

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANATOMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEK OKULU, BAŞLANGIÇ VE SON SINIF ÖĞRENCİLERİNİN, BİRTAKIM ANATOMİK ÖLÇÜMLERİNİN VE KUVVET DEĞERLERİNİN, BİRBİRLERİ İLE VE KONTROL GRUBUYLA KARŞILAŞTIRILMASI.

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ceyhun ALEMDAĞ

MAYIS 2011
TRABZON

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANATOMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEK OKULU, BAŞLANGIÇ VE SON SINIF ÖĞRENCİLERİNİN, BİRTAKIM ANATOMİK ÖLÇÜMLERİNİN VE KUVVET DEĞERLERİNİN, BİRBİRLERİ İLE VE KONTROL GRUBUYLA KARŞILAŞTIRILMASI.

CEYHUN ALEMDAĞ

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih :

Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 08.06.2011

Tezin Danışmanı: Doç. Dr. M. Haluk ULUUTKU

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali ÇAN

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Rasim KALE



Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Ahmet KALKAN

Mayıs 2011
TRABZON

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
ÖNSÖZ	v
KISALTMALAR	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER	xii
FOTOGRAFLAR	xiii
1. GİRİŞ AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1.HAREKET	3
2.2.ANTROPOMETRİ	24
2.3.TEMEL MOTORİK ÖZELLİKLER	29
3. MATERYAL METOD	34
3.1.Boy ve Kilo Değerleri	35
3.2.Nabız ve Tansiyon Değerleri	36
3.3.Anatomik Ölçümler	36
3.4.Kuvvet Değerleri	39
3.5.İstatistiksel Değerlendirme	45
4. BULGULAR	46
4.1.Boy ortalamaları ile ilgili sonuçlar	47
4.2.Kilo ortalamaları ile ilgili sonuçlar	48
4.3.BMI (Body Mass Index) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	50
4.4.Na (Egzersiz Öncesi Nabız) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	51
4.5.Nb (Egzersiz Sonrası Nabız) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	53
4.6.Sa (Egzersiz Öncesi Systole) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	54
4.7.Sb (Egzersiz Sonrası Systole) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	56

4.8.Da (Egzersiz Öncesi Diastole) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	57
4.9.Db (Egzersiz Sonrası Diastole) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	59
4.10.DKT1 (Sağ Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	60
4.11.DKT2 (Sol Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	62
4.12.DKİ1 (Sağ Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	63
4.13.DKİ2 (Sol Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	65
4.14.DKC1 (Sağ Calf Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	66
4.15.DKC2 (Sol Calf Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	68
4.16.KKA1 (Sağ El Anatomik Pozisyonda Kavrama Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	69
4.17.KKA2 (Sol El Anatomik Pozisyonda Kavrama Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	71
4.18.KKP1 (Sağ El Pronation Kavrama Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	72
4.19.KKP2 (Sol El Pronation Kavrama Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	74
4.20.FK11 (180° Sağ Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	75
4.21.FK12 (180° Sol Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	77
4.22.FK21 (135° Sağ Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	78
4.23.FK22 (135° Sol Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	80
4.24.FK31 (90° Sağ Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	81
4.25.FK32 (90° Sol Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	83
4.26.BK1 (Sağ Bacak Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	84
4.27.BK2 (Sol Bacak Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	86
4.28.BK (Çift Bacak Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	87
4.29.SK1 (Sağ Sırt Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	89
4.30.SK2 (Sol Sırt Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	90
4.31.SK (Sırt Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	92
4.32.DS1 (Sağ Bacak Dikey Sıçrama) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	93
4.33.DS2 (Sol Bacak Dikey Sıçrama) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	95
4.34.DS (Çift Bacak Dikey Sıçrama) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	96
4.35.YS1 (Sağ Bacak Yatay Sıçrama) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	98
4.36.YS2 (Sol Bacak Yatay Sıçrama) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	99
4.37.YS (Çift Ayak Yatay Sıçrama) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	101
4.38.AG (Anaerobik Güç) ortalamaları ile ilgili sonuçlar	102
5. TARTIŞMA	104
5.1.Boy ortalamaları ile ilgili değerlendirme	105

5.2.Kilo ortalamaları ile ilgili değerlendirme	107
5.3.BMI (Body Mass Index) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	110
5.4.Na (Egzersiz Öncesi Nabız) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	113
5.5.Nb (Egzersiz Sonrası Nabız) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	117
5.6.Sa (Egzersiz Öncesi Systole) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	119
5.7.Sb (Egzersiz Sonrası Systole) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	122
5.8.Da (Egzersiz Öncesi Diastole) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	124
5.9.Db (Egzersiz Sonrası Diastole) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	127
5.10.DKT1 (Sağ Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	129
5.11.DKT2 (Sol Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	132
5.12.DKİ1 (Sağ Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	134
5.13.DKİ2 (Sol Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	137
5.14.DKC1 (Sağ Calf Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	140
5.15.DKC2 (Sol Calf Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	142
5.16.KKA1 (Sağ El Anatomik Pozisyonda Kavrama Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	145
5.17.KKA2 (Sol El Anatomik Pozisyonda Kavrama Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	148
5.18.KKP1 (Sağ El Pronation Kavrama Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	151
5.19.KKP2 (Sol El Pronation Kavrama Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	153
5.20.FK11 (180° Sağ Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	156
5.21.FK12 (180° Sol Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	159
5.22.FK21 (135° Sağ Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	162
5.23.FK22 (135° Sol Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	164
5.24.FK31 (90° Sağ Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	167
5.25.FK32 (90° Sol Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	169
5.26.BK1 (Sağ Bacak Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	172
5.27.BK2 (Sol Bacak Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	174
5.28.BK (Çift Bacak Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	177
5.29.SK1 (Sağ Sırt Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	180
5.30.SK2 (Sol Sırt Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	182
5.31.SK (Sırt Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	185
5.32.DS1 (Sağ Bacak Dikey Sıçrama) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	188
5.33.DS2 (Sol Bacak Dikey Sıçrama) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	190
5.34.DS (Çift Bacak Dikey Sıçrama) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	193

5.35.YS1 (Sağ Bacak Yatay Sıçrama) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	196
5.36.YS2 (Sol Bacak Yatay Sıçrama) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	199
5.37.YS (Çift Ayak Yatay Sıçrama) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	202
5.38.AG (Anaerobik Güç) ortalamaları ile ilgili değerlendirme	205
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	208
7. ÖZET	217
8. İNGİLİZCE ÖZET	218
9. KAYNAKLAR	219
Ekler	
Etik Kurul Onayı	
Özgeçmiş	

ÖNSÖZ

Yüksek lisan çalışmam boyunca her zaman ilgi ve desteğini gördüğüm danışmanım Doç. Dr. M. Haluk ULUUTKU' ya, verilerin istatistik analizlerinde bana yardımcı olan Öğr. Gör. Ö. Faruk URSAVAŞ' a, ölçümlerin alınmasında yardımlarını gördüğüm abim Arş. Gör. Serdar Alemdağ' a, sevgili arkadaşlarım Yeşim ERTÜRK, Mürşit AKSOY ve aileme teşekkür ederim. Ayrıca yazım aşamasında bilgi ve desteğini hiç esirgemeyen sevgili hocam A. Ahmet Doğan' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

KISALTMALAR

AG	:	Anaerobik Güç
BMI	:	Body Mass Index
BK	:	Çift Bacak Kuvveti
BK1	:	Sağ Bacak Kuvveti
BK2	:	Sol Bacak Kuvveti
Da	:	Egzersiz Öncesi Diastole
Db	:	Egzersiz Sonrası Diastole
DKC1	:	Sağ Calf Deri Kıvrım Kalınlığı
DKC2	:	Sol Calf Deri Kıvrım Kalınlığı
DKİ1	:	Sağ Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı
DKİ2	:	Sol Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı
DKT1	:	Sağ Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı
DKT2	:	Sol Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı
DS	:	Çift Bacak Dikey Sıçrama
DS1	:	Sağ Bacak Dikey Sıçrama
DS2	:	Sol Bacak Dikey Sıçrama
FK11	:	180° Sağ Kol Kuvveti
FK12	:	180° Sol Kol Kuvveti
FK21	:	135° Sağ Kol Kuvveti
FK22	:	135° Sol Kol Kuvveti
FK31	:	90° Sağ Kol Kuvveti
FK32	:	90° Sol Kol Kuvveti
KKA1	:	Sağ El Anatomik Pozisyonda Kavrama Kuvveti
KKA2	:	Sol El Anatomik Pozisyonda Kavrama Kuvveti
KKP1	:	Sağ El Pronation Pençe Kuvveti
KKP2	:	Sol El Pronation Pençe Kuvveti
Na	:	Egzersiz Öncesi Nabız
Nb	:	Egzersiz Sonrası Nabız
Sa	:	Egzersiz Öncesi Systole
Sb	:	Egzersiz Sonrası Systole
SK	:	Sırt Kuvveti
SK1	:	Sağ Sırt Kuvveti
SK2	:	Sol Sırt Kuvveti
YS	:	Çift Ayak Yatay Sıçrama
YS1	:	Sağ Bacak Yatay Sıçrama
YS2	:	Sol Bacak Yatay Sıçrama

TABLolar

- Tablo 1:** ÇG ve KG öğrencilerin **boy** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 2:** ÇG ve KG öğrencilerin **boy** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 3:** ÇG ve KG öğrencilerin **boy** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 4:** ÇG ve KG öğrencilerin **kilo** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 5:** ÇG ve KG öğrencilerin **kilo** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 6:** ÇG ve KG öğrencilerin **kilo** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 7:** ÇG ve KG öğrencilerin **BMI** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 8:** ÇG ve KG öğrencilerin **BMI** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 9:** ÇG ve KG öğrencilerin **BMI** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 10:** ÇG ve KG öğrencilerin **Na** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 11:** ÇG ve KG öğrencilerin **Na** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 12:** ÇG ve KG öğrencilerin **Na** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 13:** ÇG ve KG öğrencilerin **Nb** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 14:** ÇG ve KG öğrencilerin **Nb** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 15:** ÇG ve KG öğrencilerin **Nb** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 16:** ÇG ve KG öğrencilerin **Sa** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 17:** ÇG ve KG öğrencilerin **Sa** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 18:** ÇG ve KG öğrencilerin **Sa** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 19:** ÇG ve KG öğrencilerin **Sb** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel olarak değerlendirilmesi.

- Tablo 95:** ÇG ve KG öğrencilerin **DS1** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 96:** ÇG ve KG öğrencilerin **DS1** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 97:** ÇG ve KG öğrencilerin **DS2** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 98:** ÇG ve KG öğrencilerin **DS2** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 99:** ÇG ve KG öğrencilerin **DS2** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 100:** ÇG ve KG öğrencilerin **DS** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 101:** ÇG ve KG öğrencilerin **DS** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 102:** ÇG ve KG öğrencilerin **DS** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 103:** ÇG ve KG öğrencilerin **YS1** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 104:** ÇG ve KG öğrencilerin **YS1** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 105:** ÇG ve KG öğrencilerin **YS1** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 106:** ÇG ve KG öğrencilerin **YS2** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 107:** ÇG ve KG öğrencilerin **YS2** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 108:** ÇG ve KG öğrencilerin **YS2** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 109:** ÇG ve KG öğrencilerin **YS** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 110:** ÇG ve KG öğrencilerin **YS** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 111:** ÇG ve KG öğrencilerin **YS** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 112:** ÇG ve KG öğrencilerin **AG** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 113:** ÇG ve KG öğrencilerin **AG** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.
- Tablo 114:** ÇG ve KG öğrencilerin **AG** ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi.

ŞEKİLLER

- Şekil 1** : İskelet kasının yapısı.
- Şekil 2** : Bütünden moleküler düzeye kadar iskelet kasının organizasyonu.
- Şekil 3** : Kas şekilleri.
- Şekil 4** : Bir miyofibrilin gevşek ve kasılı durumları, (üstte) aktin filamentinin miyozin filamentleri arasındaki boşluklara kaymasını ve (altta) Z zarlarını birbirine doğru çekmesini göstermektedir.
- Şekil 5** : A, Miyozin molekülü. B, Miyozin filamentini oluşturan çok sayıda miyozin molekülü kombinasyonu, ayrıca çapraz köprüler ve çapraz köprü başları ile komşu aktin filamentlerinin arasındaki etkileşme görülmektedir.
- Şekil 6** : Birinci Sınıf Kaldıraç.
- Şekil 7** : İkinci Sınıf Kaldıraç.
- Şekil 8** : Üçüncü Sınıf Kaldıraç.

FOTOGRAFLAR

- Fotograf 1** : Antropometrik Ölçümlerde Kullanılan Aletler
- Fotograf 2** : Hydraulic Hand Dynamometer.
- Fotograf 3** : Boy Ölçerli Baskül (BASTER).
- Fotograf 4** : Baskül (SİNBO).
- Fotograf 5** : Dijital Tansiyon Aleti (ACURA AC-403).
- Fotograf 6-a** : Acromion ve olecranon arası uzaklığın orta noktası.
- Fotograf 6-b** : Orta noktadan yapılan vertical ölçüm.
- Fotograf 7** : Kol, bacak ve sırt kuvvetölçer.
- Fotograf 8** : Flaş.
- Fotograf 9** : Kanca
- Fotograf 10** : İpin yönü.
- Fotograf 11** : Tutamak.
- Fotograf 12** : Ayak Sehpası.
- Fotograf 13** : 180° lik tutuş.
- Fotograf 14** : 135° lik tutuş.
- Fotograf 15** : 90° lik tutuş.
- Fotograf 16** : Bacak Kuvveti.
- Fotograf 17** : Sırt Kuvveti.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Toplum sağlığı, bireyin ruhsal ve bedensel yapı itibariyle sağlıklı olmasıyla bağlantılıdır. Kişisel ve toplumsal sağlığın olumlu yönde gelişmesinde, beden eğitimi ve spor faaliyetlerinin önemli bir yeri vardır. Kişinin beden, ruh ve fikir gelişimini sağlamak beden eğitimi ve sporun genel amaçları arasında yer almaktadır ⁽¹⁾.

Bugünkü haliyle sosyolojik açıdan spor; “ferdin tabi çevresini beşeri çevre haline dönüştürürken elde ettiği kabiliyetleri geliştiren, belirli kurallar altında araçlı veya araçsız, ferdi veya toplu olarak boş zaman faaliyeti kapsamı içerisinde veya tam zamanını alacak şekilde meslekleştirerek yaptığı, sosyalleştirici, toplumla bütünleştirici, ruh ve fiziği geliştiren, rekabetçi, dayanışmacı ve kültürel bir olgudur” şeklinde tanımlanmaktadır ⁽²⁾.

Spor, hayatımızda oldukça önemli bir yer edinmekte ve bu yerini her geçen gün hızlı bir şekilde geliştirerek sürdürmektedir. Sporda da diğer bilim alanlarında olduğu gibi başarıya ulaşmak için izlenen yollar bilimsel temellere dayandırılmaktadır ⁽²⁾.

Bireysel bir çaba olan sporun sosyalleşmesi ve bilimsel temellere dayandırılmaya başlanmasının temelinde “**kitlesele ilgi**”, ilginin altında da önemli bir etken olan işten uzaklaşma aracının giderek işin kendisi olması, yani **sporun meslekleşme süreci** yatmaktadır.

Beden eğitimi ve sporun iyi ve doğru bir biçimde uygulamaya konulması ayrı bir uzmanlık, eğitim ve öğretim gerektirir. Okullarda bunu uygulayanlar, nitelikli beden eğitimi öğretmenleridir. Öğretmen olmak, daha doğrusu insan yetiştiren bir insan mühendisi olmak kolay iş değildir. Eğitimin her boyutunun ve bu boyuttaki her branşın ayrı bir yeri ve önemi vardır ⁽³⁾.

Spor biliminin gelişip değişmesinde önemli bir misyon üstlenen spor bilimcileri, spor eğitimcileri, öğretmen ve antrenörler; yeni sporcular, öğretmen ve spor eğitimcilerinin yetiştirilmesinde önemli rol oynarlar.

Beden ve ruh yapısının eğitilip geliştirilmesinde en uygun ve önemli araç beden eğitimi ve spordur. Beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümleri, beden eğitimi ve spor yüksekokulları ve bunların barındırdığı antrenörlük, rekreasyon ve spor yöneticilikleri bölümleri, gençlik spor müdürlükleri ve alt birimleri beden eğitimi ve spor biliminin geliştirilmesinde önemli rol üstlenmektedirler. Bu birimlerde öğrenimine devam eden veya ilgili bölümlerden mezun olmuş ya da eğitim almış bireylerin fiziksel performans ve görünümünün sedanter bireylere oranla daha iyi olması beklenen bir olgudur.

Buradan yola çıkarak, öğrencilerini seçerken fiziksel performans testi yapan Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nun, dört yıllık süreçte, öğrencilerin başlangıçtaki performanslarını sürdürme ve geliştirme konusunda nerede olduğunun tespiti bizi bu konuyu araştırmaya itmiştir. Aynı zamanda; herhangi bir fiziksel performans testine tabi tutulmadan bölümlerini kazanmış, müzik ve resim öğretmenliği birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerinin benzer değerlerinin karşılaştırılması ve beden eğitimi bölümü öğrencileri ile kıyaslanarak aralarında, başlangıçta ve eğitim süreci sonunda istatistiksel açıdan önemli bir fark olup olmadığının tespiti amaçlanmıştır. Böylece bahsi geçen öğrencilerin bedensel gelişimlerinde yaşla ilgili gelişim dışlanıp, yaşlarına göre karşılaştırılması ve lisans eğitimi süresinde elde edilen değişimlerin değerlendirilmesi sağlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.HAREKET

Canlılığın belirtisi olarak kabul edilen hareket canlıların cisimlere göre yer ve durumunu değiştirmesidir ^(4, 5). Hareketle ilgilenen disiplinler, kinematik ve kinetik olarak sınıflandırılabilir. İlkinde kütle konumu, hızı gibi nitelikler incelenirken, ikincisinde kuvvetin kütle üzerindeki etkisi incelenir ⁽⁶⁾.

2.1.1.Hareketin Kinematik Analizi

Hareketin kinematik analizi için kullanılan kavramlar şunlardır. Yol, uzaklık, sürat ve hız, ivmelenme ve yerçekiminden dolayı ivmelenme.

Yol (ℓ), lineer harekette, vücut veya cismin bir noktadan diğerine hareket ederken izlediği yörüngenin uzunluğudur. “ℓ” ile simgelenir. Birimleri mm, cm, m ve km dir.

Uzaklık (d), hareketin başlangıç ve bitiş noktalarını birbirine bağlayan doğru bir çizginin uzunluğudur. Uzaklık, hareketin oluşturduğu yörüngenin kuş uçuşu uzunluğunu verdiği gibi yönünü de belirtir. Birimleri, mm, cm, m ve km dir.

Sürat, açısal veya düzgün doğrusal harekette, **birim zamanda (t)** alınan yoldur ve miktar ifade eder. Hız ise birim zamanda alınan uzaklık olup hem miktar hem de yön belirtir. Birimleri m/sn veya km/sa'dır ⁽⁷⁾. **Hız = d / t** **Sürat = ℓ / t**

İvmelenme, birim zaman içerisinde hızın miktarında oluşan değişimdir. Buna göre ivmelenme, ilk hızın (V1) ve son hızın (V2) miktarlarına bağlı olarak değişir. Birimi m/sn², km/sn² dir. **V1-V2 / t1-t2**

İlk hızın son hızdan büyük olması, başka bir deyişle hızın yavaşlaması **negatif ivmelenme**, son hızın ilk hızdan büyük olması (hızlanma) **pozitif ivmelenme**, her iki hızın birbirine eşit olması (sabit hız) **sıfır ivmelenme** olarak adlandırılır.

Yerçekiminden dolayı ivmelenme (g), yerçekimine bağlı olarak oluşan ivmelenmeye denir. Yerçekimi kuvveti ise, yerkürenin, yüzeyinde bulunan bütün cisimleri merkezine doğru çeken sabit bir kuvvettir ⁽⁸⁾.

2.1.2.Hareketin Kinetik Analizi

Kinetik, genel olarak, hareketin oluşmasını yaratan kuvvetlere verilen addır. **Kuvvet**, bir vücudun veya cismin durağan veya düzgün doğrusal haldeki hareketini değiştiren veya değiştirme eğiliminde bulunan etkendir. Kuvvet hem miktar hem de uygulanış yönünü ifade ettiği için bir vektörel değer olup birimi Newton (N) dur.

Hareketi yaratan kuvvetler iç ve dış kuvvetler olabilir. Sportif hareketler iç ve dış kuvvetlerin karşılıklı etkileşimiyle ortaya çıkar. Örneğin sıçrama hareketi kas kuvvetinin (iç kuvvet) yerçekimi kuvvetini (dış kuvvet) yenmesi sonucu gerçekleşebilir.

2.1.2.1.İç Kuvvetler

Ana unsur olan kas kuvveti ve yardımcı unsur olan tendon ve ligament kuvvetinden oluşur.

Kas Kuvveti, kasların kasılması sonucu vücudun ya da extremitelerin hareketini sağlayan kuvvettir. Yerçekimi ve sürtünme kuvvetlerine karşı koymak ya da etki-tepki kuvvetini artırmak için kas kuvveti kullanılır.

Tendon ve Ligament Kuvveti, pasif iç kuvvet unsurlarıdır. Tendon ve ligament kuvveti kaslar veya dış kuvvetler tarafından oluşturulur.

2.1.2.2.Dış Kuvvetler

Dış kuvvetler yerçekimi, etki tepki, sürtünme kuvveti ve su veya hava direncinden kaynaklanan kuvvetlerdir.

Yerçekimi Kuvveti (mg), bütün cisimleri yerin merkezine doğru çeken kuvvettir. Yerçekimi kuvvetinin büyüklüğü objenin kütesine bağlıdır. Yerçekimi kuvveti (F), kütle (m) ve yerçekiminden dolayı ivmelenmenin (g) çarpımı sonucu bulunur. $F = m \times g$

Etki - Tepki Kuvveti, cismin yerle temas etmesi sonucu yerin vücuda uyguladığı kuvvettir. 60kg lık bir birey yerle temas ettiği zaman, ona uygulanan yerçekimi kuvveti 600N dur. Yerin vücuda uyguladığı reaksiyon kuvveti de buna eşit fakat zıt yöndedir. Buna etki-tepki kuvveti denir ⁽⁹⁾.

Sürtünme Kuvveti (F_s), objelerin yüzeylerinin teması sonucu ortaya çıkan kuvvettir. Sürtünme kuvveti temas eden yüzeylerin niteliğine bağlıdır. Sürtünme katsayısı kullanılan materyale göre değişir (Buz ve çelik arasındaki düşük sürtünme ya da lastik ile asfalt arasındaki yüksek sürtünme gibi) ⁽¹⁰⁾.

Su veya Hava Direnci (F_a), objenin su veya havada hareketi sırasında karşılaşıcağı dirençtir. Objenin, yüzey alanına (A), hızına (V) ve şekline (C) bağlıdır. Objeye bir insan olarak düşünüldüğünde, vücudun pozisyonunun değişmesi, hem yüzey alanının hem de şeklinin değişmesine neden olur ⁽⁸⁾. $F_a = A \times V^2 \times C$

2.1.3.Hareketin Anatomik Unsurları

Hareket sistemini kemikler, eklemler ve kaslar oluşturur. Kemikler kaldıraç kolu, eklemler dayanak noktası, kaslar da aktif unsurlar olarak rol oynarlar ⁽⁸⁾.

2.1.3.1.Kemikler

Anatominin kemikleri inceleyen dalına osteologia (osteoloji) denir. Kemiklerin vücutta koruma ve destek fonksiyonları dışında, kan hücrelerinin yapımı ve bazı minerallerin depolanması fonksiyonları da vardır. Kemikler ayrıca kasların tutunma yerleri oldukları için hareket sisteminin önemli bir kısmını oluştururlar. Kemiklerin yeni doğandaki sayısı 270 civarındadır. Erişkinlerde ise bazı kemiklerin birbirleri ile kaynaşması sonucu bu sayı 206 civarına iner ⁽¹¹⁾.

Yaşa ve cinsiyete göre değişmekle beraber kemik dokusunun yaklaşık 1/3'ünü organik, 2/3'ünü inorganik maddeler oluşturur. Kemik, hücreler ve hücreler arası matriksten oluşmuştur. Kemik matriksi, büyük kısmını kollagen liflerin oluşturduğu organik materyal ile kalsiyum ve fosfattan zengin tuzların oluşturduğu inorganik materyalden oluşur. İnorganik tuzlar kemiğe sertlik, kollagen lifler ise bir miktar elastikiyet verir.

Kemiklerin eklem yüzleri dışında kalan kısımları **periosteum** denilen zar ile sarılıdır. Periosteum'un dışta **stratum fibrosum**, içte **stratum osteogenicum** olmak üzere iki tabakası vardır. Stratum fibrosum, eklem kapsülünün fibröz tabakası ile devam eder. Damardan zengin olan stratum osteogenicum kemikte enine büyümenin olduğu yerdir ⁽¹²⁾.

Morfolojik olarak kemikler iki kısımdan oluşur.

Substantia compacta, kemiklerin dış kısmını oluşturur. İçerisinde **Havers** kanalları denilen çok sayıda ince kanalcıklar vardır. Bu kanallarda kemik dokusunun kılcac damarları (kapiller) bulunur. Havers kanalları, yanlara doğru uzanan çok sayıda enine kanallar aracılığı ile birbirlerine bağlanır ve kemiğin dış yüzeyine kadar uzanır.

Substantia spongiosa kemiğin iç kısımlarında bulunur. Bu tabakada kemik matriksi basınç ve gerilmenin kuvvet çizgilerine göre düzenlenmiş **trabeculalar** oluşturur. Kırıklarda yanlış kaynama sonucunda, trabeculalar basınç ve gerilmenin kuvvet çizgilerine göre yeniden şekil alırlar. Kafa kemiklerinde substantia spongiosa diploe adını alır ve substantia compacta'nın iki tabakası arasında bulunur ⁽¹¹⁾.

İskelet sistemi iki bölüme ayrılır.

Skeleton axiale: Caput, columna vertebralis, costalar, sternum, os sacrum ve os coccygis'in oluşturduğu iskelet bölümüdür.

Skeleton appendiculare: Alt (ossa membri superioris) ve üst ekstremitelerin (ossa membri inferioris) iskeletini oluşturan kemiklerdir ⁽⁴⁾.

2.1.3.1.1.Kemiklerde Bulunan Oluşumlar

Uzun kemiklerin gövde kısmına **corpus**, baş kısmına **caput**, corpus ile caput arasındaki kısmına **collum**; vücuda yakın olan proksimal ucuna **extremitas proksimalis** ve vücuttan uzak olan distal ucuna **extremitas distalis** denir. Kemiklerin üzerinde sulcus, tuberculum, tuberositas, capitulum, crista, foveola, spina ve foramen gibi oluşumlar bulunabilir ⁽⁵⁾.

2.1.3.1.2.Kemik Fonksiyonları

Kemik, oldukça özelleşmiş katı yapıda canlı bir bağ dokudur. Bu yapı iskeletin çoğunu oluşturur ve vücudun esas destek dokusudur. Kemikler;

- **Yaşamsal yapıların korunması:** Kemikler sağlam yapıları ile vücut boşluklarında bulunan organları korurlar. Cranium beyni; costalar, sternum ve vertebralar, akciğerler, karaciğer ve kalbi; pelvis kemikleri ise pelvis içerisindeki organları korurlar.
- **Vücut desteği:** Kemikler vücuda yapısal destek oldukları gibi, kaslar için yapışma yerleri (origo, insertio) teşkil eder ve hareketlerin yapılması için mekanik bir temel oluştururlar.

- **Mineral deposu:** Kalsiyum ve fosfor mineralleri için depo görevi yaparlar. Normal kemik gelişimi ve korunması için kalsiyum ve fosfordan zengin besin maddeleri ile A, C ve D vitaminlerinin alınması, ayrıca kemik üzerinde etkili hormonların da normal olarak salgılanması gerekir.
- **Yeni kan hücreleri oluşumu (hematopoiesis):** Bazı kemiklerde bulunan medulla ossium rubra'da hematopoiesis olur ^(5, 11).

2.1.3.1.3. Kemiklerin Sınıflandırılması

Uzun Kemikler (ossa longa): Uzunluğu, genişlik ve kalınlığından daha fazla olan kemiklerdir. Uzun kemiklerin orta kısmına **diaphysis**, uç kısımlarına ise **epiphysis** denir. Epiphysis ile diaphysis arasında yer alan bölgeye **metaphysis** denir. Kemiğin boyuna büyümesi metaphysis'de olur. Kemiklerin üzerindeki eklem yüzleri eklem kıkırdağı ile kaplıdır. Humerus ve femur uzun kemiklere örnektir.

Kısa Kemikler (ossa brevia): Uzunluğu, genişliği ve kalınlığı yaklaşık olarak birbirine eşit kemiklerdir. Küp şeklindedirler (küboidal) ve sadece ayak bileği (ossa tarsi) ile el bileğinde (ossa carpi) bulunurlar ⁽¹³⁾.

Yassı Kemikler (ossa plana): Genellikle koruma fonksiyonu sağlarlar (Örn. kafatasının yassı kemikleri beyni korurlar). Os parietale, os occipitale, costae ve sternum gibi kemikler yassı kemiklerdir.

Düzensiz Kemikler (ossa informia, ossa irregularia): Uzun, kısa ve yassı kemiklerden farklı, hiçbir gruba uymayan değişik şekilli kemiklerdir (Örn. os. zygomaticum) ⁽¹⁴⁾.

Havali Kemikler (ossa pneumatica): İçerisinde sinus denilen hava boşlukları bulunan kemiklerdir. Maxilla bu tür kemiklere örnektir.

Sesamoid Kemikler (ossa sesamoidea): Bazı tendonların içinde gelişir ve tendonların ekstremitelerdeki uzun kemiklerin uçlarını geçtiği yerlerde bulunur. Tendonları aşırı yıpranmadan korur ve tendonların yapışma yerlerine gidiş açılarını sıkça değiştirir. Bunlardan en büyüğü olan patella, lig. patellae içerisinde bulunur ve bu tendonu eklemden uzaklaştırarak daha geniş bir açı ile ilgili kemiğe tutunmasına olanak sağlar ^(5, 15).

2.1.3.2.Eklemler

Anatominin eklemleri inceleyen dalına **arthrologia** (artroloji) denir. Eklem, iki ya da daha fazla kemiğin birleşme veya bir araya gelme yeridir. Eklemler şekil ve fonksiyon açısından farklılıklar gösterir. Bazı eklemler hareketsizdir; bazıları hafif harekete izin verirken, omuz eklemi ve benzerleri çok geniş hareketler yapabilirler ⁽¹⁶⁾.

Articulatio simplex: İki kemiğin bir araya gelmesi ile meydana gelen eklemlerdir. Art. Humeri bu tip ekleme örnektir.

Articulatio composita (art complexa): İki'den fazla kemiğin bir araya gelmesiyle oluşan eklem tipidir. Art. Radiocarpea, art. cubiti bu tip ekleme örnektir ⁽⁵⁾.

2.1.3.2.1.Eklemlerin Sınıflandırılması

Eklemlenen kemikleri birleştiren maddenin tipi veya yapısına göre eklemler üçe ayrılır. Bunlar articulationes synoviales, articulationes fibrosae ve articulationes cartilagineae'dir.

2.1.3.2.1.1.Articulationes Synoviales (diarthroses, oynar eklemler):

Bu eklem tipi hareketlidir. Ekleme iştirak eden kemikler ayrıdır. Eklem yüzleri birbirini ile temas eder, ancak yapısal devamlılık göstermezler.

Capsula articularis (eklem kapsülü), eklem boşluğunu sararak örter. Cartilago articularis (eklem kırırdağı) kemiklerin taşıyıcı yüzlerini örter. Diz eklemi örneğinde olduğu gibi, synovial bir eklem, eklem kapsülü ile örtülü, içerisinde synovial sıvının bulunduğu bir cavitas articularis (eklem boşluğu) ile karakterizedir.

Synovial eklemler, eksen sayılarına göre **tek eksenli**, **iki eksenli** ve **çok eksenli** eklemler olmak üzere üç sınıfa ayrılırlar. Tek eksenli eklemlerde eksen, transvers veya vertikal olur. Transvers eksen etrafında fleksiyon, ekstansiyon, vertikal eksen etrafında ise iç rotasyon (pronasyon) ve dış rotasyon (supinasyon) hareketleri yapılır. İki eksenli eklemlerde eksenlerden biri transvers diğeri sagittal'dir. Transvers eksen etrafında fleksiyon ve ekstansiyon, sagittal eksen etrafında abduksiyon ve adduksiyon hareketleri yapılır. Çok eksenli eklemler ise en geniş hareket özelliğine sahip olan eklemlerdir. Transvers eksen, sagittal eksen ve vertikal eksen etrafındaki tüm hareketleri ayrıca sirkumdüksiyon hareketini de yaptırır ⁽¹⁷⁾.

2.1.3.2.1.2. Articulationes Fibrosae (synarthroses, oynamaz eklemler):

Bu eklem tipi hareketsizdir. Kemikler fibröz bir doku aracılığıyla bir araya gelirler. Kemikler geliştikçe eklem yüzleri giderek birbirine yaklaşır. Gelişim tamamlandığında aradaki fibröz doku kaybolur. Eklem bazen tamamı ile kemikleşir. Kafatasındaki suturalar fibröz eklemlere örnektir.

Fibröz eklemler kendi aralarında sınıflandırılır:

Syndesmosis tipi eklemden, birbiriyle temas eden eklem yüzleri fibröz doku vasıtasıyla sıkıca birbirine tutunur. Bu eklem tipine örnek, art. tibiofibularis distalis'tir.

Sutura tipi eklemler kafa kemikleri arasında görülür. Kemik kenarlarının arasında sutural ligament denen bağ dokusu vardır. Gelişim tamamlandığında sutural ligament kemikleşir ve eklem oynamaz hale gelir.

Gomphosis tipi eklem, bir tahta parçasına çakılmış çivi biçimindedir. Bu tip oynamaz eklemler sadece alt ve üst çenede bulunur. Burada diş kökleri mandibula ve maxilla'da alveollerin içine girer.

Schindylesis tipi oynamaz eklemden bir kemiğe ait ince bir çıkıntı, diğer kemiğin içinde bulunan oluğun içine yerleşmiştir. Örn. os sphenoidale'nin rostrum'u ile vomer'in ala vomeris'i arasındaki eklem⁽¹⁸⁾.

2.1.3.2.1.3. Articulationes Cartilagineae (amphiarthroses, yarı oynar eklemler)

Hyalin kıkırdak veya fibröz kıkırdak aracılığı ile bir araya gelirler. Primer kıkırdak eklemler veya synchondrosis de kemikler, hayatın en erken dönemlerinde hafifçe bükülmeye izin veren hyalin kıkırdak ile bir araya gelirler.

Bu tip eklemlerde eklem yüzleri arasında boşluk yoktur. Yarı oynar eklemlerin tipine göre aradaki bu kıkırdak zaman içerisinde kemikleşebilir⁽¹⁹⁾.

Synchondrosis: Eklem yüzleri arasında kıkırdak doku mevcuttur. Zamanla bu doku kemikleşir ve eklem oynamaz eklem dönüşür.

Symphysis: Eklem yüzleri arasında fibrokartilaginöz bir discus vardır. Bazı symphysis tipi eklemlerin dışında bu fibrokartilaginöz discus hiçbir zaman kemikleşmez ve bu tip eklem etrafında daima az da olsa hareket yapılabilir^(5, 15).

2.1.3.3.Kaslar

İnsan vücudunun en önemli özelliklerinden biri iç ve dış uyarılara karşı uygun hareketlerle yanıt verebilmesidir. Kaslar tarafından gerçekleştirilen bu hareketler, kasların kasılması (kontraksiyon) ve bunun sonucu olarak hareket oluşması şeklinde ifade edilir ⁽²⁰⁾.

Fascia profunda, sıkı bağ dokusundan oluşan ve derinindeki oluşumları örten bir yapı olup, kaslar arasına uzanan ve gruplar halinde onları saran septumlar verir. Bu septumlar kasın epimysium tabakasını oluşturur. Fascia profunda ile derinin dermis tabakası arasında gevşek bağ dokusundan oluşan **fascia superficialis** bulunur. Fascia superficialis' in iç dış yaprağı arasında bölgelere ve cinsiyete göre değişen miktarlarda yağ dokusu vardır. Bu aralıkta ayrıca deri sinirleri, yüzeysel damarlar ve lenfatikler bulunur ⁽¹⁴⁾.

Kaslar **karın (venter)** ve **tendon** kısımlarından oluşur. Bazı durumlarda kasın proksimal kısmına **baş (caput)** adı verilir. Kasların başlangıç ve sonlanış kısımları genellikle bağ dokusundan oluşan tendonlardan ibarettir. Tendonlar genel kural olarak kemiklere yapışır. Tendonların kemiklere yapıştığı yerlerde genellikle bir kabarıntı yer alır. Ancak bazı kasların tendonları kemiğe yapışmayıp deriye veya fascia'ya yapışabilir. Kasın uç kısmı yuvarlak şekilli ise **tendon**, yassı ve membran şekilli ise **aponeurosis** adını alır. Kasların, kas liflerinden oluşan kısımları bol damarlı ve basınç ve sürtünmeye karşı dirençleri azdır. Tendonlar ise damarsız, elastikiyet kabiliyetleri olmayan, basınca dayanıklı yapılardır. Tendonlar çok güçlü yapılardır. Kesit alanı 6cm² olan bir tendon 4 ile 8 ton ağırlığındaki bir yükü taşıyabilir ⁽¹⁸⁾.

Bir kasın proksimalde kalan yapışma kısmına **origo**, distalde kalan yapışma yerine ise **insertio** adı verilir. Origo ve insertio yerleri histolojik açıdan tamamen aynıdır. Origo ve insertio kasın yaptığı harekete göre yer değiştirebilir. Bir kasın hareket esnasında sabit kalan kemikteki yapışma yerine origo, hareket eden kemikteki yapışma yerine ise insertio adı verilir.

Tendonların kemik, kıkırdak, ligament veya başka tendonlara sürtünmesine engel olan, daire veya küre şekilli, içi sıvı dolu yastıçıklara **bursa** ismi verilir ⁽⁵⁾.

Kaslar kendilerini oluşturan kas hücrelerinin morfolojik ve fonksiyonel özelliklerine göre düz kaslar, kalp kası ve iskelet kasları olarak 3 gruba ayrılır.

2.1.3.3.1.Düz Kas

Düz kasların ince ve kalın filamentleri vardır. Fakat sarkomerler halinde düzenlenmemiştir. Bu nedenle çizgili görünümünden çok homojen görünüm verirler.

Düz kas, multi-unit düz kas, üniter düz kas ve damar düz kası olmak üzere üç kısımda incelenir.

Multi-unit Düz Kas, iris ve lensin silier kasında bulunur. Ayrı motor birimler gibi davranır. Hücreler arasında çok az bağlantı vardır ya da hiç yoktur. Yoğun biçimde inerve edilmişlerdir; kasılma nöral inervasyon (otonom sinir sistemi) tarafından denetlenir.

Üniter Düz Kas, En sık görülen tiptir. Uterus, GIS, üretra ve mesanede bulunur. Kendiliğinden (spontaneus) etkindir (yavaş dalgalar gösterir) ve “pacemaker” aktivitesi gösterirler. Hücreler arasında ileri derecede elektriksel kenetlenme vardır ve bu da organın eşgüdüm altında kasılmasına izin verir.

Damar duvarında yer alan düz kaslar bu iki tipin özelliğini de taşır ^(21, 22).

2.1.3.3.2.Kalp Kası (Myocardium)

Kalp kası yalnızca kalpte bulunur ve iskelet kası gibi sarkomer içeren çizgili bir yapıya sahiptir. Ancak kalp kası lifleri daha kısadır ve dallanma gösterirler. Mitokondrileri daha büyük ve fazladır. Lifler **intercalated diskler** denen birbirinin içine girmiş hücreler şeklinde bir yapıyla birbirleri ile birleşmişlerdir ⁽²³⁾.

Yapısal olarak, kalp kası diğer kas liflerinden temelde **sintisyum** adı verilen ağ örgüsü şeklinde birbiriyle iletişim halinde olan kas lifleri ile ayrılır. Bu yapı, kalp kasını özellikle kendisi gibi çizgili olan iskelet kasından ayırır.

Kalp kası kontraksiyonları istemli kontrol altında değildir; otomatik ve ritmik olarak kasılır. Kalp atım sayısı otonom sinir sistemi (OSS) ile kontrol edilen özel kalp kası liflerinden oluşan bir pacemaker tarafından intrinsik olarak düzenlenir ⁽¹⁵⁾.

Kalp kası uyarıya bütün kasa yayılan, dalgalanmaya benzer bir kasılma ile cevap verir. İskelet kasında ise kuvvet oluşumu derecelendirilebilir (ihtiyaç duyulan miktarda kuvvet üretebilme; az veya çok). Ancak, temelde iskelet kası ve kalp kasının kasılma mekanizması birbiri ile aynıdır ⁽²⁴⁾.

2.1.3.3.3.İskelet Kası

İşlevi kuvvet oluşturmak ya da bir hareketi meydana getirmek olan iskelet kası, bunu sağlayacak olan proteinlerin ince ve kalın filamentler halinde bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Çalışması sinir sistemi tarafından bilinçli olarak kontrol edilir.

İskelet kası vücudun en büyük organıdır. Tendonları aracılığı ile iskelete tutundukları için iskelet kası, mikroskopla bakıldığında açık ve koyu görünen enine çizgilenmeleri olduğu için çizgili kas, isteğe bağlı çalıştıkları için ise istemli kaslar olarak ta adlandırılmaktadır^(25,26).

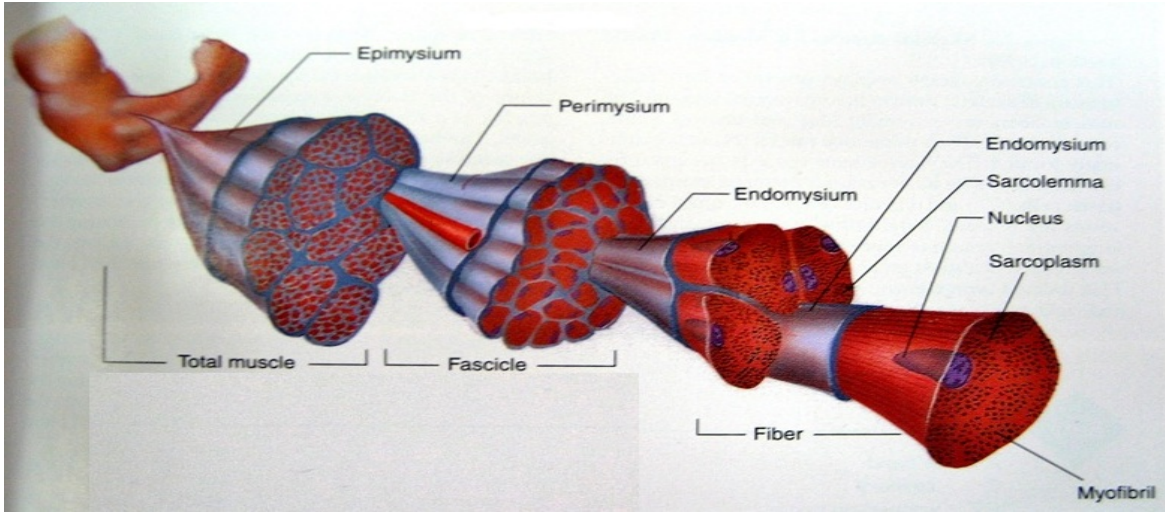
2.1.3.3.3.1.İskelet Kası Embriyolojisi

Neuroektodermden köken alan **kas sistemi mezodermden** gelişir (iris kasları hariç)⁽²⁷⁾. İnsan embriyosunda iskelet kaslarının çoğu segmental paraksiyal mezodermden gelişir, somitlerden miyotomlar şekillenir (her biri spinal sinir ile inerve edilir). Diğer kaslar, embriyonik başın her iki tarafındaki (kranial sinirler ile inerve edilen) yutak yaylarının mezoderminden veya mezenşimin yoğunlaşmış lokal alanlarından gelişir. Dört haftalık embriyoda, mezenşimal hücreler genetik olarak önceden belirlenmiş alanlarda çoğalır, uzar ve miyoblastlara farklılaşır. Miyoblastların birikmesi ve uç uca eklenmesi çok çekirdekli, sinsityal miyotüpleri oluşturur. Beşinci haftada, daha çok miyoblastın birleşmesiyle miyotüplerin boyu uzar. Bazı miyoblastlar birleşemez, mitoz ile çoğalma yeteneğini korur ve ilerde satellit (veya miyosatellit) hücreleri oluşturur. 9. Haftada miyotüpler birbirine paralel dizili uzunlamasına yerleşimli iki grup miyofilaman sentezler. 20. Haftada, miyofilamanlar çoğalmaya devam eder, çekirdek kenarda yerleşmeye başlar, hücrelerin hem uzunluğu artar hem de eni genişler. Doğumda, kalın (miyozin) ve ince (aktin) miyofilamanlar, miyofibriller denilen silindirik demetlerde toplanmıştır ve motor nöronlar tarafından inerve edildiğinde kas fibrilleri kasılabilir⁽²⁸⁾. **Sinir sistemi** ise embriyonik ektodermin kalınlaşmış terlik-biçimli alanı olan **nöral plaktan** gelişir⁽²⁹⁾.

2.1.3.3.2.İskelet Kası Histolojisi

İskelet Kas Lifi:

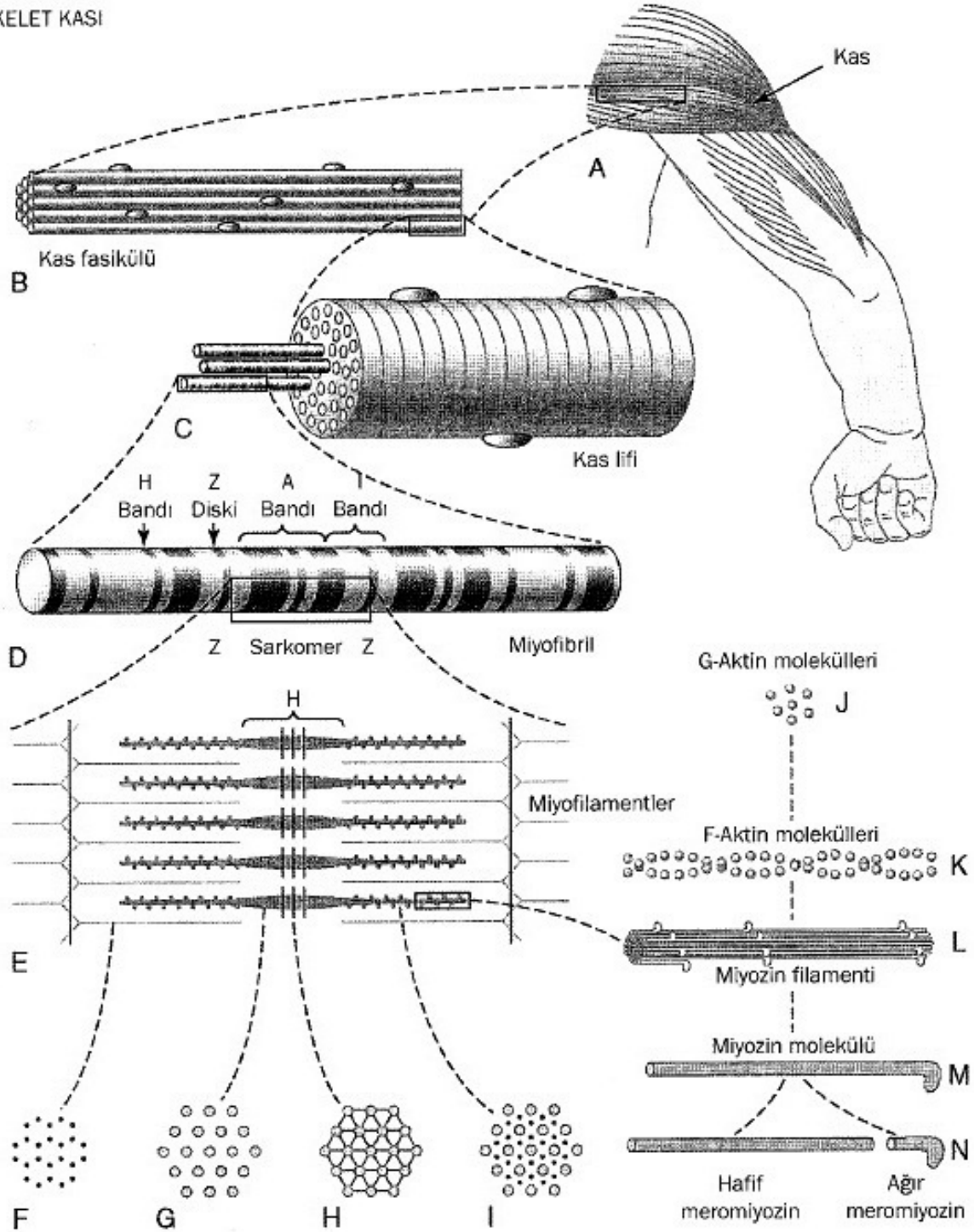
İskelet kasları, **epimisyum** adı verilen son derece sağlam bir membranla (kılıf, zar) örtülüdür ve çapı 10 - 80 mikrometre arasında değişen çok sayıda liften oluşmuştur. Uzunlamasına bir araya gelerek kasları oluşturan **fasiküller** ise **perimisyum** adı verilen bir membranla örtülüdür. İğ şeklinde olan kas hücresi **fibril** olarak adlandırılır. On ile elli kadar kas fibrili uzunlamasına birleşerek fasikülleri oluştururlar ve **endomisyum** adı verilen bağ dokusu yapısından oluşmuş bir membran ile örtülüdürler (Şekil 1 – İskelet Kasının Yapısı) (30)



Şekil 1: İskelet kasının yapısı (31).

