

T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

**19-25 YAŞ ARALIĞINDAKİ MİMARLIK BÖLÜMÜ  
ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR EKRANI  
KARŞISINDA GEÇİRDİKLERİ ZAMANIN BEL  
AĞRISINA ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Samaneh KHORASANISHIREHJINI**

**İSTANBUL, 2019**



**T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON  
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**19-25 YAŞ ARALIĞINDAKİ MİMARLIK BÖLÜMÜ  
ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR EKRANI  
KARŞISINDA GEÇİRDİKLERİ ZAMANIN BEL  
AĞRISINA ETKİSİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**SAMANEH KHORASANISHIREHJINI**

**Tez Danışmanı: Doç.Dr. Hasan Kerem ALPTEKİN**

**İSTANBUL, 2019**

**T.C.**  
**BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON**  
**YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

Tezin Adı:19-25 Yaş Aralığındaki Mimarlık Bölümü Öğrencilerinin Bilgisayar Ekranı Karşısında Geçirdikleri Zamanın Bel Ağrısına Etkisi  
Öğrencinin Adı Soyadı: Samaneh KHORASANISHIREHJINI  
Tez Savunma Tarihi: 04.12.2019

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Sağlık Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

  
Doç.Dr.Hasan Kerem ALPTEKİN  
Enstitü Müdürü  
İmza

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.




Jüri Üyeleri

Tez Danışmanı  
Doç.Dr.Hasan Kerem ALPTEKİN

Üye  
Doç.Dr.Jülide ÖNCÜ ALPTEKİN

Üye  
Dr.Öğr.Üyesi Ali Veysel ÖZDEN

İmzalar

## TEŐEKKÜR

Tez araştırmamın her aşamasında bilgi ve deneyimi ile bana destek olan, zaman ayıran ve rehberlik eden değerli danışmanım Doç. Dr. Hasan Kerem ALPTEKİN' e,

Yüksek Lisans tez süreci boyunca gönüllü olarak çalışmadaki anketlere katılan dürüstlikle cevaplayan genç mimar adayı arkadaşlarıma,

Bu çalışma eğitimim süresince maddi manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili annem Ashraf RAZAVI, babam Amir KHORASANISHIREHJINI, her zaman en büyük destekçim ve yardımcım olan sevgili kardeşim Samira KHORASANISHIREHJINI'a ithaf edilmiştir.

SAMANEH KHORASANISHIREHJINI

İstanbul-2019

## ÖZET

### 19-25 YAŞ ARALIĞINDAKİ MİMARLIK BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR EKRANI KARŞISINDA GEÇİRDİKLERİ ZAMANIN BEL AĞRISINA ETKİSİ

Samaneh KHORASANISHIREHJINI

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Hasan Kerem ALPTEKİN

Aralık 2019,49

**Amaç:** 19-25 yaş aralığındaki mimarlık bölümü öğrencilerinin bilgisayar ekranı karşısında geçirdikleri zamanının ile bel ağrısı arasındaki etkileşim. **Gereç ve yöntemler:** Veriler iki ana kısımdan oluşan anket formu ile toplandı. Anketler gönüllü mimarlık bölümü okuyan üniversite öğrencileri tarafından dolduruldu. Çalışmaya 19-25 yaş aralığındaki mimarlık bölümlerinde okuyan lisans eğitim yılı ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf olan 150 öğrenci rastgele örneklem yöntemi ile dahil edildi. Öğrencilerin cinsiyet, boy, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi, günlük masa ve bilgisayar başında kalma süreleri 4 saat altı veya 4 saat ve üstü, lisans eğitim yılı (ikinci, üçüncü, dördüncü sınıf), fiziksel aktivite, egzersiz ve sigara alışkanlıkları kaydedildi. Kas iskelet rahatsızlığını değerlendirmek için orijinal adı Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) olan anketin Türkçe versiyonu kullanıldı. Yaş ortalaması 22, 13'dür. Deneklerin 73 (yüzde 48,7)'si erkek, 77 (yüzde 51,3)'ü kadındı. T-CMDQ anketi ağrı, sızı ya da rahatsızlığın son bir haftalık süre içinde 11 farklı vücut bölgesindeki (boyun, omuz, sırt, üst kol, bel, ön kol, el bileği, kalça, üst bacak, diz ve alt bacak) sıklığını, bu durumun şiddetini ve iş yapabilme kapasitesi değerlendirmeye alındı. Ağrı sıklığı, şiddeti ve işin engellenmesine verilen cevaplara göre puanları hesaplandı. Anket sonuçlarına göre mimarlık bölümü öğrencilerinde bilgisayar ekranı karşısında geçirdikleri zamanın kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olduğunu ve bu durum en çok sırt, bel, boyun ve sağ omuz bölgelerini sırasıyla; (yüzde 90), (yüzde 60), (yüzde 50) ve (yüzde 40) oranında etkilendiğini görüldü. Çalışmamızın sonucunda kadın cinsiyetin sağ omuz ve belde erkeklere göre daha çok ağrı olduğu sonuçlandı. 4 saat üstü masa ve bilgisayar başında zaman geçiren öğrencilerin sağ-sol alt bacak bölgelerinde daha fazla ağrı olduğu saptandı. Düzenli fiziksel aktivite ve spor yapan öğrencilerde bel ve kalça bölgelerinde fiziksel aktivite ve spor yapmayan öğrencilere göre daha çok ağrı olduğu görülmüştür. Yaş ile sol taraf ön kol, sağ taraf el bileği arasında anlamlı pozitif korelasyon gözlenmiştir. Ayrıca vücut kitle indeksi ile omuz sol taraf, diz sol taraf, sağ-sol taraf alt bacak arasında anlamlı pozitif korelasyon gözükümüştür. Kronik hastalığı olan bireylerde risk olduğu ve sağ-sol omuzlarda ağrı olduğu saptanmıştır. Sigara kullanım ve lisans eğitim yılının risk yaratmadığı görüldü.

**Anahtar kelimeler:** Bel Ağrısı, Cornell Anketi, Mimarlık Bölümü

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF THE STUDENTS OF THE ARCHITECTURE DEPARTMENT BETWEEN 19-25 YEARS TO THE LOW PAIN OF THE TIME WHEN THEY HAVE BEEN ON THE COMPUTER SCREEN.

Samaneh KHORASANISHIREHJINI

Physical Therapy and Rehabilitation Master Degree Program

Supervisor: Doç.Dr. Hasan Kerem ALPTEKİN

Dec 2019,49

**Objective:** The interaction between the time spent by the students of the architecture department in the 19-25 age group and their low back pain. **Materials and methods:** Data were collected by a questionnaire consisting of two main parts. The surveys were completed by university students studying architecture. 150 students who were in the second, third and fourth year of undergraduate education in the architecture department of 19-25 years of age were included in the study with random sampling method. Students' gender, height, body weight, body mass index, daily table and computer stay time was less than 4 hours or 4 hours and above, undergraduate education year (second, third, fourth), physical activity, exercise and smoking habits were recorded. The Turkish version of the original Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) was used to assess musculoskeletal disorders. The mean age was 22.13. Of the subjects, 73 (48.7 percent) were male and 77 (51.3 percent) were female. The T-CMDQ questionnaire presents the frequency of pain, pain or discomfort in 11 different body regions (neck, shoulder, back, upper arm, waist, forearm, wrist, hip, upper leg, knee and lower leg) over the last week. the severity of the situation and the capacity to do business were evaluated. The scores were calculated according to pain frequency, severity and response to the job. According to the results of the survey, students in the department of architecture in the face of the computer screen to cause musculoskeletal disorders and the most common cause of back, waist, neck and right shoulder regions respectively; (90 percent), (60 percent), (50 percent) and (40 percent) were affected. As a result of our study, the female gender was more pain than the right shoulder and waist men.4 The students who spent more than 4 hours on the desk and on the computer had more pain in the right-left lower leg regions. It was observed that the students who had regular physical activity and sports had more pain than the students who didn't do physical activity and sports in waist and hip regions. There was a significant positive correlation between age and left side forearm and right hand wrist. In addition, there was a significant positive correlation between BMI and left side of the shoulder, knee left side, and right-left lower leg. People with chronic disease were at risk and had pain in the right-left shoulders. It was seen that smoking and undergraduate education did not pose a risk.

**Key words:** Low Back Pain, Cornell Questionnaire, Department Of Architectur

## İÇİNDEKİLER

|   |    |
|---|----|
| TABLolar  | ix |
| ŞEKİLLER  | x  |
| KISALTMALAR   | xi |
| 1.GİRİŞ   | 1  |
| 1.1 PROBLEM DURUMU                                      | 1  |
| 1.2 PROBLEM CÜMLESİ                                     | 2  |
| 1.3 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ                                  | 2  |
| 1.4 ARAŞTIRMANIN AMACI                                  | 3  |
| 1.5 HİPOTEZ   | 4  |
| 1.6 SINIRLILIKLAR                                       | 4  |
| 2.GENEL BİLGİLER  | 4  |
| 2.1 OMURGA  | 4  |
| 2.1.1 Vertebra (omur)                                   | 4  |
| 2.1.2 Omurganın Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekaniği   | 5  |
| 2.2 KAS-İSKELET PROBLEMLERİ                             | 6  |
| 2.2.1 Postür  | 7  |
| 2.2.2 Statik ve Dinamik Postür                          | 7  |
| 2.2.3 İyi Postür  | 7  |
| 2.2.4 Kötü Postür                                       | 8  |
| 2.2.5 Postürün Değerlendirilmesi                        | 8  |
| 2.3 ERGONOMİ  | 12 |
| 2.3.1 Tanımı ve Temel Birlemleri                        | 12 |
| 2.3.2 Ergonomi Eğitimi ve Egzersizin Etkisi             | 12 |
| 2.3.3 Ofis Egzersizleri                                 | 13 |
| 2.3.4 Ergonomik Çalışma Koşulları ve Araçları           | 16 |
| 2.4 AĞRI  | 16 |
| 2.4.1 Ağrının Tanımı                                    | 17 |
| 2.4.2 Fizyolojik - Klinik Ağrı Sınıflandırması          | 17 |
| 2.4.3 Süresine Göre Ağrı Sınıflandırması                | 17 |
| 2.4.4 Kaynaklandığı Bölgelere Göre Ağrı Sınıflandırması | 18 |



