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire-TEOSQ) kullanılmıştır. Veriler Betimsel İstatistiksel Teknikleri ve Pearson Momentler Çarpım Korelasyon Analizi ile hesaplanmıştır. Görev yönelimi puanları ile eğitim-öğretim davranışı ( $r=.240$ ;  $p<.01$ ), demokratik davranış ( $r=.179$ ;  $p<.05$ ), sosyal destek ( $r=.657$ ;  $p<.01$ ) ve ödüllendirici davranış puanları ( $r=.191$ ;  $p<.05$ ) açısından ve ego yönelimi puanları ile otoriter davranış ( $r=.186$ ;  $p<.05$ ) ve sosyal destek ( $r=.210$ ;  $p<.05$ ) puanları açısından anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca, kolektif yeterlik puanları ile eğitim-öğretim ( $r=.162$ ;  $p<.05$ ), otoriter davranış ( $r=.240$ ;  $p<.01$ ), sosyal destek ( $r=.248$ ;  $p<.01$ ) ve ödüllendirici davranış ( $r=.248$ ;  $p<.01$ ) puanları açısından ve kolektif yeterlik puanları ile görev yönelimi ( $r=.240$ ;  $p<.01$ ) puanları açısından anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Sonuç olarak antrenörlük davranışı, kolektif yeterlik ve hedef yönelimleri arasında ilişki vardır ve düzeyleri değişebilmektedir.

Duvan ve diğ. (19) 2010 yılında yapmış oldukları çalışmada elit erkek ve bayan eskrimcilerde maksimal yüklenme yoğunluğunun görsel reaksiyon zamanı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla, araştırmaya yaş ortalaması  $17,00\pm 1,00$  yıl, vücut ağırlığı ortalaması  $62,67\pm 6,36$  kg, boy ortalamaları



176,00±4,48 cm olan, elit 9 erkek eskrimci ve yaş ortalaması 16,56±1,13 yıl, vücut ağırlığı ortalaması 60,10±4,82 kg, boy ortalamaları 168,44±2,24 cm olan, elit 9 bayan eskrimci katılmıştır. Katılımcıların maksimal yüklenme yoğunluklarının sağlanabilmesi için Astrand Bisiklet Ergometre (Monark Ergomedic 839-E) Testi kullanılmıştır. Denekler pedal çevirirken kalp atım hızları polar saat ile sürekli olarak kaydedilmiştir. Karvonen yöntemine göre hesaplanan maksimal yüklenme yoğunluğunda, dominant el ile ve görsel reaksiyon zamanı, test akışı devam ederken, Newtest Marka reaksiyon ölçer ile tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin analizi SPSS (14.0) Paket Program kullanılarak t testi ile yapılmıştır. Bu analiz sonucunda, erkek ve bayan sporcuların görsel reaksiyon zamanlarının maksimal yüklenme yoğunluğunda anlamlı olarak artış gösterdiği belirlenmiştir ( $p<0.05$ ). Sonuç olarak; maksimal yüklenme yoğunluğunun elit Türk Eskrim sporcularının görsel reaksiyon zamanı üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Reyes-Otadoy (47) 2008 yılında yaptığı çalışmada Filipinli elit eskrimcilerin kinantropometrik özelliklerini araştırmıştır. Milli takım üyesi olan 24 elit Filipinli sporcudan antropometrik ölçümler alınmıştır. Araştırmaya katılan eskrimcilerin yaş ortalamaları  $21.85 \pm 2.2$ 'dir ve haftada en az 3 kere antrenman yapmaktadırlar. Sporcuların boy, kilo, skinfold ölçümleri alınmış, somatotipleri belirlenmiş ve vücudun belirli bölgelerinden uzunluk ve çevre ölçümleri alınmıştır. Elde edilen verilere tanımlayıcı analizler uygulanmıştır. Araştırma sonuçları, Filipinli erkek kılıççıların  $170.0 \pm 5.4$  ve bayan epecilerin  $167.1 \pm 13.7$  diğer dallardaki eskrimcilerden daha uzun olduğunu göstermiştir. Tüm erkek eskrimciler arasında erkek kılıççıların kilolarının  $170.0 \pm 5.4$  ve boylarının  $67.3 \pm 6.1$  diğer eskrimcilerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Bayan epecilerin diğer bayan eskrimcilerden daha geniş kollara  $171.4 \pm 16.9$  ve daha uzun bacaklara  $78.9 \pm 9.9$  sahip olduğu görülmüştür. Bayan epecilerin diğer bayan sporculardan daha uzun oldukları  $167.1 \pm 13.7$  bunun yanında bayan kılıççıların ise diğer bayan sporculardan daha ağır oldukları  $63.5 \pm 6.2$  görülmüştür. Elit bayan eskrimcilerin bireysel somatotipleri değişken olmasına rağmen daha yüksek vücut yağına sahip olduğu  $72.5 \pm 8.3$  görülmektedir. Her ne kadar vücut bölgelerinin uzunluklarının boya olan oranı

denge, çeviklik ve hızı sürdürmede önemli bir faktör olsa da tüm sporcular için aynı olduğu görülmektedir.

Sterkowicz-Przybycień (58) 2009 yılında yaptığı çalışmada farklı eskrim dallarında yarışan erkek eskrimcilerin vücut kompozisyonlarını ve somatotiplerini belirlemiştir. Polonya Eskrim Şampiyonasına katılan 30 erkek sporcudan epe (n=10), flöre (n=10) ve kılıç (n=10) ölçümler alındı. Deneklerin yaş ortalaması  $23.3 \pm 2.9$ , spor yapma süreleri  $12.6 \pm 2.5$  yıl ve antrenman sıklığı her hafta için  $15.9 \pm 3.1$  saat olarak belirlenmiştir. Araştırma sonuçları; Kılıççıların (84.4 kg, Somatotip=3.4–5.4–1.8) hem epeciler (77.9kg, Somatotip =3.6–4.9–2.5) hemde flörecilerden (74.9kg, Somatotip=2.9–4.2–2.8) daha ağır olduğunu göstermiştir. Kılıççılar, flörecilerden daha yüksek mezomorfiye sahiptir. Kılıççıların diğerlerinden daha yüksek yağsız kütleye ve Vücut Kitle İndeksine sahip olduğu görülmüştür.

Voracek, Reimer ve Dressler (67) 2010 yılında yaptıkları çalışmada hem erkek hem de bayan eskrimcilerin 2D:4D oranı ile performansları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Ulusal eskrim takımındaki 58 erkeğin ve Avusturya Turnuvasına katılan 41 bayan eskrimcinin 2D:4D oranı ile ulusal eskrim başarı sıralaması arasında ilişki kuruldu. Bayan eskrimciler arasında düşük 2D:4D oranına sahip olanların daha yüksek ulusal eskrim derecesine sahip oldukları görülmüştür. Ancak 2D:4D'nin belirgin performans faktörleri (yaş, vücut kitle indeksi, spor yapma süresi, antrenman yoğunluğu ve kişilik değişkenleri; başarı, kontrol, zarar vermeden kaçınma ve sosyal nüfuz) kontrol edildiğinde eskrim başarısında artan bir varyansa (12%) neden olduğu görülmüştür. En agresif forma sahip olan kılıç branşındaki eskrimcilerin diğer branşlardan (epe ve flöre) daha düşük 2D:4D oranına sahip olduğu görülmüştür. Yetişkinlerde spor başarısı kısmen testesteronun doğum öncesi uzun süreli ekstrasenital etkileri ile ilişkili olabilir.

Herpin ve diğ. (29) 2010 yılında yaptıkları çalışmada eskrimciler ve nişancıların algısal çatışma ortamında uygulanan tekrarlanabilir postürel görevler yoluyla denge kontrolü ve ilişkili uyarı-sinir organizasyonunun değerlendirilmiştir. Eskrim görsel gözlem ve yüksek hızlı motor becerilere dayalı beceri sergilenirken etkili denge kontrolünün sürdürüldüğü bir spordur. Diğer taraftan tabanca ile atış yapmak vücudun salınımının yüksek derecede kontrolünü gerektiren statik bir

aktivitedir. Bu araştırmada algısal çatışma ortamında uygulanan tekrarlanabilir postürel görevler yoluyla denge kontrolü ve ilişkili uyarı-sinir organizasyonunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır. 10 uzman eskrimci, 10 uzman nişancı ve 10 sedanter kontrol statik postür grafik testini ve duyu organizasyonu testini tamamlamışlardır. Araştırma sonucunda eskrimcilerin gözleri kapalıyken yerden destek alarak salınımında nişancılardan ve kontrol grubundan daha iyi denge kontrolüne sahip olduğu görölmüştür. Bu araştırma, fiziksel aktivitenin denge kontrolü üzerinde olumlu etkileri olduğunu onaylamaktadır.

Borysiuk ve Waskiewicz (13) 2008 yılında yaptıkları araştırmada eskrimcilerin reaksiyon zamanını, hareket zamanını ve kas biyoelektrik gerilimini (EMG) araştırmışlardır. Eskrimde ve diğer sporlarda öğrenme, motor beceriler ve teknikler geliştirme; görme, dokunma ve duyma hislerinin içerildiği algısal süreçlere bağlıdır. Eskrimde aynı uyarı rakipte savunma ya da atak hareketi oluşturabilir ve bu hareketler katı bir şekilde taktikler ve stratejilerle ilişkilidir. Farklı tipte uyarılar eskrimde reaksiyon zamanını, hareket zamanını ve kas biyoelektrik gerilimini (EMG) belirler. Yeni başlayan ve elit eskrimcilerle ilgili var olan çalışmalar dokunsal uyarılara gösterilen reaksiyon zamanının görsel uyarılara yanıt olarak gösterilen reaksiyon zamanından biraz daha hızlı ya da benzer olduğunu göstermektedir. Elit eskrimciler yeni başlayan eskrimcilerden uygulanan tüm parametrelerde daha hızlıdırlar. EMG sinyalleri elit eskrimcilerde tüm üç tip uyarıda önemli ölçüde daha düşüktür. Elit eskrimcilerin motor görevlerde performansa katılan kaslarında var olan biyoelektriksel gerilimdeki kısalma bu eskrimcilerin psikomotor üstünlüğünün kanıtı olabilir. Araştırma sonuçları deneyimli eskrimcilerin karar vermede yeni başlayanlardan çok daha hızlı olduklarını göstermektedir.

## III. BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma üst düzeyde spor yapan bayan ve erkek eskrimcilerin temel biyomotor, dayanıklılık, reaksiyon zamanı ve vücut yağ yüzdelerinin araştırılmasıdır. Araştırma, Biyomotor testler, Dayanıklılık testi, Reaksiyon Zamanı Ölçümleri ve Yağ ölçümleri başlıkları altında düzenlenmiştir.

### 3.1. ÇALIŞMA EVRENİ VE ÖRNEKLEM

Araştırmada Epe, Flöre ve Kılıç dallarında 2010 yılında düzenlenen MEB Yıldızlar Türkiye Şampiyonası ve MEB Gençler Türkiye Şampiyonasına katılan sporcular araştırmanın evrenini oluşturmaktadır.

### 3.2. ARAŞTIRMA GRUBU

Araştırmaya Eskrim Gençler (n=60) ve Yıldızlar (n=60) kategorisinde bulunan ve Türkiye Şampiyonası'na katılabilecek kadar üst seviyede eskrim sporuyla uğraşan 58'i bayan 62'si erkek toplam 120 sporcu denek olarak katılmıştır. Araştırma kapsamında Kılıç, Epe ve Flöre dallarında spor yapan bayan ve erkek eskrimcilerin temel biyomotor, dayanıklılık, reaksiyon zamanı ve vücut yağ yüzdelerinin belirlenmesi için yıldızlar kategorisinde yarışan 24 bayan ve 36 erkek, gençler kategorisinde ise 34 bayan ve 26 erkek olmak üzere toplam 120 eskrimciden ölçümler alınmıştır.

### 3.3. ARAŞTIRMA TEKNİĞİ VE PROTOKOL

Öncelikle araştırma için veri formu hazırlandı. Veri formu 2 kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda sporcuların yaşı, cinsiyeti, boyu, kilosu, spor yaşı, spor dalı ve el tercihi, ikinci bölümde ise araştırmanın amaçları doğrultusunda yapılan ölçümler yer almaktadır.

İlk olarak 28-30 Nisan 2010 tarihleri arasında Eskişehir'de düzenlenen MEB Yıldızlar Türkiye Şampiyonasına katılan 60 sporcudan ölçümler alınmıştır. Şampiyonanın düzenlendiği Gökmeydan Spor Salonunda sporcular yarışma öncesinde ölçümler için ayrılan odaya 4'erli gruplar halinde gelerek ölçümleri sırayla alınmıştır. Daha sonra 03-05 Mayıs 2010 tarihleri arasında Afyon'da düzenlenen MEB Gençler Türkiye Şampiyonasına katılan 60 sporcudan ölçümler alınmıştır.

Şampiyonanın düzenlendiği Atatürk Spor Salonunda sporcular yarışma öncesinde ölçümler için ayrılan odaya 4'erli gruplar halinde gelerek ölçümleri sırayla alınmıştır. Genç eskrimcilerin ölçümleri, Yıldız eskrimcilerin ölçümlerinden 3 gün sonra aynı saat dilimlerinde yapılmıştır. Sporcuların antropometrik ölçümleri tek bir araştırmacı tarafından alınmıştır.

### **3.3.1. Kişisel Bilgi Formu**

Sporcuların fiziksel ölçümleri alınmadan önce her bir sporcuya Cinsiyet (Bayan- Erkek), Spor Dalı (Epe-Flöre-Kılıç), Yaş Grubu (Gençler-Yıldızlar) ve Spor Yaşı sorulmuş ve sporcuya ait olan veri formu üzerine kaydedilmiştir.

### **3.3.2. Ölçümler**

#### **3.3.2.1. Fiziksel Özellikler**

##### *3.3.2.1.El Tercihi*

Sporcuların el tercihi sağ el veya sol el olarak silah tutarken kullandıkları el baz alınarak veri formu üzerine kaydedilmiştir.

##### *3.3.2.2.Yaş*

Sporcuların yaşlarını, nüfus cüzdan bilgileri esas alınarak hazırlanan sporcu lisanslarından kontrol edilerek kaydedilmiştir.

##### *3.3.2.3.Boy*

Sporcuların boyları ayakkabısız ve çorapsız bir şekilde 0.1 cm hassasiyete kadar mezura ile ölçülmüştür.

##### *3.3.2.4.Kilo*

Sporcuların kilo ölçümleri yalın ayak, üzerinde sadece sort ve tişört bulunur bir şekilde 0.1 kg hassasiyete kadar ölçülmüştür.

#### **3.3.2.2. Biyomotor Testler**

##### *3.3.3.1. 20 metre Koşu Testi*

Denekler ayakta beklerken, arkasından bir kişi düdükle başlama işareti vermiş, bitişte, elle çalışan 0,1 saniye aralıklı kronometre ile süre saptanmıştır. Testler iki kez yapılmış ve en iyi ortalama dereceler alınarak sprint testi uygulanmıştır.

### 3.3.3.2. Otur-Eriş Testi

Test sehпасı, uzunluk 35 cm, genişlik 45 cm, yükseklik 32 cm.dir. Otur-eriş testi hamstring ve sırt kaslarının esnekliğinin ölçülmesi için kullanılmıştır. Denekler ayak tabanlarını Otur-eriş sehпасının üzerine doğru dizlerini bükmeden ileri uzanabildiği kadar uzanarak sabit beklemiştir ve uzanılabilen mesafe santimetre olarak kaydedilmiştir. Test iki defa tekrar edilmiş ve en iyi sonuç esneklik değeri olarak kabul edilmiştir.

### 3.3.3.3. Dinamik Çabukluk Testi

Ölçümlerde dinamik çabukluk testi uygulanmıştır. Sporcu ayakları omuz genişliğinde açık şekilde düz bir duvar önünde sırtı duvara dönük ve iki elin avuç içleri açık öne dönük beklemiştir. Tam arkasında duvara ve 20 cm kadar önünde zemin üzerine artı işareti çizilmiştir. Kronometre ile alınan ölçümde sporcu işaretle önce yerdeki artı işaretine avuç içi ile dokunmuş sonra bir sağdan bir soldan duvarda bulunan artı işaretine yine çift elle dokunmuştur. Yapılan bu seri bir tekrar sayılmıştır ve 20 sn süresince sporcu bu hareketi kesintisiz yapmıştır. Tekrar sayısı veri formu üzerine kaydedilmiştir.

### 3.3.3.4. Durarak Uzun Atlama Testi

Sporcudan daha önceden sabit olarak belirlenmiş çizgi hizasında her iki ayağı arasında birkaç cm mesafe olacak şekilde kendini hazır hissettiğinde kollarından da güç alarak kendini mümkün olabildiğince ileri doğru atlaması istenmiştir. İki deneme yaptırılmış ve en iyi derece mezura ile ölçülerek kaydedilmiştir.

### 3.3.3.5. Dikey Sıçrama Testi

Sporcular düz zemine yerleştirilen lastik levha üzerine çıkartılarak ve sıçrama ölçüsünü gösteren dijital ölçü aleti, sporcunun kolları yukarı kaldırılarak göbek hizasına yerleştirilerek kemer sabitlenmiştir. Dijital ölçüm cihazıyla ayak tabanlarının bastığı lastik levha arasındaki ip, ayakların tam ortasında olmak üzere gergin hale getirilerek ölçüm aleti sıfırlandıktan sonra sporcudan hız almadan bulunduğu yerden, dizlerini büküp kollarından da destek alarak yukarı doğru sıçraması ve sıçrama sonrasında yerdeki lastik levhaya düşmesi istenmiştir. İki sıçramanın en iyi derecesi kaydedilmiştir.

### 3.3.3.6. Sağ-Sol El Kavrama Kuvveti Ölçümü

El kavrama kuvvet ölçümü el dinamometresi (Handgrip) ile yapılmıştır. Sporcular ayakta iken kolun bükülmeden ve vücuda temas etmeden ellerindeki dinamometreyi bütün güçleriyle sıkmaları istenip, iki tekrardan sonra kaydedilmiştir.

### 3.3.2.3. Reaksiyon Zamanı Testi

Sporcuların reaksiyon süreleri Sport Expert marka MPS-501 (multi purpose system) aleti ile ölçülmüştür. Alette ışık ve ses gibi uyarı gösterge mekanizması ile uyarıya tepki gösterebilmek için denegin basacağı üç adet dokunmatik tablo bulunmaktadır. Aletin gösterge ekranında sesle birlikte 1, 2, 3 sayıları rastgele düzenle belirlemektedir ve dokunmatik tablolar üzerinde bulunan 1, 2, 3 sayılarına aletin verdiği uyarılar doğrultusunda sporcuların dokunmaları istenmiştir. Ölçüme başlamadan önce her sporcuya birer kere 10 sn'lik deneme yaptırılmıştır. Sporcuların ölçümleri alınırken silah tuttıkları ellerini kullanmaları istenmiştir. Ölçüm süresi her bir sporcu için 10sn'dir. Sporcular hazır olduğunda alet başlatılır ve 10sn süre içerisinde sesle birlikte ekrana gelen rastgele uyarılara karşı sporcuların tepki verme süresi ölçülür. Bu alet ile sporcuların uyarı ile tepkileri arasındaki süre ölçülerek kaydedilmiştir. Test bitiminde aletin ekranında sporcuların ortalama reaksiyon süreleri, en hızlı ve en yavaş tepki süreleri ve bu tepkilerin kaçınıcı dokunuşlarda yapıldığı ve toplam dokunuş sayısı belirlemektedir. Sporcuların reaksiyon sürelerine ait bu veriler her bir sporcu için tek tek kaydedilmiştir.

### 3.3.2.4. Shuttle Run Testi

Sporculardan spor salonunda önceden ölçülerek işaretlenen 20 metrelik mesafeyi gidiş ve dönüş olarak koşmaları istenmiştir. Koşu hızı belirli aralıklarla sinyal sesi veren bir teyple denetlenmiştir. Sporculardan birinci duyduğu sinyal sesinde koşusuna başlaması ve ikinci sinyal sesine kadar diğer çizgiye ulaşması istenmiştir. İkinci sinyal sesini duyduğunda ise tekrar geri dönerek başlangıç çizgisine dönmesi istenerek koşu sinyallerle devam etmiştir. Başta yavaş olan hız her 10 saniyede bir giderek artmıştır. Test sırasında sporcu her 20 m'lik çizgiyi geçtiğinde, form üzerine işaretlenerek kaydedilmiştir.

### 3.3.2.5. Skinfold Ölçümleri

Skinfold ölçümünde, her açıda 10 g/sq mm basınç uygulayan Holtain marka skinfold kaliper kullanılmıştır. Bu çalışma için sporcuların önceden belirlenen 8

bölgeden; pazu (Biceps), arka kol (Triceps), göğüs (Pectoral), kürek kemiği altı (Sub-scapula), karın (Abdominal), Kalça üstü (Supra-Illiak), Uyluk (Quaticeps), Baldır (Calf) skinfold ölçümleri alınmıştır.

#### *3.3.6.1.Biceps*

Denek ölçüm esnasında ayakta, ağırlık iki bacak üzerine eşit dağıtılmış pozisyonda, kollar yanda serbest pozisyonda kolun biceps pazu kasının en kalın kısmından kaliper kullanılarak ölçüm alındı.

#### *3.3.6.2.Triceps*

Denek ayakta, ağırlık iki bacak üzerine eşit dağıtılmış pozisyonda, kollar yanda serbest pozisyonda, dirsek eklemi açık ve gevşek durumda, triceps bölgesinde akromion ile olekranon arasındaki orta nokta kısmından kaliper kullanılarak ölçüm alındı.

#### *3.3.6.3.Sub-Scapula*

Denek kolları aşağı sarkıtılmış durumda ve vücut gevşemiş durumda iken, kürek kemiğinin hemen altından ve kürek kemiğinin kenarından hafif diogonal olarak deri katlaması tutularak ölçüm alınmıştır.

#### *3.3.6.4.Supra-Illiak*

Ölçümler denek ayakta ve dik pozisyonda, kollar yanlarda serbest durumda ayaklar bitişik olarak, illiak kavisi göğüs kafesi alt sınırı ortasından ve orta axilla çizgisi üzerinden deri kıvrımı tutularak kaliper ile ölçüm alındı.

#### *3.3.6.5.Abdominal*

Göbek deliği hizasından yatay olarak yaklaşık 3cm uzunluktaki deri, işaret ve başparmak yardımıyla katlanmış skinfold aleti dik tutularak, karın bölgesindeki kaslar gevşek vaziyetteyken ölçüm alınmıştır.

#### *3.3.6.6.Quaticeps*

Ölçüm sırasında denek ayakta ve dik pozisyonda, ölçüm alınırken ağırlık sol bacak üzerine verilmiş durumda, bacağın ön yüzeyinde kalça ile diz eklemi arasında, bacağın tam orta noktasından dikey olarak kaliper ile deri kıvrımı tutularak alındı.



### 3.3.6.7.Calf

Denek ağırlığını bir bacağının üzerine verilmesi istendi ve diğer ayağının yerden kesilmemesine dikkat edilerek, baldırın en geniş bölgesinin mediyalindeki deri dikey olarak tutularak ölçüm alındı.

### 3.3.6.8.Pectoral

Ölçüm sırasında denek ayakta ve kollar yanlarda serbest pozisyonda, ön koltuk altı çizgisinin koltuk altındaki başlangıç noktası ile göğüs arasındaki orta noktadan alınan diyagonal göğüs kıvrımına paralel olarak tutularak kaliper ile ölçüm alındı.

### 3.3.2.6. Vücut Yağ Yüzdesinin Hesaplanması

VYY ölçümü için 8 ayrı bölgeden ölçümler alındı. Gençler kategorisindeki eskrimciler için 17-19 Yaş grubu bayan ve erkekler için Durnin Womersley formülü uygulamasında 4 bölgeden (biceps + triceps + subscapula + suprailiac) alınan ölçümler kullanıldı.

Durnin Womersley Formülü (17-19 Yaş Grubu Bayan ve Erkekler İçin)

Erkek:  $D=1.620 - 0.0630 \times \log X$

Kız:  $D= 1.1549 - 0.0678 \times \log X$

$X= (\text{biceps}+\text{triceps}+\text{subscapula}+\text{suprailiac})$

$\% \text{ yağ} = ((4.95/D)-4.5) \times 100$

Yıldızlar kategorisindeki eskrimciler için Çocuklara yönelik Durnin Womersley formülü uygulamasında 4 bölgeden (biceps + triceps + subscapula + suprailiac) alınan ölçümler kullanıldı.

Durnin Womersley (1974) (Çocuklara yönelik formül)

Erkek:  $D=1.1553 - 0.0643 \times \log X$

Kız:  $D= 1.1369 - 0.0598 \times \log X$

$X= (\text{biceps}+\text{triceps}+\text{subscapula}+\text{suprailiac})$

$\% \text{ yağ} = ((4.95/D)-4.5) \times 100$

Vücut yağ yüzdesinin hesaplanmasında araştırmacılar tarafından farklı formüller kullanılmaktadır. Bilimsel araştırmalarda ergenlik öncesi çocukların vücut yağ yüzdesinin belirlenmesinde Durnin Womersley formülü yaygın olarak kullanılmaktadır (50, 61).

### **3.4. İSTATİSTİK YÖNTEM**

Tez yazımında windows MS Word programı, verilerin düzenlenmesi ve grafiklerin çizilmesinde windows MS Excel tablolama programı, istatistik testlerin yapılmasında Windows SPSS istatistik programı kullanıldı.

İstatistik yöntem olarak ilkin grupların dağılımlarını belirlemede çapraz tablolama testi (crosstabulation) uygulandı.

İstatistik testlerde ilk olarak gruplara ait verilerin normal bir dağılıma sahip olup olmadığını belirlemede Kolmogorov-Simirnov ve Spahiro-Wilk normallik testleri uygulandı. Daha sonra iki grup arasındaki farklılıkları belirlemede (Kız-Erkek ve Yıldız-Genç)  $\alpha=0.05$  anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi yapıldı. Eskrim dalları arasındaki (Kılıç, Epe ve Flöre) farklılıkları belirlemede  $\alpha=0.05$  anlamlılık düzeyinde Tek yönlü varyans analizi (Oneway Anova) uygulandı. Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna bağı olarak farklılıkları belirlemede ise  $\alpha=0.05$  anlamlılık düzeyinde Çift yönlü varyans analizi (Twoway Anova) uygulandı. Varyans testlerinde önemli bulunan farklılıklar için ise ikinci seviye testi olarak Tukey's HSD testi uygulandı.

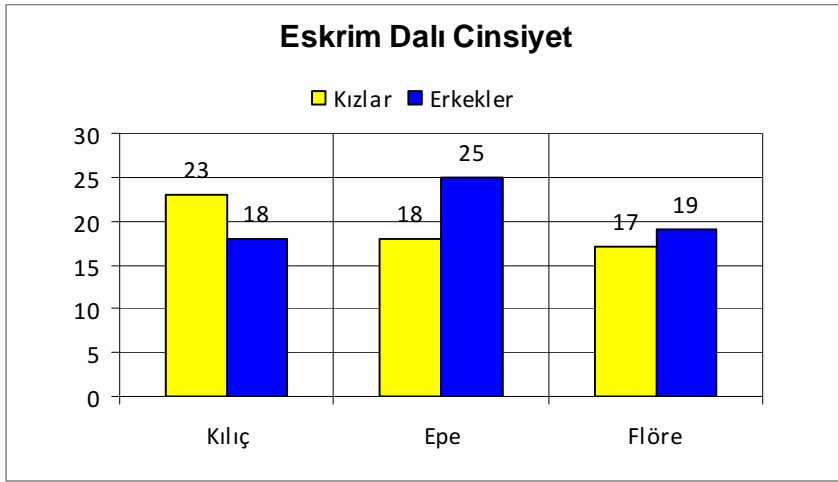
## IV. BÖLÜM: BULGULAR

### 4.1. DENEKLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ

#### 4.1.1. Katılımcıların Sayıları

##### 4.1.1.1. Eskrim Dalı - Cinsiyet

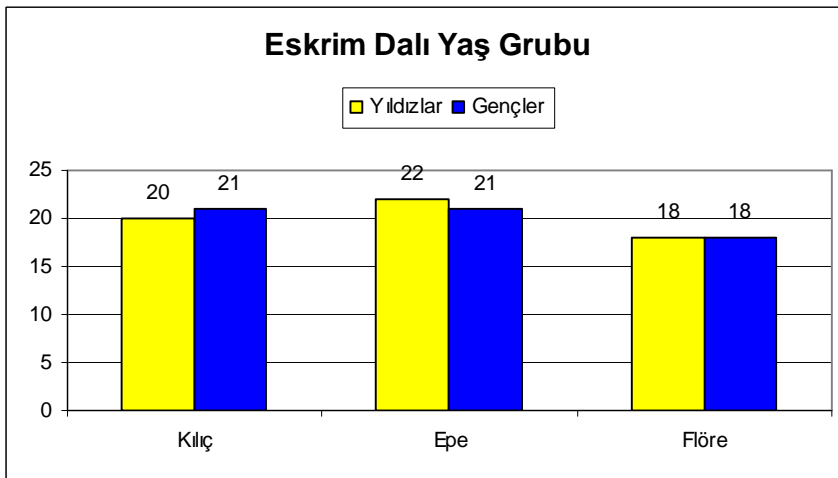
Araştırmaya kılıç dalında 23 kız 18 erkek, epe dalında 18 kız 25 erkek ve flöre dalında 17 kız 19 erkek eskrimci katılmıştır (Grafik 4.1).



Grafik 4.1: Sporcuların Cinsiyete Göre Eskrim Dalı Dağılımları

##### 4.1.1.2. Eskrim Dalı - Yaş Grubu

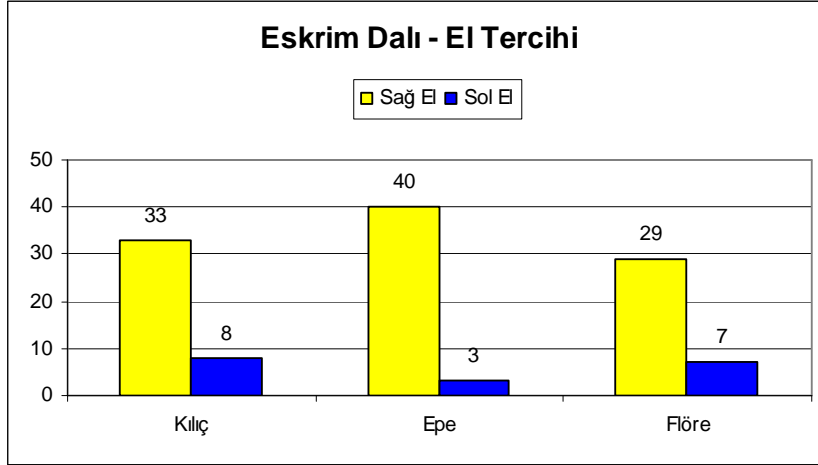
Araştırmaya kılıç dalında yıldızlarda 20, gençlerde 21, epe dalında yıldızlarda 22 gençlerde 21, ve flöre dalında yıldızlarda 18 gençlerde 18 eskrimci katıldı (Grafik 4.2).



Grafik 4.2: Yaş Grubuna Göre Eskrim Dalı Dağılımı

#### 4.1.3. Eskrim Dalı - El Tercihi

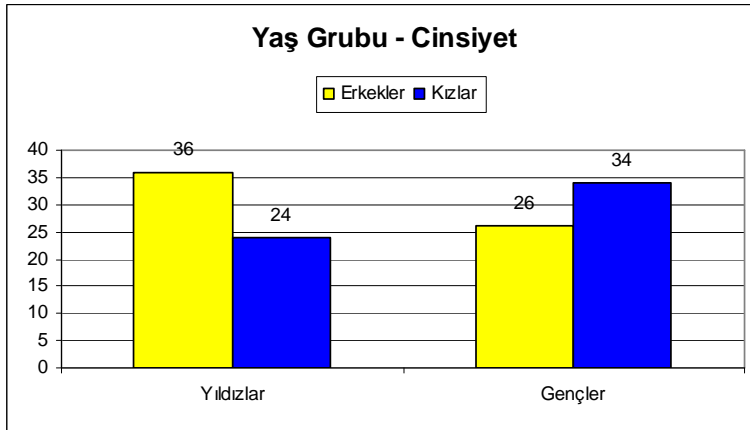
Araştırmaya kılıç dalında sağ eli kullanan 33 sol eli kullanan 8, epe dalında sağ eli kullanan 40 sol eli kullanan 3 ve flöre dalında sağ eli kullanan 29 sol eli kullanan 7 eskrimci katıldı (Grafik 4.3).



Grafik 4.3: El Tercihine Göre Eskrim Dalı Dağılımı

#### 4.1.4. Yaş Grubu - Cinsiyet

Araştırmaya Yıldızlar kategorisinde 24 kız 36 erkek ve gençler kategorisinde ise 34 kız 26 erkek eskrimci katıldı (Grafik 4.4).



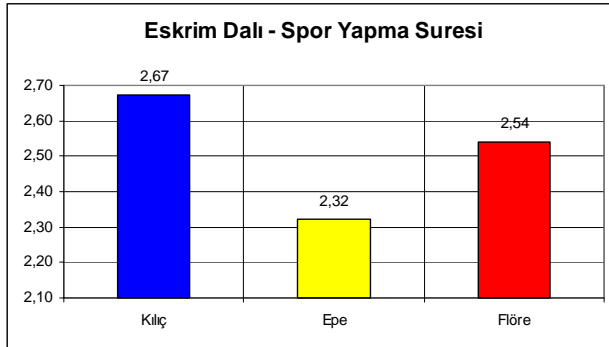
Grafik 4.4: Yaş Grubu ve Cinsiyete Göre Eskrim Dalına Katılım

#### 4.2.2. Spor Yapma Süresi

##### 4.2.1. Eskrim Dalına Göre Spor Yapma Süresi

Eskrimcilerin eskrim dalı ve spor yapma süresi bakımından aralarında önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans (oneway anova)

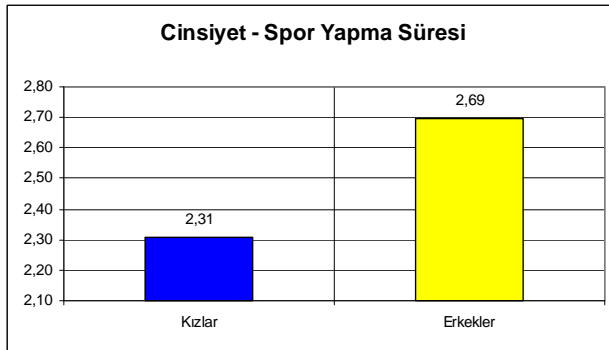
analizinde anlamlı bir farklılık olmadığı ( $F_{(2,119)}; 0,604; P \geq 0,05$ ) görüldü (Grafik 4.5).



Grafik 4.5: Spor Dalına Göre Spor Yapma Süresi

#### 4.2.2. Cinsiyeye Göre Spor Yapma Süresi

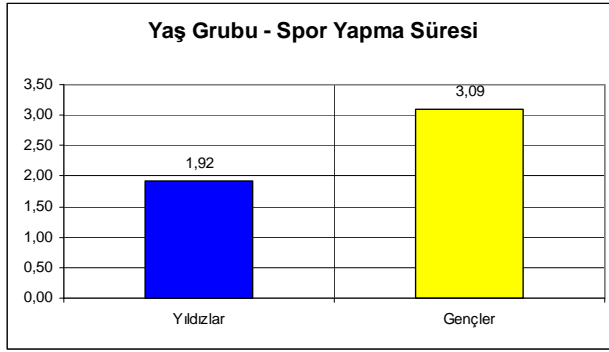
Eskrimcilerin cinsiyet ve spor yapma süresi bakımından aralarında önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız iki grup için t-testi sonucunda anlamlı bir farklılık olmadığı ( $t_{.05 (118)} = 1,445; P \geq 0,05$ ) görüldü (Grafik 4.6).



Grafik 4.6: Cinsiyete Göre Spor Yapma Süresi

#### 4.2.3. Yaş Grubuna Göre Spor Yapma Süresi

Eskrimcilerin yaş grubu ve spor yapma süresi bakımından aralarında önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız iki grup için t-testi sonucunda anlamlı bir farklılık olduğu ( $t_{.05 (118)} = 4,73; P < 0,01$ ) görüldü (Grafik 4.7).



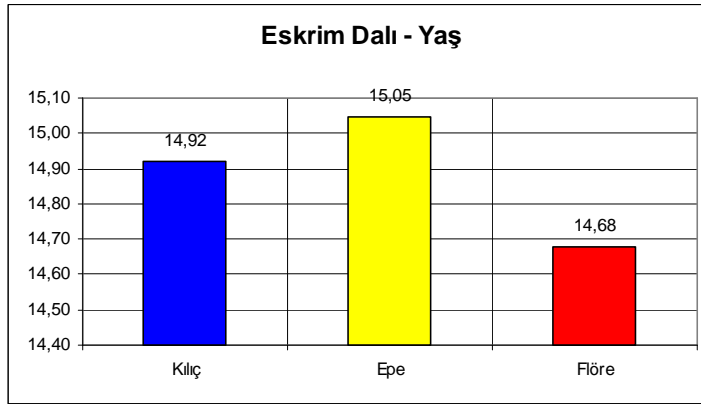
Grafik 4.7: Yaş Grubuna Göre Spor Yapma Süresi

### 4.3.3. Yaşa Göre Farklılıklar

Eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubu bakımlarından yaşları arasında önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için  $\alpha=0.05$  önemlilik düzeyinde çift yönlü varyans testi (twoway anova) uygulandı.

#### 4.3.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama

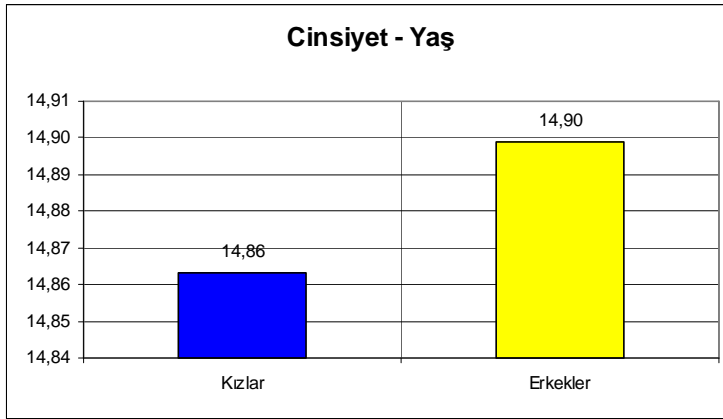
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre yaşları arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 2,976$ ;  $P \geq 0,05$ ) gösterdi (Grafik 4.8).



Grafik 4.8: Eskrim Dalına Göre Yaş Ortalaması

#### 4.3.2. Cinsiyete Göre Ortalama

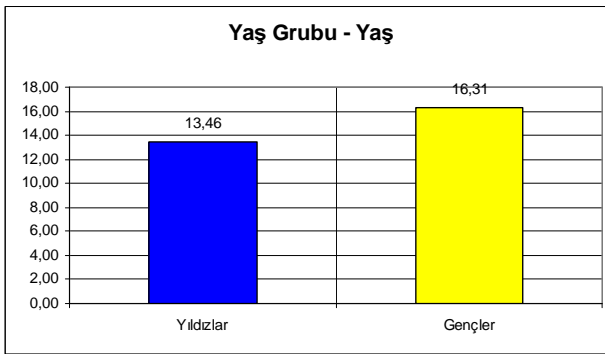
Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre yaşları arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 0,081$ ;  $P \geq 0,05$ ) gösterdi (Grafik 4.9).



Grafik 4.9: Cinsiyete Göre Yaş Ortalaması

#### 4.3.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama

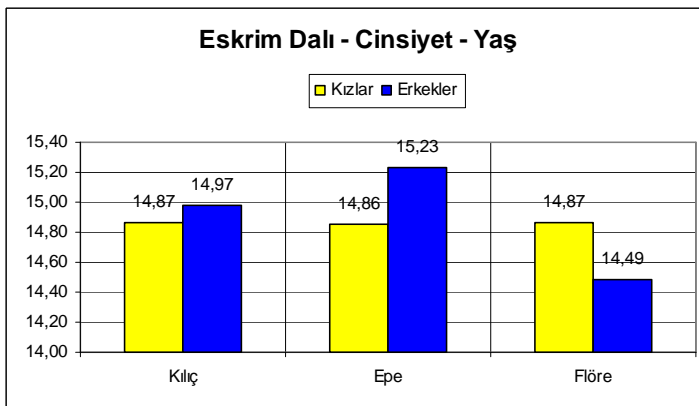
Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre yaşları arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)}= 529.575$ ;  $P<0,001$ ) gösterdi (Grafik 4.10).



Grafik 4.10: Yaş Grubuna Göre Yaş Ortalaması

#### 4.3.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama

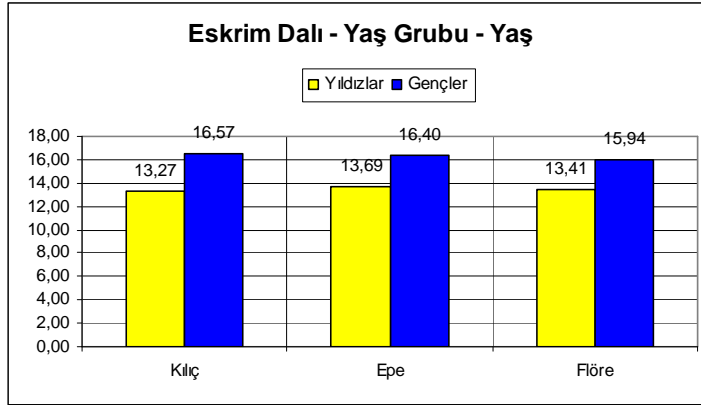
Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre yaşları arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(2,120)}= 3.144$ ;  $P<0,05$ ) gösterdi (Grafik 4.11).