Çoğu kasta lifler bütün kas boyunca uzanırlar; %2 si dışında, her bir lif orta bölgesinde sonlanan tek bir sinir ucu tarafından inerve edilir (32, 33).

İSKELET KASI



Şekil 2: Bütünden moleküler düzeye kadar iskelet kasının organizasyonu⁽³³⁾.

Sarkolemma:

Sarkolemma, kas lifinin hücre membranıdır. Sarkolemma, *plazma membranı* denilen gerçek hücre membranı ile birçok ince kollajen lif içeren bir polisakkarit tabakasından meydana gelen dış kılıftan ibarettir. Kas lifinin ucunda, sarkolemmannın bu yüzey tabakası bir

tendon lifiyle kaynaşır. Daha sonra tendon lifleri kas tendonunu oluşturmak üzere demetler halinde birleşir ve kemiğe yapışır⁽³⁴⁾.

Miyofibriller; Aktin ve Miyozin İplikçikleri:

Her kas lifi birkaç yüz ile birkaç bin arasında miyofibril içerir. Bunlar Şekil 2 C' deki enine kesitte küçük açık noktalar halinde gösterilmiştir. Her miyofibrilde (Şekil 2 D ve E) yan yana uzanan yaklaşık 1500 miyozin filamentleri (iplikçigi) ve 3000 aktin filamentleri vardır. Bunlar kas kasılmasından sorumlu olan büyük polimerize proteinlerdir. Bu lifler Şekil 2 de şematik olarak E' den L' ye kadar olan bölgede gösterilmiştir. Çizimdeki kalın filamentler **miyozin**, ince filamentler **aktin** dir⁽³⁵⁾.

Miyozin ve aktin filamentlerinin kısmen iç içe girmesi nedeniyle miyofibriller birbirini izleyen koyu ve açık bantlar oluştururlar (Şekil 2-E). Açık bantlar sadece aktin filamentlerini içerir ve **I bandı** adını alır, çünkü polarize ışığa izotropiktirler. Koyu bantlar miyozin filamentlerini ve aralarına giren aktin filamentlerinin uçlarını içerir. Koyu bantlara **A bandı** denir, çünkü polarize ışığa anizotropiktirler. İstirahat halindeyken, A bandının orta kısmı dış kısımlarına oranla daha açık renkte görülür. Bunun nedeni ince filamentlerin A bandının ortasında birleşmemeleridir. A bandının açık görülen bu orta kısmına **H bandı** adı verilir. H bandını ortadan ikiye ayıran çizgiye ise **M çizgisi** denir. Ayrıca miyozin filamentinin yan tarafından çıkan küçük uzantılar (Şekil 2 E ve L) **çapraz köprülerdir**. Çapraz köprülerle aktin filamentleri arasındaki etkileşme kasılmaya neden olur⁽²³⁾.

Şekil 2 E' de ayrıca aktin filamentlerinin ucunun, I bandının ortasında bulunan Z disklerine tutunduğu görülmektedir. Aktin filamentleri bu diskten her iki yöne doğru uzanarak miyozin filamentinin arasına girer. Aktin ve miyozin filamentlerinden farklı filamentöz proteinlerden oluşan **Z diski**, miyofibriller arasında çapraz uzanır ve kas lifi boyunca ilerleyerek bir miyofibrili diğerine bağlar ve bütün yapının stabilitesini sağlar. Dolayısıyla tek miyofibrilde olduğu gibi, bütün kas lifi boyunca da açık ve koyu bantlar görülür. Bu bantlar iskelet ve kalp kasına çizgili görünüm verirler.

İki Z çizgisi arasında kalan miyofibril (veya tüm kas lifi) bölümüne **sarkomer** denir. Kas lifi kasıldığı zaman sarkomer boyu yaklaşık 2 mikrometredir. Bu boyda aktin filamentleri miyozin filamentlerinin üzerine örter ve aktin filamentlerinin uçları birbiri üzerine gelmeye başlar. Sarkomer en büyük kasılma gücünü bu boyda oluşturabilir⁽²³⁾.

Sarkoplazma:

Her bir kas lifinin miyofibrilleri kas lifi içinde yan yana asılı durumdadır. Miyofibriller arası boşluklar **sarkoplazma** denilen intraselüler bir sıvı ile doludur. Sarkoplazma sıvısı çok miktarda potasyum, magnezyum, fosfat ve protein yapıda enzimler içerir. Aynı zamanda miyofibrillere paralel olarak çok sayıda mitokondri bulunur. Mitokondri tarafından üretilen adenozin trifosfat (ATP) kasılabilir miyofibrillere büyük miktarda enerji sağlar⁽³⁶⁾.

Sarkoplazmik Retikulum:

Sarkoplazma içinde bulunan zengin endoplazmik retikuluma kas lifinde **sarkoplazmik retikulum** denir⁽²³⁾. Retikulumun kas kasılmasının kontrolünde oldukça önemli bir rolü vardır. Kas liflerinin çok hızlı kasılan tiplerinde özellikle yoğun sarkoplazmik retikulum bulunur⁽³³⁾.

2.1.3.3.3.İskelet Kası Anatomisi

Kasların uzunluk ve sıralanışları farklıdır. Steindler, hız ve güç için uygun durumları şöyle özetlemiştir;

Kuvvet için: Lifler kısa, sayıca fazla, yelpaze şeklinde, kırmızı lifli kaslardır; kas, hareket merkezinden daha uzak bir noktaya yapışır. Örnek: antigravite kasları (postür kasları)

Hız için: Lifler uzun, sayıca az, paralel sıralanmış, süratli, beyaz lifli kaslardır; kas, hareket merkezine yakın yapışır. Örnek; ön kol fleksörleri.

2.1.3.3.3.1.Kas şekilleri

İskelet kaslarındaki liflerin sayıları ve diziliş şekilleri kasın şeklini belirler. Kas lifleri o kasın çekme çizgisine paralel veya eğik olarak dizilebilirler. Bu dizilişlere göre kas şekilleri şunlardır (Şekil 3);

Musculus Quadratus: Kas lifleri dörtgen şeklinde dizilmiş kaslardır (Örn. m.quadratus lumborum).

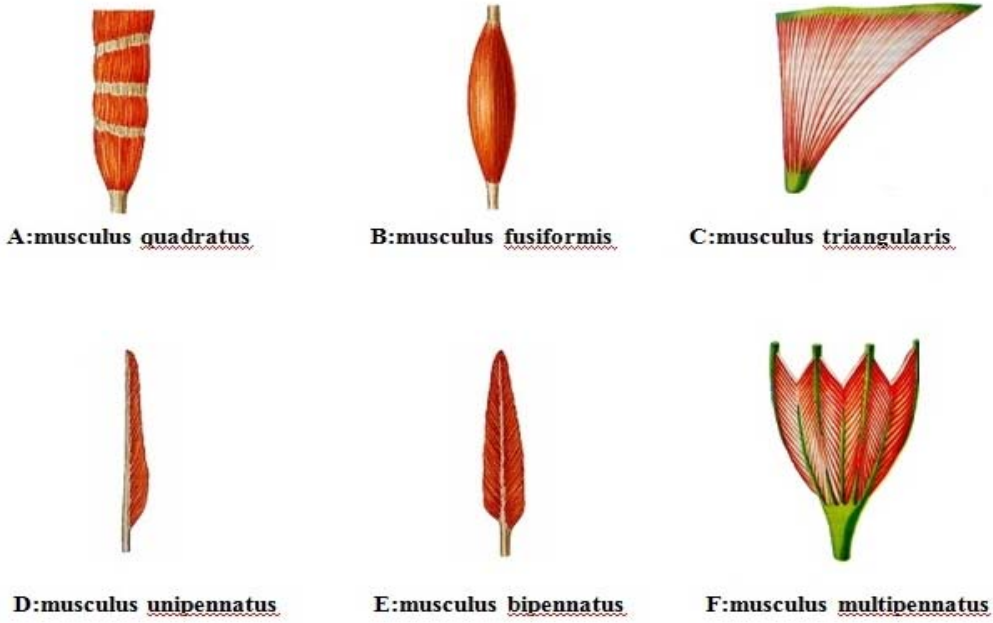
Musculus Fusiformis: Kas lifleri mekik şeklinde dizilmiş kaslardır (Örn. m.flexor carpi radialis).

Musculus Triangularis: Kas tendonu bir üçgenin tepesi gibi olan kaslardır (Örn. m. temporalis).

Musculus Unipennatus: Kasın tendonu bir kenarında olup lifleri bu tendona tek taraflı eğik olarak dizilmiş kaslardır (Örn. m. flexor pollicis longus).

Musculus Bipennatus: Kasın tendonu ortada lifleri iki taraflı eğik olarak dizilmiş kaslardır (Örn. m. rectus femoris).

Musculus Multipennatus: Kas lifleri tendona çok çeşitli yönlerden eğik olarak uzanan kaslardır (Örn. m. deltoideus) ⁽⁴⁾.



Şekil 3: Kas şekilleri ⁽³⁷⁾.

Bu kas şekillerinin yanında, **musculus sphincter** (büzücü), **musculus dilatator** (genişletici), **musculus orbicularis** (daire şekilli), **musculus cruciatus** (çaprazlaşan) ve **musculus cutaneus** (deri içinde bulunan) gibi kas şekilleri de vardır ⁽³⁸⁾.

2.1.3.3.3.2.Kasların Fonksiyonlarına Göre Sınıflandırılması

Agonistler, bir ekstremité veya segmentin hareketinden esas olarak sorumlu kaslardır (hareketi yaptıran kaslar).

Antagonistler, agonist kasın zıt hareketini yaptıran kaslardır.

Sinerjistler, agoniste yardım eden ve istenmeyen hareketleri minimale indiren kaslardır.

Fiksatorler, komşu segmentlerin ve eklemlerin pozisyonunu stabilize eden ve belirli hareketin yapılması için ekstremite veya vücudu uygun pozisyonda tutan kaslardır ⁽³⁹⁾.

2.1.3.3.4.İskelet Kası Fizyolojisi

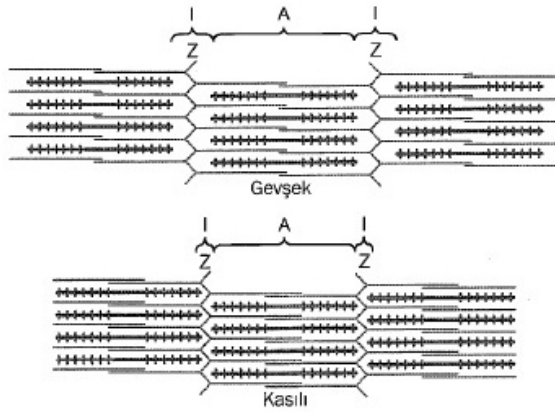
2.1.3.3.4.1.Kas Kasılması

Her kas lifi, diğer kas liflerinden sarkolemma ile ayrıldığı için, bir kas lifinin uyarılması komşu kas liflerini de doğrudan uyarmaz. Bu nedenle, her bir kas lifinin ayrı bir motor sinir uzantısı tarafından uyarılması gerekir. Bir motor nöron ve onun inerve ettiği kas lifleri beraberce motor ünite olarak isimlendirilir. Kası uyaran sinirler hem duyu (afferent), hem de motor (efferent) lifleri içerir ve genellikle kasa kan damarları boyunca girerler. Bağ dokusu boyunca sürekli dallara ayrılarak bütün kas liflerine ulaşırlar ⁽⁴⁰⁾. Uyarıldıklarında kasın kasılmasına neden olan motor sinirler, impulsları santral sinir sisteminden (beyin ve omurilik) vücudun reaksiyon oluşturduğu yerlerine iletirler. Motor bir sinirin kasta sonlandığı noktaya **nöromusküler (sinir-kas) kavşak (miyonöral kavşak - motor son plak)** adı verilir. Omurilikteki tek bir motor sinir hücresi, bir kasa uyarı gönderdiğinde o sinirin yan dalları tarafından uyarılan bütün kas lifleri aynı anda uyarılır ve kasılırlar. Kastaki sinirlerin %60'ını motor sinirler, %40'ını da duyu sinirler oluşturur. Duyusal nöronlar impulsları reseptörlerden merkezi sinir sistemine götürürler. Duyusal sinir uçlarının bazıları da kas tendonları ile bağlantılıdır. Bu duyusal sinir uçları kas gerilimindeki (kasılma, gevşeme, gerilme gibi) değişiklikler tarafından uyarılırlar. Bu uyarılar kas tonusunun devam ettirilmesinde ve kas hareketlerinin hızının ve miktarının ayarlanmasında önemli rol oynarlar ^(24, 26, 41).

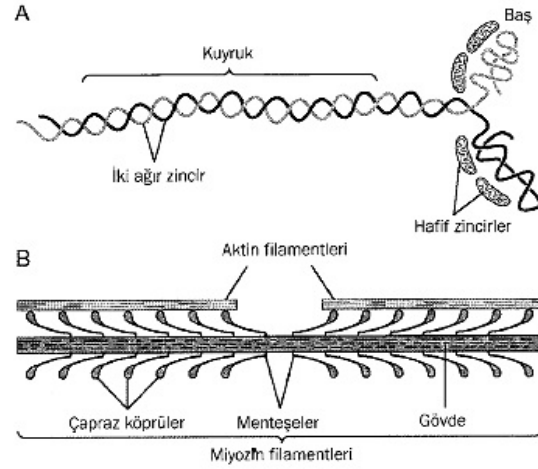
Kayan İplikçik Mekanizması

Şekil 4 kas kasılmasının temel mekanizmasını göstermektedir. Üstte sarkomerin gevşek durumu, altta kasılmış durumu görülmektedir. Gevşek durumda iki ardışık Z diskinden çıkan aktin filamentlerinin uçları, belli belirsiz birbirini üstüne binmeye başlamıştır. Buna karşın kasılı durumda ise aktin filamentleri miyozin filamentleri arasında ortaya doğru çekilmiş, dolayısıyla uçları olabilecek en yüksek oranda üst üste binmiştir. Z diskleri de, aktin

filamentleri tarafından miyozin filamentlerinin uçlarına kadar çekilmiştir. Böylece kas kasılması **kayan iplikçik mekanizmasıyla** oluşur⁽⁴²⁾.



Şekil 4: Bir miyofibrilin gevşek ve kasılı durumları, (üstte) aktin filamentinin miyozin filamentleri arasındaki boşluklara kaymasını ve (altta) Z zarlarını birbirine doğru çekmesini göstermektedir.



Şekil 5: A, Miyozin molekülü. B, Miyozin filamentini oluşturan çok sayıda miyozin molekülü kombinasyonu. Ayrıca çapraz köprüler ve çapraz köprü başları ile komşu aktin filamentlerinin arasındaki etkileşime görülmektedir⁽³³⁾.

Miyozin filamentlerinin çapraz köprüleri ile aktin filamentlerinin etkileşimi sonucunda oluşan mekanik güçler, aktin filamentlerinin miyozin filamentleri arasında içe doğru kaymasına sebep olmaktadır. İstirahat koşullarında bu güçler inhibe edilmiştir, ancak bir aksiyon potansiyelinin kas lifi membranında yayılması sarkoplazmik retikulumun kalsiyumu hızla serbestlemesine neden olur. Bu kalsiyum iyonları miyozinle aktin filamentleri arasındaki güçleri aktive eder ve kasılma başlar (Şekil 5)⁽⁴³⁻⁴⁶⁾.

2.1.3.3.4.2. Kas Lifi Tipleri

Kas lifleri genel olarak benzer yapısal özellikleri gösterebilir de, fonksiyonlarında farklılıklar vardır. Kas liflerinin kasılma hızı, aerobik kapasite, anaerobik kapasite, içerdikleri mitokondri sayısı, sahip oldukları kapiller (kılcal) damar sayısı, kasılma kuvveti, ATPaz aktivitesi ve yorulma sürelerinde fonksiyonel farklılıklar söz konusudur.

Yıllarca kas lifi tipleri, içerdikleri miyoglobin konsantrasyonuna göre, kırmızı ve beyaz kas lifleri olarak iki büyük kategoride sınıflandırıldı. Kırmızı kas liflerinin dayanıklılık

kapasitesiyle bağlantılı olduğu düşünöldü. Çünkü kırmızı kas liflerinin içerdikleri mitokondri ve kapiller sayısı yüksektir ve geç yorulurlar. Buna karşın, beyaz lifler sürat kapasitesiyle bağlantılı bulundu, çünkü bu liflerin kasılma hızı ve kasılma kuvveti oldukça yüksektir ve çabuk yorulurlar ⁽⁴³⁾.

2.1.3.3.3.4.2.1.Hızlı Kasılan (Fast-twitch) Kas Lifleri

Hızlı kasılan kas lifleri yüksek düzeyde miyozin ATPaz aktivitesine sahiptirler. Bu nedenle hızlı ve yüksek kasılma gücü gerektiren kasılmalar için çok çabuk bir şekilde enerji üretebilirler ⁽⁴⁷⁾.

2.1.3.3.3.4.2.2.Yavaş Kasılan (Slow-twitch) Kas Lifleri

Bu tip kas lifleri, ATP sentezi için gerekli olan enerjiyi genel olarak uzun süreli aerobik enerji sistemi yoluyla sağlarlar ^(24, 47).

2.1.3.3.3.4.3.Bütün Kas Kasılması

Dört temel kas kontraksiyonu vardır. Bunlar:

İzometrik (statik) kontraksiyon, kelime anlamı olarak izo (aynı-sabit) ve metrik (uzunluk) kelimelerinin birleşiminden oluşmuştur. Bu, kasılmanın olduğunu, fakat gözle görülür bir eklem hareketi olmadığını gösterir. Kas tonusunda artma olur. Kasın uzunluğu ise oluşan gerilimle değişiklik göstermez. Uygulanan eksternal kuvvet, kas gücüne (internal kuvvet) göre daha büyük veya ona eşittir. Kasılma açısı ve hızı ise sabittir.

İzotonik (dinamik veya konsentrik) kontraksiyonda eklem veya kas grubu dirence karşı kontraksiyon boyunca hareket eder. Kas kontraksiyonu sonucu oluşan gerilim, origo ve insersiyoyu yaklaştırır ⁽⁴⁷⁾.

Eksentrik kontraksiyonda devamlı bir direnç uygulanırken bile, kontraksiyon boyunca kas uzar, böylece origo ve insersiyoyu arasındaki uzaklığın artmasıyla sonuçlanır. Bu kontraksiyonda eklem üzerindeki gerilim daha azdır.

İzokinetik kontraksiyon kelime anlamı olarak aynı hızda demektir. Bu, bütün hareket boyunca, ekstremitenin aynı hızda hareket etmesini sağlamakla eş anlamlıdır. Bunun için, direnç bütün hareket sınırı boyunca sabit ve eşit uygulanır. İzokinetik kontraksiyon sabit bir hızda, hareket sınırı boyunca maksimal gerilimle ve eşit dirençle, kasta kasılma meydana gelmesidir. İzokinetik kontraksiyon için özel aletlere gereksinim vardır ⁽⁴⁸⁾.

2.1.3.3.3.4.4. Kas Kontraksiyonunun Etkili Bir Şekilde Kullanılmasına Etki Eden Faktörler

2.1.3.3.3.4.4.1.Uygulama Açısı

Kas kuvveti hem stabilizasyon, hem rotasyon komponentine sahiptir. Her ikisinin kullanılma oranı, kemik ile kasın mekanik eksenleri arasındaki açıya bağlıdır. 0° de, kasın mekanik eksen, kemik kaldıraç koluna paraleldir, bütün kuvvet stabilizasyon için kullanılır. Açı 90° ye doğru yaklaşırken, kuvvetin çoğu rotasyon için, daha azı stabilizasyon için kullanılır. 90° de ise bütün kuvvet dönücüdür. Herhangi bir segmentin uzun eksenine dik veya dike yakın bir açı ile kuvvet uygulayan bir kasın, çekme açısı büyük olacak ve daha fazla kuvvet açığa çıkartacaktır.

2.1.3.3.3.4.4.2.Uzunluk-Kuvvet İlişkisi

M. Biceps brachiinin dönücü kuvveti, dirseğin tam fleksiyonunda en fazla olacaktır, çünkü uygulama açısı 90° ye yaklaşmaktadır. Kas kontraksiyonuyla geliştirilen gerilim, kas kasılırken aniden azalır. Kas eski pozisyonuna veya istirahatteki uzunluğuna yakinken daha fazla gerilim ortaya çıkar. Böylece, kas boyunda kısalma olmadan uygulama açısındaki artma, kontraksiyonunun etkisini arttırır.

Genel olarak kas, uzamış pozisyonundan başlayarak kasılırsa, kısalmış pozisyonundan başlayarak kasıldığı zamana oranla daha fazla kuvvet açığa çıkartacaktır. Bu nedenle, egzersiz yapılırken, belirli kasların yaratacakları kuvvet miktarı azaltılmak isteniyorsa, o kas kısalmış pozisyonuna yerleştirilir. Örneğin, gövde fleksiyonunda, kalça fleksörlerini elimine etmek için, kalça ve dizlerin fleksiyona getirilmesi gerekir.

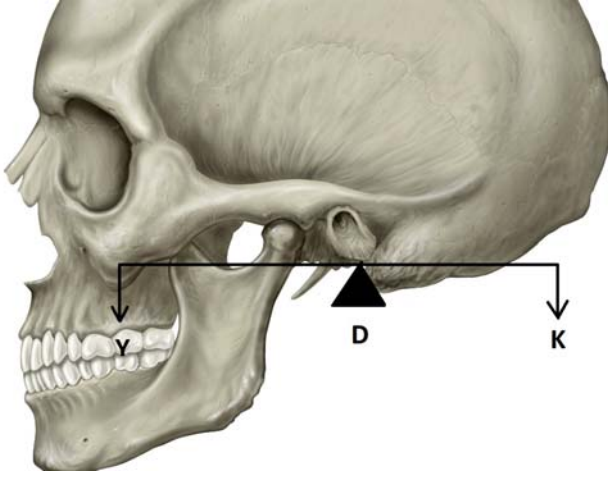
2.1.3.3.3.4.4.3.Kaldıraç Sistemi

Vücuttaki her eklem hareketi dönücüdür. Kas gerilimi ve iskeletin rijit yapısı sonucu ortaya çıkan kaldıraç sistemiyle hareketler daha kolay yapılabilir. Kemik, kaldıraç kolu; eklem destek veya aksis olarak hareket ederken; kuvvet, kas ile açığa çıkartılır.

Kaldıraç kanunu: **Kuvvet x Kuvvet Kolu = Yük x Yük Kolu**. Bu eşitlik sağlandığı sürece, kaldıraç dengede kalacaktır ⁽⁷⁾.

2.1.3.3.4.4.3.1. Birinci Sınıf Kaldıraç

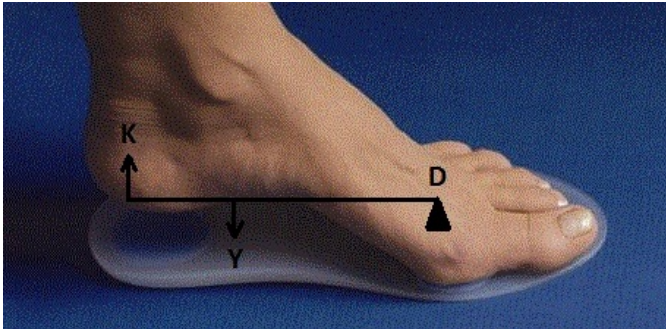
Destek veya eklem, uygulanan yük ile kuvvet arasındadır (Şekil 6). Örnek olarak, atlanto-oksipital eklem **desteği**; yüzün ön kısmı **yükü**; ekstansör boyun kasları da **kuvveti** oluştururlar. Bu kaldıraç daha çok hız ve hareket elde etmek için gücün sarfedilmesine bir örnektir. Hız ve hareket için avantajlıdır ⁽⁷⁾.



Şekil 6: Birinci Sınıf Kaldıraç.

2.1.3.3.4.4.3.2. İkinci Sınıf Kaldıraç

Parmak ucu duruş, ikinci sınıf kaldırıca örnek verilebilir (Şekil 7).

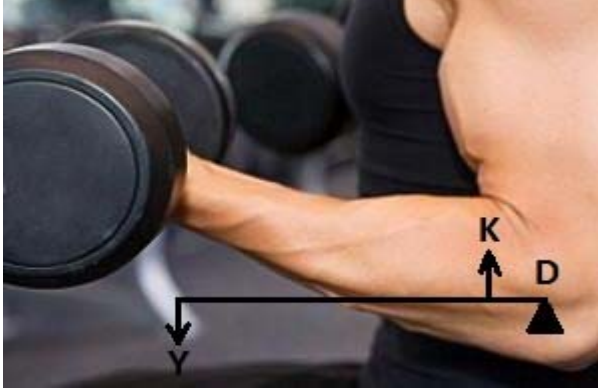


Şekil 7: İkinci Sınıf Kaldıraç.

Destek, metatarsofalangeal eklemlerdir. Vücudun ağırlığı, bilek ekleminde talusa geçmiştir. Kuvvet, triceps surae kaslarının kontraksiyonuyla tendo achillese aktarılmaktadır. Kuvvet kolu, yük kolundan daha uzundur. Bu sıralanış güç için avantaj, hız ve hareket için dezavantajdır. 2. Sınıf kaldıraç bir kuvvet kaldırıcısıdır ⁽⁷⁾.

2.1.3.3.3.4.4.3.3.Üçüncü Sınıf Kaldıraç

Elde bir ağırlık tutarken, ön kol üçüncü sınıf kaldıraca örnek verilebilir (Şekil 8). Yük kolu, kuvvet kolundan daha uzundur.



Şekil 8: Üçüncü Sınıf Kaldıraç.

Ön kol, kaldıraç ise; destek noktasını direk eklemi, kuvveti m. biceps brachii'nin kontraksiyonu, yükü ise elde tutulan cisim oluşturur. Güçten çok normal eklem hareketini destekleyen, hız için avantaj sağlayan bir kaldıraçtır ⁽⁷⁾.

2.1.3.3.3.4.5.Kas Fonksiyonunun Koordinasyonu

Vücutta hiçbir hareket sadece tek kasın çalışmasıyla yapılamaz. Her hareket, agonist, antagonist, sinerjist ve fiksator kasların birlikte çalışmasını gerektirir.

Kas koordinasyonu, uygun kasın, uygun zamanda ve gerektiği kadar kuvvet ile çalışması olarak tanımlanabilir. Böylece düzgün bir kas hareketi, sağlam kas-iskelet sistemine uyarı gönderen, yine sağlam sinir sistemini gerektirmektedir.

Tek kasın kontraksiyonu, uyarılan önboynuz hücrelerinin sayısına ve bu uyarının sıklığına bağlıdır. Kas eşik değerde uyarılırsa, maksimum kontraksiyon elde edilir. Eşik değeri artırıldığı zaman kontraksiyon miktarı artmaz. Buna Sherrington' un “ **Hep veya Hiç Kanunu** “ denir ⁽⁴⁸⁾.

2.2.ANTROPOMETRİ

Antropometri Yunanca antropos (insan) ve metikos (ölçü) sözcüklerinden oluşan ve insan vücudunun ölçülerini konu edinen bir bilim dalıdır ⁽⁴⁹⁾. İnsan vücudunun ölçülerini elde ederken bu ölçülerin çeşitli topluluklar, meslekler, yaş ve cinse göre farklı oluşlarını etkileyen etmenlerin araştırılması da Antropometri' nin araştırma konuları arasına girer.

Antropometri; insan vücudunun nesnel özelliklerini belirli ölçme yöntemleri ve ilkeleri ile boyutlarına ve yapı özelliklerine göre sınıflandırır. Bunlar; uzunluk, genişlik, yükseklik, ağırlık ve çevre boyutları gibi farklı teknikleri içerir. Beden bölümlerinin, uzunluk, genişlik ve çevre olarak birbirlerine oranları, sportif aktivitelerde kimin daha avantajlı olduğu konusunda bilgi verir. Bunun için her spor dalı ile ilgili olarak bu oranların bilinmesi gerekmektedir. Antropometrinin biyomekanik yaklaşımı ise genelde, hareket sınırları, kuvvet gereksinimi, davranış hızı gibi yaklaşımlarda insan vücudu boyutlarının etkisini inceler ⁽²⁾.

Antropometrik teknikler normal büyüme ve gelişim aşamalarında olduğu gibi antrenmanın fiziksel özellikler üzerine etkisi ve spor dalları arasındaki bedensel yapı farklılıklarının değerlendirilmelerinde de kullanılabilir ⁽⁵⁰⁾.

Günümüzde de vücut tipi ve boyutları hakkında bilgi veren ve tek dayanak olarak benimsenen antropometri, bir sonuç değil, sonuca ulaşma yoludur. Antropometri, sıklıkla fiziki antropolojinin temeli olarak kabul edilmekte ve iki bölümde incelenmektedir:

A: Canlı insan ve kadavra üzerinde yapılan ölçümler;

1- Somatometri: Vücut ölçümleri,

2- Sefalometri: Baş ve yüz ölçümleri;

B: İskelet üzerinde yapılan ölçümler;

1- Osteometri: İskeletin değişik ölçümleri,

2- Kranimetri: Kafatasının ölçümlerini içermektedir ⁽⁴⁸⁾.

2.2.1. Antropometrik Ölçüler ve Ölçüm Yöntemleri

Vücut ölçülerinin tanımlanmasında değişik ölçüler kullanılır. Ölçülerdeki bu farklılık, araştırmacıların ilgi alanlarının değişik olmasından kaynaklanmaktadır. Örneğin, bir antropolog vücut yapısını sadece vücudun zaman içindeki değişimini incelemek amacıyla ele alır. Bir mühendis ise, bu yapıyı aynı zamanda bir mekanizma olarak görür. Bir antropolog,

hareket durumunda veya statik gerilim altında kas zorlanmasının azaltılması ve hareket rahatlığının sağlanması gibi konularla ilgilenmez. Bir mühendis, tasarım standartlarının ve insana hareket rahatlığı kazandırmanın daha önemli olduğunu kabul ederek çalışmalarını sürdürür. Bu standartların belirlenmesi için gerekli ölçümleri yapar ve saptadığı standartlarla tüketici beklentileri doğrultusunda tasarımlarda bulunur.

2.2.2. Antrpometri Metotları

Antropometri bilimi, günümüzde ergonomi olarak bilinen bireyler veya gruplar arasında, anatomi, coğrafi bölge ve meslek grupları gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanan farklılıkları ve benzerlikleri saptayarak daha geniş bir insan kitlesine uygun tasarımlar yapma imkanı sağlar. Bu tasarımlar için belirlediği vücut ölçüleri arasında, vücut hareketsiz ve belirli bir standart pozisyondayken alınan **yapısal vücut ölçüleri (statik)** ve vücut hareket halindeyken alınan **fonksiyonel vücut ölçüleri (dinamik)** bulunur.

2.2.2.1. Statik Antropometri (Yapısal Vücut Ölçüleri)

Static antropometri, insanların statik duruş ve oturuşlarında ölçülen metrik değerleri ele alan bir uğraş alanıdır. Her çeşit statik antropometri yaklaşımının özel bir nedeni vardır. Okul çocuklarının oturacağı sıraların boyutlarını saptamak için uygulanacak ölçüler yanında, bir gaz maskesinin yüz ölçülerine uygun bir şekilde ve boyutlarda imali için gerekli ölçülerin saptanmasında da statik antropometri yaklaşımı kullanılır.

Statik antropometri ile elde edilen sayısal veriler, çalışma hayatında çeşitli amaçlarla kullanılabilir. İnsanların kullandığı geçitler, fazla hareket etmeden durduğu hacimler ve oturma yeri gibi boyutsal yaklaşımlarda doğrudan doğruya statik antropometri bulguları kullanılır.

Yapısal vücut ölçüleri, vücut hareketsizken belirli standart pozisyonlarda alınabilen vücut ölçüleridir. 1967 'de yapılan bir antropometri konferansı sonunda standartlaşma grubunca önerilen statik vücut ölçüleri şunlardır.

1. Yükseklikler: Düşey uzunluklardır. Birey ayakta iken yerden, otururken oturma yüzeyinden ilgili vücut noktasına kadar ölçülen değerlerdir. Diz yüksekliği, ayakta boy, oturuş yüksekliği, omuz yüksekliği gibi yükseklikler bu gruba girer.

2. Genişlikler: Yatay ve enine çaplardır. Kalça genişliği, omuz genişliği, göğüs genişliği gibi ölçüler bu gruba girer.
3. Derinlikler: Yatay ve dikine çaplar olup kalça derinliği gibi ölçüler bu gruba girer.
4. Uzunluklar: Herhangi bir vücut kısmının uzun ekseni boyunca ölçülen büyüklüktür. Sırt uzunluğu, dış kol uzunluğu gibi ölçüler bu gruba girer.
5. Çevresel Uzunluklar: Bir vücut parçasının aynı düzlemdeki çevresidir. Bel çevresi, baş çevresi gibi ölçüler bu gruba girer.
6. Eğrisel Uzunluklar: Vücut üzerindeki herhangi iki noktayı birleştiren eğrinin uzunluğudur. Şakaklar arası uzunluklar, çene ucundan kulaklar arası uzunluklar.
7. Düşüklükler: Vücut üzerinde boyun, göğüs, bel ve kalça çizgilerinden geçtiği kabul edilen yatay düzlemler arasındaki uzunluklardır.
8. Erişim Uzaklıkları: Uzunlukların özel bir hali olan erişim uzaklıkları kolun ekseni boyunca ölçülür. Yukarı doğru ve öne doğru maksimum erişim uzaklıkları gibi ölçüler bu gruba girer.
9. Kalınlıklar: El, bilek gibi uzuvların uzun eksenlerine dik en kısa çapların uzunluklarıdır.
10. Çıkıntılar: Herhangi bir uzvun (örneğin: burun) en uç kısmından başlangıç noktasına kadar olan uzunluklardır. Burun ve kulak çıkıntısı gibi ölçüler bu gruba girer.
11. Kirişler: Özellikle, başta ense ile burun ve çene ile arka kafayı birleştiren doğrusal uzaklıklardır. Pergel yardımıyla ölçülebilir.
12. Yağ Dokusu Ölçümleri: 9 ayrı bölgeden (göğüs, axillar, triceps, subscapular, biceps, abdominal, suprailiac, uyluk, bacak (calf)) “skinfold” adı verilen özel kaliperlerle (kumpas) yapılmaktadır. Önceden işaretlenmiş noktalardan, arada kas dokusu bulunmayacak şekilde, deri karşılıklı sıkıştırılarak ölçüm alınır ⁽⁴⁸⁾.

Vücut ölçülerinin tam olarak tanımlanabilmesi için durum, yer ve tür değişkenlerinden yararlanılır.

Durum : Ölçülecek vücut kısmının ve parçasının durumu,

Yer : Referans alınacak nokta veya düzleme göre ölçülecek vücut parçası

Tür : Ölçü türü

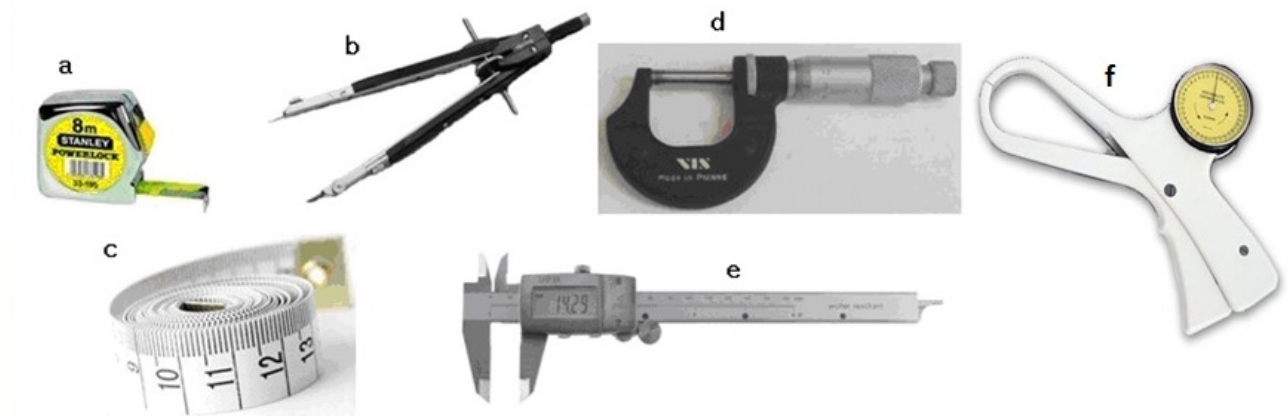
Örnek: Göz yüksekliği ölçümü.

Durum: Oturur durumda.

Yer: Göz.

Tür: Yükseklik (cm)

Ölçümlerde, mezura, şerit metre, kumpas, mikrometre, pergel, skinfold caliper gibi ölçü aletleri kullanılır (Fotograf 1).



Fotograf 1: Antropometrik Ölçümlerde Kullanılan Aletler a- çelik metre,b- pergel c- bez mezura, d- mikrometre, e- kaliper (kumpas), f- skinfold caliper

BMI, yağlanmayı direkt olarak ölçmemesine rağmen vücut yağ kitlesi ölçümünde yaygın olarak kullanılan bir metoddur. Kişinin ağırlığının (kg), boyunun (m) karesine bölümü ile hesaplanır (**BMI = ağırlık / boy²**). Bu yöntem ile daha çok obezitenin belirlenmesi amaçlanır ⁽⁵¹⁾.

Erişkinlerde BMI ölçümleri, zayıf (< 18,5), normal (18,5 - 24,9), overweight (25,0 – 29,9) ve obezite (Sınıf 1: 30,0 – 34,9 - Sınıf 2: 35,0 – 39,9 - Sınıf 3: ≥ 40,0) olarak sınıflandırılır ⁽⁵²⁾.

2.2.2.2.Dinamik Antropometri (Fonksiyonel Vücut Ölçüleri)

İnsanların kol,bacak ve gövdesini çalışma esnasında, değişik boyutlarda ve devamlı hareket ettirmesi nedeniyle çeşitli dinamik boyutların ölçülmesine gerek vardır. İnsanların ayakta dururken ya da otururken çevresindeki malzemelere, kontrol sistemlerine ve çeşitli işlem noktalarına uzanabilmeleri için; eğilme, uzanma ve dönme gibi hareketlerin sınırlarını ölçmede, bu ölçülerin hesaplanmasında, dinamik antropometri verilerinden yararlanır ⁽⁵³⁾.

2.2.3. İnsan Vücudundaki Antropometrik Ölçümlerde Kriter Olarak Kullanılan Noktalar

İnsan vücudundaki antropometrik ölçümlerde kriter olarak kullanılan noktalar çeşitli kaynaklarda belirtilmiştir. Bu noktalar arasında, farklı amaçlarda kullanılmak üzere yüzlerce ölçüm almak mümkündür. Alınan ölçümler bebeklikten yaşlılığa kadar hayatın her alanında karşımıza çıkmaktadır.

Antropometrik ölçümlerde kullanılan bazı referans noktalar:

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1. Yedinci boyun omuru | 13. Şakaklar |
| 2. Ense kökü | 14. Alt çene ucu |
| 3. Yan boyun başlangıcı | 15. Ön boyun üstü |
| 4. Omuz başı | 16. Ön boyun altı |
| 5. Omuz ortası | 17. Bel çizgisi |
| 6. Arka kol başlangıcı | 18. Kalça çizgisi |
| 7. Maksimum pazu kesiti | 19. Dizkapağı üstü |
| 8. Dirsek | 20. Dizkapağı altı |
| 9. Bilek kesiti | 21. Ayak bileği kesiti |
| 10. El başlangıcı | 22. Ayak tabanı |
| 11. Başparmak başlangıcı | 23. Kasların simetri merkezi |
| 12. Göğüs çizgisi | 24. Tepe noktası ⁽⁵³⁾ |

2.2.4. Antropometrinin Spor Alanında Kullanılması

Beden yapısı, kompozisyonu, ağırlık ve boy; motor işlevlerde ve performansta önemli faktörler olarak kabul edilmektedir. Antropometrik ölçümlerin motor performansla ilişkili olduğu ve performans düzeylerindeki potansiyel etkinliği fark edilmiştir ⁽⁴⁹⁾.

Günümüzde beden tipi ve boyutları konularında Antropometri tek dayanak olarak benimsenmektedir. Antropometrik ölçüm için belirlenmiş beden noktalarını seçerek, özel pozisyonları ve standart ölçüm tekniklerini kullanır.

Dünyada antropometrik özellikler üzerinde yapılan çalışmalarda, hangi vücut profilinin hangi branşa uygun olduğu tartışılmakta ve bunun altyapıda yetenek seçiminde ne derece önemli rol oynadığı araştırılmaktadır.

Bireylerin yönlendirilecekleri spor dallarının belirlenmesi, antrenmanın morfolojik yapıya olan etkilerinin saptanması ve sporcuların performans durumunun izlenebilmesi için antropometrik ölçümlere ihtiyaç vardır. Ülkeyi gelecekte temsil edebilecek yetenekli sporcuların önceden belirlenmesi giderek önem kazanmaktadır. Çünkü elit sporcu yetiştirmek uzun süreli bir çalışmayla mümkün olmaktadır. Eğitime dayalı performans faktörlerinin önceden kestirilmesi ile ilgili geliştirilmiş bir takım ölçütlerin yanında, sporcunun öncelikle genetik oluşumuna dayanan genellikle değişmez görünen yapısal durumun analizi de yapılmaktadır.

Antropometrik ölçülerin değerlendirilmesinde, genelde beden yapısının ve kompozisyonunun belirlenmesi ile beden bölümlerinin birbirine oranları, beden ağırlığının belirlenmesi, spor branşı ile fiziki yapı arasındaki uyumun değerlendirilmesi, spor dalı veya iş kolunun antropometrik yapıya etkileri gibi konular da önem taşırlar ⁽⁵⁴⁾.

2.3.TEMEL MOTORİK ÖZELLİKLER

Temel motorik özellikler kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik ve koordinasyondur. Bu yetenekler kalıtsal olmakla birlikte gelişebilir ve geliştirilebilir niteliktedirler. Temel motorik özellikler; kişinin bedenini, güç ve yeteneğini, karmaşık nitelikteki motorik spor güç derecesini belirleyen öğelerdir ⁽⁵⁵⁾.

İnsan organizması kuvvet, sürat, dayanıklılık veya beceri gerektiren motor eylemleri gerçekleştirebilmek için motorik özelliklerini kullanmaktadır. Bu özellikler, hem organizmanın genetik olarak programlanmış bazı yeteneklerini, hem de organizmanın gelişme ve olgunlaşma sürecinde kazanmış yeteneklerini kapsar.

Motorik özelliklerin gelişebilirlikleri, insan yaşamına bağlı doğal gelişimi ifade eder. Buna göre egzersiz, organizmanın motorik yeteneklerinin doğal bir işlevidir. Şu halde biyomotor yeteneklerin gelişebilirliği; doğal ve sportif egzersiz olgusunu doğurur ⁽⁵⁶⁾.

Sporda başarıyı getiren en önemli faktörlerden biri, o branş için gerekli olan motorik özelliklerdir. Bu özellikler organizmanın uyum yeteneğine ve verimlilik derecesine göre değişirler. Bir temel motorik özelliğin gelişim sonucu, ancak düzenli bir antrenman süreci içerisinde organik ve fonksiyonel uyum sürecinin gerçekleştirilmesinden sonra belirginleşir. Gelişim derecesi ise testler ve güç kontrolleri ile saptanır ⁽⁵⁷⁾.

2.3.1.Kuvvet

Kuvvet üzerine literatürde birçok tanımlama vardır. Bunlardan bazıları şöyledir:

Fizikte cisimlerin konumlarını, hareketlerini ve şekillerini değiştiren etki şeklinde tanımlanan kuvvet, biomekanikte ise hareketi ve dengeyi sağlayan etkiler şeklinde tanımlanmaktadır.

Hollmann' a göre kuvvet, “bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da bu direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir”.

Nett ise kuvveti bir kasın gerilme ve gevşeme yoluyla bir dirence karşı koyma özelliği olarak tanımlamıştır ⁽⁵⁸⁾.

Motorik kuvvet olmaksızın sportif performans gösterilmesi mümkün değildir. Kuvvete ilişkin tüm incelemelerin temelini, kuvveti; kütle(kg) ve ivmelenmenin(m/sn) sonucu olarak tanımlayan, $F=m.a$ (F=Kuvvet, m=Kütle, a=İvme) şeklinde yazılan fizik kuralı oluşturmaktadır ⁽⁵⁹⁾.

Kuvvetin birden çok tanımının olması oldukça karmaşık bir yapıya sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Didaktik yaklaşımla kuvveti “genel kuvvet” ve “özel kuvvet” olarak iki kısma ayırabiliriz. Buna göre, kuvvetin herhangi bir spor dalına yönelmeden çok yönlü olarak ele alınmasına **genel kuvvet**, belli bir spor dalına özgü kuvvete ise **özel kuvvet** denir ⁽⁶⁰⁾.

Günümüz spor uygulamalarında artık özel kuvvet çalışmaları yaklaşık olarak %70-80, genel kuvvet çalışmaları ise %20-30 oranında yapılmaktadır. Didaktik yaklaşımla yapılan bu sınıflama yetersizdir. Belirli spor çalışmalarında kuvvet daima bileşik motorik özellikler niteliğini taşımaktadır. Bu açıdan baktığımızda kuvvet;

2.3.1.1.Maksimal Kuvvet: Kasların oluşturabileceği en büyük kuvvettir. Bir başka deyişle kas sisteminin istemimizle kasılması sonucu kaldırılacak en büyük ağırlığın kaldırılmasıdır. Maksimum kasılma kuvveti, kasın enine kesitinin cm^2 si başına 2,5 - 3,5 kg dır. Başka bir ifadeye göre ise, normal olarak bir kasın her cm^2 sinin 4 – 6 kg kaldırabileceği, hatta elit seviyedeki bazı sporcularda 8 – 10 kg/cm^2 'ye kadar yükselebildiği tespit edilmiştir. Antrenman durumları birbirinin aynı, vücut kütleleri değişik büyüklükte olan sporcuların, geliştirebilecekleri kuvvet de değişik büyüklükte olabilmektedir ⁽⁶¹⁾.

Dikey Sıçrama: Dikey sıçrama biomekanik olarak analiz edildiğinde, kalçalar özellikle de ekstansörler sıçrama anında dayanıklılık ve güce %40'a varan oranda yardımcı olur. Bu bacaklar da dahil olmak üzere harekete katılan bütün kas gruplarından daha fazlasını oluşturur. Kalçalar sıçrama ile ilgili en az antrene edilen kas grubudur.

Güç kapasitesini belirleyebilmek için yapılan dikey sıçrama testinde ölçümün daha geçerli olabilmesi için “**Lewis Nomogramı**” kullanılır. Bu nomogram;

$P = \sqrt{4,9 (\text{ağırlık}) \sqrt{D}}$ formülüne dayanılarak oluşturulmuştur. Formülde “P” gücü, “D” ise metre cinsinden dikey sıçrama mesafesini simgelemektedir ⁽⁶²⁾.

Yatay Sıçrama (Durarak Uzun Atlama): Bu test hem patlayıcılık, hem de maksimal kuvvet testidir. İyi bir sonuç almak için bu iki özelliğe gereklidir. Öne ve yana doğru yapılan hamle sıçramaları da patlayıcı özelliği içinde barındırır ⁽⁵⁸⁾.