|   |    |
|---|----|
| 2.4.5 Mekanizmalarına Göre Ağrı Sınıflaması .....   | 18 |
| 2.5 OMURGA AĞRISI .....   | 19 |
| 2.6 BEL AĞRISI.....   | 19 |
| 2.6.1 Bel Ağrısının Tanımı ve Değerlendirilmesi .....   | 19 |
| 2.6.2 Bel Ağrısının Kişisel Risk Faktörleri .....   | 19 |
| 3.YÖNTEM.....   | 21 |
| 3.1 ARAŞTIRMANIN MODELİ .....   | 22 |
| 3.2 ARAŞTIRMACININ ROLÜ VE ÖZELLİKLERİ .....  | 22 |
| 3.3 EVREN VE ÖRNEKLEM.....  | 22 |
| 3.4 VERİ TOPLAMA SÜRECİ .....   | 22 |
| 3.5 VERİ TOPLAMA TEKNİKLERİ.....  | 23 |
| 4.BULGULAR.....   | 28 |
| 4.1 KATILIMCILARA AİT DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER.....  | 26 |
| 4.2 BİREYLERE AİT AĞRI DEĞERLENDİRMELERİ VE<br>SONUÇLARI .....  | 28 |
| 4.3 BİREYLERE AİT FİZİKSEL AKTİVİTE DEĞERLENDİRMELERİ<br>VE SONUÇLARI .....   | 31 |
| 4.4 YAŞ VE VÜCUT KİTLE İNDEKSİN (BOYUN, OMUZ SAĞ<br>TARAF, OMUZ SOL TARAF, SIRT, ÜST KOL SAĞ TARAF, ÜST<br>KOL SOL TARAF, BEL, ÖN KOL SAĞ TARAF, ÖN KOL SOL<br>TARAF, EL BİLEĞİ SAĞ TARAF, EL BİLEĞİ SOL TARAF,<br>KALÇA, ÜST BACAK SAĞ TARAF, ÜST BACAK SOL TARAF,<br>DİZ SAĞ TARAF,DİZ SOL TARAF, ALT BACAK SAĞ TARAF,<br>ALT BACAK SOL TARAF) İLE KORELASYON<br>DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR..... | 34 |
| 4.5 SİGARA KULLANAN VE KULLANMAYAN BİREYLERİN<br>DEĞERLENDİRMELERİ VE SONUÇLARI .....   | 35 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>4.6 MASA VE BİLGİSAYAR BAŞINDA 4 SAAT ALTI VE<br/>4 SAAT ÜSTÜ BİREYLERİN DEĞERLENDİRMELERİ VE<br/>SONUÇLARI</b> ..... | <b>37</b> |
| <b>5. TARTIŞMA</b> .....   | <b>45</b> |
| <b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....  | <b>48</b> |
| <b>6.1 SONUÇ</b> .....   | <b>48</b> |
| <b>6.2 ÖNERİLER</b> .....  | <b>49</b> |
| <br>   |           |
| <b>EKLER</b>   |           |
| <b>EK A.1 Demografik anket formu</b> .....   | <b>55</b> |
| <b>EK A.2 Anket</b> .....  | <b>56</b> |
| <b>EK A.3 Anket</b> .....  | <b>57</b> |

## TABLolar

|  |    |
|--|----|
| Tablo 4. 1: Bireylerin demografik özellikleri .....  | 27 |
| Tablo 4. 2 :Kadın ve erkek ağrı değerlendirmeleri ve sonuçları.....  | 29 |
| Tablo 4. 3: Bireylerin fiziksel aktivite değerlendirmeleri ve sonuçları .....  | 32 |
| Tablo 4. 4: Yaş Ve BMI Korelasyon .....  | 34 |
| Tablo 4. 5: Sigara kullanan ve kullanmayan bireylerin değerlendirmeleri<br>ve sonuçları .....                        | 36 |
| Tablo 4. 6: Masa ve bilgisayar başında 4 saat altı ve 4 saat üstü bireylerin<br>değerlendirmeleri ve sonuçları ..... | 38 |
| Tablo 4. 7: Komorbid hastalığı olup ve olmayan bireylerin değerlendirmeleri ve<br>sonuçları .....                    | 41 |
| Tablo 4. 8: Lisans eğitim yılına göre bireylerin değerlendirmeleri ve sonuçları .....                                | 44 |

## ŞEKİLLER

|  |    |
|--|----|
| Şekil 2. 1: Vertebra (omur) .....  | 5  |
| Şekil 2. 2: a: yanlış pozisyon, b: doğru pozisyon.....   | 11 |
| Şekil 2. 3: 5.egzersiz .....   | 13 |
| Şekil 2. 4: 6. egzersiz .....  | 14 |
| Şekil 2. 5: 7.egzersiz .....   | 14 |
| Şekil 2. 6: 8.egzersiz .....   | 15 |
| Şekil 2. 7: 9.egzersiz .....   | 15 |
| Şekil 4. 1 : Bireylerin demografik özelliklerinin yüzdesi .....  | 28 |
| Şekil 4. 2 : Kadın ve erkek ağrı grafik değerlendirmeleri ve sonuçları .....   | 29 |
| Şekil 4. 3 : Kadın ve erkek omuz sağ taraf ağrı değerlendirme ve sonuç .....   | 30 |
| Şekil 4. 4 : kadın ve erkek bel ağrı değerlendirme ve sonuç.....   | 30 |
| Şekil 4. 5: Fiziksel aktivite yapan ve yapmayan bireylerin bel ağrısının değerlendirme ve sonuç .....                              | 33 |
| Şekil 4. 6: Fiziksel aktivite yapan ve yapmayan bireylerin kalça ağrısının değerlendirme ve sonuç .....                            | 33 |
| Şekil 4. 7: Masa ve bilgisayar başında 4 saat altı ve 4 saat üstü bireylerin alt bacak sağ taraf ağrı değerlendirme ve sonuç.....  | 39 |
| Şekil 4. 8: Masa ve bilgisayar başında 4 saat altı ve 4 saat üstü bireylerin alt bacak sol taraf ağrı değerlendirme ve sonuç ..... | 39 |
| Şekil 4. 9: Komorbid hastalığı olup ve olmayan bireylerin omuz sağ taraf ağrı değerlendirme ve sonuç .....                         | 42 |
| Şekil 4. 10: Komorbid hastalığı olup ve olmayan bireylerin omuz sol taraf ağrı değerlendirme ve sonuç.....                         | 42 |

## KISALTMALAR

- İKİH : İŖe Bağlı Kas İskelet Hastalığı  
KİSH : Kas İskelet Hastalığı  
IASP : Uluslar Arası Ağrı AraŖtırma Derneği



# 1. GİRİŞ

Bu bölüm; problemin durumundan, problemin cümlesinden, çalışmanın amacı ve öneminden, varsayımlarından ve sınırlılıklarından oluşmaktadır.

## 1.1 PROBLEM DURUMU

Gelişmekte olan bilişim teknolojisi hem iş ortamında hem de evde bilgisayar kullanımının hızla yaygınlaşmaktadır. Dünya genelinde masa başında çalışan bireyler günlük işlerinde giderek daha fazla bilgisayar önünde zaman geçirme eğilimindedir (Kadefors ve Laubli 2002).

Bireyler sağlıklı ve kaliteli bir yaşam ararken eğitim hayatının sürecinde, günlük aktivite yaşamını azaltıp, daha çok pasif duruş, hareketsiz yaşam ve teknolojiye bağlı olarak yaşamaya devam etmektedir. Bu tarz yaşam biçimi insanların aktivite yaşam kalitesini düşürüp ağrı artışına sebep olmaktadır. Ayrıca insan sağlığı olumsuz yönde etkilenmektedir. Eğitim ve öğrenim hayat sürecinde pasif duruş ve yaşam biçimi, vücut mekaniğine uygun olmayan çalışma şekli ve bunun beraberine stresinin yaratmış olduğu aşırı yüklenmeler kişilerin fiziksel sağlıklarını yitirmekle sonuçlanmaktadır. Yapılan hatalı günlük yaşam aktiviteleri, spor ve yanlış duruş pozisyonları ağrı süreci hızlandırmaktadır. Sonuç ise bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ve hayat kalitelerinin azalmasına sebep olmaktadır. Günlük yaşam aktivitelerini yaparken yaptığımız yanlış hareketler veya hatalı yüklenmeler vücudumuzda farklı zedelenmelere ve çeşitli ağrılara sebep olabilir. (Tessier ve diğerleri, 2007).

Zamanla teknoloji ve iletişim sistemlerinin gelişmesi, hizmet sektöründeki gelişmeler ve bilgisayarların yaşamda daha fazla yer alması, bir yandan insan hayatına büyük kolaylıklar getirirken, diğer yandan insanı saatler boyu aynı pozisyonda çalışmak zorunda bırakarak orta-uzun vadede insan sağlığını tehdit eder hale gelmiştir (Wahlström J.2005; US Department 1999).

Masa başında çalışan ya da uzun süreli bilgisayar ile çalışanlarda KİŞH ortaya çıkmasında en çok görülen sebepler; yazı yazma, klavye kullanma, fare kullanma, veri girme gibi tekrar eden davranışlar ile statik postür pozisyonunda duruş, vücudun yanlış pozisyonlarda duruşu ve çalışma yerindeki kifayetsiz ergonomik koşullardan dolayı ortaya çıkmaktadır.

Böyle durumlarda çalışan bireylerin bu durumlar karşısında kas iskelet sistemi hastalıklarının iş randımanını ve performansını azalttığı ve çalışanlarının devamsızlık yapmalarına ya da işe son vermesine neden olduğu saptanmıştır (Fagarasanu 2006, Heuvel 2007, Hagberg 2007).