Grafik 4.11: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Yaş Ortalaması

#### 4.3.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama

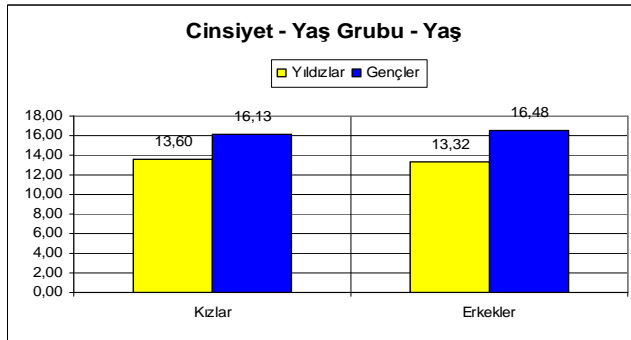
Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre yaşları arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(2,120)}= 3.529$ ;  $P<0,05$ ) gösterdi (Grafik 4.12).



Grafik 4.12: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Yaş Ortalaması

#### 4.3.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre yaşları arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)}= 6.301$ ;  $P<0,05$ ) gösterdi (Grafik 4.13).

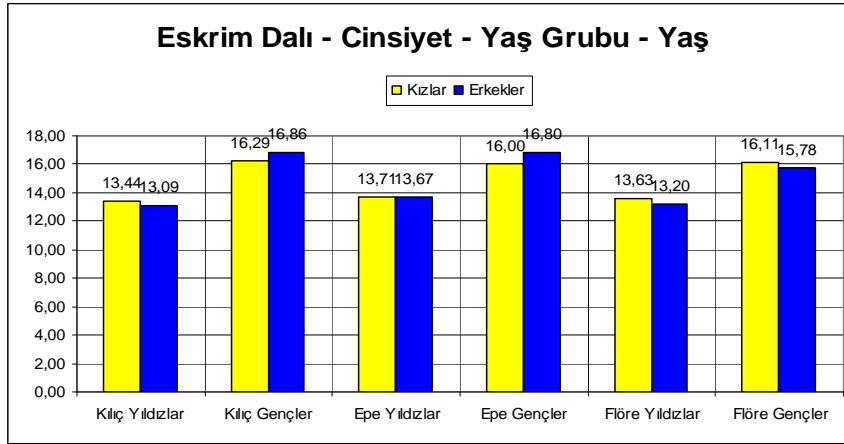


Grafik 4.13: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Yaş Ortalaması

#### 4.3.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre yaşları arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}= 1.117$ ;  $P<0,05$ ) gösterdi (Grafik 4.14).





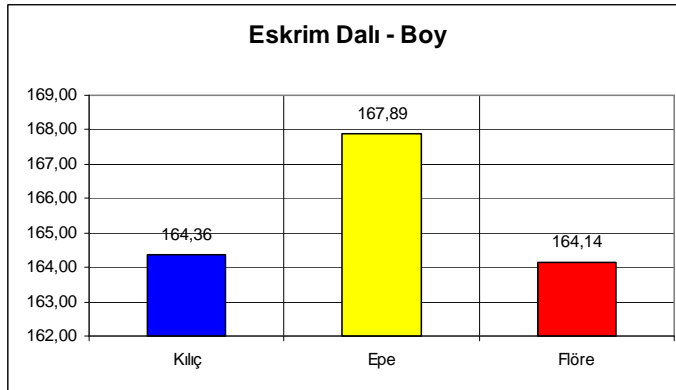
Grafik 4.14: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Yaş Ortalaması

#### 4.4.4. Boya Göre Farklılıklar

Eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubu bakımından boy ortalamaları arasında önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için  $\alpha=0.05$  önemlilik düzeyinde çift yönlü varyans testi (twoway anova) uygulandı.

##### 4.4.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama

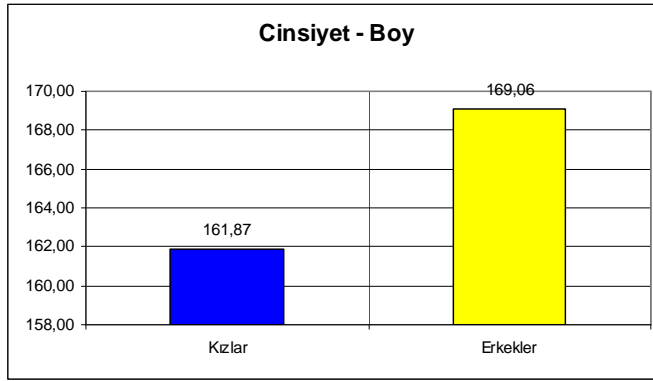
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre boy ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(2,120)}= 3.275$ ;  $P<0,05$ ) gösterdi (Grafik 4.15).



Grafik 4.15: Eskrim Dalına Göre Boy Ortalaması

##### 4.4.2. Cinsiyete Göre Ortalama

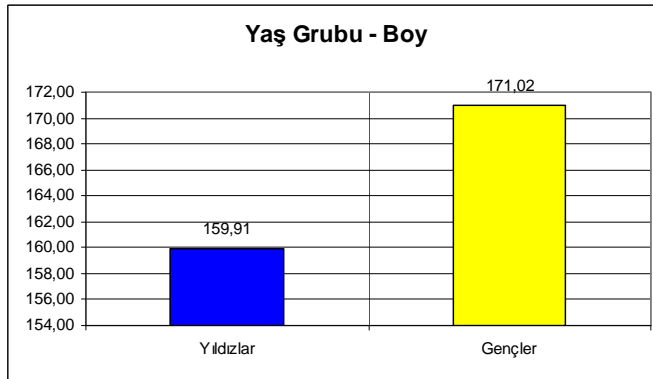
Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre boy ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)}= 27.919$ ;  $P<0,001$ ) gösterdi (Grafik 4.16).



Grafik 4.16: Cinsiyete Göre Boy Ortalaması

#### 4.4.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama

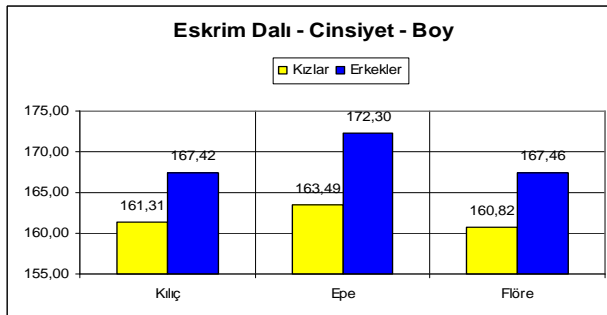
Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre boy ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 66.751$ ;  $P < 0,001$ ) gösterdi (Grafik 4.17).



Grafik 4.17: Yaş Grubuna Göre Boy Ortalaması

#### 4.4.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama

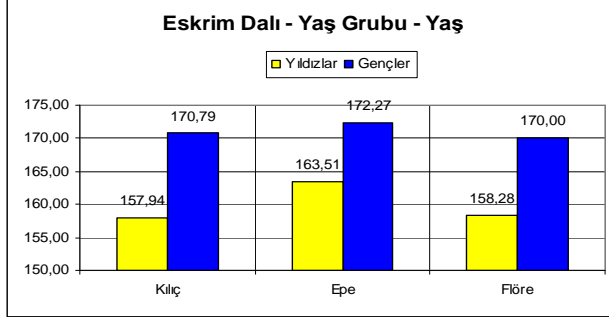
Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre boy ortalamaları arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.383$ ;  $P > 0,05$ ) gösterdi (Grafik 4.18).



Grafik 4.18: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Boy Ortalaması

#### 4.4.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama

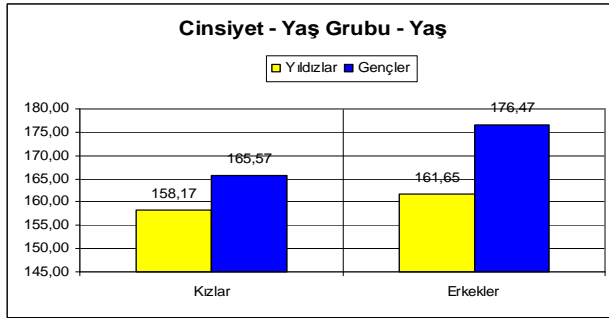
Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre boy ortalamaları arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.831$ ;  $P > 0,05$ ) gösterdi (Grafik 4.19).



Grafik 4.19: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Boy Ortalaması

#### 4.4.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

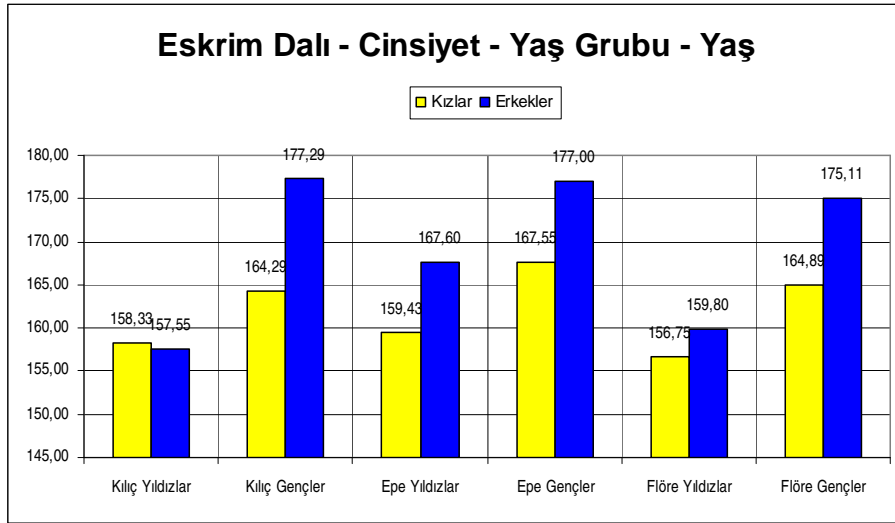
Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre boy ortalamaları arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 7.432$ ;  $P < 0,05$ ) gösterdi (Grafik 4.20).



Grafik 4.20: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Boy Ortalaması

#### 4.4.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre boy ortalamaları arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 1.818$ ;  $P < 0,05$ ) gösterdi (Grafik 4.21).



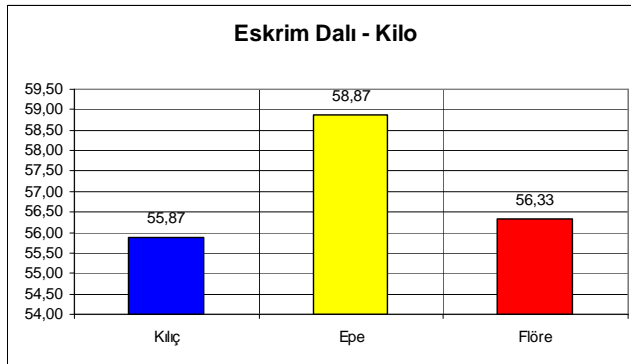
Grafik 4.21: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Boy Ortalaması

#### 4.5.4. Kiloya Göre Farklılıklar

Eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubu bakımlarından kiloları arasında önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için  $\alpha=0.05$  önemlilik düzeyinde çift yönlü varyans testi (twoway anova) uygulandı.

##### 4.5.4.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama

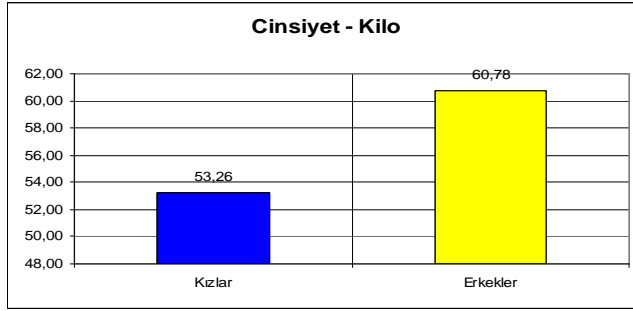
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre kilo ortalamaları arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.873$ ;  $P > 0,05$ ) gösterdi (Grafik 4.22).



Grafik 4.22: Eskrim Dalına Göre Kilo Ortalaması

##### 4.5.4.2. Cinsiyete Göre Ortalama

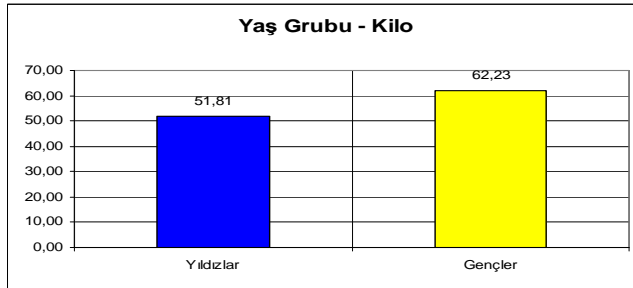
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre kilo ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 13.755$ ;  $P < 0,001$ ) gösterdi (Grafik 4.23).



Grafik 4.23: Cinsiyete Göre Kilo Ortalaması

#### 4.5.4.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama

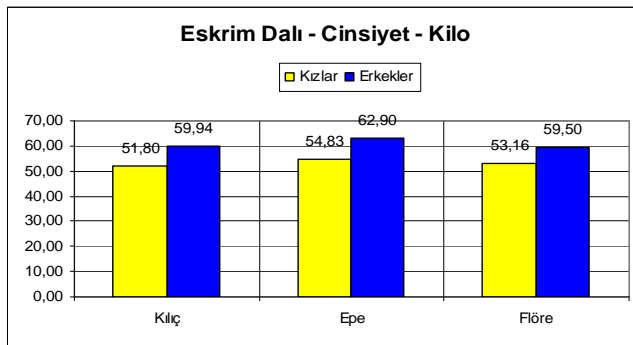
Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre kilo ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 26.480$ ;  $P < 0,001$ ) gösterdi (Grafik 4.24).



Grafik 4.24: Yaş Grubuna Göre Kilo Ortalaması

#### 4.5.4.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama

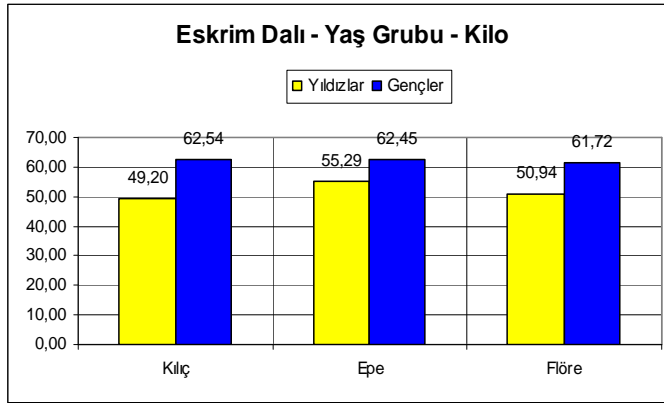
Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre kilo ortalamaları arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.082$ ;  $P > 0,05$ ) gösterdi (Grafik 4.25).



Grafik 4.25: Eskrim Dalı Ve Cinsiyete Göre Kilo Ortalaması

#### 4.5.4.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama

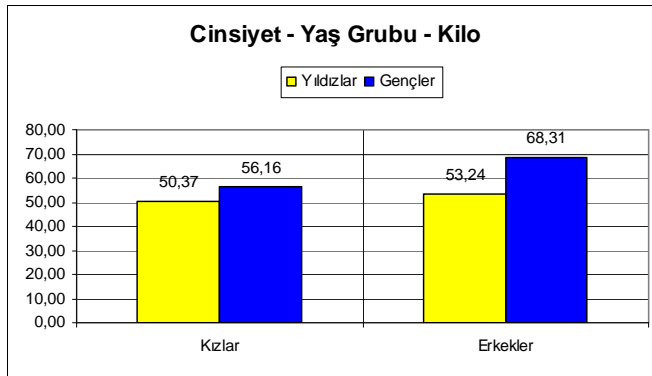
Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre kilo ortalamaları arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.809$ ;  $P > 0,05$ ) gösterdi (Grafik 4.26).



Grafik 4.26: Eskrim Dalı Ve Yaş Grubuna Göre Kilo Ortalaması

#### 4.5.4.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

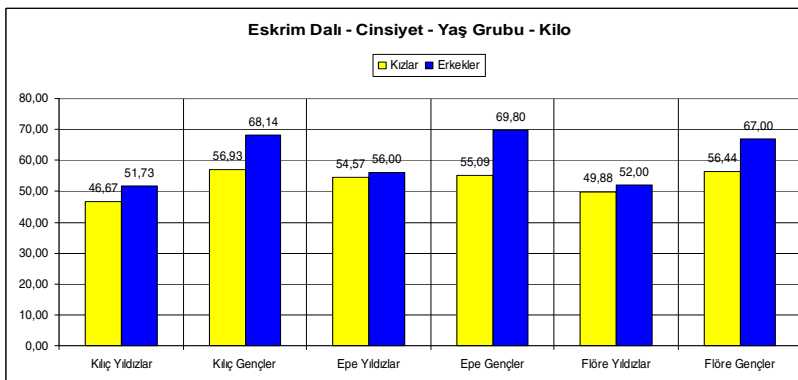
Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre kilo ortalamaları arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 5.252$ ;  $P > 0,05$ ) gösterdi (Grafik 4.27).



Grafik 4.27: Cinsiyet Ve Yaş Grubuna Göre Kilo Ortalaması

#### 4.5.4.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre kilo ortalamaları arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.278$ ;  $P < 0,05$ ) gösterdi.



Grafik 4.28: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Kilo Ortalaması

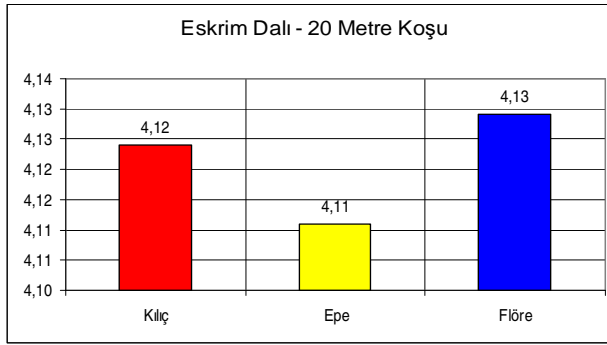
## 4.2. HİPOTEZ 1: BİYOMOTOR TESTLER

Genç ve yıldız eskrimcilerin biyomotor özellikleri (20 metre, esneklik, çabukluk, durarak uzun atlama, dikey sıçrama ve el kavrama kuvvetleri) arasında önemli bir fark olup olmadığını sınamak için  $\alpha= 0.05$  önemlilik düzeyinde çift yönlü varyans analizi (twoway anova) uygulandı.

### 4.2.1. Yirmi Metre Koşu

#### 4.2.1.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama

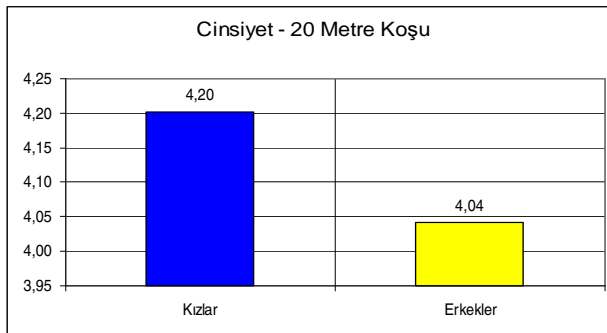
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre 20 metre koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}= 0.031$ ;  $P>0.05$ ) gösterdi. Epe dalındaki sporcuların 20 metre koşu derecesi ( $4.11 \pm 0.053$ ) Kılıç ( $4.12 \pm 0.054$ ) ve Flöre ( $4.13 \pm 0.056$ ) dalından daha düşük olduğu görüldü (Grafik 4.29).



Grafik 4.29: Eskrim Dalına Göre Yirmi Metre Koşu Dereceleri

#### 4.2.1.2. Cinsiyete Göre Ortalama

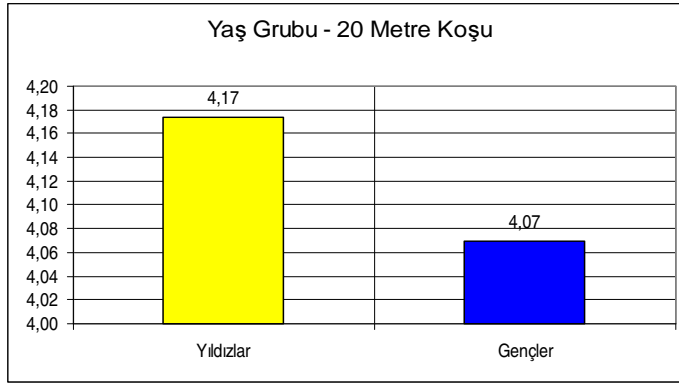
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre 20 metre koşu dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)}= 6.413$ ;  $P<0.05$ ) gösterdi. Erkeklerin 20 metre koşu derecesi ( $4.04 \pm 0.044$ ) kızlardan ( $4.2 \pm 0.045$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.30).



Grafik 4.30: Cinsiyete Göre Yirmi Metre Koşu Dereceleri

#### 4.2.1.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama

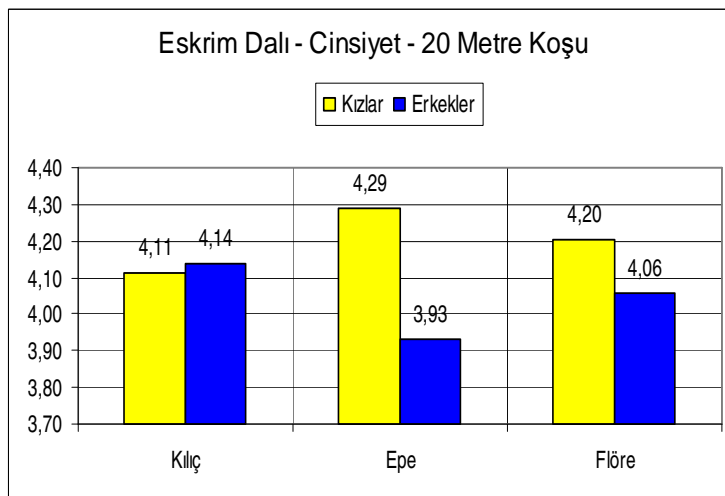
Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre 20 metre koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 2.781$ ;  $P > 0.05$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin 20 metre koşu derecesi ( $4.07 \pm 0.044$ ) yıldızlardan ( $4.17 \pm 0.045$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.31).



Grafik 4.31: Yaş Grubuna Göre Yirmi Metre Koşu Dereceleri

#### 4.2.1.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre 20 metre koşu dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 3.235$ ;  $P \leq 0.05$ ). Epe dalındaki erkek sporcuların 20 metre koşu derecesi ( $3.93 \pm 0.069$ ) kız sporculardan ( $4.29 \pm 0.081$ ) daha iyi olduğu, Flöre dalındaki erkek sporcuların 20 metre koşu derecesi ( $4.06 \pm 0.077$ ) kız sporculardan ( $4.20 \pm 0.082$ ) daha iyi olduğu ve Kılıç dalındaki kız sporcuların 20 metre koşu derecesi ( $4.11 \pm 0.072$ ) erkek sporculardan ( $4.14 \pm 0.081$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.32).

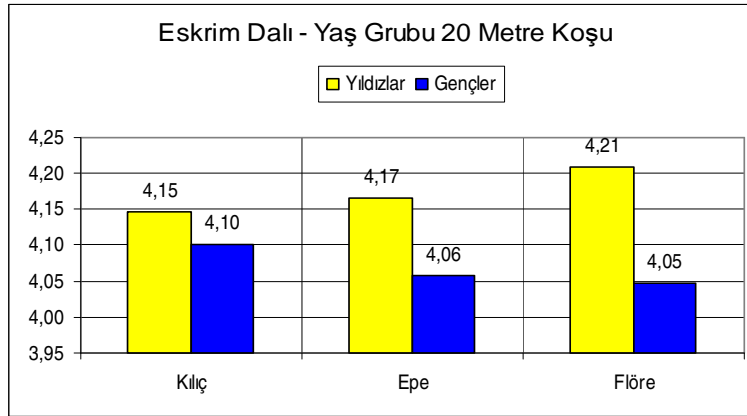


Grafik 4.32: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Yirmi Metre Koşu Dereceleri



#### 4.2.1.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama

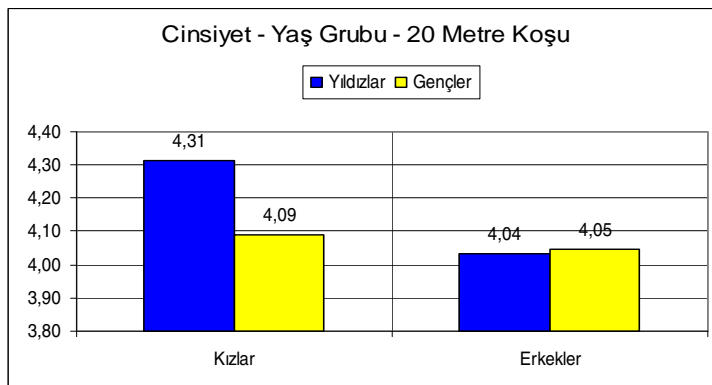
Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre 20 metre koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.279$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Epe dalındaki gençlerin 20 metre koşu derecesinin ( $4.06 \pm 0.073$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $4.17 \pm 0.077$ ), Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $4.05 \pm 0.079$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $4.21 \pm 0.080$ ) ve Kılıç dalındaki gençlerin derecesinin ( $4.10 \pm 0.078$ ) yıldızlardan ( $4.15 \pm 0.076$ ) daha iyi olduğu görüldü. (Grafik 4.33).



Grafik 4.33: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Yirmi Metre Koşu Dereceleri

#### 4.2.1.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

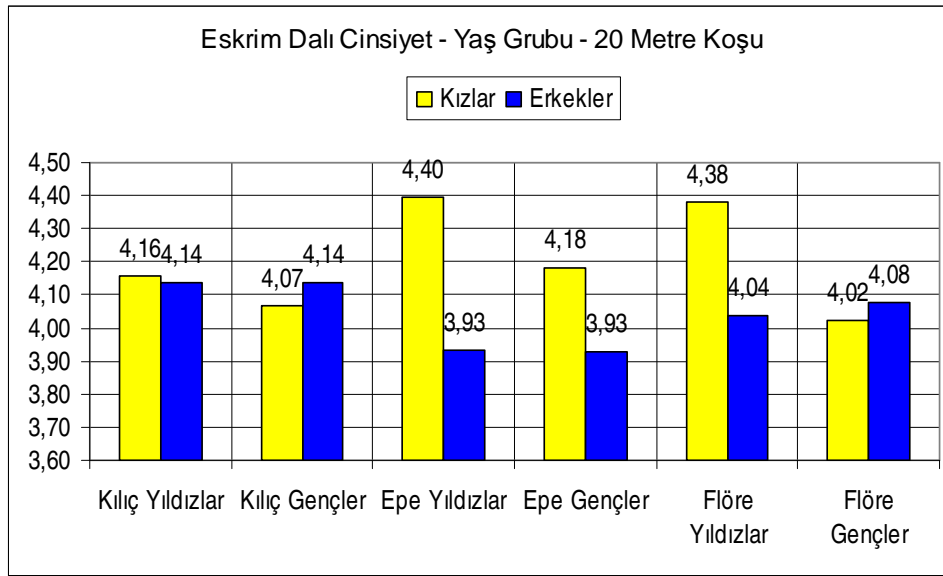
Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre 20 metre koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 3.460$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Yıldız erkeklerin derecesi ( $4.04 \pm 0.057$ ) genç erkeklerden ( $4.05 \pm 0.067$ ), genç ( $4.09 \pm 0.059$ ) ve yıldız kızlardan ( $4.31 \pm 0.069$ ) daha iyi olduğu, yine genç erkeklerin derecesinin genç ve yıldız kızlardan daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.34).



Grafik 4.34: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Yirmi Metre Koşu Dereceleri

#### 4.2.1.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre 20 metre koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 0.487$ ;  $P > 0.05$ ). Epe dalındaki genç ( $3.93 \pm 0.106$ ) ve yıldız erkeklerin derecesi ( $3.93 \pm 0.087$ ) epe dalındaki genç ( $4.18 \pm 0.101$ ) ve yıldız kızlardan ( $4.04 \pm 0.057$ ) önemli ölçüde daha iyi olduğu saptandı. Kılıç dalında genç kızların derecesi ( $4.07 \pm 0.112$ ) genç erkeklerden ( $4.14 \pm 0.127$ ) ve flöre dalında genç kızların derecesi ( $4.02 \pm 0.112$ ) genç erkeklerden daha iyi olduğu ( $4.08 \pm 0.112$ ) görüldü (Grafik 4.35).

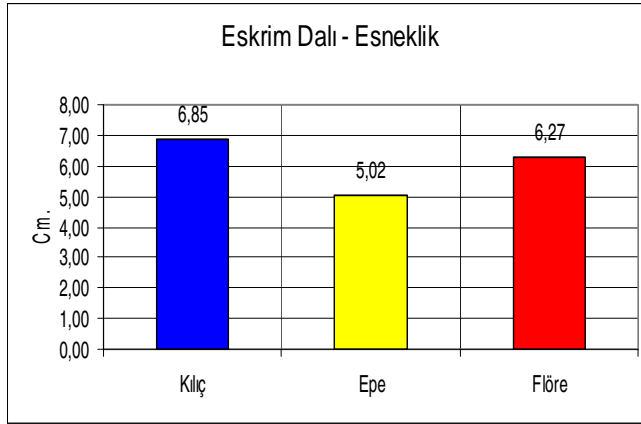


Grafik 4.35: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Yirmi Metre Koşu Dereceleri

#### 4.2.2. Esneklik

##### 4.2.2.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama

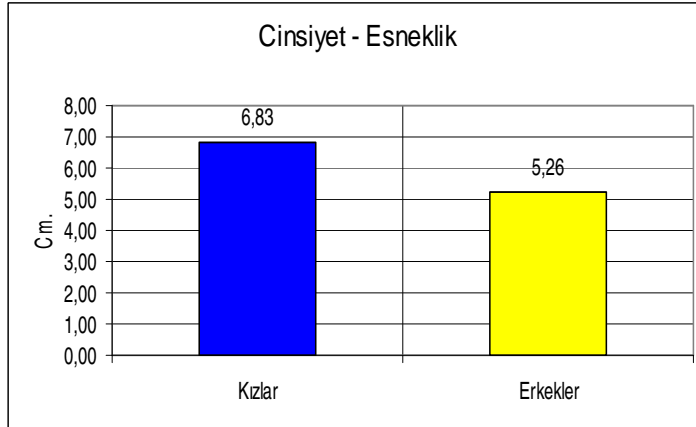
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre esneklik dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 2.112$ ;  $P > 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki sporcuların esneklik derecesi ( $6.85 \pm 0.649$ ) Flöre ( $6.27 \pm 0.672$ ) ve Epe ( $5.02 \pm 0.636$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.36).



Grafik 4.36: Eskrim Dalına Göre Esneklik Dereceleri

#### 4.2.2.2. Cinsiyete Göre Ortalama

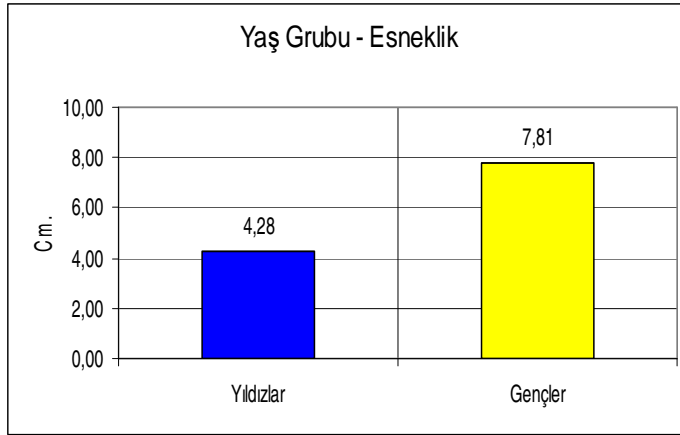
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre esneklik dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 4.298$ ;  $P < 0.05$ ) gösterdi. Kızların esneklik derecesi ( $6.83 \pm 0.541$ ) erkeklerden ( $5.26 \pm 0.524$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.37).



Grafik 4.37: Cinsiyete Göre Esneklik Dereceleri

#### 4.2.2.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama

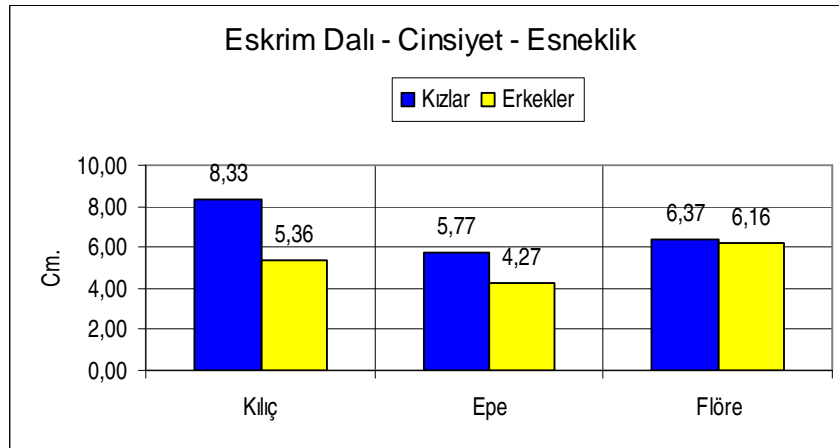
Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre esneklik dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 21.932$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin esneklik derecesi ( $7.81 \pm 0.531$ ) yıldızlardan ( $4.28 \pm 0.535$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.38).



Grafik 4.38: Yaş Grubuna Göre Esneklik Dereceleri

#### 4.2.2.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre esneklik dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 1.104$ ;  $P \geq 0.05$ ). Kılıç dalındaki kız sporcuların esneklik derecesi ( $8.33 \pm 0.859$ ) erkek sporculardan ( $5.36 \pm 0.972$ ) daha iyi olduğu, Flöre dalındaki erkek sporcuların esneklik derecesi ( $6.16 \pm 0.924$ ) kılıç dalındaki ( $5.36 \pm 0.972$ ) ve epe dalındaki ( $4.27 \pm 0.821$ ) erkek sporculardan daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.39).

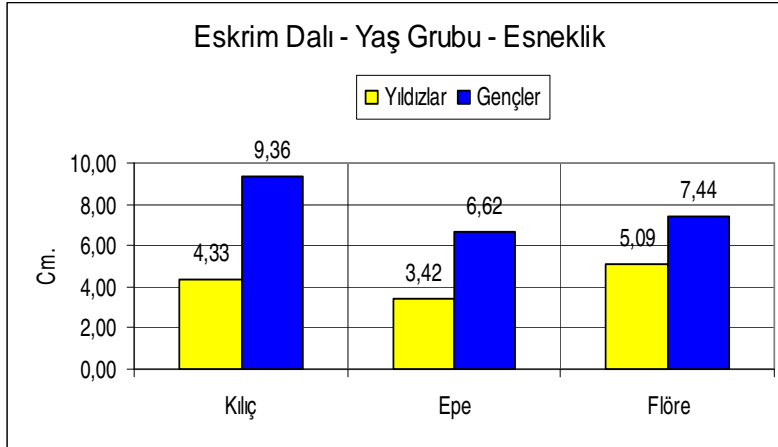


Grafik 4.39: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Esneklik Dereceleri

#### 4.2.2.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre esneklik dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}= 1.075$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki gençlerin esneklik derecesinin ( $9.36 \pm 0.931$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $4.33 \pm 0.904$ ), Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $7.44 \pm 0.948$ ) yıldızlardan

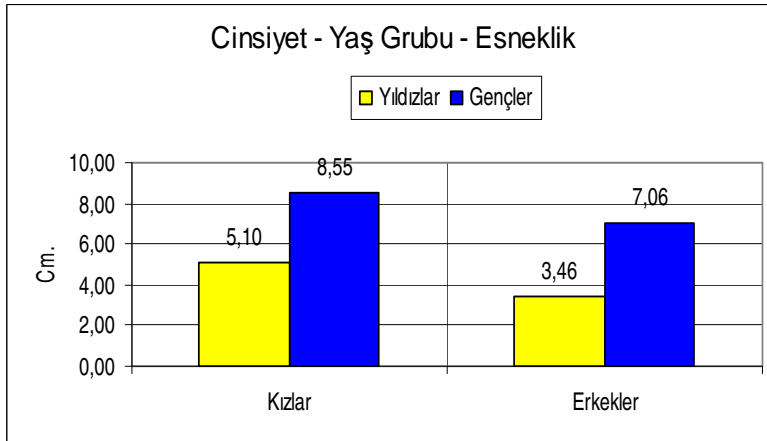
daha iyi olduğu ( $5.09 \pm 0.954$ ) ve Epe dalındaki gençlerin derecesinin ( $6.62 \pm 0.879$ ) yıldızlardan ( $3.42 \pm 0.920$ ) daha iyi olduğu görüldü. (Grafik 4.40).



Grafik 4.40: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Esneklik Dereceleri

#### 4.2.2.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre esneklik dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 0.010$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Genç kızların derecesi ( $8.55 \pm 0.701$ ) genç erkeklerden ( $7.06 \pm 0.798$ ), yıldız kızlardan ( $5.10 \pm 0.825$ ) ve yıldız erkeklerden ( $3.46 \pm 0.680$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.41).

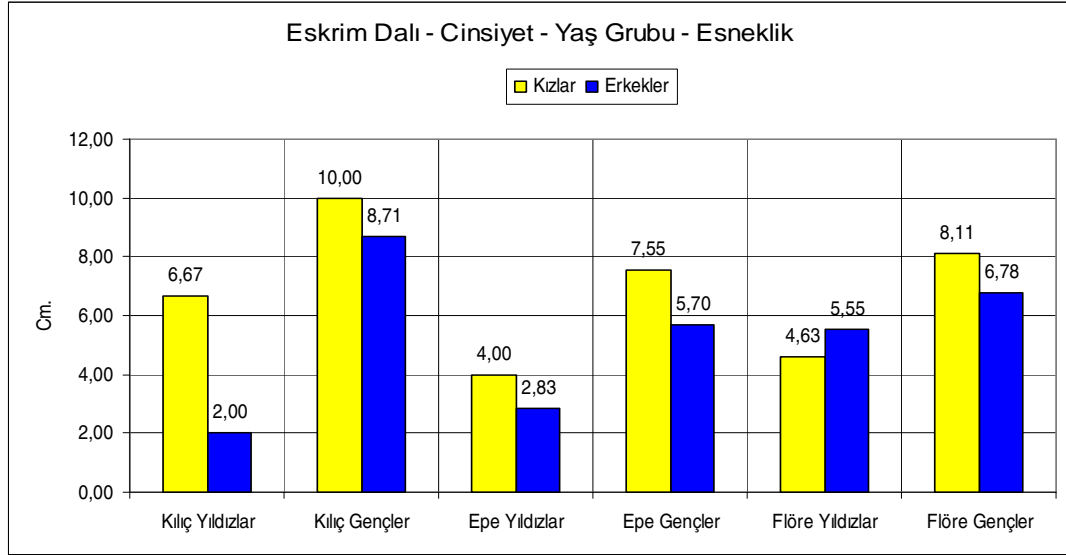


Grafik 4.41: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Esneklik Dereceleri

#### 4.2.2.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre esneklik dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 1.229$ ;  $P \geq 0.05$ ). Kılıç dalındaki genç kızların derecesinin ( $10.00 \pm 1.075$ ) kılıç dalındaki genç erkeklerden ( $8.71 \pm 1.520$ ), flöre dalındaki genç kız ( $8.11 \pm 1.341$ ) ve erkeklerden

( $6.78 \pm 1.341$ ) daha iyi olduğu saptandı. Kılıç dalındaki yıldız kızların derecesinin ( $6.67 \pm 1.341$ ) flöre dalındaki yıldız erkeklerden ( $5.55 \pm 1.272$ ), kızlardan ( $4.63 \pm 1.422$ ) ve epe dalındaki yıldız kızlardan ( $4.00 \pm 1.520$ ) ve erkeklerden ( $2.83 \pm 1.038$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.42).

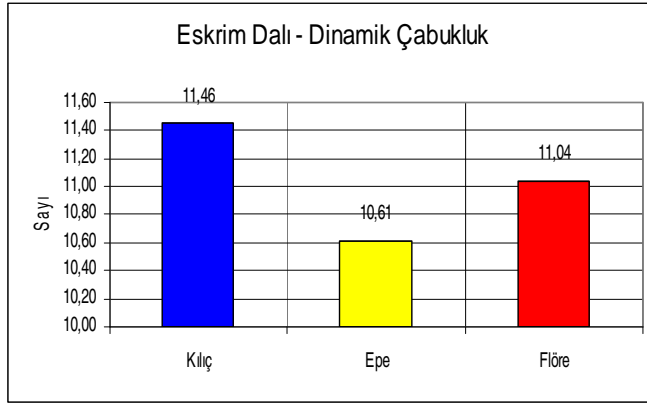


Grafik 4.42: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Esneklik Dereceleri

### 4.2.3. Çabukluk

#### 4.2.3.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama

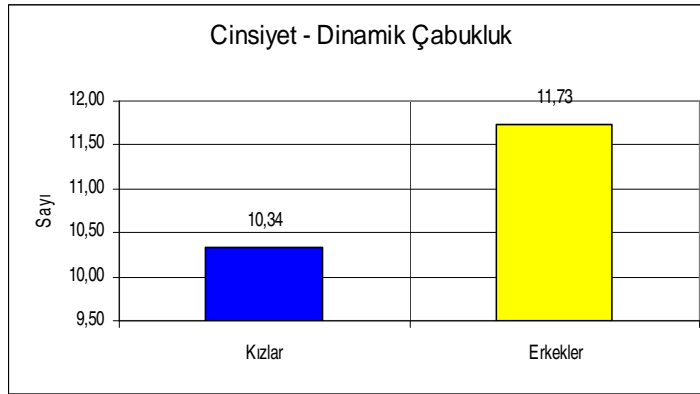
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre dinamik çabukluk dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 2.417$ ;  $P > 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki sporcuların çabukluk derecesinin ( $11.46 \pm 0.275$ ) Flöre ( $11.04 \pm 0.285$ ) ve Epe ( $10.61 \pm 0.269$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.43).