El Kavrama Kuvveti (Pençe Kuvveti): Kavrama, yakalama yetisi olan bir şeyin sahip olduğu yetenektir. El kavrama kuvvetine pençe kuvveti de denilmektedir ⁽⁵⁷⁾. Kavrama kuvveti ölçümü için “Hydraulic Hand Dynamometer” kullanılmıştır (Fotograf 2).



Fotograf 2: Hydraulic Hand Dynamometer.

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

2.3.1.3.Kuvvette Devamlılık: Bir ağırlığı uzun süre kaldırabilme yeteneğidir. Başka bir deyişle sürekli kuvvet gerektiren çalışmalarda organizmanın yorulmaya karşı gösterdiği direnç yeteneğidir ⁽⁵⁵⁾.

Kuvveti etkileyen bazı faktörler söz konusudur. Bunlar; 1- yaş ve cinsiyet, 2- kuvvetin fizyolojik karakteri (antropometrik özellikler, kas metabolizması), 3- motivasyonel faktörler, 4- sinirsel faktörler (korku panik), 5- mekanik faktörler, 6- ısı faktörü, 7- enerji faktörü, 8- yorgunluk, 9- toparlanma, 10- ısınma, 11- kas potansiyeli ve 12- teknik ⁽⁶³⁾.

2.3.2.Sürat

Fizik gücünün en önemli göstergelerinden biri sürat özelliğidir. Patlayıcı kuvvet özelliği gerektiren sporlar açısından sürat, performansın belirleyicisi olmaktadır. Sürat performansı, nisbi kas kuvvetine büyük oranda bağlıdır. Sürat yeteneği birçok spor türünde verimliliği belirleyen önemli bir motorik özelliktir.

Sürat hareketin en kısa sürede yapılabilme yeteneğidir. Bir hareketin yapılışındaki çabukluk, yine buna bağlı olarak bir mesafenin en kısa sürede kat edilmesi, sürat yeteneğinin fonksiyonudur. Sporda verimi belirleyen motorsal yetilerden biridir. Sürate ait nörofizyolojik faktörler genetik bakımdan oldukça belirlenmiş, yani sınırlı bir değişkenlik taşıyan niteliktedir. Süratin farklı bileşenleri, koordinasyon düzeyine ve üretilen kas kuvvetine bağlıdır. Kuvvet artımı daima süratin artışına sebep olur ⁽⁵⁶⁾.

2.3.3.Dayanıklılık

Dayanıklılık, verimliliği düşürmeden, organizmanın bir etkinliği uzun süreli uygulayabilme kapasitesine denir ⁽⁵⁷⁾.

Dayanıklılık, enerjisel, koordinatif, psikolojik ve biyomekanik boyutları olan bir kavramdır. Buna göre, yoğunluğun ve kapsamın kaçınılmaz sonucu olarak; yorgunluğa sebep olan uzun süreli fiziksel ve psikolojik yüklenmelere dayanabilme yeteneğidir ya da psikolojik ve fiziksel bir yüklenme sonrası hızlı bir şekilde yenilenebilme yeteneğidir.

Dayanıklılık vücudun sürekli aktivitesinin sebep olduğu strese dayanma yeteneği olarak da tanımlanır. Her spor dalında dolaylı veya dolaysız bir süreklilik söz konusudur. Yani dayanıklılık özelliği, sporcunun başarılı olup olamayacağını tespit edilmesinde aranılacak kıstaslardan biridir. Genel anlamda dayanıklılık, motorsal ve bireysel karakter ile ilgili bir yetenektir; aerob ve anaerob metabolizmanın yeterliliğine dayanır. Bu yeteneğin kalitesi, kalp dolaşım sistemi, solunum sistemi, sinir sistemi ve psikolojik etkenlerle belirlenir. Bu nedenle dayanıklılık kapasitesi, öncelikle kassal ve kardiyo-respiratör parametrelerin ulaştığı değerler ile sınırlıdır ⁽⁵⁵⁾.

2.3.4.Esneklik

Esneklik teknik olarak hareket edebilme oranı olarak açıklanır. Kapsamlı bir tanım olarak ise “eklem ya da eklem serilerinin mümkün olan en geniş açıda hareket edebilme yeteneği” şeklinde yapılabilir.

İki tip esneklikten söz edilebilir. Bunlardan ilki statik esneklik diğeri ise dinamik esnekliktir. **Statik esneklik**; eklemlerin en son sınırına kadar açıldığı ve hareketsiz kaldığı noktadaki esnekliği ifade eder. **Dinamik esneklik** ise eklemlerin hareket ederken meydana getirebildiği en büyük açıdır. Sportif branşlar içerisinde statik ve dinamik esnekliğin önemli olduğu bir çok hareket vardır.

Esneklik, spor türünün ihtiyaçlarına uygun optimal bir gelişim sağlamada, kuvvet hız gibi fiziksel faktörlerin ve tekniğin gelişiminde etkili olmaktadır. Esneklik çalışmaları eklemlerin doğal esnekliğini korumak, optimal verimliliğini sağlamak ve sporda yaralanma riskini azaltmak açısından antrenman sürecinin vazgeçilmez bir parçasıdır ⁽⁶⁴⁾.

2.3.5.Koordinasyon

Koordinasyon; istemli ve istemsiz hareketlerin düzenli, uyumlu amaca yönelik bir hareket dizisi içerisinde uygulanması olup, organizmanın sinirsel bir gücüdür.

Koordinasyon; karmaşık bir harekete katılan bağımsız beden parçalarının kontrol edilmesini ve bu parçaların aynı amaç için ortaklaşa hareket etmelerini sağlamaya yarayacak beceridir. Kısa süre içerisinde zor hareketleri öğrenebilme ve değişik durumlarda amaca uygun çabuk bir şekilde tepki gösterebilme, her hareketin birbirini doğru olarak izlemesine ve istenilen kuvvetle meydana gelmesine bağlıdır ⁽⁶⁵⁾.

Modern spor biliminde koordinasyon, tekniği belirleyici önemli bir faktördür. Sporsal verim, yalnızca kondisyonel özelliklere ya da enerji metabolizmalarına değil, aynı zamanda psiko-nörolojik süreçlere bağlı bir kavramdır. Koordinasyon, karmaşık bir motorik yetenektir. Bu yetenek sadece yeni teknik ve taktiklerin kazandırılmasında ve mükemmelleştirilmesinde değil, alışılmamış durumlarda teknik ve taktik uygulamalarda da belirleyici bir role sahiptir.

Koordinatif yetiler, senso-motorik öğrenme yetisinin temelini oluştururlar. Koordinatif özelliklerin düzeyinin yüksekliği oranında yeni ve daha zor tekniklerin öğrenilmesi çabuk ve etkili olur ⁽⁶⁶⁾.

3. MATERYAL VE METOD

Bu çalışma 25 Ekim 2009 ve 25 Ocak 2011 tarihleri arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı'nda yapılmıştır. Karadeniz Teknik Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği birinci (19 kız – 28 erkek) ve dördüncü sınıf (19 kız – 29 erkek) öğrencilerinden 95 kişi (38 kız – 57 erkek) ve Müzik - Resim Öğretmenliği birinci (19 kız – 28 erkek) ve dördüncü sınıf (20 kız – 20 erkek) öğrencilerinden 87 kişi (39 kız – 48 erkek) üzerinde yapılmıştır. Bireylerden aydınlatılmış onam formları alınarak yapılmıştır. Araştırma üç kişilik grup tarafından yürütülmüş olup ölçüm güvenilirliği açısından, belirlenen parametre grupları aynı kişi tarafından ölçülmüştür. Deneklerin bütün ölçümleri KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği kondisyon salonunda yapılmıştır.

ÇG ve KG' da yer alan bireylere fiziksel konum (aktif spor yapıp yapmadıkları); üniversite yaşamı öncesi aktif sporculuk durumlarının sorgulandığı bir fizik durum sorgulama anketi yapılmıştır (Ek:1). KG öğrencilerden, bu ankette spor yaptığını belirten deneklerin çalışma dışı tutulacağı, ancak böyle bir deneğe rastlanmadığı için KG' deki tüm öğrenciler sedenter bireyler arasında değerlendirilmiştir.

Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü 1. ve 4. sınıf öğrencilerinden ve kontrol grubu 1. ve 4. sınıf öğrencilerinden aşağıdaki ölçümler alınmıştır.

> **Boy ve kilo değerleri**

> **Nabız ve tansiyon değerleri**

> **Antropometrik ölçüm değerleri**

-Kol, ön-kol, uyluk ve bacak uzunluğu; kol, ön-kol, uyluk, bacak, bel ve kalça çevre uzunlukları.

-Deri yağ kalınlığı (triceps, suprailiac, calf).

> **Kuvvet değerleri**

-Üst Ekstremité: Kavrama (pençe) kuvveti - Kol kuvveti.

-Alt Ekstremité: Bacak kuvveti.

-Gövde: Sırt kuvveti - Dikey sıçrama - Yatay sıçrama - Anaerobik güç

3.1.Boy ve Kilo Değerleri

3.1.1.Boy Uzunluğu

Ölçüm, düz bir zemin üzerinde, hareketli bir baş tahtası olan Baster marka boy ölçerli baskülle yapılmıştır (Fotograf 3). Anatomik pozisyonda zeminle başın tepe noktası (vertex) arasındaki mesafe ölçülmüştür.



Fotograf 3: Boy Ölçerli Baskül (BASTER).



Fotograf 4: Baskül (SINBO).

3.1.2.Ağırlık

Sinbo marka, 150 kg ağırlık ölçme kapasiteli dijital baskül (Fotograf 4) kullanılarak, bireyler üzerinde mümkün olabilecek en az giysi ile çıplak ayak, ayakta durur vaziyette ölçülmüştür.

Vücut yağ kitlesini belirlemek amacıyla **BMI** (ağırlık / boy²) hesaplama yöntemi kullanılmıştır.

3.2.Nabız ve Tansiyon Değerleri

Ölçümler sol el bileğinden Acura AC-403 marka dijital tansiyon aleti (Fotograf 5) ile oturur vaziyette, aletin bulunduğu kol kalp hizasındaki bir masaya uzatılarak alınmıştır. Nabız ve tansiyon değerleri, yapılan ölçümlerin başında ve sonunda 2 şer kez ölçülüp ortalamaları alınmak suretiyle kayda geçilmiştir. Nabız ve tansiyon ölçümleri aynı kişi tarafından aynı yöntemle alınmıştır.



Fotograf 5: Dijital Tansiyon Aleti (ACURA AC-403).

3.3.Antropometrik Ölçümler

Deneklere uygulanan uzunluk ölçümleri kaliper (Fotograf 1-e) ve çelik metre (Fotograf 1-a) ile çevresel ölçümler, esnemeyen mezura (Fotograf 1-c) ile, deri yağ kalınlıkları ise Holtain marka skinfold caliper (Fotograf 1-f) ile yapılmıştır. Oturur pozisyondaki ölçümlerde oturak olarak 36 cm yüksekliğinde ufak tabure kullanılmıştır. Her parametrede 2 şer kez ölçüm yapılmıştır.

3.3.1.Kol Uzunluğu

Ölçüm, omuzlar ve kol gevşek pozisyonda, dirsekler olecranonun kolayca palpe edilebildiği fleksiyon pozisyonunda, ön kol yere paralel vaziyette mezura ile alınmıştır. Acromion ile olecranon arasındaki uzaklık ölçülmüştür. 2 şer kez ölçüm yapılmıştır.

3.3.2.Ön Kol Uzunluğu

Omuzlar ve kol gevşek pozisyonda, dirsekler olecranonun kolayca palpe edilebildiği fleksiyon pozisyonunda, ön kol yere paralel vaziyette kaliper ile ölçüm yapılmıştır. Kol uzunluğu ölçümünden farklı olarak avuçların birbirine bakar vaziyette ölçüm alınmıştır. Olecranon ile processus styloideus radinin distali arasındaki uzaklık ölçülmüştür. 2 şer kez ölçüm yapılmıştır.

3.3.3.Uyluk Uzunluğu

Denek masaya oturtularak, ayak tabanları yere basacak şekilde, sırt tamamen duvara yaslanmış pozisyonda çelik metre ile ölçüm yapıldı. Patellanın üst-orta noktası düz bir çita ile belirlenerek duvarla çita arasındaki mesafe uyluk uzunluğu olarak ölçüldü. 2 şer kez ölçüm yapılmıştır.

3.3.4.Bacak Uzunluğu

Denek masaya oturtularak, ayak tabanları yere basacak şekilde, sırt tamamen duvara yaslanmış pozisyonda çelik metre ile ölçüm yapıldı. Patellanın üst-orta noktası düz bir çita ile belirlenerek çita ile yer arasındaki mesafe bacak boyu olarak ölçüldü. 2 şer kez ölçüm yapılmıştır.

3.3.5.Kol Çevresi

Denek anatomik pozisyonda iken mezura ile ölçüm yapılmıştır. Olecranon ve acromion arasındaki uzaklığın orta noktası işaretlenerek aynı bölgeden ölçüm alınmıştır. Kasların gevşek olmasına dikkat edilmiştir. 2 şer kez ölçüm yapılmıştır.

3.3.6.Ön Kol Çevresi

Denek anatomik pozisyonda iken mezura ile ölçüm yapılmıştır. Kasın en şişkin yeri işaretlenerek aynı nokta üzerinde mezura ile ölçüm yapılmıştır. 2 şer kez ölçüm yapılmıştır.

3.3.7.Uyluk Çevresi

Ölçüm, kişi ayakta, ayakları birbirinden yaklaşık 10cm açık ve vücut ağırlığı her iki ayağa eşit olarak dağılmış vaziyette yapılmıştır. Kasın en şişkin olduğu, uyluğun orta kısmından ölçüm alınmıştır. 2 şer kez ölçüm yapılmıştır.

3.3.8.Bacak Çevresi

Ölçüm, denek ayakta iken, ayakları 20cm açık pozisyonda vücut ağırlığı her iki ayağa eşit olarak dağılmış pozisyonda alınmıştır. Kasın en şişkin olduğu yerinden ölçüm yapılmıştır. Mezuranın her iki tarafta yere paralel olmasına özen gösterilmiş, dokuların sıkıştırılmamasına dikkat edilmiştir. 2 şer kez ölçüm yapılmıştır.

3.3.9.Bel Çevresi

Anatomik pozisyonda, ayaklar bitişik ve abdomen gevşek vaziyette ölçüm alınmıştır. Esnek olmayan mezura ile ölçüm yapılmış, mezuranın her iki tarafta yere paralel olmasına ve dokunun sıkıştırılmamasına özen gösterilmiştir. Arcus costarum bölge ile crista iliaca arasında kalan en dar bölgeden ölçüm yapılmıştır.

3.3.10.Kalça Çevresi

Kalça çevre ölçümü de bel çevresi ölçümü ile aynı pozisyonda alınmıştır. Kişinin yan tarafında durularak, mezuranın kalçanın en geniş olduğu yerden sarılması sureti ile ölçüm yapılmıştır. Dokunun sıkıştırılmamasına ve mezuranın yere paralel şekilde sarılmasına özen gösterilmiştir.

3.3.11.Deri Yağ Kalınlığı

Ölçümler, Holtain marka 1 mm² ye 10gr basınç uygulayan skinfold caliper ile yapılmıştır (Fotograf 1-f).

Ölçümlerde;

Önceden işaretlenmiş noktalarda deri karşılıklı gelecek şekilde tutulduğu zaman arada kas dokusu bulunmamasına,

Tutma işlemi, ölçüm yapılacak olan noktanın yaklaşık olarak 1 cm uzağında, başparmak ile işaret parmağı arasında olmasına,

Ölçüm tamamlanıncaya kadar, parmakların tutma işlemine aynı basınç ile devam etmesine,

Ölçümün, caliper basınç uyguladıktan 1-2 sn sonra okunmasına,

Her bölgeden en az 2 ölçüm yapılmasına özen gösterilmiştir.

Deri yağ kalınlığı triceps, suprailiac ve calf olmak üzere 3 ayrı bölgeden alınmıştır.

Triceps: Dirsekler ekstansiyonda, kollar gevşek gövde yanında, acromion ve olecranon arasındaki uzaklığın orta noktasından (Fotograf 6-a) vertical ölçüm yapılmıştır (Fotograf 6-b).



Fotograf 6-a: Acromion ve olecranon arası uzaklığın orta noktası.



Fotograf 6-b: Orta noktadan yapılan vertical ölçüm.

Suprailiac: Anterior aksillar çizgiden aşağıya doğru indirilen çizginin, crista iliaca üzerindeki noktasından 45° lik diagonal ölçüm yapılmıştır.

Calf: Ayakta duruş pozisyonunda ayaklar hafif açık şekilde ölçüm alınmıştır. M. Gastrocnemius' un en şişkin yerinden vertical ölçüm yapılmıştır.

3.4.Kuvvet Değerleri

3.4.1.Üst Ekstremité

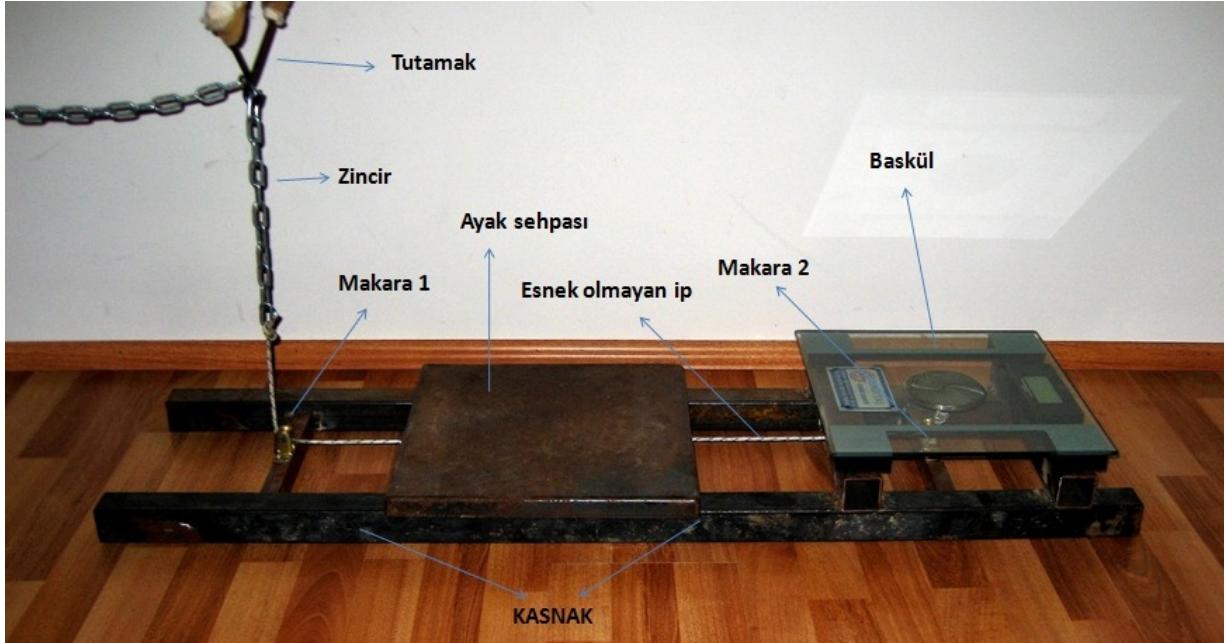
Kavrama Kuvveti (Pençe Kuvveti) - Handgrip

Kuvvet ölçümü için “Baseline 300-pound Hydraulic Hand Dynamometer” kullanılmıştır (Fotograf 2).

Kavrama kuvveti ölçümlerinde denek ayaktadır. Dinamometre el parmaklarının distal ve proksimal interphalangeal eklemleri arasına gelecek şekilde kavranmıştır. Kol vücudun yaklaşık 15° yan tarafında dinamometre sıkılmış ve göstergedeki değer yazılmıştır. İki denemenin sonunda en iyi değer değerlendirmeye alınmıştır. Ölçüm, ön kol anatomik pozisyonda ve pronasyonda iken, sağ ve sol kolda ayrı ayrı yapılmıştır.

Bacak, sırt ve kol kuvvetinin tespiti için birinci sınıf kaldıraç sistematiği kullanılarak özgün bir alet tasarlanmıştır. Alet baskül, iki adet makara, esnek olmayan (uzamayan) ip, ayak sehpası, zincir, tutamak (yüksekliği zincir ile ayarlanabilir) ve baskül, makara ve tüm diğer gereçlerin üzerinde bulunduğu profilden oluşmaktadır (Fotograf 7).

Aletin baskülün zeminle temas ettiği kısımda birbirine paralel ve ağırlık baskülün dört ayağına eşit dağıtacak şekildedir. Baskülün tam ortasına lazerle yapıştırılmış 200gr ağırlığında flaş ve flaşın altında esnek olmayan ipin bağlanması için kanca bulunmaktadır (Fotograf 8-9). Baskül, üzerine yapıştırılan flaşın ağırlığını her tartımda ihmal etmekte, dara kabul etmektedir. Flaş ağırlığı dijital göstergeye yansımamaktadır.



Fotograf 7: Kol, bacak ve sırt kuvvetölçer.

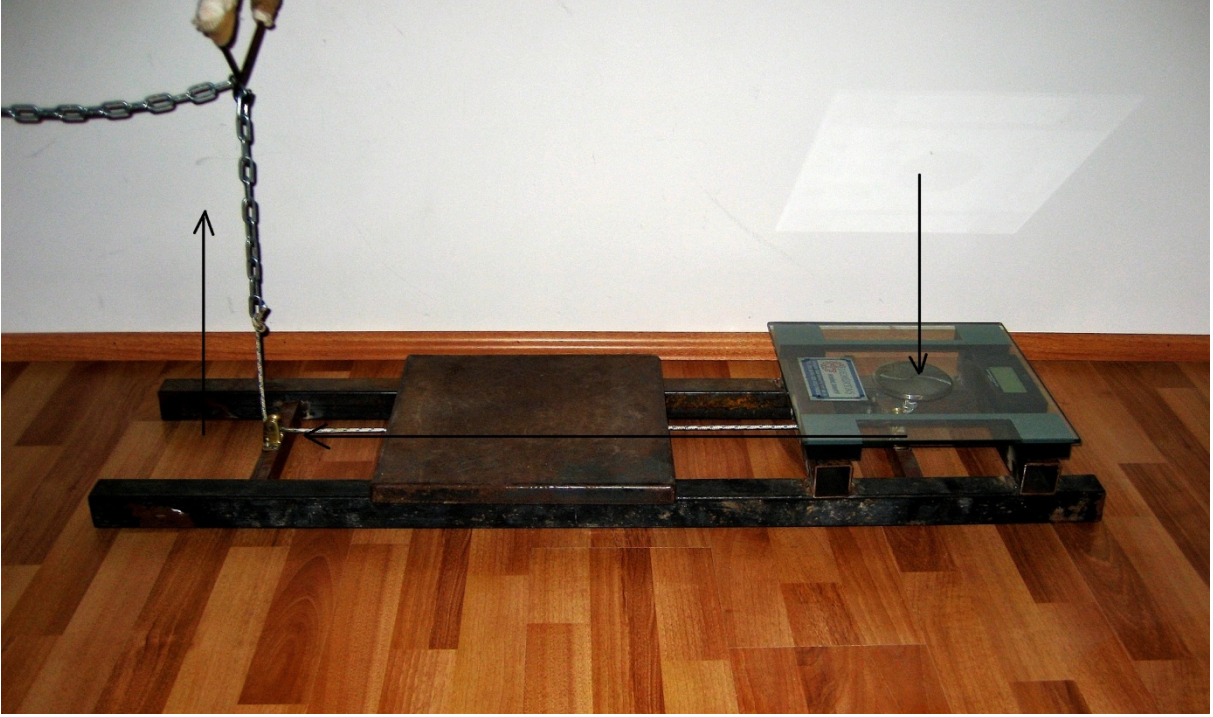


Fotograf 8: Flaş.



Fotograf 9: Kanca.

Flaşa bağlı olan ip dikey olarak hemen altında bulunan makaraya, buradan aynı doğrultuda bulunan diğer makaraya gelmektedir ve bu makaradan da geçtikten sonra zincire bağlanmaktadır (Fotograf 10).



Fotograf 10: İpin yönü.

Aletin tutamak kısmı zincirin halkaları arasında deneğin boyuna ya da hareketin yapılış şekline ve açısına göre yüksekliği ayarlanabilecek şekilde tasarlanmıştır (Fotograf 11).

Aletin bir diğer kısmı da ayak sehпасıdır. Sağa sola hareket edebilme özelliği ile işlevselliği artırılmış metal bir zemindir (Fotograf 12).



Fotograf 11: Tutamak.



Fotograf 12: Ayak Sehпасı.

Aletin kalibrasyonu fizik bölümünde bazı testler uygulanarak hesaplanmıştır. Bu hesaplamada kaldırma şekli, makaraların sürtünme katsayısı ve baskül hassasiyeti dikkate alınmıştır. Gerçek değerler, baskülün dijital göstergesinde görülen değer yaklaşık iki katıdır. [(okunan değer x 1,93) – 1,2]

Kol Kuvveti

Denek ayakta durur pozisyonda, sırtı duvara dönük durumdadır. Gonyometre ile tespit edilen ön kolun kol ile yaptığı 180-135 ve 90 derecelik açılarda ölçüm alınmıştır (Fotograf 13-14-15). Hata oranını azaltmak amacıyla duvar ile bireyin dirseği arasına yerleştirilmiş tahta bir takozdan destek alınmıştır. Zincirin çekilme açısı uygulanan kuvvet miktarına etki edeceğinden takoz çekilme açısının ayarlanması anlamında harekete yardımcı olmuştur.



Fotograf 13: 180° lik tutuş.



Fotograf 14: 135° lik tutuş.



Fotograf 15: 90° lik tutuş.

3.4.2.Alt Ekstremit

Bacak Kuvveti

Katılımcılar dizleri bükük durumda alet sehпасının üzerine ayaklarını yerleştirerek, kollar gergin, dizleri 130-140 derece arasında açılı durumda, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleri ile kavradıkları alet barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çekerler. Bu ölçüme 3 er defa devam edilerek kg cinsinden ortalama değer ölçüm sonucu olarak kaydedilmiştir. Sağ ve sol bacağın ölçümleri de aynı şekilde ayrı ayrı alınmıştır (Fotograf 16).



Fotograf 16: Bacak Kuvveti.

3.4.3.Gövde

Sırt Kuvveti

Katılımcılar dizleri gergin durumda alet sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirerek, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğik pozisyonda, elleri ile kavradıkları alet barını dikey olarak maksimum oranda sırt kaslarını kullanarak yukarı çekerler. Bu ölçüme 3 er defa devam edilerek kg cinsinden ortalama değer ölçüm sonucu olarak kaydedilmiştir (Fotograf 17).



Fotograf 17: Sırt Kuvveti.

Yatay Sıçrama (Durarak Uzun Atlama)

Denekler işaretlenmiş çizginin arkasından gerilmeden çift ayak ile ulaşabildiği en uzak noktaya sıçramıştır. Başlangıç çizgisi ile sporcunun çizgiye en yakın bıraktığı iz arasındaki mesafe cm cinsinden kaydedilmiştir. Bu ölçüm sağ ve sol bacak için de ayrı ayrı alınmıştır. Denekler 2 kez sıçradıktan sonra en iyi dereceleri yatay sıçrama değeri olarak kaydedilmiştir.

Dikey Sıçrama

Düz bir duvara bez mezura yapıştırılarak ve duvara işaret bırakmak suretiyle ölçüm yapılmıştır. Deneklerin yüzleri duvara dönük şekilde kollarını yukarı kaldırıp parmaklarının ulaştığı en üst nokta belirlenmiştir. Daha sonra denek duvardan 30 cm uzaklaştırılıp, dizleri üzerinde çömelerek sıçrama yaptırılmıştır ve ulaşabildiği en yüksek nokta işaretlenmiştir. Sıçrama öncesi belirlenen yükseklikle sıçrama yüksekliği arasındaki fark dikey sıçrama derecesi olarak belirlenmiştir. Bu ölçüm sağ ve sol bacak için de ayrı ayrı alınmıştır. Deneklere 2 deneme yaptırılmış ve en iyi derece cm cinsinden kayıt edilmiştir. Güç kapasitesini belirleyebilmek için yapılan dikey sıçrama testinde ölçümün daha geçerli olabilmesi için “**Lewis Nomogramı**” kullanılmıştır.

3.5. İstatistiksel Değerlendirme

Bu çalışmada istatistiksel sonuçların elde edilmesi için SPSS adlı paket programı kullanılmıştır. Grupların homojen oldukları görülmüş, tüm deneklerin ölçüm ve test edilen değişkenlerinin ortalaması ve standart sapması hesaplanmış, gruplar arası farklılıkların tespitinde student t-testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi < 0.05 olarak belirlenmiştir.

4. BULGULAR

Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu (ÇG) birinci ve dördüncü sınıf 95 öğrenci (38 kız – 57 erkek) ve Müzik - Resim Öğretmenliği (KG) birinci ve dördüncü sınıf 87 öğrenci (39 kız – 48 erkek) olmak üzere toplam 182 öğrenci üzerinde,

> **Boy ve kilo değerleri**

> **Nabız ve tansiyon değerleri**

> **Antropometrik ölçüm değerleri**

- Cilt altı yağ kalınlığı (triceps, suprailiac, calf)

> **Kuvvet değerleri**

Üst Ekstremiteler

- Kavrama kuvveti, Kol kuvveti.

Alt Ekstremiteler

- Bacak kuvveti.

Gövde

- Sırt kuvveti
- Dikey sıçrama
- Yatay sıçrama
- Anaerobik güç

değerleri incelendi ve belirlenen yöntemlerle ölçümsel değerler elde edildi.

Beden Eğitimi (ÇG) ve Resim-Müzik Öğretmenlikleri Bölümleri'nden (KG) alınan ölçümsel ve tartısal değerler, gruplar kendi içerisinde (1. sınıf – 4. sınıf), birbirleri arasında (ÇG - KG) ve cinsiyetlerine göre (kız-erkek) gruplandırılarak istatistiksel olarak değerlendirildi.

4.1.Boy ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.1.1.ÇG ve KG öğrencilerin boy ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin boy ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1: ÇG ve KG öğrencilerin boy ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	163,32±6,00	19	177,21±6,30	28	161,84±3,83	19	171,96±2,55	28	0,372	0,000
4.sınıf	161,53±6,46	19	175,62±5,33	29	159,80±5,44	20	172,95±3,87	20	0,371	0,061
p	0,382		0,306		0,185		0,293			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.1.2. ÇG ve KG öğrencilerin boy ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin boy ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 2 de verilmiştir.

Tablo 2: ÇG ve KG öğrencilerin boy ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
162,42±6,21	38	176,40±5,83	57	160,80±4,78	39	172,38±3,17	48	0,201	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.1.3. ÇG ve KG öğrencilerin boy ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin boy ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 3 te verilmiştir.

Tablo 3: ÇG ve KG öğrencilerin boy ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
162,58±5,02	38	174,59±5,45	56	160,64±5,94	39	174,53±4,93	49	0,127	0,954

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.2.Kilo ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.2.1.ÇG ve KG öğrencilerin kilo ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin kilo ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4 te verilmiştir.

Tablo 4: ÇG ve KG öğrencilerin kilo ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız		Erkek		Kız		Erkek			
	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
1.Sınıf	54,48±7,70	19	73,01±11,22	28	57,42±6,67	19	65,62±8,06	28	0,216	0,007
4.sınıf	53,98±7,86	19	72,85±8,42	29	58,47±8,14	20	68,58±9,09	20	0,089	0,098
p	0,846		0,951		0,663		0,241			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.2.2. ÇG ve KG öğrencilerin kilo ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin kilo ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 5 te verilmiştir.

Tablo 5: ÇG ve KG öğrencilerin kilo ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
54,23±7,68	38	72,93±9,80	57	57,96±7,38	39	66,85±8,54	48	0,033	0,001

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.2.3. ÇG ve KG öğrencilerin kilo ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin kilo ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 6 da verilmiştir.

Tablo 6: ÇG ve KG öğrencilerin kilo ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
55,95±7,26	38	69,32±10,37	56	56,29±8,22	39	71,11±8,86	49	0,850	0,348

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.3.BMI (Body Mass Index) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.3.1.ÇG ve KG öğrencilerin BMI ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin BMI ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 7 de verilmiştir.

Tablo 7: ÇG ve KG öğrencilerin BMI ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	20,38±2,19	19	23,20±3,06	28	21,89±2,12	19	22,21±2,87	28	0,037	0,218
4.sınıf	20,66±2,45	19	23,60±2,34	29	22,88±2,94	20	22,86±2,32	20	0,015	0,279
p	0,771		0,583		0,236		0,411			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.3.2. ÇG ve KG öğrencilerin BMI ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin BMI ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 8 de verilmiştir.

Tablo 8: ÇG ve KG öğrencilerin BMI ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

	Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
	20,52±2,29	38	23,40±2,70	57	22,40±2,59	39	22,48±2,65	48	0,001	0,081

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.3.3. ÇG ve KG öğrencilerin BMI ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin BMI ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 9 da verilmiştir.

Tablo 9: ÇG ve KG öğrencilerin BMI ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
21,14±2,26	38	22,71±2,98	56	21,80±2,90	39	23,30±2,34	49	0,266	0,267

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.4.Na (Egzersiz Öncesi Nabız) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.4.1.ÇG ve KG öğrencilerin Na ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Na ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 10' da verilmiştir.

Tablo 10: ÇG ve KG öğrencilerin Na ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız		Erkek		Kız		Erkek			
	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
1.Sınıf	82,79±16,54	19	80,32±16,64	28	91,84±15,97	19	91,18±28,38	28	0,095	0,086
4.sınıf	87,42±18,15	19	73,55±16,29	29	82,05±12,10	20	74,50±7,54	20	0,282	0,809
p	0,416		0,126		0,037		0,014			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.4.2. ÇG ve KG öğrencilerin Na ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Na ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 11’ de verilmiştir.

Tablo 11: ÇG ve KG öğrencilerin Na ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
85,11±17,28	38	76,88±16,67	57	86,82±14,78	39	84,23±23,55	48	0,641	0,065

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

4.4.3. ÇG ve KG öğrencilerin Na ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Na ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 12’ de verilmiştir.

Tablo 12: ÇG ve KG öğrencilerin Na ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
87,32±16,68	38	85,75±23,69	56	84,67±15,38	39	73,94±13,32	49	0,471	0,003

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.5.Nb (Egzersiz Sonrası Nabız) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.5.1.ÇG ve KG öğrencilerin Nb ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Nb ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 13' te verilmiştir.

Tablo 13: ÇG ve KG öğrencilerin Nb ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	82,11±15,96	19	80,32±16,87	28	93,00±13,61	19	87,11±11,96	28	0,030	0,088
4.sınıf	86,53±15,68	19	76,00±15,23	29	89,95±13,14	20	81,35±8,93	20	0,464	0,165
p	0,395		0,314		0,481		0,075			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.5.2. ÇG ve KG öğrencilerin Nb ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Nb ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 14' te verilmiştir.

Tablo 14: ÇG ve KG öğrencilerin Nb ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
84,32±15,76	38	78,12±16,06	57	91,44±13,28	39	84,71±11,07	48	0,035	0,018

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.5.3. ÇG ve KG öğrencilerin Nb ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Nb ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 15' te verilmiştir.

Tablo 15: ÇG ve KG öğrencilerin Nb ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
87,55±15,64	38	83,71±14,89	56	88,28±14,34	39	78,18±13,18	49	0,832	0,048

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.6.Sa (Egzersiz Öncesi Systole) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.6.1.ÇG ve KG öğrencilerin Sa ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Sa ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 16' da verilmiştir.

Tablo 16: ÇG ve KG öğrencilerin Sa ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız		Erkek		Kız		Erkek			
	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
1.Sınıf	114,05±16,14	19	139,46±20,40	28	107,26±29,55	19	123,25±26,28	28	0,385	0,013
4.sınıf	116,84±12,82	19	137,55±18,64	29	133,35±11,70	20	133,75±17,17	20	0,000	0,473
p	0,559		0,713		0,001		0,125			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.6.2. ÇG ve KG öğrencilerin Sa ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Sa ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 17' de verilmiştir.

Tablo 17: ÇG ve KG öğrencilerin Sa ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
115,45±14,45	38	138,49±19,38	57	120,64±25,62	39	127,63±23,31	48	0,278	0,010

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.6.3. ÇG ve KG öğrencilerin Sa ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Sa ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 18' de verilmiştir.

Tablo 18: ÇG ve KG öğrencilerin Sa ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
110,66±23,74	38	131,36±24,70	56	125,31±14,70	39	136,00±17,98	49	0,002	0,279

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.7.Sb (Egzersiz Sonrası Systole) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.7.1.ÇG ve KG öğrencilerin Sb ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Sb ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 19' da verilmiştir.

Tablo 19: ÇG ve KG öğrencilerin Sb ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	109,53±11,04	19	124,46±21,82	28	117,42±17,87	19	128,71±24,33	28	0,110	0,494
4.sınıf	115,63±14,45	19	135,14±16,18	29	135,85±9,63	20	131,55±13,66	20	0,000	0,421
p	0,152		0,040		0,000		0,641			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.7.2. ÇG ve KG öğrencilerin Sb ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Sb ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 20' de verilmiştir.

Tablo 20: ÇG ve KG öğrencilerin Sb ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

	Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
	112,58±13,06	38	129,90±19,73	57	126,87±16,87	39	129,90±20,44	48	0,000	1,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.7.3. ÇG ve KG öğrencilerin Sb ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Sb ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 21' de verilmiştir.

Tablo 21: ÇG ve KG öğrencilerin Sb ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf		Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf		p ₁	p ₂
Kız	Erkek	Kız	Erkek		
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
113,47±15,19	38	126,59±23,00	56	0,001	0,069

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.8.Da (Egzersiz Öncesi Diastole) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.8.1.ÇG ve KG öğrencilerin Da ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Da ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 22' de verilmiştir.

Tablo 22: ÇG ve KG öğrencilerin Da ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız	Erkek	N	N	Kız	Erkek	N	N		
	Ort.±SD	Ort.±SD			Ort.±SD	Ort.±SD				
1.Sınıf	75,84±12,09	82,61±11,25	19	28	79,84±8,88	81,89±13,47	19	28	0,253	0,830
4.sınıf	80,68±13,70	81,24±12,49	19	29	86,00±8,02	76,05±10,30	20	20	0,145	0,132
p	0,256	0,666			0,029	0,111				

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.8.2. ÇG ve KG öğrencilerin Da ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Da ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 23' te verilmiştir.

Tablo 23: ÇG ve KG öğrencilerin Da ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirilmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
78,26±12,98	38	81,91±11,81	57	83,00±8,90	39	79,46±12,48	48	0,065	0,304

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

4.8.3. ÇG ve KG öğrencilerin Da ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Da ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 24' te verilmiştir.

Tablo 24: ÇG ve KG öğrencilerin Da ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirilmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
77,84±10,66	38	82,25±12,30	56	83,41±11,33	39	79,12±11,82	49	0,029	0,189

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.9.Db (Egzersiz Sonrası Diastole) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.9.1.ÇG ve KG öğrencilerin Db ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Db ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 25’ te verilmiştir.

Tablo 25: ÇG ve KG öğrencilerin Db ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	73,74±8,07	19	77,46±8,80	28	80,90±7,92	19	80,11±9,05	28	0,009	0,273
4.sınıf	77,16±6,14	19	81,79±11,24	29	85,00±5,42	20	76,95±9,20	20	0,000	0,118
p	0,150		0,112		0,066		0,243			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.9.2. ÇG ve KG öğrencilerin Db ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Db ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 26’ da verilmiştir.

Tablo 26: ÇG ve KG öğrencilerin Db ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
75,45±7,28	38	79,67±10,26	57	83,00±6,98	39	78,79±9,15	48	0,000	0,649

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.9.3. ÇG ve KG öğrencilerin Db ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin Db ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 27' te verilmiştir.

Tablo 27: ÇG ve KG öğrencilerin Db ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
77,32±8,68	38	78,79±8,95	56	81,18±6,95	39	79,82±10,63	49	0,034	0,591

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.10.DKT1 (Sağ Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.10.1.ÇG ve KG öğrencilerin DKT1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKT1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 28' de verilmiştir.

Tablo 28: ÇG ve KG öğrencilerin DKT1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız		Erkek		Kız		Erkek			
	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
1.Sınıf	12,75±3,74	19	8,55±3,12	28	17,88±4,33	19	8,19±3,10	28	0,000	0,666
4.sınıf	14,76±5,59	19	9,38±4,62	29	18,11±7,35	20	7,95±2,24	20	0,119	0,205
p	0,201		0,430		0,910		0,770			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.10.2. ÇG ve KG öğrencilerin DKT1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKT1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 29' da verilmiştir.

Tablo 29: ÇG ve KG öğrencilerin DKT1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
13,75±4,80	38	8,97±3,94	57	18,00±5,99	39	8,09±2,75	48	0,001	0,194

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.10.3. ÇG ve KG öğrencilerin DKT1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKT1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 30' da verilmiştir.

Tablo 30: ÇG ve KG öğrencilerin DKT1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
15,32±4,76	38	8,37±3,09	56	16,47±6,68	39	8,80±3,86	49	0,385	0,529

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.11.DKT2 (Sol Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.11.1.ÇG ve KG öğrencilerin DKT2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKT2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 31' de verilmiştir.

Tablo 31: ÇG ve KG öğrencilerin DKT2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	12,24±3,28	19	8,51±3,51	28	17,10±4,30	19	7,73±2,63	28	0,000	0,354
4.sınıf	13,70±4,90	19	8,61±3,98	29	17,30±6,68	20	7,93±2,91	20	0,064	0,519
p	0,288		0,920		0,910		0,807			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.11.2. ÇG ve KG öğrencilerin DKT2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKT2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 32' de verilmiştir.

Tablo 32: ÇG ve KG öğrencilerin DKT2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
12,97±4,18	38	8,56±3,72	57	17,20±5,57	39	7,82±2,72	48	0,000	0,253

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.11.3. ÇG ve KG öğrencilerin DKT2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKT2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 33' te verilmiştir.

Tablo 33: ÇG ve KG öğrencilerin DKT2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
14,67±4,50	38	8,12±3,10	56	15,55±6,08	39	8,33±3,56	49	0,475	0,746

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.12.DKİ1 (Sağ Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.12.1.ÇG ve KG öğrencilerin DKİ1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKİ1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 34' te verilmiştir.

Tablo 34: ÇG ve KG öğrencilerin DKİ1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız		Erkek		Kız		Erkek			
	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
1.Sınıf	14,70±4,45	19	13,76±6,12	28	16,85±5,11	19	13,54±6,93	28	0,176	0,900
4.sınıf	13,37±5,47	19	15,75±8,80	29	16,72±8,01	20	14,28±6,15	20	0,138	0,521
p	0,416		0,327		0,953		0,704			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

4.12.2. ÇG ve KG öğrencilerin DKİ1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKİ1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 35’ te verilmiştir.

Tablo 35: ÇG ve KG öğrencilerin DKİ1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
14,03±4,96	38	14,77±7,60	57	16,78±6,67	39	13,84±6,56	48	0,044	0,509

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.12.3. ÇG ve KG öğrencilerin DKİ1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKİ1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 36’ da verilmiştir.

Tablo 36: ÇG ve KG öğrencilerin DKİ1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
15,77±4,85	38	13,65±6,48	56	15,09±7,01	39	15,15±7,79	49	0,620	0,284

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.13.DKİ2 (Sol Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.13.1.ÇG ve KG öğrencilerin DKİ2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKİ2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 37' de verilmiştir.

Tablo 37: ÇG ve KG öğrencilerin DKİ2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	15,54±4,70	19	13,84±6,88	28	16,82±5,40	19	12,74±6,61	28	0,441	0,546
4.sınıf	13,50±5,68	19	16,11±9,01	29	17,22±8,26	20	13,94±5,65	20	0,111	0,345
p	0,235		0,291		0,858		0,515			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)
p₂: Erkek (ÇG-KG)

4.13.2. ÇG ve KG öğrencilerin DKİ2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKİ2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 38' de verilmiştir.

Tablo 38: ÇG ve KG öğrencilerin DKİ2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
14,52±5,25	38	15,00±8,04	57	17,02±6,92	39	13,24±6,19	48	0,078	0,220

p₁: Kız (ÇG)-(KG)
p₂: Erkek (ÇG-KG)

4.13.3. ÇG ve KG öğrencilerin DKİ2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKİ2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 39' da verilmiştir.

Tablo 39: ÇG ve KG öğrencilerin DKİ2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf		Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf		p ₁	p ₂				
Kız	Erkek	Kız	Erkek						
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N						
16,18±5,04	38	13,29±6,71	56	15,41±7,27	39	15,23±7,82	49	0,591	0,176

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.14.DKC1 (Sağ Calf Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.14.1.ÇG ve KG öğrencilerin DKC1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKC1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 40' ta verilmiştir.

Tablo 40: ÇG ve KG öğrencilerin DKC1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız	Erkek	N	N	Kız	Erkek	N	N		
	Ort.±SD	Ort.±SD			Ort.±SD	Ort.±SD				
1.Sınıf	12,56±4,49	7,21±2,63	19	28	20,14±6,25	7,74±2,44	19	28	0,000	0,439
4.sınıf	13,28±6,25	8,29±4,54	19	29	17,09±7,22	8,31±3,76	20	20	0,087	0,985
p	0,688	0,279			0,167	0,524				

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.14.2. ÇG ve KG öğrencilerin DKC1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKC1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 41' de verilmiştir.

Tablo 41: ÇG ve KG öğrencilerin DKC1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
12,92±5,38	38	7,76±3,73	57	18,57±6,85	39	7,98±3,04	48	0,000	0,745

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.14.3. ÇG ve KG öğrencilerin DKC1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKC1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 42' de verilmiştir.

Tablo 42: ÇG ve KG öğrencilerin DKC1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
16,35±6,60	38	7,47±2,53	56	15,23±6,95	39	8,30±4,20	49	0,471	0,219

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.15.DKC2 (Sol Calf Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.15.1.ÇG ve KG öğrencilerin DKC2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKC2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 43' te verilmiştir.

Tablo 43: ÇG ve KG öğrencilerin DKC2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	12,49±4,55	19	7,44±2,85	28	20,42±6,19	19	8,07±3,27	28	0,000	0,442
4.sınıf	13,79±6,22	19	8,27±4,16	29	17,03±7,08	20	8,55±4,18	20	0,139	0,817
p	0,467		0,383		0,120		0,411			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.15.2. ÇG ve KG öğrencilerin DKC2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKC2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 44' te verilmiştir.

Tablo 44: ÇG ve KG öğrencilerin DKC2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
13,14±5,41	38	7,86±3,57	57	18,68±6,79	39	8,27±3,64	48	0,000	0,561

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.15.3. ÇG ve KG öğrencilerin DKC2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DKC2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 45' te verilmiştir.

Tablo 45: ÇG ve KG öğrencilerin DKC2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
16,45±6,70	38	7,75±3,06	56	15,45±6,79	39	8,38±4,13	49	0,515	0,372

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.16.KKA1 (Sag El Anatomik Pozisyonda Kavrama Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.16.1.ÇG ve KG öğrencilerin KKA1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin KKA1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 46' da verilmiştir.

Tablo 46: ÇG ve KG öğrencilerin KKA1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız		Erkek		Kız		Erkek			
	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
1.Sınıf	32,61±4,44	19	56,86±19,02	28	30,11±3,13	19	42,84±8,06	28	0,052	0,001
4.sınıf	35,61±6,73	19	59,48±21,37	29	31,68±3,84	20	41,93±5,59	20	0,030	0,001
p	0,114		0,626		0,171		0,664			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.16.2. ÇG ve KG öğrencilerin KKA1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin KKA1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 47' de verilmiştir.

Tablo 47: ÇG ve KG öğrencilerin KKA1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
34,11±5,83	38	58,19±20,11	57	30,91±3,56	39	42,46±7,08	48	0,005	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.16.3. ÇG ve KG öğrencilerin KKA1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin KKA1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 48' de verilmiştir.

Tablo 48: ÇG ve KG öğrencilerin KKA1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
31,36±3,99	38	49,85±16,11	56	33,59±5,73	39	52,32±18,83	49	0,051	0,471

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.17.KKA2 (Sol El Anatomik Pozisyonda Kavrama Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.17.1.ÇG ve KG öğrencilerin KKA2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin KKA2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 49' da verilmiştir.