## **1.2 PROBLEM CÜMLESİ**

19-25 yaş aralığındaki mimarlık bölümü öğrencilerinin bilgisayar ekranı karşısında geçirdikleri zamanın bel ağrısına etkisi var.

## **1.3 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ**

Dünya Sağlık Örgütü ve ABD Çalışma Bakanlığı'nın bilgisine göre, iş hayatında bilgisayarın kullanılması iş performansında pozitif etki oluşturmaktadır. Ancak iş dünyasında bilgisayar kullanımı beraberine sağlık için risk faktörlerde ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bu risklere bağlı olarak üst ekstremitelerde kas-iskelet hastalıkları ve mesleki kas-iskelet sistemi hastalıkları gibi birçok sağlık problemi görülmektedir. Bununla birlikte kas-iskelet sistemi hastalıklarının görülme sıklığının ve tedavi maliyetlerinin yüksek oranda arttığı görülmektedir (Özcan ve ark.2007; Gerr ve ark.2002).

İş ile alakalı hastalıkların kişisel, fiziksel, sosyo kültürel, psikolojik ve iş çözümlemesi gibi birçok etkenlerden oluşabileceğini Dünya Sağlık Örgütü bildirmiştir (WHO1985).

Farklı ülkelerde bilgisayar kullananlarda mesleki kas iskelet yakınmalarının sıklığı konusunda yapılan çalışmalar ele alındığında yakınmaların prevalansının (yüzde10-86) çok farklılık gösterdiği belirlenmiştir (Wahlström 2005, Woods 2005). 1997'de yüzde 16 olarak belirtilmişken, son yıllarda prevalansın yüzde 50 civarında saptanması, prevalansın gittikçe arttığını göstermektedir (Marcus M 2002).

Kas iskelet hastalıkları (KİSH) ve bu tür sorunlar sıklıkla karşılaşılan sağlık problemleri olmakla birlikte yüksek maliyetlere neden olur. Kişilerin yaşam kalitesini ve performansını olumsuz yönde etkileyebilir.

KİSH sadece masa başında ya da bilgisayar ile çalışan bireyleri değil, çoğu zaman genç bireylerden oluşan üniversite öğrencilerini de etkilemektedir. Gelişmekte olan ve modern ülkelerde her dört kişiden birinin kas iskelet sistemine bağlı kronik ağrılarının olduğu saptanmıştır. Bu tür sorunlar, iş sahasına ya da okula gidememe gibi sorunlara yol açarak üretkenliği azaltmakta, performansını düşürmekte ve sadece bireyi değil tüm toplumu etkileyen sonuçlar ortaya çıkarır (Woolf 2001, Uz Tunçay S 2013).

İşe bağlı kas-iskelet sistemi hastalıkları (KİSH), mesai kayıplarının, yüksek iş gücü yaralanmalarının ve tedavilerinin maliyetinin önemli bir nedenidir. Bu hastalıklar, endüstriyel ve modern ülkelerin karşılaştığı ve ergonomistlerin dünyanın dört bir yanında ele almaya çalıştığı mesleki hastalıklar arasında en önemlilerindedir (Hadler NM 2005).

Yanlış duruş biçimleri, tekrar eden hareketler, kas, tendon ve bağ zorlamaları, uzun süreli yüksek ses titreşimleri, zemin titreşimi ve bu tür yaralanmalarda biyomekanik basınçlar gibi ergonomik risk faktörlerinin ortaya çıkardığı hastalıklar saptanmıştır (Valachi 2003).

Bizim çalışmamızda ise mimarlık bölümü okuyan öğrencilerin masa ve bilgisayar ekranı karşısında geçirdikleri zamanın bel ağrısı ile ilişkisini ele alınmış olup, mimar adayların kas iskelet hastalıklarında katkı sağlamak açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

#### **1.4 ARAŞTIRMANIN AMACI**

Zaman içinde gelişen teknoloji ve iletişim sistemleri, Masa başında çalışan ve uzun süreli bilgisayar ile çalışanlarda ortaya çıkan statik postür duruşlar, tekrar eden hareketler ve iş yerindeki yetersiz ergonomik koşullardan dolayı bireylerin hayatında olumsuz etkiler oluşturmaktadır.

Bu durumun sonucu olarak bireyler günlük yaşam aktivite ve sporu daha doğru ve düzenli yaparak, masa ve bilgisayar karşısında geçirdikleri zamanı ergonomik koşullara uygun düzenleyerek daha sağlıklı ve kaliteli bir yaşam oluşturabilirler.

Bu tez çalışması, edinilen bilgiler ışığında belirtilen yaş grubundaki mimarlık bölümü öğrencilerinin bilgisayar ekranı karşısında geçirdikleri zamanın ve bel ağrısı değerlendirmelerinin yapılarak görülen sorunu ortaya koymak ve bu durumu ilişkilendirmek amaçlanmıştır.



## 1.5 HİPOTEZ

Araştırmanın hipotezi: 19-25 yaş aralığındaki mimarlık bölümü öğrencilerinin bilgisayar ekranı karşısında geçirdikleri zamanın bel ağrısına etkisi vardır.

## 1.6 SINIRLILIKLAR

Bahçeşehir Üniversitesi Kuzey yerleşkesinde 19-25 Yaş Aralığındaki gönüllü mimarlık bölümü okuyan üniversite öğrencileri ile sınırlıdır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1 OMURGA

Omurga, omurların birbirine eklenmesinden oluşan ve gövdenin ortasında bulunan kemik eksenidir. Omurga üst ekstremité kemiklerinden, kafatası tabanından başlayan omuz kemikleri, göğüs kafesinin ve pelvis'e kadar uzanan bir kemik kolunudur ve vücudun üst ve alt bölümünü birbirine bağlar. Omurga rijit bir kemiktir ve yetişkinlerde 26 adet bağımsız kemik yani omurdan (vertebra) oluşan S şeklinde bir kemik sütundur (White 1990; Schreiber 1998; Tüzün, 1997; Arıncı 1995).

#### 2.1.1 Vertebra (omur)

Omurganın oluşumuna katılan her yapı birimine vertebra (omur) denir.

Vücut bölümlerine göre omur sayıları ve isimleri; 7 adet boyunda (vertebrae cervicales), 12 adet göğüste (vertebrae thoracicae), 5 adet belde (vertebrae lumbales), 1 adet yetişkinde sakrumda (os sacrum) ve 1 adet yetişkinde Kuyrukta (coccyx) mevcuttur. Omurların arasında bulunan bağlar discus intervertebralistir.

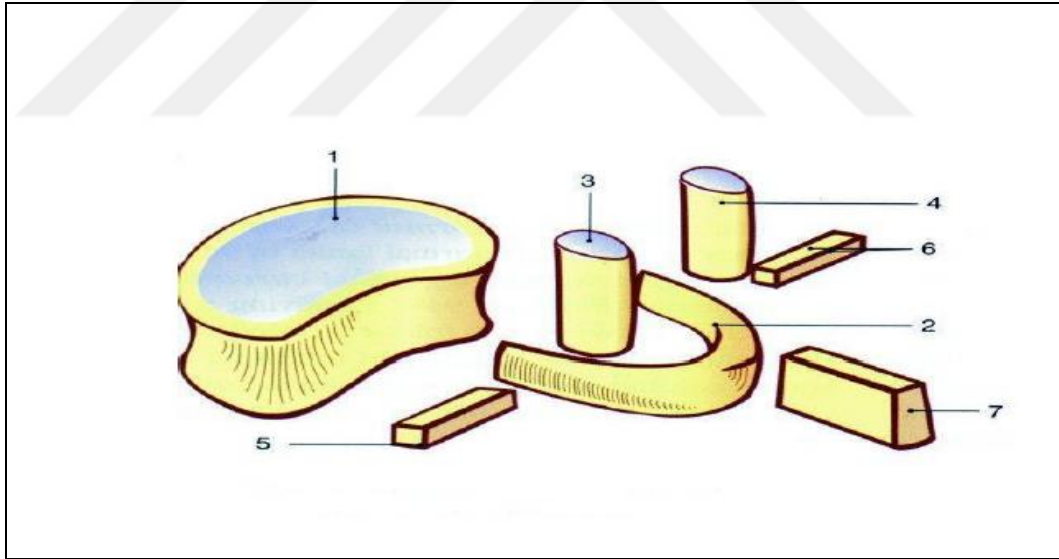
Omur eğrilikleri; servikal lordoz, torakal kifoz, lumbal lordoz ve sakral kifozdur. (Anatomi kitabı, 1. cilt, Güneş Kitabevi).

Omurların şekilleri geçtiği vücut bölümlerine göre farklılık gösterir. Tüm omurlarda ortak özellikler bulunmaktadır sadece birinci ve ikinci servikal, sakrum ve koksikteki omurlar farklıdır.

Omur iki bölümden meydana gelmiştir, omur cisimi (corpus vertebrae) ve omur kemeri (arcus vertebrae). Arcus vertebrae ise iki bölümden oluşmaktadır lamina arcus vertebrae ve pediculus vertebrae. Arcus vertebrae de toplam 7 kemik çıkıntısı mevcut; 4 eklem çıkıntısı, 2 transvers çıkıntı ve bir spinal çıkıntı.

Omur cismi ile omur kemeri arasındaki açıklığa foramen vertebrae (omur deliği) denir. Foramenlerin üst üste gelmelerinden canalis vertebralis meydana gelir. (Arıncı 1995).

**Şekil 2. 1: Vertebra (omur)**



1-Omur cismi 2-Omur arkı 3-Eklem yüzü 4-Eklem çıkıntısı 5-Transvers çıkıntı  
6-Spinöz çıkıntı

Kaynak: (Anatomi el kitabı, 1.cilt, Güneş Kitabevi)

### **2.1.2 Omurganın Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekaniği**

İnsan omurgası Komplike bir mekanik yapıya sahip olup ve gövdenin en sayılı işlevsel bölümüdür. Omurga gövdenin üç düzlemde hareket etmesini sağlamaktadır. Üst

ekstremiteler ve alt ekstremiteler arasındaki bağlantıyı kurarken, içinde yer alan omuriliği dış etkileşimlere karşı muhafaza etmektedir. Omurga Vücudun bütün davranışlarını, baş, boyun ve gövdenin hareketlerini sağlamaktadır, bunların yanı sıra bedenin yükünü önemli bir bölümünü pelvis vasıtasıyla alt ekstremiteler kemiklerine ileterek vücut dengesinin sağlanmasında mühim rol almaktadır.