Grafik 4.43: Eskrim Dalına Göre Çabukluk Dereceleri

#### 4.2.3.2. Cinsiyete Göre Ortalama

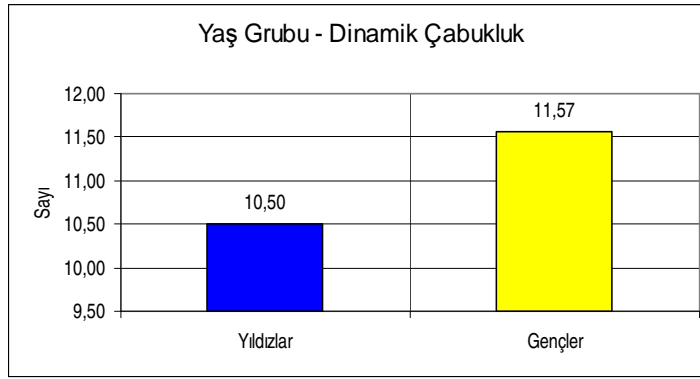
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre dinamik çabukluk dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 19.044$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Erkeklerin çabukluk derecesinin ( $11.73 \pm 0.222$ ) kızlardan ( $10.34 \pm 0.229$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.44).



Grafik 4.44: Cinsiyete Göre Çabukluk Dereceleri

#### 4.2.3.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama

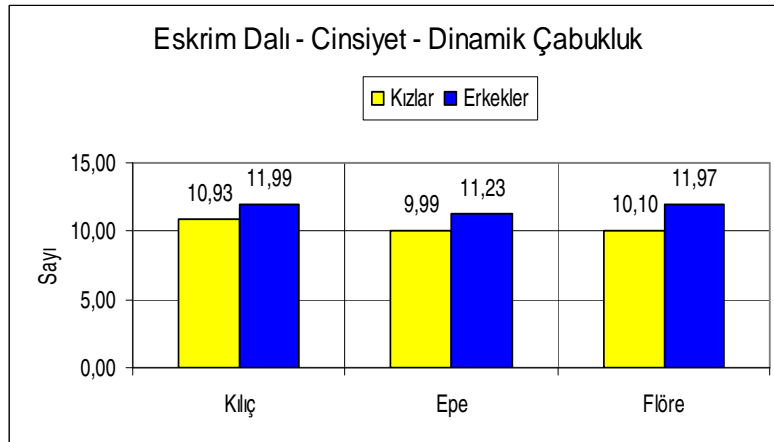
Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre dinamik çabukluk dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 11.282$ ;  $P \leq 0.05$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin çabukluk derecesinin ( $11.57 \pm 0.225$ ) yıldızlardan ( $10.50 \pm 0.226$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.45).



Grafik 4.45: Yaş Grubuna Göre Çabukluk Dereceleri

#### 4.2.3.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre dinamik çabukluk dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 0.565$ ;  $P > 0.05$ ). Kılıç dalındaki erkek sporcuların çabukluk derecesi ( $11.99 \pm 0.412$ ) kız sporculardan ( $10.93 \pm 0.364$ ) daha iyi olduğu, Flöre dalındaki erkek sporcuların çabukluk derecesi ( $11.97 \pm 0.391$ ) kılıç dalındaki kız sporculardan ( $10.93 \pm 0.364$ ) ve epe dalındaki ( $11.23 \pm 0.348$ ) erkek sporculardan daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.46).

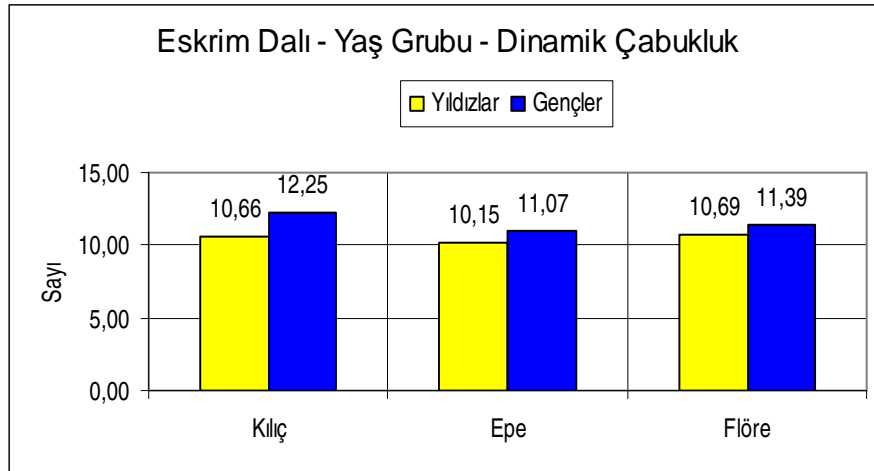


Grafik 4.46: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Çabukluk Dereceleri

#### 4.2.3.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre dinamik çabukluk dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.691$ ;  $P > 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki gençlerin çabukluk derecesinin ( $12.25 \pm 0.394$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $10.66 \pm 0.383$ ), Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $11.39 \pm 0.401$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $10.69 \pm 0.404$ ) ve Epe dalındaki gençlerin derecesinin ( $11.07 \pm 0.372$ ) yıldızlardan ( $10.15 \pm 0.390$ ) daha iyi olduğu görüldü. (Grafik 4.47).

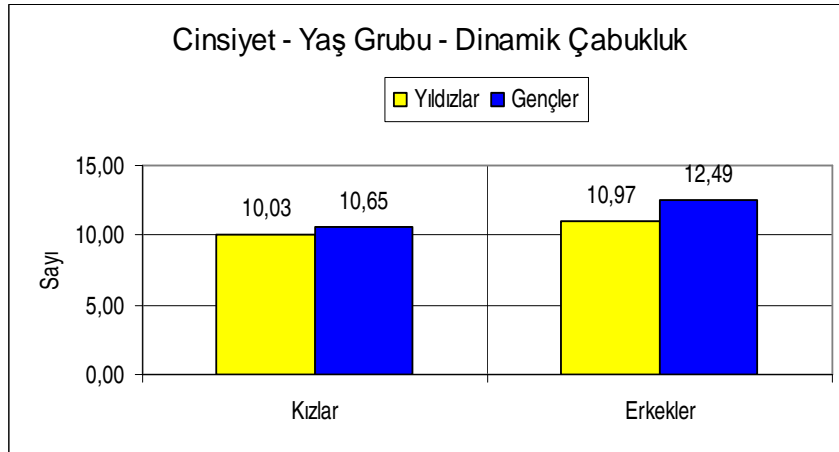




Grafik 4.47: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Çabukluk Dereceleri

#### 4.2.3.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre dinamik çabukluk dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)}= 1.978$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Genç erkeklerin derecesinin ( $12.49 \pm 0.338$ ) yıldız erkeklerden ( $10.97 \pm 0.288$ ), genç kızlardan ( $10.65 \pm 0.297$ ) ve yıldız kızlardan ( $10.03 \pm 0.349$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.48).

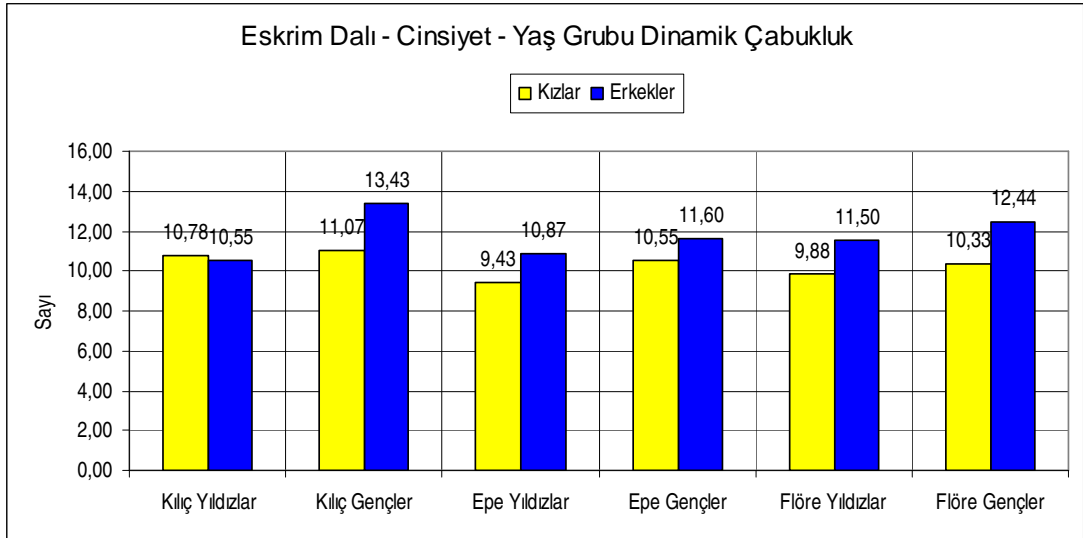


Grafik 4.48: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Çabukluk Dereceleri

#### 4.2.3.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre dinamik çabukluk dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 1.958$ ;  $P \geq 0.05$ ). Kılıç dalındaki genç erkeklerin derecesinin ( $13.43 \pm 0.644$ ) genç kızlardan ( $11.07 \pm 0.455$ ), flöre dalındaki genç kız ( $10.33 \pm 0.568$ ) ve erkeklerden ( $12.44 \pm 0.568$ ) daha iyi olduğu saptandı. Kılıç dalındaki yıldız kızların derecesinin

( $10.78 \pm 0.568$ ) flöre dalındaki yıldız kızlardan ( $9.88 \pm 0.602$ ) ve epe dalındaki yıldız kızlardan ( $9.43 \pm 0.644$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.49).

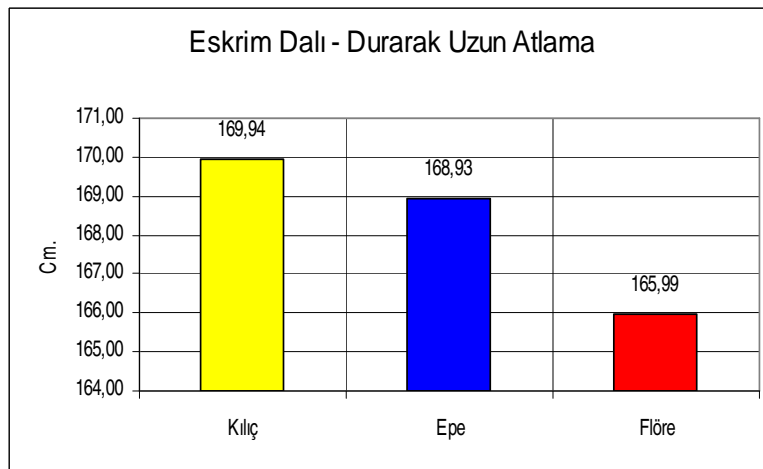


Grafik 4.49: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Çabukluk Dereceleri

#### 4.2.4. Durarak Uzun Atlama

##### 4.2.4.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama

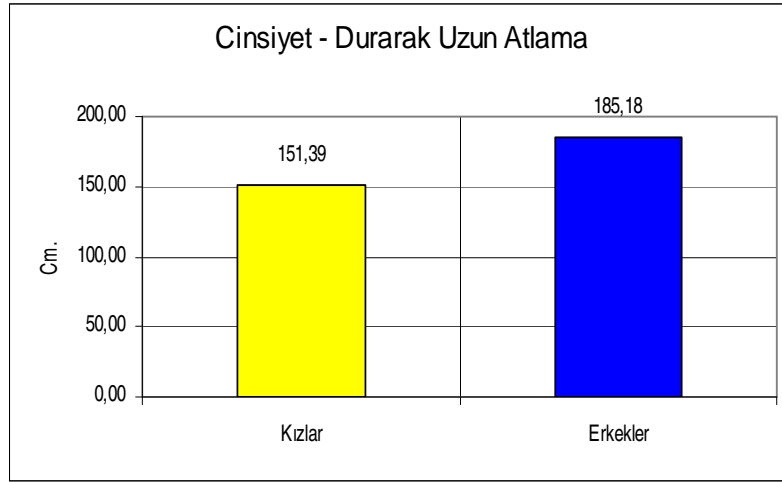
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre durarak uzun atlama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.291$ ;  $P > 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki sporcuların durarak uzun atlama derecesinin ( $169.94 \pm 3.724$ ) Epe ( $168.93 \pm 3.652$ ) ve Flöre ( $165.99 \pm 3.860$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.50).



Grafik 4.50: Eskrim Dalına Göre Durarak Uzun Atlama Dereceleri

#### 4.2.4.2. Cinsiyete Göre Ortalama

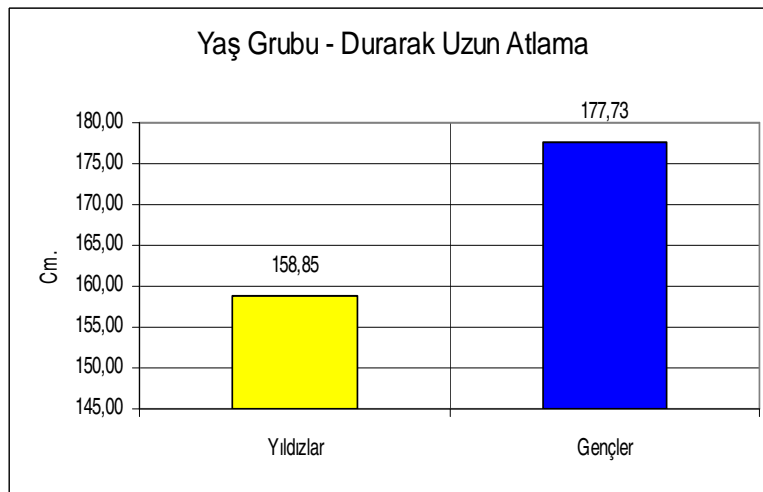
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre durarak uzun atlama dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)}= 61.016$ ;  $P<0.001$ ) gösterdi. Erkeklerin uzun atlama derecesinin ( $185.18 \pm 3.009$ ) kızlardan ( $151.39 \pm 3.108$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.51).



Grafik 4.51: Cinsiyete Göre Durarak Uzun Atlama Dereceleri

#### 4.2.4.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama

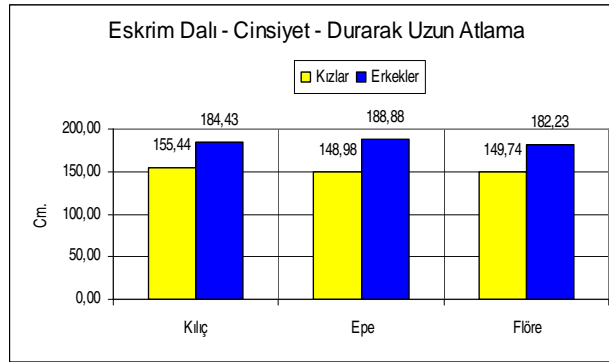
Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre durarak uzun atlama dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)}= 19.046$ ;  $P<0.001$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin uzun atlama derecesinin ( $177.73 \pm 3.048$ ) yıldızlardan ( $158.85 \pm 3.070$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.52).



Grafik 4.52: Yaş Grubuna Göre Durarak Uzun Atlama Dereceleri

#### 4.2.4.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama

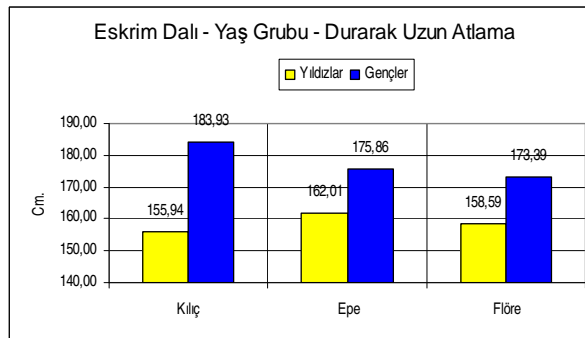
Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre durarak uzun atlama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 0.565$ ;  $P \geq 0.05$ ). Epe dalındaki erkek sporcuların uzun atlama derecesinin ( $188.88 \pm 4.713$ ) epe dalındaki kız sporculardan ( $148.98 \pm 5.581$ ), Kılıç dalındaki erkek sporculardan ( $184.43 \pm 5.581$ ) ve kız sporculardan ( $155.44 \pm 4.932$ ) ve Flöre dalındaki erkek sporculardan ( $182.23 \pm 5.304$ ) ve kız sporculardan ( $149.74 \pm 5.609$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.53).



Grafik 4.53: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Durarak Uzun Atlama Dereceleri

#### 4.2.4.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama

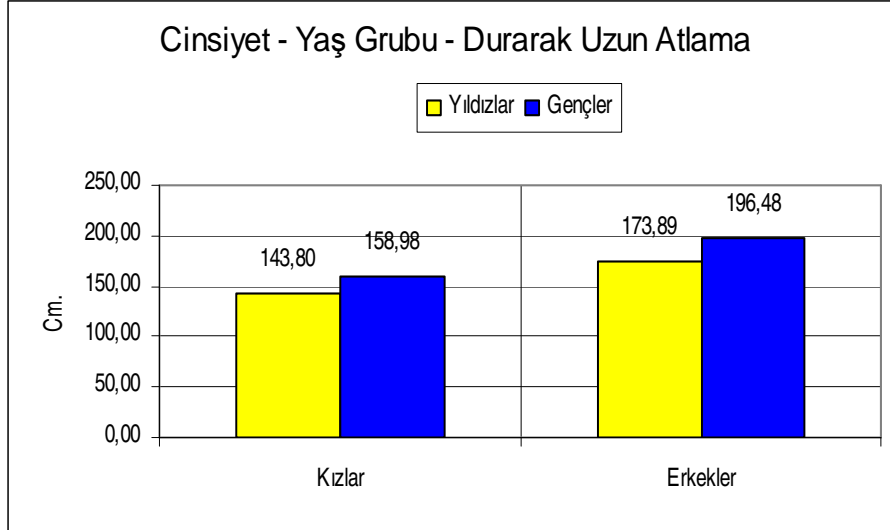
Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre durarak uzun atlama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 1.123$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki gençlerin uzun atlama derecesinin ( $183.93 \pm 5.344$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $155.94 \pm 5.189$ ), Epe dalındaki gençlerin derecesinin ( $175.86 \pm 5.044$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $162.01 \pm 5.284$ ) ve Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $173.39 \pm 5.442$ ) yıldızlardan ( $158.59 \pm 5.476$ ) daha iyi olduğu görüldü. (Grafik 4.54).



Grafik 4.54: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Durarak Uzun Atlama

#### 4.2.4.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

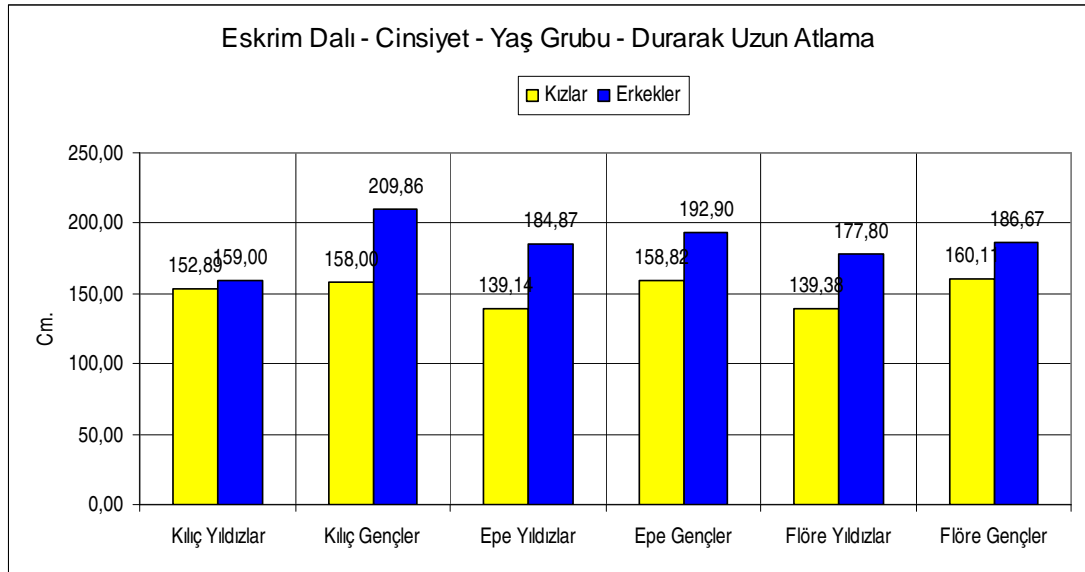
Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre durarak uzun atlama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 0.734$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Genç erkeklerin derecesinin ( $196.48 \pm 4.579$ ) yıldız erkeklerden ( $173.89 \pm 3.906$ ), genç kızlardan ( $158.98 \pm 4.024$ ) ve yıldız kızlardan ( $143.80 \pm 4.738$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.55).



Grafik 4.55: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Durarak Uzun Atlama Dereceleri

#### 4.2.4.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre durarak uzun atlama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 4.941$ ;  $P \geq 0.05$ ). Kılıç dalındaki genç erkeklerin derecesinin ( $209.86 \pm 8.726$ ) genç kızlardan ( $158.00 \pm 6.170$ ), epe dalındaki genç erkek ( $192.90 \pm 7.301$ ) ve kızlardan ( $158.82 \pm 6.961$ ) daha iyi olduğu saptandı. Kılıç dalındaki yıldız kızların derecesinin ( $152.89 \pm 7.696$ ) flöre dalındaki yıldız kızlardan ( $139.38 \pm 8.163$ ) ve epe dalındaki yıldız kızlardan ( $139.14 \pm 8.726$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.56).

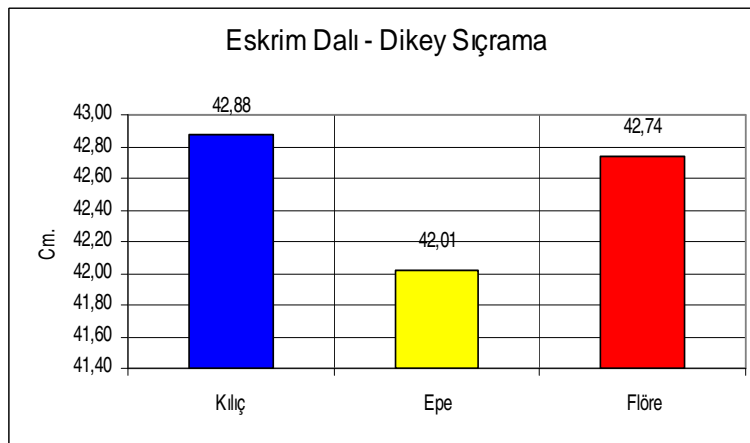


Grafik 4.56: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Durarak Uzun Atlama Dereceleri

#### 4.2.5. Dikey Sıçrama

##### 4.2.5.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama

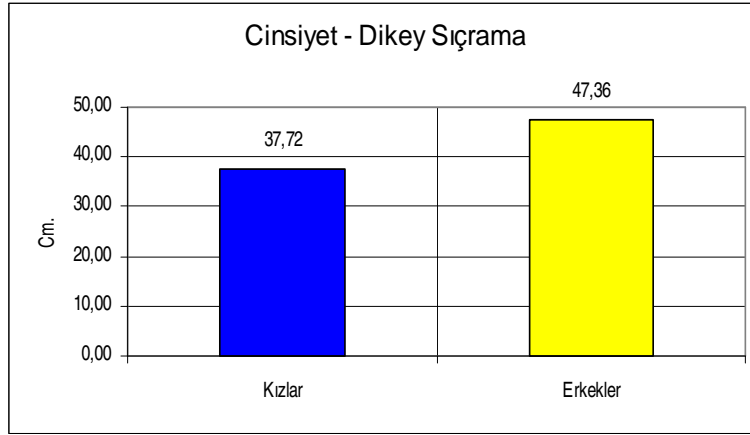
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre dikey sıçrama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.143$ ;  $P > 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki sporcuların dikey sıçrama derecesinin ( $42.88 \pm 1.242$ ) Flöre ( $42.74 \pm 1.288$ ) ve Epe ( $42.01 \pm 1.218$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.57).



Grafik 4.57: Eskrim Dalına Göre Dikey Sıçrama Dereceleri

#### 4.2.5.2. Cinsiyete Göre Ortalama

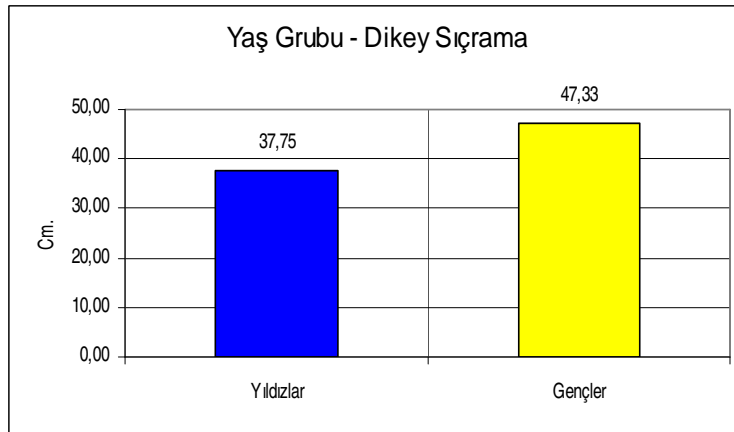
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre dikey sıçrama dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 44.606$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Erkeklerin dikey sıçrama derecesinin ( $47.36 \pm 1.004$ ) kızlardan ( $37.72 \pm 1.037$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.58).



Grafik 4.58: Cinsiyete Göre Dikey Sıçrama Dereceleri

#### 4.2.5.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama

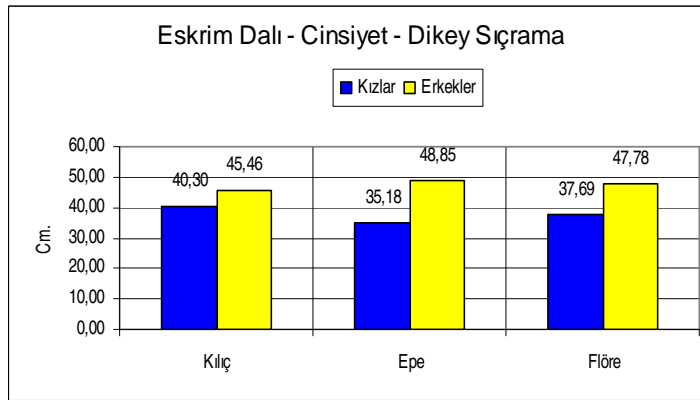
Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre dikey sıçrama dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 44.084$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin dikey sıçrama derecesinin ( $47.33 \pm 1.017$ ) yıldızlardan ( $37.75 \pm 1.024$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.59).



Grafik 4.59: Yaş Grubuna Göre Dikey Sıçrama Dereceleri

#### 4.2.5.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama

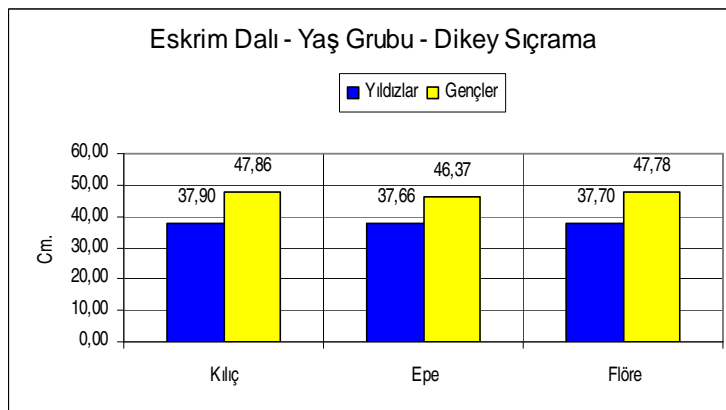
Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre dikey sıçrama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 3.016$ ;  $P \geq 0.05$ ). Epe dalındaki erkek sporcuların dikey sıçrama derecesinin ( $48.85 \pm 1.572$ ) epe dalındaki kız sporculardan ( $35.18 \pm 1.862$ ), Kılıç dalındaki erkek sporculardan ( $45.46 \pm 1.862$ ) ve kız sporculardan ( $40.30 \pm 1.645$ ) ve Flöre dalındaki erkek sporculardan ( $47.78 \pm 1.769$ ) ve kız sporculardan ( $37.69 \pm 1.871$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.60).



Grafik 4.60: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Dikey Sıçrama Dereceleri

#### 4.2.5.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre dikey sıçrama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}= 0.094$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki gençlerin dikey sıçrama derecesinin ( $47.86 \pm 1.783$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $37.90 \pm 1.731$ ), Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $47.78 \pm 1.815$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $37.70 \pm 1.827$ ) ve Epe dalındaki gençlerin derecesinin ( $46.37 \pm 1.683$ ) yıldızlardan ( $37.66 \pm 1.763$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.61).

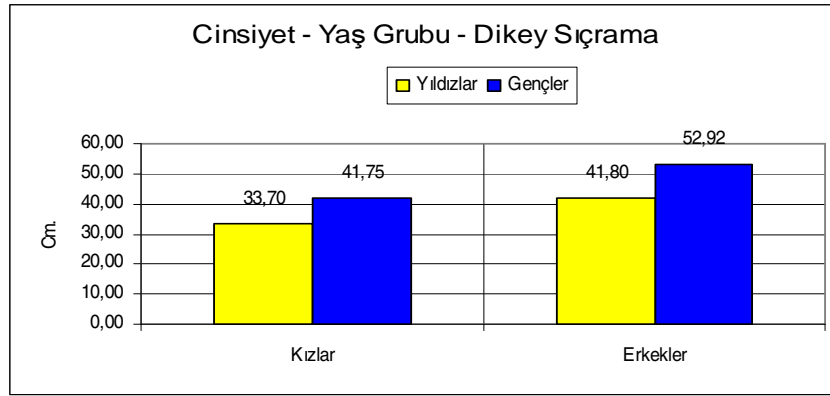




Grafik 4.61: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Dikey Sıçrama Dereceleri

#### 4.2.5.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

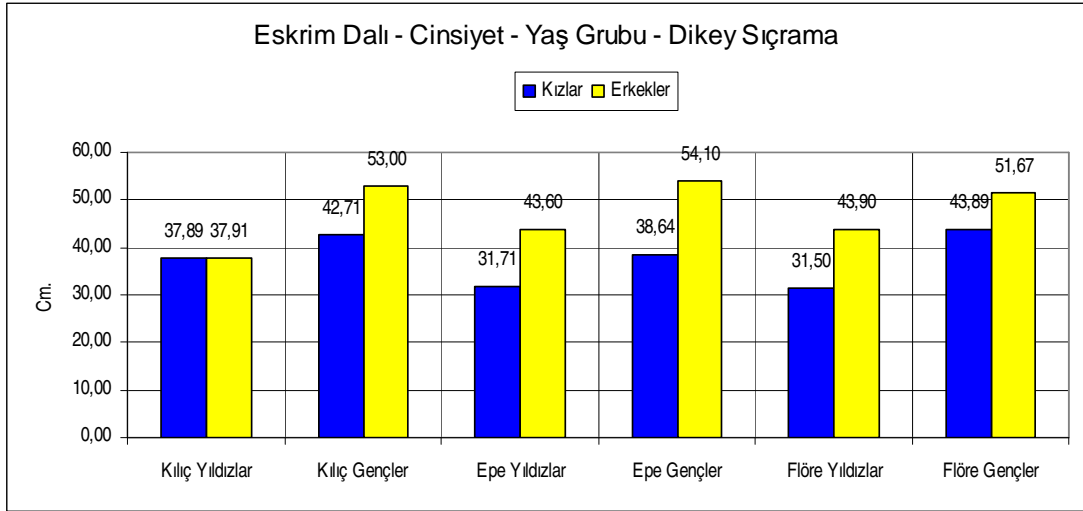
Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre dikey sıçrama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)}= 1.134$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Genç erkeklerin derecesinin ( $52.92 \pm 1.527$ ) yıldız erkeklerden ( $41.80 \pm 1.303$ ), genç kızlardan ( $41.75 \pm 1.343$ ) ve yıldız kızlardan ( $33.70 \pm 1.580$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.62).



Grafik 4.62: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Dikey Sıçrama Dereceleri

#### 4.2.5.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre dikey sıçrama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 2.167$ ;  $P \geq 0.05$ ). Epe dalındaki genç erkeklerin derecesinin ( $54.10 \pm 2.436$ ) genç kızlardan ( $38.64 \pm 2.322$ ), Kılıç dalındaki genç erkek ( $53.00 \pm 2.911$ ) ve kızlardan ( $42.71 \pm 2.058$ ), Flöre dalındaki genç erkek ( $51.67 \pm 2.567$ ) ve kızlardan ( $43.89 \pm 2.567$ ) daha iyi olduğu saptandı. Flöre dalındaki genç kızların derecesinin ( $43.89 \pm 2.567$ ) Kılıç dalındaki genç kızlardan ( $42.71 \pm 2.058$ ) ve epe dalındaki genç kızlardan ( $38.64 \pm 2.322$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.63).

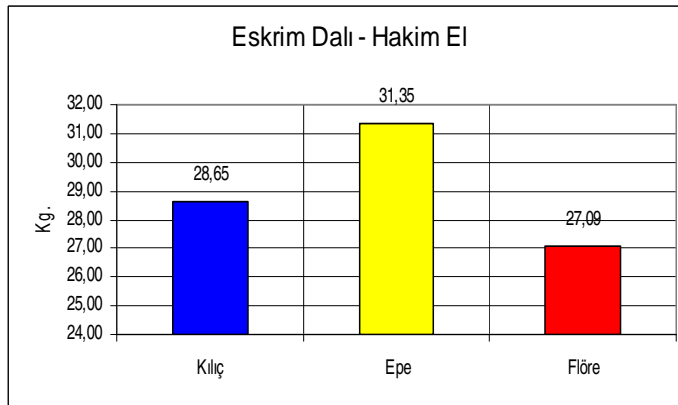


Grafik 4.63: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Dikey Sıçrama Dereceleri

#### 4.2.6. Hâkim El (Dominant Hand) Kavrama Kuvveti

##### 4.2.6.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama

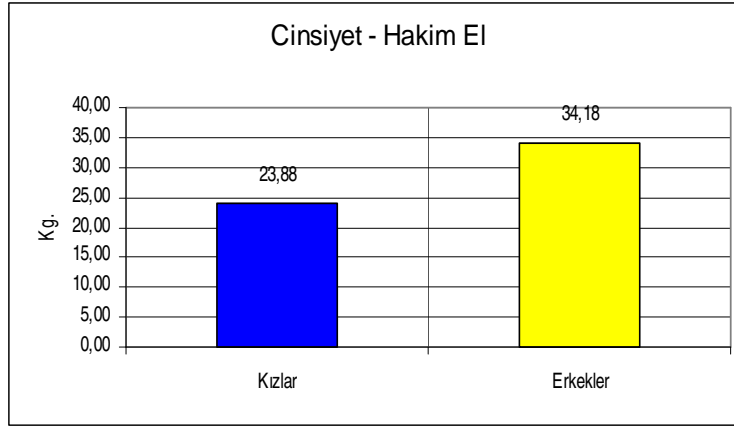
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre hakim el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(2,120)} = 4.778$ ;  $P < 0.05$ ) gösterdi. Saptanan anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için ikinci seviye testi olarak (follow-up test) Tukey HSD uygulandı. Tukey HSD testi sonucunda Epe-Kılıç ve Epe-Flöre dalları arasındaki farkın anlamlı olduğu, Flöre-Kılıç dalları arasındaki farkın ise istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görüldü. Epe dalındaki sporcuların hakim el kavrama kuvveti derecesinin ( $31.35 \pm 0.965$ ), Kılıç ( $28.65 \pm 0.984$ ) ve Flöre ( $27.09 \pm 1.019$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.64).



Grafik 4.64: Eskrim Dalına Göre Hakim El Kavrama Kuvveti Dereceleri

#### 4.2.6.2. Cinsiyete Göre Ortalama

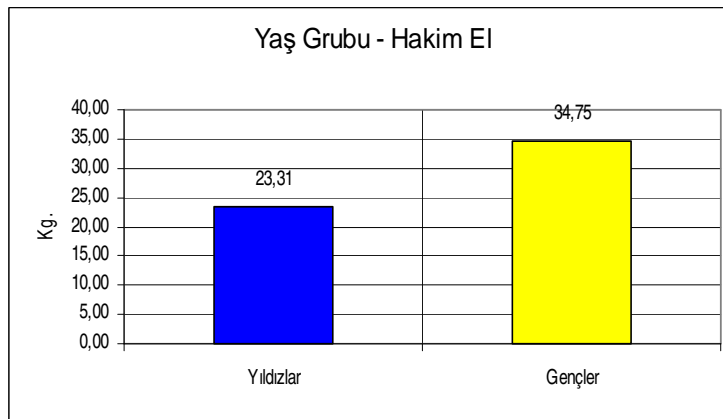
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre hakim el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 81.320$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Erkeklerin hakim el kavrama kuvveti derecesinin ( $34.18 \pm 0.795$ ) kızlardan ( $23.88 \pm 0.821$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.65).



Grafik 4.65: Cinsiyete Göre Hakim El Kavrama Kuvveti Dereceleri

#### 4.2.6.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama

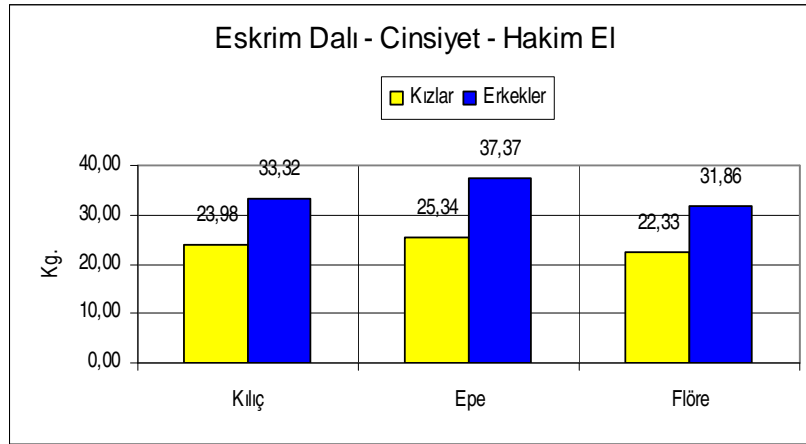
Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre hakim el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 100.227$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin hakim el kavrama kuvveti derecesinin ( $34.75 \pm 0.805$ ) yıldızlardan ( $23.31 \pm 0.811$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.66).



Grafik 4.66: Yaş Grubuna Göre Hakim El Kavrama Kuvveti Dereceleri

#### 4.2.6.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama

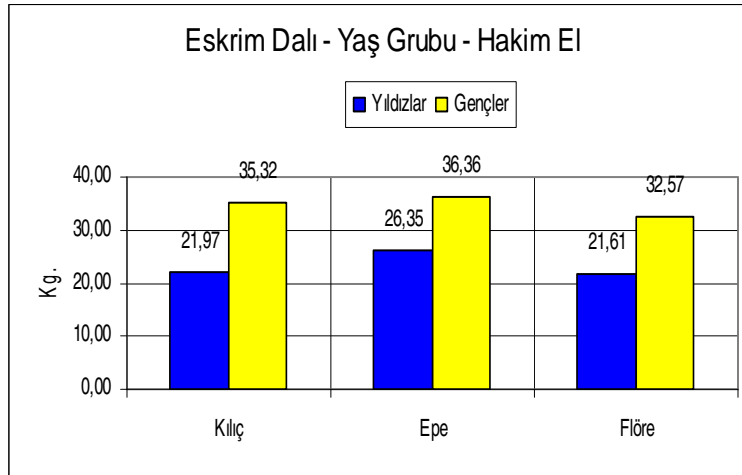
Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre hakim el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 0.593$ ;  $P \geq 0.05$ ). Epe dalındaki erkek sporcuların hakim el kavrama kuvveti derecesinin ( $37.37 \pm 1.245$ ) epe dalındaki kız sporculardan ( $25.34 \pm 1.474$ ), Kılıç dalındaki erkek sporculardan ( $33.32 \pm 1.474$ ) ve kız sporculardan ( $23.98 \pm 1.303$ ) ve Flöre dalındaki erkek sporculardan ( $31.86 \pm 1.401$ ) ve kız sporculardan ( $22.33 \pm 1.481$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.67).



Grafik 4.67: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Hakim El Kavrama Kuvveti Dereceleri

#### 4.2.6.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama

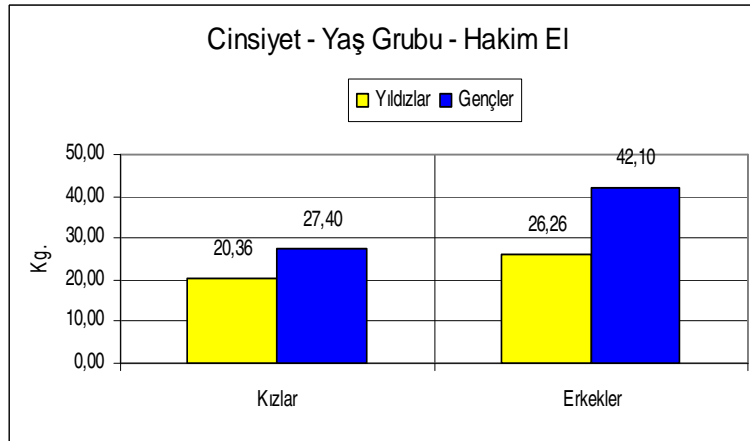
Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre hakim el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.773$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Epe dalındaki gençlerin hakim el kavrama kuvveti derecesinin ( $36.36 \pm 1.332$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $26.35 \pm 1.395$ ), Kılıç dalındaki gençlerin derecesinin ( $35.32 \pm 1.411$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $21.97 \pm 1.370$ ) ve Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $32.57 \pm 1.437$ ) yıldızlardan ( $21.61 \pm 1.446$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.68).



Grafik 4.68: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Hakim El Kavrama Kuvveti Dereceleri

#### 4.2.6.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre hakim el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)}= 14.878$ ;  $P \leq 0.001$ ) gösterdi. Genç erkeklerin derecesinin ( $42.10 \pm 1.209$ ) genç kızlardan ( $27.40 \pm 1.063$ ), yıldız erkeklerden ( $26.26 \pm 1.031$ ) ve kızlardan ( $20.36 \pm 1.251$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.69).