Tablo 49: ÇG ve KG öğrencilerin KKA2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	31,42±5,20	19	51,55±20,37	28	29,92±3,49	19	42,32±8,33	28	0,303	0,031
4.sınıf	34,29±5,67	19	56,00±17,36	29	30,80±3,63	20	40,20±5,68	20	0,027	0,000
p	0,113		0,378		0,446		0,329			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.17.2. ÇG ve KG öğrencilerin KKA2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin KKA2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 50' te verilmiştir.

Tablo 50: ÇG ve KG öğrencilerin KKA2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

	Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
	32,86±5,56	38	53,82±18,86	57	30,37±3,54	39	41,44±7,35	48	0,022	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.17.3. ÇG ve KG öğrencilerin KKA2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin KKA2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 51' de verilmiştir.

Tablo 51: ÇG ve KG öğrencilerin KKA2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf		Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf		p ₁	p ₂
Kız	Erkek	Kız	Erkek		
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
30,67±4,43	38	46,94±16,10	56	0,093	0,405

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.18.KKP1 (Sağ El Pronation Kavrama Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.18.1.ÇG ve KG öğrencilerin KKP1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin KKP1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 52' de verilmiştir.

Tablo 52: ÇG ve KG öğrencilerin KKP1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız	Erkek	N	N	Kız	Erkek	N	N		
	Ort.±SD	Ort.±SD			Ort.±SD	Ort.±SD				
1.Sınıf	32,63±3,88	55,77±17,35	19	28	30,76±3,15	41,63±8,62	19	28	0,112	0,000
4.sınıf	35,87±5,64	55,81±16,16	19	29	29,78±3,70	40,83±5,91	20	20	0,000	0,000
p	0,047	0,992			0,376	0,721				

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.18.2. ÇG ve KG öğrencilerin KKP1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin KKP1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 53' te verilmiştir.

Tablo 53: ÇG ve KG öğrencilerin KKP1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
34,25±5,05	38	55,79±16,60	57	30,26±3,44	39	41,29±7,54	48	0,000	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.18.3. ÇG ve KG öğrencilerin KKP1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin KKP1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 54' te verilmiştir.

Tablo 54: ÇG ve KG öğrencilerin KKP1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
31,70±3,61	38	48,70±15,33	56	32,74±5,61	39	49,69±14,88	49	0,335	0,737

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.19.KKP2 (Sol El Pronation Kavrama Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.19.1.ÇG ve KG öğrencilerin KKP2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin KKP2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 55' te verilmiştir.

Tablo 55: ÇG ve KG öğrencilerin KKP2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	31,47±5,30	19	50,66±19,83	28	29,68±2,96	19	41,38±8,65	28	0,207	0,027
4.sınıf	33,29±5,51	19	52,85±14,60	29	30,18±3,47	20	39,40±5,26	20	0,040	0,000
p	0,307		0,637		0,638		0,369			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.19.2. ÇG ve KG öğrencilerin KKP2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin KKP2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 56' da verilmiştir.

Tablo 56: ÇG ve KG öğrencilerin KKP2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
32,38±5,41	38	51,77±17,25	57	29,94±3,20	39	40,55±7,42	48	0,018	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.19.3. ÇG ve KG öğrencilerin KKP2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin KKP2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 57' de verilmiştir.

Tablo 57: ÇG ve KG öğrencilerin KKP2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
30,58±4,33	38	46,02±15,87	56	31,69±4,79	39	47,36±13,41	49	0,288	0,644

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.20.FK11 (180° Sağ Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.20.1.ÇG ve KG öğrencilerin FK11 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK11 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 58' de verilmiştir.

Tablo 58: ÇG ve KG öğrencilerin FK11 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız		Erkek		Kız		Erkek			
	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
1.Sınıf	13,03±5,71	19	17,70±3,94	28	10,15±3,23	19	14,02±3,15	28	0,063	0,000
4.sınıf	12,06±3,01	19	18,26±4,52	29	9,92±2,66	20	13,20±2,00	20	0,023	0,000
p	0,517		0,623		0,807		0,310			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.20.2. ÇG ve KG öğrencilerin FK11 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK11 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 59' da verilmiştir.

Tablo 59: ÇG ve KG öğrencilerin FK11 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
12,55±4,53	38	17,98±4,22	57	10,03±2,91	39	13,68±2,73	48	0,005	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.20.3. ÇG ve KG öğrencilerin FK11 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK11 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 60' ta verilmiştir.

Tablo 60: ÇG ve KG öğrencilerin FK11 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
11,59±4,80	38	15,86±3,99	56	10,96±3,00	39	16,19±4,45	49	0,492	0,688

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.21.FK12 (180° Sol Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.21.1.ÇG ve KG öğrencilerin FK12 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK12 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 61' de verilmiştir.

Tablo 61: ÇG ve KG öğrencilerin FK12 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirilmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	12,66±4,99	19	16,98±3,41	28	9,59±2,87	19	13,43±2,72	28	0,026	0,000
4.sınıf	10,00±2,64	19	18,51±4,65	29	9,22±2,14	20	11,94±1,81	20	0,316	0,000
p	0,047		0,164		0,650		0,038			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.21.2. ÇG ve KG öğrencilerin FK12 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK12 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 62' de verilmiştir.

Tablo 62: ÇG ve KG öğrencilerin FK12 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirilmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
11,33±4,16	38	17,76±4,13	57	9,40±2,49	39	12,81±2,48	48	0,015	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.21.3. ÇG ve KG öğrencilerin FK12 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK12 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 63' te verilmiştir.

Tablo 63: ÇG ve KG öğrencilerin FK12 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf		Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf		p ₁	p ₂				
Kız	Erkek	Kız	Erkek						
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N						
11,13±4,30	38	15,21±3,55	56	9,60±2,40	39	15,83±4,96	49	0,057	0,459

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.22.FK21 (135° Sağ Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.22.1.ÇG ve KG öğrencilerin FK21 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK21 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 64' te verilmiştir.

Tablo 64: ÇG ve KG öğrencilerin FK21 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız	Erkek	N	N	Kız	Erkek	N	N		
	Ort.±SD	Ort.±SD			Ort.±SD	Ort.±SD				
1.Sınıf	7,06±2,61	12,96±3,89	19	28	6,25±1,29	10,37±2,35	19	28	0,230	0,004
4.sınıf	6,69±1,46	11,96±3,09	19	29	6,72±1,76	9,96±2,18	20	20	0,961	0,016
p	0,589	0,283			0,353	0,544				

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.22.2. ÇG ve KG öğrencilerin FK21 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK21 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 65' te verilmiştir.

Tablo 65: ÇG ve KG öğrencilerin FK21 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG		Toplam (Sınıf 1-4) KG		p ₁	p ₂
Kız	Erkek	Kız	Erkek		
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
6,88±2,09	38	12,45±3,51	57	0,356	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.22.3. ÇG ve KG öğrencilerin FK21 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK21 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 66' da verilmiştir.

Tablo 66: ÇG ve KG öğrencilerin FK21 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf		Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf		p ₁	p ₂
Kız	Erkek	Kız	Erkek		
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
6,66±2,07	38	11,66±3,44	56	0,911	0,405

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.23.FK22 (135° Sol Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.23.1.ÇG ve KG öğrencilerin FK22 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK22 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 67' de verilmiştir.

Tablo 67: ÇG ve KG öğrencilerin FK22 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	7,08±1,86	19	11,75±4,00	28	6,44±1,77	19	9,84±2,23	28	0,287	0,032
4.sınıf	6,39±1,55	19	12,01±3,31	29	5,97±1,24	20	8,79±2,54	20	0,354	0,001
p	0,222		0,787		0,338		0,137			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.23.2. ÇG ve KG öğrencilerin FK22 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK22 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 68' de verilmiştir.

Tablo 68: ÇG ve KG öğrencilerin FK22 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

	Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
	6,73±1,72	38	11,88±3,64	57	6,20±1,52	39	9,40±2,39	48	0,153	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.23.3. ÇG ve KG öğrencilerin FK22 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK22 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 69' da verilmiştir.

Tablo 69: ÇG ve KG öğrencilerin FK22 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
6,76±1,82	38	10,79±3,35	56	6,17±1,39	39	10,70±3,39	49	0,116	0,885

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.24.FK31 (90° Sağ Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.24.1.ÇG ve KG öğrencilerin FK31 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK31 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 70' te verilmiştir.

Tablo 70: ÇG ve KG öğrencilerin FK31 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız		Erkek		Kız		Erkek			
	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
1.Sınıf	6,80±1,73	19	11,43±2,90	28	5,58±1,09	19	8,54±2,10	28	0,014	0,000
4.sınıf	6,38±1,12	19	11,06±3,15	29	5,68±1,53	20	8,72±2,06	20	0,110	0,005
p	0,390		0,647		0,814		0,775			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.24.2. ÇG ve KG öğrencilerin FK31 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK31 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 71' de verilmiştir.

Tablo 71: ÇG ve KG öğrencilerin FK31 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
6,59±1,45	38	11,24±3,01	57	5,63±1,32	39	8,61±2,07	48	0,003	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.24.3. ÇG ve KG öğrencilerin FK31 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK31 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 72' de verilmiştir.

Tablo 72: ÇG ve KG öğrencilerin FK31 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
6,19±1,55	38	9,99±2,91	56	6,02±1,37	39	10,10±2,97	49	0,625	0,837

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.25.FK32 (90° Sol Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.25.1.ÇG ve KG öğrencilerin FK32 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK32 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 73' te verilmiştir.

Tablo 73: ÇG ve KG öğrencilerin FK32 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	6,44±1,98	19	11,29±3,87	28	5,92±1,43	19	8,30±2,24	28	0,364	0,001
4.sınıf	6,16±1,92	19	10,71±3,02	29	4,98±0,98	20	7,92±2,23	20	0,020	0,001
p	0,663		0,531		0,020		0,563			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.25.2. ÇG ve KG öğrencilerin FK32 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK32 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 74' ta verilmiştir.

Tablo 74: ÇG ve KG öğrencilerin FK32 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

	Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
	6,30±1,93	38	11,00±3,45	57	5,44±1,29	39	8,14±2,22	48	0,024	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.25.3. ÇG ve KG öğrencilerin FK32 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin FK32 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 75' te verilmiştir.

Tablo 75: ÇG ve KG öğrencilerin FK32 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf		Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf		p ₁	p ₂				
Kız	Erkek	Kız	Erkek						
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N						
6,18±1,72	38	9,79±3,48	56	5,55±1,61	39	9,57±3,04	49	0,103	0,728

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.26.BK1 (Sağ Bacak Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.26.1.ÇG ve KG öğrencilerin BK1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin BK1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 76' da verilmiştir.

Tablo 76: ÇG ve KG öğrencilerin BK1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız	Erkek	N	N	Kız	Erkek	N	N		
	Ort.±SD	Ort.±SD			Ort.±SD	Ort.±SD				
1.Sınıf	21,45±6,02	37,20±11,22	19	28	24,10±9,08	25,74±8,00	19	28	0,297	0,000
4.sınıf	24,11±8,97	34,23±9,46	18	29	18,74±3,66	22,12±4,65	20	20	0,019	0,000
p	0,294	0,284			0,020	0,076				

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.26.2. ÇG ve KG öğrencilerin BK1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin BK1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 77' de verilmiştir.

Tablo 77: ÇG ve KG öğrencilerin BK1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
22,75±7,61	37	35,69±10,38	57	21,35±7,29	39	24,23±6,98	48	0,417	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.26.3. ÇG ve KG öğrencilerin BK1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin BK1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 78' de verilmiştir.

Tablo 78: ÇG ve KG öğrencilerin BK1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
22,78±7,72	38	31,47±11,25	56	21,29±7,16	38	29,29±9,84	49	0,386	0,296

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.27.BK2 (Sol Bacak Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.27.1.ÇG ve KG öğrencilerin BK2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin BK2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 79' da verilmiştir.

Tablo 79: ÇG ve KG öğrencilerin BK2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	23,03±5,32	19	36,18±8,48	28	22,98±9,48	19	27,34±9,09	28	0,986	0,000
4.sınıf	24,67±9,63	18	33,68±9,04	29	18,71±3,81	20	25,05±6,23	20	0,015	0,001
p	0,522		0,286		0,071		0,336			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.27.2. ÇG ve KG öğrencilerin BK2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin BK2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 80' de verilmiştir.

Tablo 80: ÇG ve KG öğrencilerin BK2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
23,82±7,66	37	34,91±8,78	57	20,79±7,38	39	26,38±8,03	48	0,083	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.27.3. ÇG ve KG öğrencilerin BK2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin BK2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 81' de verilmiştir.

Tablo 81: ÇG ve KG öğrencilerin BK2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
23,00±7,58	38	31,76±9,78	56	21,54±7,69	38	30,16±9,02	49	0,405	0,387

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.28.BK (Çift Bacak Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.28.1.ÇG ve KG öğrencilerin BK ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin BK ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 82' de verilmiştir.

Tablo 82: ÇG ve KG öğrencilerin BK ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız		Erkek		Kız		Erkek			
	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
1.Sınıf	28,59±8,54	19	51,24±11,61	28	31,56±11,17	19	36,79±9,07	28	0,361	0,000
4.sınıf	33,71±12,59	19	49,20±15,87	29	26,40±5,46	20	31,68±7,08	20	0,024	0,000
p	0,154		0,583		0,072		0,041			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.28.2. ÇG ve KG öğrencilerin BK ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin BK ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 83' te verilmiştir.

Tablo 83: ÇG ve KG öğrencilerin BK ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
31,08±10,87	37	50,20±13,86	57	28,91±8,99	39	34,66±8,60	48	0,346	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.28.3. ÇG ve KG öğrencilerin BK ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin BK ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 84' te verilmiştir.

Tablo 84: ÇG ve KG öğrencilerin BK ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
30,07±9,92	38	44,01±12,63	56	29,86±10,10	38	42,05±15,57	49	0,928	0,477

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.29.SK1 (Sağ Sırt Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.29.1.ÇG ve KG öğrencilerin SK1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin SK1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 85' te verilmiştir.

Tablo 85: ÇG ve KG öğrencilerin SK1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	18,96±2,50	19	33,89±6,50	28	17,97±3,69	19	25,22±5,75	28	0,339	0,000
4.sınıf	19,32±3,55	18	31,09±7,06	29	16,99±3,64	20	21,23±6,60	20	0,054	0,000
p	0,724		0,126		0,410		0,030			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.29.2. ÇG ve KG öğrencilerin SK1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin SK1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 86' da verilmiştir.

Tablo 86: ÇG ve KG öğrencilerin SK1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

	Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
	19,13±3,02	37	32,47±6,88	57	17,47±3,65	39	23,56±6,37	48	0,034	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.29.3. ÇG ve KG öğrencilerin SK1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin SK1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 87' de verilmiştir.

Tablo 87: ÇG ve KG öğrencilerin SK1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
18,46±3,15	38	29,56±7,49	56	18,09±3,74	38	27,07±8,39	49	0,641	0,111

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.30.SK2 (Sol Sırt Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.30.1.ÇG ve KG öğrencilerin SK2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin SK2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 88' de verilmiştir.

Tablo 88: ÇG ve KG öğrencilerin SK2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız		Erkek		Kız		Erkek			
	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
1.Sınıf	19,51±2,14	19	33,68±7,61	28	19,32±4,29	19	24,27±5,38	28	0,869	0,000
4.sınıf	19,12±4,10	18	31,24±8,16	29	16,40±3,80	20	21,40±5,82	20	0,041	0,000
p	0,721		0,250		0,031		0,085			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.30.2. ÇG ve KG öğrencilerin SK2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin SK2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 89' da verilmiştir.

Tablo 89: ÇG ve KG öğrencilerin SK2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
19,32±3,20	37	32,44±7,92	57	17,83±4,26	39	23,07±5,69	48	0,090	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.30.3. ÇG ve KG öğrencilerin SK2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin SK2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 90' da verilmiştir.

Tablo 90: ÇG ve KG öğrencilerin SK2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
19,42±3,35	38	28,97±8,07	56	17,70±4,12	38	27,22±8,73	49	0,049	0,289

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.31.SK (Sırt Kuvveti) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.31.1.ÇG ve KG öğrencilerin SK ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin SK ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 91' de verilmiştir.

Tablo 91: ÇG ve KG öğrencilerin SK ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	25,64±3,71	19	45,91±7,66	28	27,95±8,05	19	35,09±8,10	28	0,263	0,000
4.sınıf	29,11±6,48	19	47,11±10,64	29	24,00±6,53	20	30,66±8,12	20	0,021	0,000
p	0,052		0,627		0,100		0,068			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.31.2. ÇG ve KG öğrencilerin SK ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin SK ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 92' de verilmiştir.

Tablo 92: ÇG ve KG öğrencilerin SK ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
27,33±5,46	37	46,52±9,23	57	25,93±7,49	39	33,24±8,32	48	0,357	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.31.3. ÇG ve KG öğrencilerin SK ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin SK ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 93' te verilmiştir.

Tablo 93: ÇG ve KG öğrencilerin SK ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
26,80±6,30	38	40,50±9,53	56	26,42±6,92	39	40,40±12,60	49	0,807	0,962

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.32.DS1 (Sağ Bacak Dikey Sıçrama) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.32.1.ÇG ve KG öğrencilerin DS1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DS1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 94' te verilmiştir.

Tablo 94: ÇG ve KG öğrencilerin DS1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız		Erkek		Kız		Erkek			
	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
1.Sınıf	19,68±5,30	19	30,07±5,73	28	16,26±2,66	19	23,07±5,22	28	0,017	0,000
4.sınıf	19,63±3,62	19	25,69±4,99	29	18,53±3,66	20	21,15±3,01	20	0,349	0,001
p	0,972		0,003		0,034		0,147			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.32.2. ÇG ve KG öğrencilerin DS1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DS1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 95’ te verilmiştir.

Tablo 95: ÇG ve KG öğrencilerin DS1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
19,66±4,48	38	27,84±5,76	57	17,42±3,37	39	22,27±4,50	48	0,015	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.32.3. ÇG ve KG öğrencilerin DS1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DS1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 96’ da verilmiştir.

Tablo 96: ÇG ve KG öğrencilerin DS1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
17,97±4,49	38	26,57±6,48	56	19,06±3,64	39	23,84±4,82	49	0,245	0,017

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.33.DS2 (Sol Bacak Dikey Sıçrama) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.33.1.ÇG ve KG öğrencilerin DS2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DS2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 97' de verilmiştir.

Tablo 97: ÇG ve KG öğrencilerin DS2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	21,58±5,94	19	30,18±5,06	28	16,95±3,34	19	24,07±3,66	28	0,005	0,000
4.sınıf	20,53±3,58	19	27,35±4,72	29	19,80±3,81	20	23,40±3,78	20	0,544	0,003
p	0,512		0,033		0,018		0,539			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.33.2. ÇG ve KG öğrencilerin DS2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DS2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 98' de verilmiştir.

Tablo 98: ÇG ve KG öğrencilerin DS2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
21,05±4,87	38	28,74±5,05	57	18,41±3,82	39	23,79±3,68	48	0,010	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.33.3. ÇG ve KG öğrencilerin DS2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DS2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 99' da verilmiştir.

Tablo 99: ÇG ve KG öğrencilerin DS2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
19,26±5,30	38	27,13±5,35	56	20,15±3,67	39	25,74±4,74	49	0,393	0,164

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

4.34.DS (Çift Bacak Dikey Sıçrama) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.34.1.ÇG ve KG öğrencilerin DS ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DS ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 100' de verilmiştir.

Tablo 100: ÇG ve KG öğrencilerin DS ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız		Erkek		Kız		Erkek			
	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
1.Sınıf	29,21±6,97	19	44,71±7,02	28	24,00±3,80	19	37,07±6,37	28	0,007	0,000
4.sınıf	31,53±3,92	19	41,86±5,47	29	28,20±4,48	20	31,70±5,68	20	0,019	0,000
p	0,215		0,092		0,003		0,004			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.34.2. ÇG ve KG öğrencilerin DS ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DS ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 101' de verilmiştir.

Tablo 101: ÇG ve KG öğrencilerin DS ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
30,37±5,70	38	43,26±6,39	57	26,15±4,63	39	34,83±6,59	48	0,001	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.34.3. ÇG ve KG öğrencilerin DS ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin DS ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 102' de verilmiştir.

Tablo 102: ÇG ve KG öğrencilerin DS ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
26,61±6,13	38	40,89±7,68	56	29,82±4,49	39	37,71±7,46	49	0,010	0,034

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.35.YS1 (Sağ Bacak Yatay Sıçrama) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.35.1.ÇG ve KG öğrencilerin YS1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin YS1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 103' te verilmiştir.

Tablo 103: ÇG ve KG öğrencilerin YS1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	165,53±14,30	19	178,04±44,00	28	136,32±15,42	19	174,50±20,73	28	0,000	0,702
4.sınıf	165,37±21,48	19	200,59±19,31	29	144,70±20,74	20	180,20±39,14	20	0,004	0,020
p	0,979		0,015		0,162		0,516			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.35.2. ÇG ve KG öğrencilerin YS1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin YS1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 104' te verilmiştir.

Tablo 104: ÇG ve KG öğrencilerin YS1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
165,45±18,00	38	189,51±35,34	57	140,62±18,60	39	176,88±29,57	48	0,000	0,052

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.35.3. ÇG ve KG öğrencilerin YS1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin YS1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 105' te verilmiştir.

Tablo 105: ÇG ve KG öğrencilerin YS1 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
150,92±20,84	38	176,27±34,12	56	154,77±23,31	39	192,27±30,44	49	0,448	0,013

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.36.YS2 (Sol Bacak Yatay Sıçrama) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.36.1.ÇG ve KG öğrencilerin YS2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin YS2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 106' da verilmiştir.

Tablo 106: ÇG ve KG öğrencilerin YS2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız		Erkek		Kız		Erkek			
	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
1.Sınıf	165,63±16,86	19	178,61±43,59	28	134,89±18,57	19	178,36±22,24	28	0,000	0,979
4.sınıf	165,53±19,33	19	204,76±21,10	29	144,50±23,42	20	197,30±7,71	20	0,004	0,138
p	0,986		0,005		0,166		0,001			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.36.2. ÇG ve KG öğrencilerin YS2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin YS2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 107' de verilmiştir.

Tablo 107: ÇG ve KG öğrencilerin YS2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
165,58±17,89	38	191,91±36,24	57	139,82±21,47	39	186,25±19,93	48	0,000	0,336

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.36.3. ÇG ve KG öğrencilerin YS2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin YS2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 108' de verilmiştir.

Tablo 108: ÇG ve KG öğrencilerin YS2 ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
150,26±23,42	38	178,48±34,29	56	154,74±23,76	39	201,71±17,23	49	0,407	0,000

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.37.YS (Çift Ayak Yatay Sıçrama) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.37.1.ÇG ve KG öğrencilerin YS ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin YS ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 109' da verilmiştir.

Tablo 109: ÇG ve KG öğrencilerin YS ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
1.Sınıf	185,05±18,47	19	215,54±46,59	28	156,68±14,29	19	203,75±15,37	28	0,000	0,209
4.sınıf	188,00±22,11	19	241,10±23,65	29	170,00±26,08	20	209,35±7,61	20	0,026	0,000
p	0,685		0,011		0,057		0,140			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.37.2. ÇG ve KG öğrencilerin YS ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin YS ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 110' da verilmiştir.

Tablo 110: ÇG ve KG öğrencilerin YS ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

	Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N	Kız Ort.±SD	N	Erkek Ort.±SD	N		
	186,53±20,15	38	228,54±38,63	57	163,51±21,96	39	206,08±12,92	48	0,000	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.37.3. ÇG ve KG öğrencilerin YS ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin YS ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 111' de verilmiştir.

Tablo 111: ÇG ve KG öğrencilerin YS ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
170,87±21,72	38	209,64±34,88	56	178,77±25,59	39	228,14±24,45	49	0,149	0,002

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.38.AG (Anaerobik Güç) ortalamaları ile ilgili sonuçlar.

4.38.1.ÇG ve KG öğrencilerin AG ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin AG ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 112' de verilmiştir.

Tablo 112: ÇG ve KG öğrencilerin AG ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyet ve sınıflar arasında istatistiksel değerlendirmesi.

	ÇG				KG				p ₁	p ₂
	Kız		Erkek		Kız		Erkek			
	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
1.Sınıf	64,41±10,76	19	107,81±18,74	28	61,98±7,84	19	88,08±13,25	28	0,430	0,000
4.sınıf	66,93±10,57	19	104,35±15,38	29	68,06±6,91	20	85,35±14,79	20	0,695	0,000
p	0,471		0,448		0,014		0,506			

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.38.2. ÇG ve KG öğrencilerin AG ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin AG ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, cinsiyetler arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 113' te verilmiştir.

Tablo 113: ÇG ve KG öğrencilerin AG ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (Sınıf 1-4) ÇG				Toplam (Sınıf 1-4) KG				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
65,67±10,59	38	106,05±17,05	57	65,09±7,90	39	86,94±13,83	48	0,787	0,000

p₁: Kız (ÇG)-(KG)

p₂: Erkek (ÇG-KG)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

4.38.3. ÇG ve KG öğrencilerin AG ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçlar:

ÇG ve KG öğrencilerin AG ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin, sınıflar arasında istatistiksel sonuçları ve değerlerinin karşılaştırılması Tablo 114' te verilmiştir.

Tablo 114: ÇG ve KG öğrencilerin AG ortalamalarının ve standart sapma değerlerinin sınıflarına göre istatistiksel değerlendirmesi.

Toplam (ÇG+KG) 1.Sınıf				Toplam (ÇG+KG) 4.Sınıf				p ₁	p ₂
Kız		Erkek		Kız		Erkek			
Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N	Ort.±SD	N		
63,19±9,36	38	97,95±18,91	56	67,51±8,78	39	96,60±17,71	49	0,040	0,707

p₁: Kız (1.sınıf-4.sınıf)

p₂: Erkek (1.sınıf-4.sınıf)

İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bold yazılmıştır.

5. TARTIŞMA

Üniversite hayatındaki gençlerin okul içi ve okul dışı faaliyetlerinde bedensel ve ruhsal gelişimleri, en az zihinsel gelişimleri kadar önemlidir. Bu nedenle öğrencilerin anatomik ve fizyolojik parametrelerinin tespit ve takip edilmesi yararlıdır ⁽⁶⁷⁾.

Bu çalışmada, 4 yıllık eğitim sürecinin sonunda Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği öğrencilerinin fiziksel kapasitelerinin başlangıç (1. sınıf) ve bitiş (4. sınıf) dönemine göre değişiminin tespiti ve aynı yaştaki normal bireylerle kıyaslanması amaçlanmıştır.

Üniversitelerde, Gençlik ve Spor kurumlarında, özel spor kurum ve kuruluşlarındaki sporcular üzerinde anatomik ve fizyolojik parametreler açısından birçok araştırma yapılmıştır ⁽⁶⁸⁻⁷¹⁾.

Literatürde sporcu bireyler ve normal bireyler arasında anatomik ve fizyolojik açıdan birçok farklılığın olduğundan ve branşlar arası kıyaslamalarda anatomik ve fizyolojik birçok özelliğin branşsal avantajlarından ve birbirleri üzerindeki farklılıklarından söz edilmektedir. Bu ölçümsel değerler, nabız-tansiyon, aerobik - anaerobik güç, kas kuvveti, antropometri vb. özellikleri içermektedir ⁽⁷²⁻⁷⁴⁾.

Bu araştırma ile elde edilen bulgularda bazı takım ve ferdi sporlarla uğraşan Beden Eğitimi Öğretmenliği Bölümü öğrencileri ile düzenli bir sportif faaliyeti olmayan Müzik - Resim Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin boy-kilo, nabız-tansiyon, bazı antropometrik parametreler (kol, ön kol, uyluk ve bacak uzunluğu; kol, ön kol, uyluk, bacak, bel ve kalça çevre uzunlukları) ve kuvvet değerleri (kavrama, kol, sırt, bacak, dikey - yatay sıçrama ve anaerobik güç) arasındaki ilişkinin sorgulanması amaçlanmıştır.

5.1.Boy ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.1.1.ÇG ve KG öğrencilerin boy ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.1.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin boy ortalaması $163,32\pm6,00$ cm ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $161,53\pm6,46$ cm dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların boy ortalaması $177,21\pm6,30$ cm iken 4. sınıfların boy ortalaması $175,62\pm5,33$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre boy ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,382$ $p_{erkek} = 0,306$). (Tablo 1)

5.1.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin boy ortalaması $161,84\pm3,83$ cm KG 4. sınıf kız öğrencilerin $159,80\pm5,44$ cm dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların boy ortalaması $171,96\pm2,55$ cm iken 4. sınıfların boy ortalaması $172,95\pm3,87$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre boy ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,185$ $p_{erkek} = 0,293$). (Tablo 1)

5.1.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin boy ortalaması $163,32\pm6,00$ cm 1. sınıf KG kız öğrencilerin $161,84\pm3,83$ cm dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin boy ortalaması $177,21\pm6,30$ cm iken KG'nin boy ortalaması $171,96\pm2,55$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin boy ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,372$). Ancak 1. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin boyları arasında ÇG öğrencilerinin boylarının KG öğrencilerinin boylarına göre daha uzun olduğu bulundu; aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 1)

ÇG 1.sınıf erkek öğrencilerin boy uzunluklarının KG 1. sınıf öğrencilere göre fazla olmasını bölümlerine girerken yapılan yetenek sınavında sıçrama özelliğinin de test edilmiş olması ile ilişkili olduğu düşünülebilir. Benzer bir farka 1. sınıf kız öğrenciler arasında da rastlanmıştır ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin boy ortalaması $161,53 \pm 6,46$ cm 4. sınıf KG kız öğrencilerin $159,80 \pm 5,44$ cm dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin boy ortalaması $175,62 \pm 5,33$ cm iken KG'nin boy ortalaması $172,95 \pm 3,87$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG'nin cinsiyetlerine göre boy ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,371$ $p_2 = 0,061$). (Tablo 1)

5.1.2. ÇG ve KG öğrencilerin boy ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin boy ortalaması $162,42 \pm 6,21$ cm KG kız öğrencilerin $160,80 \pm 4,78$ cm dir. ÇG erkek öğrencilerin boy ortalaması $176,40 \pm 5,83$ cm iken KG erkek öğrencilerin boy ortalaması $172,38 \pm 3,17$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin boy ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,201$). Ancak ÇG ve KG erkek öğrencilerin boyları arasında ÇG öğrencilerinin boylarının KG öğrencilerinin boylarına göre daha uzun olduğu bulundu; aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 2)

ÇG kız ve erkek öğrencilerin boy ortalamalarının KG öğrencilere oranla daha yüksek görülmekte ve bu oran erkek öğrencilerde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Böylelikle Beden Eğitimi ve Spor faaliyetlerinin beden gelişimi üzerinde etkili olabileceği düşünülmektedir.

5.1.3. ÇG ve KG öğrencilerin boy ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin boy ortalaması $162,58 \pm 5,02$ cm 4. sınıf kız öğrencilerin $160,64 \pm 5,94$ cm dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin boy ortalaması $174,59 \pm 5,45$ cm iken 4. sınıf erkek öğrencilerin boy ortalaması $174,53 \pm 4,93$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre boy ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,127$ $p_2 = 0,954$). (Tablo 3)

Çoğalgil'in üniversite dönemindeki spor yapan ve yapmayan bayan öğrenciler üzerindeki çalışmasında spor yapan bayanların boylarının $1,63 \pm 6,09$ cm spor yapmayan bayanların boylarının ise $1,61 \pm 4,44$ cm olduğunu bildirilmiştir ⁽⁶⁷⁾. Bizim çalışmamızdaki boy ölçümleri incelendiğinde ÇG öğrencilerin KG öğrencilere göre daha uzun oldukları görülmüştür. Aydos da üniversite döneminde 7 farklı branşta 77 erkek sporcu üzerinde benzer bir çalışma yapmıştır ⁽⁷⁴⁾. Bu çalışmadaki boy ölçümleri bizim çalışmamızdaki ÇG erkek öğrencilerin ölçümleri ile benzerlik göstermektedir.

Her iki çalışmada da bizim çalışmamızda elde edilen sonuçlar ile uyumlu sonuçlar gözlenmiştir.

5.2.Kilo ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.2.1.ÇG ve KG öğrencilerin kilo ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.2.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin kilo ortalaması $54,48 \pm 7,70$ kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $53,98 \pm 7,86$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların kilo ortalaması $73,01 \pm 11,22$ kg iken 4. sınıfların kilo ortalaması $72,85 \pm 8,42$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre kilo ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,846$ $p_{erkek} = 0,951$). (Tablo 4)

ÇG erkek ve kız öğrencilerin kiloları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasına karşın 1. sınıf kız ve erkek öğrencilerin kilo ortalamaları 4. sınıf kız ve erkek öğrencilerin kilo ortalamalarına oranla daha fazla görünmektedir. Bu farklılık, ÇG 1. sınıf kız ve erkek öğrencilerin boy ortalamalarının ÇG 4. sınıf öğrencilere göre uzun olmalarından kaynaklanabilir.

5.2.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin kilo ortalaması $57,42 \pm 6,67$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $58,47 \pm 8,14$ kg dır. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların kilo ortalaması $65,62 \pm 8,06$ kg iken 4. sınıfların kilo ortalaması $68,58 \pm 9,09$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre kilo ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,663$ $p_{erkek} = 0,241$). (Tablo 4)

KG erkek ve kız öğrencilerin kiloları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasına karşın 4. sınıf kız ve erkek öğrencilerin kilo ortalamalarının 1. sınıf kız ve erkek öğrencilerin kilo ortalamalarına oranla daha fazla görünmektedir.

Her ne kadar boy-kilo ortalamaları anlamlı farklılıklar göstermese de ölçümlerin birlikte değerlendirildiği Body Mass Index (BMI) değerleri boy ve kilo arasındaki ilişki hakkında tamamlayıcı olacaktır.

5.2.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin kilo ortalaması $54,48 \pm 7,70$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $57,42 \pm 6,67$ kg dır. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin kilo ortalaması $73,01 \pm 11,22$ kg iken KG'nin kilo ortalaması $65,62 \pm 8,06$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin kilo ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,216$). Ancak 1. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin kiloları arasında ÇG öğrencilerinin kilolarının KG öğrencilerinin kilolarına göre daha fazla olduğu bulundu; aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,007$). (Tablo 4)

ÇG 1. sınıf erkek öğrencilerin kilolarındaki fazlalığın ÇG 1. erkek öğrencilerin boylarının KG 1. sınıf erkeklere göre daha uzun olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin kilo ortalaması $53,98 \pm 7,86$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $58,47 \pm 8,14$ kg dır. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin kilo ortalaması $72,85 \pm 8,42$ kg iken KG'nin kilo ortalaması $68,58 \pm 9,09$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG'nin cinsiyetlerine göre kilo ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,089$ $p_2 = 0,098$). (Tablo 4)

KG 4. sınıf kız öğrencilerin kiloları ÇG 4. sınıf kız öğrencilere oranla artarken KG 4.sınıf erkek öğrencilerin kiloları ÇG 4. sınıf erkek öğrencilere oranla azalmıştır. ÇG 4. Sınıf erkek öğrencilerin kilolarındaki fazlalık boyları ile doğru orantılıdır ancak kız öğrenciler için bunu söylemek mümkün değildir.

Çelenk ve arkadaşlarının yaş aralığı 22 olan takım sporcuları ve ferdi sporcular üzerinde yaptığı çalışmada kilo ortalamalarını voleybolcularda $73,40 \pm 6,25$ kg futbolcularda $68,19 \pm 9,06$ kg Taekwondocularda $69,39 \pm 10,81$ kg ve Judocularda $78,24 \pm 8,30$ kg olarak bulunmuştur ⁽⁷⁵⁾. Bu çalışmadaki kilo ölçümleri bizim çalışmamızdaki ÇG erkek öğrencilerin ölçümleri ile benzerlik göstermektedir. Kontrol grubu olarak spor yapmayan bireyler olmadığı için karşılaştırma mümkün olmamıştır.

5.2.2. ÇG ve KG öğrencilerin kilo ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin kilo ortalaması $54,23 \pm 7,68$ kg KG kız öğrencilerin $57,96 \pm 7,38$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerin kilo ortalaması $72,93 \pm 9,80$ kg iken KG erkek öğrencilerin kilo ortalaması $66,85 \pm 8,54$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG kız öğrencilerinin kilolarının ÇG kız öğrencilerinin kilolarına göre daha fazla olduğu bulundu; aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,033$). ÇG ve KG erkek öğrencilerin kiloları arasında ise ÇG öğrencilerinin kilolarının KG öğrencilerinin kilolarına göre daha fazla olduğu bulundu; aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,001$). (Tablo 5)

5.2.3. ÇG ve KG öğrencilerin kilo ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin kilo ortalaması $55,95 \pm 7,26$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $56,29 \pm 8,22$ kg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin kilo ortalaması $69,32 \pm 10,37$ kg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin kilo ortalaması $71,11 \pm 8,86$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre kilo ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,850$ $p_2 = 0,348$). (Tablo 6)

5.3.BMI (Body Mass Index) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.3.1.ÇG ve KG öğrencilerin BMI ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.3.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin BMI ortalaması $20,38 \pm 2,19$ ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $20,66 \pm 2,45$ tir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların BMI ortalaması $23,20 \pm 3,06$ iken 4. sınıfların BMI ortalaması $23,60 \pm 2,34$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre BMI ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,771$ $p_{erkek} = 0,583$). (Tablo 7)

5.3.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin BMI ortalaması $21,89 \pm 2,12$ KG 4. sınıf kız öğrencilerin $22,88 \pm 2,94$ tür. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların BMI ortalaması $22,21 \pm 2,87$ iken 4. sınıfların BMI ortalaması $22,86 \pm 2,32$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre BMI ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,236$ $p_{erkek} = 0,411$). (Tablo 7)

ÇG ve KG öğrenciler kendi içlerinde değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı değerlerin bulunmadığı ve her iki grup öğrencilerin de erişkinlerin BMI sınıflandırmasında normal (18,5 - 24,9) değerler arasında olduğu görülmektedir. Ancak bu normal değerler için bir orta nokta belirlendiğinde (21,7) ÇG kız öğrenciler bu değer alt kısmında, KG kız öğrencilerin ise orta noktanın üstünde olduğu görülmektedir ($\text{ÇG} < 21,7 < \text{KG}$). Erkek öğrencilerde ise bu değer hem ÇG hem de KG'de normal değerler arasında fakat orta noktanın üzerindedirler.

5.3.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin BMI ortalaması $20,38 \pm 2,19$ 1. sınıf KG kız öğrencilerin $21,89 \pm 2,12$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin BMI ortalaması $23,20 \pm 3,06$ iken KG'nin BMI ortalaması $22,21 \pm 2,87$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin BMI ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,037$). 1. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin cinsiyetlerine göre BMI ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,218$). (Tablo 7)

Birinci sınıf kızlar arasındaki farklılık irdelendiğinde ÇG öğrencilerin KG öğrencilere göre boylarının daha uzun ve kilolarının daha az olduğu, bu nedenle de BMI değerleri KG öğrencilere göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. KG 1. sınıf kız öğrencilerin BMI ortalamalarının ÇG 1. sınıf kız öğrencilerin BMI ortalamalarına oranla daha yüksek bulunmasına karşın erişkinlerin BMI sınıflandırmasında normal (18,5 - 24,9) değerler arasındadırlar. KG 1. sınıf kız öğrenciler BMI normal değerlerinin orta noktasının (21,7) sağ tarafında kalırken ÇG 1. sınıf kız öğrencilerin ortalama değerden daha düşük değerlere sahip oldukları görülmektedir ($\text{ÇG} < 21,7 < \text{KG}$).

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin BMI ortalaması $20,66 \pm 2,45$ 4. sınıf KG kız öğrencilerin $22,88 \pm 2,94$ tür. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin BMI ortalaması $23,60 \pm 2,34$ iken KG'nin BMI ortalaması $22,86 \pm 2,32$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin BMI ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,015$). 4. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin cinsiyetlerine göre BMI ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,279$). (Tablo 7)

KG 4. sınıf kız öğrencilerin BMI ortalamalarının ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin BMI ortalamalarına oranla daha yüksek bulunmasına karşın erişkinlerin BMI sınıflandırmasında normal (18,5 - 24,9) değerler arasındadır. KG 4. sınıf kız öğrenciler BMI normal değerlerinin orta noktasının (21,7) sağ tarafında kalırken ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin ortalama değerden daha düşük değerlere sahip oldukları görülmektedir ($\text{ÇG} < 21,7 < \text{KG}$).

Erkek öğrenciler her iki grupta da BMI normal değerlerinin orta noktasının (21,7) sağ tarafında yer almaktadırlar.

5.3.2. ÇG ve KG öğrencilerin BMI ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin BMI ortalaması $20,52 \pm 2,29$ KG kız öğrencilerin $22,40 \pm 2,59$ dur. ÇG erkek öğrencilerin BMI ortalaması $23,40 \pm 2,70$ iken KG erkek öğrencilerin BMI ortalaması $22,48 \pm 2,65$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin BMI ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,001$). ÇG ve KG erkek öğrencilerin BMI ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,081$). (Tablo 8)

ÇG ve KG kız öğrenciler arasında KG kız öğrencilerin BMI değerlerinin yüksek bulunması ($\text{ÇG} < 21,7 < \text{KG}$) BMI sınıflandırmasında normal değerler (18,5 - 24,9) sınırları içerisinde olmalarına rağmen ÇG öğrencilere göre daha kilolu ya da daha kısa boylu oldukları anlamına gelmektedir.

5.3.3. ÇG ve KG öğrencilerin BMI ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin BMI ortalaması $21,14 \pm 2,26$ 4. sınıf kız öğrencilerin $21,80 \pm 2,90$ dır. 1. sınıf erkek öğrencilerin BMI ortalaması $22,71 \pm 2,98$ iken 4. sınıf erkek öğrencilerin BMI ortalaması $23,30 \pm 2,34$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre BMI ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,266$ $p_2 = 0,267$). (Tablo 9)

Uğraş ve Özkan'ın yaş aralığı $21,67 \pm 1,88$ olan Bilkent Üniversitesi futbol takımından 18 sporcu üzerinde yaptığı çalışmada BMI ortalamaları 24,76 olarak bulunmuştur. Bu çalışmadaki ölçüm sonuçları bizim çalışmamızdaki ÇG öğrencilerinin sonuçlardan daha yüksek çıkmış olup, sporcuların overweight / fazla kilolu (25,0 – 29,9) sınırına yaklaştıkları görülmektedir ⁽⁷⁶⁾.

Gelen ve arkadaşlarının yaş aralığı $18,3 \pm 3,02$ ve $18,5 \pm 2,87$ olan 1. lig (21) ve 2. ligdeki (25) 46 tenis sporcusu üzerindeki çalışmada, birinci lig tenisçilerin BMI ortalamalarını $21,7 \pm 1,8$ ikinci lig tenisçilerin BMI ortalamalarını $21,2 \pm 2,3$ olarak tespit etmiştir ⁽⁷⁷⁾.

Aynı şekilde Cristobal Sanchez-Munoz ve arkadaşlarının yaş aralığı $16,2 \pm 0,4$ ve $15,9 \pm 0,6$ olan 123 (57 erkek - 66 bayan) genç elit tenis sporcuları üzerindeki çalışmada erkeklerin BMI değerlerini $22,3 \pm 1,4$, bayanların BMI değerlerini ise $21,9 \pm 1,7$ olarak tespit etmiştir ⁽⁷⁸⁾.

Tenisçiler üzerindeki bu iki çalışmada BMI değerleri, bizim çalışmamızdaki ÇG öğrencilerinin BMI değerleri ile benzerlik göstermektedir.

Watts ve arkadaşlarının yaş aralığı $13,5 \pm 3,0$ ve $13,7 \pm 2,7$ olan 90 (52 erkek 38 kız) genç kaya tırmanıcısı ve farklı sporlarla ilgilenen 45 sporcu (30 erkek 15 kız) üzerindeki çalışmada ise, kaya tırmanıcılarının BMI değerlerini $18,6 \pm 2,3$, kontrol grubundaki diğer sporcuların BMI değerlerini $19,0 \pm 3,2$ olarak tespit etmiştir ⁽⁷⁹⁾. Bu çalışmada her iki grubun BMI değerlerinin bizim çalışmamızdaki ÇG öğrencilerinin BMI değerlerinden daha düşük oldukları gözlemlenmiş, BMI değerleri, BMI sınıflandırmasında normal (18,5 - 24,9) değerler içerisinde olmasına rağmen, BMI sınıflandırmasındaki zayıf ($< 18,5$) değerlere yaklaştıkları görülmüştür.

5.4. Na (Egzersiz Öncesi Nabız) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.4.1.ÇG ve KG öğrencilerin Na ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.4.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin Na ortalaması $82,79 \pm 16,54$ ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $87,42 \pm 18,15$ tir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların Na ortalaması $80,32 \pm 16,64$ iken 4. sınıfların Na ortalaması $73,55 \pm 16,29$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda G 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre Na ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,416$ $p_{erkek} = 0,126$). (Tablo 10)

5.4.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız ğrencilerin Na ortalaması $91,84 \pm 15,97$ KG 4. sınıf kız öğrencilerin $82,05 \pm 12,10$ dur. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların Na ortalaması $91,18 \pm 28,38$ iken 4. sınıfların Na ortalaması $74,50 \pm 7,54$ olarak grlmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. sınıf kız ğrencilerin Na ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı. KG 1. - 4. sınıf erkek ğrencilerin Na ortalamaları arasındaki fark da istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p_{kız} = 0,037$ $p_{erkek} = 0,014$). (Tablo 10)

G ve KG ğrenciler kendi gruplarında değerlendirildiğinde her iki grupta da (G 1. - 4. sınıf kızlar hariç) 1. sınıf öğrencilerin 4. sınıf öğrencilere göre egzersiz öncesi alınan nabızları (Na) daha yüksek olduğu grlmektedir. Buna 1. sınıf öğrencilerin niversite dönemine henüz başlamış olmaları, fiziksel birtakım ölçümlerin olduğu bir çalışmaya ilk kez katılıyor olmaları sebep olabilir. 4. sınıf öğrencilerin niversite dönemine aşına olmaları, birçok bilimsel araştırma ve çalışmaya katılmış ya da bu çalışmaları takip etmiş olmaları nedeniyle nabızlarının 1. sınıf öğrencilere göre daha düşük olduğu söylenebilir.

5.4.1.3. G ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf G kız ğrencilerin Na ortalaması $82,79 \pm 16,54$ 1. sınıf KG kız öğrencilerin $91,84 \pm 15,97$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise G'nin Na ortalaması $80,32 \pm 16,64$ iken KG'nin Na ortalaması $91,18 \pm 28,38$ olarak grlmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf G ve KG ğrencilerin cinsiyetlerine göre Na ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,095$ $p_2 = 0,086$). (Tablo 10)

Dördüncü sınıf G kız ğrencilerin Na ortalaması $87,42 \pm 18,15$ 4. sınıf KG kız öğrencilerin $82,05 \pm 12,10$ dur. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise G'nin Na ortalaması $73,55 \pm 16,29$ iken KG'nin Na ortalaması $74,50 \pm 7,54$ olarak grlmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf G ve KG ğrencilerin cinsiyetlerine göre Na ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,282$ $p_2 = 0,809$). (Tablo 10)

Gruplar arası değerlendirmede istatistiksel olarak anlamlı farklar görülmemesine karşın G öğrencilerin egzersiz öncesi nabızları KG ğrencilerin egzersiz öncesi nabızlarına göre (4. sınıf G ve KG kızlar hariç) daha düşük olduğu tespit edilmiştir. G öğrencilerin sporculuk geçmişlerinden ve bir spor dalıyla ilgileniyor olmaları nabız değerlerinin düşük bulunmasına neden olabilir. Ayrıca alışma ortamı, ölüm aletleri ve lm Şekillerinin KG ğrencilere göre daha tanidik olması G öğrencilerin nabızlarının daha düşük seviyelerde olmasına sebep gösterilebilir. KG ğrencilerin (resim-müzik bölümü öğrencileri) G öğrenciler ile aynı egzersiz seviyesinde olduklarını düşünsek bile belki de ilk kez karşılaştıkları ortam, ölüm aletleri ve lm Şekilleri sebebi ile yüksek nabız gözlemlemek mümkün olmuştur.