Özet olarak omurganın 3 temel biyomekanik işleve sahiptir:

1. Baş, bedenin üst kısmı ve dışardan gelen herhangi bir yükü üstlenerek pelvis'e aktarır, gövdeyi stabilize eder
2. Baş, üst ekstremiteler ve alt ekstremitelerdeki vücut bölgelerinin arasındaki fizyolojik hareketlerini sağlar.
3. Omuriliğin şeklini ve yapısını muhafaza eder, iç ve dış etkenlerinin, kuvvetinden ve hareketlerinden zedelenmesini engeller (Arıncı 1995; Frenkel 1989; Karataş 2000)

## **2.2 KAS-İSKELET PROBLEMLERİ**

Kas-iskelet sistemi problemleri; kaslarda, eklemlerde, tendon, bağ, sinir ve kemik gibi vücuttaki dokularda birçok nedene bağlı olarak ortaya çıkan hastalıklardır. İşe bağlı kas-iskelet problemleri ise psikososyal ve fiziksel sebeplerden oluşmaktadır. Bu sebeplerin başında iş hayatındaki tekrarlı, zorlu hareketler, vücudun yanlış duruşlarda bulunması ve ergonomik koşulların yetersiz olması gelmektedir (Özcan 2002; Gill 2008).

Kas-İskelet Sisteminde Görülen Problemler:

Kas-iskelet sistemindeki problemler birçok nedenlerden oluşmaktadır. Görülen başlıca problemler;

- i. Postüral bozukluklar
- ii. Kas kısalıkları ve eklem limitasyonları
- iii. Kas gücünün azalması
- iv. Ağrı şeklinde sıralanabilir (Beyazova 2000)

### **2.2.1 Postür**

Postür, vücudun her kısmının, kendisine bitişik segmente ve bütün vücuda oranla en doğru pozisyonda bulunmasıdır. Postürü tanımlayacak olursak, vücudun her hareketinde eklemlerin durduğu pozisyonların birleşimi de postür olarak bilinmektedir. Vücut, kas hareketliliği esnasında bağların desteği ile stabiliteyi sağlamak ve birçok kasın uyumlu çalışması veya istirahat halinde iken sonucunda düzgün bir duruştur (ADAK 1999).

Postür, duruş pozisyonuna bakılacak olursak ‘iyi postür veya kötü postür’ olarak ikiye ayrılır, sabit duruş ve hareketli duruşa göre ise statik ve dinamik postüre olarak bölümlendirilir (Andreoni,S;511).

### **2.2.2 Statik ve Dinamik Postür**

Postür statik veya dinamik olarak iki şekilde olabilir. Hareketsiz olan postüre statik postür denir. Kaslar, eklemleri sabitlemeleri için statik olarak kasılmakta ve yerçekimine karşı direnç göstermektedir. Kısacası statik postür vücudun ayakta durma, oturma, ayakta durma, yatma sırasında oluşturduğu pozisyonudur. Hareketli olan postüre dinamik postür denir. Uygulanan hareket ya da hareketler bütünüünün sonucu olarak sürekli değişiklik gösterebilen ve çevresel faktörlere göre, uyum gösteren hareketli bir postürdür. Kişinin fiziki özellikleri ve postür tipine bağlı olarak statik ve dinamik postürlerin oluşması için gerekli olan kas kuvveti değişir.

Dünya standartlarında kabul edilen doğru postür; ‘ellerin yanlarda gevşek bir şekilde sallandığı önde veya arkada birleştirildiği ayakta durma postürüdür’ (ADAK,1999).

### **2.2.3 İyi Postür**

Biyomekanik ve fizyolojik açıdan iyi postür, minimum çaba ile vücutta en fazla yeterliliği oluşturan duruştur. Vücudun görünümü ideal, duruş ve dengesi iyi, düzgün, duruş ve dengesi iyi, eklemler üzerinde minimum zorlama, organların düzgün çalışabilmesini sağlayan, bireyin fazla efor harcamadan rahat ve gevşek pozisyonda aldığı bir postürdür (Beyazova,2000).

#### **2.2.3.1 İyi postürde vücut yapılarının dizilimi**

a - Baş: Nötral pozisyonda

b- Servikal vertebralar: Normalde hafifçe anterior konveksitesi vardır.

- c- Skapula: Torakal bölgeye göre düz pozisyonadadır.
- d- Torakal vertebralr: Posteriora doğru hafif konveks
- e- Lumbal vertebralr: Anteriora doğru hafifçe konveks
- f- Pelvis: Nötral pozisyonadadır. SİAS'lar Simfisis Pubisle aynı vertikal düzlemededir.
- g- Kalça: Nötral pozisyonadadır.
- h- Diz ve Bacaklar: Ayaklar düzgün pozisyonunda ve diz kapakları ön tarafa bakmalı. Yandan bakıldığında dizler ne öne ne de arkaya doğru bükük değildir.
- i- Ayak bileği: Nötral pozisyonadadır.
- j- Ayak: Ayaklar hafif dışa doğrudur ve birbirine paraleldir (Beyazova 2000).

#### **2.2.4 Kötü Postür**

Yetersiz ve ideal olmayan postür bireyler için kötü postürdür. Kasların normalden fazla miktarda kasılması çokça enerji harcamasına neden olur. Kasta zayıflık, kaslar arası güçsüzlük, dengesizlik, lokalize sertlikler, ağrılar, yorgunluk, mesleki stresler kötü postüre neden olmaktadır (Beyazova 2000).

Postüral problemler genellikle yaralanmalar sonucunda veya altta yatan bir nedene bağlı olarak ortaya çıkabilir. Kötü postür kas-iskelet hastalıklarına sebep olup ve bunun sonucunda; Kaslarda zayıflık ve güçsüzlük, kasların enduransında azalma, normal eklem hareketinde ve kas esnekliğinin azalması görülmektedir. Bu problemler, bireyin fonksiyonel gücünü sınırlar, ağrı ve sızı, fiziksel aktivitelerde ve günlük yaşamdaki hareketler zorluk oluşturur (Magee,1997).

#### **2.2.5 Postürün Değerlendirilmesi**

Postüral problemlerin değerlendirilebilmesi için, birey duruşu ayakta olur ve vücut segmentlerinin diziliminin analizi, kas kısalık ve kas gücü testleri yapılır. Postürün değerlendirilmesinde birçok farklı yöntem mevcuttur. Postür analizi, Izgara yöntemi,

Newyork State Postür Değerlendirilmesi, Radyografik Test ve Postür Analizi (Altınel 2007).

## **2.2.6 Postür Analizi**

Postür analizi birey ayakta ya da otururken gözlem yoluyla yapılır. Postür değerlendirirken ilk olarak vücut tipi değerlendirilir. Üç çeşit vücut tipi vardır; Ektomorfik (uzun ve ince), endomorfik (kısa ve şişman), mezomorfik (atletik ve kaslı). Bu analizde vücut normal anatomik pozisyona göre değerlendirilir. Vücut segmentlerinin dizilimi ve fizyolojik eğriliklerine bakılmaktadır. Normal anatomik duruşta servikal kıvrım konkav, torakal kıvrım konveks, lomber kıvrım konkav, sakral kıvrım ise konvekstir. Omuz da protraksiyon veya retraksiyonda bulunmaması gerekmektedir. Postür analizi anterior, posterior ve lateral olarak yapılır. (Altınel 2007).

### **2.2.6.1 Lateral (yandan) postür analizi**

Bu analizde baş, göğüs kafesi, omurga, kalça, dizler ve ayaklara bakarak değerlendirme yapılır:

**Baş:** Arkaya veya öne doğru kayma veya tilt değerlendirilir.

**Göğüs kafesi:** Normal, deprese veya eleve olma hali değerlendirilir. Karın duvarında değerlendirmeye alınır. Torasik kifoz artışı göğüs kafesinin genişlemesinin azalmasına ve omuz kavşağının hareketinde azalmaya sebep olur. Omuzlarda ise protraksiyon ve retraksiyon olup olmadığı değerlendirilmeye alınır.

**Omurga:** Normal veya eğriliklerde aşırılık olması;

- a) Hiperlordoz: Lomber konkavitenin aşırılılaşmasıdır
- b) Kifoz: Normal posterior torasik kısmının artmasıdır
- c) Kifo-lordoz: Kifoz ve lordozun beraber görülmesidir.
- d) Düz sırt (flat back): Torasik ve lomber bölgedeki konveks ve konkav azalmış, omurga düz bir görünüm almıştır (ADAK 1999).
- e) Kalça: Pelvik inklinasyon açısına bakılır. Pelvisde anterior pelvik tilt ve posterior pelvik tilt görülebilir.
- f) Dizler: Dizlerde kemik yapıya bakılır ve genu rekurvatum görülebilir.

- g) Ayak: Ayak tabanındaki longitudinal ve transvers arklar değerlendirilir. Longitudinal arkta pes planus ve pes kavus görülebilir (ADAK 1999).

### **2.2.6.2 Anterior (önden) postür analizi**

- a) Baş: Nötrüdür. Sağ veya sola kaymamıştır.
- b) Omuzlar: Eşit seviyede görülür.
- c) Göğüs kafesi: Çökük, huni tip, fıçı, güvercin göğüs ve harrison olarak değerlendirilir.
- d) Karın: kasların zayıflık durumuna, sağ veya sola kaymasına ve üst karın duvarındaki transvers oluka bakılır.
- e) Bel: Belin konkavitesi, bel seviyeleri ve sağ veya sola kaymasına bakılır.
- f) Kollar: kolların uzunluklarına ve kübital açı değerlerinin eşit olmasına bakılır.
- g) Kalça: krista iliakaların eşitliğine bakılır.
- h) Dizler: medial ve lateral olarak kayma göstermez. Genuvalgum ('X'bacak), genuvarum ('O'bacak) ve tibial torsion görülebilir. Diz kapaklarında ve dizlerin medial, lateral çarpıklığında bakılır.
- i) Ayaklar: Normal açılımında olmalı. Ayak parmakları ise laterale ve superiora kayma göstermemeli (ADAK 1999).