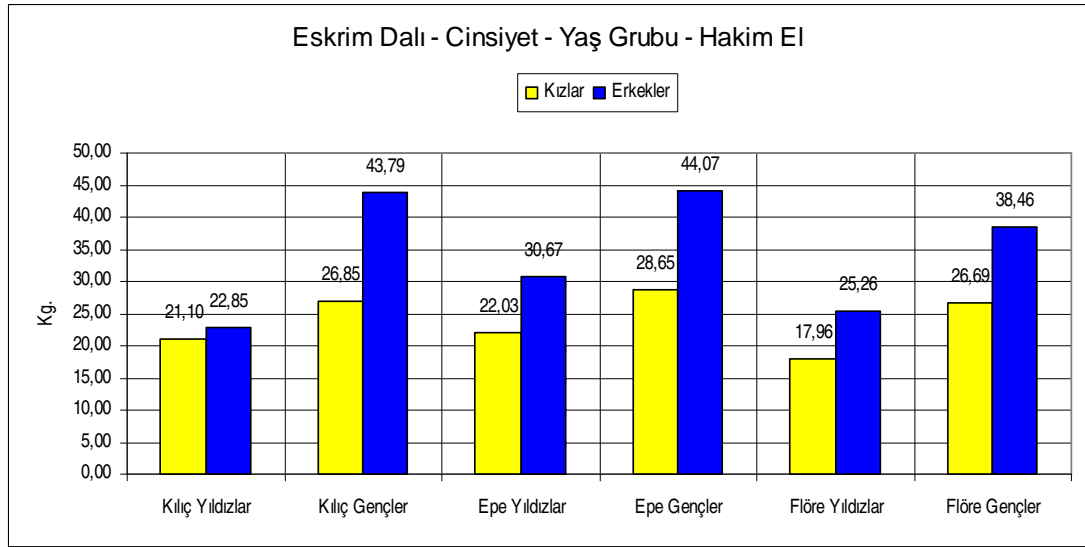


Grafik 4.69: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Hakim El Kavrama Kuvveti Dereceleri

#### 4.2.6.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre hakim el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 2.020$ ;  $P \leq 0.05$ ). Epe dalındaki genç erkeklerin derecesinin ( $54.10 \pm 2.436$ ) genç

kızlardan ( $38.64 \pm 2.322$ ), Kılıç dalındaki genç erkek ( $44.07 \pm 1.928$ ) ve kızlardan ( $28.65 \pm 1.838$ ), Flöre dalındaki genç erkek ( $38.46 \pm 2.032$ ) ve kızlardan ( $26.69 \pm 2.032$ ) daha iyi olduğu saptandı. Epe dalındaki yıldız kızların derecesinin ( $22.03 \pm 2.305$ ) Kılıç dalındaki yıldız kızlardan ( $21.10 \pm 2.032$ ) ve Flöre dalındaki yıldız kızlardan ( $17.96 \pm 2.156$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.70).

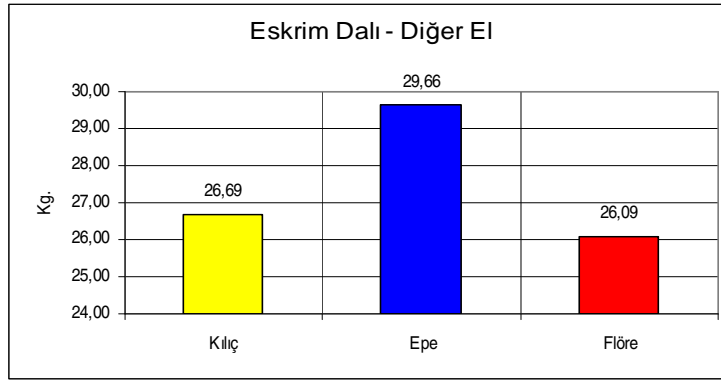


Grafik 4.70: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Hakim El Kavrama Kuvveti Dereceleri

#### 4.2.7. Diğer El Kavrama Kuvveti

##### 4.2.7.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama

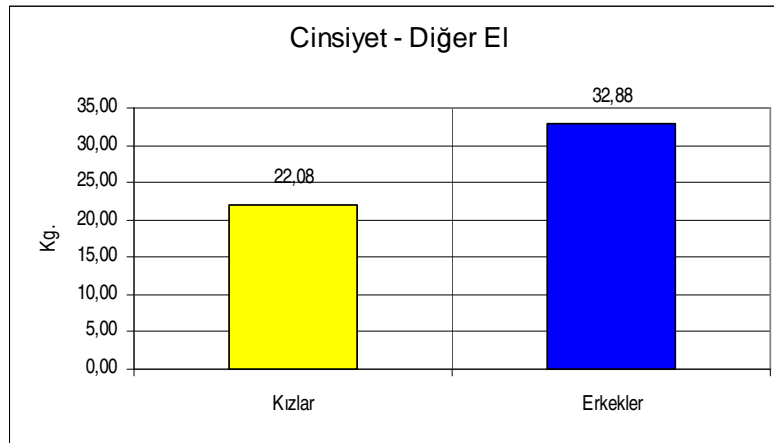
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre diğer el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(2,120)} = 3.740$ ;  $P < 0.05$ ) gösterdi. Saptanan anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için ikinci seviye testi olarak (follow-up test) Tukey HSD uygulandı. Tukey HSD testi sonucunda Epe-Kılıç ve Epe-Flöre dalları arasındaki farkın anlamlı olduğu, Flöre-Kılıç dalları arasındaki farkın ise istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görüldü. Epe dalındaki sporcuların diğer el kavrama kuvveti derecesinin ( $29.66 \pm 0.972$ ), Kılıç ( $26.69 \pm 0.991$ ) ve Flöre ( $26.09 \pm 1.027$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.71).



Grafik 4.71: Eskrim Dalına Göre Diğer El Kavrama Kuvveti Dereceleri

#### 4.2.7.2. Cinsiyete Göre Ortalama

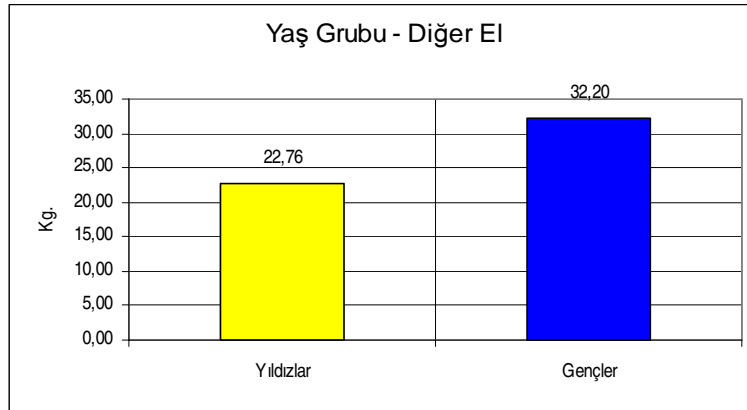
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre diğer el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 87.961$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Erkeklerin diğer el kavrama kuvveti derecesinin ( $32.88 \pm 0.801$ ) kızlardan ( $22.08 \pm 0.827$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.72).



Grafik 4.72: Cinsiyete Göre Diğer El Kavrama Kuvveti Dereceleri

#### 4.2.7.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama

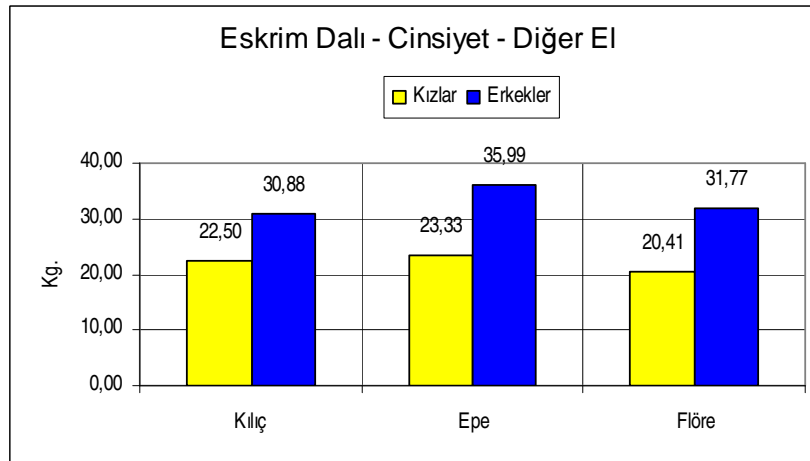
Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre diğer el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 67.307$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin diğer el kavrama kuvveti derecesinin ( $32.20 \pm 0.811$ ) yıldızlardan ( $22.76 \pm 0.817$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.73).



Grafik 4.73: Yaş Grubuna Göre Diğer El Kavrama Kuvveti Dereceleri

#### 4.2.7.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre diğer el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 1.238$ ;  $P \geq 0.05$ ). Epe dalındaki erkek sporcuların diğer el kavrama kuvveti derecesinin ( $35.99 \pm 1.254$ ) Epe dalındaki kız sporculardan ( $23.33 \pm 1.485$ ), Flöre dalındaki erkek sporculardan ( $31.77 \pm 1.411$ ) ve kız sporculardan ( $20.41 \pm 1.493$ ) ve Kılıç dalındaki erkek sporculardan ( $30.88 \pm 1.485$ ) ve kız sporculardan ( $22.50 \pm 1.312$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.74).



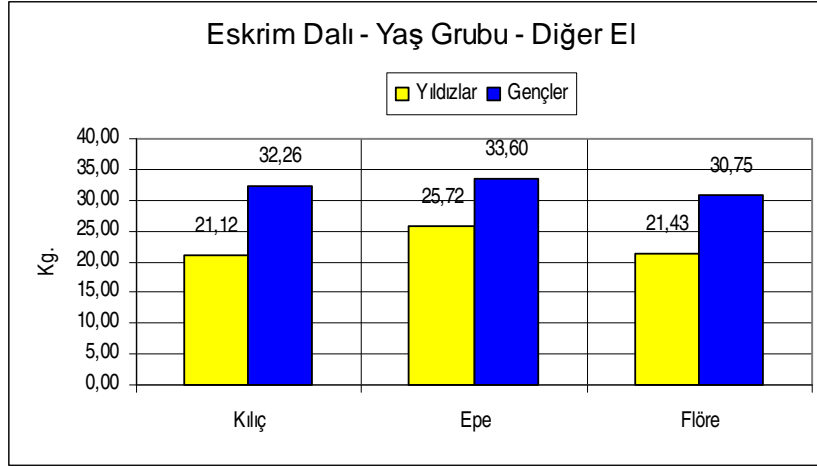
Grafik 4.74: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Diğer El Kavrama Kuvveti Dereceleri

#### 4.2.7.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre diğer el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.692$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Epe dalındaki gençlerin diğer el kavrama kuvveti derecesinin



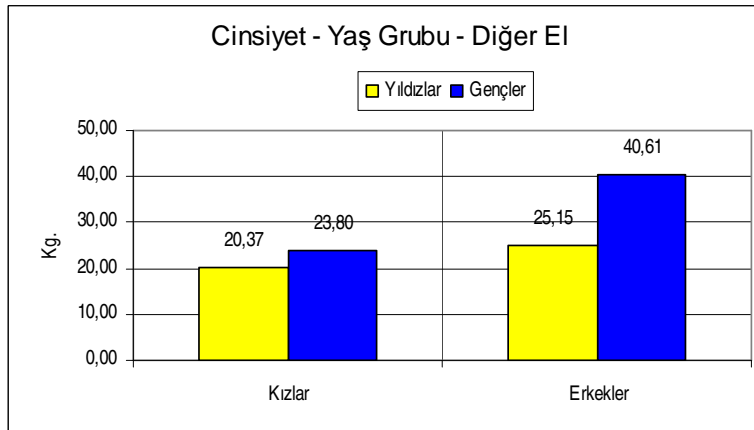
( $33.60 \pm 1.342$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $25.72 \pm 1.406$ ), Kılıç dalındaki gençlerin derecesinin ( $32.26 \pm 1.422$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $21.12 \pm 1.381$ ) ve Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $30.75 \pm 1.448$ ) yıldızlardan ( $21.43 \pm 1.457$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.75).



Grafik 4.75: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Diğer El Kavrama Kuvveti Dereceleri

#### 4.2.7.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

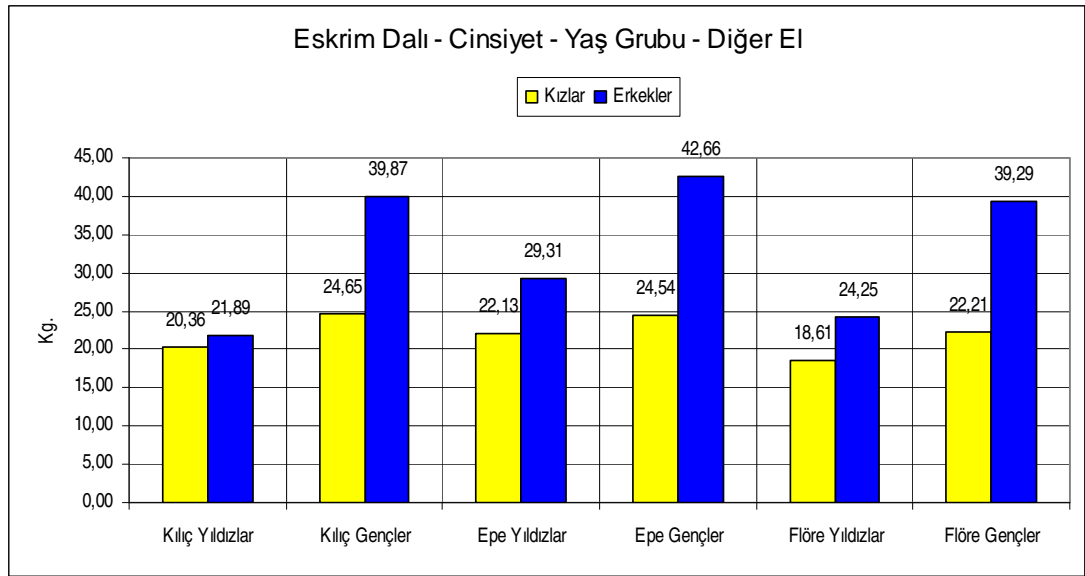
Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre diğer el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 27.263$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Genç erkeklerin derecesinin ( $40.61 \pm 1.218$ ) genç kızlardan ( $23.80 \pm 1.071$ ), yıldız erkeklerden ( $25.15 \pm 1.039$ ) ve kızlardan ( $20.37 \pm 1.261$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.76).



Grafik 4.76: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Diğer El Kavrama Kuvveti Dereceleri

#### 4.2.7.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre diğer el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}=2.020$ ;  $P \geq 0.05$ ). Epe dalındaki genç erkeklerin derecesinin ( $42.66 \pm 1.943$ ) genç kızlardan ( $24.54 \pm 1.852$ ), Kılıç dalındaki genç erkek ( $39.87 \pm 2.322$ ) ve kızlardan ( $24.65 \pm 1.642$ ), Flöre dalındaki genç erkek ( $39.29 \pm 2.048$ ) ve kızlardan ( $22.21 \pm 2.048$ ) daha iyi olduğu saptandı. Epe dalındaki yıldız kızların derecesinin ( $22.13 \pm 2.322$ ) Kılıç dalındaki yıldız kızlardan ( $20.36 \pm 2.048$ ) ve Flöre dalındaki yıldız kızlardan ( $18.61 \pm 2.172$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.77).



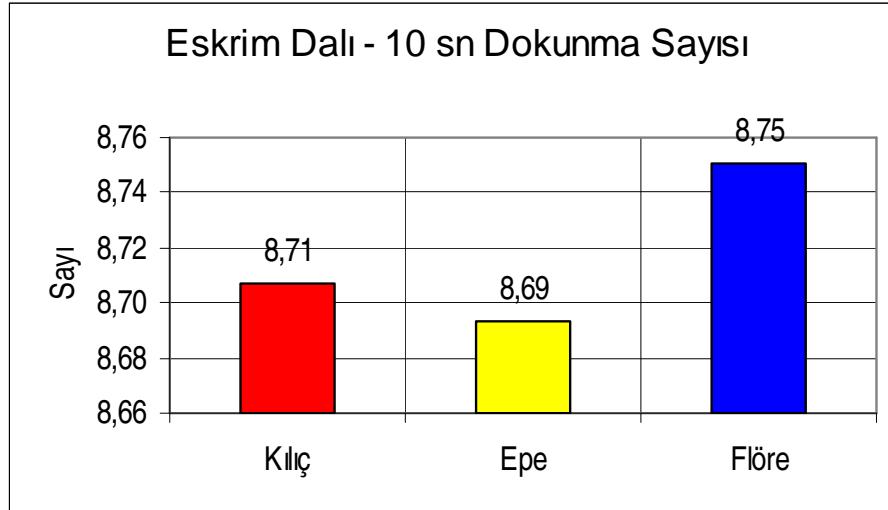
Grafik 4.77: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Diğer El Kavrama Kuvveti Dereceleri

### 4.3. HİPOTEZ 2: REAKSİYON ZAMANI

#### 4.3.1. On Saniye Dokunma Sayısı

##### 4.3.1.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama

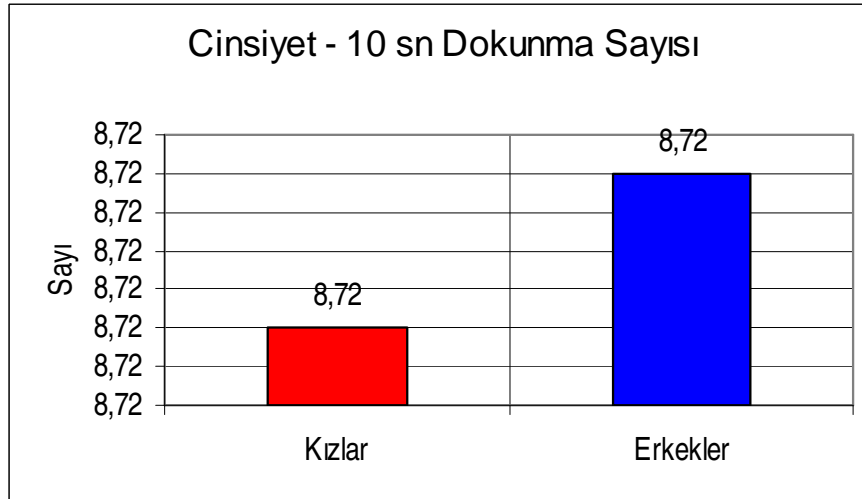
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre 10sn dokunma sayısı dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}= 0.068$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Flöre dalındaki sporcuların 10sn dokunma sayısı derecesinin ( $8.75 \pm 0.120$ ), Kılıç ( $8.71 \pm 0.115$ ) ve Epe ( $8.69 \pm 0.113$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.78).



Grafik 4.78: Eskrim Dalına Göre 10 sn Dokunma Sayısı Dereceleri

#### 4.3.1.2. Cinsiyete Göre Ortalama

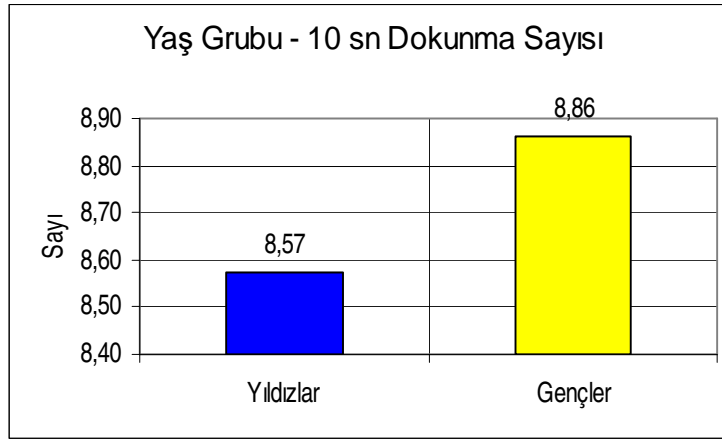
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre 10sn dokunma sayısı dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 0.000$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Erkeklerin 10sn dokunma sayısı derecesinin ( $8.718 \pm 0.093$ ) kızlardan ( $8.716 \pm 0.096$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.79).



Grafik 4.79: Cinsiyete Göre 10 sn Dokunma Sayısı Dereceleri

#### 4.3.1.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama

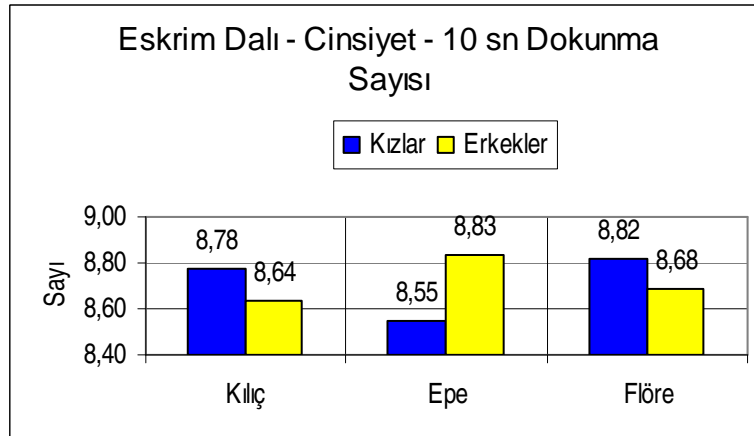
Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre 10sn dokunma sayısı dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 4.695$ ;  $P \leq 0.05$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin 10sn dokunma sayısı derecesinin ( $8.86 \pm 0.094$ ) yıldızlardan ( $8.57 \pm 0.095$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.80).



Grafik 4.80: Yaş Grubuna Göre 10 sn Dokunma Sayısı Dereceleri

#### 4.3.1.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre 10sn dokunma sayısı dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 1.120$ ;  $P \geq 0.05$ ). Epe dalındaki erkek sporcuların 10sn dokunma sayısı derecesinin ( $8.83 \pm 0.146$ ) Epe dalındaki kız sporculardan ( $8.55 \pm 0.173$ ), Flöre dalındaki erkek sporculardan ( $8.68 \pm 0.164$ ) ve kız sporculardan ( $8.82 \pm 0.174$ ) ve Kılıç dalındaki erkek sporculardan ( $8.64 \pm 0.173$ ) ve kız sporculardan ( $8.78 \pm 0.153$ ) daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.81).

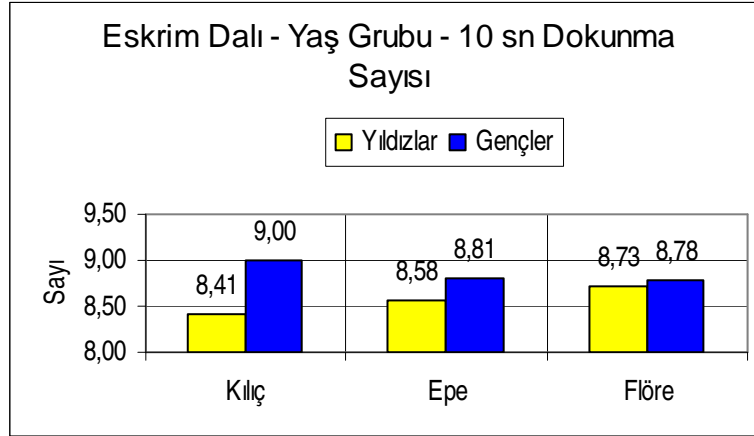


Grafik 4.81: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre 10 sn Dokunma Sayısı Dereceleri

#### 4.3.1.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre 10sn dokunma sayısı dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 1.344$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki gençlerin 10sn dokunma sayısı derecesinin ( $9.00 \pm 0.166$ )

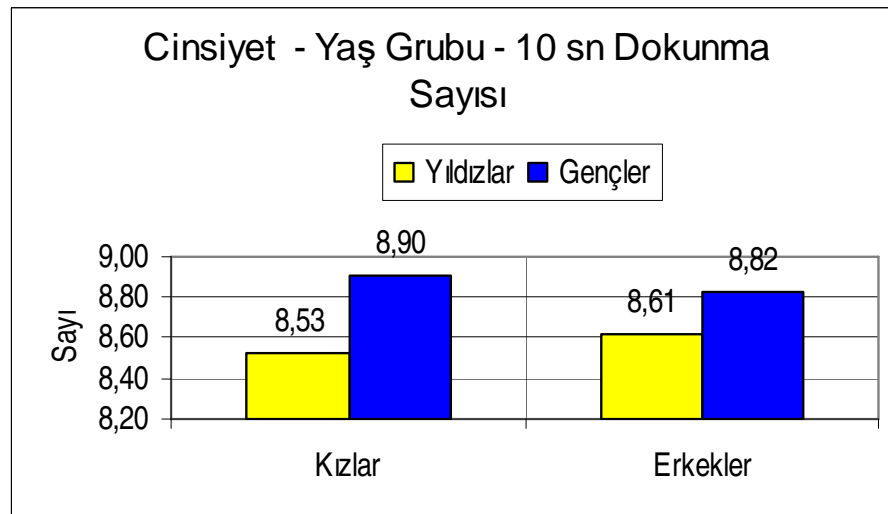
yıldızlardan daha iyi olduğu ( $8.41 \pm 0.161$ ), Epe dalındaki gençlerin derecesinin ( $8.81 \pm 0.156$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $8.58 \pm 0.164$ ) ve Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $8.78 \pm 0.169$ ) yıldızlardan ( $8.73 \pm 0.170$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.82).



Grafik 4.82: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre 10 sn Dokunma Sayısı Dereceleri

#### 4.3.1.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

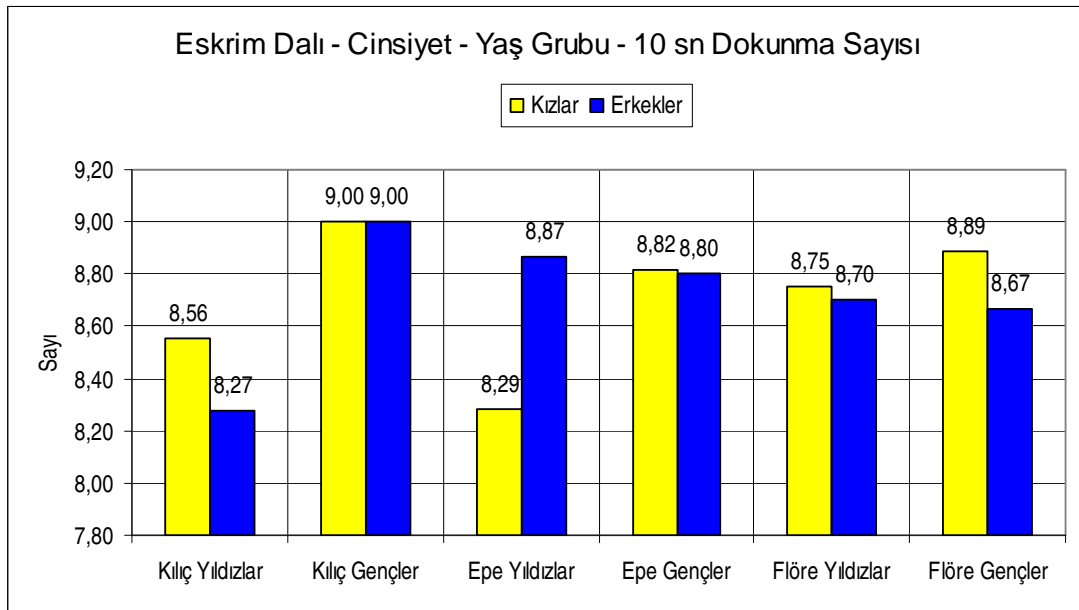
Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre 10sn dokunma sayısı dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 0.369$ ;  $P > 0.05$ ) gösterdi. Genç kızların derecesinin ( $8.90 \pm 0.125$ ) genç erkeklerden ( $8.82 \pm 0.142$ ), yıldız erkeklerden ( $8.61 \pm 0.121$ ) ve kızlardan ( $8.53 \pm 0.147$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.83).



Grafik 4.83: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre 10 sn Dokunma Sayısı Dereceleri

#### 4.3.1.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre 10sn dokunma sayısı dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}=0.930$ ;  $P \geq 0.05$ ). Kılıç dalındaki genç erkeklerin ( $9.00 \pm 0.270$ ) ve kızların derecesinin ( $9.00 \pm 0.191$ ) Flöre dalındaki genç kız ( $8.89 \pm 0.239$ ) ve erkeklerden ( $8.67 \pm 0.239$ ), Epe dalındaki genç kız ( $8.82 \pm 0.216$ ) ve erkeklerden ( $8.80 \pm 0.226$ ) daha iyi olduğu saptandı. Flöre dalındaki yıldız kızların derecesinin ( $8.75 \pm 0.253$ ) Kılıç dalındaki yıldız kızlardan ( $8.56 \pm 0.239$ ) ve Epe dalındaki yıldız kızlardan ( $8.29 \pm 0.270$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.84).

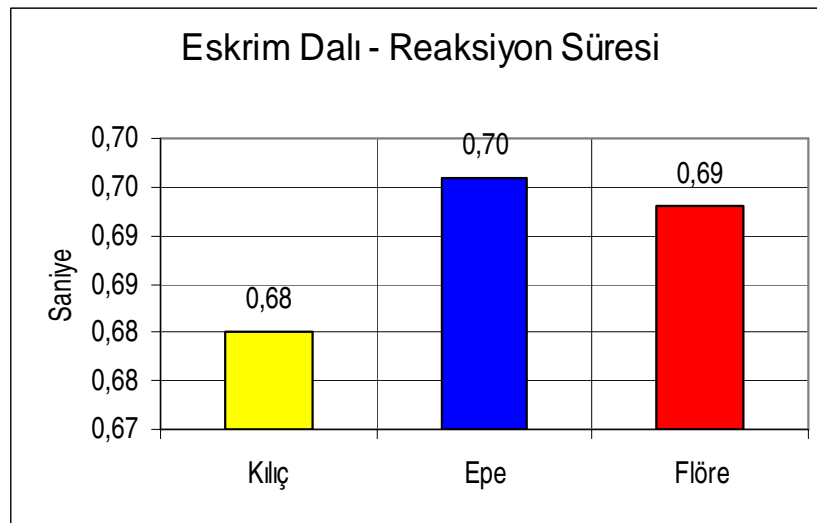


Grafik 4.84: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre 10 sn Dokunma Sayısı Dereceleri

#### 4.3.2. Ortalama Reaksiyon Süresi

##### 4.3.2.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama

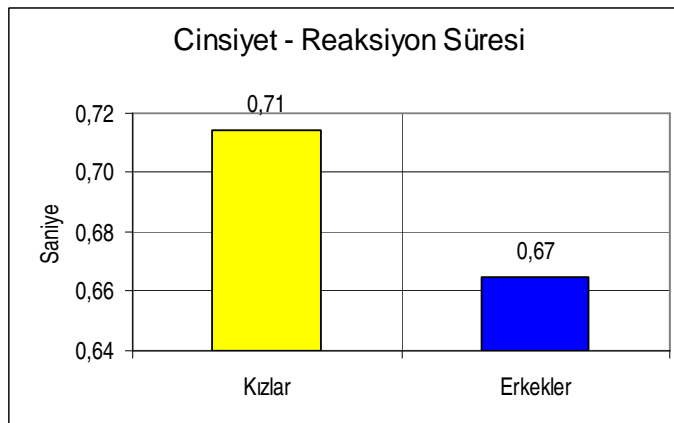
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre ortalama reaksiyon süre dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}=0.395$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki sporcuların ortalama reaksiyon süre derecesinin ( $0.68 \pm 0.014$ ), Flöre ( $0.69 \pm 0.014$ ) ve Epe ( $0.70 \pm 0.013$ ) dalından daha düşük olduğu görüldü (Grafik 4.85).



Grafik 4.85: Eskrim Dalına Göre Ortalama Reaksiyon Süresi Dereceleri

#### 4.3.2.2. Cinsiyete Göre Ortalama

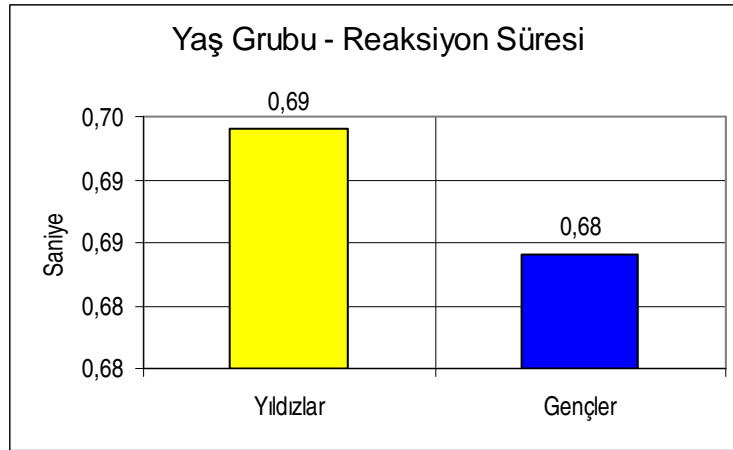
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre ortalama reaksiyon süre dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 9.267$ ;  $P < 0.05$ ) gösterdi. Erkeklerin ortalama reaksiyon süre derecesinin ( $0.67 \pm 0.011$ ) kızlardan ( $0.71 \pm 0.011$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.86).



Grafik 4.86: Cinsiyete Göre Ortalama Reaksiyon Süresi Dereceleri

#### 4.3.2.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama

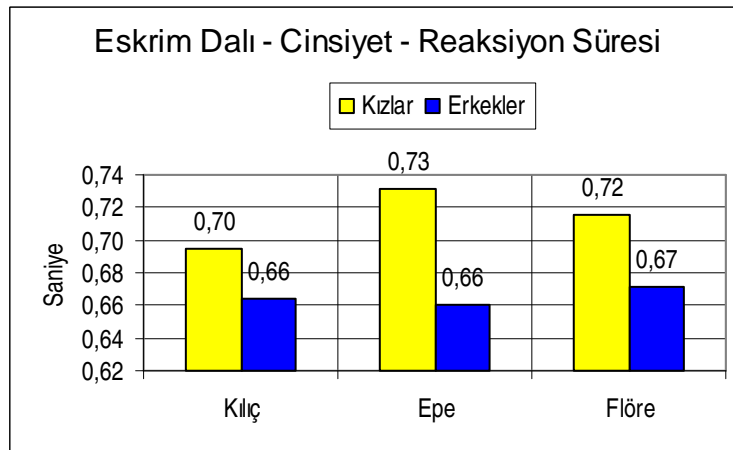
Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre ortalama reaksiyon süre dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 0.393$ ;  $P > 0.05$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin ortalama reaksiyon süre derecesinin ( $0.68 \pm 0.011$ ) yıldızlardan ( $0.69 \pm 0.011$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.87).



Grafik 4.87: Yaş Grubuna Göre Ortalama Reaksiyon Süresi Dereceleri

#### 4.3.2.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre ortalama reaksiyon süre dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 0.562$ ;  $P > 0.05$ ). Epe dalındaki erkek sporcuların ortalama reaksiyon süre derecesinin ( $0.66 \pm 0.017$ ) kız sporculardan ( $0.73 \pm 0.021$ ), Kılıç dalındaki erkek ( $0.66 \pm 0.021$ ) ve kız sporculardan ( $0.70 \pm 0.018$ ) ve Flöre dalındaki erkek ( $0.67 \pm 0.019$ ) ve kız sporculardan ( $0.72 \pm 0.021$ ) daha düşük olduğu görüldü (Grafik 4.88).



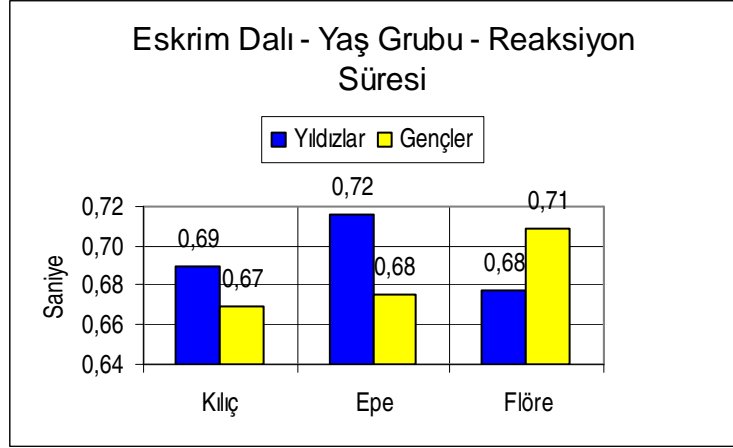
Grafik 4.88: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Ortalama Reaksiyon Süresi Dereceleri

#### 4.3.2.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre ortalama reaksiyon süre dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 1.876$ ;  $P > 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki gençlerin ortalama reaksiyon süre derecesinin



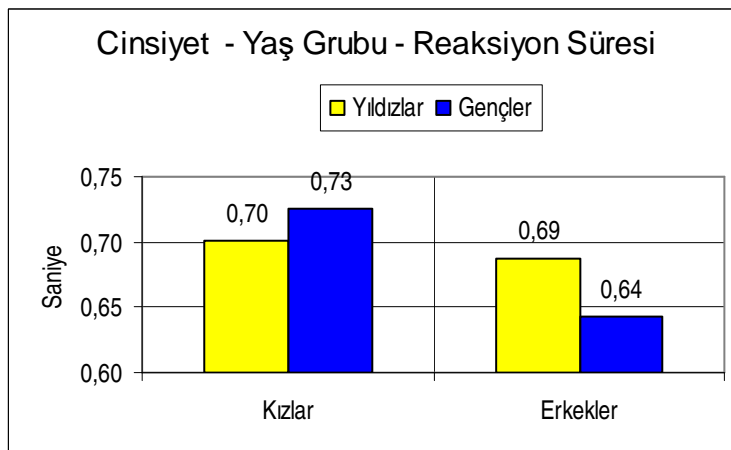
( $0.67 \pm 0.020$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $0.69 \pm 0.019$ ), Epe dalındaki gençlerin derecesinin ( $0.68 \pm 0.019$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $0.72 \pm 0.019$ ) ve Flöre dalındaki yıldızların derecesinin ( $0.68 \pm 0.020$ ) gençlerden ( $0.71 \pm 0.020$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.89).



Grafik 4.89: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Ortalama Reaksiyon Süresi Dereceleri

#### 4.3.2.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

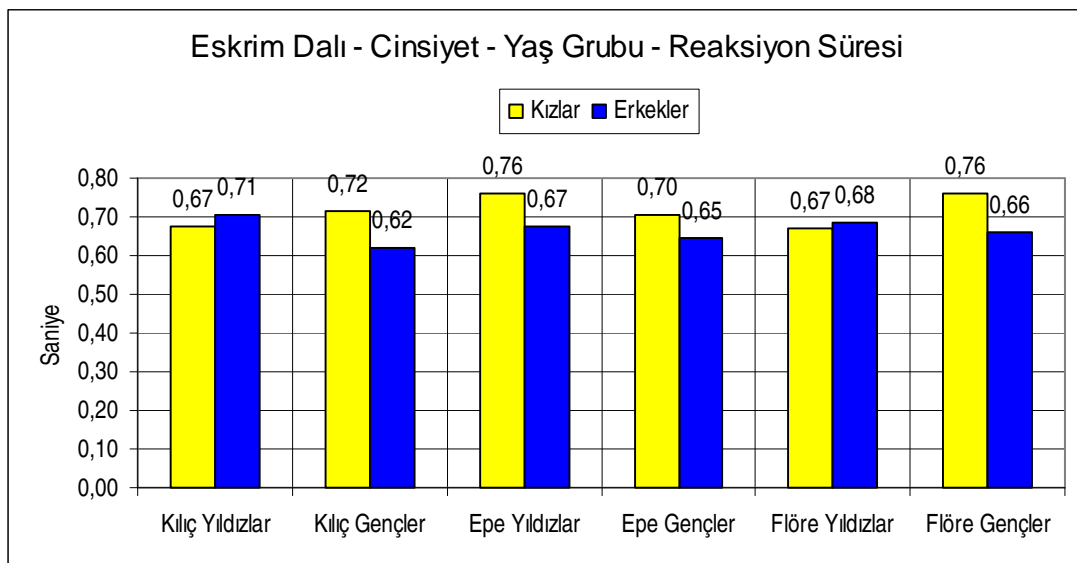
Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre ortalama reaksiyon süre dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 4.939$ ;  $P < 0.05$ ) gösterdi. Genç erkeklerin derecesinin ( $0.64 \pm 0.017$ ) yıldız erkeklerden ( $0.69 \pm 0.014$ ), yıldız kızlardan ( $0.70 \pm 0.017$ ) ve genç kızlardan ( $0.73 \pm 0.015$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.90).



Grafik 4.90: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Ortalama Reaksiyon Süresi Dereceleri

#### 4.3.2.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre ortalama reaksiyon süre dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 2.582$ ;  $P \geq 0.05$ ). Kılıç dalındaki genç erkeklerin derecesinin ( $0.62 \pm 0.032$ ) genç kızlardan ( $0.72 \pm 0.023$ ), Epe dalındaki genç erkek ( $0.65 \pm 0.027$ ) ve kızlardan ( $0.70 \pm 0.026$ ), Flöre dalındaki genç erkek ( $0.66 \pm 0.028$ ) ve kızlardan ( $0.76 \pm 0.028$ ) daha iyi olduğu saptandı. Flöre dalındaki yıldız kızların derecesinin ( $0.67 \pm 0.030$ ) Kılıç dalındaki yıldız kızlardan ( $0.67 \pm 0.028$ ) ve Epe dalındaki yıldız kızlardan ( $0.76 \pm 0.032$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.91).