5.4.2. G ve KG ğrencilerin Na ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

G kız ğrencilerin Na ortalaması $85,11 \pm 17,28$ KG kız öğrencilerin $86,82 \pm 14,78$ dir. G erkek ğrencilerin Na ortalaması $76,88 \pm 16,67$ iken KG erkek ğrencilerin Na ortalaması $84,23 \pm 23,55$ olarak grlmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda G ve KG ğrencilerin cinsiyetlerine göre Na ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,641$ $p_2 = 0,065$). (Tablo 11)

G ve KG arasındaki değerlendirmede her iki karşılaştırmada da (kız-erkek) G öğrencilerin egzersiz öncesi nabız değerlerinin daha düşük olduğu grlmektedir. KG ğrencilere göre G öğrencilerin sporcu geçmişleri ve düzenli spor faaliyetlerinden dolayı egzersiz öncesi nabız değerlerinin daha düşük çıktığı düşünülebilir.

5.4.3. ÇG ve KG öğrencilerin Na ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin Na ortalaması $87,32 \pm 16,68$ 4. sınıf kız öğrencilerin $84,67 \pm 15,38$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin Na ortalaması $85,75 \pm 23,69$ iken 4. sınıf erkek öğrencilerin Na ortalaması $73,94 \pm 13,32$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin Na ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,471$). 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin Na ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı. ($p_2 = 0,003$). (Tablo 12)

Erkmen ve arkadaşlarının yaş ortalamaları 20,71 olan iki takımdan 35 profesyonel futbolcu üzerinde yaptığı çalışmada takımlardan birinin istirahat nabız ortalaması 73,59 iken diğer takımın istirahat nabız ortalaması 72,28 bulunmuştur⁽⁷⁰⁾. Yamaner ve arkadaşlarının yaş ortalamaları 22,29 ve 23,29 olan Beden Eğitimi Bölümlerinde okuyan hentbol birinci ligindeki 14 hücum (7) ve savunma (7) sporcusu üzerindeki çalışmasında hücum oyuncularının istirahat nabız ortalaması 67,00 savunma oyuncularının istirahat nabız ortalaması 65,57 bulunmuştur⁽⁸⁰⁾.

Bizim çalışmamızdaki ÇG öğrencilerin egzersiz öncesi nabız değerleri bu iki çalışmaya göre daha yüksek bulunmuştur.

Buna, Erkmen-Yamaner ve arkadaşlarının sporcu bireyler üzerinde istirahat nabız ölçümü yapmış olmaları sebep gösterilebilir. Çünkü istirahat nabızı saptanırken şahıs dinlenmiş ve tamamen gevşek durumdadır. Oysaki bizim çalışmamızda egzersiz öncesi değerler söz konusudur. Nabız egzersiz başlamadan hemen önce veya egzersiz başlar başlamaz istirahat düzeyinin üstüne çıkar. Bu, sempatik, nörohumoral bir etkiyi yansıtır⁽⁸¹⁾.

5.5. Nb (Egzersiz Sonrası Nabız) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.5.1.ÇG ve KG öğrencilerin Nb ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.5.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin Nb ortalaması $82,11 \pm 15,96$ ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $86,53 \pm 15,68$ dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların Nb ortalaması $80,32 \pm 16,87$ iken 4. sınıfların Nb ortalaması $76,00 \pm 15,23$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre Nb ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,395$ $p_{erkek} = 0,314$). (Tablo 13)

5.5.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin Nb ortalaması $93,00 \pm 13,61$ KG 4. sınıf kız öğrencilerin $89,95 \pm 13,14$ dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların Nb ortalaması $87,11 \pm 11,96$ iken 4. sınıfların Nb ortalaması $81,35 \pm 8,93$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre Nb ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,481$ $p_{erkek} = 0,075$). (Tablo 13)

ÇG ve KG öğrenciler kendi gruplarında değerlendirildiğinde her iki grupta da (ÇG 1. - 4. sınıf kızlar hariç) 1. sınıf öğrencilerin 4. sınıf öğrencilere göre egzersiz sonrası alınan nabızlarının (Nb) daha yüksek olduğu görülmektedir.

5.5.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin Nb ortalaması $82,11 \pm 15,96$ 1. sınıf KG kız öğrencilerin $93,00 \pm 13,61$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin Nb ortalaması $80,32 \pm 16,87$ iken KG'nin Nb ortalaması $87,11 \pm 11,96$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf G ve KG kız ğrencilerin Nb ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,030$). 1. sınıf G ve KG erkek ğrencilerin Nb ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,088$). (Tablo 13)

Dördüncü sınıf G kız ğrencilerin Nb ortalaması $86,53 \pm 15,68$ 4. sınıf KG kız öğrencilerin $89,95 \pm 13,14$ dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise G'nin Nb ortalaması $76,00 \pm 15,23$ iken KG'nin Nb ortalaması $81,35 \pm 8,93$ olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf G ve KG'nin cinsiyetlerine göre Nb ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,464$ $p_2 = 0,165$). (Tablo 13)

G ve KG birinci ve dördüncü sınıfların Nb ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görölmemesine karşın (1. sınıf kızlar hariç) KG ğrencilerin Nb ortalamaları fazladır. KG kız – erkek birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin nabız 2 değerleri G öğrencilere göre daha yüksek ölçölmüştür.

5.5.2. G ve KG ğrencilerin Nb ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

G kız ğrencilerin Nb ortalaması $84,32 \pm 15,76$ KG kız öğrencilerin $91,44 \pm 13,28$ dur. G erkek ğrencilerin Nb ortalaması $78,12 \pm 16,06$ iken KG erkek ğrencilerin Nb ortalaması $84,71 \pm 11,07$ olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda G ve KG kız ve erkek ğrencilerin Nb ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,035$ $p_2 = 0,018$). (Tablo 14)

G ve KG arasındaki değerlendirmede her iki karşılaştırmada da (kız-erkek) G öğrencilerin egzersiz öncesi nabız değerlerinin daha düşük olduğu görölmektedir.

5.5.3. ÇG ve KG öğrencilerin Nb ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin Nb ortalaması $87,55 \pm 15,64$ 4. sınıf kız öğrencilerin $88,28 \pm 14,34$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin Nb ortalaması $83,71 \pm 14,89$ iken 4. sınıf erkek öğrencilerin Nb ortalaması $78,18 \pm 13,18$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin Nb ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,832$). 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin Nb ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,048$). (Tablo 15)

Egzersiz öncesinde ve egzersiz sonrasında alınan nabız değerleri incelendiğinde her iki grupta da bayan öğrencilerin nabızlarının erkek öğrencilere göre 5-10/dk daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Buna, kadınların kalbinin daha düşük hacimli olması ve aynı düzeydeki egzersiz yükünde, kalp atım sayısının erkeklerden daha yüksek olması sebep gösterilebilir ⁽²⁵⁾ (81).

5.6. Sa (Egzersiz Öncesi Systole) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.6.1.ÇG ve KG öğrencilerin Sa ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.6.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin Sa ortalaması $114,05 \pm 16,14$ mmHg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $116,84 \pm 12,82$ mmHg dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların Sa ortalaması $139,46 \pm 20,40$ mmHg iken 4. sınıfların Sa ortalaması $137,55 \pm 18,64$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre Sa ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,559$ $p_{erkek} = 0,713$). (Tablo 16)

5.6.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin Sa ortalaması $107,26 \pm 29,55$ mmHg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $133,35 \pm 11,70$ mmHg dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların Sa ortalaması $123,25 \pm 26,28$ mmHg iken 4. sınıfların Sa ortalaması $133,75 \pm 17,17$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin Sa ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{kız} = 0,001$). KG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin Sa ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{erkek} = 0,125$). (Tablo 16)

5.6.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin Sa ortalaması $114,05 \pm 16,14$ mmHg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $107,26 \pm 29,55$ mmHg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin Sa ortalaması $139,46 \pm 20,40$ mmHg iken KG'nin Sa ortalaması $123,25 \pm 26,28$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin Sa ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,385$). Ancak 1. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin Sa' lari arasında ÇG öğrencilerinin Sa ortalamalarının KG öğrencilerinin Sa ortalamalarına göre daha yüksek olduğu bulundu; aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,013$). (Tablo 16)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin Sa ortalaması $116,84 \pm 12,82$ mmHg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $133,35 \pm 11,70$ mmHg tür. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin Sa ortalaması $137,55 \pm 18,64$ mmHg iken KG'nin Sa ortalaması $133,75 \pm 17,17$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin Sa ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$). 4. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin ise Sa ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,473$). (Tablo 16)

5.6.2. ÇG ve KG öğrencilerin Sa ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin Sa ortalaması $115,45 \pm 14,45$ mmHg KG kız öğrencilerin $120,64 \pm 25,62$ mmHg dir. ÇG erkek öğrencilerin Sa ortalaması $138,49 \pm 19,38$ mmHg iken KG erkek öğrencilerin Sa ortalaması $127,63 \pm 23,31$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin Sa ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,278$). Ancak ÇG ve KG erkek öğrencilerin Sa ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,010$). (Tablo 17)

5.6.3. ÇG ve KG öğrencilerin Sa ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin Sa ortalaması $110,66 \pm 23,74$ mmHg 4. sınıf kız öğrencilerin $125,31 \pm 14,70$ mmHg tir. 1. sınıf erkek öğrencilerin Sa ortalaması $131,36 \pm 24,70$ mmHg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin Sa ortalaması $136,00 \pm 17,98$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin Sa ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,002$). 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin ise Sa ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,279$). (Tablo 18)

Erkmen ve arkadaşlarının yaş ortalamaları 20,71 olan iki takımdan 35 profesyonel futbolcu üzerinde yaptığı çalışmada takımlardan birinin istirahat durumunda systole değerleri $113,53$ mmHg iken diğer takımın istirahat systole değeri $110,00$ mmHg bulunmuştur⁽⁷⁰⁾.

Yamaner ve Kartal'ın yaş ortalamaları 22,29 ve 23,29 olan Beden Eğitimi Bölümlerinde okuyan hentbol birinci ligindeki 14 (7+7) hücum ve savunma sporcusu üzerindeki çalışmasında hücum oyuncularının istirahat systole değerleri $120,73$ mmHg iken savunma oyuncularının istirahat systole değerleri $120,09$ mmHg bulunmuştur⁽⁸⁰⁾.

Her iki çalışmada da ölçüm sonuçları bizim çalışmamızdaki ÇG erkek öğrencilerinin ölçüm sonuçları ile benzerlikler olmasına karşın bizim çalışmamızdaki değerler genel olarak daha yüksek bulunmuştur.

5.7. Sb (Egzersiz Sonrası Systole) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.7.1.ÇG ve KG öğrencilerin Sb ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.7.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin Sb ortalaması $109,53 \pm 11,04$ mmHg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $115,63 \pm 14,45$ mmHg tir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların Sb ortalaması $124,46 \pm 21,82$ mmHg iken 4. sınıfların Sb ortalaması $135,14 \pm 16,18$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıf kız öğrencilerin Sb ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,152$). ÇG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin Sb ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{erkek} = 0,040$). (Tablo 19)

ÇG öğrencilerin kendi bölümlerindeki kıyaslamasında egzersiz sonrasındaki (Sb) ölçümlerin egzersizden hemen önceki alınan ölçümlere göre (Sa) herhangi bir artışın olmadığı gözlenmiştir. ÇG 1. sınıf (kız - erkek) öğrencilerin Sb değerleri ÇG 4. sınıf (kız - erkek) öğrencilerin Sb değerlerine göre daha düşüktür.

5.7.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin Sb ortalaması $117,42 \pm 17,87$ mmHg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $135,85 \pm 9,63$ mmHg tür. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların Sb ortalaması $128,71 \pm 24,33$ mmHg iken 4. sınıfların Sb ortalaması $131,55 \pm 13,66$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin Sb ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{kız} = 0,000$). KG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin Sb ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{erkek} = 0,641$). (Tablo 19)

KG öğrencilerin kendi bölümlerindeki kıyaslamasında egzersiz sonrasındaki (Sb) ölçümler egzersizden önce alınan ölçümlere göre (Sa) yüksektir.

5.7.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin Sb ortalaması $109,53 \pm 11,04$ mmHg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $117,42 \pm 17,87$ mmHg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin Sb ortalaması $124,46 \pm 21,82$ mmHg iken KG'nin Sb ortalaması $128,71 \pm 24,33$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG'nin cinsiyetlerine göre Sb ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,110$ $p_2 = 0,494$). (Tablo 19)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin Sb ortalaması $115,63 \pm 14,45$ mmHg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $135,85 \pm 9,63$ mmHg tür. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin Sb ortalaması $135,14 \pm 16,18$ mmHg iken KG'nin Sb ortalaması $131,55 \pm 13,66$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin Sb ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$). 4. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin ise Sb ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,421$). (Tablo 19)

KG ve ÇG öğrencileri arasındaki karşılaştırmada Sb değerleri Sa değerleri açısından incelendiğinde, KG 1. - 4. sınıftaki kız ve erkek öğrencilerin Sb değerleri (4. sınıf KG erkek hariç) ÇG 1. - 4. sınıf kız ve erkek öğrencilerin değerlerine göre yüksektir.

5.7.2. ÇG ve KG öğrencilerin Sb ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin Sb ortalaması $112,58 \pm 13,06$ mmHg KG kız öğrencilerin $126,87 \pm 16,87$ mmHg dir. ÇG erkek öğrencilerin Sb ortalaması $129,90 \pm 19,73$ mmHg iken KG erkek öğrencilerin Sb ortalaması $129,90 \pm 20,44$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin Sb ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$). ÇG ve KG erkek öğrencilerin ise Sb ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 1,000$). (Tablo 20)

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki kıyaslamada ÇG öğrencilerin Sb değerleri egzersiz öncesi alınan (Sa) değerlere göre azalmış, KG öğrencilerin Sb değerleri egzersiz öncesi değerlere göre (Sa) artmıştır.

5.7.3. ÇG ve KG öğrencilerin Sb ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin Sb ortalaması $113,47 \pm 15,19$ mmHg 4. sınıf kız öğrencilerin $126,00 \pm 15,82$ mmHg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin Sb ortalaması $126,59 \pm 23,00$ mmHg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin Sb ortalaması $133,67 \pm 15,16$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin Sb ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,001$). 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin Sb ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,069$). (Tablo 21)

Tüm 1. - 4. sınıflar incelendiğinde erkek öğrencilerin Sb değerleri egzersiz öncesi alınan Sa değerlere göre artmamış, kız öğrencilerin Sb değerleri egzersiz öncesi değerlere göre artış göstermiştir.

5.8. Da (Egzersiz Öncesi Diastole) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.8.1.ÇG ve KG öğrencilerin Da ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.8.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin Da ortalaması $75,84 \pm 12,09$ mmHg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $80,68 \pm 13,70$ mmHg dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların Da ortalaması $82,61 \pm 11,25$ mmHg iken 4. sınıfların Da ortalaması $81,24 \pm 12,49$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre Da ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,256$ $p_{erkek} = 0,666$). (Tablo 22)

5.8.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin Da ortalaması $79,84 \pm 8,88$ mmHg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $86,00 \pm 8,02$ mmHg tür. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların Da ortalaması $81,89 \pm 13,47$ mmHg iken 4. sınıfların Da ortalaması $76,05 \pm 10,30$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin Da ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{kız} = 0,029$). KG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin Da ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{erkek} = 0,111$). (Tablo 22)

5.8.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin Da ortalaması $75,84 \pm 12,09$ mmHg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $79,84 \pm 8,88$ mmHg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin Da ortalaması $82,61 \pm 11,25$ mmHg iken KG'nin Da ortalaması $81,89 \pm 13,47$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG'nin cinsiyetlerine göre Da ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,253$ $p_2 = 0,830$). (Tablo 22)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin Da ortalaması $80,68 \pm 13,70$ mmHg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $86,00 \pm 8,02$ mmHg dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin Da ortalaması $81,24 \pm 12,49$ mmHg iken KG'nin Da ortalaması $76,05 \pm 10,30$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG'nin cinsiyetlerine göre Da ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,145$ $p_2 = 0,132$). (Tablo 22)

5.8.2. ÇG ve KG öğrencilerin Da ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin Da ortalaması $78,26 \pm 12,98$ mmHg KG kız öğrencilerin $83,00 \pm 8,90$ mmHg dir. ÇG erkek öğrencilerin Da ortalaması $81,91 \pm 11,81$ mmHg iken KG erkek öğrencilerin Da ortalaması $79,46 \pm 12,48$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda G ve KG ğrencilerin cinsiyetlerine göre Da ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,065$ $p_2 = 0,304$). (Tablo 23)

5.8.3. G ve KG ğrencilerin Da ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçmeleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız ğrencilerin Da ortalaması $77,84 \pm 10,66$ mmHg 4. sınıf kız öğrencilerin $83,41 \pm 11,33$ mmHg tür. 1. sınıf erkek ğrencilerin Da ortalaması $82,25 \pm 12,30$ mmHg iken 4. sınıf erkek ğrencilerin Da ortalaması $79,12 \pm 11,82$ mmHg olarak grlmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf kız ğrencilerin Da ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,029$). 1. - 4. sınıf erkek ğrencilerin Da ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,189$). (Tablo 24)

Erkmen ve arkadaşlarının yaş ortalamaları 20.71 olan iki takımdan 35 profesyonel futbolcu üzerinde yaptığı çalışmada takımlardan bir tanesinin istirahat durumunda diastole değeri 77.06 mmHg iken diğer takımın istirahat diastole değeri 73.89 mmHg bulunmuştur.

Yamaner ve Kartal'ın yaş ortalamaları 22.29 ve 23.29 olan Beden Eğitimi Bölümlerinde okuyan hentbol birinci ligindeki 14 (7+7) hücum ve savunma sporcusu üzerindeki çalışmasında hücum oyuncularının diastole değerleri 70.76 mmHg iken savunma oyuncularının istirahat diastole değerleri 80.06 mmHg bulunmuştur ^(70, 80).

Her iki çalışmada da ölüm sonuçları bizim çalışmamızdaki G erkek öğrencilerin ölüm sonuçları ile benzerlikler olmasına karşın bizim çalışmamızdaki istirahat ncesi Da değerleri daha yüksektir.

5.9. Db (Egzersiz Sonrası Diastole) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.9.1.ÇG ve KG öğrencilerin Db ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.9.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin Db ortalaması $73,74 \pm 8,07$ mmHg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $77,16 \pm 6,14$ mmHg tür. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların Db ortalaması $77,46 \pm 8,80$ mmHg iken 4. sınıfların Db ortalaması $81,79 \pm 11,24$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre Db ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,150$ $p_{erkek} = 0,112$). (Tablo 25)

5.9.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin Db ortalaması $80,90 \pm 7,92$ mmHg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $85,00 \pm 5,42$ mmHg dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların Db ortalaması $80,11 \pm 9,05$ mmHg iken 4. sınıfların Db ortalaması $76,95 \pm 9,20$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre Db ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,066$ $p_{erkek} = 0,243$). (Tablo 25)

Grupların kendi içlerindeki Db kıyaslanmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemiş, egzersiz öncesinde alınan Da değerler ile karşılaştırıldığında benzer değerlerin olduğu dikkat çekmiştir ⁽⁸²⁾.

5.9.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin Db ortalaması $73,74 \pm 8,07$ mmHg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $80,90 \pm 7,92$ mmHg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin Db ortalaması $77,46 \pm 8,80$ mmHg iken KG'nin Db ortalaması $80,11 \pm 9,05$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin Db ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,009$). 1.

sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin ise Db ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,273$). (Tablo 25)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin Db ortalaması $77,16 \pm 6,14$ mmHg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $85,00 \pm 5,42$ mmHg dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin Db ortalaması $81,79 \pm 11,24$ mmHg iken KG'nin Db ortalaması $76,95 \pm 9,20$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin Db ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$). 4. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin ise Db ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,118$). (Tablo 25)

Gruplar arasındaki karşılaştırmada KG ve ÇG 1. - 4. sınıf kız öğrenciler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.9.2. ÇG ve KG öğrencilerin Db ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin Db ortalaması $75,45 \pm 7,28$ mmHg KG kız öğrencilerin $83,00 \pm 6,98$ mmHg dir. ÇG erkek öğrencilerin Db ortalaması $79,67 \pm 10,26$ mmHg iken KG erkek öğrencilerin Db ortalaması $78,79 \pm 9,15$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin Db ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$). ÇG ve KG erkek öğrencilerin ise Db ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,649$). (Tablo 26)

5.9.3. ÇG ve KG öğrencilerin Db ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin Db ortalaması $77,32 \pm 8,68$ mmHg 4. sınıf kız öğrencilerin $81,18 \pm 6,95$ mmHg tir. 1. sınıf erkek öğrencilerin Db ortalaması $78,79 \pm 8,95$ mmHg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin Db ortalaması $79,82 \pm 10,63$ mmHg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin Db ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,034$). 1. -

4. sınıf erkek öğrencilerin ise Db ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,591$). (Tablo 27)

Egzersiz sonrasında alınan systole değerlerinde, egzersiz öncesi alınan systole değerlere göre artış gözlemlenmiş (özellikle KG ve kız öğrencilerde) ve egzersiz sonrası alınan diastole değerlerde ise yaklaşık olarak benzer değerler bulunmuştur. Egzersiz sırasında systolik kan basıncında artış, diastolik kan basıncında düşme veya sabit kalma durumu tespit edilir ⁽⁸²⁾. Bu durum bizim ölçümlerimizle benzerdir.

5.10. DKT1 (Sağ Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.10.1.ÇG ve KG öğrencilerin DKT1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.10.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin DKT1 ortalaması $12,75 \pm 3,74$ ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $14,76 \pm 5,59$ dur. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DKT1 ortalaması $8,55 \pm 3,12$ iken 4. sınıfların DKT1 ortalaması $9,38 \pm 4,62$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre DKT1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,201$ $p_{erkek} = 0,430$). (Tablo 28)

5.10.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin DKT1 ortalaması $17,88 \pm 4,33$ KG 4. sınıf kız öğrencilerin $18,11 \pm 7,35$ dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DKT1 ortalaması $8,19 \pm 3,10$ iken 4. sınıfların DKT1 ortalaması $7,95 \pm 2,24$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre DKT1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,910$ $p_{erkek} = 0,770$). (Tablo 28)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın kız öğrencilerde daha belirgin olmak üzere, 4. sınıf öğrencilerde (KG 1. - 4. sınıf erkekler hariç) DKT1 daha yüksek bulunmuştur.

5.10.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin DKT1 ortalaması $12,75 \pm 3,74$ 1. sınıf KG kız öğrencilerin $17,88 \pm 4,33$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin DKT1 ortalaması $8,55 \pm 3,12$ iken KG'nin DKT1 ortalaması $8,19 \pm 3,10$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin DKT1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$). 1. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin ise DKT1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,666$). (Tablo 25)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin DKT1 ortalaması $14,76 \pm 5,59$ 4. sınıf KG kız öğrencilerin $18,11 \pm 7,35$ dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin DKT1 ortalaması $8,19 \pm 3,10$ iken KG'nin DKT1 ortalaması $7,95 \pm 2,24$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG'nin cinsiyetlerine göre DKT1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,119$ $p_2 = 0,205$). (Tablo 28)

Gruplar arasındaki kıyaslamada, 1. - 4. sınıflarda KG kız öğrencilerin ÇG kız öğrencilere göre DKT1 açısından daha yüksek değerlere sahip oldukları görülmektedir. Bu 1. sınıf kız öğrencilerde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.10.2. ÇG ve KG öğrencilerin DKT1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin DKT1 ortalaması $13,75 \pm 4,80$ KG kız öğrencilerin $18,00 \pm 5,99$ dur. ÇG erkek öğrencilerin DKT1 ortalaması $8,97 \pm 3,94$ iken KG erkek öğrencilerin DKT1 ortalaması $8,09 \pm 2,75$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin DKT1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,001$).

ÇG ve KG erkek öğrencilerin ise DKT1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,194$). (Tablo 29)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrenciler arasındaki karşılaştırmada KG kız öğrencilerin değerleri ÇG kız öğrencilerin değerlerine göre yüksektir. Kız öğrenciler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Erkek öğrencilerde ise ÇG öğrencilerin değerleri KG öğrencilere göre daha yüksektir.

5.10.3. ÇG ve KG öğrencilerin DKT1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin DKT1 ortalaması $15,32 \pm 4,76$ 4. sınıf kız öğrencilerin $16,47 \pm 6,68$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin DKT1 ortalaması $8,37 \pm 3,09$ iken 4. sınıf erkek öğrencilerin DKT1 ortalaması $8,80 \pm 3,86$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre DKT1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,385$ $p_2 = 0,529$). (Tablo 29)

ÇG ve KG toplam 1. - 4. sınıflar arasındaki karşılaştırmada 4. sınıf kız ve erkek öğrencilerin DKT1 oranları 1. sınıf kız ve erkek öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Bu farklılık kız öğrencilerde daha belirgindir.

Çoğalgil ve arkadaşlarının üniversite takımlarından yaş aralığı $22,45 \pm 0,38$ ve $21,60 \pm 0,26$ olan 40 sporcu (20 basketbol – 20 futbol) üzerinde yaptığı çalışmada futbolcuların triceps deri kıvrım kalınlıklarını $8,12 \pm 12,99$ basketbolcuların triceps deri kıvrım kalınlıklarını ise $7,97 \pm 3,10$ olarak tespit etmiştir ⁽⁶⁸⁾. Bu çalışmada tespit edilen triceps deri kıvrım kalınlığı değerleri bizim çalışmamızdaki ÇG erkek öğrencilerin ölçümleri ile benzerlik göstermektedir.

Çoğalgil ve Kışhalı'nın yaş aralığı $21,73 \pm 2,08$ – $23,34 \pm 1,26$ olan spor yapan (100) ve yapmayan (100) üniversite öğrencileri üzerindeki çalışmada spor yapan bireylerin triceps deri kıvrım kalınlıklarını $12,33 \pm 3,66$ spor yapmayan bireylerin triceps deri kıvrım kalınlıklarını ise $15,66 \pm 2,31$ olarak tespit etmiştir ⁽⁶⁷⁾. Bu çalışmada tespit edilen triceps deri kıvrım kalınlığı ölçüm değerlerinin bizim çalışmamızdaki ÇG ve KG öğrencilerin triceps deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Bourgois ve arkadaşlarının yaş aralığı $17,8 \pm 0,7$ olan 383 Avrupalı genç erkek kürekçi ve yaş ortalamaları 17.5-18 olan 430 Belçikalı erkek sporcu üzerinde yaptığı çalışmada kürek sporcularının triceps deri kıvrım kalınlıklarını $7,90 \pm 2,2$ Belçikalı erkek sporcuların triceps

deri kıvrım kalınlıklarını ise 6,8 olarak tespit etmiştir. Bu çalışmada tespit edilen triceps deri kıvrım kalınlığı ölçüm değerlerinin bizim çalışmamızdaki ÇG erkek öğrencilerin triceps deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinden daha düşük olduğu görülmektedir ⁽⁸³⁾.

5.11. DKT2 (Sol Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.11.1.ÇG ve KG öğrencilerin DKT2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.11.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin DKT2 ortalaması $12,24 \pm 3,28$ ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $13,70 \pm 4,90$ dur. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DKT2 ortalaması $8,51 \pm 3,51$ iken 4. sınıfların DKT2 ortalaması $8,61 \pm 3,98$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre DKT2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,288$ $p_{erkek} = 0,920$). (Tablo 31)

5.11.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin DKT2 ortalaması $17,10 \pm 4,30$ KG 4. sınıf kız öğrencilerin $17,30 \pm 6,68$ dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DKT2 ortalaması $7,73 \pm 2,63$ iken 4. sınıfların DKT2 ortalaması $7,93 \pm 2,91$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre DKT2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,910$ $p_{erkek} = 0,870$). (Tablo 31)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada kız öğrencilerde daha belirgin olmak üzere, 4. sınıf öğrencilerde DKT2 değerleri daha yüksektir.

5.11.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin DKT2 ortalaması $12,24 \pm 3,28$ 1. sınıf KG kız öğrencilerin $17,10 \pm 4,30$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin DKT2 ortalaması $8,51 \pm 3,51$ iken KG'nin DKT2 ortalaması $7,73 \pm 2,63$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin DKT2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$). 1. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin DKT2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,354$). (Tablo 31)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin DKT2 ortalaması $13,70 \pm 4,90$ 4. sınıf KG kız öğrencilerin $17,30 \pm 6,68$ dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin DKT2 ortalaması $8,61 \pm 3,98$ iken KG'nin DKT2 ortalaması $7,93 \pm 2,91$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG'nin cinsiyetlerine göre DKT2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,064$ $p_2 = 0,519$). (Tablo 31)

Gruplar arasındaki kıyaslamada, 1. - 4. sınıflarda KG kız öğrencilerin ÇG kız öğrencilere göre DKT2 açısından daha yüksek değerlere sahip oldukları görülmektedir. Bu farklılık 1. sınıf kız öğrencilerde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.11.2. ÇG ve KG öğrencilerin DKT2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin DKT2 ortalaması $12,97 \pm 4,18$ KG kız öğrencilerin $17,20 \pm 5,57$ dir. ÇG erkek öğrencilerin DKT2 ortalaması $8,56 \pm 3,72$ iken KG erkek öğrencilerin DKT2 ortalaması $7,82 \pm 2,72$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin DKT2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$). ÇG ve KG erkek öğrencilerin DKT2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,253$). (Tablo 32)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrenciler arasındaki karşılaştırmada KG kız öğrencilerin değerleri ÇG kız öğrencilerin değerlerine göre yüksektir. Kız öğrenciler

arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Erkek öğrencilerde ise ÇG öğrencilerin değerleri KG öğrencilere göre daha yüksektir.

5.11.3. ÇG ve KG öğrencilerin DKT2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin DKT2 ortalaması $14,67 \pm 4,50$ 4. sınıf kız öğrencilerin $15,55 \pm 6,08$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin DKT2 ortalaması $8,12 \pm 3,10$ iken 4. sınıf erkek öğrencilerin DKT2 ortalaması $8,33 \pm 3,56$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre DKT2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,475$ $p_2 = 0,746$). (Tablo 33)

ÇG ve KG toplam 1. - 4. sınıflar arasındaki karşılaştırmada 4. sınıf kız ve erkek öğrencilerin DKT2 oranları 1. sınıf kız ve erkek öğrenciler göre daha yüksek bulunmuştur. Bu farklılık kız öğrencilerde daha belirgindir.

Tüm öğrencilerin triceps deri kıvrım kalınlıkları ölçümleri sonucunda sağ koldan alınan (DKT1) ölçümler sol koldan alınan (DKT2) ölçümlere göre daha fazla bulunmuş ve bu fazlalık kız öğrencilerde daha belirgin seviyelere ulaşmıştır.

Tüm kız ve erkek öğrencilerde (sağ ve sol kol) triceps deri kıvrım kalınlıkları ölçümleri sonucunda 4. sınıflardan alınan ölçümler, 1. sınıflardan alınan ölçümlere göre daha fazla bulunmuş ve bu fazlalık kız öğrencilerde daha belirgin seviyelere ulaşmıştır.

5.12. DKİ1 (Sağ Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.12.1.ÇG ve KG öğrencilerin DKİ1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.12.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin DKİ1 ortalaması $14,70 \pm 4,45$ ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $13,37 \pm 5,47$ dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DKİ1 ortalaması $13,76 \pm 6,12$ iken 4. sınıfların DKİ1 ortalaması $15,75 \pm 8,80$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda G 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre DKİ1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,416$ $p_{erkek} = 0,327$). (Tablo 34)

5.12.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız ğrencilerin DKİ1 ortalaması $16,85 \pm 5,11$ KG 4. sınıf kız öğrencilerin $16,72 \pm 8,01$ dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DKİ1 ortalaması $13,54 \pm 6,93$ iken 4. sınıfların DKİ1 ortalaması $14,28 \pm 6,15$ olarak grlmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre DKİ1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,953$ $p_{erkek} = 0,704$). (Tablo 34)

G ve KG ğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olmamasına karşın her iki grubun 4. sınıf erkek ğrencilerinin DKİ1 ortalamaları 1. sınıf erkek öğrencilere göre daha yüksektir. 4. sınıf kız ğrencilerin DKİ1 ortalamaları ise G öğrencilerde daha belirgin olmak üzere 1. sınıf kız öğrencilere göre daha düşüktür.

5.12.1.3. G ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf G kız ğrencilerin DKİ1 ortalaması $14,70 \pm 4,45$ 1. sınıf KG kız öğrencilerin $16,85 \pm 5,11$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise G'nin DKİ1 ortalaması $13,76 \pm 6,12$ iken KG'nin DKİ1 ortalaması $13,54 \pm 6,93$ olarak grlmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf G ve KG'nin cinsiyetlerine göre DKİ1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,176$ $p_2 = 0,900$). (Tablo 34)

Dördüncü sınıf G kız ğrencilerin DKİ1 ortalaması $13,37 \pm 5,47$ 4. sınıf KG kız öğrencilerin $16,72 \pm 8,01$ dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise G'nin DKİ1 ortalaması $15,75 \pm 8,80$ iken KG'nin DKİ1 ortalaması $14,28 \pm 6,15$ olarak grlmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf G ve KG'nin cinsiyetlerine göre DKİ1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,138$ $p_2 = 0,521$). (Tablo 34)

Gruplar arasındaki kıyaslamada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmamasına rağmen, 1. - 4. sınıflarda KG kız öğrencilerin ÇG kız öğrencilere göre DKİ1 açısından daha yüksek değerlere sahip oldukları görülmektedir. Bu farklılık erkek öğrencilerde ters yöndedir; KG erkek öğrencilerin DKİ1 oranı ÇG erkek öğrencilerinkine göre daha az bulunmuştur.

5.12.2. ÇG ve KG öğrencilerin DKİ1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin DKİ1 ortalaması $14,03 \pm 4,96$ KG kız öğrencilerin $16,78 \pm 6,67$ dir. ÇG erkek öğrencilerin DKİ1 ortalaması $14,77 \pm 7,60$ iken KG erkek öğrencilerin DKİ1 ortalaması $13,84 \pm 6,56$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin DKİ1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,044$). ÇG ve KG erkek öğrencilerin DKİ1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,509$). (Tablo 35)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrenciler arasındaki karşılaştırmada KG kız öğrencilerin DKİ1 değerleri ÇG kız öğrencilerin değerlerinden yüksek bulunmuş, ÇG erkek öğrencilerin DKİ1 ortalamalarının KG erkek öğrencilerin değerlerinden yüksek bulunmuştur.

5.12.3. ÇG ve KG öğrencilerin DKİ1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin DKİ1 ortalaması $15,77 \pm 4,85$ 4. sınıf kız öğrencilerin $15,09 \pm 7,01$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin DKİ1 ortalaması $13,65 \pm 6,48$ iken 4. sınıf erkek öğrencilerin DKİ1 ortalaması $15,15 \pm 7,79$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre DKİ1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,620$ $p_2 = 0,284$). (Tablo 36)

ÇG ve KG toplam 1. - 4. sınıflar arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ancak 4. sınıf erkek öğrencilerin DKİ1 ortalamaları 1. sınıf öğrencilerden daha fazladır. Kızlarda ise 4. sınıf öğrencilerin DKİ1 ortalamaları 1. sınıf öğrencilerden daha düşüktür.

Bourgois ve arkadaşlarının yaş aralığı $17,8 \pm 0,7$ olan 383 Avrupalı genç erkek kürekçi ve yaş ortalamaları 17.5-18 olan 430 Belçikalı erkek sporcu üzerinde yaptığı çalışmada kürek sporcularının suprailiac deri kıvrım kalınlıklarını $6,60 \pm 2,2$ Belçikalı erkek sporcuların suprailiac deri kıvrım kalınlıklarını ise 7,7 olarak tespit etmiştir. Bu çalışmada tespit edilen suprailiac deri kıvrım kalınlığı ölçüm değerlerinin bizim çalışmamızdaki ÇG erkek öğrencilerin suprailiac deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinden daha düşük olduğu görülmektedir (83).

5.13. DKİ2 (Sol Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.13.1.ÇG ve KG öğrencilerin DKİ2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.13.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin DKİ2 ortalaması $15,54 \pm 4,70$ ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $13,50 \pm 5,68$ dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DKİ2 ortalaması $13,84 \pm 6,88$ iken 4. sınıfların DKİ2 ortalaması $16,11 \pm 9,01$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre DKİ2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,235$ $p_{erkek} = 0,291$). (Tablo 37)

5.13.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin DKİ2 ortalaması $16,82 \pm 5,40$ KG 4. sınıf kız öğrencilerin $17,22 \pm 8,26$ dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DKİ2 ortalaması $12,74 \pm 6,61$ iken 4. sınıfların DKİ2 ortalaması $13,94 \pm 5,65$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre DKİ2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,858$ $p_{erkek} = 0,515$). (Tablo 37)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada erkek öğrencilerde daha belirgin olmak üzere, 4. sınıf öğrencilerin (ÇG 1. - 4. sınıf kızlar hariç) DKİ2 ortalaması daha yüksek bulunmuştur.

5.13.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin DKİ2 ortalaması $15,54 \pm 4,70$ 1. sınıf KG kız öğrencilerin $16,82 \pm 5,40$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin DKİ2 ortalaması $13,84 \pm 6,88$ iken KG'nin DKİ2 ortalaması $12,74 \pm 6,61$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG'nin cinsiyetlerine göre DKİ2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,441$ $p_2 = 0,546$). (Tablo 37)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin DKİ2 ortalaması $13,50 \pm 5,68$ 4. sınıf KG kız öğrencilerin $17,22 \pm 8,26$ dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin DKİ2 ortalaması $16,11 \pm 9,01$ iken KG'nin DKİ2 ortalaması $13,94 \pm 5,65$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG'nin cinsiyetlerine göre DKİ2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,111$ $p_2 = 0,345$). (Tablo 37)

Gruplar arasındaki kıyaslamada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmamasına rağmen, 1. - 4. sınıflarda KG kız öğrencilerin ÇG kız öğrencilere göre DKİ2 açısından daha yüksek değerlere sahip oldukları görülmektedir. Bu farklılık erkek öğrencilerde ters yöndedir; KG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin DKİ2 oranı ÇG erkek öğrencilerininkine göre daha az bulunmuştur.

5.13.2. ÇG ve KG öğrencilerin DKİ2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin DKİ2 ortalaması $14,52 \pm 5,25$ KG kız öğrencilerin $17,02 \pm 6,92$ dir. ÇG erkek öğrencilerin DKİ2 ortalaması $15,00 \pm 8,04$ iken KG erkek öğrencilerin DKİ2 ortalaması $13,24 \pm 6,19$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG öğrencilerin cinsiyetlerine göre DKİ2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,078$ $p_2 = 0,220$). (Tablo 38)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrenciler arasındaki karşılaştırmada KG kız öğrencilerin DKİ2 değerleri ÇG kız öğrencilere göre yüksek, KG erkek öğrencilerin DKİ2

ortalamları ÇG erkek öğrencilerin DKİ2 ortalamalarına göre düşük bulunmuştur. İstatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

5.13.3. ÇG ve KG öğrencilerin DKİ2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin DKİ2 ortalaması $16,18 \pm 5,04$ 4. sınıf kız öğrencilerin $15,41 \pm 7,27$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin DKİ2 ortalaması $13,29 \pm 6,71$ iken 4. sınıf erkek öğrencilerin DKİ2 ortalaması $15,23 \pm 7,82$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre DKİ2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,591$ $p_2 = 0,176$). (Tablo 39)

ÇG ve KG toplam 1. - 4. sınıflar arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ancak 4. sınıf erkek öğrencilerin DKİ2 ortalamaları 1. sınıf öğrencilerden daha fazladır. Kızlarda ise erkek öğrencilerin tersine 4. sınıf kız öğrencilerin DKİ2 ortalamaları 1. sınıf kız öğrencilere göre daha düşüktür.

Tüm kız ve erkek öğrencilerde (sağ ve sol suprailiac) suprailiac deri kıvrım kalınlıkları ölçümleri sonucunda 4. sınıf erkek öğrencilerden alınan ölçümler 1. sınıf erkek öğrencilere göre yüksek iken, 4. sınıf kızlardan alınan ölçümler 1. sınıf kızlardan alınan ölçümlere göre düşüktür.

Tüm ÇG ve KG öğrencilerde (sağ ve sol suprailiac) suprailiac deri kıvrım kalınlıkları ölçümleri sonucunda KG erkek öğrencilerden alınan ölçümler ÇG erkek öğrencilere göre düşük iken, KG kızlardan alınan ölçümler ÇG sınıf kızlardan alınan ölçümlere göre yüksektir.

Çoğalgil ve arkadaşlarının üniversite takımlarından yaş aralığı $22,45 \pm 0,38$ ve $21,60 \pm 0,26$ olan 40 sporcu (20 basketbol – 20 futbol) üzerinde yaptığı çalışmada futbolcuların suprailiac deri kıvrım kalınlıklarını $6,25 \pm 3,45$ basketbolcuların suprailiac deri kıvrım kalınlıklarını ise $8,13 \pm 4,48$ olarak tespit etmiştir ⁽⁶⁸⁾. Yine Çoğalgil ve Kışhalı'nın yaş aralığı $21,73 \pm 2,08$ - $23,34 \pm 1,26$ olan spor yapan (100) ve yapmayan (100) üniversite öğrencileri üzerindeki çalışmasında spor yapan bireylerin suprailiac deri kıvrım kalınlıklarını $11,26 \pm 4,95$ spor yapmayan bireylerin suprailiac deri kıvrım kalınlıklarını ise $12,61 \pm 3,48$ olarak tespit etmiştir. Bu çalışmada tespit edilen suprailiac deri kıvrım kalınlığı ölçüm değerlerinin bizim çalışmamızdaki ÇG ve KG erkek öğrencilerin suprailiac deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinden daha düşük olduğu görülmektedir ⁽⁶⁷⁾.

Bourgois ve arkadaşlarının yaş aralığı $17,8\pm 0,7$ olan 383 Avrupalı genç erkek kürekçi ve yaş ortalamaları 17.5-18 olan 430 Belçikalı erkek sporcu üzerinde yaptığı çalışmada kürek sporcularının suprailiac deri kıvrım kalınlıklarını $6,60\pm 2,2$ Belçikalı erkek sporcuların suprailiac deri kıvrım kalınlıklarını ise 7,7 olarak tespit etmiştir ⁽⁸³⁾. Bu çalışmada tespit edilen suprailiac deri kıvrım kalınlığı ölçüm değerlerinin bizim çalışmamızdaki ÇG erkek öğrencilerin suprailiac deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinden daha düşük olduğu görülmektedir.

Her üç çalışmada da tespit edilen suprailiac deri kıvrım kalınlığı ölçümleri bizim çalışmamızdaki ölçümlerden daha düşük miktardadır.

5.14. DKC1 (Sağ Calf Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.14.1.ÇG ve KG öğrencilerin DKC1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.14.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin DKC1 ortalaması $12,56\pm 4,49$ ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $13,28\pm 6,25$ dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DKC1 ortalaması $7,21\pm 2,63$ iken 4. sınıfların DKC1 ortalaması $8,29\pm 4,54$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre DKC1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,688$ $p_{erkek} = 0,279$). (Tablo 40)

5.14.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin DKC1 ortalaması $20,14\pm 6,25$ KG 4. sınıf kız öğrencilerin $17,09\pm 7,22$ dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DKC1 ortalaması $7,74\pm 2,44$ iken 4. sınıfların DKC1 ortalaması $8,31\pm 3,76$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre DKC1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,167$ $p_{erkek} = 0,524$). (Tablo 40)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın erkek öğrencilerde daha belirgin olmak üzere, DKC1 4. sınıf öğrencilerde (KG 1. - 4. sınıf kızlar hariç) daha yüksektir.

5.14.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin DKC1 ortalaması $12,56 \pm 4,49$ 1. sınıf KG kız öğrencilerin $20,14 \pm 6,25$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin DKC1 ortalaması $7,21 \pm 2,63$ iken KG'nin DKC1 ortalaması $7,74 \pm 2,44$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. sınıf kız öğrencilerinin DKC1 ortalamalarının ÇG kız öğrencilerin DKC1'lerine göre daha fazla olduğu bulundu; aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$). 1. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin ise DKC1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,439$). (Tablo 40)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin DKC1 ortalaması $13,28 \pm 6,25$ 4. sınıf KG kız öğrencilerin $17,09 \pm 7,22$ dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin DKC1 ortalaması $8,29 \pm 4,54$ iken KG'nin DKC1 ortalaması $8,31 \pm 3,76$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG'nin cinsiyetlerine göre DKC1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,087$ $p_2 = 0,985$). (Tablo 40)

Gruplar arasındaki değerlendirmede istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın KG öğrencilerde DKC1 ölçümleri kız öğrencilerde daha belirgin olmak üzere daha fazla bulunmuştur.

5.14.2. ÇG ve KG öğrencilerin DKC1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin DKC1 ortalaması $12,92 \pm 5,38$ KG kız öğrencilerin $18,57 \pm 6,85$ dir. ÇG erkek öğrencilerin DKC1 ortalaması $7,76 \pm 3,73$ iken KG erkek öğrencilerin DKC1 ortalaması $7,98 \pm 3,04$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin DKC1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$).

ÇG ve KG erkek öğrencilerin ise DKC1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,745$). (Tablo 41)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin DKC1 ölçümleri ÇG öğrencilerin DKC1 ölçümlerine göre fazla bulunmuştur. Bu farklılık, kız öğrencilerde istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.14.3. ÇG ve KG öğrencilerin DKC1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin DKC1 ortalaması $16,35 \pm 6,60$ 4. sınıf kız öğrencilerin $15,23 \pm 6,95$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin DKC1 ortalaması $7,47 \pm 2,53$ iken 4. sınıf erkek öğrencilerin DKC1 ortalaması $8,30 \pm 4,20$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre DKC1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,471$ $p_2 = 0,219$). (Tablo 42)

ÇG ve KG toplam 1. - 4. sınıflar arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ancak 4. sınıf erkek öğrencilerin DKC1 ortalamaları 1. sınıf öğrencilerden daha fazladır. Kızlarda ise 4. sınıf kız öğrencilerin DKC1 ölçümleri 1. sınıf kız öğrencilerin DKC1 ölçümlerinden düşüktür.

5.15. DKC2 (Sol Calf Deri Kıvrım Kalınlığı) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.15.1.ÇG ve KG öğrencilerin DKC2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.15.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin DKC2 ortalaması $12,49 \pm 4,55$ ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $13,79 \pm 6,22$ dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DKC2 ortalaması $7,44 \pm 2,85$ iken 4. sınıfların DKC2 ortalaması $8,27 \pm 4,16$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda G 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre DKC2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,467$ $p_{erkek} = 0,383$). (Tablo 43)

5.15.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız ğrencilerin DKC2 ortalaması $20,42 \pm 6,19$ KG 4. sınıf kız öğrencilerin $17,03 \pm 7,08$ dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DKC2 ortalaması $8,07 \pm 3,27$ iken 4. sınıfların DKC2 ortalaması $8,55 \pm 4,18$ olarak grlmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre DKC2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,120$ $p_{erkek} = 0,411$). (Tablo 43)

G ve KG ğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın erkek öğrencilerde daha belirgin olmak üzere, DKC2 4. sınıf öğrencilerde (KG 1. - 4. sınıf kızlar hariç) daha yüksektir.

5.15.1.3. G ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf G kız ğrencilerin DKC2 ortalaması $12,49 \pm 4,55$ 1. sınıf KG kız öğrencilerin $20,42 \pm 6,19$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise G'nin DKC2 ortalaması $7,44 \pm 2,85$ iken KG'nin DKC2 ortalaması $8,07 \pm 3,27$ olarak grlmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf G ve KG kız ğrencilerin DKC2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$). 1. sınıf G ve KG erkek ğrencilerin DKC2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,442$). (Tablo 43)

Dördüncü sınıf G kız ğrencilerin DKC2 ortalaması $13,79 \pm 6,22$ 4. sınıf KG kız öğrencilerin $17,03 \pm 7,08$ dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise G'nin DKC2 ortalaması $8,27 \pm 4,16$ iken KG'nin DKC2 ortalaması $8,55 \pm 4,18$ olarak grlmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf G ve KG'nin cinsiyetlerine göre DKC2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,139$ $p_2 = 0,817$). (Tablo 43)

Gruplar arasındaki değerlendirilmede istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın KG öğrencilerde DKC2 ölçümleri kız öğrencilerde daha belirgin olmak üzere daha yüksektir.