### **2.2.6.3 Posterior (arkadan) postür analizi**

Baş ve omurga nötrüdür. Sağ ve sola rotasyonu olması gerekir. Skolyoz görülebilir.

Skolyoz: Omurganın frontal planda yani sağ ve sol yanlara doğru olan eğriliği ve eğrilikle birlikte rotasyonunu ifade eder.

1. Yapısal skolyoz

2. Yapısal olmayan skolyoz

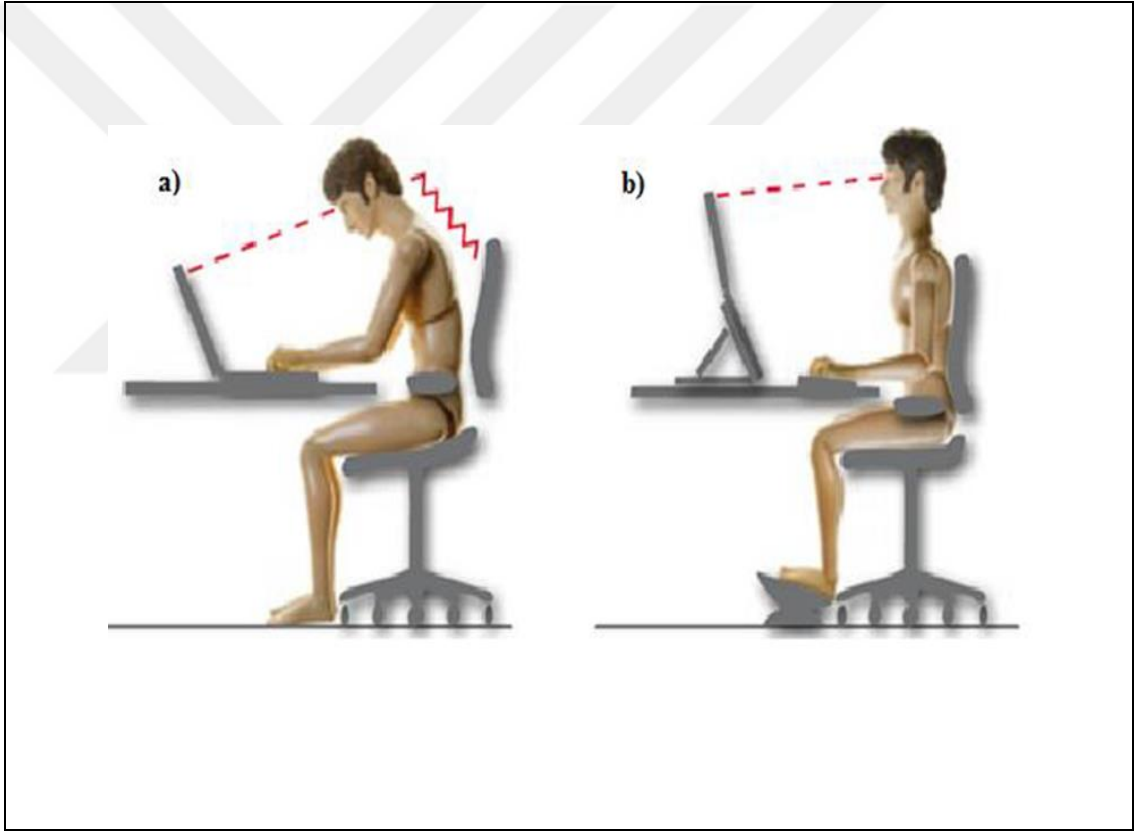
Omurgada eğrilik S ve C şeklinde olabilir.

Omuzlar, kalça normalden yüksek veya alçak değildir. Dizlerde medial ve laterale olarak bakılır. Ayaklar birbirine paraleldir, ayak topuğun valgus veya varus olmasına bakılır (ADAK 1999).

#### 2.2.6.4 İdeal oturma pozisyonu nedir?

Oturma postürü gevşek bir postürdür. İdeal oturma pozisyonu oturmada binen yük her iki kalça üzerinde eşit olarak dağılmalıdır. Bel, sırt dik olmalı ve pelvis öne kaydırılarak oturmamalıdır (ADAK 1999).

Şekil 2.2 a: yanlış pozisyon, b: doğru pozisyon



Kaynak:(Colebrook, 2008)



## **2.3 ERGONOMİ**

### **2.3.1 Tanımı ve Temel Birleienleri**

Ergonomi, kelime bilimi olarak ele alındığında Yunanca kökenli bir kelimedir. Yunancada 'iş' anlamında kullanılan 'ergo' ve 'yasa' anlamına gelen 'nomos' kelimelerinin birleşmesi ile oluşmuştur (Scott Openshaw ve Erin Taylor 2006).

Ergonominin en önemli amacı iş yerinde stresi azaltarak iş ve işçi performansını artırmaktır. Buna uygun bir çalışma ortamının tasarımını ve bakımını sağlamaktır (Lindhom 2010). Ergonomide, bir işçinin duruş ve hareket bilgileri, iş yerindeki kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının KİSH riskini belirlemek için önemli verilerdir (Vink 1995). Ofis çalışanı sayısı, kronik kas iskelet sistemi hastalıklarının oranını etkileyebilecek boyuttadır. Son yıllarda yapılan araştırmalar, bir ofiste çalışma süresi ile özellikle omuz-boyun, sırt ve üst ekstremitelerde ağrı ve diğer semptomları içeren KİSH riski arasındaki orantıyı doğrulamıştır (Vieira 2004; Gerr 2006).

### **2.3.2 Ergonomi Eğitimi ve Egzersizin Etkisi**

Ergonomi eğitimi ve egzersizin etkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Mekhora 2000; SenRO 2004). Ketola ve ark. Çalışmalarında çalışma ergonomisi olmayanlarda daha fazla mesleki kas iskelet şikayetleri olduğu ve 2 ay sonraki değerlendirmede ergonomik girişim ve ergonomi eğitimi alanlarda kontrol grubuna göre bu rahatsızlıklarda azalmanın daha fazla olduğu gösterilmiştir (Ketola 2002). Eğitim sonucunda (postür, fiziksel aktivite, çalışma araçlarının özellikleri, çalışma süresi ve ara verme) çalışanların daha sık ara verdikleri, daha düzgün pozisyonda çalıştıkları görülmüştür. Ancak KİSH şikayetlerinin sıklığında kayda değer bir fark görülememiştir (Bernaards

Katılımcı ergonomi: Risk faktörlerinin belirlenmesi ve en uygun çözümlerin seçilme ve uygulama sürecinde hem çalışan hem de yönetimin aktif olarak katıldığı ergonomi girişimi. İşyerinde KİSH şikayetlerinin azaltılmasını amaçlayan katılımcı ergonomi girişimlerinin etkinliği konusunda yeterli çalışma yoktur. Ancak mevcut çalışmalarda riskleri azaltmada ve işe erken dönüşü sağlamada başarılı olduğu saptanmıştır (Bernaards 2011).

### 2.3.3 Ofis Egzersizleri

1.Sandalyede dik oturmuş pozisyonda sağ elimizi başımızın sağ tarafına koyuyoruz. Daha sonra başımızı sağ tarafa doğru itmeye çalışırken sağ elimizle direnç gösteriyoruz 10 saniye bekleyip bırakıyoruz.

( aynı egzersizi sol elimizle sol taraf için yapıyoruz)

2.Sandalyede dik oturmuş pozisyonda otururken omuzları kulaklara doğru kaldırıp 10 saniye bu pozisyonda tutup bırakılmalıdır.

3.Sandalyede dik oturmuş pozisyonda ellerimizi başımızın arkasına kenetleniyoruz gövdemizle sağ ve sol tarafa döndürüyoruz.

4.Sandalyede dik oturmuş pozisyonda ellerimizi arkaya doğru kenetleniyoruz ve geriyoruz 10 saniye bekleyip gevşetiyoruz.

5.El bileğimizi diğer elimizin yardımıyla yukarı aşağı bastırarak 10 Saniye bekleyip bırakıyoruz (Şekil 2.3).

Şekil 2. 3: 5.Egzersiz



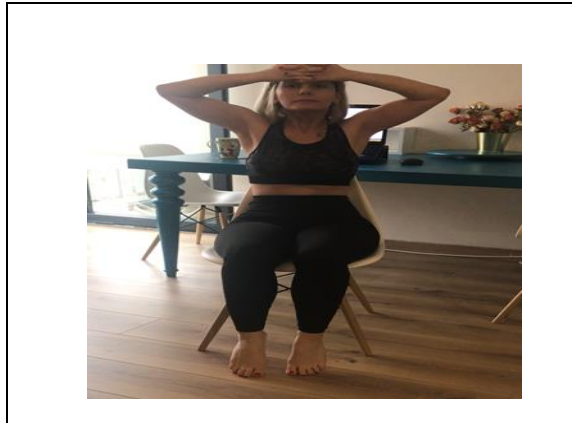
6.Sandalyede dik oturmuş pozisyonda başımızı sağ-sol ve öne-arkaya yavaşça döndürüyoruz 5 saniye bekleyip bırakıyoruz (Şekil 2.4 ).