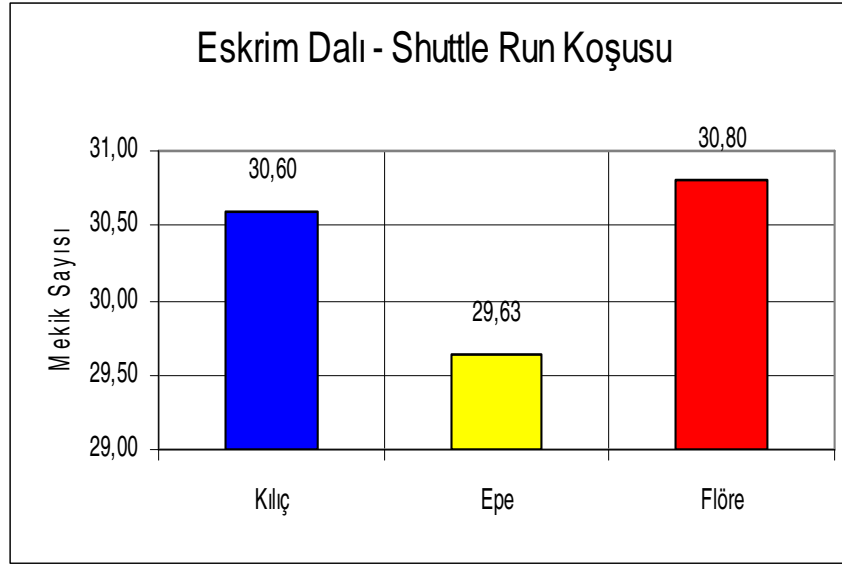
Grafik 4.91: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Ortalama Reaksiyon Süresi Dereceleri

### 4.4. HİPOTEZ 3: DAYANIKLILIK

#### 4.4.1. Shuttle Run

##### 4.4.1.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama

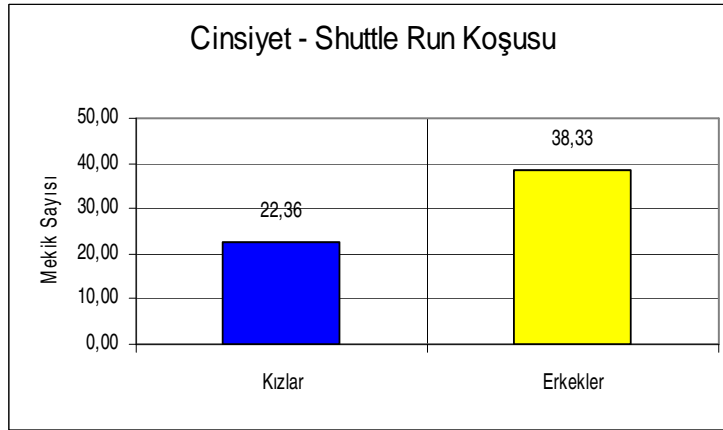
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre mekik koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}= 0.134$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Flöre dalındaki sporcuların mekik koşu derecesinin ( $30.80 \pm 1.771$ ), Kılıç ( $30.60 \pm 1.709$ ) ve Epe ( $29.63 \pm 1.676$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.92).



Grafik 4.92: Eskrim Dalına Göre Shuttle Run Koşusu Dereceleri

#### 4.4.1.2. Cinsiyete Göre Ortalama

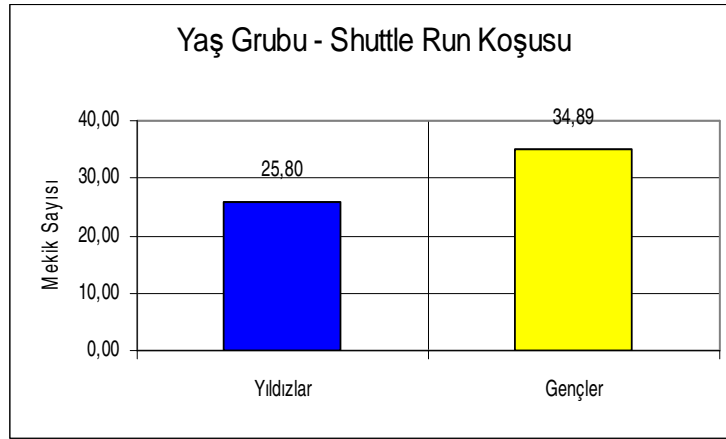
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre mekik koşu dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 64.706$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Erkeklerin mekik koşu derecesinin ( $38.33 \pm 1.381$ ) kızlardan ( $22.36 \pm 1.426$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.93).



Grafik 4.93: Cinsiyete Göre Shuttle Run Koşusu Dereceleri

#### 4.4.1.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama

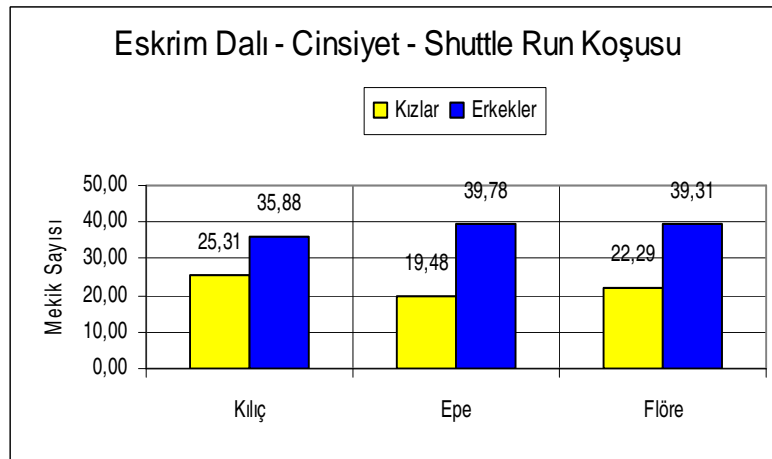
Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre mekik koşu dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 20.953$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin mekik koşu derecesinin ( $34.89 \pm 1.398$ ) yıldızlardan ( $25.80 \pm 1.409$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.94).



Grafik 4.94: Yaş Grubuna Göre Shuttle Run Koşusu Dereceleri

#### 4.4.1.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre mekik koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 2.129$ ;  $P \geq 0.05$ ). Epe dalındaki erkek sporcuların mekik koşu derecesinin ( $39.78 \pm 2.162$ ) kız sporculardan ( $19.48 \pm 2.561$ ), Flöre dalındaki erkek ( $39.31 \pm 2.434$ ) ve kız sporculardan ( $22.29 \pm 2.574$ ) ve Kılıç dalındaki erkek ( $35.88 \pm 2.561$ ) ve kız sporculardan ( $25.31 \pm 2.263$ ) daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.95).

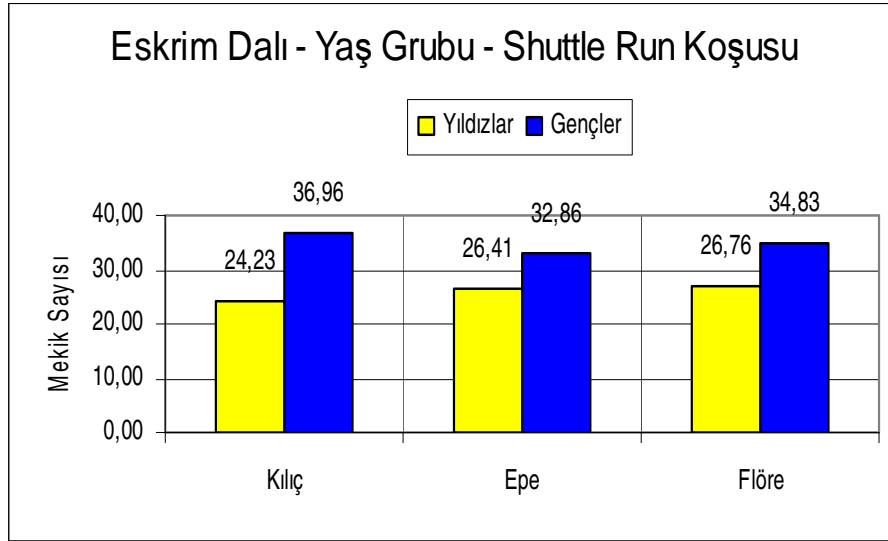


Grafik 4.95: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Shuttle Run Koşusu Dereceleri

#### 4.4.1.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre mekik koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}= 0.918$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki gençlerin mekik koşu derecesinin ( $36.96 \pm 2.452$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $24.23 \pm 2.381$ ), Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $34.83 \pm 2.497$ )

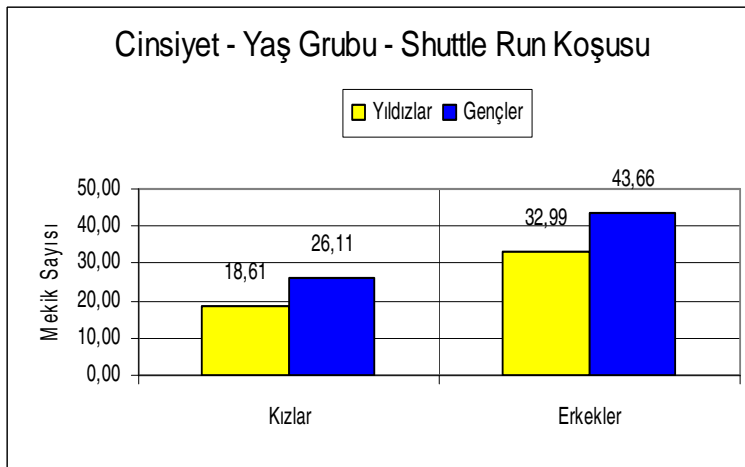
yıldızlardan daha iyi olduğu ( $26.76 \pm 2.512$ ) ve Epe dalındaki gençlerin derecesinin ( $32.86 \pm 2.314$ ) yıldızlardan ( $26.41 \pm 2.424$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.96).



Grafik 4.96: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Shuttle Run Koşusu Dereceleri

#### 4.4.1.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

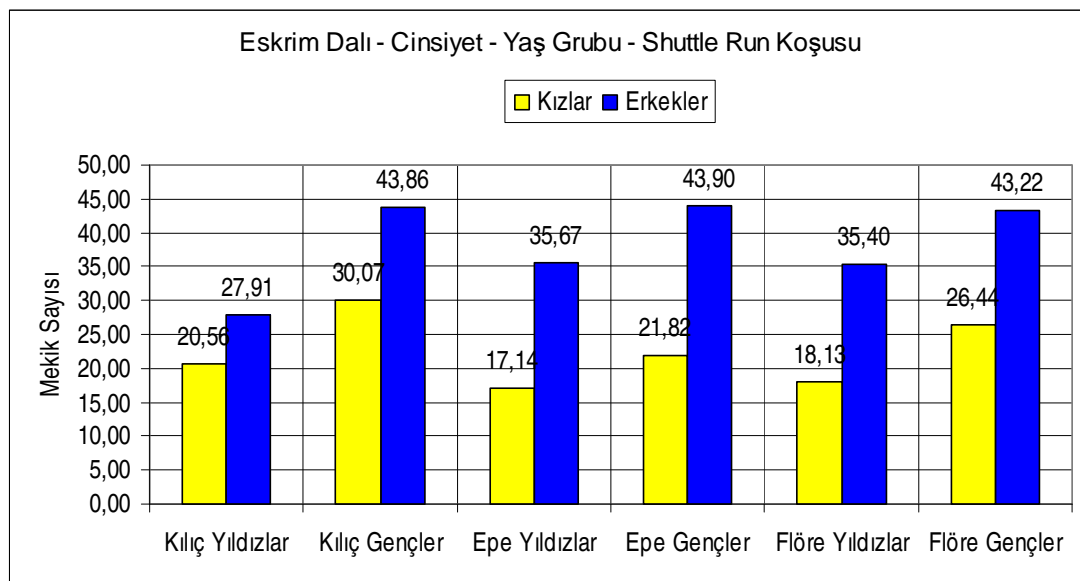
Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre mekik koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 0.635$ ;  $P > 0.05$ ) gösterdi. Genç erkeklerin derecesinin ( $43.66 \pm 2.101$ ) yıldız erkeklerden ( $32.99 \pm 1.792$ ), genç kızlardan ( $26.11 \pm 1.846$ ) ve yıldız kızlardan ( $18.61 \pm 2.174$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.97).



Grafik 4.97: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Shuttle Run Koşusu Dereceleri

#### 4.4.1.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre mekik koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 0.249$ ;  $P \geq 0.05$ ). Epe dalındaki genç erkeklerin derecesinin ( $43.90 \pm 3.350$ ) genç kızlardan ( $21.82 \pm 3.194$ ), Kılıç dalındaki genç erkek ( $43.86 \pm 4.004$ ) ve kızlardan ( $30.07 \pm 2.831$ ), Flöre dalındaki genç erkek ( $43.22 \pm 3.531$ ) ve kızlardan ( $26.44 \pm 3.531$ ) daha iyi olduğu saptandı. Kılıç dalındaki yıldız kızların derecesinin ( $20.56 \pm 3.531$ ) Flöre dalındaki yıldız kızlardan ( $18.13 \pm 3.745$ ) ve Epe dalındaki yıldız kızlardan ( $17.14 \pm 4.004$ ) daha iyi olduğu görüldü (Grafik 4.98).



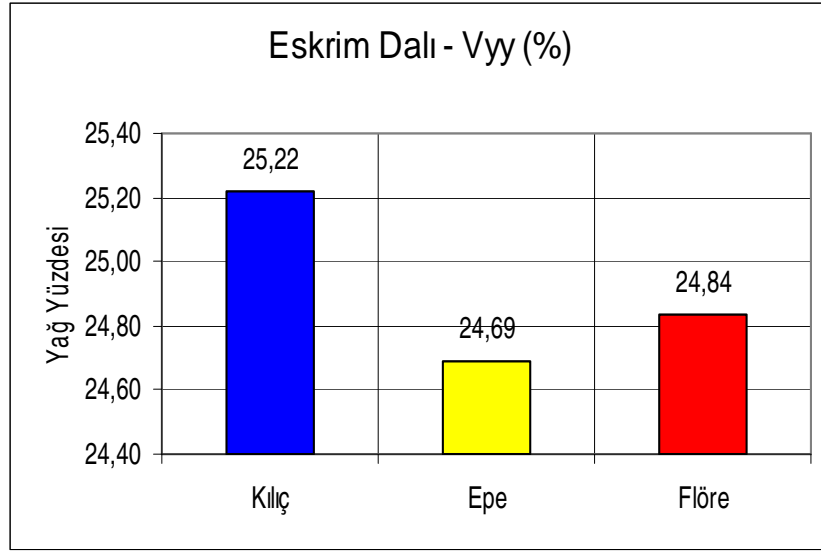
Grafik 4.98: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Shuttle Run Koşusu Dereceleri

## 4.5. HİPOTEZ 4: VÜCUT YAĞ YÜZDESİ (VYY)

### 4.5.1. Vücut Yağ Yüzdesi

#### 4.5.1.1. Eskrim Dalına Göre Ortalama

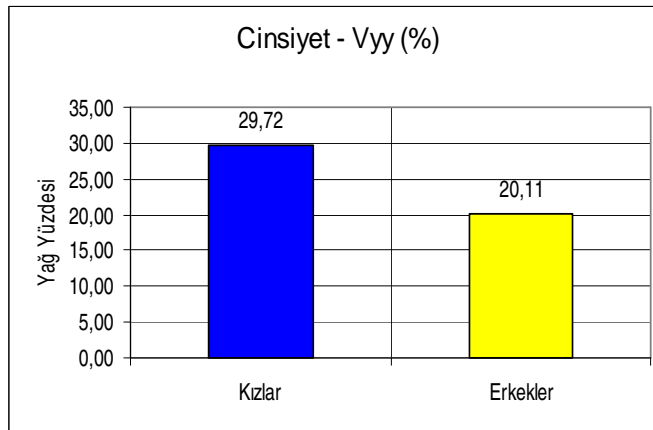
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre vücut yağ yüzdeleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.155$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki sporcuların vücut yağ yüzdelerinin ( $25.22 \pm 0.697$ ), Flöre ( $24.84 \pm 0.723$ ) ve Epe ( $24.69 \pm 0.684$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.99).



Grafik 4.99: Eskrim Dalına Göre Vücut Yağ Yüzdeleri

#### 4.5.1.2. Cinsiyete Göre Ortalama

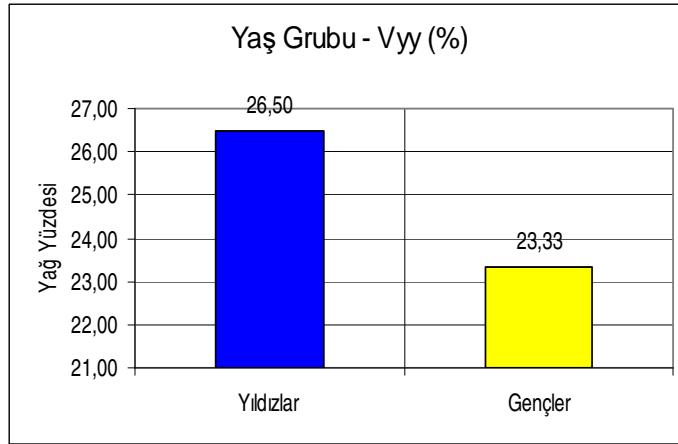
Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre vücut yağ yüzdeleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 140.952$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Kızların vücut yağ yüzdelerinin ( $29.72 \pm 0.582$ ) erkeklerden ( $20.11 \pm 0.563$ ) daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.100).



Grafik 4.100: Cinsiyete Göre Vücut Yağ Yüzdeleri

#### 4.5.1.3. Yaş Grubuna Göre Ortalama

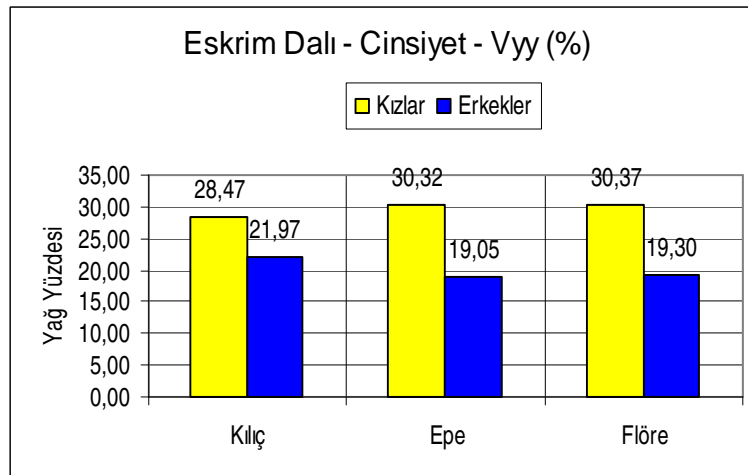
Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre vücut yağ yüzdeleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 15.318$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Yıldız eskrimcilerin vücut yağ yüzdelerinin ( $26.50 \pm 0.575$ ) gençlerden ( $23.33 \pm 0.571$ ) daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.101).



Grafik 4.101: Yaş Grubuna Göre Vücut Yağ Yüzdesi

#### 4.5.1.4. Eskrim Dalı-Cinsiyete Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre vücut yağ yüzdeleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 3.723$ ;  $P \leq 0.05$ ). Flöre dalındaki kız sporcuların vücut yağ yüzdelerinin ( $30.37 \pm 1.050$ ) erkek sporculardan ( $19.30 \pm 0.993$ ), Epe dalındaki kız ( $30.32 \pm 1.045$ ) ve erkek sporculardan ( $19.05 \pm 0.882$ ) ve Kılıç dalındaki kız ( $28.47 \pm 0.923$ ) ve erkek sporculardan ( $21.97 \pm 1.045$ ) daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.102).



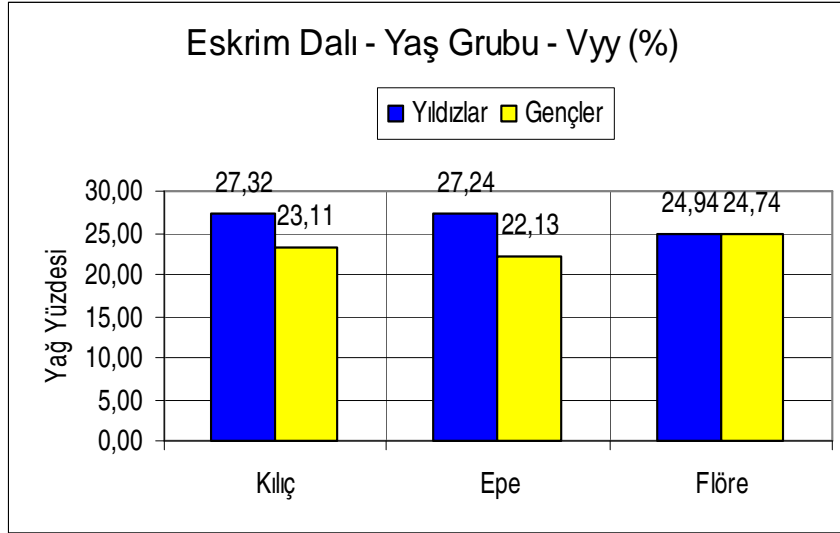
Grafik 4.102: Eskrim Dalı ve Cinsiyete Göre Vücut Yağ Yüzdesi

#### 4.5.1.5. Eskrim Dalı-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre vücut yağ yüzdeleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(2,120)} = 3.395$ ;  $P \leq 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki yıldızların vücut yağ yüzdelerinin ( $27.32 \pm 0.971$ ) gençlerden daha yüksek olduğu ( $23.11 \pm 1.000$ ), Epe dalındaki yıldızların vücut yağ yüzdelerinin



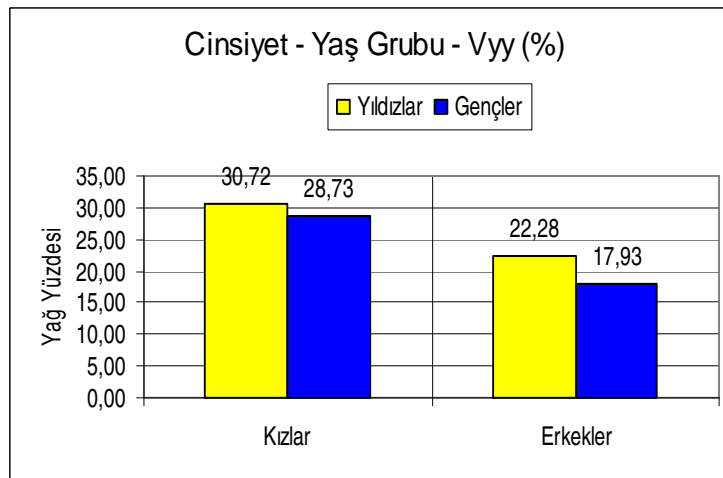
( $27.24 \pm 0.989$ ) gençlerden daha yüksek olduğu ( $22.13 \pm 0.944$ ) ve Flöre dalındaki yıldızların vücut yağ yüzdelerinin ( $24.94 \pm 1.025$ ) gençlerden ( $24.74 \pm 1.019$ ) daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.103).



Grafik 4.103: Eskrim Dalı ve Yaş Grubuna Göre Vücut Yağ Yüzdeleri

#### 4.5.1.6. Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

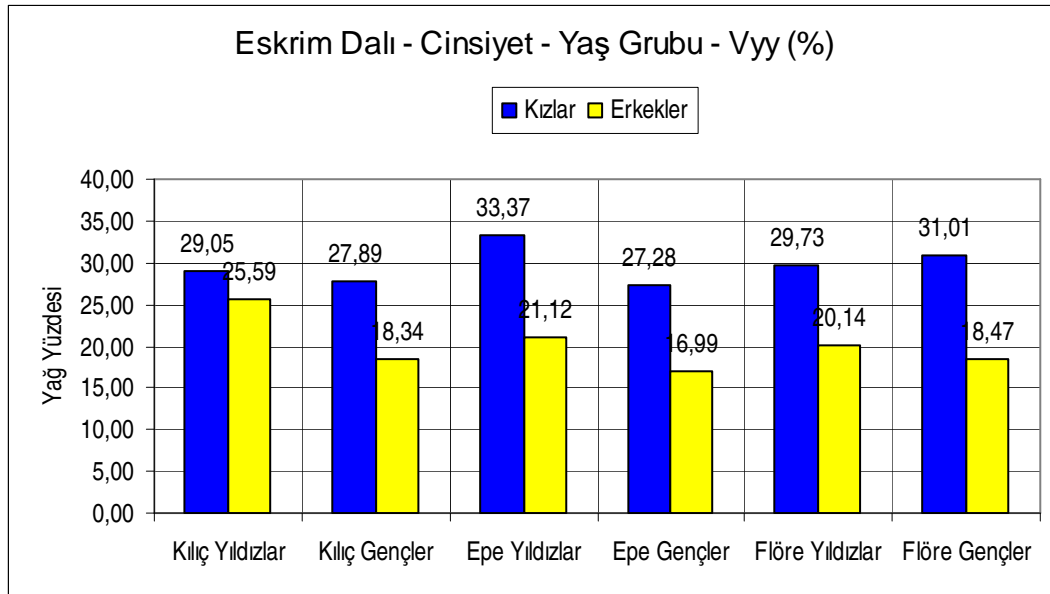
Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre vücut yağ yüzdeleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 2.134$ ;  $P > 0.05$ ) gösterdi. Yıldız kızların vücut yağ yüzdelerinin ( $30.72 \pm 0.887$ ) genç kızlardan ( $28.73 \pm 0.753$ ), yıldız erkeklerden ( $22.28 \pm 0.731$ ) ve genç erkeklerden ( $17.93 \pm 0.857$ ) daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.104).



Grafik 4.104: Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Vücut Yağ Yüzdeleri

#### 4.5.1.7. Eskrim Dalı-Cinsiyet-Yaş Grubuna Göre Ortalama

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre vücut yağ yüzdeleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 2.162$ ;  $P > 0.05$ ). Epe dalındaki yıldız kızların vücut yağ yüzdelerinin ( $33.37 \pm 1.634$ ) yıldız erkeklerden ( $21.12 \pm 1.116$ ), Flöre dalındaki yıldız kız ( $29.73 \pm 1.528$ ) ve erkeklerden ( $20.14 \pm 1.367$ ), Kılıç dalındaki yıldız kız ( $29.05 \pm 1.441$ ) ve erkeklerden ( $25.59 \pm 1.303$ ) daha yüksek olduğu saptandı. Flöre dalındaki genç kızların vücut yağ yüzdelerinin ( $31.01 \pm 1.441$ ) Kılıç dalındaki genç kızlardan ( $27.89 \pm 1.155$ ) ve Epe dalındaki genç kızlardan ( $27.28 \pm 1.303$ ) daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.105).



Grafik 4.105: Eskrim Dalı, Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Vücut Yağ Yüzdeleri

## V. BÖLÜM: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

### 5.1. TARTIŞMA

#### 5.1.1. HİPOTEZ 1: BİYOMOTOR TESTLER

Araştırma sonucunda aşağıda sıralanmış olan biyomotor testlerdeki değerler birçok parametrede farklılık göstermektedir. Test sonuçları; Gençler ve yıldızlar, bayan ve erkek eskrimcilerin Biyomotor Testlerdeki ölçüm değerleri arasında önemli bir fark ortaya koymuştur. Bu sonuca göre birinci hipotez reddedilmiştir. Eskrimcilerin spor dalı, cinsiyeti ve yaş grubuna göre Biyomotor testlerdeki ölçüm değerleri farklılık göstermektedir.

##### 5.1.1.1. Yirmi Metre Koşu

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre 20 metre koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}= 0.031$ ;  $P>0.05$ ) gösterdi. Epe dalındaki sporcuların 20 metre koşu derecesi ( $4.11 \pm 0.053$ ) Kılıç ( $4.12 \pm 0.054$ ) ve Flöre ( $4.13 \pm 0.056$ ) dalından daha düşük olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin spor dalından ve antrenman programlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre 20 metre koşu dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)}= 6.413$ ;  $P<0.05$ ) gösterdi. Erkeklerin 20 metre koşu derecesi ( $4.04 \pm 0.044$ ) kızlardan ( $4.2 \pm 0.045$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın cinsiyet ve kalıtım özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre 20 metre koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)}= 2.781$ ;  $P>0.05$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin 20 metre koşu derecesi ( $4.07 \pm 0.044$ ) yıldızlardan ( $4.17 \pm 0.045$ ) daha iyi olduğu görüldü. Gençler ve yıldızlar arasında önemli bir fark bulunamamasının nedeninin kalıtım özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Yine de genç eskrimcilerin 20 metre koşu derecesinin yıldız sporculardan daha iyi olmasından dolayı yaş artışıyla birlikte fiziksel özelliklerinde beraberinde gelişim gösterdiği düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre 20 metre koşu dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 3.235$ ;  $P \leq 0.05$ ). Epe dalındaki erkek sporcuların 20 metre koşu derecesi ( $3.93 \pm 0.069$ ) kız sporculardan ( $4.29 \pm 0.081$ ) daha iyi olduğu, Flöre dalındaki erkek sporcuların 20 metre koşu derecesi ( $4.06 \pm 0.077$ ) kız sporculardan ( $4.20 \pm 0.082$ ) daha iyi olduğu ve Kılıç dalındaki kız sporcuların 20 metre koşu derecesi ( $4.11 \pm 0.072$ ) erkek sporculardan ( $4.14 \pm 0.081$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin cinsiyet farkından ve spor dalına özgü antrenman programlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre 20 metre koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}= 0.279$ ;  $P \leq 0.05$ ) gösterdi. Epe dalındaki gençlerin 20 metre koşu derecesinin ( $4.06 \pm 0.073$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $4.17 \pm 0.077$ ), Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $4.05 \pm 0.079$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $4.21 \pm 0.080$ ) ve Kılıç dalındaki gençlerin derecesinin ( $4.10 \pm 0.078$ ) yıldızlardan ( $4.15 \pm 0.076$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu bulgulara neden olarak da; yaş artışıyla birlikte psikomotor gelişim ve fiziksel özelliklerin paralel olarak gelişim gösterdiği düşünülmektedir ayrıca spor dalına özgü antrenman programı da bu farklılık üzerinde etkili olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre 20 metre koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)}= 3.460$ ;  $P \leq 0.05$ ) gösterdi. Yıldız erkeklerin derecesi ( $4.04 \pm 0.057$ ) genç erkeklerden ( $4.05 \pm 0.067$ ), genç ( $4.09 \pm 0.059$ ) ve yıldız kızlardan ( $4.31 \pm 0.069$ ) daha iyi olduğu, yine genç erkeklerin derecesinin genç ve yıldız kızlardan daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin sporcuların kalıtımsal özelliklerinden ve antrenman programlarının farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre 20 metre koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 0.487$ ;  $P \leq 0.05$ ). Epe dalındaki genç ( $3.93 \pm 0.106$ ) ve yıldız erkeklerin derecesi ( $3.93 \pm 0.087$ ) epe dalındaki genç ( $4.18 \pm 0.101$ ) ve yıldız kızlardan ( $4.04 \pm 0.057$ ) önemli ölçüde daha iyi olduğu saptandı. Kılıç dalında genç kızların derecesi ( $4.07 \pm 0.112$ ) genç erkeklerden ( $4.14 \pm 0.127$ ) ve flöre dalında genç kızların derecesi ( $4.02 \pm 0.112$ ) genç erkeklerden daha iyi olduğu ( $4.08 \pm 0.112$ ) görüldü. Bu farklılığın nedeninin

sporcuların kalıtsal özelliklerinden ve antrenman programlarının farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çimen ve arkadaşlarının (1997) yaptığı benzer çalışmada masa tenisçilerin 20 metre Koşu ortalaması  $3.33 \pm 0.66$  olarak bulunmuştur. Çimen ve arkadaşlarının yaptığı çalışma 20 metre koşu ortalaması daha düşük olması çalışma programlarından, sosyo-kültürel etkiden olabileceği düşünülmektedir (17).

#### **5.1.1.2. Esneklik**

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre esneklik dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 2.112$ ;  $P > 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki sporcuların esneklik derecesi ( $6.85 \pm 0.649$ ) Flöre ( $6.27 \pm 0.672$ ) ve Epe ( $5.02 \pm 0.636$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü. Anlamlı farklılık bulunamamasının nedeni olarak esnekliğin antrenmanla geliştirilebilen bir özellik olmasının yanı sıra büyük ölçüde doğuştan gelen, kalıtsal özelliklere bağlı olduğu düşünülmektedir. Kişinin doğuştan sahip olduğu kas ve kemik yapısı esneklik parametresi açısından büyük önem arz etmektedir.

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre esneklik dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 4.298$ ;  $P < 0.05$ ) gösterdi. Kızların esneklik derecesi ( $6.83 \pm 0.541$ ) erkeklerden ( $5.26 \pm 0.524$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bunun nedeninin bayan sporcuların kas yapılarının yaş ve cinsiyete bağlı olarak esnekliğe daha yatkın olduğu düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre esneklik dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 21.932$ ;  $P \leq 0.001$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin esneklik derecesi ( $7.81 \pm 0.531$ ) yıldızlardan ( $4.28 \pm 0.535$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bunu nedeni olarak antrenman programları ve gençlerin spor yapma süresinin yıldızlardan daha fazla olması gösterilebilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre esneklik dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 1.104$ ;  $P \leq 0.05$ ). Kılıç dalındaki kız sporcuların esneklik derecesi ( $8.33 \pm 0.859$ ) erkek sporculardan ( $5.36 \pm 0.972$ ) daha iyi olduğu, Flöre dalındaki erkek sporcuların esneklik derecesi ( $6.16 \pm 0.924$ ) kılıç dalındaki ( $5.36 \pm 0.972$ ) ve epe dalındaki ( $4.27 \pm 0.821$ ) erkek

sporculardan daha iyi olduğu görüldü. Cinsiyet farkı ve spor dalına özgü antrenman programlarının farklılık göstermesi bunun nedeni olarak gösterilebilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre esneklik dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}= 1.075$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki gençlerin esneklik derecesinin ( $9.36 \pm 0.931$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $4.33 \pm 0.904$ ), Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $7.44 \pm 0.948$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $5.09 \pm 0.954$ ) ve Epe dalındaki gençlerin derecesinin ( $6.62 \pm 0.879$ ) yıldızlardan ( $3.42 \pm 0.920$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu bulgulara neden olarak da; yaş artışıyla birlikte psikomotor gelişim ve fiziksel özelliklerin paralel olarak gelişim gösterdiği düşünülmektedir ayrıca spor dalına özgü antrenman programı da bu farklılık üzerinde etkili olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre esneklik dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)}= 0.010$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Genç kızların derecesi ( $8.55 \pm 0.701$ ) genç erkeklerden ( $7.06 \pm 0.798$ ), yıldız kızlardan ( $5.10 \pm 0.825$ ) ve yıldız erkeklerden ( $3.46 \pm 0.680$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bunu nedeni olarak cinsiyet farkına bağlı olarak kız sporcuların esneklik parametresinde erkek sporculardan daha başarılı oldukları düşünülmektedir ve gençlerin spor yapma süresinin yıldızlardan daha fazla olması buna neden olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre esneklik dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 1.229$ ;  $P \geq 0.05$ ). Kılıç dalındaki genç kızların derecesinin ( $10.00 \pm 1.075$ ) kılıç dalındaki genç erkeklerden ( $8.71 \pm 1.520$ ), flöre dalındaki genç kız ( $8.11 \pm 1.341$ ) ve erkeklerden ( $6.78 \pm 1.341$ ) daha iyi olduğu saptandı. Kılıç dalındaki yıldız kızların derecesinin ( $6.67 \pm 1.341$ ) flöre dalındaki yıldız erkeklerden ( $5.55 \pm 1.272$ ), kızlardan ( $4.63 \pm 1.422$ ) ve epe dalındaki yıldız kızlardan ( $4.00 \pm 1.520$ ) ve erkeklerden ( $2.83 \pm 1.038$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin, cinsiyet farkına bağlı olarak kız sporcuların esneklik parametresinde erkek sporculardan daha başarılı oldukları düşünülmektedir ayrıca sporcuların kalıtsal özelliklerinden ve antrenman programlarının farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Koçak ve arkadaşlarının (2003) yaptığı çalışmada ilköğretim öğrencilerinin uzan eriş testi ortalaması erkeklerde  $20.3 \pm 5.8$ , bayanlarda  $21.9 \pm 6.0$  olarak

bulunmuştur. Yapılan çalışma ile Koçak ve arkadaşlarının yaptığı çalışmadaki farklılık kalıttan ve çalışma programlarından kaynaklandığı düşünülmektedir (37).

### 5.1.1.3. Çabukluk

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre dinamik çabukluk dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}= 2.417$ ;  $P>0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki sporcuların çabukluk derecesinin ( $11.46 \pm 0.275$ ) Flöre ( $11.04 \pm 0.285$ ) ve Epe ( $10.61 \pm 0.269$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin spor dalından ve antrenman programlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre dinamik çabukluk dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)}= 19.044$ ;  $P<0.001$ ) gösterdi. Erkeklerin çabukluk derecesinin ( $11.73 \pm 0.222$ ) kızlardan ( $10.34 \pm 0.229$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın cinsiyet ve kalıtım özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre dinamik çabukluk dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)}= 11.282$ ;  $P\leq 0.05$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin çabukluk derecesinin ( $11.57 \pm 0.225$ ) yıldızlardan ( $10.50 \pm 0.226$ ) daha iyi olduğu görüldü. Genç eskrimcilerin dinamik çabukluk derecesinin yıldız sporculardan daha iyi olmasının nedeninin yaş artışıyla birlikte fiziksel özelliklerinde beraberinde gelişim gösterdiği düşünülmektedir. Ayrıca spor yapma süresinin genç sporcularda daha fazla olmasının da bu fark üzerinde etkili olmuş olabileceği düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre dinamik çabukluk dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 0.565$ ;  $P\leq 0.05$ ). Kılıç dalındaki erkek sporcuların çabukluk derecesi ( $11.99\pm 0.412$ ) kız sporculardan ( $10.93\pm 0.364$ ) daha iyi olduğu, Flöre dalındaki erkek sporcuların çabukluk derecesi ( $11.97\pm 0.391$ ) kılıç dalındaki kız sporculardan ( $10.93\pm 0.364$ ) ve epe dalındaki ( $11.23\pm 0.348$ ) erkek sporculardan daha iyi olduğu görüldü. Bunun nedeni olarak spor dalına özgü antrenman programlarının farklı olması ve cinsiyet faktörüne bağlı olarak erkek eskrimcilerin çabukluk özelliklerinin kız eskrimcilerden daha iyi olduğu düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre dinamik çabukluk dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}= 0.691$ ;  $P \leq 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki gençlerin çabukluk derecesinin ( $12.25 \pm 0.394$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $10.66 \pm 0.383$ ), Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $11.39 \pm 0.401$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $10.69 \pm 0.404$ ) ve Epe dalındaki gençlerin derecesinin ( $11.07 \pm 0.372$ ) yıldızlardan ( $10.15 \pm 0.390$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu bulgulara neden olarak da; yaş artışıyla birlikte psikomotor gelişim ve fiziksel özelliklerin paralel olarak gelişim gösterdiği düşünülmektedir ayrıca spor dalına özgü antrenman programı da bu farklılık üzerinde etkili olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre dinamik çabukluk dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)}= 1.978$ ;  $P \leq 0.05$ ) gösterdi. Genç erkeklerin derecesinin ( $12.49 \pm 0.338$ ) yıldız erkeklerden ( $10.97 \pm 0.288$ ), genç kızlardan ( $10.65 \pm 0.297$ ) ve yıldız kızlardan ( $10.03 \pm 0.349$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bunu nedeninin cinsiyet faktörüne bağlı olarak erkek eskrimcilerin çabukluk özelliklerinin kız eskrimcilerden daha iyi olduğu düşünülmektedir ve gençlerin spor yapma süresinin yıldızlardan daha fazla olması buna neden olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre dinamik çabukluk dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 1.958$ ;  $P \leq 0.05$ ). Kılıç dalındaki genç erkeklerin derecesinin ( $13.43 \pm 0.644$ ) genç kızlardan ( $11.07 \pm 0.455$ ), flöre dalındaki genç kız ( $10.33 \pm 0.568$ ) ve erkeklerden ( $12.44 \pm 0.568$ ) daha iyi olduğu saptandı. Kılıç dalındaki yıldız kızların derecesinin ( $10.78 \pm 0.568$ ) flöre dalındaki yıldız kızlardan ( $9.88 \pm 0.602$ ) ve epe dalındaki yıldız kızlardan ( $9.43 \pm 0.644$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin, cinsiyet farkına bağlı olarak erkek sporcuların çabukluk parametresinde kız sporculardan daha başarılı oldukları düşünülmektedir ayrıca sporcuların kalıtsal özellikleri ve antrenman programlarının farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### **5.1.1.4. Durarak Uzun Atlama**

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre durarak uzun atlama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}= 0.291$ ;  $P > 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki sporcuların durarak uzun atlama derecesinin ( $169.94 \pm 3.724$ ) Epe ( $168.93 \pm 3.652$ ) ve Flöre ( $165.99 \pm 3.860$ ) dalından daha yüksek olduğu



görüldü. Bu farklılığın nedeninin spor dalından ve antrenman programlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre durarak uzun atlama dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 61.016$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Erkeklerin uzun atlama derecesinin ( $185.18 \pm 3.009$ ) kızlardan ( $151.39 \pm 3.108$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın cinsiyet ve kalıtım özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre durarak uzun atlama dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 19.046$ ;  $P \leq 0.001$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin uzun atlama derecesinin ( $177.73 \pm 3.048$ ) yıldızlardan ( $158.85 \pm 3.070$ ) daha iyi olduğu görüldü. Genç eskrimcilerin durarak uzun atlama derecesinin yıldız sporculardan daha iyi olmasının nedeninin yaş artışıyla birlikte fiziksel özelliklerinde beraberinde gelişim gösterdiği düşünülmektedir. Ayrıca spor yapma süresinin genç sporcularda daha fazla olmasının da bu fark üzerinde etkili olmuş olabileceği düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre durarak uzun atlama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 0.565$ ;  $P \geq 0.05$ ). Epe dalındaki erkek sporcuların uzun atlama derecesinin ( $188.88 \pm 4.713$ ) epe dalındaki kız sporculardan ( $148.98 \pm 5.581$ ), Kılıç dalındaki erkek sporculardan ( $184.43 \pm 5.581$ ) ve kız sporculardan ( $155.44 \pm 4.932$ ) ve Flöre dalındaki erkek sporculardan ( $182.23 \pm 5.304$ ) ve kız sporculardan ( $149.74 \pm 5.609$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bunun nedeni olarak spor dalına özgü antrenman programlarının farklı olması ve cinsiyet faktörüne bağlı olarak erkek eskrimcilerin durarak uzun atlama özelliklerinin kız eskrimcilerden daha iyi olduğu düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre durarak uzun atlama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 1.123$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki gençlerin uzun atlama derecesinin ( $183.93 \pm 5.344$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $155.94 \pm 5.189$ ), Epe dalındaki gençlerin derecesinin ( $175.86 \pm 5.044$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $162.01 \pm 5.284$ ) ve Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $173.39 \pm 5.442$ ) yıldızlardan ( $158.59 \pm 5.476$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu bulgulara neden olarak da; yaş artışıyla birlikte psikomotor gelişim ve

fiziksel özelliklerin paralel olarak gelişim gösterdiği düşünülmektedir ayrıca spor dalına özgü antrenman programı da bu farklılık üzerinde etkili olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre durarak uzun atlama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 0.734$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Genç erkeklerin derecesinin ( $196.48 \pm 4.579$ ) yıldız erkeklerden ( $173.89 \pm 3.906$ ), genç kızlardan ( $158.98 \pm 4.024$ ) ve yıldız kızlardan ( $143.80 \pm 4.738$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bunu nedeninin cinsiyet faktörüne bağlı olarak erkek eskrimcilerin durarak uzun atlama özelliklerinin kız eskrimcilerden daha iyi olduğu düşünülmektedir ve gençlerin spor yapma süresinin yıldızlardan daha fazla olması buna neden olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre durarak uzun atlama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 4.941$ ;  $P \geq 0.05$ ). Kılıç dalındaki genç erkeklerin derecesinin ( $209.86 \pm 8.726$ ) genç kızlardan ( $158.00 \pm 6.170$ ), epe dalındaki genç erkek ( $192.90 \pm 7.301$ ) ve kızlardan ( $158.82 \pm 6.961$ ) daha iyi olduğu saptandı. Kılıç dalındaki yıldız kızların derecesinin ( $152.89 \pm 7.696$ ) flöre dalındaki yıldız kızlardan ( $139.38 \pm 8.163$ ) ve epe dalındaki yıldız kızlardan ( $139.14 \pm 8.726$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin, cinsiyet farkına bağlı olarak erkek sporcuların durarak uzun atlama parametresinde kız sporculardan daha başarılı oldukları düşünülmektedir ayrıca sporcuların kalıtsal özellikleri ve antrenman programlarının farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Aydos ve arkadaşlarının (1997) 13-18 yaş grubu spor yapan ve yapmayan orta öğrenim gençliğinin Durarak Uzun Atlama ortalaması  $166.6 \pm 19.42$  olarak bulunmuştur. Yapılan çalışma ile Aydos ve arkadaşlarının yaptığı çalışma arasında farklılığın nedeninin çalışma programından kaynaklandığı düşünülmektedir (7).