5.15.2. ÇG ve KG öğrencilerin DKC2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin DKC2 ortalaması $13,14 \pm 5,41$ KG kız öğrencilerin $18,68 \pm 6,79$ dir. ÇG erkek öğrencilerin DKC2 ortalaması $7,86 \pm 3,57$ iken KG erkek öğrencilerin DKC2 ortalaması $8,27 \pm 3,64$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin DKC2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$). ÇG ve KG erkek öğrencilerin ise DKC2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,561$). (Tablo 44)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin DKC2 ölçümleri ÇG öğrencilerin DKC2 ölçümlerine göre fazla bulunmuştur. Bu farklılık, kız öğrencilerde istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.15.3. ÇG ve KG öğrencilerin DKC2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin DKC2 ortalaması $16,45 \pm 6,70$ 4. sınıf kız öğrencilerin $15,45 \pm 6,79$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin DKC2 ortalaması $7,75 \pm 3,06$ iken 4. sınıf erkek öğrencilerin DKC2 ortalaması $8,38 \pm 4,13$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre DKC2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,515$ $p_2 = 0,372$). (Tablo 45)

ÇG ve KG toplam 1. - 4. sınıflar arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ancak 4. sınıf erkek öğrencilerin DKC2 ortalamaları 1. sınıf öğrencilerden daha fazladır. Kızlarda ise erkek öğrencilerin tersine 4. sınıf kız öğrencilerin DKC2 ölçümleri 1. sınıf kız öğrencilerin DKC2 ölçümlerine göre daha düşüktür.

Tüm ÇG ve KG öğrencilerde (sağ ve sol calf) calf deri kıvrım kalınlıkları ölçümleri sonucunda KG öğrencilerden alınan ölçümler ÇG öğrencilere göre yüksektir.

Tüm öğrencilerin calf deri kıvrım kalınlıkları ölçümleri sonucunda sol bacadan alınan (DKC2) ölçümler sağ bacadan alınan (DKC1) ölçümlere göre daha fazla olduğu görülmektedir.

Çoğalgil ve arkadaşlarının üniversite takımlarından yaş aralığı $22,45 \pm 0,38$ ve $21,60 \pm 0,26$ olan 40 sporcu (20 basketbol – 20 futbol) üzerinde yaptığı çalışmada futbolcuların calf deri kıvrım kalınlıklarını $9,72 \pm 2,39$ basketbolcuların calf deri kıvrım kalınlıklarını ise $11,03 \pm 3,08$ olarak tespit etmiştir ⁽⁶⁸⁾. Yine Çoğalgil ve Kışhalı'nın yaş aralığı $21,73 \pm 2,08$ – $23,34 \pm 1,26$ olan spor yapan (100) ve yapmayan (100) üniversite öğrencileri üzerindeki çalışmasında spor yapan bireylerin calf deri kıvrım kalınlıklarını $19,69 \pm 6,70$ spor yapmayan bireylerin calf deri kıvrım kalınlıklarını ise $25,67 \pm 5,77$ olarak tespit etmiştir ⁽⁶⁷⁾.

Çalışmamızda ÇG erkek öğrencilerde tespit edilen calf deri kıvrım kalınlığı ölçümleri Çoğalgil ve arkadaşlarının futbol ve basketbol sporcuları üzerindeki çalışmasında alınan ölçüm değerlerine göre yüksektir. Çoğalgil ve Kışhalı'nın spor yapan ve spor yapmayan üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmadaki ölçüm değerleri bizim çalışmamızdaki ÇG ve KG öğrencilerinden alınan ölçümlere göre düşük olduğu tespit edilmiştir.

5.16. KKA1 (Sağ El Anatomik Pozisyonda Kavrama Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.16.1.ÇG ve KG öğrencilerin KKA1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.16.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin KKA1 ortalaması $32,61 \pm 4,44$ kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $35,61 \pm 6,73$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların KKA1 ortalaması $56,86 \pm 19,02$ kg iken 4. sınıfların KKA1 ortalaması $59,48 \pm 21,37$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre KKA1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,114$ $p_{erkek} = 0,626$). (Tablo 46)

5.16.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin KKA1 ortalaması $30,11 \pm 3,13$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $31,68 \pm 3,84$ kg dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların KKA1 ortalaması $42,84 \pm 8,06$ kg iken 4. sınıfların KKA1 ortalaması $41,93 \pm 5,59$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre KKA1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,171$ $p_{erkek} = 0,664$). (Tablo 46)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın, KKA1 4. sınıf öğrencilerde (KG 1. - 4. sınıf erkekler hariç) daha yüksektir.

5.16.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin KKA1 ortalaması $32,61 \pm 4,44$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $30,11 \pm 3,13$ kg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin KKA1 ortalaması $56,86 \pm 19,02$ kg iken KG'nin KKA1 ortalaması $42,84 \pm 8,06$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin KKA1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,052$). Ancak 1. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin KKA1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,001$). (Tablo 46)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin KKA1 ortalaması $35,61 \pm 6,73$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $31,68 \pm 3,84$ kg dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin KKA1 ortalaması $59,48 \pm 21,37$ kg iken KG'nin KKA1 ortalaması $41,93 \pm 5,59$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin KKA1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,030$ $p_2 = 0,001$). (Tablo 46)

Gruplar arasındaki değerlendirmede 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrenciler dışındaki tüm karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre erkek öğrencilerde daha belirgin olmak üzere KG öğrencilerin KKA1 değerleri daha düşüktür.

5.16.2. ÇG ve KG öğrencilerin KKA1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin KKA1 ortalaması $34,11 \pm 5,83$ kg KG kız öğrencilerin $30,91 \pm 3,56$ kg dir. ÇG erkek öğrencilerin KKA1 ortalaması $58,19 \pm 20,11$ kg iken KG erkek öğrencilerin KKA1 ortalaması $42,46 \pm 7,08$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin KKA1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,005$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 47)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin KKA1 ölçümleri ÇG öğrencilerin KKA1 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, erkek ve kız öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.16.3. ÇG ve KG öğrencilerin KKA1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin KKA1 ortalaması $31,36 \pm 3,99$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $33,59 \pm 5,73$ kg tür. 1. sınıf erkek öğrencilerin KKA1 ortalaması $49,85 \pm 16,11$ kg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin KKA1 ortalaması $52,32 \pm 18,83$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre KKA1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,051$ $p_2 = 0,471$). (Tablo 48)

ÇG ve KG toplam 1. - 4. sınıflar arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemesine karşın 4. sınıf kız ve erkek öğrencilerin KKA1 oranları 1. sınıf kız ve erkek öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Bu farklılık erkek öğrencilerde daha belirgindir.

Aydos ve arkadaşlarının yaş ortalamaları 22,39 olan takım ve ferdi sporlarla uğraşan 77 erkek üniversite öğrencisi üzerindeki araştırmasında sağ el kavrama kuvveti değerlerini $59,60 \pm 6,11$ (basketbol), $47,86 \pm 9,42$ (futbol), $47,27 \pm 5,06$ (voleybol), $56,40 \pm 9,27$ (boks), $56,90 \pm 10,73$ (güreş), $52,20 \pm 9,22$ (judo), $59,0 \pm 7,07$ (halter) olarak tespit etmiştir. Aydos ve arkadaşlarının bu çalışmadaki ölçüm değerleri bizim çalışmamızdaki ÇG erkek öğrencilerin değerleri ile benzerdir ⁽⁷⁴⁾.

5.17. KKA2 (Sol El Anatomik Pozisyonda Kavrama Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.17.1.ÇG ve KG öğrencilerin KKA2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.17.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin KKA2 ortalaması $31,42 \pm 5,20$ kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $34,29 \pm 5,67$ kg dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların KKA2 ortalaması $51,55 \pm 20,37$ kg iken 4. sınıfların KKA2 ortalaması $56,00 \pm 17,36$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre KKA2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,113$ $p_{erkek} = 0,378$). (Tablo 49)

5.17.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin KKA2 ortalaması $29,92 \pm 3,49$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $30,80 \pm 3,63$ kg dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların KKA2 ortalaması $42,32 \pm 8,33$ kg iken 4. sınıfların KKA2 ortalaması $40,20 \pm 5,68$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre KKA2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,446$ $p_{erkek} = 0,329$). (Tablo 49)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemiştir.

5.17.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin KKA2 ortalaması $31,42 \pm 5,20$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $29,92 \pm 3,49$ kg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin KKA2 ortalaması $51,55 \pm 20,37$ kg iken KG'nin KKA2 ortalaması $42,32 \pm 8,33$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin KKA2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,303$). Ancak 1.

sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin KKA2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,031$). (Tablo 49)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin KKA2 ortalaması $34,29 \pm 5,67$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $30,80 \pm 3,63$ kg dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin KKA2 ortalaması $56,00 \pm 17,36$ kg iken KG'nin KKA2 ortalaması $40,20 \pm 5,68$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin KKA2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,027$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 49)

Gruplar arasındaki değerlendirmede 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrenciler dışındaki tüm karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre erkek öğrencilerde daha belirgin olmak üzere KG öğrencilerin KKA2 değerleri daha düşüktür.

5.17.2. ÇG ve KG öğrencilerin KKA2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin KKA2 ortalaması $32,86 \pm 5,56$ kg KG kız öğrencilerin $30,37 \pm 3,54$ kg dir. ÇG erkek öğrencilerin KKA2 ortalaması $53,82 \pm 18,86$ kg iken KG erkek öğrencilerin KKA2 ortalaması $41,44 \pm 7,35$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin KKA2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,022$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 50)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin KKA2 ölçümleri ÇG öğrencilerin KKA2 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, erkek öğrencilerde daha belirgin olmak üzere kız ve erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.17.3. ÇG ve KG öğrencilerin KKA2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin KKA2 ortalaması $30,67 \pm 4,43$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $32,50 \pm 4,99$ kg tür. 1. sınıf erkek öğrencilerin KKA2 ortalaması $46,94 \pm 16,10$ kg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin KKA2 ortalaması $49,55 \pm 15,82$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre KKA2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,093$ $p_2 = 0,405$). (Tablo 51)

ÇG ve KG toplam 1. - 4. sınıflar arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemesine karşın 4. sınıf kız ve erkek öğrencilerin KKA2 oranları 1. sınıf kız ve erkek öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur.

Tüm öğrencilerin sağ ve sol kavrama kuvvetleri incelendiğinde sağ anatomik pozisyondaki kavrama kuvvetinin sol anatomik pozisyondaki kavrama kuvvetine göre daha yüksek değerlere sahip olduğu dikkat çekmektedir.

Toplam ÇG ve KG öğrenciler arasında her iki elde de ÇG öğrencilerin anatomik pozisyonda kavrama kuvveti açısından daha kuvvetli oldukları görülmektedir.

Toplam 1. - 4. sınıflar arasındaki karşılaştırmada her iki ele bakıldığında 4. sınıf öğrencilerin anatomik pozisyondaki kavrama kuvveti değerleri 1. sınıf öğrencilerin anatomik pozisyondaki kavrama kuvveti değerlerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (KG 4. sınıf erkekler hariç).

Aydos ve arkadaşlarının yaş ortalamaları 22,39 olan takım ve ferdi sporlarla uğraşan 77 erkek üniversite öğrencisi üzerindeki araştırmasında sol el kavrama kuvveti değerlerini 54,90±8,30 (basketbol), 45,13±9,5 (futbol), 46,81±3,92 (voleybol), 53,50±6,88 (boks), 53,00±10,10 (güreş), 50,11±8,82 (judo), 58,12±6,51 (halter) olarak tespit etmiştir ⁽⁷⁴⁾.

Gelen ve arkadaşlarının yaşları 18,3±3,02 yıl olan Türkiye birinci ligindeki 21 gönüllü tenis sporcusu üzerinde yaptığı çalışmada bireylerin dominant el izometrik kuvvetlerini 46,2±3,43 kg dominant olmayan el izometrik kuvvetlerini 39,6±3,41 kg olarak tespit etmiştir ⁽⁸⁴⁾.

Her iki çalışmadaki ölçüm değerleri bizim çalışmamızdaki ÇG öğrencilerin değerleri ile benzerdir.

5.18. KKP1 (Sağ El Pronation Kavrama Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.18.1.ÇG ve KG öğrencilerin KKP1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.18.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin KKP1 ortalaması $32,63 \pm 3,88$ kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $35,87 \pm 5,64$ kg dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların KKP1 ortalaması $55,77 \pm 17,35$ kg iken 4. sınıfların KKP1 ortalaması $55,81 \pm 16,16$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin KKP1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{kız} = 0,047$). ÇG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin KKP1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{erkek} = 0,992$). (Tablo 52)

5.18.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin KKP1 ortalaması $30,76 \pm 3,15$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $29,78 \pm 3,70$ kg dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların KKP1 ortalaması $41,63 \pm 8,62$ kg iken 4. sınıfların KKP1 ortalaması $40,83 \pm 5,91$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre KKP1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,376$ $p_{erkek} = 0,721$). (Tablo 52)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada ÇG 1 ve 4. sınıf kızlar hariç istatistiksel olarak fark anlamlı değildi.

5.18.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin KKP1 ortalaması $32,63 \pm 3,88$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $30,76 \pm 3,15$ kg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin KKP1 ortalaması $55,77 \pm 17,35$ kg iken KG'nin KKP1 ortalaması $41,63 \pm 8,62$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin KKP1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,112$). Ancak 1.

sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin KKP1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 52)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin KKP1 ortalaması $35,87 \pm 5,64$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $29,78 \pm 3,70$ kg dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin KKP1 ortalaması $55,81 \pm 16,16$ kg iken KG'nin KKP1 ortalaması $40,83 \pm 5,91$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin KKP1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 52)

Gruplar arasındaki değerlendirmede 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrenciler dışındaki tüm karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.18.2. ÇG ve KG öğrencilerin KKP1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin KKP1 ortalaması $34,25 \pm 5,05$ kg KG kız öğrencilerin $30,26 \pm 3,44$ kg dir. ÇG erkek öğrencilerin KKP1 ortalaması $55,79 \pm 16,60$ kg iken KG erkek öğrencilerin KKP1 ortalaması $41,29 \pm 7,54$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin KKP1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 53)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin KKP1 ölçümleri ÇG öğrencilerin KKA2 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, kız ve erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.18.3. ÇG ve KG öğrencilerin KKP1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin KKP1 ortalaması $31,70 \pm 3,61$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $32,74 \pm 5,61$ kg tür. 1. sınıf erkek öğrencilerin KKP1 ortalaması $48,70 \pm 15,33$ kg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin KKP1 ortalaması $49,69 \pm 14,88$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre KKP1 ortalamalarında istatistiksel olarak fark yoktu ($p_1 = 0,335$ $p_2 = 0,737$). (Tablo 54)

ÇG ve KG toplam 1. - 4. sınıflar arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemesine karşın 4. sınıf kız ve erkek öğrencilerin KKP1 oranları 1. sınıf kız ve erkek öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur.

Besler ve arkadaşlarının yaş ortalamaları TKİ (Linyitspor) 24.19 ± 2.48 yıl, DPÜ (Dumlupınar Üniversitesi Spor) 21.68 ± 1.36 yıl olan profesyonel (21) ve amatör (22) erkek sporcular üzerindeki araştırmasında sağ el kavrama kuvveti değerlerini 39.92 ± 4.73 kg (TKİ), 46.94 ± 6.05 kg (DPÜ) olarak tespit etmiştir ⁽⁸⁵⁾.

Yamaner ve Kartal'ın yaş ortalamaları 22,29 ve 23,29 olan Beden Eğitimi Bölümlerinde okuyan hentbol birinci ligindeki 14 (7+7) hücum ve savunma sporcusu üzerindeki çalışmasında sağ el kavrama kuvveti değerlerini $52,14 \pm 1,82$ kg (Hücum), $53,86 \pm 1,18$ kg (Savunma) olarak tespit etmiştir ⁽⁸⁰⁾.

Her iki çalışmadaki ölçüm değerleri bizim çalışmamızdaki ÇG erkek öğrencilerin değerleri ile benzerdir.

5.19. KKP2 (Sol El Pronation Kavrama Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.19.1.ÇG ve KG öğrencilerin KKP2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.19.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin KKP2 ortalaması $31,47 \pm 5,30$ kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $33,29 \pm 5,51$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların KKP2 ortalaması $50,66 \pm 19,83$ kg iken 4. sınıfların KKP2 ortalaması $52,85 \pm 14,60$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre KKP2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,307$ $p_{erkek} = 0,637$). (Tablo 55)

5.19.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin KKP2 ortalaması $29,68 \pm 2,96$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $30,18 \pm 3,47$ kg dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların KKP2 ortalaması $41,38 \pm 8,65$ kg iken 4. sınıfların KKP2 ortalaması $39,40 \pm 5,26$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre KKP2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,638$ $p_{erkek} = 0,369$). (Tablo 55)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu.

5.19.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin KKP2 ortalaması $31,47 \pm 5,30$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $29,68 \pm 2,96$ kg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin KKP2 ortalaması $50,66 \pm 19,83$ kg iken KG'nin KKP2 ortalaması $41,38 \pm 8,65$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin KKP2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,207$). Ancak 1. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin KKP2 ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı idi ($p_2 = 0,027$). (Tablo 55)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin KKP2 ortalaması $33,29 \pm 5,51$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $30,18 \pm 3,47$ kg dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin KKP2 ortalaması $52,85 \pm 14,60$ kg iken KG'nin KKP2 ortalaması $39,40 \pm 5,26$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin KKP2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,040$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 55)

Gruplar arasındaki değerlendirmede 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrenciler dışındaki tüm karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Buna göre erkek öğrencilerde daha belirgin olmak üzere KG öğrencilerin KKP2 değerleri daha düşüktür.

5.19.2. ÇG ve KG öğrencilerin KKP2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin KKP2 ortalaması $32,38 \pm 5,41$ kg KG kız öğrencilerin $29,94 \pm 3,20$ kg dir. ÇG erkek öğrencilerin KKP2 ortalaması $51,77 \pm 17,25$ kg iken KG erkek öğrencilerin KKP2 ortalaması $40,55 \pm 7,42$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin KKP2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p_1 = 0,018$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 56)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin KKP2 ölçümleri ÇG öğrencilerin KKP2 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, erkek öğrencilerde daha belirgin olmak üzere kız ve erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.19.3. ÇG ve KG öğrencilerin KKP2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin KKP2 ortalaması $30,58 \pm 4,33$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $31,69 \pm 4,79$ kg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin KKP2 ortalaması $46,02 \pm 15,87$ kg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin KKP2 ortalaması $47,36 \pm 13,41$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre KKP2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,288$ $p_2 = 0,644$). (Tablo 57)

ÇG ve KG toplam 1. - 4. sınıflar arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemesine karşın 4. sınıf kız ve erkek öğrencilerin KKP2 oranları 1. sınıf kız ve erkek öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur.

Tüm öğrencilerin sağ ve sol kavrama kuvvetleri incelendiğinde sağ pronation kavrama kuvvetinin sol pronation kavrama kuvvetine göre daha yüksek değerlere sahip olduğu dikkat çekmektedir.

Toplam ÇG ve KG öğrenciler arasında her iki elde de ÇG öğrencilerin pronation kavrama kuvveti açısından daha kuvvetli oldukları görülmektedir.

Toplamda 1. - 4. sınıflar arasındaki karşılaştırmada her iki ele bakıldığında 4. sınıf öğrencilerin pronation kavrama kuvveti değerleri 1. sınıf öğrencilerin pronation kavrama kuvveti değerlerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Besler ve arkadaşlarının yaş ortalamaları TKİ (Linyitspor) 24,19±2,48 yıl, DPÜ (Dumlupınar Üniversitesi Spor) 21,68±1,36 yıl olan profesyonel (21) ve amatör (22) erkek sporcular üzerindeki araştırmasında sol el kavrama kuvveti değerlerini 37,64±5,74 kg (TKİ), 45,98±3,95 kg (DPÜ) olarak tespit etmiştir ⁽⁸⁵⁾.

Yamaner ve Kartal'ın yaş ortalamaları 22,29 ve 23,29 olan Beden Eğitimi Bölümlerinde okuyan hentbol birinci ligindeki 14 (7+7) hücum ve savunma sporcusu üzerindeki çalışmasında sol el kavrama kuvveti değerlerini 47,86±1,28 kg (Hücum), 46,00±2,09 kg (Savunma) olarak tespit etmiştir ⁽⁸⁰⁾.

Her iki çalışmada da belirlenen ölçüm değerleri bizim çalışmamızdaki ÇG erkek öğrencilerin ölçüm değerleri ile benzerdir.

5.20. FK11 (180° Sağ Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.20.1.ÇG ve KG öğrencilerin FK11 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.20.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin FK11 ortalaması 13,03±5,71 kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin 12,06±3,01 kg dır. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların FK11 ortalaması 17,70±3,94 kg iken 4. sınıfların FK11 ortalaması 18,26±4,52 kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre FK11 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,517$ $p_{erkek} = 0,623$). (Tablo 58)

5.20.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin FK11 ortalaması $10,15 \pm 3,23$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $9,92 \pm 2,66$ kg dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların FK11 ortalaması $14,02 \pm 3,15$ kg iken 4. sınıfların FK11 ortalaması $13,20 \pm 2,00$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre FK11 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,807$ $p_{erkek} = 0,310$). (Tablo 58)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemiştir.

5.20.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirilmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin FK11 ortalaması $13,03 \pm 5,71$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $10,15 \pm 3,23$ kg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin FK11 ortalaması $17,70 \pm 3,94$ kg iken KG'nin FK11 ortalaması $14,02 \pm 3,15$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin FK11 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,063$). Ancak 1. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin FK11 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 58)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin FK11 ortalaması $12,06 \pm 3,01$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $9,92 \pm 2,66$ kg dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin FK11 ortalaması $18,26 \pm 4,52$ kg iken KG'nin FK11 ortalaması $13,20 \pm 2,00$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin FK11 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,023$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 58)

Gruplar arasındaki değerlendirilmede 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrenciler dışındaki tüm karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.20.2. ÇG ve KG öğrencilerin FK11 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin FK11 ortalaması $12,55 \pm 4,53$ kg KG kız öğrencilerin $10,03 \pm 2,91$ kg dir. ÇG erkek öğrencilerin FK11 ortalaması $17,98 \pm 4,22$ kg iken KG erkek öğrencilerin FK11 ortalaması $13,68 \pm 2,73$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin FK11 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,005$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 59)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin FK11 ölçümleri ÇG öğrencilerin FK11 ölçümlerinden düşüktür. Bu farklılık, erkek öğrencilerde daha belirgin olmak üzere kız ve erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.20.3. ÇG ve KG öğrencilerin FK11 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin FK11 ortalaması $11,59 \pm 4,80$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $10,96 \pm 3,00$ kg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin FK11 ortalaması $15,86 \pm 3,99$ kg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin FK11 ortalaması $16,19 \pm 4,45$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre FK11 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,492$ $p_2 = 0,688$). (Tablo 60)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın 4. sınıf kız öğrencilerin FK11 ortalamaları 1. sınıf öğrencilerin FK11 ortalamalarına göre düşük iken, 4. sınıf erkek öğrencilerin FK11 ölçümleri 1. sınıf erkek öğrencilerin FK11 ölçümlerine göre daha yüksektir.

5.21. FK12 (180° Sol Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.21.1.ÇG ve KG öğrencilerin FK12 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.21.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin FK12 ortalaması $12,66 \pm 4,99$ kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $10,00 \pm 2,64$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların FK12 ortalaması $16,98 \pm 3,41$ kg iken 4. sınıfların FK12 ortalaması $18,51 \pm 4,65$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin FK12 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{kız} = 0,047$). ÇG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin FK12 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{erkek} = 0,164$). (Tablo 61)

5.21.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin FK12 ortalaması $9,59 \pm 2,87$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $9,22 \pm 2,14$ kg dır. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların FK12 ortalaması $13,43 \pm 2,72$ kg iken 4. sınıfların FK12 ortalaması $11,94 \pm 1,81$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin FK12 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,650$). KG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin FK12 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{erkek} = 0,038$). (Tablo 61)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada, 4. sınıf öğrencilerin (ÇG 1. - 4. sınıf erkekler hariç) FK12 ortalamaları 1. sınıf öğrencilere göre düşüktür. ÇG kız ve KG erkek öğrencilerde istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.21.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin FK12 ortalaması $12,66 \pm 4,99$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $9,59 \pm 2,87$ kg dır. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin FK12 ortalaması $16,98 \pm 3,41$ kg iken KG'nin FK12 ortalaması $13,43 \pm 2,72$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf G ve KG ğrencilerinin FK12 ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p_1 = 0,026$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 61)

Dördüncü sınıf G kız ğrencilerin FK12 ortalaması $10,00 \pm 2,64$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $9,22 \pm 2,14$ kg dır. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise G'nin FK12 ortalaması $18,51 \pm 4,65$ kg iken KG'nin FK12 ortalaması $11,94 \pm 1,81$ kg olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf G ve KG kız ğrencilerin FK12 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,316$). 4. sınıf G ve KG erkek ğrencilerin FK12 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 61)

Gruplar arasındaki değerlendirmede 4. sınıf G ve KG kız öğrenciler dışındaki tüm karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre G FK12 ölçümleri KG FK12 ölçümlere göre daha yüksektir.

5.21.2. G ve KG ğrencilerin FK12 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

G kız ğrencilerin FK12 ortalaması $11,33 \pm 4,16$ kg KG kız öğrencilerin $9,40 \pm 2,49$ kg dır. G erkek ğrencilerin FK12 ortalaması $17,76 \pm 4,13$ kg iken KG erkek ğrencilerin FK12 ortalaması $12,81 \pm 2,48$ kg olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda G ve KG kız ve erkek ğrencilerin FK12 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,015$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 62)

G ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG ğrencilerin FK12 ölçümleri G ğrencilerin FK12 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, erkek öğrencilerde daha belirgin olmak üzere kız ve erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.21.3. ÇG ve KG öğrencilerin FK12 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin FK12 ortalaması $11,13 \pm 4,30$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $9,60 \pm 2,40$ kg dır. 1. sınıf erkek öğrencilerin FK12 ortalaması $15,21 \pm 3,55$ kg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin FK12 ortalaması $15,83 \pm 4,96$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre FK12 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,057$ $p_2 = 0,459$). (Tablo 63)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın 4. sınıf kız öğrencilerin FK12 ortalamaları 1. sınıf öğrencilerin FK12 ortalamalarına göre düşük iken, 4. sınıf erkek öğrencilerin FK12 ölçümleri 1. sınıf öğrencilerin FK12 ölçümlerine göre yüksektir.

180° kol kuvveti her iki kolda incelendiğinde ÇG öğrencilerin KG öğrencilere göre daha yüksek değerlere sahip oldukları görülmektedir.

180° kol kuvveti her iki grupta incelendiğinde sağ koldan alınan değerler sol koldan alınan değerlere göre daha yüksektir.

Aydos ve arkadaşlarının yaş ortalamaları 22,39 olan takım ve ferdi sporlarla uğraşan 77 erkek üniversite öğrencisi üzerindeki araştırmasında biceps kuvveti değerlerini 49.10 ± 9.30 (basketbol), 47.86 ± 6.62 (futbol), 41.81 ± 5.65 (voleybol), 50.11 ± 7.16 (boks), 54.54 ± 9.87 (güreş), 48.50 ± 6.72 (judo), 55.51 ± 6.51 (halter) olarak tespit etmiştir.

Bizim çalışmamızda kol kuvveti ölçümleri her iki kolda ayrı ayrı ve izometrik kuvvet ölçümü şeklinde yapılmıştır. Aydos ve arkadaşlarının biceps kuvveti ölçümlerinde ise çift kol izotonik kuvvet ölçümü yapılmıştır; bu nedenle ölçüm değerleri bizim çalışmamızdaki ÇG erkek öğrencilerin değerlerinden daha yüksek bulunmuştur ⁽⁷⁴⁾.

5.22. FK21 (135° Sağ Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.22.1.ÇG ve KG öğrencilerin FK21 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.22.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin FK21 ortalaması $7,06 \pm 2,61$ kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $6,69 \pm 1,46$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların FK21 ortalaması $12,96 \pm 3,89$ kg iken 4. sınıfların FK21 ortalaması $11,96 \pm 3,09$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre FK21 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,589$ $p_{erkek} = 0,283$). (Tablo 64)

5.22.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin FK21 ortalaması $6,25 \pm 1,29$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $6,72 \pm 1,76$ kg dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların FK21 ortalaması $10,37 \pm 2,35$ kg iken 4. sınıfların FK21 ortalaması $9,96 \pm 2,18$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre FK21 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,353$ $p_{erkek} = 0,544$). (Tablo 64)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın, 4. sınıf öğrencilerin (KG 1. - 4. sınıf kızlar hariç) FK21 ortalamaları 1. sınıf öğrencilerin FK21 ortalamalarına göre düşüktür.

5.22.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin FK21 ortalaması $7,06 \pm 2,61$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $6,25 \pm 1,29$ kg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin FK21 ortalaması $12,96 \pm 3,89$ kg iken KG'nin FK21 ortalaması $10,37 \pm 2,35$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin FK21 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,230$). Ancak 1.

sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin FK21 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,004$). (Tablo 64)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin FK21 ortalaması $6,69 \pm 1,46$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $6,72 \pm 1,76$ kg dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin FK21 ortalaması $11,96 \pm 3,09$ kg iken KG'nin FK21 ortalaması $9,96 \pm 2,18$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin FK21 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,961$). Ancak 4. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin FK21 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,016$). (Tablo 64)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin gruplar arasındaki karşılaştırmada, KG öğrencilerin (4.sınıf ÇG ve KG kızlar hariç) FK21 ortalamaları ÇG öğrencilerin FK21 ortalamalarına göre düşüktür. Gruplar arasındaki bu karşılaştırmada FK21 değeri 1. - 4. sınıftaki erkek öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.22.2. ÇG ve KG öğrencilerin FK21 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin FK21 ortalaması $6,88 \pm 2,09$ kg KG kız öğrencilerin $6,49 \pm 1,55$ kg dir. ÇG erkek öğrencilerin FK21 ortalaması $12,45 \pm 3,51$ kg iken KG erkek öğrencilerin FK21 ortalaması $10,20 \pm 2,27$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin FK21 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,356$). ÇG ve KG erkek öğrencilerin FK21 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 65)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin FK21 ölçümleri ÇG öğrencilerin FK21 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.22.3. ÇG ve KG öğrencilerin FK21 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin FK21 ortalaması $6,66 \pm 2,07$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $6,70 \pm 1,60$ kg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin FK21 ortalaması $11,66 \pm 3,44$ kg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin FK21 ortalaması $11,14 \pm 2,90$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre FK21 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,911$ $p_2 = 0,405$). (Tablo 66)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı değerler görülmemesine karşın 4. sınıf kız öğrencilerde FK21 değerleri 1. sınıf kız öğrencilere göre yüksek iken 4. sınıf erkek öğrencilerin FK21 değerleri 1. sınıf erkek öğrencilere göre düşüktür.

5.23. FK22 (135° Sol Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.23.1.ÇG ve KG öğrencilerin FK22 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.23.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin FK22 ortalaması $7,08 \pm 1,86$ kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $6,39 \pm 1,55$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların FK22 ortalaması $11,75 \pm 4,00$ kg iken 4. sınıfların FK22 ortalaması $12,01 \pm 3,31$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre FK22 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,222$ $p_{erkek} = 0,787$). (Tablo 67)

5.23.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin FK22 ortalaması $6,44 \pm 1,77$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $5,97 \pm 1,24$ kg dır. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların FK22 ortalaması $9,84 \pm 2,23$ kg iken 4. sınıfların FK22 ortalaması $8,79 \pm 2,54$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre FK22 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,338$ $p_{erkek} = 0,137$). (Tablo 67)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın, 4. sınıf öğrencilerin (ÇG 1. - 4. sınıf erkekler hariç) FK22 ortalaması 1. sınıf öğrencilerin FK22 ortalamalarına göre düşüktür.

5.23.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin FK22 ortalaması $7,08 \pm 1,86$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $6,44 \pm 1,77$ kg dır. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin FK22 ortalaması $11,75 \pm 4,00$ kg iken KG'nin FK22 ortalaması $9,84 \pm 2,23$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin FK22 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,287$). 1. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin FK22 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,032$). (Tablo 67)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin FK22 ortalaması $6,39 \pm 1,55$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $5,97 \pm 1,24$ kg dır. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin FK22 ortalaması $12,01 \pm 3,31$ kg iken KG'nin FK22 ortalaması $8,79 \pm 2,54$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin FK22 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,354$). 4. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin FK22 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,001$). (Tablo 67)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin gruplar arasındaki karşılaştırmasında, KG öğrencilerin FK22 değerleri ÇG öğrencilerin FK22 değerlerine göre daha düşüktür. Gruplar arasındaki bu karşılaştırmada FK22 değeri 1. - 4. sınıftaki erkek öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.23.2. ÇG ve KG öğrencilerin FK22 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin FK22 ortalaması $6,73 \pm 1,72$ kg KG kız öğrencilerin $6,20 \pm 1,52$ kg dir. ÇG erkek öğrencilerin FK22 ortalaması $11,88 \pm 3,64$ kg iken KG erkek öğrencilerin FK22 ortalaması $9,40 \pm 2,39$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin FK22 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,153$). ÇG ve KG erkek öğrencilerin FK22 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 68)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin FK22 ölçümleri ÇG öğrencilerin FK22 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.23.3. ÇG ve KG öğrencilerin FK22 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin FK22 ortalaması $6,76 \pm 1,82$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $6,17 \pm 1,39$ kg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin FK22 ortalaması $10,79 \pm 3,35$ kg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin FK22 ortalaması $10,70 \pm 3,39$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre FK22 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,116$ $p_2 = 0,885$). (Tablo 69)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı değerler görülmemesine karşın 4. sınıf öğrencilerin FK22 ölçümleri 1. sınıf öğrencilerin FK22 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur.

135° kol kuvveti her iki grupta incelendiğinde sağ koldan alınan değerler sol koldan alınan değerlere göre daha yüksektir.

Aydos ve arkadaşlarının yaş ortalamaları 22,39 olan takım ve ferdi sporlarla uğraşan 77 erkek üniversite öğrencisi üzerindeki araştırmasında biceps kuvveti değerlerini 49.10 ± 9.30 (basketbol), 47.86 ± 6.62 (futbol), 41.81 ± 5.65 (voleybol), 50.11 ± 7.16 (boks), 54.54 ± 9.87 (güreş), 48.50 ± 6.72 (judo), 55.51 ± 6.51 (halter) olarak tespit etmiştir.

Bizim çalışmamızda kol kuvveti ölçümleri her iki kolda ayrı ayrı ve izometrik kuvvet ölçümü şeklinde yapılmıştır. Aydos ve arkadaşlarının biceps kuvveti ölçümlerinde ise çift kol izotonik kuvvet ölçümü yapılmıştır; bu nedenle ölçüm değerleri bizim çalışmamızdaki ÇG erkek öğrencilerin değerlerinin üzerinde bulunmuştur ⁽⁷⁴⁾.

5.24. FK31 (90° Sağ Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.24.1.ÇG ve KG öğrencilerin FK31 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.24.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin FK31 ortalaması $6,80 \pm 1,73$ kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $6,38 \pm 1,12$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların FK31 ortalaması $11,43 \pm 2,90$ kg iken 4. sınıfların FK31 ortalaması $11,06 \pm 3,15$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre FK31 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,390$ $p_{erkek} = 0,647$). (Tablo 70)

5.24.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin FK31 ortalaması $5,58 \pm 1,09$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $5,68 \pm 1,53$ kg dır. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların FK31 ortalaması $8,54 \pm 2,10$ kg iken 4. sınıfların FK31 ortalaması $8,72 \pm 2,06$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre FK31 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,814$ $p_{erkek} = 0,775$). (Tablo 70)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın, FK31 ÇG 4. sınıf öğrencilerde düşük iken, KG 4. sınıf öğrencilerde yüksektir.

5.24.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin FK31 ortalaması $6,80 \pm 1,73$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $5,58 \pm 1,09$ kg dır. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG nin FK31 ortalaması $11,43 \pm 2,90$ kg iken KG nin FK31 ortalaması $8,54 \pm 2,10$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin FK31 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,014$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 70)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin FK31 ortalaması $6,38 \pm 1,12$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $5,68 \pm 1,53$ kg dır. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin FK31 ortalaması $11,06 \pm 3,15$ kg iken KG'nin FK31 ortalaması $8,72 \pm 2,06$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin FK31 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,110$). Ancak 4. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin FK31 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,005$). (Tablo 70)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin gruplar arasındaki karşılaştırmasında, KG öğrencilerin FK31 değerleri ÇG öğrencilerin FK31 değerlerine göre daha düşüktür. Gruplar arasındaki bu karşılaştırmada FK31 değeri 4. sınıf ÇG ve KG kız öğrenciler haricinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.24.2. ÇG ve KG öğrencilerin FK31 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin FK31 ortalaması $6,59 \pm 1,45$ kg KG kız öğrencilerin $5,63 \pm 1,32$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerin FK31 ortalaması $11,24 \pm 3,01$ kg iken KG erkek öğrencilerin FK31 ortalaması $8,61 \pm 2,07$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin FK31 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,003$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 71)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin FK31 ölçümleri ÇG öğrencilerin FK31 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, kız ve erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.24.3. ÇG ve KG öğrencilerin FK31 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin FK31 ortalaması $6,19 \pm 1,55$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $6,02 \pm 1,37$ kg dır. 1. sınıf erkek öğrencilerin FK31 ortalaması $9,99 \pm 2,91$ kg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin FK31 ortalaması $10,10 \pm 2,97$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre FK31 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,625$ $p_2 = 0,837$). (Tablo 72)

5.25. FK32 (90° Sol Kol Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.25.1.ÇG ve KG öğrencilerin FK32 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.25.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin FK32 ortalaması $6,44 \pm 1,98$ kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $6,16 \pm 1,92$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların FK32 ortalaması $11,29 \pm 3,87$ kg iken 4. sınıfların FK32 ortalaması $10,71 \pm 3,02$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre FK32 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,663$ $p_{erkek} = 0,531$). (Tablo 73)

5.25.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin FK32 ortalaması $5,92 \pm 1,43$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $4,98 \pm 0,98$ kg dır. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların FK32 ortalaması $8,30 \pm 2,24$ kg iken 4. sınıfların FK32 ortalaması $7,92 \pm 2,23$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin FK32 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{kız} = 0,020$).

KG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin FK32 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{\text{erkek}} = 0,563$). (Tablo 73)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada her iki grupta da FK32 ortalamaları 4. sınıf öğrencilerde 1. sınıf öğrencilere göre daha düşüktür. Bu farklılık KG 1. - 4. sınıf kız öğrencilerde istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.25.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin FK32 ortalaması $6,44 \pm 1,98$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $5,92 \pm 1,43$ kg dır. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin FK32 ortalaması $11,29 \pm 3,87$ kg iken KG'nin FK32 ortalaması $8,30 \pm 2,24$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin FK32 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,364$). 1. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin FK32 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,001$). (Tablo 73)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin FK32 ortalaması $6,16 \pm 1,92$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $4,98 \pm 0,98$ kg dır. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin FK32 ortalaması $10,71 \pm 3,02$ kg iken KG'nin FK32 ortalaması $7,92 \pm 2,23$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin FK32 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,020$ $p_2 = 0,001$). (Tablo 73)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin gruplar arasındaki karşılaştırmasında, KG öğrencilerin FK32 değerleri ÇG öğrencilerin FK32 değerlerine göre daha düşüktür. Gruplar arasındaki bu karşılaştırmada FK32 değeri 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrenciler haricinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.25.2. ÇG ve KG öğrencilerin FK32 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin FK32 ortalaması $6,30 \pm 1,93$ kg KG kız öğrencilerin $5,44 \pm 1,29$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerin FK32 ortalaması $11,00 \pm 3,45$ kg iken KG erkek öğrencilerin FK32 ortalaması $8,14 \pm 2,22$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda G ve KG kız ve erkek ğrencilerin FK32 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,024$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 74)

G ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG ğrencilerin FK32 ölçümleri G ğrencilerin FK32 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, kız ve erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.25.3. G ve KG ğrencilerin FK32 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız ğrencilerin FK32 ortalaması $6,18 \pm 1,72$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $5,55 \pm 1,61$ kg dir. 1. sınıf erkek ğrencilerin FK32 ortalaması $9,79 \pm 3,48$ kg iken 4. sınıf erkek ğrencilerin FK32 ortalaması $9,57 \pm 3,04$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre FK32 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,103$ $p_2 = 0,728$). (Tablo 75)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı değerler görülmemesine karşın 4. sınıf ğrencilerin FK32 ölçümleri 1. sınıf ğrencilerin FK32 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur.

Aydos ve arkadaşlarının yaş ortalamaları 22,39 olan takım ve ferdi sporlarla uğraşan 77 erkek üniversite ğrencisi üzerindeki araştırmasında biceps kuvveti değerlerini 49.10 ± 9.30 (basketbol), 47.86 ± 6.62 (futbol), 41.81 ± 5.65 (voleybol), 50.11 ± 7.16 (boks), 54.54 ± 9.87 (güreş), 48.50 ± 6.72 (judo), 55.51 ± 6.51 (halter) olarak tespit etmiştir.

Bizim çalışmamızda kol kuvveti ölçümleri her iki kolda ayrı ayrı ve izometrik kuvvet ölçümü şeklinde yapılmıştır. Aydos ve arkadaşlarının biceps kuvveti ölçümlerinde ise çift kol izotonik kuvvet ölçümü yapılmıştır; bu nedenle ölçüm değerleri bizim çalışmamızdaki G erkek öğrencilerin değerlerinin üzerinde bulunmuştur ⁽⁷⁴⁾.

5.26. BK1 (Sağ Bacak Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.26.1.ÇG ve KG öğrencilerin BK1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.26.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin BK1 ortalaması $21,45 \pm 6,02$ kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $24,11 \pm 8,97$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların BK1 ortalaması $37,20 \pm 11,22$ kg iken 4. sınıfların BK1 ortalaması $34,23 \pm 9,46$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre BK1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,294$ $p_{erkek} = 0,284$). (Tablo 76)

5.26.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin BK1 ortalaması $24,10 \pm 9,08$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $18,74 \pm 3,66$ kg dır. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların BK1 ortalaması $25,74 \pm 8,00$ kg iken 4. sınıfların BK1 ortalaması $22,12 \pm 4,65$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin BK1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{kız} = 0,020$). KG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin BK1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{erkek} = 0,076$). (Tablo 76)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada, 4. sınıf öğrencilerin (ÇG 1. - 4. sınıf kızlar hariç) BK1 ortalamaları 1. sınıf öğrencilerin BK1 ortalamalarına göre daha azdır. Bu farklılık KG 1. - 4. sınıf kızlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.26.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin BK1 ortalaması $21,45 \pm 6,02$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $24,10 \pm 9,08$ kg dır. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin BK1 ortalaması $37,20 \pm 11,22$ kg iken KG'nin BK1 ortalaması $25,74 \pm 8,00$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf G ve KG kız ğrencilerin BK1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,297$). 1. sınıf G ve KG erkek ğrencilerin BK1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 76)

Dördüncü sınıf G kız ğrencilerin BK1 ortalaması $24,11 \pm 8,97$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $18,74 \pm 3,66$ kg dır. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise G'nin BK1 ortalaması $34,23 \pm 9,46$ kg iken KG'nin BK1 ortalaması $22,12 \pm 4,65$ kg olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf G ve KG kız ve erkek ğrencilerin BK1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,019$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 76)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada, KG ğrencilerin (1. sınıf G ve KG kızlar hariç) BK1 ortalamalarının G ğrencilerin BK1 ortalamalarına göre daha düşük olduğu görölmektedir. Bu farklılık 1. sınıf G ve KG kızlar dışındaki tüm karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.26.2. G ve KG ğrencilerin BK1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

G kız ğrencilerin BK1 ortalaması $22,75 \pm 7,61$ kg KG kız öğrencilerin $21,35 \pm 7,29$ kg dir. G erkek ğrencilerin BK1 ortalaması $35,69 \pm 10,38$ kg iken KG erkek ğrencilerin BK1 ortalaması $24,23 \pm 6,98$ kg olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda G ve KG kız ğrencilerin BK1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,417$). G ve KG erkek ğrencilerin BK1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 77)

G ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG ğrencilerin BK1 ölçümleri G ğrencilerin BK1 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.26.3. ÇG ve KG öğrencilerin BK1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin BK1 ortalaması $22,78 \pm 7,72$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $21,29 \pm 7,16$ kg dır. 1. sınıf erkek öğrencilerin BK1 ortalaması $31,47 \pm 11,25$ kg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin BK1 ortalaması $29,29 \pm 9,84$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre BK1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,386$ $p_2 = 0,296$). (Tablo 78)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olmamasına karşın 4. sınıf öğrencilerin BK1 ölçümleri 1. sınıf öğrencilerin BK1 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur.

5.27. BK2 (Sol Bacak Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.27.1.ÇG ve KG öğrencilerin BK2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.27.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin BK2 ortalaması $23,03 \pm 5,32$ kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $24,67 \pm 9,63$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların BK2 ortalaması $36,18 \pm 8,48$ kg iken 4. sınıfların BK2 ortalaması $33,68 \pm 9,04$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre BK2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,522$ $p_{erkek} = 0,286$). (Tablo 79)

5.27.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin BK2 ortalaması $22,98 \pm 9,48$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $18,71 \pm 3,81$ kg dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların BK2 ortalaması $27,34 \pm 9,09$ kg iken 4. sınıfların BK2 ortalaması $25,05 \pm 6,23$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre BK2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,071$ $p_{erkek} = 0,336$). (Tablo 79)

ÇG ve KG ğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olmamasına karşın 4. sınıf ğrencilerin (ÇG 1. - 4. sınıf kızlar hariç) BK2 ortalamaları 1. sınıf ğrencilerin BK2 ortalamalarına göre daha azdır.

5.27.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız ğrencilerin BK2 ortalaması $23,03 \pm 5,32$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $22,98 \pm 9,48$ kg dır. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin BK2 ortalaması $36,18 \pm 8,48$ kg iken KG'nin BK2 ortalaması $27,34 \pm 9,09$ kg olarak grlmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız ğrencilerin BK2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,986$). 1. sınıf ÇG ve KG erkek ğrencilerin BK2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 79)

Dördüncü sınıf ÇG kız ğrencilerin BK2 ortalaması $24,67 \pm 9,63$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $18,71 \pm 3,81$ kg dır. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin BK2 ortalaması $33,68 \pm 9,04$ kg iken KG'nin BK2 ortalaması $25,05 \pm 6,23$ kg olarak grlmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız ve erkek ğrencilerin BK2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,015$ $p_2 = 0,001$). (Tablo 79)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada, KG ğrencilerin BK2 ortalamalarının ÇG ğrencilerin BK2 ortalamalarına göre daha düşük olduğu grlmektedir. Bu farklılık 1. sınıf ÇG ve KG kızlar dışındaki tüm karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.27.2. ÇG ve KG öğrencilerin BK2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin BK2 ortalaması $23,82 \pm 7,66$ kg KG kız öğrencilerin $20,79 \pm 7,38$ kg dir. ÇG erkek öğrencilerin BK2 ortalaması $34,91 \pm 8,78$ kg iken KG erkek öğrencilerin BK2 ortalaması $26,38 \pm 8,03$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin BK2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,083$). ÇG ve KG erkek öğrencilerin BK2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 80)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin BK2 ölçümleri ÇG öğrencilerin BK2 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.27.3. ÇG ve KG öğrencilerin BK2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin BK2 ortalaması $23,00 \pm 7,58$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $21,54 \pm 7,69$ kg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin BK2 ortalaması $31,76 \pm 9,78$ kg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin BK2 ortalaması $30,16 \pm 9,02$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre BK2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,405$ $p_2 = 0,387$). (Tablo 81)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olmamasına karşın 4. sınıf öğrencilerin BK2 ölçümleri 1. sınıf öğrencilerin BK2 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur.