**Şekil 2. 4: 6.Egzersiz**



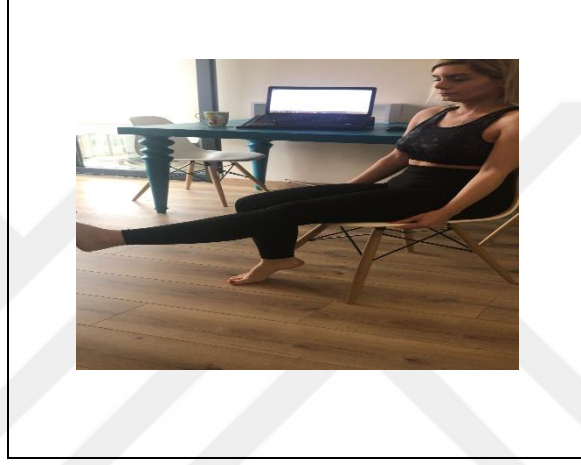
7.Sandalyede dik oturmuş pozisyonda iki elimizi anlımıza koyuyoruz, başımızı öne doğru itmeye çalışırken, ellerimizle başımıza direnç gösteriyoruz. 10 saniye bekleyip bırakıyoruz (Şekil 2.5).

**Şekil 2. 4: 7.Egzersiz**



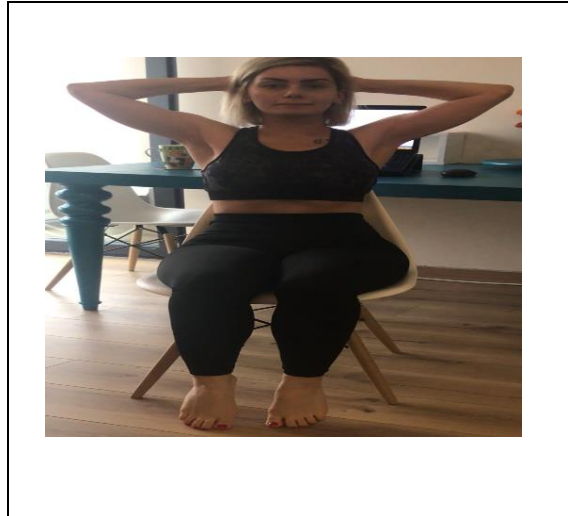
8.Sandalyede dik oturmuş pozisyonda bacaklarımızı yere paralel olacak şekilde yukarı kaldırıp 10 saniye bekleyip bırakıyoruz (Şekil 2.6).

**Şekil 2. 6: 8.Egzersiz**



9.Sandalyede dik oturmuş pozisyonda iki elimizi başımızın arkasına koyuyoruz, başımızı arkaya doğru itmeye çalışırken, ellerimizle başımıza direnç gösteriyoruz. 10 saniye bekleyip bırakıyoruz. (Şekil 2.7)

**Şekil 2. 5: 9.Egzersiz**



#### 2.3.4 Ergonomik Çalışma Koşulları ve Araçları

Aydınlatmanın yetersiz olduğu durumlarda; görme açısı bozukluğuna bağlı olarak, yanlış duruş ve oturuş pozisyonları sonucu kas iskelet şikayetlerine sebep olurlar. Çalışma ortamları ekonomik olmasının dışında psikolojik ve biyolojik etkilerinden dolayı doğal yoldan aydınlatılmalıdır. Ancak gün ışığının yeterli olmadığı ortamlarda aydınlatma araçları kullanılmalıdır. Bu durumda;

1-Aydınlatma sisteminde ışık tavana verilmelidir.

2-Lamba seçimi ortam ve kullanım süreleri gibi faktörlere dikkat edilerek yapılmalıdır.

3-Aydınlatma şiddeti 300-500 lux arasında olmalıdır (Gerr 2006; Ayanoğlu 2007).

Çalışma ortamının önerilenden daha düşük ısıda olması, kas geriliminde artış ve kifoza gibi uygunsuz çalışma pozisyonlarına neden olabildiği gibi, elin becerisi, duyarlılığı ve esnekliğinde azalmaya neden olmaktadır (Nag 2008; Gerr 2006).

Masa ve sandalye yükseklikleri için, ön kol masanın çalışma yüzeyiyle aynı yükseklikte ve yere paralel, dirsek 90°-100° arasında olacak şekilde tercih edilmelidir. Bunun sağlanabilmesi için masa yüksekliği dirsek yüksekliğinde olmalıdır. Çalışma masasını değiştirme imkânı olmadığı durumlarda sandalye yükseklik ayarları ile düzenleme sağlanmalıdır (Gerr 2006; Erkan 2000).

## **2.4 AĞRI**

Ağrı, topluluğun önemli bir kısmını etkileyen, kişinin günlük yaşamını, psikosozyal durumunu ve yaşam kalitesini önemli ölçüde kapsayan bir problemdir (Arıkan Beyaz ve Ketenci 2010). Ağrı kişinin sosyal hayatındaki ilişkilerini ve iş dünyasında performansına neden olurken, özgüven kaybı ile mutsuzluk da getirmektedir. Bu nedenlerin yanı sıra ağrının şiddetli olması kişinin en temel günlük ihtiyaçlarını engelleyerek birey başkalarına bağımlı kılmaktadır (Eriksen 1999).

### **2.4.1 Ağrının Tanımı**

Ağrının tanımı; Uluslararası Ağrı Araştırmaları derneği (IASP) tarafından yapılan tanımlamaya göre “Vücudun herhangi bir yerinden kaynaklanan, gerçek ya da olası bir doku hasarı ile birlikte bulunan, hastanın geçmişteki deneyimleriyle ilgili, duysal ve hoş olmayan bir duygudur. ” Ağrı kişiden kişiye göre değişmektedir. Bu sebeple ağrı kişiye özeldir (Raj 2000).

Ağrıyı farklı değişkenlere göre gruplandırmak mümkündür.

- a) Fizyolojik - klinik
- b) Süresine göre
- c) Kaynaklandığı bölgeye göre
- d) Mekanizmalarına göre (Raj 2000).

### **2.4.2 Fizyolojik - Klinik Ağrı Sınıflandırması**

Fizyolojik ağrı, organizmayı ve organizmanın dokularını zedeleyen veya zedeleme gösteren değişik iç ve dış uyarımlarla ortaya çıkan bir duyum ve davranış biçimidir. Vücut için korunma ve uyarı sistemidir. Klinik ağrı ise olaya birçok fizyopatolojik süreç eklenir (Raj 2000).

### **2.4.3 Süresine Göre Ağrı Sınıflandırması**

Akut Ağrı: Bir anda doku zedelenmesi ile başlayan, sebep olduğu lezyon ile arasında yer, zaman ve şiddet açısından doğrudan ilişkin olduğu, yara iyileşmesi süresince gittikçe

eksilerek ve yitiren bir ağrı şeklidir. Akut ağrı; bir sendrom veya hastalık değildir, bir semptomdur (Raj 2000).

**Kronik Ağrı:** Uzun sürede iyileşmesi süren ağrıya kronik ağrı denir. Kronik ağrı için süre genellikle üç ile altı ay olarak kabul edilir. Kronik ağrıda fizyolojik değişiklikler ile ağrı arasındaki ilişki azalarak psikolojik, sosyal ve çevresel faktörler ön plana çıkar. Kronik ağrıda tabloya depresyon, anksiyete, sosyal ve ekonomik problemler de eklenmekte ve hastanın değerlendirilmesi güçleşmektedir. Hastalarda çok çeşitli etiyolojik etkenler mevcuttur. Bunların arasında; dokuda tahribatı oluşturan hastalıklar, fonksiyonel somatik faktörler, sinir zedelenmesi oluşturan hastalıklar, psikiyatrik nedenler, kişilik ve davranış faktörleri sayılabilir (Raj 2000).

#### **2.4.4 Kaynaklandığı Bölgelere Göre Ağrı Sınıflandırması**

- i. **Somatik Ağrı:** Somatik sinir lifleriyle iletilen ağrıdır. Birdenbire başlayan ve keskin ağrıdır. (Raj 2000).
- ii. **Visseral Ağrı:** İç organlardan başlayan, Yavaş, künt, lokalizasyonu kuvvetli, kolik veya kramp türden ağrılardır. Yansıyan ağrı olarak ortaya çıkabilir. (Raj 2000).
- iii. **Sempatik Ağrı:** Sempatik sinir sisteminin tutulduğu ağrılara denir. (Raj 2000).
- iv. **Periferal ağrı:** kasalar, tendonlar veya periferik sinirlerin kendisinden oluşan ağrı. (Raj 2000).

#### **2.4.5 Mekanizmalarına Göre Ağrı Sınıflaması**

- i. **Nosiseptif Ağrı:** nosiseptörler, sinir sistemi dışındaki tüm doku ve organlarda bulunan reseptörlerdir (Raj 2000).
- ii. **Nöropatik Ağrı:** nöropatik ağrı, nörolojik bir yapı veya fonksiyonun değişmesiyle ortaya çıkar (Raj 2000).
- iii. **Deafferantasyon ağrısı:** periferik ve santral sinir sistemi yaralanmaları sonucunda somatosensoryal uyarın iletiminin merkezi sinir sistemine Seyrin kesilmesi ile ortaya çıkan ağrıdır (Raj 2000).
- iv. **Reaktif Ağrı:** Motor ya da sempatik afferentlerin refleks aktivasyonu ile nosiseptörlerin uyarılması sonucu oluşan miyofasial ağrı örneklerdir (Raj 2000).
- v. **Psikosomatik Ağrı:** Anksiyete ve depresyon gibi psikolojik ve psikososyal sorunlarda doku hasarı varmış gibi algılama olmaktadır (Raj 2000).

## 2.5 OMURGA AĞRISI

Boyun ağrıları günümüzde kronik ağrı sıralamasında, bel ağrılarından sonra gelir. Günümüzde her 3 kişiden biri hayatının bir döneminde çeşitli nedenlere bağlı olarak gelişen boyun ağrılarında şikayetçi olmaktadır (Gümüşiş ve ark. 1999). Erişkin nüfusunun yüzde 35'i yaşamının bir döneminde boyun ağrısı epizodu geçirir. 25-29 yaş arası çalışan kişilerin yüzde 23-30'u, 45 yaş üzerinde ise yüzde 50'si en az bir kez boyun ağrısı ve spazm anamnezine sahiptir ( Ela ve Heliovara, 1991). 30 yaşın altında boyun tutulması atağında tekrarlama yüzde 27, 45 yaş üzerinde ise yüzde 38'dir.