#### ***5.1.1.5. Dikey Sıçrama***

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre dikey sıçrama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.143$ ;  $P > 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki sporcuların dikey sıçrama derecesinin ( $42.88 \pm 1.242$ ) Flöre ( $42.74 \pm 1.288$ ) ve Epe ( $42.01 \pm 1.218$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü. Bu

farklılığın nedeninin spor dalından ve antrenman programlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre dikey sıçrama dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 44.606$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Erkeklerin dikey sıçrama derecesinin ( $47.36 \pm 1.004$ ) kızlardan ( $37.72 \pm 1.037$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın cinsiyet ve kalıtım özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre dikey sıçrama dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 44.084$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin dikey sıçrama derecesinin ( $47.33 \pm 1.017$ ) yıldızlardan ( $37.75 \pm 1.024$ ) daha iyi olduğu görüldü. Genç eskrimcilerin dikey sıçrama derecesinin yıldız sporculardan daha iyi olmasının nedeninin yaş artışıyla birlikte fiziksel özelliklerinde beraberinde gelişim gösterdiği düşünülmektedir. Ayrıca spor yapma süresinin genç sporcularda daha fazla olmasının da bu fark üzerinde etkili olmuş olabileceği düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre dikey sıçrama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 3.016$ ;  $P > 0.05$ ). Epe dalındaki erkek sporcuların dikey sıçrama derecesinin ( $48.85 \pm 1.572$ ) epe dalındaki kız sporculardan ( $35.18 \pm 1.862$ ), Kılıç dalındaki erkek sporculardan ( $45.46 \pm 1.862$ ) ve kız sporculardan ( $40.30 \pm 1.645$ ) ve Flöre dalındaki erkek sporculardan ( $47.78 \pm 1.769$ ) ve kız sporculardan ( $37.69 \pm 1.871$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bunun nedeni olarak spor dalına özgü antrenman programlarının farklı olması ve cinsiyet faktörüne bağlı olarak erkek eskrimcilerin dikey sıçrama özelliklerinin kız eskrimcilerden daha iyi olduğu düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre dikey sıçrama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.094$ ;  $P > 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki gençlerin dikey sıçrama derecesinin ( $47.86 \pm 1.783$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $37.90 \pm 1.731$ ), Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $47.78 \pm 1.815$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $37.70 \pm 1.827$ ) ve Epe dalındaki gençlerin derecesinin ( $46.37 \pm 1.683$ ) yıldızlardan ( $37.66 \pm 1.763$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu bulgulara neden olarak da; yaş artışıyla birlikte psikomotor gelişim ve fiziksel özelliklerin

paralel olarak gelişim gösterdiği düşünülmektedir ayrıca spor dalına özgü antrenman programı da bu farklılık üzerinde etkili olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre dikey sıçrama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)}= 1.134$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Genç erkeklerin derecesinin ( $52.92 \pm 1.527$ ) yıldız erkeklerden ( $41.80 \pm 1.303$ ), genç kızlardan ( $41.75 \pm 1.343$ ) ve yıldız kızlardan ( $33.70 \pm 1.580$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bunu nedeninin cinsiyet faktörüne bağlı olarak erkek eskrimcilerin dikey sıçrama özelliklerinin kız eskrimcilerden daha iyi olduğu düşünülmektedir ve gençlerin spor yapma süresinin yıldızlardan daha fazla olması buna neden olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre dikey sıçrama dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 2.167$ ;  $P \geq 0.05$ ). Epe dalındaki genç erkeklerin derecesinin ( $54.10 \pm 2.436$ ) genç kızlardan ( $38.64 \pm 2.322$ ), Kılıç dalındaki genç erkek ( $53.00 \pm 2.911$ ) ve kızlardan ( $42.71 \pm 2.058$ ), Flöre dalındaki genç erkek ( $51.67 \pm 2.567$ ) ve kızlardan ( $43.89 \pm 2.567$ ) daha iyi olduğu saptandı. Flöre dalındaki genç kızların derecesinin ( $43.89 \pm 2.567$ ) Kılıç dalındaki genç kızlardan ( $42.71 \pm 2.058$ ) ve epe dalındaki genç kızlardan ( $38.64 \pm 2.322$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin, cinsiyet farkına bağlı olarak erkek sporcuların dikey sıçrama parametresinde kız sporculardan daha başarılı oldukları düşünülmektedir ayrıca sporcuların kalıtsal özellikleri ve antrenman programlarının farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çimen ve arkadaşlarının (1997) yaptığı çalışmada Bayan Milli Masa Tenisçilerinin dikey sıçrama ortalaması  $37.5 \pm 6.27$  olarak bulunmuştur. Yapılan çalışma ile Çimen ve arkadaşlarının yaptığı çalışma arasında benzerlik bulunmamıştır. Bu farklılığın nedeninin branş farklılığından ve çalışma programından kaynaklandığı düşünülmektedir (17).

#### **5.1.1.6. Hâkim El (Dominant Hand) Kavrama Kuvveti**

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre hakim el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(2,120)}= 4.778$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Saptanan anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için ikinci seviye testi olarak (follow-up test) Tukey HSD uygulandı. Tukey HSD testi sonucunda Epe-Kılıç ve Epe-Flöre dalları arasındaki farkın anlamlı

olduğu, Flöre-Kılıç dalları arasındaki farkın ise istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görüldü. Epe dalındaki sporcuların hâkim el kavrama kuvveti derecesinin ( $31.35 \pm 0.965$ ), Kılıç ( $28.65 \pm 0.984$ ) ve Flöre ( $27.09 \pm 1.019$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeni olarak epe silahının diğer iki silahtan daha ağır bir silah olmasının sporcuların el kavrama kuvveti üzerinde olumlu etki yarattığı düşünülmektedir. Ayrıca spor dalına özgü antrenman programının da bu farklılık üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir.

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre hakim el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)}= 81.320$ ;  $P<0.001$ ) gösterdi. Erkeklerin hakim el kavrama kuvveti derecesinin ( $34.18 \pm 0.795$ ) kızlardan ( $23.88 \pm 0.821$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın cinsiyet ve kalıtım özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre hakim el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)}= 100.227$ ;  $P\leq 0.001$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin hakim el kavrama kuvveti derecesinin ( $34.75 \pm 0.805$ ) yıldızlardan ( $23.31 \pm 0.811$ ) daha iyi olduğu görüldü. Genç eskrimcilerin hakim el kavrama kuvvetinin yıldız sporculardan daha iyi olmasının nedeninin yaş artışıyla birlikte fiziksel özelliklerinde beraberinde gelişim gösterdiği düşünülmektedir. Ayrıca spor yapma süresinin genç sporcularda daha fazla olmasının da bu fark üzerinde etkili olmuş olabileceği düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre hakim el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 0.593$ ;  $P\leq 0.05$ ). Epe dalındaki erkek sporcuların hakim el kavrama kuvveti derecesinin ( $37.37\pm 1.245$ ) epe dalındaki kız sporculardan ( $25.34\pm 1.474$ ), Kılıç dalındaki erkek sporculardan ( $33.32\pm 1.474$ ) ve kız sporculardan ( $23.98\pm 1.303$ ) ve Flöre dalındaki erkek sporculardan ( $31.86\pm 1.401$ ) ve kız sporculardan ( $22.33\pm 1.481$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bunun nedeni olarak spor dalına özgü antrenman programlarının farklı olması ve cinsiyet faktörüne bağlı olarak erkek eskrimcilerin kuvvet özelliklerinin kız eskrimcilerden daha iyi olduğu düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre hakim el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}= 0.773$ ;

$P \leq 0.05$ ) gösterdi. Epe dalındaki gençlerin hakim el kavrama kuvveti derecesinin ( $36.36 \pm 1.332$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $26.35 \pm 1.395$ ), Kılıç dalındaki gençlerin derecesinin ( $35.32 \pm 1.411$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $21.97 \pm 1.370$ ) ve Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $32.57 \pm 1.437$ ) yıldızlardan ( $21.61 \pm 1.446$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu bulgulara neden olarak da; yaş artışıyla birlikte psikomotor gelişim ve fiziksel özelliklerin paralel olarak gelişim gösterdiği düşünülmektedir ayrıca spor dalına özgü antrenman programı ve kullanılan silahların ağırlıklarının farklı olması da bu farklılık üzerinde etkili olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre hakim el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 14.878$ ;  $P \leq 0.001$ ) gösterdi. Genç erkeklerin derecesinin ( $42.10 \pm 1.209$ ) genç kızlardan ( $27.40 \pm 1.063$ ), yıldız erkeklerden ( $26.26 \pm 1.031$ ) ve kızlardan ( $20.36 \pm 1.251$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bunu nedeninin cinsiyet faktörüne bağlı olarak erkek eskrimcilerin kuvvet özelliklerinin kız eskrimcilerden daha iyi olduğu düşünülmektedir ve gençlerin spor yapma süresinin yıldızlardan daha fazla olması buna neden olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre hakim el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 2.020$ ;  $P \leq 0.05$ ). Epe dalındaki genç erkeklerin derecesinin ( $54.10 \pm 2.436$ ) genç kızlardan ( $38.64 \pm 2.322$ ), Kılıç dalındaki genç erkek ( $44.07 \pm 1.928$ ) ve kızlardan ( $28.65 \pm 1.838$ ), Flöre dalındaki genç erkek ( $38.46 \pm 2.032$ ) ve kızlardan ( $26.69 \pm 2.032$ ) daha iyi olduğu saptandı. Epe dalındaki yıldız kızların derecesinin ( $22.03 \pm 2.305$ ) Kılıç dalındaki yıldız kızlardan ( $21.10 \pm 2.032$ ) ve Flöre dalındaki yıldız kızlardan ( $17.96 \pm 2.156$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin, cinsiyet farkına bağlı olarak erkek sporcuların kuvvet parametresinde kız sporculardan daha başarılı oldukları düşünülmektedir ayrıca sporcuların kalıtsal özellikleri ve antrenman programlarının farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Cicioğlu ve arkadaşlarının (1998) yaptığı çalışmada Sağ El Kavrama Kuvveti ortalaması Elit Basketbol Sporcuların da  $27.28 \pm 5.24$  olarak bulunmuştur. Elit ve Milli Sporcuların Sağ El Kavrama Kuvveti benzerlik gösterirken Eskrim Sporuna yeni başlayan sporcuların Sağ El Kavrama Kuvveti farklı olarak bulunmuştur. Bu farklılığın yapılan çalışma programlarından kaynaklandığı düşünülmektedir (15).

### 5.1.1.7. Diğer El Kavrama Kuvveti

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre diğer el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(2,120)}= 3.740$ ;  $P \leq 0.05$ ) gösterdi. Saptanan anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için ikinci seviye testi olarak (follow-up test) Tukey HSD uygulandı. Tukey HSD testi sonucunda Epe-Kılıç ve Epe-Flöre dalları arasındaki farkın anlamlı olduğu, Flöre-Kılıç dalları arasındaki farkın ise istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görüldü. Epe dalındaki sporcuların diğer el kavrama kuvveti derecesinin ( $29.66 \pm 0.972$ ), Kılıç ( $26.69 \pm 0.991$ ) ve Flöre ( $26.09 \pm 1.027$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeni olarak epe silahının diğer iki silahtan daha ağır bir silah olmasının sporcuların hakim el kavrama kuvveti üzerinde olumlu etki yarattığı düşünülmektedir buna paralel olarak diğer el kuvvetinde de artış olması beklenen bir durumdur. Ayrıca spor dalına özgü antrenman programının da bu farklılık üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir.

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre diğer el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)}= 87.961$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Erkeklerin diğer el kavrama kuvveti derecesinin ( $32.88 \pm 0.801$ ) kızlardan ( $22.08 \pm 0.827$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın cinsiyet ve kalıtım özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre diğer el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)}= 67.307$ ;  $P \leq 0.001$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin diğer el kavrama kuvveti derecesinin ( $32.20 \pm 0.811$ ) yıldızlardan ( $22.76 \pm 0.817$ ) daha iyi olduğu görüldü. Genç eskrimcilerin diğer el kavrama kuvvetinin yıldız sporculardan daha iyi olmasının nedeninin yaş artışıyla birlikte fiziksel özelliklerinde beraberinde gelişim gösterdiği düşünülmektedir. Ayrıca spor yapma süresinin genç sporcularda daha fazla olmasının da bu fark üzerinde etkili olmuş olabileceği düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre diğer el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 1.238$ ;  $P \leq 0.05$ ). Epe dalındaki erkek sporcuların diğer el kavrama kuvveti derecesinin ( $35.99 \pm 1.254$ ) Epe dalındaki kız sporculardan ( $23.33 \pm 1.485$ ), Flöre dalındaki erkek

sporculardan (31.77±1.411) ve kız sporculardan (20.41±1.493) ve Kılıç dalındaki erkek sporculardan (30.88±1.485) ve kız sporculardan (22.50±1.312) daha iyi olduğu görüldü. Bunun nedeni olarak spor dalına özgü antrenman programlarının farklı olması ve cinsiyet faktörüne bağlı olarak erkek eskrimcilerin kuvvet özelliklerinin kız eskrimcilerden daha iyi olduğu düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre diğer el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}= 0.692$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Epe dalındaki gençlerin diğer el kavrama kuvveti derecesinin (33.60±1.342) yıldızlardan daha iyi olduğu (25.72±1.406), Kılıç dalındaki gençlerin derecesinin (32.26±1.422) yıldızlardan daha iyi olduğu (21.12±1.381) ve Flöre dalındaki gençlerin derecesinin (30.75±1.448) yıldızlardan (21.43±1.457) daha iyi olduğu görüldü. Bu bulgulara neden olarak da; yaş artışıyla birlikte psikomotor gelişim ve fiziksel özelliklerin paralel olarak gelişim gösterdiği düşünülmektedir ayrıca spor dalına özgü antrenman programı ve kullanılan silahların ağırlıklarının farklı olması da bu farklılık üzerinde etkili olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre diğer el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)}= 27.263$ ;  $P \leq 0.001$ ) gösterdi. Genç erkeklerin derecesinin (40.61±1.218) genç kızlardan (23.80±1.071), yıldız erkeklerden (25.15±1.039) ve kızlardan (20.37±1.261) daha iyi olduğu görüldü. Bunu nedeninin cinsiyet faktörüne bağlı olarak erkek eskrimcilerin kuvvet özelliklerinin kız eskrimcilerden daha iyi olduğu düşünülmektedir ve gençlerin spor yapma süresinin yıldızlardan daha fazla olması buna neden olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre diğer el kavrama kuvveti dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 2.020$ ;  $P \geq 0.05$ ). Epe dalındaki genç erkeklerin derecesinin (42.66±1.943) genç kızlardan (24.54±1.852), Kılıç dalındaki genç erkek (39.87±2.322) ve kızlardan (24.65±1.642), Flöre dalındaki genç erkek (39.29±2.048) ve kızlardan (22.21±2.048) daha iyi olduğu saptandı. Epe dalındaki yıldız kızların derecesinin (22.13±2.322) Kılıç dalındaki yıldız kızlardan (20.36±2.048) ve Flöre dalındaki yıldız kızlardan (18.61±2.172) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin, cinsiyet farkına bağlı olarak erkek sporcuların kuvvet parametresinde kız sporculardan daha başarılı



oldukları düşünülmektedir ayrıca sporcuların kalımsal özellikleri ve antrenman programlarının farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Cicioğlu ve arkadaşlarının (1998) yaptığı çalışmada elit düzey Basketbol sporcularının Sol El Kavrama Kuvveti Ortalaması  $25.39 \pm 5.67$  olarak bulunmuştur. Yapılan çalışma ile Cicioğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışma arasında Milli sporcularda benzerlik görülürken, Eskrim Sporuna Yeni başlayanlar arasında farklılık görülmüştür. Bu farklılığın çalışma programlarından kaynaklandığı düşünülmektedir (15).

### **5.1.2. HİPOTEZ 2: REAKSİYON ZAMANI**

Araştırma sonucunda aşağıda sıralanmış olan reaksiyon testi derecelerine ait değerler birçok parametrede farklılık göstermektedir. Test sonuçları; Gençler ve yıldızlar, bayan ve erkek eskrimcilerin Reaksiyon testi ölçüm değerleri arasında önemli bir fark ortaya koymuştur. Bu sonuca göre ikinci hipotez reddedilmiştir. Eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre Reaksiyon testi ölçüm değerleri farklılık göstermektedir.

#### **5.1.2.1. On Saniye Dokunma Sayısı**

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre 10sn dokunma sayısı dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.068$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Flöre dalındaki sporcuların 10sn dokunma sayısı derecesinin ( $8.75 \pm 0.120$ ), Kılıç ( $8.71 \pm 0.115$ ) ve Epe ( $8.69 \pm 0.113$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü. Flörenin atak üstünlüğüne dayalı bir spor dalı olması, kuralları nedeniyle hafif bir silahla, hızlı bir şekilde oynanan bir spor dalı olmasının bu farklılık üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir. Ayrıca spor dalına özgü antrenman programlarının bu farklılık üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir.

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre 10sn dokunma sayısı dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 0.000$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Erkeklerin 10sn dokunma sayısı derecesinin ( $8.718 \pm 0.093$ ) kızlardan ( $8.716 \pm 0.096$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın cinsiyet ve kalıtım özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre 10sn dokunma sayısı dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 4.695$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi.

Genç eskrimcilerin 10sn dokunma sayısı derecesinin ( $8.86 \pm 0.094$ ) yıldızlardan ( $8.57 \pm 0.095$ ) daha iyi olduğu görüldü. Genç eskrimcilerin 10sn dokunma sayısı derecesinin yıldız sporculardan daha iyi olmasının nedeninin yaş artışıyla birlikte fiziksel özelliklerinde beraberinde gelişim gösterdiği düşünülmektedir. Ayrıca spor yapma süresinin genç sporcularda daha fazla olmasının da bu fark üzerinde etkili olmuş olabileceği düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre 10sn dokunma sayısı dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 1.120$ ;  $P \geq 0.05$ ). Epe dalındaki erkek sporcuların 10sn dokunma sayısı derecesinin ( $8.83 \pm 0.146$ ) Epe dalındaki kız sporculardan ( $8.55 \pm 0.173$ ), Flöre dalındaki erkek sporculardan ( $8.68 \pm 0.164$ ) ve kız sporculardan ( $8.82 \pm 0.174$ ) ve Kılıç dalındaki erkek sporculardan ( $8.64 \pm 0.173$ ) ve kız sporculardan ( $8.78 \pm 0.153$ ) daha yüksek olduğu görüldü. Bunun nedeni olarak spor dalına özgü antrenman programlarının farklı olması ve cinsiyet faktörüne bağlı olarak erkek eskrimcilerin reaksiyon süresi derecelerinin kız eskrimcilerden daha iyi olduğu düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre 10sn dokunma sayısı dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 1.344$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki gençlerin 10sn dokunma sayısı derecesinin ( $9.00 \pm 0.166$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $8.41 \pm 0.161$ ), Epe dalındaki gençlerin derecesinin ( $8.81 \pm 0.156$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $8.58 \pm 0.164$ ) ve Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $8.78 \pm 0.169$ ) yıldızlardan ( $8.73 \pm 0.170$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu bulgulara neden olarak da; yaş artışıyla birlikte psikomotor gelişim ve fiziksel özelliklerin paralel olarak gelişim gösterdiği düşünülmektedir ayrıca spor dalına özgü antrenman programı da bu farklılık üzerinde etkili olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre 10sn dokunma sayısı dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 0.369$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Genç kızların derecesinin ( $8.90 \pm 0.125$ ) genç erkeklerden ( $8.82 \pm 0.142$ ), yıldız erkeklerden ( $8.61 \pm 0.121$ ) ve kızlardan ( $8.53 \pm 0.147$ ) daha iyi olduğu görüldü. Gençlerin spor yapma süresinin yıldızlardan daha fazla olması buna neden olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre 10sn dokunma sayısı dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} =$

0.930;  $P \leq 0.05$ ). Kılıç dalındaki genç erkeklerin ( $9.00 \pm 0.270$ ) ve kızların derecesinin ( $9.00 \pm 0.191$ ) Flöre dalındaki genç kız ( $8.89 \pm 0.239$ ) ve erkeklerden ( $8.67 \pm 0.239$ ), Epe dalındaki genç kız ( $8.82 \pm 0.216$ ) ve erkeklerden ( $8.80 \pm 0.226$ ) daha iyi olduğu saptandı. Flöre dalındaki yıldız kızların derecesinin ( $8.75 \pm 0.253$ ) Kılıç dalındaki yıldız kızlardan ( $8.56 \pm 0.239$ ) ve Epe dalındaki yıldız kızlardan ( $8.29 \pm 0.270$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin sporcuların kalıtsal özellikleri ve antrenman programlarının farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### **5.1.2.2. Ortalama Reaksiyon Süresi**

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre ortalama reaksiyon süre dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.395$ ;  $P \leq 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki sporcuların ortalama reaksiyon süre derecesinin ( $0.68 \pm 0.014$ ), Flöre ( $0.69 \pm 0.014$ ) ve Epe ( $0.70 \pm 0.013$ ) dalından daha düşük olduğu görüldü. Kılıcın atak üstünlüğüne dayalı bir spor dalı olması, kuralları nedeniyle hafif bir silahla, hızlı bir şekilde oynanan bir spor dalı olmasının bu farklılık üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir. Ayrıca spor dalına özgü antrenman programlarının bu farklılık üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir.

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre ortalama reaksiyon süre dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 9.267$ ;  $P \leq 0.05$ ) gösterdi. Erkeklerin ortalama reaksiyon süre derecesinin ( $0.67 \pm 0.011$ ) kızlardan ( $0.71 \pm 0.011$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın cinsiyet ve kalıtım özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre ortalama reaksiyon süre dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 0.393$ ;  $P \leq 0.05$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin ortalama reaksiyon süre derecesinin ( $0,68 \pm 0.011$ ) yıldızlardan ( $0.69 \pm 0.011$ ) daha iyi olduğu görüldü. Genç eskrimcilerin ortalama reaksiyon süre derecesinin yıldız sporculardan daha iyi olmasının nedeninin yaş artışıyla birlikte fiziksel özelliklerinde beraberinde gelişim gösterdiği düşünülmektedir. Ayrıca spor yapma süresinin genç sporcularda daha fazla olmasının da bu fark üzerinde etkili olmuş olabileceği düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre ortalama reaksiyon süre dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 0.562$ ;

$P \leq 0.05$ ). Epe dalındaki erkek sporcuların ortalama reaksiyon süre derecesinin ( $0.66 \pm 0.017$ ) kız sporculardan ( $0.73 \pm 0.021$ ), Kılıç dalındaki erkek ( $0.66 \pm 0.021$ ) ve kız sporculardan ( $0.70 \pm 0.018$ ) ve Flöre dalındaki erkek ( $0.67 \pm 0.019$ ) ve kız sporculardan ( $0.72 \pm 0.021$ ) daha düşük olduğu görüldü. Bunun nedeni olarak spor dalına özgü antrenman programlarının farklı olması ve cinsiyet faktörüne bağlı olarak erkek eskrimcilerin reaksiyon süresi derecelerinin kız eskrimcilerden daha iyi olduğu düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre ortalama reaksiyon süre dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 1.876$ ;  $P \leq 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki gençlerin ortalama reaksiyon süre derecesinin ( $0.67 \pm 0.020$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $0.69 \pm 0.019$ ), Epe dalındaki gençlerin derecesinin ( $0.68 \pm 0.019$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $0.72 \pm 0.019$ ) ve Flöre dalındaki yıldızların derecesinin ( $0.68 \pm 0.020$ ) gençlerden ( $0.71 \pm 0.020$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu bulgulara neden olarak da; yaş artışıyla birlikte psikomotor gelişim ve fiziksel özelliklerin paralel olarak gelişim gösterdiği düşünülmektedir ayrıca spor dalına özgü antrenman programı da bu farklılık üzerinde etkili olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre ortalama reaksiyon süre dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 4.939$ ;  $P \leq 0.05$ ) gösterdi. Genç erkeklerin derecesinin ( $0.64 \pm 0.017$ ) yıldız erkeklerden ( $0.69 \pm 0.014$ ), yıldız kızlardan ( $0.70 \pm 0.017$ ) ve genç kızlardan ( $0.73 \pm 0.015$ ) daha iyi olduğu görüldü. Gençlerin spor yapma süresinin yıldızlardan daha fazla olması buna neden olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre ortalama reaksiyon süre dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 2.582$ ;  $P \leq 0.05$ ). Kılıç dalındaki genç erkeklerin derecesinin ( $0.62 \pm 0.032$ ) genç kızlardan ( $0.72 \pm 0.023$ ), Epe dalındaki genç erkek ( $0.65 \pm 0.027$ ) ve kızlardan ( $0.70 \pm 0.026$ ), Flöre dalındaki genç erkek ( $0.66 \pm 0.028$ ) ve kızlardan ( $0.76 \pm 0.028$ ) daha iyi olduğu saptandı. Flöre dalındaki yıldız kızların derecesinin ( $0.67 \pm 0.030$ ) Kılıç dalındaki yıldız kızlardan ( $0.67 \pm 0.028$ ) ve Epe dalındaki yıldız kızlardan ( $0.76 \pm 0.032$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin sporcuların kalıtsal özellikleri ve antrenman programlarının farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Baykuş, yaş ortalaması 18.8 olan 18 serbest güreş milli takım güreşçisinin reaksiyon zamanlarını, sese karşı el 18.33-1.98 sn., sese karşı ayak,  $22.72 \pm 1.93$  sn., ışığa karşı el  $21.11 + 2.35$  sn., ışığa karşı ayak  $25.39 \pm 3.70$  sn., yaş ortalaması 18.61 olan 18 greko-romen güreş milli takım güreşçisinin reaksiyon zamanlarını, sese karşı el  $18.82 \pm 1.95$  sn., sese karşı ayak  $23.17 + 2.77$  sn., ışığa karşı el  $18.82 + 1.90$  sn., ışığa karşı ayak  $23.11 + 2.68$  sn., olarak tespit etmiştir (9).

Ziyagil ve arkadaşları (1996), 16-17 yaş yıldız milli takım güreşçilerinin fizyolojik özelliklerindeki 1 yıllık değişimlerini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada elin ışığa karşı reaksiyon zamanı 18,67 sn., elin sese karşı reaksiyon zamanı 18,52 sn., olarak belirlemişlerdir. Ağaoğlu ve arkadaşlarının (19), belirttiklerine göre, Grasser; sese karşı reaksiyonu 0,11-0,24 sn., Zaciorskij; 0,1-0,24 sn., arasında belirlemişlerdir. Antrenman sayesinde reaksiyon zamanı akustik bir uyarıda 0,12-0,27 sn'den 0,05-0,17 sn'ye indirilebilir (72).

### **5.1.3. HİPOTEZ 3: DAYANIKLILIK**

Araştırma sonucunda aşağıda sıralanmış olan dayanıklılık testi derecelerine ait değerler birçok parametrede farklılık göstermektedir. Test sonuçları; Gençler ve yıldızlar, bayan ve erkek eskrimcilerin Dayanıklılık testi ölçüm değerleri arasında önemli bir fark ortaya koymuştur. Bu sonuca göre üçüncü hipotez reddedilmiştir. Eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre Dayanıklılık testi ölçüm değerleri farklılık göstermektedir.

#### **5.1.3.1. Shuttle Run**

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre mekik koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.134$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Flöre dalındaki sporcuların mekik koşu derecesinin ( $30.80 \pm 1.771$ ), Kılıç ( $30.60 \pm 1.709$ ) ve Epe ( $29.63 \pm 1.676$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin spor dalından ve antrenman programlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre mekik koşu dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 64.706$ ;  $P \leq 0.001$ ) gösterdi. Erkeklerin mekik koşu derecesinin ( $38.33 \pm 1.381$ ) kızlardan ( $22.36 \pm 1.426$ ) daha

iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın cinsiyet ve kalıtım özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre mekik koşu dereceleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)}= 20.953$ ;  $P \leq 0.001$ ) gösterdi. Genç eskrimcilerin mekik koşu derecesinin ( $34.89 \pm 1.398$ ) yıldızlardan ( $25.80 \pm 1.409$ ) daha iyi olduğu görüldü. Genç eskrimcilerin mekik koşu derecelerinin yıldız sporculardan daha iyi olmasının nedeninin yaş artışıyla birlikte fiziksel özelliklerinde beraberinde gelişim gösterdiği düşünülmektedir. Ayrıca spor yapma süresinin genç sporcularda daha fazla olmasının da bu fark üzerinde etkili olmuş olabileceği düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre mekik koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 2.129$ ;  $P \leq 0.05$ ). Epe dalındaki erkek sporcuların mekik koşu derecesinin ( $39.78 \pm 2.162$ ) kız sporculardan ( $19.48 \pm 2.561$ ), Flöre dalındaki erkek ( $39.31 \pm 2.434$ ) ve kız sporculardan ( $22.29 \pm 2.574$ ) ve Kılıç dalındaki erkek ( $35.88 \pm 2.561$ ) ve kız sporculardan ( $25.31 \pm 2.263$ ) daha yüksek olduğu görüldü. Bunun nedeni olarak spor dalına özgü antrenman programlarının farklı olması ve cinsiyet faktörüne bağlı olarak erkek eskrimcilerin dayanıklılık özelliklerinin kız eskrimcilerden daha iyi olduğu düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre mekik koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)}= 0.918$ ;  $P \leq 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki gençlerin mekik koşu derecesinin ( $36.96 \pm 2.452$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $24.23 \pm 2.381$ ), Flöre dalındaki gençlerin derecesinin ( $34.83 \pm 2.497$ ) yıldızlardan daha iyi olduğu ( $26.76 \pm 2.512$ ) ve Epe dalındaki gençlerin derecesinin ( $32.86 \pm 2.314$ ) yıldızlardan ( $26.41 \pm 2.424$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu bulgulara neden olarak da; yaş artışıyla birlikte psikomotor gelişim ve fiziksel özelliklerin paralel olarak gelişim gösterdiği düşünülmektedir ayrıca spor dalına özgü antrenman programı da bu farklılık üzerinde etkili olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre mekik koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)}= 0.635$ ;  $P \leq 0.05$ ) gösterdi. Genç erkeklerin derecesinin ( $43.66 \pm 2.101$ ) yıldız erkeklerden ( $32.99 \pm 1.792$ ), genç

kızlardan ( $26.11 \pm 1.846$ ) ve yıldız kızlardan ( $18.61 \pm 2.174$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bunun nedeninin cinsiyet faktörüne bağlı olarak erkek eskrimcilerin dayanıklılık özelliklerinin kız eskrimcilerden daha iyi olduğu düşünülmektedir ve gençlerin spor yapma süresinin yıldızlardan daha fazla olması buna neden olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre mekik koşu dereceleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 0.249$ ;  $P \geq 0.05$ ). Epe dalındaki genç erkeklerin derecesinin ( $43.90 \pm 3.350$ ) genç kızlardan ( $21.82 \pm 3.194$ ), Kılıç dalındaki genç erkek ( $43.86 \pm 4.004$ ) ve kızlardan ( $30.07 \pm 2.831$ ), Flöre dalındaki genç erkek ( $43.22 \pm 3.531$ ) ve kızlardan ( $26.44 \pm 3.531$ ) daha iyi olduğu saptandı. Kılıç dalındaki yıldız kızların derecesinin ( $20.56 \pm 3.531$ ) Flöre dalındaki yıldız kızlardan ( $18.13 \pm 3.745$ ) ve Epe dalındaki yıldız kızlardan ( $17.14 \pm 4.004$ ) daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin, cinsiyet farkına bağlı olarak erkek sporcuların dayanıklılık parametresinde kız sporculardan daha başarılı oldukları düşünülmektedir ayrıca sporcuların kalıtsal özellikleri ve antrenman programlarının farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### **5.1.4. HİPOTEZ 4: VÜCUT YAĞ YÜZDESİ (VYY)**

Araştırma sonucunda aşağıda sıralanmış olan Vücut Yağ Yüzdesi ölçüm değerleri birçok parametrede farklılık göstermektedir. Test sonuçları; Gençler ve yıldızlar, bayan ve erkek eskrimcilerin Vücut Yağ Yüzdesi ölçüm değerleri arasında önemli bir fark ortaya koymuştur. Bu sonuca göre dördüncü hipotez reddedilmiştir. Eskrimcilerin spor dalı, cinsiyeti ve yaş grubuna göre Vücut Yağ Yüzdesi ölçüm değerleri farklılık göstermektedir.

##### **5.1.4.1. Vücut Yağ Yüzdesi**

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalına göre vücut yağ yüzdeleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(2,120)} = 0.155$ ;  $P \geq 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki sporcuların vücut yağ yüzdelerinin ( $25.22 \pm 0.697$ ), Flöre ( $24.84 \pm 0.723$ ) ve Epe ( $24.69 \pm 0.684$ ) dalından daha yüksek olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin spor dalına özgü antrenman programlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çift yönlü varyans test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyete göre vücut yağ yüzdeleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 140.952$ ;  $P \leq 0.001$ ) gösterdi.

Kızların vücut yağ yüzdelerinin ( $29.72 \pm 0.582$ ) erkeklerden ( $20.11 \pm 0.563$ ) daha yüksek olduğu görüldü. Bu farklılığın cinsiyet ve kalıtım özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin yaş grubuna göre vücut yağ yüzdeleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(1,120)} = 15.318$ ;  $P < 0.001$ ) gösterdi. Yıldız eskrimcilerin vücut yağ yüzdelerinin ( $26.50 \pm 0.575$ ) gençlerden ( $23.33 \pm 0.571$ ) daha yüksek olduğu görüldü. Spor yapma süresinin genç sporcularda daha fazla olmasının bu fark üzerinde etkili olmuş olabileceği düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve cinsiyete göre vücut yağ yüzdeleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)} = 3.723$ ;  $P < 0.05$ ). Flöre dalındaki kız sporcuların vücut yağ yüzdelerinin ( $30.37 \pm 1.050$ ) erkek sporculardan ( $19.30 \pm 0.993$ ), Epe dalındaki kız ( $30.32 \pm 1.045$ ) ve erkek sporculardan ( $19.05 \pm 0.882$ ) ve Kılıç dalındaki kız ( $28.47 \pm 0.923$ ) ve erkek sporculardan ( $21.97 \pm 1.045$ ) daha yüksek olduğu görüldü. Bunun nedeni olarak spor dalına özgü antrenman programlarının farklı olması ve cinsiyet faktörüne bağlı olarak kız eskrimcilerin VYY' lerinin erkek eskrimcilerden daha yüksek olduğu düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı ve yaş grubuna göre vücut yağ yüzdeleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ( $F_{(2,120)} = 3.395$ ;  $P < 0.05$ ) gösterdi. Kılıç dalındaki yıldızların vücut yağ yüzdelerinin ( $27.32 \pm 0.971$ ) gençlerden daha yüksek olduğu ( $23.11 \pm 1.000$ ), Epe dalındaki yıldızların vücut yağ yüzdelerinin ( $27.24 \pm 0.989$ ) gençlerden daha yüksek olduğu ( $22.13 \pm 0.944$ ) ve Flöre dalındaki yıldızların vücut yağ yüzdelerinin ( $24.94 \pm 1.025$ ) gençlerden ( $24.74 \pm 1.019$ ) daha yüksek olduğu görüldü. Bu bulgulara neden olarak da; spor yapma süresinin artmasıyla birlikte paralel olarak VYY' sinin düşmesine neden olduğu düşünülmektedir ayrıca spor dalına özgü antrenman programı da bu farklılık üzerinde etkili olabilir.

Test sonuçları, eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre vücut yağ yüzdeleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu ( $F_{(1,120)} = 2.134$ ;  $P < 0.05$ ) gösterdi. Yıldız kızların vücut yağ yüzdelerinin ( $30.72 \pm 0.887$ ) genç kızlardan ( $28.73 \pm 0.753$ ), yıldız erkeklerden ( $22.28 \pm 0.731$ ) ve genç erkeklerden ( $17.93 \pm 0.857$ ) daha yüksek olduğu görüldü. Bunun nedeninin cinsiyet faktörüne bağlı olarak kız eskrimcilerin VYY'



lerinin erkek eskrimcilerden daha yüksek olması ve spor yapma süresinin artmasıyla birlikte paralel olarak VYY' sinin düşmesine neden olduğu düşünülmektedir bu nedenle yıldızların VYY değerlerinin gençlerden daha yüksek olduğu düşünülmektedir.

Test sonuçları, eskrimcilerin eskrim dalı, cinsiyet ve yaş grubuna göre vücut yağ yüzdeleri arasındaki farkın anlamsız olduğunu gösterdi ( $F_{(2,120)}= 2.162$ ;  $P \geq 0.05$ ). Epe dalındaki yıldız kızların vücut yağ yüzdelerinin ( $33.37 \pm 1.634$ ) yıldız erkeklerden ( $21.12 \pm 1.116$ ), Flöre dalındaki yıldız kız ( $29.73 \pm 1.528$ ) ve erkeklerden ( $20.14 \pm 1.367$ ), Kılıç dalındaki yıldız kız ( $29.05 \pm 1.441$ ) ve erkeklerden ( $25.59 \pm 1.303$ ) daha yüksek olduğu saptandı. Flöre dalındaki genç kızların vücut yağ yüzdelerinin ( $31.01 \pm 1.441$ ) Kılıç dalındaki genç kızlardan ( $27.89 \pm 1.155$ ) ve Epe dalındaki genç kızlardan ( $27.28 \pm 1.303$ ) daha yüksek olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin, cinsiyet farkı ayrıca sporcuların kalıtsal özellikleri ve antrenman programlarının farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Savaşlı (2009) yapmış olduğu çalışmada, eskrimci milli bayanlarda VYY  $36.357 \pm 2.9755$  olarak bulunmuştur eskrim yeni başlayan bayanların VYY  $38.032 \pm 2.0448$  olarak bulunmuştur. Milli eskrimciler ile eskrim sporuna yeni başlayan sporcular arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Milli eskrimcilerin VYY nin yüksek çıkması aralıklı antrenman programının, antrenmanlara ara vermeden kaynaklandığı düşünülmektedir. Milli erkeklerin VYY nin ortalaması  $14.818 \pm 4.3214$  olarak bulunurken, yeni başlayan erkeklerin VYY nin ortalaması  $18.198 \pm 3.0109$  olarak bulunmuştur. Milli eskrimciler ile yeni başlayan erkek eskrimciler arasında anlamlı bir fark olması çalışma programından kaynaklandığı düşünülmektedir (54).

## 5.2. SONUÇ

Bu çalışmanın amacı; Üst düzeyde spor yapan bayan ve erkek eskrimcilerin temel biyomotor, dayanıklılık, reaksiyon zamanı ve vücut yağ yüzdelerinin araştırılmasıdır.

Araştırma kapsamında bayan ve erkek eskrimcilerin temel biyomotor, dayanıklılık, reaksiyon zamanı ve vücut yağ yüzdeleri belirlemeye yönelik ölçümler alındı. Biyomotor testler için deneklerin; 20 metre Koşu, Uzan Eriş Testi, Dinamik çabukluk testi, Sağ- Sol El Kavrama Testi, Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama ölçümleri alındı. Deneklerin dayanıklılıklarını belirlemek için shuttle-run testi uygulandı. Sport Expert marka MPS-501 (multi purpose system) aleti ile deneklerin reaksiyon süreleri belirlendi. Deneklerin vücut yağ yüzdelerini belirlemek için Pazu (Biseps), Arka kol (Triseps), Kürek kemiği altı (Sub-Skapula) ve Kalça üstü (Supra-Iliak) bölgelerinden antropometrik ölçümler alındı. Vücut Yağ yüzdelerini hesaplamada Durnin Womersley formülü uygulandı.