5.28. BK (Çift Bacak Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.28.1.ÇG ve KG öğrencilerin BK ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.28.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin BK ortalaması $28,59 \pm 8,54$ kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $33,71 \pm 12,59$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların BK ortalaması $51,24 \pm 11,61$ kg iken 4. sınıfların BK ortalaması $49,20 \pm 15,87$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre BK ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,154$ $p_{erkek} = 0,583$). (Tablo 82)

5.28.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin BK ortalaması $31,56 \pm 11,17$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $26,40 \pm 5,46$ kg dır. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların BK ortalaması $36,79 \pm 9,07$ kg iken 4. sınıfların BK ortalaması $31,68 \pm 7,08$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin BK ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,072$). KG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin BK ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{erkek} = 0,041$). (Tablo 82)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada 4. sınıf öğrencilerin (ÇG 1. - 4. sınıf kızlar hariç) BK ortalamaları 1. sınıf öğrencilerin BK ortalamalarına göre daha azdır. Bu farklılık KG 1. - 4. sınıf erkek öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.28.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin BK ortalaması $28,59 \pm 8,54$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $31,56 \pm 11,17$ kg dır. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin BK ortalaması $51,24 \pm 11,61$ kg iken KG'nin BK ortalaması $36,79 \pm 9,07$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf G ve KG kız ğrencilerin BK ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,361$). 1. sınıf G ve KG erkek ğrencilerin BK ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 82)

Dördüncü sınıf G kız ğrencilerin BK ortalaması $33,71 \pm 12,59$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $26,40 \pm 5,46$ kg dır. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise G'nin BK ortalaması $49,20 \pm 15,87$ kg iken KG'nin BK ortalaması $31,68 \pm 7,08$ kg olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf G ve KG kız ve erkek ğrencilerin BK ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,024$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 82)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada, KG ğrencilerin (1. sınıf G ve KG kızlar hariç) BK ortalamalarının G ğrencilerin BK ortalamalarına göre daha düşük olduğu görölmektedir. Bu farklılık 1. sınıf G ve KG kızlar dışındaki tüm karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.28.2. G ve KG ğrencilerin BK ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

G kız ğrencilerin BK ortalaması $31,08 \pm 10,87$ kg KG kız öğrencilerin $28,91 \pm 8,99$ kg dir. G erkek ğrencilerin BK ortalaması $50,20 \pm 13,86$ kg iken KG erkek ğrencilerin BK ortalaması $34,66 \pm 8,60$ kg olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda G ve KG kız ğrencilerin BK ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,346$). G ve KG erkek ğrencilerin BK ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 83)

G ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG ğrencilerin BK ölçümleri G ğrencilerin BK ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.28.3. ÇG ve KG öğrencilerin BK ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin BK ortalaması $30,07 \pm 9,92$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $29,86 \pm 10,10$ kg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin BK ortalaması $44,01 \pm 12,63$ kg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin BK ortalaması $42,05 \pm 15,57$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre BK ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,928$ $p_2 = 0,477$). (Tablo 84)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olmamasına karşın 4. sınıf öğrencilerin BK ölçümleri 1. sınıf öğrencilerin BK ölçümlerine göre düşük bulunmuştur.

Bacak kuvveti ölçümlerinde (sağ, sol, çift bacak) gruplar arasındaki karşılaştırmalarda ÇG öğrencilerin, sınıflar arasındaki karşılaştırmada ise 1. sınıf öğrencilerin ölçümleri daha yüksek oldukları gözlemlenmiştir.

Aslan'ın yaş ortalamaları 18-30 olan 138 spor yapan erkek ve 112 spor yapan kadın (250 aktif), 137 sedanter erkek ve 113 sedanter kadın (250 sedenter) üzerindeki araştırmasında bacak kuvveti değerlerini spor yapan kadınlarda $76,90 \pm 6,02$ spor yapan erkeklerde $138,19 \pm 23,04$ sedenter bayanlarda $58,14 \pm 14,59$ sedenter erkeklerde $110,76 \pm 23,34$ olarak tespit etmiştir ⁽⁸⁶⁾.

Çoğalgil ve arkadaşlarının yaş ortalaması $21,60 \pm 0,26$ ve $22,45 \pm 0,38$ olan elit düzey futbolcu (20) ve basketbolcular (20) üzerindeki araştırmasında bacak kuvveti değerlerini futbolcularda $159,40 \pm 20,9$ basketbolcularda $138,7 \pm 28,7$ olarak tespit etmiştir ⁽⁶⁸⁾.

McGuigan ve arkadaşlarının yaş ortalaması $20,0 \pm 0,4$ olan üniversiteli güreşçiler üzerindeki çalışmasında bacak kuvveti değerini (squat) $105,0 \pm 19,0$ olarak tespit etmiştir ⁽⁸⁷⁾.

Jawis ve arkadaşlarının yaş ortalaması $13,8 \pm 0,8$ (under15), $16,7 \pm 1,0$ (under18) ve $20,4 \pm 1,3$ (under23) olan 39 sepak takraw sporcusu üzerinde yaptığı çalışmada bacak kuvveti değerlerini $149,0 \pm 23,5$ - $131,4 \pm 22,5$ ve $108,8 \pm 18,8$ olarak tespit etmiştir ⁽⁸⁸⁾.

Aslan, Çoğalgil, McGuigan ve Jawis'in bacak kuvveti ölçüm değerleri bizim çalışmamızdaki ÇG ve KG öğrencilerinin ölçüm değerlerinden daha yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamızdaki çift bacak kuvveti ölçümünün, sağ ve sol bacak kuvvet ölçümleri alındıktan sonra yapılması, Aslan, Çoğalgil, McGuigan ve Jawis'in çalışmasındaki bacak kuvveti arasındaki farklılığı doğurmuş olabilir.

5.29. SK1 (Sağ Sırt Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.29.1.ÇG ve KG öğrencilerin SK1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.29.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin SK1 ortalaması $18,96 \pm 2,50$ kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $19,32 \pm 3,55$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların SK1 ortalaması $33,89 \pm 6,50$ kg iken 4. sınıfların SK1 ortalaması $31,09 \pm 7,06$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre SK1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,724$ $p_{erkek} = 0,126$). (Tablo 85)

5.29.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin SK1 ortalaması $17,97 \pm 3,69$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $16,99 \pm 3,64$ kg dır. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların SK1 ortalaması $25,22 \pm 5,75$ kg iken 4. sınıfların SK1 ortalaması $21,23 \pm 6,60$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin SK1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,410$). KG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin SK1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{erkek} = 0,030$). (Tablo 85)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada 4. sınıf öğrencilerin (ÇG 1. - 4. sınıf kızlar hariç) SK1 ortalamaları 1. sınıf öğrencilerin SK1 ortalamalarına göre daha azdır. Bu karşılaştırma KG 1. - 4. sınıf erkek öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.29.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin SK1 ortalaması $18,96 \pm 2,50$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $17,97 \pm 3,69$ kg dır. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin SK1 ortalaması $33,89 \pm 6,50$ kg iken KG'nin SK1 ortalaması $25,22 \pm 5,75$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf G ve KG kız ğrencilerin SK1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1=0,339$). 1. sınıf G ve KG erkek ğrencilerin SK1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 85)

Dördüncü sınıf G kız ğrencilerin SK1 ortalaması $19,32\pm 3,55$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $16,99\pm 3,64$ kg dır. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise G'nin SK1 ortalaması $31,09\pm 7,06$ kg iken KG'nin SK1 ortalaması $21,23\pm 6,60$ kg olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf G ve KG kız ğrencilerin SK1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1=0,054$). 4. sınıf G ve KG erkek ğrencilerin SK1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 85)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada, KG ğrencilerin SK1 ortalamalarının G ğrencilerin SK1 ortalamalarına göre daha düşük olduğu görölmektedir. Bu farklılık gruplar arasındaki 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.29.2. G ve KG ğrencilerin SK1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

G kız ğrencilerin SK1 ortalaması $19,13\pm 3,02$ kg KG kız öğrencilerin $17,47\pm 3,65$ kg dır. G erkek ğrencilerin SK1 ortalaması $32,47\pm 6,88$ kg iken KG erkek ğrencilerin SK1 ortalaması $23,56\pm 6,37$ kg olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda G ve KG kız ve erkek ğrencilerin SK1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,034$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 86)

G ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG ğrencilerin SK1 ölçümleri G ğrencilerin SK1 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu karşılaştırma erkek öğrencilerde daha belirgin olmak üzere kız ve erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.29.3. ÇG ve KG öğrencilerin SK1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin SK1 ortalaması $18,46 \pm 3,15$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $18,09 \pm 3,74$ kg dır. 1. sınıf erkek öğrencilerin SK1 ortalaması $29,56 \pm 7,49$ kg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin SK1 ortalaması $27,07 \pm 8,39$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre SK1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,641$ $p_2 = 0,111$). (Tablo 87)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olmamasına karşın 4. sınıf öğrencilerin SK1 ölçümleri 1. sınıf öğrencilerin SK1 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur.

5.30. SK2 (Sol Sırt Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.30.1.ÇG ve KG öğrencilerin SK2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.30.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin SK2 ortalaması $19,51 \pm 2,14$ kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $19,12 \pm 4,10$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların SK2 ortalaması $33,68 \pm 7,61$ kg iken 4. sınıfların SK2 ortalaması $31,24 \pm 8,16$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre SK2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,721$ $p_{erkek} = 0,250$). (Tablo 88)

5.30.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin SK2 ortalaması $19,32 \pm 4,29$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $16,40 \pm 3,80$ kg dır. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların SK2 ortalaması $24,27 \pm 5,38$ kg iken 4. sınıfların SK2 ortalaması $21,40 \pm 5,82$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin SK2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{kız} = 0,031$). KG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin SK2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{erkek} = 0,085$). (Tablo 88)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada 4. sınıf öğrencilerin SK2 ortalamaları 1. sınıf öğrencilerin SK2 ortalamalarına göre daha azdır. Bu karşılaştırma KG 1. - 4. sınıf kız öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.30.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin SK2 ortalaması $19,51 \pm 2,14$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $19,32 \pm 4,29$ kg dır. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin SK2 ortalaması $33,68 \pm 7,61$ kg iken KG'nin SK2 ortalaması $24,27 \pm 5,38$ kg olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin SK2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,869$). 1. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin SK2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 88)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin SK2 ortalaması $19,12 \pm 4,10$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $16,40 \pm 3,80$ kg dır. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin SK2 ortalaması $31,24 \pm 8,16$ kg iken KG'nin SK2 ortalaması $21,40 \pm 5,82$ kg olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin SK2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,041$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 88)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada, KG öğrencilerin SK2 ortalamalarının ÇG öğrencilerin SK2 ortalamalarına göre daha düşük olduğu görölmektedir. Bu farklılık 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrenciler dışında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.30.2. ÇG ve KG öğrencilerin SK2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin SK2 ortalaması $19,32 \pm 3,20$ kg KG kız öğrencilerin $17,83 \pm 4,26$ kg dir. ÇG erkek öğrencilerin SK2 ortalaması $32,44 \pm 7,92$ kg iken KG erkek öğrencilerin SK2 ortalaması $23,07 \pm 5,69$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin SK2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,090$). ÇG ve KG erkek öğrencilerin SK2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 89)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin SK2 ölçümleri ÇG öğrencilerin SK2 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu karşılaştırma erkek öğrencilerin ölçüm değerleri için istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.30.3. ÇG ve KG öğrencilerin SK2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin SK2 ortalaması $19,42 \pm 3,35$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $17,70 \pm 4,12$ kg dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin SK2 ortalaması $28,97 \pm 8,07$ kg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin SK2 ortalaması $27,22 \pm 8,73$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin SK2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,049$). 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin ise SK2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,289$). (Tablo 90)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada 4. sınıf öğrencilerin SK2 ölçümleri 1. sınıf öğrencilerin SK2 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu karşılaştırma kız öğrencilerin ölçüm değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.31. SK (Sırt Kuvveti) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.31.1.ÇG ve KG öğrencilerin SK ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.31.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin SK ortalaması $25,64 \pm 3,71$ kg ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $29,11 \pm 6,48$ kg dır. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların SK ortalaması $45,91 \pm 7,66$ kg iken 4. sınıfların SK ortalaması $47,11 \pm 10,64$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre SK ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,052$ $p_{erkek} = 0,627$). (Tablo 91)

5.31.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin SK ortalaması $27,95 \pm 8,05$ kg KG 4. sınıf kız öğrencilerin $24,00 \pm 6,53$ kg dır. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların SK ortalaması $35,09 \pm 8,10$ kg iken 4. sınıfların SK ortalaması $30,66 \pm 8,12$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre SK ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,100$ $p_{erkek} = 0,068$). (Tablo 91)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın, ÇG 4. sınıf öğrencilerin SK ortalamaları 1. sınıf öğrencilerin SK ortalamalarına göre daha yüksek iken, KG öğrencilerde 4. sınıf öğrencilerin SK değerleri 1. sınıf öğrencilerin değerlerine göre düşük olduğu tespit edilmiştir.

5.31.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin SK ortalaması $25,64 \pm 3,71$ kg 1. sınıf KG kız öğrencilerin $27,95 \pm 8,05$ kg dır. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin SK ortalaması $45,91 \pm 7,66$ kg iken KG'nin SK ortalaması $35,09 \pm 8,10$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf G ve KG kız ğrencilerin SK ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,263$). 1. sınıf G ve KG erkek ğrencilerin SK ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 91)

Dördüncü sınıf G kız ğrencilerin SK ortalaması $29,11 \pm 6,48$ kg 4. sınıf KG kız öğrencilerin $24,00 \pm 6,53$ kg dır. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise G'nin SK ortalaması $47,11 \pm 10,64$ kg iken KG'nin SK ortalaması $30,66 \pm 8,12$ kg olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf G ve KG kız ve erkek ğrencilerin SK ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,021$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 91)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada, KG ğrencilerin (1. sınıf G ve KG kızlar hariç) SK ortalamalarının G ğrencilerin SK ortalamalarına göre daha düşük olduğu görölmektedir. Bu farklılık 1. sınıf G ve KG kızlar dışındaki tüm karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.31.2. G ve KG ğrencilerin SK ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

G kız ğrencilerin SK ortalaması $27,33 \pm 5,46$ kg KG kız öğrencilerin $25,93 \pm 7,49$ kg dir. G erkek ğrencilerin SK ortalaması $46,52 \pm 9,23$ kg iken KG erkek ğrencilerin SK ortalaması $33,24 \pm 8,32$ kg olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda G ve KG kız ğrencilerin SK ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,357$). G ve KG erkek ğrencilerin SK ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 92)

G ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG ğrencilerin SK ölçümleri G ğrencilerin SK ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu karşılaştırma erkek öğrencilerin ölçüm değerleri için istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.31.3. ÇG ve KG öğrencilerin SK ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin SK ortalaması $26,80 \pm 6,30$ kg 4. sınıf kız öğrencilerin $26,42 \pm 6,92$ kg dır. 1. sınıf erkek öğrencilerin SK ortalaması $40,50 \pm 9,53$ kg iken 4. sınıf erkek öğrencilerin SK ortalaması $40,40 \pm 12,60$ kg olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre SK ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,807$ $p_2 = 0,962$). (Tablo 93)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın 4. sınıf öğrencilerin SK ölçümleri 1. sınıf öğrencilerin SK ölçümlerine göre düşük bulunmuştur.

Sırt kuvveti ölçümlerinde (sağ, sol, bütün sırt) gruplar arasındaki karşılaştırmalarda ÇG öğrencilerin, sınıflar arasındaki karşılaştırmada ise 1. sınıf öğrencilerin ölçümleri daha yüksek oldukları gözlemlenmiştir.

Çoğalgil ve arkadaşlarının yaş ortalaması $21,60 \pm 0,26$ ve $22,45 \pm 0,38$ olan elit düzey futbolcu (20) ve basketbolcular (20) üzerindeki araştırmasında sırt kuvveti değerlerini futbolcularda $140,20 \pm 26,6$ basketbolcularda $139,5 \pm 30,8$ olarak tespit etmiştir ⁽⁶⁸⁾.

Çelenk ve arkadaşlarının yaş aralığı 22 olan takım sporcuları ve ferdi sporcular üzerinde yaptığı çalışmada sırt kuvveti değerlerini voleybolcularda $100,82 \pm 11,97$ kg futbolcularda $100,68 \pm 11,62$ kg Taekwondocularda $122,92 \pm 20,54$ kg ve Judocularda $144,85 \pm 12,85$ kg olarak bulunmuştur ⁽⁷⁵⁾.

Çakmakçı ve arkadaşlarının yaş ortalaması $20,81 \pm 2,35$ ve $24,88 \pm 3,14$ olan Türkiye (11) Gürcistan (9) milli boks takımlarından 20 sporcu üzerindeki çalışmasında sırt kuvveti değerlerini Türk sporcularda $116,11 \pm 22,94$, Gürcü sporcularda $121,22 \pm 16,92$ olarak tespit etmiştir ⁽⁸⁹⁾.

Çoğalgil, Çelenk ve Çakmakçı'nın sırt kuvveti ölçüm değerleri bizim çalışmamızdaki ÇG öğrencilerinin ölçüm değerlerinden daha yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamızdaki sırt bütün kuvvet ölçümünün, sağ ve sol kısım sırt kuvvet ölçümleri alındıktan sonra yapılması, Çoğalgil, Çelenk ve Çakmakçı'nın çalışmasındaki sırt kuvveti arasındaki farklılığı doğurmuş olabilir.

5.32. DS1 (Sağ Bacak Dikey Sıçrama) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.32.1.ÇG ve KG öğrencilerin DS1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.32.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin DS1 ortalaması $19,68 \pm 5,30$ cm ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $19,63 \pm 3,62$ cm dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DS1 ortalaması $30,07 \pm 5,73$ cm iken 4. sınıfların DS1 ortalaması $25,69 \pm 4,99$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıf kız öğrencilerin DS1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,972$). DS1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu. ÇG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin DS1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{erkek} = 0,003$). (Tablo 94)

5.32.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin DS1 ortalaması $16,26 \pm 2,66$ cm KG 4. sınıf kız öğrencilerin $18,53 \pm 3,66$ cm dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DS1 ortalaması $23,07 \pm 5,22$ cm iken 4. sınıfların DS1 ortalaması $21,15 \pm 3,01$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin DS1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{kız} = 0,034$). KG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin DS1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{erkek} = 0,147$). (Tablo 94)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada, 4. sınıf öğrencilerin (KG 1. - 4. sınıf kızlar hariç) DS1 ortalamaları 1. sınıf öğrencilerin DS1 ortalamalarına göre daha azdır. Bu farklılık ÇG 1. - 4. sınıf erkekler arasında ve KG 1. - 4. sınıf kızlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.32.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin DS1 ortalaması $19,68 \pm 5,30$ cm 1. sınıf KG kız öğrencilerin $16,26 \pm 2,66$ cm dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin DS1 ortalaması $30,07 \pm 5,73$ cm iken KG'nin DS1 ortalaması $23,07 \pm 5,22$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin DS1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,017$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 94)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin DS1 ortalaması $19,63 \pm 3,62$ cm 4. sınıf KG kız öğrencilerin $18,53 \pm 3,66$ cm dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin DS1 ortalaması $25,69 \pm 4,99$ cm iken KG'nin DS1 ortalaması $21,15 \pm 3,01$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin DS1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,349$). 4. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin DS1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,001$). (Tablo 94)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada, KG öğrencilerin DS1 ortalamalarının ÇG öğrencilerin DS1 ortalamalarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Bu farklılık 4. sınıf ÇG ve KG kız öğrenciler dışında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.32.2. ÇG ve KG öğrencilerin DS1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin DS1 ortalaması $19,66 \pm 4,48$ cm KG kız öğrencilerin $17,42 \pm 3,37$ cm dir. ÇG erkek öğrencilerin DS1 ortalaması $27,84 \pm 5,76$ cm iken KG erkek öğrencilerin DS1 ortalaması $22,27 \pm 4,50$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin DS1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,015$ $p_2 = 0,001$). (Tablo 95)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin DS1 ölçümleri ÇG öğrencilerin DS1 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Kız ve erkek

öğrencilerin gruplar arasındaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmektedir.

5.32.3. ÇG ve KG öğrencilerin DS1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin DS1 ortalaması $17,97 \pm 4,49$ cm 4. sınıf kız öğrencilerin $19,06 \pm 3,64$ cm dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin DS1 ortalaması $26,57 \pm 6,48$ cm iken 4. sınıf erkek öğrencilerin DS1 ortalaması $23,84 \pm 4,82$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin DS1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,245$). 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin DS1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,017$). (Tablo 96)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada 4. sınıf kız öğrencilerin DS1 değerleri 1 sınıf kız öğrencilere göre fazla iken 4. sınıf erkek öğrencilerin DS1 ölçümleri 1. sınıf erkek öğrencilere göre azdır. 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin DS1 değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.33. DS2 (Sol Bacak Dikey Sıçrama) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.33.1.ÇG ve KG öğrencilerin DS2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.33.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin DS2 ortalaması $21,58 \pm 5,94$ cm ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $20,53 \pm 3,58$ cm dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DS2 ortalaması $30,18 \pm 5,06$ cm iken 4. sınıfların DS2 ortalaması $27,35 \pm 4,72$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıf kız öğrencilerin DS2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,512$). ÇG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin DS2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{erkek} = 0,033$). (Tablo 97)

5.33.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin DS2 ortalaması $16,95 \pm 3,34$ cm KG 4. sınıf kız öğrencilerin $19,80 \pm 3,81$ cm dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DS2 ortalaması $24,07 \pm 3,66$ cm iken 4. sınıfların DS2 ortalaması $23,40 \pm 3,78$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin DS2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{kız} = 0,018$). KG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin DS2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{erkek} = 0,539$). (Tablo 97)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada, 4. sınıf öğrencilerin (KG 1. - 4. sınıf kızlar hariç) DS2 ortalamaları 1. sınıf öğrencilerin DS2 ortalamalarına göre daha azdır. Bu farklılık ÇG 1. - 4. sınıf erkekler arasında ve KG 1. - 4. sınıf kızlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.33.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin DS2 ortalaması $21,58 \pm 5,94$ cm 1. sınıf KG kız öğrencilerin $16,95 \pm 3,34$ cm dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin DS2 ortalaması $30,18 \pm 5,06$ cm iken KG'nin DS2 ortalaması $24,07 \pm 3,66$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin DS2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,005$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 97)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin DS2 ortalaması $20,53 \pm 3,58$ cm 4. sınıf KG kız öğrencilerin $19,80 \pm 3,81$ cm dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin DS2 ortalaması $27,35 \pm 4,72$ cm iken KG'nin DS2 ortalaması $23,40 \pm 3,78$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin DS2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,544$). 4. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin DS2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,003$). (Tablo 97)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada, KG öğrencilerin DS2 ortalamalarının ÇG öğrencilerin DS2 ortalamalarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Bu farklılık 4. sınıf ÇG ve KG kız öğrenciler dışında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.33.2. ÇG ve KG öğrencilerin DS2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin DS2 ortalaması $21,05 \pm 4,87$ cm KG kız öğrencilerin $18,41 \pm 3,82$ cm dir. ÇG erkek öğrencilerin DS2 ortalaması $28,74 \pm 5,05$ cm iken KG erkek öğrencilerin DS2 ortalaması $23,79 \pm 3,68$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin DS2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,010$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 98)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin DS2 ölçümleri ÇG öğrencilerin DS2 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Kız ve erkek öğrencilerin gruplar arasındaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmektedir.

5.33.3. ÇG ve KG öğrencilerin DS2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin DS2 ortalaması $19,26 \pm 5,30$ cm 4. sınıf kız öğrencilerin $20,15 \pm 3,67$ cm dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin DS2 ortalaması $27,13 \pm 5,35$ cm iken 4. sınıf erkek öğrencilerin DS2 ortalaması $25,74 \pm 4,74$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre DS2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,393$ $p_2 = 0,164$). (Tablo 99)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın 4. sınıf kız öğrencilerin DS2 değerleri 1 sınıf kız öğrencilere göre yüksek iken 4. sınıf erkek öğrencilerin DS2 ölçümleri 1. sınıf erkek öğrencilerin DS2 ölçümlerine göre düşüktür.

Her iki grupta sağ ve sol bacak dikey sıçrama değerlerinde sol bacaktan alınan değerler sağ bacaktan alınan değerlere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Sol bacak kuvvetinin sağ bacak kuvvetinden yüksek bulunması dikey sıçrama mesafeleri ile benzerlik göstermektedir.

5.34. DS (Çift Bacak Dikey Sıçrama) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.34.1.ÇG ve KG öğrencilerin DS ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.34.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin DS ortalaması $29,21 \pm 6,97$ cm ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $31,53 \pm 3,92$ cm dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DS ortalaması $44,71 \pm 7,02$ cm iken 4. sınıfların DS ortalaması $41,86 \pm 5,47$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre DS ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,215$ $p_{erkek} = 0,092$). (Tablo 100)

5.34.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin DS ortalaması $24,00 \pm 3,80$ cm KG 4. sınıf kız öğrencilerin $28,20 \pm 4,48$ cm dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların DS ortalaması $37,07 \pm 6,37$ cm iken 4. sınıfların DS ortalaması $31,70 \pm 5,68$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. sınıf kız ve erkek öğrencilerin DS ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{kız} = 0,003$ $p_{erkek} = 0,004$). (Tablo 100)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada, 4. sınıftaki ÇG ve KG kız öğrencilerin DS değerleri 1. sınıf kız öğrencilere göre yüksek iken 4. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin DS değerleri 1. sınıf erkek öğrencilere göre düşüktür. Bu farklılık KG kız ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.34.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin DS ortalaması $29,21 \pm 6,97$ cm 1. sınıf KG kız öğrencilerin $24,00 \pm 3,80$ cm dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin DS ortalaması $44,71 \pm 7,02$ cm iken KG'nin DS ortalaması $37,07 \pm 6,37$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf G ve KG kız ve erkek ğrencilerin DS ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,007$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 100)

Dördüncü sınıf G kız ğrencilerin DS ortalaması $31,53 \pm 3,92$ cm 4. sınıf KG kız öğrencilerin $28,20 \pm 4,48$ cm dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise G'nin DS ortalaması $41,86 \pm 5,47$ cm iken KG'nin DS ortalaması $31,70 \pm 5,68$ cm olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf G ve KG kız ve erkek ğrencilerin DS ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,019$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 100)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada, KG ğrencilerin DS ortalamalarının G ğrencilerin DS ortalamalarına göre daha düşük olduğu görölmektedir. Bu farklılık her iki sınıfta kız ve erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.34.2. G ve KG ğrencilerin DS ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

G kız ğrencilerin DS ortalaması $30,37 \pm 5,70$ cm KG kız öğrencilerin $26,15 \pm 4,63$ cm dir. G erkek ğrencilerin DS ortalaması $43,26 \pm 6,39$ cm iken KG erkek ğrencilerin DS ortalaması $34,83 \pm 6,59$ cm olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda G ve KG kız ve erkek ğrencilerin DS ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,001$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 101)

G ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG ğrencilerin DS ölçümleri G ğrencilerin DS ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Kız ve erkek öğrencilerin gruplar arasındaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görölmektedir.

5.34.3. ÇG ve KG öğrencilerin DS ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin DS ortalaması $26,61 \pm 6,13$ cm 4. sınıf kız öğrencilerin $29,82 \pm 4,49$ cm dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin DS ortalaması $40,89 \pm 7,68$ cm iken 4. sınıf erkek öğrencilerin DS ortalaması $37,71 \pm 7,46$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf kız ve erkek öğrencilerin DS ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,010$ $p_2 = 0,034$). (Tablo 102)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada 4. sınıf kız öğrencilerin DS değerleri 1 sınıf kız öğrencilere göre yüksek iken 4. sınıf erkek öğrencilerin DS ölçümleri 1. sınıf erkek öğrencilere göre düşüktür. Sınıflar arasındaki bu karşılaştırmada her iki cinsiyet için istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Dikey sıçrama ölçümlerinin tümünde (sağ-sol-çift bacak) ÇG öğrencilerin KG öğrencilere göre üstünlüğü dikkat çekmektedir.

Sınıflar arasında yapılan dikey sıçrama kıyaslamasında ise tüm ölçümler için (sağ-sol-çift bacak) 4. sınıf kız öğrencilerde 1. sınıf kız öğrencilere göre yüksek, 4. sınıf erkek öğrencilerde ise 1. sınıf erkek öğrencilere göre düşük değerler görülmektedir.

Besler ve arkadaşlarının yaş ortalamaları TKİ (Linyitspor) $24,19 \pm 2,48$ yıl, DPÜ (Dumlupınar Üniversitesi Spor) $21,68 \pm 1,36$ yıl olan profesyonel (21) ve amatör (22) erkek sporcular üzerindeki araştırmasında dikey sıçrama değerlerini $59,29 \pm 5,75$ (TKİ), $63,41 \pm 6,86$ kg (DPÜ) olarak tespit etmiştir ⁽⁸⁵⁾.

Aslan'ın yaş ortalamaları 18-30 olan 138 spor yapan erkek ve 112 spor yapan kadın (250 aktif), 137 sedanter erkek ve 113 sedanter kadın (250 sedenter) üzerindeki araştırmasında dikey sıçrama değerlerini spor yapan kadınlarda $45,28 \pm 5,82$ spor yapan erkeklerde $61,70 \pm 6,36$ sedenter bayanlarda $34,11 \pm 6,17$ sedenter erkeklerde $49,66 \pm 7,44$ olarak tespit etmiştir ⁽⁸⁶⁾.

Uğraş ve Özkan'ın yaş aralığı $21,67 \pm 1,88$ olan Bilkent Üniversitesi futbol takımından 18 sporcu üzerinde yaptığı çalışmada dikey sıçrama değerleri $47,00 \pm 0,04$ (ön test), $51,00 \pm 0,04$ (son test) olarak bulunmuştur ⁽⁷⁶⁾.

Gabbett'in yaş aralığı $26,50 \pm 5,10$ olan 35 rugby ligi oyuncusu üzerindeki çalışmasında dikey sıçrama değerlerini $37,10$ (ön test) – $39,30$ (son test) olarak tespit etmiştir ⁽⁹⁰⁾.

Çelenk, Aslan, Uğraş ve Gabbett'in dikey sıçrama ölçüm değerleri bizim çalışmamızdaki ÇG ve KG öğrencilerinin ölçüm değerlerden daha yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamızdaki dikey sıçrama ölçümünün (çift bacak), sağ ve sol bacak dikey sıçrama ölçümleri alındıktan sonra yapılması, Çelenk, Aslan, Uğraş ve Gabbett'in çalışmasındaki dikey sıçrama değerleri arasındaki farklılığı doğurmuş olabilir.

5.35. YS1 (Sağ Bacak Yatay Sıçrama) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.35.1.ÇG ve KG öğrencilerin YS1 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.35.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin YS1 ortalaması $165,53 \pm 14,30$ cm ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $165,37 \pm 21,48$ cm dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların YS1 ortalaması $178,04 \pm 44,00$ cm iken 4. sınıfların YS1 ortalaması $200,59 \pm 19,31$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıf kız öğrencilerin YS1 ortalamalarının birbirine benzer olduğu görüldü. ÇG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin YS1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı. ($p_{kız} = 0,979$ $p_{erkek} = 0,015$) (Tablo 103)

5.35.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin YS1 ortalaması $136,32 \pm 15,42$ cm KG 4. sınıf kız öğrencilerin $144,70 \pm 20,74$ cm dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların YS1 ortalaması $174,50 \pm 20,73$ cm iken 4. sınıfların YS1 ortalaması $180,20 \pm 39,14$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre YS1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,162$ $p_{erkek} = 0,516$). (Tablo 103)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada, 4. sınıf öğrencilerin (ÇG 1. - 4. sınıf kızlar hariç) YS1 ortalamaları 1. sınıf öğrencilerin YS1 ortalamalarına göre

daha fazladır. Bu farklılık ÇG 1. - 4. sınıf erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.35.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin YS1 ortalaması $165,53 \pm 14,30$ cm 1. sınıf KG kız öğrencilerin $136,32 \pm 15,42$ cm dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin YS1 ortalaması $178,04 \pm 44,00$ cm iken KG'nin YS1 ortalaması $174,50 \pm 20,73$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin YS1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$). 1. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin ise YS1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,702$). (Tablo 103)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin YS1 ortalaması $165,37 \pm 21,48$ cm 4. sınıf KG kız öğrencilerin $144,70 \pm 20,74$ cm tür. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin YS1 ortalaması $200,59 \pm 19,31$ cm iken KG'nin YS1 ortalaması $180,20 \pm 39,14$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız ve erkek öğrencilerin YS1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,004$ $p_2 = 0,020$). (Tablo 103)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada, KG öğrencilerin YS1 ortalamalarının ÇG öğrencilerin YS1 ortalamalarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Bu farklılık her iki sınıfta (1. sınıf ÇG ve KG erkekler hariç) kız ve erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.35.2. ÇG ve KG öğrencilerin YS1 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin YS1 ortalaması $165,45 \pm 18,00$ cm KG kız öğrencilerin $140,62 \pm 18,60$ cm dir. ÇG erkek öğrencilerin YS1 ortalaması $189,51 \pm 35,34$ cm iken KG erkek öğrencilerin YS1 ortalaması $176,88 \pm 29,57$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin YS1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$). ÇG

ve KG erkek öğrencilerin ise YS1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,052$). (Tablo 104)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin YS1 ölçümleri ÇG öğrencilerin YS1 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Kız öğrencilerin gruplar arasındaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmektedir.

5.35.3. ÇG ve KG öğrencilerin YS1 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin YS1 ortalaması $150,92 \pm 20,84$ cm 4. sınıf kız öğrencilerin $154,77 \pm 23,31$ cm dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin YS1 ortalaması $176,27 \pm 34,12$ cm iken 4. sınıf erkek öğrencilerin YS1 ortalaması $192,27 \pm 30,44$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin YS1 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,448$). 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin YS1 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,013$). (Tablo 105)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada 4. sınıf öğrencilerin YS1 değerleri 1 sınıf kız öğrencilere göre yüksektir. Sınıflar arasındaki bu karşılaştırmada erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Yüceloğlu'nun yaş ortalaması $22,63 \pm 2,31$ (sol bacaklı), $21,64 \pm 2,19$ (sağ bacaklı) olan 229 (162 sağ bacak, 67 sol bacak) futbolcu üzerindeki çalışmasında sağ bacakla yatay sıçrama mesafesi $175,14 \pm 22,82$ (sol ayak baskın), $180,57 \pm 24,09$ (sağ ayak baskın) olarak tespit edilmiştir. Yüceloğlu'nun bu çalışmasındaki değerler bizim çalışmamızdaki ÇG öğrencilerinin ölçüm değerleri ile benzerlik göstermektedir ⁽⁹¹⁾.

5.36. YS2 (Sol Bacak Yatay Sıçrama) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.36.1.ÇG ve KG öğrencilerin YS2 ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.36.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin YS2 ortalaması $165,63 \pm 16,86$ cm ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $165,53 \pm 19,33$ cm dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların YS2 ortalaması $178,61 \pm 43,59$ cm iken 4. sınıfların YS2 ortalaması $204,76 \pm 21,10$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıf kız öğrencilerin YS2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,986$). ÇG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin YS2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{erkek} = 0,005$). (Tablo 106)

5.36.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin YS2 ortalaması $134,89 \pm 18,57$ cm KG 4. sınıf kız öğrencilerin $144,50 \pm 23,42$ cm dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların YS2 ortalaması $178,36 \pm 22,24$ cm iken 4. sınıfların YS2 ortalaması $197,30 \pm 7,71$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin YS2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,166$). KG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin YS2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{erkek} = 0,001$). (Tablo 106)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada, 4. sınıf öğrencilerin (ÇG 1. - 4. sınıf kızlar hariç) YS2 ortalamaları 1. sınıf öğrencilerin YS2 ortalamalarına göre daha fazladır. Bu farklılık ÇG 1. - 4. sınıf erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.36.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin YS2 ortalaması $165,63 \pm 16,86$ cm 1. sınıf KG kız öğrencilerin $134,89 \pm 18,57$ cm dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin YS2 ortalaması $178,61 \pm 43,59$ cm iken KG'nin YS2 ortalaması $178,36 \pm 22,24$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin YS2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$). 1. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin ise YS2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,979$). (Tablo 106)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin YS2 ortalaması $165,53 \pm 19,33$ cm 4. sınıf KG kız öğrencilerin $144,50 \pm 23,42$ cm dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin YS2 ortalaması $204,76 \pm 21,10$ cm iken KG'nin YS2 ortalaması $197,30 \pm 7,71$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin YS2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,004$). 4. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin ise YS2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,138$). (Tablo 106)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada, KG öğrencilerin YS2 ortalamalarının ÇG öğrencilerin YS2 ortalamalarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Bu farklılık her iki sınıfta ÇG ve KG kız öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.36.2. ÇG ve KG öğrencilerin YS2 ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin YS2 ortalaması $165,58 \pm 17,89$ cm KG kız öğrencilerin $139,82 \pm 21,47$ cm dir. ÇG erkek öğrencilerin YS2 ortalaması $191,91 \pm 36,24$ cm iken KG erkek öğrencilerin YS2 ortalaması $186,25 \pm 19,93$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin YS2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$). ÇG ve KG erkek öğrencilerin ise YS2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,336$). (Tablo 107)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin YS2 ölçümleri ÇG öğrencilerin YS2 ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Kız öğrencilerin gruplar arasındaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmektedir.

5.36.3. ÇG ve KG öğrencilerin YS2 ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin YS2 ortalaması $150,26 \pm 23,42$ cm 4. sınıf kız öğrencilerin $154,74 \pm 23,76$ cm dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin YS2 ortalaması $178,48 \pm 34,29$ cm iken 4. sınıf erkek öğrencilerin YS2 ortalaması $201,71 \pm 17,23$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin YS2 ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,407$). 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin YS2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 108)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve toplam erkek öğrenciler arasındaki karşılaştırmada 4. sınıf öğrencilerin YS2 değerleri 1 sınıf öğrencilerin değerlerine göre yüksektir. Sınıflar arasındaki bu karşılaştırmada erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Her iki grupta sağ ve sol bacak yatay sıçrama değerlerinde sol bacaktan alınan değerler sağ bacaktan alınan değerlere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Sol bacak kuvvetinin sağ bacak kuvvetinden ve sol bacak dikey sıçrama mesafesinin sağ bacak dikey sıçrama mesafesinden yüksek bulunması, yatay sıçrama mesafeleri ile benzerlik göstermektedir.

Yüceloğlu'nun yaş ortalaması $22,63 \pm 2,31$ (sol bacaklı), $21,64 \pm 2,19$ (sağ bacaklı) olan 229 (162 sağ bacak, 67 sol bacak) futbolcu üzerindeki çalışmasında sol bacakla yatay sıçrama mesafesi $175,70 \pm 23,98$ (sol ayak baskın), $179,93 \pm 28,96$ (sağ ayak baskın) olarak tespit edilmiştir. Yüceloğlu'nun bu çalışmasındaki değerler bizim çalışmamızdaki ÇG öğrencilerinin ölçüm değerleri ile benzerlik göstermektedir ⁽⁹¹⁾.

5.37. YS (Çift Ayak Yatay Sıçrama) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.37.1.ÇG ve KG öğrencilerin YS ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.37.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin YS ortalaması $185,05 \pm 18,47$ cm ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $188,00 \pm 22,11$ cm dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların YS ortalaması $215,54 \pm 46,59$ cm iken 4. sınıfların YS ortalaması $241,10 \pm 23,65$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıf kız öğrencilerin YS ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,685$). ÇG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin YS ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{erkek} = 0,011$). (Tablo 109)

5.37.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin YS ortalaması $156,68 \pm 14,29$ cm KG 4. sınıf kız öğrencilerin $170,00 \pm 26,08$ cm dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların YS ortalaması $203,75 \pm 15,37$ cm iken 4. sınıfların YS ortalaması $209,35 \pm 7,61$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre YS ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,057$ $p_{erkek} = 0,140$). (Tablo 109)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada, 4. sınıf öğrencilerin YS ortalamaları 1. sınıf öğrencilerin YS2 ortalamalarına göre daha fazladır. Bu farklılık ÇG 1. - 4. sınıf erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.37.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirmede;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin YS ortalaması $185,05 \pm 18,47$ cm 1. sınıf KG kız öğrencilerin $156,68 \pm 14,29$ cm dir. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin YS ortalaması $215,54 \pm 46,59$ cm iken KG'nin YS ortalaması $203,75 \pm 15,37$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf G ve KG kız ğrencilerin YS ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$). 1. sınıf G ve KG erkek öğrencilerin ise YS ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,209$). (Tablo 109)

Dördüncü sınıf G kız ğrencilerin YS ortalaması $188,00 \pm 22,11$ cm 4. sınıf KG kız öğrencilerin $170,00 \pm 26,08$ cm tür. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise G'nin YS ortalaması $241,10 \pm 23,65$ cm iken KG'nin YS ortalaması $209,35 \pm 7,61$ cm olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf G ve KG kız ve erkek ğrencilerin YS ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,026$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 109)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada, KG ğrencilerin YS ortalamalarının G ğrencilerin YS ortalamalarına göre daha düşük olduğu görölmektedir. Bu farklılık her iki sınıfta (1. sınıf G ve KG erkekler hariç) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.37.2. G ve KG ğrencilerin YS ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

G kız ğrencilerin YS ortalaması $186,53 \pm 20,15$ cm KG kız öğrencilerin $163,51 \pm 21,96$ cm dir. G erkek ğrencilerin YS ortalaması $228,54 \pm 38,63$ cm iken KG erkek ğrencilerin YS ortalaması $206,08 \pm 12,92$ cm olarak görölmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda G ve KG kız ve erkek ğrencilerin YS ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,000$ $p_2 = 0,000$). (Tablo 110)

G ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG ğrencilerin YS ölçümleri G ğrencilerin YS ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Kız ve erkek öğrencilerin gruplar arasındaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görölmektedir.

5.37.3. ÇG ve KG öğrencilerin YS ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin YS ortalaması $170,87 \pm 21,72$ cm 4. sınıf kız öğrencilerin $178,77 \pm 25,59$ cm dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin YS ortalaması $209,64 \pm 34,88$ cm iken 4. sınıf erkek öğrencilerin YS ortalaması $228,14 \pm 24,45$ cm olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin YS ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,149$). 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin YS ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,002$). (Tablo 111)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve toplam erkek öğrenciler arasındaki karşılaştırmada 4. sınıf öğrencilerin YS değerleri 1 sınıf öğrencilerin değerlerine göre yüksektir. Sınıflar arasındaki bu karşılaştırmada erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Yatay sıçrama ölçümlerinin tümünde (sağ-sol-çift bacak) ÇG öğrencilerin KG öğrencilere göre üstünlüğü dikkat çekmektedir.

Sınıflar arasında yapılan yatay sıçrama kıyaslamasında ise tüm ölçümler için (sağ-sol-çift bacak) 4. sınıf kız ve erkek öğrencilerin 1. sınıf kız ve erkek öğrencilere göre daha yüksek değerlere sahip oldukları görülmektedir.

Uğraş ve Özkan'ın yaş aralığı $21,67 \pm 1,88$ olan Bilkent Üniversitesi futbol takımından 18 sporcu üzerinde yaptığı çalışmada yatay sıçrama değerleri $229,17 \pm 15,70$ (ön test), $236,56 \pm 15,70$ (son test) olarak bulunmuştur ⁽⁷⁶⁾.

Uğraş'ın yatay sıçrama ölçüm değerleri bizim çalışmamızda ÇG öğrencilerinden alınan değerlerden daha yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamızdaki yatay sıçrama ölçümünün (çift bacak), sağ ve sol bacak yatay sıçrama ölçümleri alındıktan sonra yapılması, Uğraş'ın çalışmasındaki yatay sıçrama değerleri arasındaki farklılığı doğurmuş olabilir.

5.38. AG (Anaerobik Güç) ortalamaları ile ilgili değerlendirme.

5.38.1.ÇG ve KG öğrencilerin AG ortalamalarının cinsiyet ve sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

5.38.1.1. ÇG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

ÇG 1.sınıf kız öğrencilerin AG ortalaması $64,41 \pm 10,76$ ÇG 4. sınıf kız öğrencilerin $66,93 \pm 10,57$ dir. ÇG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların AG ortalaması $107,81 \pm 18,74$ iken 4. sınıfların AG ortalaması $104,35 \pm 15,38$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG 1. - 4. Sınıfların cinsiyetlerine göre AG ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{kız} = 0,471$ $p_{erkek} = 0,448$). (Tablo 112)

5.38.1.2. KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde;

KG 1.sınıf kız öğrencilerin AG ortalaması $61,98 \pm 7,84$ KG 4. sınıf kız öğrencilerin $68,06 \pm 6,91$ dir. KG erkek öğrencilerde ise 1. sınıfların AG ortalaması $88,08 \pm 13,25$ iken 4. sınıfların AG ortalaması $85,35 \pm 14,79$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda KG 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin AG ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_{kız} = 0,014$). KG 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin AG ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_{erkek} = 0,506$). (Tablo 112)

ÇG ve KG öğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada ÇG ve KG 4. sınıf kız öğrencilerin AG değerleri 1. sınıf kız öğrencilerin AG değerlerine göre daha yüksektir. ÇG ve KG 4. sınıf erkek öğrencilerde ise tam tersine 4. sınıf erkek öğrencilerin AG değerleri 1. sınıf erkek öğrencilere göre daha düşüktür. KG 1. - 4. sınıf kız öğrenciler dışındaki karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

5.38.1.3. ÇG ve KG arasındaki değerlendirme;

Birinci sınıf ÇG kız öğrencilerin AG ortalaması $64,41 \pm 10,76$ 1. sınıf KG kız öğrencilerin $61,98 \pm 7,84$ tür. 1. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin AG ortalaması $107,81 \pm 18,74$ iken KG'nin AG ortalaması $88,08 \pm 13,25$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin AG ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,430$). 1. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin AG ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 112)

Dördüncü sınıf ÇG kız öğrencilerin AG ortalaması $66,93 \pm 10,57$ 4. sınıf KG kız öğrencilerin $68,06 \pm 6,91$ dir. 4. sınıf erkek öğrencilerde ise ÇG'nin AG ortalaması $104,35 \pm 15,38$ iken KG'nin AG ortalaması $85,35 \pm 14,79$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 4. sınıf ÇG ve KG kız öğrencilerin AG ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,695$). 4. sınıf ÇG ve KG erkek öğrencilerin AG ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 112)

Birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada, KG öğrencilerin AG ortalamalarının ÇG öğrencilerin AG ortalamalarına göre (4. sınıf ÇG ve KG kızlar hariç) daha düşük olduğu görülmektedir. Bu farklılık her iki sınıfta erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.38.2. ÇG ve KG öğrencilerin AG ortalamalarının cinsiyetler arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

ÇG kız öğrencilerin AG ortalaması $65,67 \pm 10,59$ KG kız öğrencilerin $65,09 \pm 7,90$ dir. ÇG erkek öğrencilerin AG ortalaması $106,05 \pm 17,05$ iken KG erkek öğrencilerin AG ortalaması $86,94 \pm 13,83$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda ÇG ve KG kız öğrencilerin AG ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_1 = 0,787$). ÇG ve KG erkek öğrencilerin AG ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_2 = 0,000$). (Tablo 113)

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin AG ölçümleri ÇG öğrencilerin AG ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Erkek öğrenciler arasındaki karşılaştırma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

5.38.3. ÇG ve KG öğrencilerin AG ortalamalarının sınıflar arasındaki ölçümleri ile ilgili sonuçların gözden geçirilmesi

Birinci sınıf kız öğrencilerin AG ortalaması $63,19 \pm 9,36$ 4. sınıf kız öğrencilerin $67,51 \pm 8,78$ dir. 1. sınıf erkek öğrencilerin AG ortalaması $97,95 \pm 18,91$ iken 4. sınıf erkek öğrencilerin AG ortalaması $96,60 \pm 17,71$ olarak görülmektedir.

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda 1. - 4. sınıf kız öğrencilerin AG ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p_1 = 0,040$). 1. - 4. sınıf erkek öğrencilerin ise AG ortalamalarında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p_2 = 0,707$). (Tablo 27)

Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada 4. sınıf kız öğrencilerin AG değerleri 1 sınıf kız öğrencilerin AG değerlerine göre yüksek iken, 4. sınıf erkek öğrencilerin AG değerleri 1. sınıf erkek öğrencilerin AG değerlerine göre düşüktür. Sınıflar arasındaki bu karşılaştırmada kız öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Yamaner ve Kartal'ın yaş ortalamaları 22.29 ve 23.29 olan Beden Eğitimi Bölümlerinde okuyan hentbol birinci ligindeki 14 (7+7) hücum ve savunma sporcusu üzerindeki çalışmasında hücum oyuncularının AG değerleri 127,3 iken savunma oyuncularının AG değerleri 135,64 bulunmuştur⁽⁸⁰⁾.

Çelenk ve arkadaşlarının yaş aralığı 22 olan takım sporcuları ve ferdi sporcular üzerinde yaptığı çalışmada AG değerlerini voleybolcularda $131,60 \pm 4,41$, futbolcularda $108,01 \pm 18,36$, Taekwondoculara $109,61 \pm 20,54$ ve Judoculara $122,79 \pm 9,55$ olarak bulunmuştur⁽⁷⁵⁾.

Yamaner ve Çelenk'in AG değerleri bizim çalışmamızdaki ÇG öğrencilerinin ölçüm değerlerinden daha yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamızdaki AG değeri için alınan çift bacak dikey sıçrama ölçümünün, sağ ve sol bacak dikey sıçrama ölçümleri alındıktan sonra yapılması, Yamaner ve Çelenk'in çalışmasındaki AG değerleri arasındaki farklılığı doğurmuş olabilir.