Olguların birçoğunda 1- 4 gün içerisinde spontan iyileşme görülmekle birlikte, 25-29 yaş grubundakilerin yüzde 5- 10' unda, 45 yaş üzerdekilerin yüzde 25-40'ında omuz ve kol ağrısı devam eder (Aspden 1995; Fritz 2000).

## 2.6 BEL AĞRISI

### 2.6.1 Bel Ağrısının Tanımı ve Değerlendirilmesi

Bel ağrısı kalıcı fonksiyonel kayıplara ve iş gücü kaybına neden olan en önemli hastalıklardan biridir. Yaşam boyu görülme sıklığı yüzde 80 olup prevalansı yüzde 15,39 dur. Bel ağrısının pek çok nedeni olmasının yanında en büyük etkeni dejeneratif hastalıklardır. (Atkinson 1992; Cohen 1983). Bunların başında; bölgesel mekanik bozukluklar, ani bir travmadan çok zaman içinde tekrarlayıcı travmaların önemli rolü vardır (Aspden 1995; Fritz 2000).

Bel ağrısı kişinin hareket kabiliyetleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Moya 2000). Kişiyi ayakta durmasından, yürüme, eğilme, ağırlık kaldırma, seyahat, sosyal yaşam, giyim ve seksüel aktiviteye kadar etkilemektedir (Magee 1997).

### 2.6.2 Bel Ağrısının Kişisel Risk Faktörleri

a)Yaş: Bel ağrısı ve omurga ağrısı genellikle 25-30 yaşlarında ortaya çıkmaktadır. İş hayatının başından itibaren bu ihtimaller artmaktadır. Bel ağrısı en çok 55 yaş civarındaki bireylerde görülmektedir (Saridoğan 2000).



- b) Cinsiyet: 60 yaşına kadar kadında da erkekte de risk benzer orandadır. 60 yaş üzerinde muhtemelen osteoporoz nedeni ile kadınlarda risk daha büyüktür (Calliet 1994).
- c) Irk: Bel ağrısı beyaz ırkta (yüzde 5.8) siyah ırka göre (yüzde 3.7) daha fazladır (Calliet 1994).
- d) Antropometrik faktörler: Boy, kilo ve vücut yapısı ile omurga ağrısı arasında çok güçlü bir ilişki saptanmamıştır. Ancak çok şişman kişilerde ve uzun boylularda bel ağrısı görülme oranı daha yüksektir (Saridoğan, 2000).
- e) Sigara: Yapılan çalışmalarda sigara içimi nedeniyle ağrı sıklığı ve süresi arasında bir ilişki olduğu saptanmıştır. Açıklanan muhtemel neden; intervertebral disklere besin diffüzyonunun azalması ve sık öksürme sonucu intradiskal basıncın artmasıdır. Sigara içiminin ayrıca osteoporoz ihtimalini arttırdığı da bilinmektedir (Saridoğan 2000).
- f) Postüral Faktörler: Skolyoz, düz sırt, aşırı lordoz, kifo-lordotik omurgada orantısız bir durum yarattığı için ağrıya sebep olur ( Saridoğan 2000).
- g) Omurga mobilitesi: Bel ve boyun ağrısına sahip olan bireyler omurga hareket açıklığında kısıtlanmaya sebep olur. Yapılan bir kaç araştırmada lomber omurga hareket açıklığında kısıtlanma olan bireylerde bir yıl içinde bel ağrısı gelişme riskinin yüksek olduğu saptanmıştır. (Saridoğan 2000).
- h) Kas gücü: Yapılan birçok araştırmada bel ağrısı olan bireylerde abdominal ve spinal kasların gücünün azaldığı gösterilmiştir. (Odar,1986).
- i) Egzersiz: Bu alanda yapılan çalışmaların sonuçları çelişkilidir. Birtakim çalışmaların egzersizin bel travmalarında koruyucu etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Kötü denge, kasların zayıflığı, konnektif doku elastikiyetinin azalması ve yanlış egzersizler omurga ağrısında sebep olabilir. Bir diğer çalışmalarda ise fiziksel aktivite ve egzersizin ile akut bel ağrısı arasında bir ilişkinin olmadığı görülmüştür. (Saridoğan 2000).
- j) Hamilelik ve doğum sayısı: Hamilelikte oluşan mekanik stres, ligamanların gevşemesi ve hormonal durumlar bel ağrısına sebep olmaktadır. (Saridoğan 2000).

k) Psikososyal faktörler: Kronik bel ağrılı hastalarda daha çok depresyon, anksiyete, hipokondriyazis, histeri, alkolizm, kronik baş ağrısı hastalıkları ve diğer faktörler görülmüştür (Saridoğan, 2000).

l) Sosyoekonomik durum: Bel ağrısının alt sosyoekonomik sınıftaki bireylerde daha yüksek sıklıkla görülmesi, bu bireylerin daha fazla fiziksel güç gerektiren mesleklerde çalışmalarına sebep görülmüştür (Saridoğan, 2000).



### **3.YÖNTEM**

Bu bölüm araştırmada kullanılan araştırma modeline, araştırmacının rolüne, araştırmacının özelliklerine, araştırmanın evrenine ve örnekleme, verileri toplamadaki sürece, verileri toplamadaki tekniklere ve verilerin analizini konu almıştır.

#### **3.1 ARAşTIRMANIN MODELİ**

Araştırmanın modeli Kesitsel ve tanımlayıcı bir araştırmadır. Araştırma Bahçeşehir Üniversitesi Kuzey yerleşkesinde 19-25 Yaş Aralığındaki gönüllü mimarlık bölümü okuyan üniversite öğrencilerin bilgisayar karşısında geçiren zamanın bel ağrısına etkisini Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires - Turkish (T-CMDQ) ) kadın, erkek versiyonunu kullanarak ve katılımcıların ölçeklere verdikleri yanıtlarla göre yapılmıştır. Araştırma, konu ile ilgili hazırlanan nitel sorular ve ölçekler ile sunulmuştur.

#### **3.2 ARAşTIRMACININ ROLÜ VE ÖZELLİKLERİ**

Katılımcılara araştırmacı bizzat kendisi ulaşarak verilerin toplanmasını sağlamıştır. Uygun şartları sağlayan ve katılmayı gönüllü olarak kabul eden 150 öğrenci araştırmacının rehberliğinde formun eksiksiz olarak doldurulması sağlamıştır. Araştırma başlangıç tarihinden itibaren anketler bireylere uygulanmıştır.

#### **3.3 EVREN VE ÖRNEKLEM**

Bu araştırmanın evrenin Bahçeşehir Üniversitesi Kuzey yerleşkesinde, mimarlık fakültesinde yapıldı. Araştırmanın örneklemi ise 19- 25 yaş arası mimarlık bölümü okuyan 150 lisans öğrenci oluşturmaktadır.

#### **3.4 VERİ TOPLAMA SÜRECİ**

Veri toplama araçlarından anket formu Mart-Nisan 2019 tarihleri arasında araştırmacı tarafından bizzat 150 kişiye uygulanmıştır. Araştırmamda 2 aylık süre içerisinde

araştırmanın evreni olan Bahçeşehir Üniversitesi Kuzey yerleşkesi mimarlık fakültesinde, mimarlık öğrencilerin derste olmadığı saatlerde gönüllü bireyler üzerinde yapılmıştır.

### 3.5 VERİ TOPLAMA TEKNİKLERİ

Çalışmaya mimarlık Bölümü'nde eğitim gören ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıfta olan 150 öğrenci rastgele örneklem yöntemi ile seçildi. Öğrenciler çalışmanın amacı ve anket formu hakkında bilgilendirildi ve gönüllü olarak katılacak öğrenciler dahil edildi. Gönüllü onam formu gönüllü öğrenciler tarafından imzalandı. Çalışma helsinki Deklerasyonu belirten kurallara uygun olarak yapıldı. Öğrencilerin cinsiyet, Yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, doktor teşhisiyle konmuş hastalığın olup olmaması, fiziksel aktivite ve spor yapıp yapılmaması, sigara kullanıp kullanılmaması, lisans eğitim yılı (ikinci, üçüncü, dördüncü sınıf), günlük masa ve bilgisayar başında kalma süresi (4 saat altı, 4 saat ve üstü) kaydedildi.

Çalışmaya katılan öğrencilerin bilgisayar ekranı karşısında geçirdikleri zamanın bel ağrısını ve kas iskelet rahatsızlığını değerlendirmek için Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) Türkçe versiyonu kullanıldı. Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) anketi 1999 yılında Cornell üniversitesi'nde Profesör Alan Hedge ve Cornell Üniversitesi'ndeki ergonomi yüksek lisans öğrencileri tarafından geliştirilmiştir. Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) iyi tasarlanmış bir veri toplama aracıdır (Cornell University Ergonomics Web, Hedge ve diğerleri, 1999).

CMDQ Türkçe versiyonu güvenilirlik ve geçerlilik çalışması 2008 yılında Erdiñç ve ark. Tarafından gerçekleştirilmiştir ve cronbach alpha değeri şiddet için 0.895, sıklık için 0.876 ve iş performansı ise 0.875 olarak sonuçlanmıştır.

T-CMDQ anketi ağrı, sızı ya da rahatsızlığın son bir hafta süre içinde 11 farklı vücut bölgesindeki (Boyun, omuz, sırt, üst kol, bel, ön kol, el bileği, kalça, üst bacak, diz ve alt bacak) sıklığını, bu durumun şiddetini ve iş yapabilme kapasiteyi etkileyip etkilemediğini değerlendirir. Ağrı Sıklığı, şiddeti ve işin engellenmesine verilen cevaplara göre puanları hesaplanır.