İstatik yöntem olarak iki grup arasındaki farklılıkları belirlemede  $\alpha=0.05$  anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi, eskrim dalları arasındaki farklılıkları belirlemede tek yönlü varyans analizi, eskrim dalı-cinsiyet-yaş grubuna bağlı farklılıkları belirlemede ise  $\alpha=0.05$  anlamlılık düzeyinde çift yönlü varyans analizi uygulandı. Varyans testlerinde önemli bulunan farklılıklar için ise ikinci seviye testi olarak Tukey's HSD testi uygulandı.

Test sonuçları; Yıldız-Genç, Kız-Erkek ve Eskrim Dalı (Kılıç, Epe, Flöre) faktörlerine bağlı olarak grupların temel biyomotor ( $P<0.05$ ), dayanıklılık ( $P<0.05$ ), reaksiyon zamanı ( $P<0.05$ ) ve vücut yağ yüzdeleri arasında ( $P<0.05$ ) önemli farklar olduğunu gösterdi.

Test sonuçları; Gençler ve yıldızlar, bayan ve erkek eskrimcilerin Biyomotor Testlerdeki ölçüm değerleri arasında önemli bir fark ortaya koymuştur ( $P<0.05$ ). Eskrimcilerin spor dalı, cinsiyeti ve yaş grubuna göre Biyomotor testlerdeki ölçüm değerleri farklılık göstermektedir.

Test sonuçları; Gençler ve yıldızlar, bayan ve erkek eskrimcilerin Reaksiyon testi ölçüm değerleri arasında önemli bir fark ortaya koymuştur ( $P<0.05$ ).

Eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre Reaksiyon testi ölçüm değerleri farklılık göstermektedir.

Test sonuçları; Gençler ve yıldızlar, bayan ve erkek eskrimcilerin Dayanıklılık testi ölçüm değerleri arasında önemli bir fark ortaya koymuştur ( $P<0.05$ ). Eskrimcilerin cinsiyet ve yaş grubuna göre Dayanıklılık testi ölçüm değerleri farklılık göstermektedir.

Test sonuçları; Gençler ve yıldızlar, bayan ve erkek eskrimcilerin Vücut Yağ Yüzdesi ölçüm değerleri arasında önemli bir fark ortaya koymuştur ( $P<0.05$ ). Eskrimcilerin spor dalı, cinsiyeti ve yaş grubuna göre Vücut Yağ Yüzdesi ölçüm değerleri farklılık göstermektedir.

Bu çalışmadan elde edilen bulgular; yaş, cinsiyet ve çalışma süresinin eskrimcilerin temel biyomotor, dayanıklılık, reaksiyon zamanı ve vücut yağ yüzdeleri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir ( $P<0.05$ ).

Sonuç olarak eskrim üzerine yapılan bu tez çalışmasında diğer spor dallarında önemli görülen seçilmiş bazı fiziksel ve biyomotor özelliklerinin ortaya konması hem çalışmanın etkisini ortaya koyma hem de diğer spor dalları ile bu özellikler bakımından karşılaştırılması yönüyle önemlidir. Benzer çalışmaların farklı yaş ve beceri düzeyinde bulunan eskrimciler üzerinde yapılması bu spora özgü normların oluşmasına önemli katkılar sağlayacağı söylenebilir.

### 5.3. ÖNERİLER

1) Yapılacak benzer bir çalışma Flöre, Epe ve Kılıç dalında birbirine yakın daha fazla yaş grubuna ve daha fazla denek sayısı ile yapılabilir.

2) Farklı dallar da benzer çalışma yapılarak aralarında kıyaslama yapılabilir.

3) Büyük sporcular üzerinde yapılacak çalışmalarda antrenmanın etkisinin, eskrim dalı için gerekli antropometrik, fizyolojik, fiziksel ve psikomotor özelliklerin seviyeleri belirlenebilir.

4) Benzer çalışmanın farklı yaş seviyelerinde bulunan eskrimciler üzerinde yapılarak, farklı yaş düzeylerinde bulunan eskrimciler arasında yaşa bağlı olarak antropometrik, fizyolojik, fiziksel ve psikomotor özelliklerdeki gelişme ve değişim izlenebilir.

5) Farklı kategorilerdeki genç eskrim sporcularıyla, aynı kategoride eskrim sporuna yeni başlayan eskrimciler üzerinde benzer bir çalışma yapılabilir.

6) Genç eskrimciler ve yıldız eskrimciler arasındaki farklara bakılarak eskrim sporcusu seçerken bu özelliklere dikkat edilebilir.

7) Benzer çalışmalar farklı yaş ve beceri düzeyinde eskrimciler üzerinde uygulanarak Türkiye'ye özgü normların geliştirilmesine yardımcı olabilir. Normların geliştirilmesinden sonra çalışmanın eskrimcilerin performansı üzerine etkisi rahatlıkla gözlenebilir, farklı bölgelerdeki benzer grupların performansları değerlendirilerek yeni ya da farklı çalışma programları geliştirilebilir.

8) Bu ve benzer çalışmalar sonucunda eskrim sporunda avantaj sağlayan fiziksel ve psikomotor özellikler kesin ve hassas olarak belirlenebilir. Çocuklar üzerinde uygulanacak testlerle bu özellikleri daha iyi olan çocuklar erken yaşlarda eskrim sporuna yönlendirilebilirler.

## KAYNAKLAR

- 1) Arıcı, H; Okullarda Beden Eğitimi, 3. Baskı, Nobel Yayınları, s. 25-34, Ankara, 2001.
- 2) Arımk, L. (1997). Ekstremitte Uzunluklarının Otur-Eriş Testi Sonuçlarına Etkisinin İncelenmesi ve Önerilen Modifiye Otur-Eriş Testi, Anadolu Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, s. 17.
- 3) Arseven, R. (1976). Eskrim Tarihi ve Modern Eskrim. Ankara: Yayınlanmamış Ders Notları. s. 4, 5, 12.
- 4) Atlı, M., Zırhlıoğlu, G., Akmeşe, F. (2010) Yüzüncü yıl üniversitesi tenis takımı oyuncularının vücut yağ yüzdelerinin motorik performansa etkisi, 11. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya, Abstract Book, s.128-130.
- 5) Auxter D., Pyfer J., Hunettig C. (1993). Adapted Physical Education and Reaction. USA: Mosby Pub. p. 22.
- 6) Aydın, H. (2009). İdman “1913–1914” İlk Kapsamlı Spor Dergisi Üzerine Bir İnceleme. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (27), 153.
- 7) Aydos, L; Kürkçü, R. (1997). 13-18 Yaş Gurubu Spor Yapan ve Yapmayan Orta Öğrenim Gençliğinin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2, s.31-38.
- 8) Barth, B., Barth, K. (2008). Eskrim Yetiştiriyorum. Ankara: Spor Basım ve Yayınevi. s. 13.
- 9) Baykuş, S. (1998). “The Analysis of Physiological Characteristics of 17-20 years old the Turkish National Free Style and Greco-romen Espoir Teams Wrestlers”, Unpublished Master Thesis, Middle East Technical University.
- 10) Beck, E., Barth, B. (2007). The Complete Guide to Fencing. U.K.: Meyer&Meyer Sport Ltd. pp. 27, 28, 29.

- 11) Bell, G. (2003). Schools and Masters of Fencing: From the Middle Ages to the Eighteenth Century. U.S.A.: Dover Publications. p. 15.
- 12) Bellotto, K., Kubesh, K., McNeil, N. (2007). Fencing: Ancient to Modern. Coloma: Project Pack Publications. p. 9.
- 13) Borysiuk, Z., Waskiewicz, Z. (2008). Information Processes, Stimulation and Perceptual Training in Fencing. Journal of Human Kinetics, 19, 63-82.
- 14) Cheris, E. (2002). Fencing: Steps to Success. U.S.A.: Human Kinetics Publishers. p. 9.
- 15) Cicioğlu, İ; Günay, M; Gökdemir, K. (1998). Farklı Branşlardaki Elit Bayan Sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Karşılaştırılması, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 3, s.9-12.
- 16) Çelik, R., Bavli, Ö., Ak, M. (2010). 6 Haftalık kuvvet antrenmanının futbolcuların motorik performansı üzerine etkisinin incelenmesi, 11. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya, Abstract Book, s.92-93.
- 17) Çimen, O; Cicioğlu, İ; Günay, M. (1997). Erkek ve Bayan Türk Genç Milli Masa Tenisçilerinin Fiziksel ve Fizyolojik Profilleri, Gazi Üniversitesi, Beden eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 4,s.7-12.
- 18) Çoknaz, H., Tık naz, D., Altay, B. (Kasım 2006). Elit Erkek Artistik Cimnastikçilerde Esneklik, Sürat ve Çabukluk İlişkisi. 9. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi, Muğla Üniversitesi, Muğla.
- 19) Duvan, A., Toros, T., Şenel, Ö. (2010). Maksimal Yüklenme Yoğunluğunun Elit Türk Eskrimcilerin Görsel Reaksiyon Zamanları Üzerine Etkisi, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 4(3), 146-151.
- 20) Enzo, M. G. (1985). Cours International Pour Techniciens D'escrime. Roma: Unpublished Course Notes. p. 2.
- 21) Ergen, E. (2002). Egzersiz Fizyolojisi. Ankara: Nobel Yayınları. s. 215, 218.

- 22) Evangelista, N. (1996). *The Art and Science of Fencing*. Indianapolis: Masters Pres.
- 23) Evangelista, N. (2000). *The Inner Game of Fencing*. Missoruri: McGraw Hill.
- 24) Fox. Bowers. Foss. (1999). *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*. Ankara. Bağrgan Yayınevi. S.434.
- 25) Garret, M. R., Kaldanov, E. G., Pezza, G. A. (2003). *Foil, Saber and Epee Fencing*. The Pennsylvania State University Press. 8th edition. pp. 1, 2.
- 26) Gökmen, H., Karagül, T., Aşçı, F.H. (1995). *Psikomotor Gelişimi*. Ankara: Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Yayınları
- 27) Günay, M., Yüce, A., Çolakoğlu, T. (1996). *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*. Ankara: Seren Ofset.
- 28) Hare, D. (1982). *Principles of Sports Training*. Berlin: Sportverlag
- 29) Herpin, G., Gauchard, G. C., Lion, A., Collet, P., Keller, D., Perrin, P. P. (2010). Sensorimotor Specificities in Balance Control of Expert Fencers and Pistol Shooters. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 20(1), 162-169.
- 30) Houglum P. A. (2005). *Therapeutic Exercise for Musculoskeletal Injuries*. Pittsburg: Human Kinetics Publishers. 2nd edition. p. 259.
- 31) <http://www.eskrim.org.tr/Tarihce.asp>, Türkiye Eskrim Federasyonu Resmi Sitesi, Erişim tarihi: 22.04.2011.
- 32) <http://library.thinkquest.org/15340/history.html>, Erişim tarihi: 22.04.2011.
- 33) Kamar, A. (2003). *Sporda Yetenek Beceri ve Performans Testleri*. Ankara: Nobel Yayınları. s. 37, 41, 43, 186-187.
- 34) Kasap, H. (1993). *Sporda Digital Fleksiyometre Geliştirilmesi ve Bu Yolla Esnekliğin Ölçülmesi*, Marmara Üniversitesi, Doktora Tezi.
- 35) Kılınç, F., Cesur, G., Atay, E., Ersöz, G., Kılıç, T. (2010) 10-14 yaş grubu elit bayan okçuların teknik atış performanslarını etkileyen fiziksel,

- fizyolojik ve kuvvet faktörlerinin araştırılması,11. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya, Abstract Book, s.119-121.
- 36) Koç, H., Kalkavan, A., Akkoyunlu, Y., Acet, M., Gökdemir, K., Demirel, P. (2010) Futbolcularda anaerobik güç, bacak kuvveti, sürat ve çeviklik arasındaki ilişkinin incelenmesi, 11. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya, Abstract Book, s. 141-143.
- 37) Koçak, S.; Kartal, A. (2003). İlköğretim Öğrencilerinin bir Öğretim Döneminde Fiziksel Uygunluk Gelişimlerdeki Değişimin İncelenmesi, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 8, s.53-60.
- 38) Köse, S. (1997). Pliometrik Antrenmanın 14-16 Yaş Grubu Bayan Voleybolcularda Sıçrama Kuvveti ve Bazı Antropometrik Değerler Üzerindeki Etkileri, Anadolu Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, s. 2.
- 39) Kunter, M., Öztürk, F. (1998). Sporda Risk Faktörleri. Bursa: Özsan Matbaası.
- 40) Kuru, O.(2009). 9 Yaş Çocukların Psikomotor Gelişimlerinde Oyunun Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- 41) Malina, R. M., Bouchard, C. (1991). Growth, Maturation and Physical Activity. Illinois: Human Kinetics Book Champaign.
- 42) Master Gerard Six (2008). Fencing History: Fencing an Art of Enjoyment. France: FIE Federation Internationale D'Esgrime. p. 7.
- 43) Muratlı, S. (1991). Çocuk ve Gençlerde Dayanıklılık Antrenmanı. Spor ve Bilim Dergisi, (6) 12-16.
- 44) Muratlı, S. (1997). Çocuk ve Spor. Ankara: Kültür Ofset.
- 45) Muratlı, S. (1987). Sportif Hareketlerin Biyomekanik Temelleri, M.E.B. Yayın No:57, Ankara, s.74.
- 46) Orkunoğlu, O. (1990). Sporda Güç Geliştirme. Ankara: Uzman Matbaacılık.



- 47) Otadoy, L. F. (2008). Anthropometric Profile of Elite Filipino Fencers. *Philippine Journal of Allied Health Sciences*, 2 (2), 35-44.
- 48) Özdoğan, B. (2000). *Çocuk ve Oyun*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- 49) Özer, D.S., Özer, M. K. (2007). *Çocuklarda Motor Gelişim*. Ankara: Nobel Yayınları. s. 180-181.
- 50) Özer, M. K. (1993) *Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama*, İstanbul: Marmara Ün. Yayınları.
- 51) Özmaden, M. (2006). TİCİ Dönemi Sporla İlgili Gelişmeler ve Dönemin Spor Anlayışı. *Atabesd*, 8(2), 21.
- 52) Özyurt, G. (1991). *Futbol ve Antrenman İlkeleri*. Ankara: Onlar Matbaacılık.
- 53) Roi G. S., Bianchedi, D. (2008). The Science of Fencing. *Sports Medicine*, 38(6), 465- 466.
- 54) Savaşlı, M. (2009) *Milli Eskrimcilerle Eskrim Sporuna Yeni Başlayan Eskrimcilerin Bazı Fiziksel, Biyomotor Özellikleriyle Vücut Yağ Yüzdelerinin Araştırılması*. Yüksek lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- 55) Soğat, A. (2007). *Spor Yapan ve Yapmayan 11-12 Yaş Grubu Çocuklarda Bazı Fiziksel Özelliklerin Araştırılması*. Yüksek lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- 56) Soyer, F. (2004). *Osmanlı Devletinde (1839–1908 Tanzimat Dönemi) Beden Eğitimi ve Spor Alanındaki Kurumsal Yapılanmalar ve Okul Programlarındaki Yeri Konusunda Bir İnceleme*. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(1), 222.
- 57) Sönmez, G. T. (2002). *Egzersiz ve Spor Fizyolojisi*. Ankara: Birlik Matbaacılık Yayıncılık. s. 83.
- 58) Sterkowicz-Przybycień, K. (2009). Body Composition and Somatotype of the Elite of Polish Fencers. *Coll. Antropol.*, 33(3), 765–772.

- 59) Sütbakan, O. (2010). Eskrim Tekniklerinin Temel Unsurları. Ankara: Türkiye Eskrim Federasyonu Yayınları. s. 9, 30, 32, 146, 154.
- 60) Tamer, K., Günay, M., Cicioğlu, İ. (2005). Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü. Ankara; Gazi Kitabevi.
- 61) Tamer, K. (2000). Sporda Fiziksel Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara: Bağırhan Yayınevi. s. 36, 48, 52, 53, 139.
- 62) Taşkıran, Y. (2007). Antrenman Bilgisi. İstanbul: Akademi Yayınları, s. 46.
- 63) Togo, O. T., Saygın, Ö., Gelen, E. (2010) Çocuklarda uzun süreli egzersizin sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk unsurlarına etkisinin araştırılması, 11. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya, Abstract Book, s.40-42.
- 64) Toros, T., Duvan, A., Eskrimcilerde Algılanan Antrenörlük Davranışı, Kolektif Yeterlik Ve Hedef Yönelimleri Arasındaki İlişki, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi Cilt 5, Sayı 1, 2011. s. 33-41.
- 65) Tümlü, Z. (2003). Eskrim Bilgisi II Teknik ve Genel Bilgiler Sporda Beslenme. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları. s. 1, 5, 6, 7.
- 66) Ün, N., Zihinsel Özürlü Çocuklarda Fiziksel Uygunluk Eğitiminin Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkisi, H.Ü. Sağ. Bil. Enst., Doktora Tezi, Ankara, 2003.
- 67) Voracek, M., Reimer, B., Dressler, S. G. (2010). Digit Ratio (2D:4D) Predicts Sporting Success Among Female Fencers Independent From Physical, Experience, and Personality Factors. Scand J Med Sci Sports, 20, 853–860.
- 68) Weineck, J. (1998). Spor Anatomisi. Ankara: Bağırhan Yayınevi. s.225-227.
- 69) Yakın Doğu Üniversitesi. (2009). Olimpik Spor Branşlarının Tarihçesi. Ankara: Spor Kitabevi, s.13.

- 70) Yanardağ, M. (2001). Zihinsel Özürlü ve Sağlıklı Kadınlarda Fiziksel Uygunluk Düzeylerinin Karşılaştırılması, Hacettepe Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- 71) Yılmaz, İ. (1993). 9-18 Yaş Grubu Mental Retardelerde Fiziksel Uygunluğun Belirlenmesi, Hacettepe Üniversitesi, Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara.
- 72) Ziyagil, M. A., Zorba, E., Kutlu, M., Tamer, K., Torun, K. (1996). “Bir Yıllık Antrenmanın Yıldızlar Kategorisindeki Serbest Stil Türk Milli Takım Güreşçilerinin Vücut Kompozisyonu ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi”, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 1, Sayı 4, Ankara.
- 73) Zorba, E. (1999). Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk. Ankara. s. 369, 371, 372.
- 74) Zorba, E. (2001). Fiziksel Uygunluk. Muğla: Gazi Kitapevi, s.53, 62.
- 75) Zorba, E. (2006). Vücut Yapısı Ölçüm Yöntemleri ve Şişmanlıkla Başa Çıkma. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları. s. 71, 78, 107.

## EKLER

Bilgi Formu

Veri Formu

Veriler

İstatistik Test Sonuçları

**Ek-1: BİLGİ FORMU**

<b>Adı Soyadı:</b>	<b>Cinsiyeti:</b>		
<b>Yaşı:</b>	<b>Spor Yaşı:</b>	<b>Branş:</b>	
<b>Boy:</b>	<b>Kilo:</b>	<b>El Tercihi:</b>	

SKINFOLD	1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm
Biceps Pazu çevresi			
Triceps Arka kol			
Subscapula Kürek kemiği			
Suprailliac Kalça			
Abdominal Karın			
Quaticeps Uyluk			
Calf Baldır			
Pectoral Göğüs			

20 metre koşu	1. Ölçüm	2. Ölçüm
Uzan Eriş		
Dinamik Çabukluk		
Durarak uzun atlama		
Dikey Sıçrama		

El Dinamometresi	1. Ölçüm	2. Ölçüm
Sağ el kavrama		
Sol el kavrama		

**Reaksiyon zamanı: Min.T:**  
**Max.T:**  
**AAT/FLT:**

**Shuttle Run: .....**

## Ek-2: VERİ FORMU

Kısa Sıra	Uzun Sıra	Dial	Kategori	Cins	Spor Yarı (yıl)	FİZİKSEL ÖZELLİKLER			BİYOMOTORİK TESTLER					REAKSİYON ZAMANI				SKINFOLD OLCUMLERİ (mm)																																																																																																					
						El Tereddütlü	Yarı (yıl)	Boy (cm)	Kilo (kg)	20 Metre Kout (sn)	Kendiliğe Uzun Elir Testi (cm)	Dinamik Çabukluk (değer s.)	Durarak Uzun Adama (cm)	Dışley Sürama (cm)	Sag El Kavrama Kuvveti (kg)	Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	PTU/MAT	AAT / FLT (Ortalama)	Min. T (En kısa sürüle)	Max. T (En uzun sürüle)	Shinle Run (mekik sayı)	Pazu Cevresi (Biceps)	Arka Kol (Triceps)	Kıvrak Kemik (Sub-Scapula)	Kalece (Supra-İllak)	Karın (Abdominal)	Uyluk (Ovariceps)	Baldır (Calf)	Göğüs (Pectoral)	Yarık Yağ Yüzdesi																																																																																									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120

Ek-3: VERİLER

Table with columns: İSRA, İSRA, Dal, Kategori, Cins, Spor Yarı (yıl), Fiziksel Özellikler (Boy, Kilo, 20 Metre Koşu, Endürel, Dinamik, Durarak, Dışkı, Sag El, Sol El), Biyomotorik Testler (PFT/AAAT, AAAT F/UT, Min. T, Max. T), Reaksiyon Zamanı, ve Skinfold Ölçümleri (Pazu, Arka Kol, Karak Kemiği, Kalça, Karın, Uyluk, Baldır, Çoğun).

## Ek-4: İSTATİSTİK TEST SONUÇLARI

### 1.GENEL ÖZELLİKLER Crosstabulation

Eskrim Dah \* Cinsiyet Crosstabulation

			Cinsiyet		Total
			Kızlar	Erkekler	
Eskrim Dah	Kılıç	Count	23	18	41
		% within Eskrim Dah	56,1%	43,9%	100,0%
		% within Cinsiyet	39,7%	29,0%	34,2%
	Epe	Count	18	25	43
		% within Eskrim Dah	41,9%	58,1%	100,0%
		% within Cinsiyet	31,0%	40,3%	35,8%
	Flöre	Count	17	19	36
		% within Eskrim Dah	47,2%	52,8%	100,0%
		% within Cinsiyet	29,3%	30,6%	30,0%
Total	Count	58	62	120	
	% within Eskrim Dah	48,3%	51,7%	100,0%	
	% within Cinsiyet	100,0%	100,0%	100,0%	

Eskrim Dah \* Yaş Grubu Crosstabulation

			Yaş Grubu		Total
			Yıldızlar	Gençler	
Eskrim Dah	Kılıç	Count	20	21	41
		% within Eskrim Dah	48,8%	51,2%	100,0%
		% within Yaş Grubu	33,3%	35,0%	34,2%
	Epe	Count	22	21	43
		% within Eskrim Dah	51,2%	48,8%	100,0%
		% within Yaş Grubu	36,7%	35,0%	35,8%
	Flöre	Count	18	18	36
		% within Eskrim Dah	50,0%	50,0%	100,0%
		% within Yaş Grubu	30,0%	30,0%	30,0%
Total	Count	60	60	120	
	% within Eskrim Dah	50,0%	50,0%	100,0%	
	% within Yaş Grubu	100,0%	100,0%	100,0%	

Eskrim Dah \* El Tercihii Crosstabulation

			El Tercihii		Total
			Sağ El	Sol El	
Eskrim Dah	Kılıç	Count	33	8	41
		% within Eskrim Dah	80,5%	19,5%	100,0%
		% within El Tercihii	32,4%	44,4%	34,2%
	Epe	Count	40	3	43
		% within Eskrim Dah	93,0%	7,0%	100,0%
		% within El Tercihii	39,2%	16,7%	35,8%
	Flöre	Count	29	7	36
		% within Eskrim Dah	80,6%	19,4%	100,0%
		% within El Tercihii	28,4%	38,9%	30,0%
Total	Count	102	18	120	
	% within Eskrim Dah	85,0%	15,0%	100,0%	
	% within El Tercihii	100,0%	100,0%	100,0%	

Yaş Grubu \* Cinsiyet Crosstabulation

			Cinsiyet		Total
			Kızlar	Erkekler	
Yaş Grubu	Yıldızlar	Count	24	36	60
		% within Cinsiyet	41,4%	58,1%	50,0%
	Gençler	Count	34	26	60
		% within Cinsiyet	58,6%	41,9%	50,0%
Total	Count	58	62	120	
	% within Cinsiyet	100,0%	100,0%	100,0%	



## 2.GENEL ÖZELLİKLER SPOR YAPMA SÜRESİ

### Descriptives

#### Spor Yapma Süresi

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kılıç	41	2,671	1,4301	,2233	2,219	3,122	,5	8,0
Epe	43	2,321	1,5080	,2300	1,857	2,785	,5	7,0
Flöre	36	2,542	1,4898	,2483	2,038	3,046	,5	6,0
Total	120	2,507	1,4714	,1343	2,241	2,773	,5	8,0

### ANOVA

#### Spor Yapma Süresi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,631	2	1,316	,604	,549
Within Groups	255,004	117	2,180		
Total	257,635	119			

### Group Statistics

		Cinsiyet	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Spor Yapma Süresi	Kızlar		58	2,307	1,1771	,1546
	Erkekler		62	2,694	1,6898	,2146

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Spor Yapma Süresi	Equal variances assumed	5,350	,022	-1,445	118	,151	-,3867	,2676	-,9165	,1432
	Equal variances not assumed			-1,462	109,241	,147	-,3867	,2645	-,9108	,1375

### Group Statistics

		Yaş Grubu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Spor Yapma Süresi	Yıldızlar		60	1,922	1,3705	,1769
	Gençler		60	3,092	1,3388	,1728

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Spor Yapma Süresi	Equal variances assumed	,462	,498	-4,730	118	,000	-1,1700	,2473	-1,6598	-,6802
	Equal variances not assumed			-4,730	117,935	,000	-1,1700	,2473	-1,6598	-,6802

### 3. GENEL ÖZELLİKLER Univariate Analysis of Variance Yaş Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Yaş

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	252,740 <sup>a</sup>	11	22,976	52,654	,000
Intercept	25228,891	1	25228,891	57816,606	,000
Dal	2,597	2	1,298	2,976	,055
Cins	,036	1	,036	,081	,776
Grup	231,086	1	231,086	529,575	,000
Dal * Cins	2,744	2	1,372	3,144	,047
Dal * Grup	3,080	2	1,540	3,529	,033
Cins * Grup	2,750	1	2,750	6,301	,014
Dal * Cins * Grup	,975	2	,487	1,117	,331
Error	47,127	108	,436		
Total	26822,000	120			
Corrected Total	299,867	119			

a. R Squared = ,843 (Adjusted R Squared = ,827)

#### Multiple Comparisons

Yaş  
Tukey HSD

(I) Eskrim Dahı	(J) Eskrim Dahı	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Epe	,10	,144	,778	-,44	,25
	Flöre	,24	,151	,266	-,12	,59
Epe	Kılıç	,10	,144	,778	-,25	,44
	Flöre	,33	,149	,070	-,02	,69
Flöre	Kılıç	-,24	,151	,266	-,59	,12
	Epe	-,33	,149	,070	-,69	,02

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,436.

#### 1. Eskrim Dahı

Dependent Variable: Yaş

Eskrim Dahı	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	14,920	,107	14,708	15,131
Epe	15,045	,105	14,838	15,252
Flöre	14,678	,110	14,460	14,897

#### 2. Cinsiyet

Dependent Variable: Yaş

Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	14,863	,089	14,687	15,040
Erkekler	14,899	,086	14,728	15,069

#### 3. Yaş Grubu

Dependent Variable: Yaş

Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Yıldızlar	13,457	,088	13,283	13,631
Gençler	16,305	,087	16,132	16,478

## 4. Eskrim Dah \* Cinsiyet

*Dependent Variable:Yas*

Eskrim Dah	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	14,863	,141	14,585	15,145
	Erkekler	14,974	,160	14,657	15,291
Epe	Kızlar	14,857	,160	14,541	15,174
	Erkekler	15,233	,135	14,966	15,501
Flöre	Kızlar	14,863	,160	14,550	15,186
	Erkekler	14,489	,152	14,188	14,790

## 5. Eskrim Dah \* Yaş Grubu

*Dependent Variable:Yas*

Eskrim Dah	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Yıldızlar	13,268	,148	12,973	13,562
	Gençler	16,571	,133	16,268	16,874
Epe	Yıldızlar	13,690	,151	13,391	13,990
	Gençler	16,400	,144	16,114	16,686
Flöre	Yıldızlar	13,413	,157	13,102	13,723
	Gençler	15,944	,156	15,636	16,253

## 6. Cinsiyet \* Yaş Grubu

*Dependent Variable:Yas*

Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	Yıldızlar	13,595	,136	13,326	13,863
	Gençler	16,132	,115	15,904	16,361
Erkekler	Yıldızlar	13,319	,112	13,098	13,541
	Gençler	16,478	,131	16,219	16,738

## 7. Eskrim Dah \* Cinsiyet \* Yaş Grubu

*Dependent Variable:Yas*

Eskrim Dah	Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	Yıldızlar	13,444	,220	13,008	13,881
		Gençler	16,286	,177	15,936	16,636
	Erkekler	Yıldızlar	13,091	,199	12,696	13,486
		Gençler	16,857	,250	16,362	17,352
Epe	Kızlar	Yıldızlar	13,714	,250	13,219	14,209
		Gençler	16,000	,199	15,605	16,395
	Erkekler	Yıldızlar	13,667	,171	13,329	14,005
		Gençler	16,800	,209	16,386	17,214
Flöre	Kızlar	Yıldızlar	13,625	,234	13,162	14,088
		Gençler	16,111	,220	15,675	16,548
	Erkekler	Yıldızlar	13,200	,209	12,786	13,614
		Gençler	15,778	,220	15,341	16,214

#### 4. GENEL ÖZELLİKLER Univariate Analysis of Variance Boy

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Boy

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5615,768 <sup>a</sup>	11	510,524	9,694	,000
Intercept	3119166,612	1	3119166,612	59225,387	,000
Dal	344,959	2	172,479	3,275	,042
Cins	1470,377	1	1470,377	27,919	,000
Grup	3515,529	1	3515,529	66,751	,000
Dal * Cins	40,321	2	20,160	,383	,683
Dal * Grup	87,529	2	43,764	,831	,438
Cins * Grup	391,437	1	391,437	7,432	,007
Dal * Cins * Grup	191,545	2	95,773	1,818	,167
Error	5687,932	108	52,666		
Total	3296148,000	120			
Corrected Total	11303,700	119			

a. R Squared = ,497 (Adjusted R Squared = ,446)

#### Multiple Comparisons

Boy  
Tukey HSD

(I) Eskrim Dah	(J) Eskrim Dah	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Epe	-5,05 <sup>*</sup>	1,584	,005	-8,82	-1,29
	Flöre	,83	1,658	,871	-4,77	3,11
Epe	Kılıç	5,05 <sup>*</sup>	1,584	,005	1,29	8,82
	Flöre	4,22 <sup>*</sup>	1,639	,030	,32	8,12
Flöre	Kılıç	,83	1,658	,871	-3,11	4,77
	Epe	-4,22 <sup>*</sup>	1,639	,030	-8,12	-,32

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 52,666.

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

#### 1. Eskrim Dah

Dependent Variable: Boy

Eskrim Dah	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	164,363	1,171	162,042	166,683
Epe	167,894	1,148	165,618	170,169
Flöre	164,138	1,213	161,733	166,542

#### 2. Cinsiyet

Dependent Variable: Boy

Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	161,872	,977	159,935	163,808
Erkekler	169,057	,946	167,182	170,932

#### 3. Yaş Grubu

Dependent Variable: Boy

Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Yıldızlar	159,910	,965	157,997	161,822
Gençler	171,019	,958	169,120	172,919

## 4. Eskrim Dah \* Cinsiyet

Dependent Variable: Boy

Eskrim Dah	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	161,310	1,550	158,237	164,382
	Erkekler	167,416	1,754	163,938	170,893
Epe	Kızlar	163,487	1,754	160,010	166,965
	Erkekler	172,300	1,481	169,364	175,236
Flöre	Kızlar	160,819	1,763	157,325	164,314
	Erkekler	167,456	1,667	164,151	170,760

## 5. Eskrim Dah \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Boy

Eskrim Dah	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Yıldızlar	157,939	1,631	154,707	161,172
	Gençler	170,786	1,680	167,456	174,115
Epe	Yıldızlar	163,514	1,661	160,222	166,807
	Gençler	172,273	1,585	169,130	175,415
Flöre	Yıldızlar	158,275	1,721	154,863	161,687
	Gençler	170,000	1,711	166,609	173,391

## 6. Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Boy

Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	Yıldızlar	158,171	1,489	155,219	161,122
	Gençler	165,573	1,265	163,066	168,081
Erkekler	Yıldızlar	161,648	1,228	159,215	164,082
	Gençler	176,466	1,439	173,613	179,318

## 7. Eskrim Dah \* Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Boy

Eskrim Dah	Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	Yıldızlar	158,333	2,419	153,538	163,128
		Gençler	164,286	1,940	160,441	168,130
	Erkekler	Yıldızlar	157,545	2,188	153,208	161,883
		Gençler	177,286	2,743	171,849	182,723
Epe	Kızlar	Yıldızlar	159,429	2,743	153,992	164,866
		Gençler	167,545	2,188	163,208	171,883
	Erkekler	Yıldızlar	167,600	1,874	163,886	171,314
		Gençler	177,000	2,295	172,451	181,549
Flöre	Kızlar	Yıldızlar	156,750	2,566	151,664	161,836
		Gençler	164,889	2,419	160,094	169,684
	Erkekler	Yıldızlar	159,800	2,295	155,251	164,349
		Gençler	175,111	2,419	170,316	179,906

## 5. GENEL ÖZELLİKLER Univariate Analysis of Variance Kilo

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kilo

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5426,037 <sup>a</sup>	11	493,276	4,218	,000
Intercept	370418,192	1	370418,192	3167,148	,000
Dal	204,097	2	102,049	,873	,421
Cins	1608,743	1	1608,743	13,755	,000
Grup	3097,054	1	3097,054	26,480	,000
Dal * Cins	19,094	2	9,547	,082	,922
Dal * Grup	189,166	2	94,583	,809	,448
Cins * Grup	614,295	1	614,295	5,252	,024
Dal * Cins * Grup	65,011	2	32,505	,278	,758
Error	12631,288	108	116,956		
Total	405547,000	120			
Corrected Total	18057,325	119			

a. R Squared = ,300 (Adjusted R Squared = ,229)

### Estimated Marginal Means

#### 1. Eskrim Dah

Dependent Variable: Kilo

Eskrim Dah	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	55,866	1,744	52,409	59,324
Epe	58,866	1,711	55,474	62,257
Flöre	56,330	1,808	52,746	59,914

#### 2. Cinsiyet

Dependent Variable: Kilo

Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	53,263	1,456	50,377	56,149
Erkekler	60,778	1,410	57,984	63,572

#### 3. Yaş Grubu

Dependent Variable: Kilo

Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Yıldızlar	51,807	1,438	48,956	54,657
Gençler	62,234	1,428	59,405	65,064

#### 4. Eskrim Dah \* Cinsiyet

Dependent Variable: Kilo

Eskrim Dah	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	51,798	2,310	47,218	56,377
	Erkekler	59,935	2,614	54,753	65,117
Epe	Kızlar	54,831	2,614	49,649	60,013
	Erkekler	62,900	2,208	58,524	67,276
Flöre	Kızlar	53,160	2,627	47,952	58,368
	Erkekler	59,500	2,484	54,575	64,425

## 5. Eskrim Dah \* Yaş Grubu

*Dependent Variable: Kilo*

Eskrim Dah	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Yıldızlar	49,197	2,430	44,379	54,014
	Gençler	62,536	2,503	57,574	67,497
Epe	Yıldızlar	55,286	2,475	50,380	60,192
	Gençler	62,445	2,363	57,762	67,129
Flöre	Yıldızlar	50,937	2,565	45,853	56,022
	Gençler	61,722	2,549	56,670	66,775

## 6. Cinsiyet \* Yaş Grubu

*Dependent Variable: Kilo*

Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	Yıldızlar	50,371	2,219	45,972	54,770
	Gençler	56,155	1,885	52,418	59,891
Erkekler	Yıldızlar	53,242	1,830	49,616	56,869
	Gençler	68,314	2,145	64,063	72,566

## 7. Eskrim Dah \* Cinsiyet \* Yaş Grubu

*Dependent Variable: Kilo*

Eskrim Dah	Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	Yıldızlar	46,667	3,605	39,521	53,812
		Gençler	56,929	2,890	51,199	62,658
	Erkekler	Yıldızlar	51,727	3,261	45,264	58,191
		Gençler	68,143	4,088	60,041	76,245
Epe	Kızlar	Yıldızlar	54,571	4,088	46,469	62,674
		Gençler	55,091	3,261	48,628	61,554
	Erkekler	Yıldızlar	56,000	2,792	50,465	61,535
		Gençler	69,800	3,420	63,021	76,579
Flöre	Kızlar	Yıldızlar	49,875	3,824	42,296	57,454
		Gençler	56,444	3,605	49,299	63,590
	Erkekler	Yıldızlar	52,000	3,420	45,221	58,779
		Gençler	67,000	3,605	59,855	74,145

**Motor Testler**  
**Biyomotor Univariante Analysis of Variance 20 metre**  
**Tests of Between-Subjects Effects**

*Dependent Variable:20 Metre Koşu*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2,216 <sup>a</sup>	11	,201	1,783	,066
Intercept	1935,035	1	1935,035	17126,160	,000
Dal	,007	2	,004	,031	,969
Cins	,725	1	,725	6,413	,013
Grup	,314	1	,314	2,781	,098
Dal * Cins	,731	2	,366	3,235	,043
Dal * Grup	,063	2	,032	,279	,757
Cins * Grup	,391	1	,391	3,460	,066
Dal * Cins * Grup	,110	2	,055	,487	,616
Error	12,203	108	,113		
Total	2033,013	120			
Corrected Total	14,418	119			

a. R Squared = ,154 (Adjusted R Squared = ,067)

**1. Eskrim Dah**

*Dependent Variable:20 Metre Koşu*

Eskrim Dah	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	4,124	,054	4,016	4,231
Epe	4,111	,053	4,005	4,216
Flöre	4,129	,056	4,018	4,241

**2. Cinsiyet**

*Dependent Variable:20 Metre Koşu*

Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	4,201	,045	4,111	4,291
Erkekler	4,042	,044	3,955	4,128

**3. Yaş Grubu**

*Dependent Variable:20 Metre Koşu*

Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Yıldızlar	4,174	,045	4,085	4,262
Gençler	4,069	,044	3,981	4,157

**4. Eskrim Dah \* Cinsiyet**

*Dependent Variable:20 Metre Koşu*

Eskrim Dah	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	4,111	,072	3,969	4,253
	Erkekler	4,137	,081	3,976	4,298
Epe	Kızlar	4,290	,081	4,129	4,451
	Erkekler	3,931	,069	3,795	4,067
Flöre	Kızlar	4,202	,082	4,040	4,364
	Erkekler	4,057	,077	3,904	4,210



## 5. Eskrim Dah \* Yaş Grubu

Dependent Variable: 20 Metre Koşu

Eskrim Dah	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Yıldızlar	4,147	,076	3,997	4,296
	Gençler	4,101	,078	3,947	4,255
Epe	Yıldızlar	4,165	,077	4,012	4,317
	Gençler	4,057	,073	3,911	4,202
Flöre	Yıldızlar	4,210	,080	4,052	4,368
	Gençler	4,048	,079	3,891	4,205

## 6. Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: 20 Metre Koşu

Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	Yıldızlar	4,312	,069	4,175	4,449
	Gençler	4,090	,059	3,974	4,206
Erkekler	Yıldızlar	4,035	,057	3,923	4,148
	Gençler	4,048	,067	3,915	4,180

## 7. Eskrim Dah \* Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: 20 Metre Koşu

Eskrim Dah	Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	Yıldızlar	4,157	,112	3,935	4,379
		Gençler	4,065	,090	3,887	4,243
	Erkekler	Yıldızlar	4,136	,101	3,935	4,337
		Gençler	4,137	,127	3,885	4,389
Epe	Kızlar	Yıldızlar	4,397	,127	4,145	4,649
		Gençler	4,184	,101	3,983	4,385
	Erkekler	Yıldızlar	3,932	,087	3,760	4,104
		Gençler	3,930	,106	3,719	4,141
Flöre	Kızlar	Yıldızlar	4,383	,119	4,147	4,618
		Gençler	4,021	,112	3,799	4,243
	Erkekler	Yıldızlar	4,038	,106	3,827	4,249
		Gençler	4,076	,112	3,853	4,298

## Biyomotor Univariante Analysis of Variance Esneklik

## Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Esneklik

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	723,866 <sup>a</sup>	11	65,806	4,069	,000
Intercept	4161,265	1	4161,265	257,304	,000
Dal	68,317	2	34,158	2,112	,126
Cins	69,504	1	69,504	4,298	,041
Grup	354,697	1	354,697	21,932	,000
Dal * Cins	35,710	2	17,855	1,104	,335
Dal * Grup	34,783	2	17,391	1,075	,345
Cins * Grup	,156	1	,156	,010	,922
Dal * Cins * Grup	39,747	2	19,873	1,229	,297
Error	1746,634	108	16,173		
Total	6790,500	120			
Corrected Total	2470,500	119			

a. R Squared = ,293 (Adjusted R Squared = ,221)

### 1. Eskrim Dahı

*Dependent Variable: Esneklik*

Eskrim Dahı	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	6,845	,649	5,559	8,131
Epe	5,020	,636	3,759	6,281
Flöre	6,266	,672	4,933	7,599

### 2. Cinsiyet

*Dependent Variable: Esneklik*

Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	6,825	,541	5,752	7,898
Erkekler	5,263	,524	4,224	6,302

### 3. Yaş Grubu

*Dependent Variable: Esneklik*

Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Yıldızlar	4,279	,535	3,219	5,339
Gençler	7,808	,531	6,756	8,860

### 4. Eskrim Dahı \* Cinsiyet

*Dependent Variable: Esneklik*

Eskrim Dahı	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	8,333	,859	6,630	10,036
	Erkekler	5,357	,972	3,430	7,284
Epe	Kızlar	5,773	,972	3,846	7,700
	Erkekler	4,267	,821	2,640	5,894
Flöre	Kızlar	6,368	,977	4,431	8,305
	Erkekler	6,164	,924	4,333	7,995