6. SONUÇLAR

Bu çalışmada, 4 yıllık eğitim sürecinin sonunda Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği öğrencilerinin fiziksel kapasitelerinin başlangıç (1. sınıf) ve bitiş (4. sınıf) dönemine göre değişiminin tespiti ve aynı yaştaki normal bireylerle kıyaslanması amaçlanmıştır. Elde edilen bulgularla Beden Eğitimi Grubu (ÇG) öğrencilerle Kontrol Grubu (KG) öğrencilerin boy-kilo, nabız-tansiyon, antropometrik ölçüm değerleri (deri yağ kalınlığı) ve kuvvet değerleri (kavrama, kol, bacak, sırt, dikey - yatay sıçrama ve anaerobik güç) karşılaştırılmıştır.

ÇG ve KG öğrencilerin boy ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerinin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada 1. sınıf kız ve erkek öğrencilerin 4. sınıf öğrencilere göre uzun oldukları görülmektedir ancak aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

ÇG ve KG arasındaki karşılaştırmada ÇG kız ve erkek öğrencilerin boy ortalamaları KG öğrencilerin boy ortalamalarına göre daha yüksek bulunmuştur. Bu oran erkek öğrencilerde istatistiksel olarak anlamlı iken kız öğrencilerde istatistiksel olarak anlamlı değildir. ÇG ve KG arasındaki bu farklılık ÇG öğrencilerin bölümlerine girerken yapılan yetenek sınavında sıçrama özelliğinin de test edilmiş olması ile ilişkilendirilebilir. Bunun yanında Beden Eğitimi ve Spor faaliyetlerinin beden gelişimi üzerinde etkilerinden kaynaklandığı düşünülebilir.

ÇG ve KG öğrencilerin kilo ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG kız ve erkek öğrencilerin kiloları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasına karşın 1. sınıf öğrencilerin kilo ortalamaları 4. sınıf öğrencilerin kilo ortalamalarına oranla daha fazla görülmektedir. Bu farklılık, ÇG 1. sınıf kız ve erkek öğrencilerin boy ortalamalarının ÇG 4. sınıf kız ve erkek öğrencilere göre uzun olmalarından kaynaklanabilir. KG öğrencilerde ise 4.

sınıf kız ve erkek öğrencilerin 1. sınıf öğrencilere göre daha kilolu oldukları gözlenmektedir ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir.

ÇG ve KG arasındaki karşılaştırmada KG kız öğrencilerin kiloları ÇG kız öğrencilere oranla yüksek iken KG erkek öğrencilerin kiloları ÇG erkek öğrencilere oranla düşüktür. ÇG erkek öğrencilerin kilolarındaki fazlalık boyları ile doğru orantılıdır ancak kız öğrenciler için bunu söylemek mümkün değildir.

ÇG ve KG öğrencilerin BMI ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrenciler kendi içlerinde değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı değerlerin bulunmadığı ve her iki grup öğrencilerin de erişkinlerin BMI sınıflandırmasında normal (18,5 - 24,9) değerler arasında olduğu görülmektedir. Ancak bu normal değerler için bir orta nokta belirlendiğinde (21,7) ÇG kız öğrenciler bu değerlerin alt kısmında, KG kız öğrencilerin ise orta noktanın üstünde olduğu görülmektedir ($\text{ÇG} < 21,7 < \text{KG}$). Erkek öğrencilerde ise bu değer hem ÇG hem de KG de normal değerler arasında fakat orta noktanın üzerindedirler.

ÇG ve KG arasındaki karşılaştırmada ÇG ve KG kız öğrenciler arasındaki karşılaştırma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. KG kız öğrencilerin BMI değerlerinin yüksek bulunması ($\text{ÇG} < 21,7 < \text{KG}$) BMI sınıflandırmasında normal değerler (18,5 - 24,9) sınırları içerisinde olmalarına rağmen ÇG öğrencilere göre daha kilolu ya da daha kısa boylu oldukları anlamına gelmektedir.

ÇG ve KG öğrencilerin Na ve Nb ortalamalarının değerlendirilmesi: Egzersiz öncesinde ve sonrasında alınan nabızların her iki grupta (ÇG 1. - 4. sınıf kızlar hariç) 1. sınıf öğrencilerin değerlerinin 4. sınıf öğrencilerin değerlerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna 1. sınıf öğrencilerin üniversite dönemine henüz başlamış olmaları, fiziksel birtakım ölçümlerin olduğu bir çalışmaya ilk kez katılıyor olmaları sebep gösterilebilir.

ÇG ve KG arasındaki karşılaştırmada ÇG öğrencilerin egzersiz öncesi ve sonrası nabız değerlerinin daha düşük olduğu görülmektedir. ÇG öğrencilerin sporculuk geçmişlerinden ve bir spor dalıyla ilgileniyor olmaları nabız değerlerinin düşük bulunmasına neden olabilir. Ayrıca çalışma ortamı, ölçüm aletleri ve ölçüm şekillerinin KG öğrencilere göre daha tanıdık olması ÇG öğrencilerin nabızlarının daha düşük seviyelerde olmasına sebep gösterilebilir. KG öğrencilerin (resim-müzik bölümü öğrencileri) ÇG öğrenciler ile aynı egzersiz seviyesinde olduklarını düşüncelerimiz bile belki de ilk kez karşılaştıkları ortam, ölçüm aletleri ve ölçüm şekilleri sebebi ile yüksek nabız gözlemlemek mümkün olabilir. Egzersiz öncesinde ve

egzersiz sonrasında alınan nabız değerleri incelendiğinde her iki ölçümde de bayan öğrencilerin nabızlarının erkek öğrencilere göre 5-10/dk daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Buna, kadınların kalbinin daha düşük hacimli olması ve aynı düzeydeki egzersiz yükünde, kalp atım sayısının erkeklerden daha yüksek olması sebep gösterilebilir ⁽²⁵⁾ (81).

ÇG ve KG öğrencilerin Sa ve Sb ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG öğrencilerin kendi gruplarındaki kıyaslamasında egzersiz sonrasındaki (Sb) ölçümler egzersizden hemen önceki alınan ölçümlere göre (Sa) düşüktür. KG öğrencilerin kendi gruplarındaki kıyaslamasında ise egzersiz sonrasındaki (Sb) ölçümler egzersizden önce alınan ölçümlere göre (Sa) yüksektir.

İki grupta da egzersiz öncesinde ve egzersiz sonrasında alınan değerler için 1. sınıf öğrencilerin değerlerinin 4. sınıf öğrencilerin değerlerine göre daha düşük olduğu görülmüştür. KG kız öğrenciler arasındaki fark Sa ve Sb ölçümlerinde anlamlı bulunmuştur.

ÇG ve KG arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin Sb değerleri (4. sınıf KG erkek hariç) ÇG öğrencilerin değerlerine göre yüksektir. Sa değerlerde ise ÇG öğrencilerin değerleri (4. sınıf ÇG kız hariç) KG öğrencilere göre yüksektir.

ÇG ve KG öğrencilerin Da ve Db ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG öğrencilerin kendi gruplarındaki kıyaslamasında Da ve Db ölçümleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ancak egzersiz sonrasındaki değerler egzersiz önceki değerlere göre düşüktür. ÇG 4. sınıf öğrencilerin Da ve Db değerleri de 1. sınıf öğrencilerin değerlerine göre yüksektir (erkek öğrencilerin egzersiz öncesi ölçümleri hariç). KG kendi içerisinde değerlendirildiğinde Da ve Db değerleri arasında benzerlikler görülmüş, 4. sınıf kız öğrencilerin Da ve Db ölçümleri 1. sınıf öğrencilere göre yüksek iken 4. sınıf erkek öğrencilerin Da ve Db ölçümleri 1. sınıf öğrencilere göre düşük bulunmuştur. Bu karşılaştırmada kız öğrencilerin Da ölçüm değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır.

ÇG ve KG arasındaki karşılaştırmada KG kız öğrencilerin Da ve Db ölçüm değerleri ÇG öğrencilerin değerlerine göre yüksek iken KG erkek öğrencilerin Da ve Db ölçüm değerleri ÇG öğrencilerin değerlerine göre düşüktür. Kız öğrencilerin Db ölçümleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

ÇG ve KG öğrencilerin DKT1 ve DKT2 ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada her iki ölçüm için (DKT1-DKT2) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın kız öğrencilerde daha belirgin olmak üzere, 4. sınıf öğrencilerin ölçümleri (KG 1. ve 4. sınıf erkekler hariç) yüksek bulunmuştur.

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki karşılaştırmada KG kız öğrencilerin değerleri ÇG kız öğrencilerin değerlerine göre yüksektir. Kız öğrenciler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Erkek öğrencilerde ise ÇG öğrencilerin değerleri KG öğrencilere göre daha yüksek fakat istatistiksel olarak anlamlı değildir.

ÇG ve KG öğrencilerin DKİ1 ve DKİ2 ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada her iki ölçüm için (DKİ1-DKİ2) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın 4. sınıf erkek öğrencilerden alınan ölçümler 1. sınıf erkek öğrencilere göre yüksektir. 4. sınıf kızlardan alınan ölçümler 1. sınıf kızlardan alınan ölçümlere göre düşüktür.

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki karşılaştırmada (DKİ1 ve DKİ2) suprailiac deri kıvrım kalınlıkları ölçümleri sonucunda KG erkek öğrencilerden alınan ölçümler ÇG erkek öğrencilere göre düşük iken, KG kızlardan alınan ölçümler ÇG sınıf kızlardan alınan ölçümlere göre yüksektir. DKİ1 suprailiac deri kıvrım kalınlığı ölçümleri ÇG ve KG kız öğrencilerde istatistiksel olarak anlamlıdır.

ÇG ve KG öğrencilerin DKC1 ve DKC2 ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada her iki ölçüm için (DKC1-DKC2) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın erkek öğrencilerde daha belirgin olmak üzere, DKC 4. sınıf öğrencilerde (KG 1. - 4. sınıf kızlar hariç) daha yüksektir.

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki karşılaştırmada (DKC1 ve DKC2) calf deri kıvrım kalınlıkları ölçümleri sonucunda KG öğrencilerden alınan ölçümler ÇG öğrencilere göre yüksektir. Kız öğrenciler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

ÇG ve KG toplam 1. ve 4. sınıflar arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ancak 4. sınıf erkek öğrencilerin calf deri kıvrım kalınlığı ortalamaları (DKC1-DKC2) 1. sınıf erkek öğrencilerden daha fazladır. Kızlarda ise 4. sınıf kız öğrencilerin calf deri kıvrım kalınlığı ölçümleri (DKC1-DKC2) 1. sınıf kız öğrencilerin ölçümlerinden düşüktür.

ÇG ve KG öğrencilerin KKA1 ve KKA2 ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada her iki ölçüm için (KKA1-KKA2) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın, anatomik pozisyonda kavrama kuvveti (KKA1-KKA2) 4. sınıf öğrencilerde (KG 1. - 4. sınıf erkekler hariç) daha yüksektir.

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki karşılaştırmada her iki ölçümde de (KKA1-KKA2) ÇG öğrencilerin anatomik pozisyonda kavrama kuvveti açısından daha kuvvetli oldukları görülmektedir.

ÇG ve KG öğrencilerin KKP1 ve KKP2 ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada her iki ölçüm için (KKP1-KKP2) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın, pronation kavrama kuvveti (KKP1-KKP2) 4. sınıf öğrencilerde (KG 1. - 4. sınıf erkekler hariç) daha yüksektir.

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki karşılaştırmada her iki ölçümde de (KKP1-KKP2) ÇG öğrencilerin pronation kavrama kuvveti açısından daha kuvvetli oldukları görülmektedir.

ÇG ve KG öğrencilerin FK11 ve FK12 ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada, her iki ölçüm için (FK11 ve FK12) 4. sınıf öğrencilerin 180° fleksiyon kuvveti (FK11 ve FK12) ortalamaları 1. sınıf öğrencilere göre (ÇG 1. - 4. sınıf erkekler hariç) düşüktür. FK12 ortalamaları ÇG kız ve KG erkek öğrencilerde istatistiksel olarak anlamlıdır.

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki karşılaştırmada her iki ölçümde de (FK11-FK12) KG öğrencilerin ölçümleri ÇG öğrencilerin ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, erkek öğrencilerde daha belirgin olmak üzere kız ve erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

Birinci ve dördüncü sınıf öğrenciler arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın 4. sınıf kız öğrencilerin 180° fleksiyon kuvveti ortalamaları 1. sınıf öğrencilerin ortalamalarına göre düşük iken, 4. sınıf erkek öğrencilerin 180° fleksiyon kuvveti ortalamaları (FK11-FK12) 1. sınıf erkek öğrencilerin ortalamalarına göre daha yüksektir.

ÇG ve KG öğrencilerin FK21 ve FK22 ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada her iki ölçüm için (FK21 ve FK22) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemiştir. Sağ kolda (FK21) KG kızlar, sol kolda (FK22) ÇG erkekler hariç 4. sınıf öğrencilerin 135° fleksiyon kuvveti ölçümleri 1. sınıf öğrencilerin ölçümlerine göre düşüktür.

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki karşılaştırmada her iki ölçümde de (FK21-FK22) KG öğrencilerin 135° fleksiyon kuvveti ölçümleri (FK21-FK22) ÇG öğrencilerin ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

ÇG ve KG öğrencilerin FK31 ve FK32 ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada her iki ölçüm için (FK31 ve FK32) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın 4. sınıf öğrencilerin 90° fleksiyon kuvveti ölçümleri 1. sınıf öğrencilerin ölçümlerine göre düşük bulunmuştur.

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki karşılaştırmada her iki ölçümde de (FK31-FK32) KG öğrencilerin 90° fleksiyon kuvveti ölçümleri (FK31 ve FK32) ÇG öğrencilerin ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, kız ve erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

ÇG ve KG öğrencilerin BK1 ve BK2 ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada her iki ölçüm için (BK1 ve BK2) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın 4. sınıf öğrencilerin bacak kuvveti ölçümleri 1. sınıf öğrencilerin ölçümlerine göre düşük bulunmuştur.

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki karşılaştırmada her iki ölçümde de (BK1-BK2) KG öğrencilerin bacak kuvveti ölçümleri (BK1-BK2) ÇG öğrencilerin ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

ÇG ve KG öğrencilerin BK ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın 4. sınıf öğrencilerin BK ölçümleri 1. sınıf öğrencilerin BK ölçümlerine göre düşük bulunmuştur.

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin BK ölçümleri ÇG öğrencilerin BK ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu farklılık, erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

Bacak kuvveti ölçümlerinde (BK1-BK2-BK) gruplar arasındaki karşılaştırmalarda ÇG öğrencilerin, sınıflar arasındaki karşılaştırmada ise 1. sınıf öğrencilerin ölçümleri daha yüksek oldukları gözlemlenmiştir.

ÇG ve KG öğrencilerin SK1 ve SK2 ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada her iki ölçüm için (SK1 ve SK2) 4. sınıf öğrencilerin sırt kuvveti ölçümleri (SK1 ve SK2) 1. sınıf öğrencilerin ölçümlerine göre düşük bulunmuştur.

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin sırt kuvveti ölçümleri (SK1 ve SK2) ÇG öğrencilerin ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu karşılaştırma SK2 kız öğrencilerin ölçümleri dışında tüm karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlıdır.

ÇG ve KG öğrencilerin SK ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemiştir. ÇG 4. sınıf öğrencilerin SK ortalamaları 1. sınıf öğrencilerin SK ortalamalarına göre daha yüksek iken KG 4. sınıf öğrencilerin SK değerleri 1. sınıf öğrencilerin değerlerine göre düşük olduğu tespit edilmiştir. Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırma dikkate alındığında ise fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ancak 4. sınıf öğrencilerin SK ölçümleri 1. sınıf öğrencilerin SK ölçümlerine göre düşük bulunmuştur.

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin SK ölçümleri ÇG öğrencilerin SK ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Bu karşılaştırma erkek öğrencilerin ölçüm değerleri için istatistiksel olarak anlamlıdır.

Sırt kuvveti ölçümlerinde (SK1-SK2-SK) gruplar arasındaki karşılaştırmalarda ÇG öğrencilerin, sınıflar arasındaki karşılaştırmada ise 1. sınıf öğrencilerin ölçümleri daha yüksek oldukları gözlemlenmiştir.

ÇG ve KG öğrencilerin DS1 ve DS2 ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada her iki ölçüm için (DS1 ve DS2) 4. sınıf öğrencilerin (KG 1. - 4. sınıf kızlar hariç) dikey sıçrama ortalamaları 1. sınıf öğrencilerin ortalamalarına göre azdır. Bu farklılık ÇG 1. - 4. sınıf erkekler arasında ve KG 1. - 4. sınıf kızlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Birinci ve dördüncü sınıf toplam kız

ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada ise istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmemesine karşın 4. sınıf kız öğrencilerin dikey sıçrama değerleri 1 sınıf kız öğrencilere göre yüksek iken 4. sınıf erkek öğrencilerin dikey sıçrama değerleri 1. sınıf erkek öğrencilerin ölçümlerine göre düşüktür.

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin dikey sıçrama ölçümleri (DS1 ve DS2) ÇG öğrencilerin ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Kız ve erkek öğrencilerin gruplar arasındaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmektedir.

ÇG ve KG öğrencilerin DS ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada 4. sınıf kız öğrencilerin DS değerleri 1 sınıf kız öğrencilere göre yüksek iken 4. sınıf erkek öğrencilerin DS ölçümleri 1. sınıf erkek öğrencilere göre düşüktür. Sınıflar arasındaki bu karşılaştırmada her iki cinsiyet için istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin DS ölçümleri ÇG öğrencilerin DS ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Kız ve erkek öğrencilerin gruplar arasındaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmektedir.

Dikey sıçrama ölçümlerinin tümünde (DS1-DS2-DS) ÇG öğrencilerin değerleri KG öğrencilerin değerlerine göre yüksektir.

Sınıflar arasında yapılan dikey sıçrama kıyaslamasında ise tüm ölçümler için (DS1-DS2-DS) 4. sınıf kız öğrencilerde 1. sınıf kız öğrencilere göre yüksek, 4. sınıf erkek öğrencilerde ise 1. sınıf erkek öğrencilere göre düşük değerler görülmektedir.

ÇG ve KG öğrencilerin YS1 ve YS2 ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi grupları içerisindeki karşılaştırmada her iki ölçüm için (YS1 ve YS2) 4. sınıf öğrencilerin yatay sıçrama değerleri 1 sınıf öğrencilerin değerlerine göre yüksektir. Sınıflar arasındaki bu karşılaştırmada erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin yatay sıçrama ölçümleri (YS1 ve YS2) ÇG öğrencilerin ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Kız öğrencilerin gruplar arasındaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmektedir.

ÇG ve KG öğrencilerin YS ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada 4. sınıf öğrencilerin YS değerleri 1 sınıf öğrencilerin değerlerine göre yüksektir. Sınıflar arasındaki bu karşılaştırmada erkek öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

ÇG ve KG öğrenciler arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin YS ölçümleri ÇG öğrencilerin YS ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Kız ve erkek öğrencilerin gruplar arasındaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmektedir.

Yatay sıçrama ölçümlerinin tümünde (YS1-YS2-YS) ÇG öğrencilerin değerleri KG öğrencilerin değerlerine göre yüksektir.

Sınıflar arasında yapılan yatay sıçrama kıyaslamasında ise tüm ölçümler için (YS1-YS2-YS) 4. sınıf öğrencilerin 1. sınıf öğrencilere göre daha yüksek değerlere sahip oldukları görülmektedir.

ÇG ve KG öğrencilerin AG ortalamalarının değerlendirilmesi: ÇG ve KG öğrencilerin kendi sınıfları içerisindeki karşılaştırmada 4. sınıf kız öğrencilerin AG değerleri 1 sınıf kız öğrencilerin değerlerine göre yüksek iken, 4. sınıf erkek öğrencilerin AG değerleri 1. sınıf erkek öğrencilerin değerlerine göre düşüktür. Sınıflar arasındaki bu karşılaştırmada kız öğrenciler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

ÇG ve KG toplam kız ve erkek öğrencileri arasındaki karşılaştırmada KG öğrencilerin AG ölçümleri ÇG öğrencilerin AG ölçümlerine göre düşük bulunmuştur. Erkek öğrenciler arasındaki karşılaştırma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Sonuç olarak, ÇG ile KG arasında boy-kilo açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Bu benzerlik bireylerin gelişimsel özelliklerinden kaynaklandığını düşündürmüştür. Nabız-tansiyon değerleri açısından da gruplar arasında benzer değerler bulunmuştur. Kuvvet ölçümleri değerlendirildiğinde ise; ÇG öğrencilerinin daha yüksek ölçüm değerlerine sahip oldukları görülmüştür. Fiziksel birtakım testlerle bölümlerine girmeye hak kazanan, birçoğunun çeşitli spor branşlarında profesyonel ya da amatör şekilde faaliyet gösterdiği ÇG öğrencileri açısından kuvvet değerlerinin yüksek bulunması beklenmekte idi. ÇG son sınıf öğrencilerinin anatomik ve fizyolojik profillerinin başlangıç dönemindeki (1.sınıf) seviyelerine göre değerlendirildiğinde benzerliklerin olduğu dikkat çekmiştir. Burada ÇG öğrencilerinin anatomik ve fizyolojik profillerinin korunmuş olması Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümünün müfredatınca desteklendiğini düşündürmektedir.

7. ÖZET

Bu çalışmada, 4 yıllık eğitim sürecinin sonunda Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği öğrencilerinin fiziksel kapasitelerinin başlangıç (1. sınıf) ve bitiş (4. sınıf) dönemine göre değişiminin tespiti ve aynı yaştaki normal bireylerle kıyaslanması amaçlandı.

Çalışma için Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği (ÇG) birinci ve dördüncü sınıflardan 95 öğrenciye (38 kız – 57 erkek) ölçümler uygulandı. Ayrıca Müzik - Resim Öğretmenliği (KG) birinci ve dördüncü sınıflardan oluşan 87 öğrenciye de (39 kız – 48 erkek) aynı ölçümler uygulanarak toplam 182 öğrenci üzerinde araştırma yapıldı.

Çalışmada deneklerin boy-kilo, nabız-tansiyon değerleri, antropometrik ölçüm değerleri (kol, ön-kol, uyluk ve bacak uzunluğu; kol, ön-kol, uyluk, bacak, bel ve kalça çevre uzunlukları ve deri yağ kalınlığı) ve kuvvet değerleri (kavrama, kol, bacak ve sırt kuvveti, dikey-yatay sıçrama değerleri ve anaerobik güç) ölçüldü.

İstatistiksel sonuçların elde edilmesi için SPSS 17.0 adlı paket programı kullanıldı. Tüm deneklerin ölçüm ve test edilen değişkenlerinin ortalaması ve standart sapması hesaplandı. Gruplar arası farklılıkların tespitinde student T testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak belirlendi.

ÇG 1. - 4. sınıf ve ÇG–KG arasında boy-kilo ölçüm değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. ÇG 1. - 4. sınıf arasında nabız-tansiyon değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. ÇG 1. - 4. sınıf arasında antropometrik ölçüm değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. ÇG 1. - 4. sınıf öğrencilerin kuvvet ölçüm değerleri arasındaki değerlendirmede yalnızca FK12 (kız), DS1 ve DS2 (erkek), DS (kız-erkek), YS1 ve YS2 (erkek), YS (erkek) ve AG (kız) ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Diğer kuvvet ölçümleri için istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar yoktur. Kuvvet ölçümleri iki grup arasında değerlendirildiğinde ÇG öğrencilerin KG öğrencilere göre daha yüksek değerlere sahip oldukları görülmektedir. Ölçümlerin tümünde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar vardır.

Nabız - tansiyon değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamasına karşın systole ve diastole değerleri KG 4. sınıf kız öğrencilerde 1. sınıf kızlara göre yüksek değerler görülmüş, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Antropometrik ölçüm değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamasına karşın triceps, suprailiac ve calf deri kıvrım kalınlıkları KG kız öğrencilerde ÇG kızlara göre yüksek bulunmuştur. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Sonuç olarak, ÇG öğrencileri ile KG öğrenciler arasında boy-kilo, nabız-tansiyon değerleri açısından benzerlikler olmasına rağmen kuvvet ölçümleri açısından ÇG öğrencileri daha yüksek ölçüm değerlerine sahip oldukları görülmüştür. ÇG öğrencilerinin anatomik ve fizyolojik profillerinin başlangıç dönemindeki (1.sınıf) seviyelerine göre korunmasının Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümünün müfredatınca desteklendiğini düşündürmektedir.

8. İNGİLİZCE ÖZET

“ Comparison of Physical Education and Sports Training School starting and final year students amongst each other and control groups in terms of several anatomical measurements and strength values ”

In this study, it is aimed to determinate the exchange of the physical capacity of Physical Education and Sport Teaching students according to the beginning (first class) and ending (fourth grade) period and to compare them with normal individuals.

In this study, to 95 students (38 female- 57 male) from 1st and 4th classes of department of Physical Education and Sport Teaching measures were performed. Also to 87 (39 female - 48 male) students from 1st and 4th classes of department of Music-Painting Teaching measures were performed.

In the study, subjects' height-weight, pulse rate-blood pressure values, anthropometric measurements (arm, front-arm, thigh and leg length, arm, front-arm, thigh, leg, waist and hip circumference length and thickness of skin oil) and force values (grip, arm, leg and back strength, vertical-horizontal jump, and anaerobic power) were measured.

In order to get statistical results, package program which is named SPSS 17.0 was used. All subjects' measurements, the mean and standard deviation of the tested variables were calculated. “Student T” test was used to determine the differences between groups. The level of significance was determined as $p < 0.05$.

No statistical significant differences are determined in terms of the height-weight measurements between SG 1st and 4th classes and SG-CG. No statistical significant differences are determined in terms of heart rate- blood pressure values between SG 1st and 4th classes. No statistical significant differences are determined in terms of anthropometric measurement values. In the assessment of the of the measured force values of SG 1ST and 4th classes there seems significant statistical differences only at FK12 (female), DS1 and DS2 (male), DS (female - male), YS1 and YS2 (male), YS (male) and AG (female) measures. There are no statistical significant differences for other force measurements. When the force measurements are assessed between two groups, SG students have higher values than CG students. There are statistically significant differences in all measurements.

Against there are not statistical significant differences between pulse- tension values, systolic and diastolic values of CG 4th class female students are determined high when they are compared to 1st class female students and found statistically significant.

Against there are not statistical significant differences in terms of anthropometric measurement values, triceps, suprailiac and thickness of calf skin fold of CG females were determined high when compared to SG females. The difference between them is statistically significant.

As a result, eventhough there are similarities in weight-height, pulse-tension values between SG and CG students, it is determined that SG students have higher dynamometry. It is thought that; the protection of anatomical and physiological profiles of students' according to the initial term (1st class) levels are supported by Department of Physical Education and Sports.

9. KAYNAKLAR

1: <http://www.diyadinnet.com/YararlıBilgiler-212&Bilgi=beden-e%C4%9Fitimi-tan%C4%B1m%C4%B1> (14.10.2010 20:15)

2: Duyul, M.: Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin başarıya olan etkilerinin karşılaştırılması.Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniv. Sağlık Bilimleri Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Samsun 2005.

3: Çevirmeci, N.: Beden Eğitimi mesleğine yönelim araştırması.Yüksek lisans tezi,Mersin Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Mersin 1998.

4: Turgut, H.B., Hatipoğlu, E.S., Doğruyol, Ş.: Hareket Sistemi Anatomisi.Nobel Tıp Kitabevleri,s. 16-131,1997.

5: Taner, D. ve ark.: Fonksiyonel Anatomi. 3. baskı, Hekimler yayın birliği, Ankara, s.5-129,2003.

6: http://tr.wikipedia.org/wiki/Hareket_%28fizik%29 (14.10.2010 20:15)

7: Orbay, M. ve Öner, F.: Genel Fizik. Birinci baskı, Pegem A Yayıncılık, Ankara, s. 51-117, 2006.

8: Dere, F. ve Durgun Yücel, B.: Spor eğitimi için fonksiyonel anatomi. Okullar pazarı kitabevi, Adana, s.9-91,1994.

9: Halliday, D. and Resnick, R.: Fiziğin Temelleri (Çev. C. Yalçın). Orta Doğu Teknik Üniversitesi. Arkadaş Yayınları, Ankara, s. 72-79, 1998.

10: Şanlı, M.: Genel Fizik. Ekin Yayınları, Bursa, 2000, s.17.

11: Yıldırım, M.: İnsan Anatomisi. Beşinci baskı. Nobel yayınları, İstanbul, 2000,s.15-18.

12: Akay, T.: Genel Histoloji.Altıncı baskı. Hacettepe Üniv., Palme Yayıncılık, Ankara, 2006,s.153-154.

13: Snell, R.S.: Klinik anatomi (Çev. M. Yıldırım). Nobel Yayınları, No:111, İstanbul, 1998, s.28-30.

14: Gövsa Gökmen, F.: Sistemik Anatomi. Ege Üniv., Güven Kitabevi, İzmir, 2003,s. 20-137.

15: Moore, Keith L. and Dalley Arthur F.: Kliniğe Yönelik Anatomi (Çev. K.Şahinoğlu). Nobel Tıp Kitabevi, Dördüncü baskı, ss.14-23, 2007.

16: Ozan , H.: Anatomi. İkinci baskı. Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Klinisyen Tıp Kitabevleri, Ankara, 2005, s. 57-60.

17: Sarsılmaz, M.: Anatomi. Nobel Yayınevi, Ankara, 2000, s. 32-37.

18: Cumhuriyet, M.: Temel Anatomi. Birinci Baskı, ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık ve İletişim A.Ş.- METU PRESS Yayınları, Ankara, 2001, s. 11-16.

19: Chung, K.W.: Anatomi (Çev. N. Ekinci). Üçüncü Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 1998, s.1-4.

20: Göksel Erdal, G.: Koordinatif-kondisyonel motorik özelliklerin geliştirilmesine yönelik antrenmanların piyano çalma performansına olan etkilerinin incelenmesi ve piyano tekniğinin hareket analizi. Doktora tezi, Kocaeli Üniv. Sağlık Bilimleri Enst., Kocaeli 2005.

21: Costanzo, L.S.: Fizyoloji (Çev. K. T.Özgünen, T.Özgünen). Üçüncü baskı, Çukurova Üniv. Fizyoloji Anabilim Dalı, Güneş Kitabevi, 2003, s.23-24.

22: Costanzo, L.S.: Fizyoloji (Çev. S.Selçukbiricik). İkinci baskı Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hek. Anabilim Dalı, Nobel kitabevi, 1999, s.25.

23: Junqueira, L.C. and Carneiro, J.: Temel Histoloji (Çev. Y.Aytekin, S.Solakoğlu). Nobel Tıp Kitabevi, 2006, s.195-210.

24: Tiryaki Sönmez, G.: Egzersiz ve Spor Fizyolojisi. Abant İzzet Baysal Üniv., Ata Ofset Matbaacılık, Bolu, 2002, s. 1-118.

25: Ergen, E. ve ark.: Egzersiz Fizyolojisi, Ankara, s. 3, 2002.

26: Koz, M., Ersöz, G., Gelir, E.,: Fizyoloji, Birinci baskı, Nobel Yayınevi, Ankara, s. 67-72, 2003.

27: Uusitalo, M. and Kivela, T.: Development of cytoskeleton in neuroectodermally derived epithelial and muscle cells of human eye. Invest Ophthalmol Vfs Sci, 1995, p. 36-426.

28: Ovalle, W.K. and Nahirney, P.C.: Netter Temel Histoloji (Çev.S.Müftüoğlu, F.Kaymaz, P.Atilla). Güneş Tıp Kitabevleri, 2009, s.73.

29: Moore, K.L. and Persaud, T.V.N.: İnsan Embriyolojisi (Çev. M.Yıldırım, İ.Okaz, H.Dalçık). Altıncı baskı, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2002, p.426-454.

30: Eroschenko, V.P.: Histoloji Atlası Fonksiyonel İlişkileriyle (Çev. R.Demir). Dokuzuncu baskı, Palme Yayıncılık, Ankara, 2001, s.75.

- 31:** Gartner, L.P. and Hiatt, J.L.: Color Atlas of Histology. Third ed., Lippincott Williams and Wilkins, University of Maryland, 2000, p. 109.
- 32:** Çakıroğlu, M.İ.: Antrenman Bilgisi. Şeker Matbaacılık, İstanbul, 1997,s. 83.
- 33:** Guyton, A.C. and Hall, J.E.: Tıbbi Fizyoloji (Çev. H.Çavuşoğlu, B. Çağlayan Yeğen). Nobel Tıp Kitabevleri, 11.basım, s. 72-75, 2007
- 34:** Eşrefoğlu, M.: Genel ve Özel Histoloji. Pelikan Yayıncılık, Malatya, 2004, s. 127-134.
- 35:** Öber, A. ve İzzetoğlu, G.T.: Histoloji, Birinci Baskı, Nobel Yayınevi, Ankara, 2006, s.133-139.
- 36:** Gökçimen, A.: Genel Tıbbi Histoloji. Süleyman Demirel Üniversitesi, SDÜ Basımevi, Isparta, 2006, s. 116.
- 37:** Williams, P.L., Warwick, R., Dyson, M., Bannister, L.H.: Gray' s Anatomy. Thirty seventh ed. Churchill Livingstone U.K. 1989, s. 565.
- 38:** Aktümsek, A.: Anatomi ve Fizyoloji İnsan Biyolojisi. İkinci baskı. Nobel Yayınları, Ankara, 2004, s. 64-66.
- 39:** Günay, M. ve Cicioğlu, İ.: Spor Fizyolojisi. Birinci baskı, Gazi Kitabevi, Ankara, 2001, s.105.
- 40:** Fox, S.I.: Human Physiology. Sixth Ed. WCB Mc Graw-Hill, USA, 1999, s.322-340.
- 41:** Tan, Ü.:Temel Fizyoloji Ders Kitabı. Atatürk Üniversitesi Yayınları, Erzurum, 1986, s.106.
- 42:** Junqueira, L.C., Carneiro, J., Kelley, R.O.: Temel Histoloji (Çev. Y. Aytekin). Sekizinci baskı, Barış Kitabevi, İstanbul, 1998, s.185-190.
- 43:** Murray, R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A., Rodwell, W.W.: Harper's Biochemistry. (Çev. N. Dikmen, T. Özgünen) Barış Kitabevi, Yirmidördüncü Baskı, İstanbul, 1996, s.730-748.
- 44:** Naik, P.: Biochemistry. Second ed., Jaypee Brodthers Medical Publishers, New Delhi, 2007, s.225-250.
- 45:** Bayşu Sözbilir, N. ve Bayşu, N.: Biyokimya. Güneş Tıp Kitabevi, Ankara, 2008, s.415-485.
- 46:** Baltacı, G., Tunay, V.B., Tuncer, A., Ergun, N.: Spor Yaralanmalarında Egzersiz Tedavisi, Alp Yayınevi, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Ankara, s. 29-30,2003.
- 47:** Ganong, W.F.: Tıbbi Fizyoloji (Çev. Türk Fizyolojik Bilimler Derneği). Nobel Tıp Kitabevi, Yirminci baskı, 2002, s. 69-70.

48: Otman, A.S., Demirel, H., Sade, A.: Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, Ankara, 16: s. 6-60, 2003.

49: Özer K.: Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama, Kazancı Matbaacılık Sanayi A.Ş, İstanbul, 1993, s. 9-135.

50: Kurudirek, M.: Antropometri, Sporda Yetenek Seçimi Ve Morfolojik Planlama, Erzurum, 1998, s. 2-40.

51: Harrison, T.R.: İç Hastalıkları Prensipleri (Çev.Y.Sağlık). Nobel Tıp Kitabevleri, 2004, s.479.

52: Erdoğan, G.: Endokrinoloji Temel ve Klinik. İkinci baskı. Nobel Tıp Kitabevi, Ankara, 2005, s. 788.

53: Kaslar, çalışmaları ve Antropometri 5. <http://enm.blogcu.com/kaslar-calismalari-ve-antropometri-5/2661306>
Endüstri Mühendisliği Sitesi. 10.11.2010.

54: Yıldırım,İ.:Elit düzey erkek hentbol takım oyuncularının antropometrik özelliklerinin dikey ve yatay sıçrama mesafesine etkisi.Doktora tezi,Afyon Kocatepe Üniv. Sağlık Bilimleri Enst., Afyonkarahisar, 2009.

55: Akçakaya, İ.: Trakya Üniversitesi futbol, atletizm ve basketbol takımlarındaki sporcuların bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması.Yüksek lisans tezi,Trakya Üniv. Sağlık Bilimleri Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Edirne 2009.

56: Zeybek, E.: Ankara Beypazarı ilçe merkezinde ilköğretimde okuyan dokuz yaş grubu çocukların temel motorik özelliklerinin araştırılması.Yüksek lisans tezi,Dumlupınar Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Kütahya 2007.

57: Polat, G.: 9-12 yaş çocuklarda 12 haftalık temel badminton eğitimi antrenmanlarının motorik fonksiyonları ve reaksiyon zamanları üzerine etkileri.Yüksek lisans tezi,Çukurova Üniv. Sağlık Bilimleri Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Adana 2009.

58: Yıldız, S.: 11-15 yaş milli badminton oyuncularının motorik ve fiziksel özellikleri.Yüksek lisans tezi,Kocaeli Üniv. Sağlık Bilimleri Enst., Kocaeli 2002.

59: Sevinç, H.: 10-14 yaş grubu çocuklara uygulanan futbol beceri antrenmanının temel motorik özelliklere ve antropometrik parametrelere etkisi.Yüksek lisans tezi,Niğde Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Niğde 2008.

60: Marancı, B.: Ankara ili birinci amatör ligde mücadele eden futbol kalecileri ile diğer mevkilerde bulunan oyuncuların motorik özellikleri, reaksiyon zamanları ve vücut yağ yüzdelerinin karşılaştırılması.Yüksek lisans tezi,Ankara Üniv. Sağlık Bilimleri Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara 1999.

61: Yüceloğlu, D.Ö.: Sağlak ve solak futbolcularda izotonik bacak kuvveti ve reaksiyon zamanının araştırılması.Yüksek lisans tezi,Ondokuz Mayıs Üniv. Sağlık Bilimleri Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Samsun 2009.

62: Aslan, C.S.: Sedanter ve fiziksel aktif kişilerde esnekliğin sıçrama ve bacak kuvveti üzerine olan etkilerinin araştırılması. Yüksek lisans tezi,Cumhuriyet Üniv. Sağlık Bilimleri Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Sivas 2008.

63: Tutkun, E.: Hentbol, voleybol, futbol, güreş, judo okul takımlarında yer alan üniversite öğrencilerinin antropometrik yapıları ile motorsal test ölçümlerinin incelenmesi.Yüksek lisans tezi,Ondokuz Mayıs Üniv. Sağlık Bilimleri Enst., Samsun 1996.

64: Boz, S.: Esneklik çalışmalarının kuvvet gelişimi üzerine etkisi.Yüksek lisans tezi,Karadeniz Teknik Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Programı. Trabzon 2004.

65: Tuzcuoğlu, B.: 6 yaş anasınıfı çocuklarına uygulanan egzersiz çalışmalarının koordinasyon gelişimine etkisi.Yüksek lisans tezi,Sakarya Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Sakarya 2007.

66: Özer, U.: 8-11 yaş kız çocuklarında mini tenis eğitiminin koordinasyon ve reaksiyon zamanı gelişimi üzerine etkisi.Yüksek lisans tezi,Cumhuriyet Üniv. Sağlık Bilimleri Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Sivas 2007.

67: Çoğalgi, Ş. ve Kışalı, N.F.: Spor yapan ve yapmayan bayan üniversite öğrencilerinin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:4, Sayı:3, Erzurum, s. 18-21, 2002.

68: Çoğalgi, Ş.,Kışalı, N.F., Baş, M.: Üniversite futbol ve basketbol takımlarının fizyolojik ve antropometrik değerlerinin karşılaştırılması. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi Cilt 4 - S a y ı 3,Erzurum, s.22-25, 2002.

69: Savaş, S. ve Uğraş, A.: Sekiz haftalık sezon öncesi antrenman programının üniversiteli erkek boks, taekwondo ve karate sporcularının fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine olan etkileri. GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 3, 2004, s. 257-274.

70: Erkmen, N., Kaplan, T., Taşkın, H.:Profosyonel futbolcuların hazırlık sezonu fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin tespiti ve karşılaştırılması. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, III (4),2005 s. 137-144.

71: Cicioğlu, İ.,Kürkçü, R.,Yüksek, S.,Eroğlu, H.:15-17 yaş grubu güreşçilerin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin sezonsal değişimi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, V (4), 2007, s. 151-156.

72: Pamuk, Ö., Kaplan, T., Erkmen, N., Taşkın, H.:Basketbolcularda bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerin farklı liglere göre incelenmesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, VI (3), 2008, s. 141-144.

73: Özkan, A. ve Sarol, H.:Dağcılarda vücut kompozisyonu, bacak hacmi, bacak kütlesi, anaerobik performans ve bacak kuvveti arasındaki ilişki. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, VI (4), 2008, s. 175-181.

74: Aydos, L., Pepe, H., Karakuş, H.:Bazı takım ve ferdi sporlarda rölatif kuvvet değerlerinin araştırılması.Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi.Cilt 5, Sayı 2, 2004, s. 305-314.

75: Çelenk, Ç. ve Çumralıgil, B.: Takım sporcuları ile ferdi sporcuların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 7, Sayı 3, 2005.

- 76:** Uğraş, A., Özkan, H., Savaş, S.: Bilkent Üniversitesi futbol takımının 10 haftalık ön hazırlık sonrasındaki fiziksel ve fizyolojik karakteristikleri Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 22, Sayı 1, 241-252, 2002.
- 77:** Gelen, E., Saygın, Ö., Karahan, M., Karacabey, K.: 1. ve 2. ligdeki tenisçilerin fiziksel uygunluk özelliklerinin karşılaştırılması Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi, Cilt 20, Sayı 2, 119-127, 2006.
- 78:** Munoz, C.S., Sanz, D., Zabala, M.: Anthropometric characteristics, body composition and somatotype of elite junior tennis players. *Br J Sports Med*, **41**:793-799, 2007.
- 79:** Watts, P.B., Joubert, L.M., Lish, A.K., Mast, J.D., Wilkins, B.: Anthropometry of young competitive sport rock climbers. *BrJ Sports Med*, **37**:420-424, 2003.
- 80:** Yamaner, F. ve Kartal, A.: Beden eğitimi ve spor bölümlerinde okuyan erkek hentbol 1. liginde oynayan hücum ve savunma oyuncularının seçilmiş fiziksel ve fizyolojik profilleri. Atatürk Üniversitesi BESYO, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, s.111-118.
- 81:** Akgün, N.: Egzersiz ve spor fizyolojisi 1. Cilt. 5. baskı, Ege Üniversitesi Basım Evi, İzmir, 1994, s. 41-53.
- 82:** Çakır, Ö.K.: Spor fizyolojisi ve klinik açımları. Klinik Gelişim. Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Fizyolojisi Anabilim Dalı, s. 1-4, İstanbul.
- 83:** Bourgois, J., Claessens, A.L., Vrijens, J., Philippaerts, R., Renterghem, B.V., Thomis, M., Janssens, M., Loos, R., Lefevre, J.: Anthropometric characteristics of elite male junior rowers. *BrJ Sports Med*, **34**:213-217, 2000.
- 84:** Gelen, E., Mengütay, S., Karahan, M., Kaldırımçı, M.: Elit erkek tenis oyuncularının fiziksel uygunluk özelliklerinin incelenmesi. *Ataturk Journal of Physical Education and Sport Sciences*, s. 55-64.
- 85:** Besler, M., Acet, M., Koç, H., Akkoyunlu, Y.: Profesyonel ve Amatör Liglerde Dereceye Giren Takımlardaki Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi / Journal of Physical Education and Sport Science* 12 (2): 150-156, 2010.
- 86:** Aslan, C.S.: Sedanter ve fiziksel aktif kişilerde esnekliğin sıçrama ve bacak kuvveti üzerine olan etkilerinin araştırılması. Yüksek lisans tezi, Cumhuriyet Üniv. Sağlık Bilimleri Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Sivas, 2008.
- 87:** McGuigan, M.R., Winchester, J.B., Erickson, T.: The importance of isometric maximum strength in college wrestlers. *Journal of Sports Science and Medicine CSSI*, 108-113, 2006.
- 88:** Jawis, M.N., Singh, R., Singh, H.J., Yassin, M.N.: Anthropometric and physiological profiles of sepak takraw players. *Br J Sports Med.*, **39**:825-829, 2005.

89: Çakmakçı, O., Fişekcioğlu, B., Çumralıgil, B., Patlar, S., Çınar, V.: Türkiye ve Gürcistan A milli boks takımlarının bazı fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 7, Sayı 3, 2005.

90: Gabbett, T.J.: Physiological and anthropometric characteristics of amateur rugby league players. BrJ Sports Med, **34**:303-307, 2000.

91: Yüceloğlu, D.Ö.: Sağlak ve solak futbolcularda izotonik bacak kuvveti ve reaksiyon zamanının araştırılması. Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniv. Sağlık Bilimleri Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Samsun, 2009.

FİZİKSEL KONUM

1- Ana spor branşı? Yardımcı branş?.....

2- Programlandırılmış spor branşınıza ilk nerede başladınız?

Okul Spor kulübü Diğer alanlar

3- Programlandırılmış spora başlama yaşıınız?

≤ 6 7 8 9 10 11 12 ≥

4- Programlandırılmış sporculuk dönemi?

Halen devam ediyor 1 yıl önce bıraktı 2 yıl önce bıraktı
3 yıl önce bıraktı 4 ≥

5- Programlandırılmış sporculuk dönemi?

≤ 1 yıl 2 yıl sürdü 3 yıl sürdü 4 yıl sürdü 5 yıl ≥

6- Sporculuk kariyerine başlamadan önce, herhangi bir performans ya da yetenek testinden geçtiniz mi?

Evet Hayır

7- Bir haftada en fazla kaç kez antrenman yaptınız?

≤ 3 4 5 6 7 ≥

8- Bir haftada en fazla kaç saat antrenman yaptınız?

≤ 6 7 8 9 10 ≥

9- Bir antrenmanda en fazla kaç saat spor yaptınız?

1 2 3 ≥

10- Branşınızla ilgili bir ödüllendirme yaşadınız mı? (madalya, kupa, . . . vb.)

Evet Hayır

11- Milli takımda yer aldınız mı?

Evet Hayır

12- Milli takımda kaç sezon yer aldınız?

1 2 3 4 ≥



KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
YEREL ETİK KURUL BAŞKANLIĞI

ETİK KURUL ONAY BELGESİ

Çalışmasının Adı: “Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Başlangıç ve Son Sınıf Öğrencilerinin Bir Takım Anatomik Ölçümlerinin ve Kuvvet Değerlerinin Birbirleri İle ve Kontrol Grubuyla Karşılaştırılması”

Çalışmacılar: Yük.Lis.Öğr.Ceyhun ALEMDAĞ, Doç.Dr.M.Haluk ULUUTKU, Y.Doç.Dr.M.Ali ÇAN

Anabilim Dalı: Anatomi ABD.

Etik Kurul Dosya No 2011/22	Etik Kurul Toplantı Tarihi 21.03.2011	Etik Kurul Toplantı No 2011/06	Etik Kurul Karar No 03
---	---	--	--------------------------------------

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Yerel Etik Kurulu, Tıp Fakültesi Dekanlığı Toplantı Salonu'nda Prof.Dr.Gamze ÇAN'ın başkanlığında: “Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Başlangıç ve Son Sınıf Öğrencilerinin Bir Takım Anatomik Ölçümlerinin ve Kuvvet Değerlerinin Birbirleri İle ve Kontrol Grubuyla Karşılaştırılması” başlığını taşıyan tez çalışmasının, araştırmanın dosyada belirtilen haliyle tıbbi etik açıdan uygun olduğuna; Etik Kurul üyelerinin oybirliğiyle karar verilmiştir. (21.03.2011)

Prof.Dr. Faruk AYDIN

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Tıp Fakültesi Etik Kurul Başkanı
Tıbbi Mikrobiyoloji Abd

ÖZGEÇMİŞ

1986 yılında Trabzon' da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Trabzon' da tamamladı. 2003 yılında birincilikle kazandığı Karadeniz Teknik Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümünden 2007 yılında birincilikle mezun oldu. 2007 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalında yüksek lisans öğrenimine başladı ve 2011 yılında mezun oldu. İyi derecede İngilizce bilmektedir.