### 5. Eskrim Dahı \* Yaş Grubu

*Dependent Variable: Esneklik*

Eskrim Dahı	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Yıldızlar	4,333	,904	2,542	6,125
	Gençler	9,357	,931	7,512	11,202
Epe	Yıldızlar	3,417	,920	1,592	5,241
	Gençler	6,623	,879	4,881	8,364
Flöre	Yıldızlar	5,088	,954	3,197	6,978
	Gençler	7,444	,948	5,566	9,323

## 6. Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Esneklik

Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	Yıldızlar	5,097	,825	3,461	6,733
	Gençler	8,552	,701	7,163	9,942
Erkekler	Yıldızlar	3,461	,680	2,113	4,810
	Gençler	7,064	,798	5,483	8,645

## 7. Eskrim Dalı \* Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Esneklik

Eskrim Dalı	Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	Yıldızlar	6,667	1,341	4,010	9,324
		Gençler	10,000	1,075	7,870	12,130
	Erkekler	Yıldızlar	2,000	1,213	,403	4,403
		Gençler	8,714	1,520	5,701	11,727
Epe	Kızlar	Yıldızlar	4,000	1,520	,987	7,013
		Gençler	7,545	1,213	5,142	9,949
	Erkekler	Yıldızlar	2,833	1,038	,775	4,892
		Gençler	5,700	1,272	3,179	8,221
Flöre	Kızlar	Yıldızlar	4,625	1,422	1,807	7,443
		Gençler	8,111	1,341	5,454	10,768
	Erkekler	Yıldızlar	5,550	1,272	3,029	8,071
		Gençler	6,778	1,341	4,121	9,435

## Biyomotor Univariate Analysis of Variance Çabukluk

## Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Çabukluk

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	102,869 <sup>a</sup>	11	9,352	3,226	,001
Intercept	13872,408	1	13872,408	4785,150	,000
Dal	14,013	2	7,007	2,417	,094
Cins	55,209	1	55,209	19,044	,000
Grup	32,708	1	32,708	11,282	,001
Dal * Cins	3,278	2	1,639	,565	,570
Dal * Grup	4,005	2	2,002	,691	,503
Cins * Grup	5,734	1	5,734	1,978	,162
Dal * Cins * Grup	11,353	2	5,676	1,958	,146
Error	313,098	108	2,899		
Total	14980,000	120			
Corrected Total	415,967	119			

a. R Squared = ,247 (Adjusted R Squared = ,171)

## 1. Eskrim Dah

*Dependent Variable:Çabukluk*

Eskrim Dah	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	11,456	,275	10,911	12,000
Epe	10,610	,269	10,076	11,144
Flöre	11,038	,285	10,474	11,602

## 2. Cinsiyet

*Dependent Variable:Çabukluk*

Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	10,339	,229	9,884	10,793
Erkekler	11,731	,222	11,291	12,171

## 3. Yaş Grubu

*Dependent Variable:Çabukluk*

Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Yıldızlar	10,499	,226	10,050	10,948
Gençler	11,571	,225	11,125	12,016

## 4. Eskrim Dah \* Cinsiyet

*Dependent Variable:Çabukluk*

Eskrim Dah	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	10,925	,364	10,204	11,646
	Erkekler	11,987	,412	11,171	12,803
Epe	Kızlar	9,987	,412	9,171	10,803
	Erkekler	11,233	,348	10,544	11,922
Flöre	Kızlar	10,104	,414	9,284	10,924
	Erkekler	11,972	,391	11,197	12,748

## 5. Eskrim Dah \* Yaş Grubu

*Dependent Variable:Çabukluk*

Eskrim Dah	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Yıldızlar	10,662	,383	9,903	11,420
	Gençler	12,250	,394	11,469	13,031
Epe	Yıldızlar	10,148	,390	9,375	10,920
	Gençler	11,073	,372	10,335	11,810
Flöre	Yıldızlar	10,688	,404	9,887	11,488
	Gençler	11,389	,401	10,593	12,184

## 6. Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Çabukluk

Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	Yıldızlar	10,027	,349	9,335	10,720
	Gençler	10,650	,297	10,062	11,238
Erkekler	Yıldızlar	10,971	,288	10,400	11,542
	Gençler	12,491	,338	11,822	13,160

## 7. Eskrim Dalı \* Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Çabukluk

Eskrim Dalı	Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	Yıldızlar	10,778	,568	9,653	11,903
		Gençler	11,071	,455	10,169	11,973
	Erkekler	Yıldızlar	10,545	,513	9,528	11,563
		Gençler	13,429	,644	12,153	14,704
Epe	Kızlar	Yıldızlar	9,429	,644	8,153	10,704
		Gençler	10,545	,513	9,528	11,563
	Erkekler	Yıldızlar	10,867	,440	9,995	11,738
		Gençler	11,600	,538	10,533	12,667
Flöre	Kızlar	Yıldızlar	9,875	,602	8,682	11,068
		Gençler	10,333	,568	9,208	11,458
	Erkekler	Yıldızlar	11,500	,538	10,433	12,567
		Gençler	12,444	,568	11,319	13,569

## Biyomotor Univariante Analysis of Variance Durarak Uzun Atlama

## Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Durarak Uzun Atlama

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	44988,355 <sup>a</sup>	11	4089,850	7,673	,000
Intercept	3226431,294	1	3226431,294	6052,791	,000
Dal	309,832	2	154,916	,291	,748
Cins	32524,232	1	32524,232	61,016	,000
Grup	10152,440	1	10152,440	19,046	,000
Dal * Cins	609,915	2	304,958	,572	,566
Dal * Grup	1197,451	2	598,726	1,123	,329
Cins * Grup	391,133	1	391,133	,734	,394
Dal * Cins * Grup	5267,534	2	2633,767	4,941	,009
Error	57569,237	108	533,048		
Total	3517383,000	120			
Corrected Total	102557,592	119			

a. R Squared = ,439 (Adjusted R Squared = ,381)

## 1. Eskrim Dah

*Dependent Variable: Durarak Uzun Atlama*

Eskrim Dah	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	169,937	3,724	162,555	177,318
Epe	168,932	3,652	161,692	176,172
Flöre	165,988	3,860	158,337	173,639

## 2. Cinsiyet

*Dependent Variable: Durarak Uzun Atlama*

Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	151,389	3,108	145,229	157,550
Erkekler	185,182	3,009	179,217	191,146

## 3. Yaş Grubu

*Dependent Variable: Durarak Uzun Atlama*

Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Yıldızlar	158,846	3,070	152,760	164,931
Gençler	177,726	3,048	171,684	183,767

## 4. Eskrim Dah \* Cinsiyet

*Dependent Variable: Durarak Uzun Atlama*

Eskrim Dah	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	155,444	4,932	145,668	165,221
	Erkekler	184,429	5,581	173,365	195,492
Epe	Kızlar	148,981	5,581	137,917	160,044
	Erkekler	188,883	4,713	179,542	198,225
Flöre	Kızlar	149,743	5,609	138,624	160,862
	Erkekler	182,233	5,304	171,720	192,747

## 5. Eskrim Dah \* Yaş Grubu

*Dependent Variable: Durarak Uzun Atlama*

Eskrim Dah	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Yıldızlar	155,944	5,189	145,660	166,229
	Gençler	183,929	5,344	173,336	194,521
Epe	Yıldızlar	162,005	5,284	151,531	172,479
	Gençler	175,859	5,044	165,861	185,857
Flöre	Yıldızlar	158,588	5,476	147,734	169,441
	Gençler	173,389	5,442	162,602	184,176

## 6. Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Durarak Uzun Atlama

Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	Yıldızlar	143,802	4,738	134,411	153,193
	Gençler	158,976	4,024	150,999	166,953
Erkekler	Yıldızlar	173,889	3,906	166,147	181,631
	Gençler	196,475	4,579	187,399	205,550

## 7. Eskrim Dah \* Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Durarak Uzun Atlama

Eskrim Dah	Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	Yıldızlar	152,889	7,696	137,634	168,144
		Gençler	158,000	6,170	145,769	170,231
	Erkekler	Yıldızlar	159,000	6,961	145,202	172,798
		Gençler	209,857	8,726	192,560	227,154
Epe	Kızlar	Yıldızlar	139,143	8,726	121,846	156,440
		Gençler	158,818	6,961	145,020	172,617
	Erkekler	Yıldızlar	184,867	5,961	173,050	196,683
		Gençler	192,900	7,301	178,428	207,372
Flöre	Kızlar	Yıldızlar	139,375	8,163	123,195	155,555
		Gençler	160,111	7,696	144,856	175,366
	Erkekler	Yıldızlar	177,800	7,301	163,328	192,272
		Gençler	186,667	7,696	171,412	201,921

## Biyomotor Univariate Analysis of Variance Dikey Sıçrama

## Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Dikey Sıçrama

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5295,749 <sup>a</sup>	11	481,432	8,115	,000
Intercept	206200,271	1	206200,271	3475,872	,000
Dal	16,911	2	8,455	,143	,867
Cins	2646,174	1	2646,174	44,606	,000
Grup	2615,233	1	2615,233	44,084	,000
Dal * Cins	357,811	2	178,905	3,016	,053
Dal * Grup	11,121	2	5,560	,094	,911
Cins * Grup	67,273	1	67,273	1,134	,289
Dal * Cins * Grup	257,063	2	128,531	2,167	,120
Error	6406,918	108	59,323		
Total	230156,000	120			
Corrected Total	11702,667	119			

a. R Squared = ,453 (Adjusted R Squared = ,397)

## 1. Eskrim Dah

*Dependent Variable: Dikey Sıçrama*

Eskrim Dah	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	42,878	1,242	40,415	45,341
Epe	42,013	1,218	39,597	44,428
Flöre	42,739	1,288	40,186	45,291

## 2. Cinsiyet

*Dependent Variable: Dikey Sıçrama*

Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	37,724	1,037	35,669	39,779
Erkekler	47,363	1,004	45,373	49,352

## 3. Yaş Grubu

*Dependent Variable: Dikey Sıçrama*

Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Yıldızlar	37,752	1,024	35,722	39,782
Gençler	47,334	1,017	45,319	49,350

## 4. Eskrim Dah \* Cinsiyet

*Dependent Variable: Dikey Sıçrama*

Eskrim Dah	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	40,302	1,645	37,040	43,563
	Erkekler	45,455	1,862	41,764	49,145
Epe	Kızlar	35,175	1,862	31,485	38,866
	Erkekler	48,850	1,572	45,734	51,966
Flöre	Kızlar	37,694	1,871	33,985	41,404
	Erkekler	47,783	1,769	44,276	51,291

## 5. Eskrim Dah \* Yaş Grubu

*Dependent Variable: Dikey Sıçrama*

Eskrim Dah	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Yıldızlar	37,899	1,731	34,468	41,330
	Gençler	47,857	1,783	44,324	51,391
Epe	Yıldızlar	37,657	1,763	34,163	41,151
	Gençler	46,368	1,683	43,033	49,704
Flöre	Yıldızlar	37,700	1,827	34,079	41,321
	Gençler	47,778	1,815	44,179	51,376



## 6. Cinsiyet \* Yaş Grubu

*Dependent Variable: Dikey Sıçrama*

Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	Yıldızlar	33,701	1,580	30,568	36,834
	Gençler	41,747	1,343	39,085	44,408
Erkekler	Yıldızlar	41,803	1,303	39,220	44,386
	Gençler	52,922	1,527	49,895	55,950

## 7. Eskrim Dahı \* Cinsiyet \* Yaş Grubu

*Dependent Variable: Dikey Sıçrama*

Eskrim Dahı	Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	Yıldızlar	37,889	2,567	32,800	42,978
		Gençler	42,714	2,058	38,634	46,795
	Erkekler	Yıldızlar	37,909	2,322	33,306	42,512
		Gençler	53,000	2,911	47,230	58,770
Epe	Kızlar	Yıldızlar	31,714	2,911	25,944	37,485
		Gençler	38,636	2,322	34,033	43,240
	Erkekler	Yıldızlar	43,600	1,989	39,658	47,542
		Gençler	54,100	2,436	49,272	58,928
Flöre	Kızlar	Yıldızlar	31,500	2,723	26,102	36,898
		Gençler	43,889	2,567	38,800	48,978
	Erkekler	Yıldızlar	43,900	2,436	39,072	48,728
		Gençler	51,667	2,567	46,578	56,756

## Biyomotor Univariante Analysis of Variance Sağ El Kavrama

### Tests of Between-Subjects Effects

*Dependent Variable: Sağ El Kavrama*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7282,881 <sup>a</sup>	11	662,080	18,272	,000
Intercept	95628,693	1	95628,693	2639,158	,000
Dal	331,123	2	165,561	4,569	,012
Cins	3034,836	1	3034,836	83,755	,000
Grup	3715,367	1	3715,367	102,537	,000
Dal * Cins	60,599	2	30,300	,836	,436
Dal * Grup	56,360	2	28,180	,778	,462
Cins * Grup	673,079	1	673,079	18,576	,000
Dal * Cins * Grup	92,880	2	46,440	1,282	,282
Error	3913,332	108	36,235		
Total	111242,890	120			
Corrected Total	11196,213	119			

a. R Squared = ,650 (Adjusted R Squared = ,615)

## Multiple Comparisons

*Sağ El Kavrama*  
*Tukey HSD*

(I) Eskrim Dalı	(J) Eskrim Dalı	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Epe	-4,604 *	1,3139	,002	-7,726	-1,481
	Flöre	,187	1,3749	,990	-3,454	3,080
Epe	Kılıç	4,604 *	1,3139	,002	1,481	7,726
	Flöre	4,417 *	1,3598	,004	1,185	7,648
Flöre	Kılıç	,187	1,3749	,990	-3,080	3,454
	Epe	-4,417 *	1,3598	,004	-7,648	-1,185

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 36,235.

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

## 1. Eskrim Dalı

*Dependent Variable: Sağ El Kavrama*

Eskrim Dalı	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	28,435	,971	26,511	30,360
Epe	31,266	,952	29,378	33,153
Flöre	27,215	1,006	25,220	29,210

## 2. Cinsiyet

*Dependent Variable: Sağ El Kavrama*

Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	23,811	,810	22,205	25,417
Erkekler	34,133	,785	32,578	35,688

## 3. Yaş Grubu

*Dependent Variable: Sağ El Kavrama*

Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Yıldızlar	23,261	,800	21,675	24,848
Gençler	34,683	,795	33,108	36,258

## 4. Eskrim Dalı \* Cinsiyet

*Dependent Variable: Sağ El Kavrama*

Eskrim Dalı	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	23,391	1,286	20,842	25,940
	Erkekler	33,480	1,455	30,595	36,364
Epe	Kızlar	25,160	1,455	22,275	28,044
	Erkekler	37,372	1,229	34,936	39,807
Flöre	Kızlar	22,882	1,462	19,983	25,781
	Erkekler	31,548	1,383	28,807	34,289

## 5. Eskrim Dah \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Sağ El Kavrama

Eskrim Dah	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Yıldızlar	21,831	1,353	19,149	24,512
	Gençler	35,040	1,393	32,278	37,802
Epe	Yıldızlar	26,351	1,378	23,620	29,082
	Gençler	36,180	1,315	33,574	38,787
Flöre	Yıldızlar	21,603	1,428	18,773	24,432
	Gençler	32,828	1,419	30,015	35,640

## 6. Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Sağ El Kavrama

Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	Yıldızlar	20,531	1,235	18,082	22,979
	Gençler	27,091	1,049	25,011	29,171
Erkekler	Yıldızlar	25,992	1,018	23,973	28,011
	Gençler	42,275	1,194	39,908	44,641

## 7. Eskrim Dah \* Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Sağ El Kavrama

Eskrim Dah	Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	Yıldızlar	20,489	2,007	16,512	24,466
		Gençler	26,293	1,609	23,104	29,482
	Erkekler	Yıldızlar	23,173	1,815	19,575	26,770
		Gençler	43,787	2,275	39,277	48,297
Epe	Kızlar	Yıldızlar	22,029	2,275	17,519	26,538
		Gençler	28,291	1,815	24,693	31,888
	Erkekler	Yıldızlar	30,673	1,554	27,593	33,754
		Gençler	44,070	1,904	40,297	47,843
Flöre	Kızlar	Yıldızlar	19,075	2,128	14,856	23,294
		Gençler	26,689	2,007	22,712	30,666
	Erkekler	Yıldızlar	24,130	1,904	20,357	27,903
		Gençler	38,967	2,007	34,989	42,944

## Biyomotor Univariante Analysis of Variance Sol El Kavrama

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Sol El Kavrama

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6782,424 <sup>a</sup>	11	616,584	15,789	,000
Intercept	86403,615	1	86403,615	2212,623	,000
Dal	298,480	2	149,240	3,822	,025
Cins	3307,970	1	3307,970	84,710	,000
Grup	2549,443	1	2549,443	65,286	,000
Dal * Cins	142,692	2	71,346	1,827	,166
Dal * Grup	52,824	2	26,412	,676	,511
Cins * Grup	879,333	1	879,333	22,518	,000
Dal * Cins * Grup	34,810	2	17,405	,446	,642
Error	4217,434	108	39,050		
Total	101508,020	120			
Corrected Total	10999,859	119			

a. R Squared = ,617 (Adjusted R Squared = ,578)

## Multiple Comparisons

*Sol El Kavrama*  
*Tukey HSD*

(I) Eskrim Dahı	(J) Eskrim Dahı	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Epe	-4,314 *	1,3640	,006	-7,555	-1,072
	Flöre	-,384	1,4273	,961	-3,776	3,008
Epe	Kılıç	4,314 *	1,3640	,006	1,072	7,555
	Flöre	3,930 *	1,4117	,017	,575	7,285
Flöre	Kılıç	,384	1,4273	,961	-3,008	3,776
	Epe	-3,930 *	1,4117	,017	-7,285	-,575

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 39,050.

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

## 1. Eskrim Dahı

*Dependent Variable: Sol El Kavrama*

Eskrim Dahı	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	26,902	1,008	24,904	28,900
Epe	29,748	,989	27,789	31,708
Flöre	25,967	1,045	23,896	28,038

## 2. Cinsiyet

*Dependent Variable: Sol El Kavrama*

Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	22,151	,841	20,483	23,818
Erkekler	32,928	,814	31,313	34,542

## 3. Yaş Grubu

*Dependent Variable: Sol El Kavrama*

Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Yıldızlar	22,809	,831	21,162	24,456
Gençler	32,270	,825	30,634	33,905

## 4. Eskrim Dahı \* Cinsiyet

*Dependent Variable: Sol El Kavrama*

Eskrim Dahı	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	23,087	1,335	20,441	25,733
	Erkekler	30,718	1,511	27,723	33,712
Epe	Kızlar	23,510	1,511	20,515	26,504
	Erkekler	35,987	1,276	33,458	38,515
Flöre	Kızlar	19,856	1,518	16,846	22,865
	Erkekler	32,079	1,436	29,233	34,925

## 5. Eskrim Dah \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Sol El Kavrama

Eskrim Dah	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Yıldızlar	21,265	1,404	18,481	24,049
	Gençler	32,539	1,446	29,672	35,406
Epe	Yıldızlar	25,721	1,430	22,886	28,556
	Gençler	33,775	1,365	31,069	36,482
Flöre	Yıldızlar	21,440	1,482	18,502	24,378
	Gençler	30,494	1,473	27,575	33,414

## 6. Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Sol El Kavrama

Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	Yıldızlar	20,198	1,282	17,657	22,740
	Gençler	24,103	1,089	21,944	26,262
Erkekler	Yıldızlar	25,419	1,057	23,324	27,514
	Gençler	40,436	1,239	37,980	42,893

## 7. Eskrim Dah \* Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Sol El Kavrama

Eskrim Dah	Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	Yıldızlar	20,967	2,083	16,838	25,096
		Gençler	25,207	1,670	21,897	28,518
	Erkekler	Yıldızlar	21,564	1,884	17,829	25,298
		Gençler	39,871	2,362	35,190	44,553
Epe	Kızlar	Yıldızlar	22,129	2,362	17,447	26,810
		Gençler	24,891	1,884	21,156	28,626
	Erkekler	Yıldızlar	29,313	1,613	26,115	32,512
		Gençler	42,660	1,976	38,743	46,577
Flöre	Kızlar	Yıldızlar	17,500	2,209	13,121	21,879
		Gençler	22,211	2,083	18,082	26,340
	Erkekler	Yıldızlar	25,380	1,976	21,463	29,297
		Gençler	38,778	2,083	34,649	42,907

## Biyomotor Univariante Analysis of Variance Hakim El

## Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Hakim El

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7195,436 <sup>a</sup>	11	654,131	17,595	,000
Intercept	96015,220	1	96015,220	2582,661	,000
Dal	355,282	2	177,641	4,778	,010
Cins	3023,216	1	3023,216	81,320	,000
Grup	3726,136	1	3726,136	100,227	,000
Dal * Cins	44,109	2	22,054	,593	,554
Dal * Grup	57,468	2	28,734	,773	,464
Cins * Grup	553,108	1	553,108	14,878	,000
Dal * Cins * Grup	150,210	2	75,105	2,020	,138
Error	4015,101	108	37,177		
Total	111916,630	120			
Corrected Total	11210,537	119			

a. R Squared = ,642 (Adjusted R Squared = ,605)

## Multiple Comparisons

*Hakim El*  
*Tukey HSD*

(I) Eskrim Dah	(J) Eskrim Dah	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Epe	-4,458 *	1,3309	,003	-7,621	-1,295
	Flöre	,111	1,3926	,997	-3,199	3,420
Epe	Kılıç	4,458 *	1,3309	,003	1,295	7,621
	Flöre	4,568 *	1,3774	,004	1,295	7,842
Flöre	Kılıç	-,111	1,3926	,997	-3,420	3,199
	Epe	-4,568 *	1,3774	,004	-7,842	-1,295

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 37,177.

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

## 1. Eskrim Dah

*Dependent Variable: Hakim El*

Eskrim Dah	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	28,646	,984	26,696	30,595
Epe	31,354	,965	29,442	33,266
Flöre	27,092	1,019	25,071	29,112

## 2. Cinsiyet

*Dependent Variable: Hakim El*

Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	23,879	,821	22,252	25,506
Erkekler	34,182	,795	32,607	35,757

## 3. Yaş Grubu

*Dependent Variable: Hakim El*

Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Yıldızlar	23,312	,811	21,705	24,919
Gençler	34,750	,805	33,154	36,345

## 4. Eskrim Dah \* Cinsiyet

*Dependent Variable: Hakim El*

Eskrim Dah	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	23,975	1,303	21,393	26,557
	Erkekler	33,316	1,474	30,395	36,238
Epe	Kızlar	25,337	1,474	22,415	28,259
	Erkekler	37,372	1,245	34,905	39,839
Flöre	Kızlar	22,326	1,481	19,389	25,262
	Erkekler	31,858	1,401	29,081	34,634

## 5. Eskrim Dah \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Hakim El

Eskrim Dah	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Yıldızlar	21,973	1,370	19,257	24,689
	Gençler	35,319	1,411	32,521	38,116
Epe	Yıldızlar	26,351	1,395	23,585	29,117
	Gençler	36,358	1,332	33,717	38,998
Flöre	Yıldızlar	21,611	1,446	18,745	24,478
	Gençler	32,572	1,437	29,724	35,421

## 6. Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Hakim El

Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	Yıldızlar	20,364	1,251	17,884	22,844
	Gençler	27,395	1,063	25,288	29,501
Erkekler	Yıldızlar	26,260	1,031	24,215	28,304
	Gençler	42,104	1,209	39,707	44,501

## 7. Eskrim Dah \* Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Hakim El

Eskrim Dah	Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	Yıldızlar	21,100	2,032	17,071	25,129
		Gençler	26,850	1,630	23,620	30,080
	Erkekler	Yıldızlar	22,845	1,838	19,201	26,489
		Gençler	43,787	2,305	39,219	48,355
Epe	Kızlar	Yıldızlar	22,029	2,305	17,461	26,597
		Gençler	28,645	1,838	25,001	32,289
	Erkekler	Yıldızlar	30,673	1,574	27,553	33,794
		Gençler	44,070	1,928	40,248	47,892
Flöre	Kızlar	Yıldızlar	17,962	2,156	13,689	22,236
		Gençler	26,689	2,032	22,660	30,718
	Erkekler	Yıldızlar	25,260	1,928	21,438	29,082
		Gençler	38,456	2,032	34,427	42,484

## Biyomotor Univariante Analysis of Variance Diğer El

## Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Diğer El

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6874,706 <sup>a</sup>	11	624,973	16,558	,000
Intercept	86036,964	1	86036,964	2279,408	,000
Dal	282,302	2	141,151	3,740	,027
Cins	3320,124	1	3320,124	87,961	,000
Grup	2540,537	1	2540,537	67,307	,000
Dal * Cins	93,468	2	46,734	1,238	,294
Dal * Grup	52,208	2	26,104	,692	,503
Cins * Grup	1029,067	1	1029,067	27,263	,000
Dal * Cins * Grup	10,338	2	5,169	,137	,872
Error	4076,493	108	37,745		
Total	100834,280	120			
Corrected Total	10951,200	119			

a. R Squared = ,628 (Adjusted R Squared = ,590)

## Multiple Comparisons

*Diğer El*  
*Tukey HSD*

(I) Eskrim Dahı	(J) Eskrim Dahı	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Epe	-4,460 *	1,3410	,003	-7,647	-1,273
	Flöre	,681	1,4032	,878	-4,016	2,653
Epe	Kılıç	4,460 *	1,3410	,003	1,273	7,647
	Flöre	3,778 *	1,3879	,020	,480	7,077
Flöre	Kılıç	,681	1,4032	,878	-2,653	4,016
	Epe	-3,778 *	1,3879	,020	-7,077	-,480

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 37,745.

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

## 1. Eskrim Dahı

*Dependent Variable: Diğer El*

Eskrim Dahı	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	26,692	,991	24,728	28,656
Epe	29,660	,972	27,733	31,586
Flöre	26,091	1,027	24,055	28,127

## 2. Cinsiyet

*Dependent Variable: Diğer El*

Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	22,082	,827	20,443	23,722
Erkekler	32,879	,801	31,292	34,466

## 3. Yaş Grubu

*Dependent Variable: Diğer El*

Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Yıldızlar	22,758	,817	21,139	24,378
Gençler	32,203	,811	30,595	33,811

## 4. Eskrim Dahı \* Cinsiyet

*Dependent Variable: Diğer El*

Eskrim Dahı	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	22,503	1,312	19,901	25,104
	Erkekler	30,881	1,485	27,937	33,825
Epe	Kızlar	23,332	1,485	20,388	26,276
	Erkekler	35,987	1,254	33,501	38,472
Flöre	Kızlar	20,412	1,493	17,453	23,371
	Erkekler	31,769	1,411	28,972	34,567



## 5. Eskrim Dah \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Diğer El

Eskrim Dah	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Yıldızlar	21,123	1,381	18,386	23,860
	Gençler	32,261	1,422	29,442	35,079
Epe	Yıldızlar	25,721	1,406	22,934	28,508
	Gençler	33,598	1,342	30,938	36,259
Flöre	Yıldızlar	21,431	1,457	18,543	24,319
	Gençler	30,750	1,448	27,880	33,620

## 6. Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Diğer El

Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	Yıldızlar	20,366	1,261	17,867	22,864
	Gençler	23,799	1,071	21,676	25,922
Erkekler	Yıldızlar	25,151	1,039	23,091	27,212
	Gençler	40,607	1,218	38,192	43,022

## 7. Eskrim Dah \* Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Diğer El

Eskrim Dah	Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	Yıldızlar	20,356	2,048	16,296	24,415
		Gençler	24,650	1,642	21,395	27,905
	Erkekler	Yıldızlar	21,891	1,852	18,219	25,563
		Gençler	39,871	2,322	35,269	44,474
Epe	Kızlar	Yıldızlar	22,129	2,322	17,526	26,731
		Gençler	24,536	1,852	20,865	28,208
	Erkekler	Yıldızlar	29,313	1,586	26,169	32,458
		Gençler	42,660	1,943	38,809	46,511
Flöre	Kızlar	Yıldızlar	18,613	2,172	14,307	22,918
		Gençler	22,211	2,048	18,152	26,270
	Erkekler	Yıldızlar	24,250	1,943	20,399	28,101
		Gençler	39,289	2,048	35,230	43,348

## Reaksiyon Univariate Analysis of Variance 10sn dokunma sayısı

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Reaksiyon: Dokunma Sayısı

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6,175 <sup>a</sup>	11	,561	1,097	,371
Intercept	8656,976	1	8656,976	16909,625	,000
Dal	,070	2	,035	,068	,934
Cins	4,715E-5	1	4,715E-5	,000	,992
Grup	2,404	1	2,404	4,695	,032
Dal * Cins	1,147	2	,573	1,120	,330
Dal * Grup	1,376	2	,688	1,344	,265
Cins * Grup	,189	1	,189	,369	,545
Dal * Cins * Grup	,952	2	,476	,930	,398
Error	55,291	108	,512		
Total	9214,000	120			
Corrected Total	61,467	119			

a. R Squared = ,100 (Adjusted R Squared = ,009)

## 1. Eskrim Dah

*Dependent Variable:Reaksiyon: Dokunma Sayısı*

Eskrim Dah	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	8,707	,115	8,478	8,936
Epe	8,693	,113	8,468	8,917
Flöre	8,751	,120	8,514	8,989

## 2. Cinsiyet

*Dependent Variable:Reaksiyon: Dokunma Sayısı*

Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	8,716	,096	8,525	8,907
Erkekler	8,718	,093	8,533	8,903

## 3. Yaş Grubu

*Dependent Variable:Reaksiyon: Dokunma Sayısı*

Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Yıldızlar	8,572	,095	8,383	8,760
Gençler	8,862	,094	8,675	9,050

## 4. Eskrim Dah \* Cinsiyet

*Dependent Variable:Reaksiyon: Dokunma Sayısı*

Eskrim Dah	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	8,778	,153	8,475	9,081
	Erkekler	8,636	,173	8,294	8,979
Epe	Kızlar	8,552	,173	8,209	8,895
	Erkekler	8,833	,146	8,544	9,123
Flöre	Kızlar	8,819	,174	8,475	9,164
	Erkekler	8,683	,164	8,358	9,009

## 5. Eskrim Dah \* Yaş Grubu

*Dependent Variable:Reaksiyon: Dokunma Sayısı*

Eskrim Dah	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Yıldızlar	8,414	,161	8,095	8,733
	Gençler	9,000	,166	8,672	9,328
Epe	Yıldızlar	8,576	,164	8,252	8,901
	Gençler	8,809	,156	8,499	9,119
Flöre	Yıldızlar	8,725	,170	8,389	9,061
	Gençler	8,778	,169	8,443	9,112

## 6. Cinsiyet \* Yaş Grubu

*Dependent Variable:Reaksiyon: Dokunma Sayısı*

Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	Yıldızlar	8,530	,147	8,239	8,821
	Gençler	8,902	,125	8,655	9,150
Erkekler	Yıldızlar	8,613	,121	8,373	8,853
	Gençler	8,822	,142	8,541	9,103

## 7. Eskrim Dah \* Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Reaksiyon: Dokunma Sayısı

Eskrim Dah	Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	Yıldızlar	8,556	,239	8,083	9,028
		Gençler	9,000	,191	8,621	9,379
	Erkekler	Yıldızlar	8,273	,216	7,845	8,700
		Gençler	9,000	,270	8,464	9,536
Epe	Kızlar	Yıldızlar	8,286	,270	7,750	8,822
		Gençler	8,818	,216	8,391	9,246
	Erkekler	Yıldızlar	8,867	,185	8,500	9,233
		Gençler	8,800	,226	8,352	9,248
Flöre	Kızlar	Yıldızlar	8,750	,253	8,249	9,251
		Gençler	8,889	,239	8,416	9,362
	Erkekler	Yıldızlar	8,700	,226	8,252	9,148
		Gençler	8,667	,239	8,194	9,139

## Reaksiyon Univariate Analysis of Variance Ortalama Reaksiyon Süresi

## Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Reaksiyon: Ortalama Süre

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,161 <sup>a</sup>	11	,015	2,040	,031
Intercept	54,156	1	54,156	7529,767	,000
Dah	,006	2	,003	,395	,674
Cins	,067	1	,067	9,267	,003
Grup	,003	1	,003	,393	,532
Dah * Cins	,008	2	,004	,562	,572
Dah * Grup	,027	2	,013	1,876	,158
Cins * Grup	,036	1	,036	4,939	,028
Dah * Cins * Grup	,037	2	,019	2,582	,080
Error	,777	108	,007		
Total	58,081	120			
Corrected Total	,938	119			

a. R Squared = ,172 (Adjusted R Squared = ,088)

## 1. Eskrim Dah

Dependent Variable: Reaksiyon: Ortalama Süre

Eskrim Dah	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	,680	,014	,653	,707
Epe	,696	,013	,669	,722
Flöre	,693	,014	,665	,721

## 2. Cinsiyet

*Dependent Variable:Reaksiyon: Ortalama Süre*

Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	,714	,011	,691	,736
Erkekler	,665	,011	,643	,687

## 3. Yaş Grubu

*Dependent Variable:Reaksiyon: Ortalama Süre*

Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Yıldızlar	,694	,011	,672	,717
Gençler	,684	,011	,662	,707

## 4. Eskrim Dah \* Cinsiyet

*Dependent Variable:Reaksiyon: Ortalama Süre*

Eskrim Dah	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	,695	,018	,659	,731
	Erkekler	,664	,021	,624	,705
Epe	Kızlar	,731	,021	,690	,772
	Erkekler	,660	,017	,626	,695
Flöre	Kızlar	,715	,021	,674	,756
	Erkekler	,671	,019	,632	,710

## 5. Eskrim Dah \* Yaş Grubu

*Dependent Variable:Reaksiyon: Ortalama Süre*

Eskrim Dah	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Yıldızlar	,690	,019	,652	,728
	Gençler	,669	,020	,630	,708
Epe	Yıldızlar	,716	,019	,678	,755
	Gençler	,675	,019	,638	,712
Flöre	Yıldızlar	,677	,020	,637	,717
	Gençler	,709	,020	,670	,749

## 6. Cinsiyet \* Yaş Grubu

*Dependent Variable:Reaksiyon: Ortalama Süre*

Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	Yıldızlar	,701	,017	,666	,735
	Gençler	,726	,015	,697	,756
Erkekler	Yıldızlar	,688	,014	,659	,716
	Gençler	,643	,017	,609	,676

## 7. Eskrim Dah \* Cinsiyet \* Yaş Grubu

Dependent Variable: Reaksiyon: Ortalama Süre

Eskrim Dah	Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	Yıldızlar	,673	,028	,617	,729
		Gençler	,717	,023	,672	,762
	Erkekler	Yıldızlar	,707	,026	,657	,758
		Gençler	,622	,032	,558	,685
Epe	Kızlar	Yıldızlar	,759	,032	,695	,823
		Gençler	,703	,026	,652	,753
	Erkekler	Yıldızlar	,674	,022	,630	,717
		Gençler	,647	,027	,594	,700
Flöre	Kızlar	Yıldızlar	,671	,030	,612	,731
		Gençler	,759	,028	,703	,815
	Erkekler	Yıldızlar	,683	,027	,629	,736
		Gençler	,659	,028	,603	,715

## Dayanıklılık Univariate Analysis of Variance Shuttle Run

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Shuttle Run Koşusu

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	9555,970 <sup>a</sup>	11	868,725	7,742	,000
Intercept	104890,874	1	104890,874	934,772	,000
Dal	30,065	2	15,032	,134	,875
Cins	7260,660	1	7260,660	64,706	,000
Grup	2351,183	1	2351,183	20,953	,000
Dal * Cins	477,704	2	238,852	2,129	,124
Dal * Grup	206,119	2	103,060	,918	,402
Cins * Grup	71,297	1	71,297	,635	,427
Dal * Cins * Grup	55,958	2	27,979	,249	,780
Error	12118,697	108	112,210		
Total	134528,000	120			
Corrected Total	21674,667	119			

a. R Squared = ,441 (Adjusted R Squared = ,384)

## 1. Eskrim Dah

Dependent Variable: Shuttle Run Koşusu

Eskrim Dah	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	30,598	1,709	27,211	33,985
Epe	29,632	1,676	26,310	32,954
Flöre	30,798	1,771	27,287	34,308

## 2. Cinsiyet

Dependent Variable: Shuttle Run Koşusu

Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	22,360	1,426	19,533	25,186
Erkekler	38,326	1,381	35,589	41,063

### 3. Yaş Grubu

*Dependent Variable: Shuttle Run Koşusu*

Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Yıldızlar	25,800	1,409	23,008	28,592
Gençler	34,886	1,398	32,114	37,658

### 4. Eskrim Dah \* Cinsiyet

*Dependent Variable: Shuttle Run Koşusu*

Eskrim Dah	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	25,313	2,263	20,828	29,799
	Erkekler	35,883	2,561	30,807	40,959
Epe	Kızlar	19,481	2,561	14,405	24,556
	Erkekler	39,783	2,162	35,497	44,069
Flöre	Kızlar	22,285	2,574	17,183	27,386
	Erkekler	39,311	2,434	34,487	44,135

### 5. Eskrim Dah \* Yaş Grubu

*Dependent Variable: Shuttle Run Koşusu*

Eskrim Dah	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Yıldızlar	24,232	2,381	19,514	28,951
	Gençler	36,964	2,452	32,104	41,824
Epe	Yıldızlar	26,405	2,424	21,599	31,210
	Gençler	32,859	2,314	28,272	37,446
Flöre	Yıldızlar	26,762	2,512	21,783	31,742
	Gençler	34,833	2,497	29,884	39,782

### 6. Cinsiyet \* Yaş Grubu

*Dependent Variable: Shuttle Run Koşusu*

Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	Yıldızlar	18,608	2,174	14,299	22,916
	Gençler	26,111	1,846	22,451	29,771
Erkekler	Yıldızlar	32,992	1,792	29,440	36,544
	Gençler	43,660	2,101	39,496	47,824

### 7. Eskrim Dah \* Cinsiyet \* Yaş Grubu

*Dependent Variable: Shuttle Run Koşusu*

Eskrim Dah	Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	Yıldızlar	20,556	3,531	13,557	27,555
		Gençler	30,071	2,831	24,460	35,683
	Erkekler	Yıldızlar	27,909	3,194	21,578	34,240
		Gençler	43,857	4,004	35,921	51,793
Epe	Kızlar	Yıldızlar	17,143	4,004	9,207	25,079
		Gençler	21,818	3,194	15,487	28,149
	Erkekler	Yıldızlar	35,667	2,735	30,245	41,088
		Gençler	43,900	3,350	37,260	50,540
Flöre	Kızlar	Yıldızlar	18,125	3,745	10,701	25,549
		Gençler	26,444	3,531	19,445	33,443
	Erkekler	Yıldızlar	35,400	3,350	28,760	42,040
		Gençler	43,222	3,531	36,223	50,221

Univariate Analysis of Variance Vücut Yağ Yüzdesi  
Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Vücut Yağ Yüzdesi

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3110,329 <sup>a</sup>	11	282,757	15,135	,000
Intercept	70719,540	1	70719,540	3785,347	,000
Dal	5,804	2	2,902	,155	,856
Cins	2633,335	1	2633,335	140,952	,000
Grup	286,177	1	286,177	15,318	,000
Dal * Cins	139,123	2	69,561	3,723	,027
Dal * Grup	126,837	2	63,418	3,395	,037
Cins * Grup	39,861	1	39,861	2,134	,147
Dal * Cins * Grup	80,779	2	40,389	2,162	,120
Error	2017,704	108	18,682		
Total	78471,818	120			
Corrected Total	5128,034	119			

a. R Squared = ,607 (Adjusted R Squared = ,566)

1. Eskrim Dalı

Dependent Variable: Vücut Yağ Yüzdesi

Eskrim Dalı	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	25,218	,697	23,836	26,600
Epe	24,688	,684	23,332	26,043
Flöre	24,838	,723	23,406	26,271

2. Cinsiyet

Dependent Variable: Vücut Yağ Yüzdesi

Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	29,722	,582	28,569	30,876
Erkekler	20,107	,563	18,990	21,224

3. Yaş Grubu

Dependent Variable: Vücut Yağ Yüzdesi

Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Yıldızlar	26,500	,575	25,360	27,639
Gençler	23,330	,571	22,199	24,461

## 4. Eskrim Dah \* Cinsiyet

*Dependent Variable: Vücut Yağ Füzdesi*

Eskrim Dah	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	28,471	,923	26,641	30,302
	Erkekler	21,965	1,045	19,893	24,036
Epe	Kızlar	30,324	1,045	28,252	32,395
	Erkekler	19,052	,882	17,303	20,801
Flöre	Kızlar	30,372	1,050	28,291	32,454
	Erkekler	19,304	,993	17,336	21,273

## 5. Eskrim Dah \* Yaş Grubu

*Dependent Variable: Vücut Yağ Füzdesi*

Eskrim Dah	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Yıldızlar	27,322	,971	25,396	29,247
	Gençler	23,114	1,000	21,131	25,097
Epe	Yıldızlar	27,242	,989	25,281	29,203
	Gençler	22,134	,944	20,262	24,005
Flöre	Yıldızlar	24,935	1,025	22,903	26,967
	Gençler	24,741	1,019	22,722	26,761

## 6. Cinsiyet \* Yaş Grubu

*Dependent Variable: Vücut Yağ Füzdesi*

Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kızlar	Yıldızlar	30,716	,887	28,958	32,474
	Gençler	28,729	,753	27,236	30,222
Erkekler	Yıldızlar	22,283	,731	20,834	23,733
	Gençler	17,931	,857	16,231	19,630



## 7. Eskrim Dalı \* Cinsiyet \* Yaş Grubu

*Dependent Variable: Vücut Yağ Yüzdesi*

Eskrim Dalı	Cinsiyet	Yaş Grubu	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kılıç	Kızlar	Yıldızlar	29,051	1,441	26,195	31,907
		Gençler	27,892	1,155	25,602	30,182
	Erkekler	Yıldızlar	25,593	1,303	23,010	28,176
		Gençler	18,336	1,634	15,098	21,574
Epe	Kızlar	Yıldızlar	33,366	1,634	30,128	36,604
		Gençler	27,281	1,303	24,698	29,865
	Erkekler	Yıldızlar	21,118	1,116	18,905	23,330
		Gençler	16,986	1,367	14,277	19,695
Flöre	Kızlar	Yıldızlar	29,731	1,528	26,702	32,760
		Gençler	31,014	1,441	28,158	33,870
	Erkekler	Yıldızlar	20,139	1,367	17,430	22,849
		Gençler	18,469	1,441	15,613	21,325