Ankette vücut üzerinde gösterilen farklı ağrı bölgesi ya da bölgelerini Katılımcılardan işaretlemesi istendi. Son bir hafta içerisinde vücudunuzda ne sıklıkla ağrı hissettiği 5'li likert ölçeği ile;

- 1-Hiç hissetmedim (0 puan)
- 2-Bir iki kez hissettim (1/5 puan)
- 3- Üç dört kez hissettim (3/5 puan)
- 4-Hergün bir kez hissettim (5 puan)
- 5-Hergün birçok kez hissettim (10 puan)

Ağrı şiddeti 3'lü Likert ölçeği ile;

- 1-Hafif şiddetli (1 puan)
- 2-Orta şiddetli (2 puan)
- 3-Çok şiddetli (3 puan)

Çalışmasına engel olup olmadığı 3'lü likert ölçeği ile;

- 1-Hiç engel olmadı (1 puan)
- 2-Biraz engel oldu (2 puan)
- 3-Çok engel oldu(3puan)

Değerlendirmeye alınmıştır. Her bir vücut bölgesi için sıklık, şiddet ve iş kalitesine etkisi işaretlenen derecelendirmeler çarpılarak o vücut bölgesinin ağırsının puanı hesaplanır. Anket sonucunda puanlama sistemine göre her bir bölge için en düşük puan 0 en yüksek puan 90 olarak hesaplanmaktadır. Anket boyun, sağ-sol omuz, sırt, sağ-sol üst kol, bel, sağ-sol ön kol, sağ-sol el bileği, kalça, sağ-sol üst bacak, sağ-sol diz ve sağ-sol alt bacak kategorileri olarak oluşmuştur. Anket puanlama Sonucun yüksek olması KİSR'nın arttığını göstermektedir.

İstatistiksel Analiz: verilerin Analizinde ise veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 22.0 programı kullanılmıştır. Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri

kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı kolmogorov simirnov test ile ölçüldü. Nicel bağımsız verilerin analizinde mann-whitney u test kullanıldı. Korelasyon analizinde spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. Yanılma düzeyi olarak  $p < 0.05$  alındı.



## 4. BULGULAR

Katılımcılara ait bulgular değerlendirilirken SPSS 22.0 programı kullanılmıştır. Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. İstatistik anlamlılık derecesi  $p < 0,05$  olarak belirlenmiş ve örneklem kümesi  $n = 150$  olarak belirlenmiştir. Değişkenlerin dağılımı kolmogorov simirnov test ile ölçüldü. Nicel bağımsız verilerin analizinde mann-whitney u test kullanıldı. Korelasyon analizinde spearman korelasyon analizi kullanılmıştır.

### 4.1 KATILIMCILARA AİT DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

Katılımcılara ait demografik özellikler Tablo 4.1 de verilmiştir. Bu tabloya göre 19-25 yaş aralığında olan gönüllü 150 mimarlık bölümü bireylerin kadın erkek sayıları oranı birbirine oldukça yakındır kadın 77 (yüzde 51,3), erkek 73 (yüzde 48,7). Yaş ortalaması (22,13), boy ortalaması (1,74), vücut ağırlık ortalaması (68,54), vücut kitle indeksi ortalaması (22,42) olarak sonuçlanmıştır.

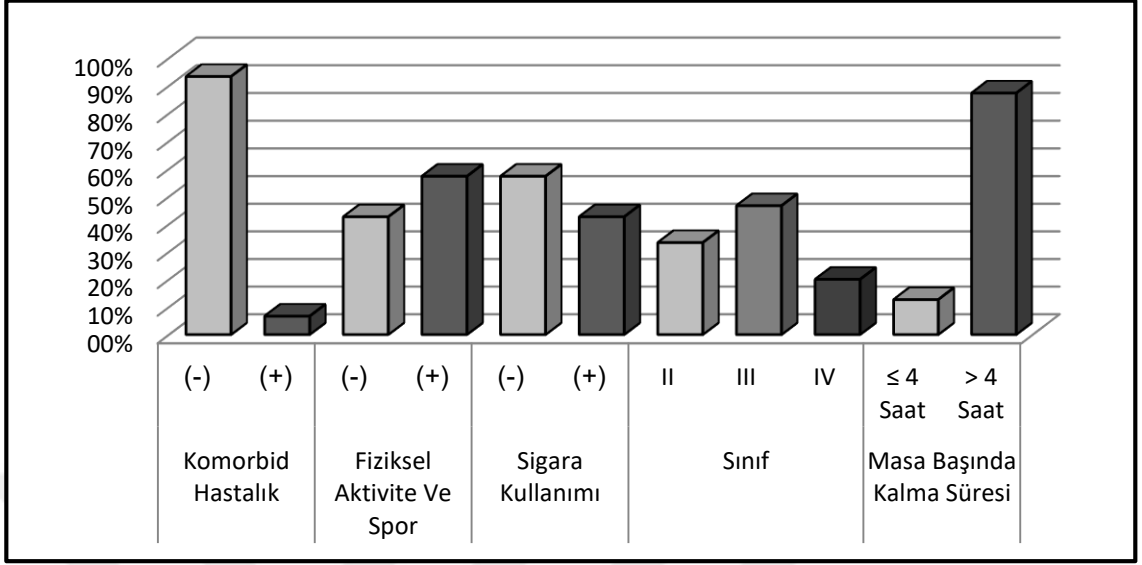
Tablo 4.1'i incelendiğinde çalışmaya yüzde 6,7 bireyler komorbid hastalığa sahip. Çalışmaya yüzde 57,3 Fiziksel aktivite ve spor yapan bireyler oluşuyor. Sigara kullanan bireyler yüzde 42,7 dir. Yüzde 33,3 ikinci sınıf, yüzde 46,7 üçüncü sınıf ve yüzde 20 dördüncü sınıf bireyler olarak sonuçlanmıştır. Yüzde 87,3 bireyler 4 saat üstü masa ve bilgisayar başında zaman geçiriyorlar.

**Tablo 4. 1: Bireylerin demografik özellikleri**

|                           |          | Min-Mak        | Medyan | Ort.±s.s./n-% |
|---------------------------|----------|----------------|--------|---------------|
| Yaş                       |          | 19.00 - 25.00  | 22.00  | 22.13 ± 1.84  |
| Cinsiyet                  | Kadın    |                |        | 77 51.3%      |
|                           | Erkek    |                |        | 73 48.7%      |
| Boy                       |          | 1.55 - 2.03    | 1.73   | 1.74 ± 0.09   |
| Kilo                      |          | 45.00 - 112.00 | 68.50  | 68.54 ± 14.02 |
| BMI                       |          | 16.51 - 30.09  | 22.40  | 22.42 ± 2.95  |
| Komorbid Hastalık         | (-)      |                |        | 140 93.3%     |
|                           | (+)      |                |        | 10 6.7%       |
| Fiziksel Aktivite Ve Spor | (-)      |                |        | 64 42.7%      |
|                           | (+)      |                |        | 86 57.3%      |
| Sigara Kullanımı          | (-)      |                |        | 86 57.3%      |
|                           | (+)      |                |        | 64 42.7%      |
| Sınıf                     | II       |                |        | 50 33.3%      |
|                           | III      |                |        | 70 46.7%      |
|                           | IV       |                |        | 30 20.0%      |
| Masa Başında Kalma Süresi | ≤ 4 Saat |                |        | 19 12.7%      |
|                           | > 4 Saat |                |        | 131 87.3%     |
| Boyun                     |          | 0.0 - 40.0     | 1.5    | 4.63 ± 7.03   |
| Omuz Sağ Taraf            |          | 0.0 - 40.0     | 0.8    | 4.09 ± 7.65   |
| Omuz Sol Taraf            |          | 0.0 - 40.0     | 0.0    | 2.47 ± 7.09   |
| Sırt                      |          | 0.0 - 90.0     | 2.3    | 9.16 ± 14.74  |
| Üst Kol Sağ Taraf         |          | 0.0 - 14.0     | 0.0    | 0.89 ± 1.87   |
| Üst Kol Sol Taraf         |          | 0.0 - 14.0     | 0.0    | 0.53 ± 1.50   |
| Bel                       |          | 0.0 - 30.0     | 3.0    | 6.05 ± 5.94   |
| Ön Kol Sağ Taraf          |          | 0.0 - 14.0     | 0.0    | 0.69 ± 1.89   |
| Ön Kol Sol Taraf          |          | 0.0 - 1.5      | 0.0    | 0.17 ± 0.48   |
| El Bileği Sağ Taraf       |          | 0.0 - 21.0     | 1.5    | 2.30 ± 3.58   |
| El Bileği Sol Taraf       |          | 0.0 - 14.0     | 0.0    | 0.53 ± 1.94   |
| Kalça                     |          | 0.0 - 13.5     | 0.0    | 0.87 ± 2.24   |
| Üst Bacak Sağ Taraf       |          | 0.0 - 6.0      | 0.0    | 0.11 ± 0.72   |
| Üst Bacak Sol Taraf       |          | 0.0 - 6.0      | 0.0    | 0.11 ± 0.72   |
| Diz Sağ Taraf             |          | 0.0 - 13.5     | 0.0    | 0.51 ± 1.49   |
| Diz Sol Taraf             |          | 0.0 - 13.5     | 0.0    | 0.50 ± 1.44   |
| Alt Bacak Sağ Taraf       |          | 0.0 - 20.0     | 0.0    | 0.79 ± 2.49   |
| Alt Bacak Sol Taraf       |          | 0.0 - 20.0     | 0.0    | 0.76 ± 2.48   |



**Şekil 4. 1 : Bireylerin demografik özelliklerinin yüzdesi**



#### **4.2: BİREYLERE AİT AĞRI DEĞERLENDİRMELERİ VE SONUÇLARI**

Kadın ve erkeklerde boyun ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Kadınlarda sağ taraf omuz ağrısı erkeklerden anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti. Kadın ve erkeklerde sol taraf omuz ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Kadın ve erkeklerde sırt ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Kadın ve erkeklerde sağ taraf-sol taraf üst kol ağrı skoru anlamlı bir ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Kadınlarda bel ağrısı erkeklerden anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti. Kadın ve erkeklerde sağ taraf-sol taraf ön kol ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Kadın ve erkeklerde sağ taraf-sol taraf el bileği ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Kadın ve erkeklerde kalça ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Kadın ve erkeklerde sağ taraf-sol taraf üst bacak ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir.

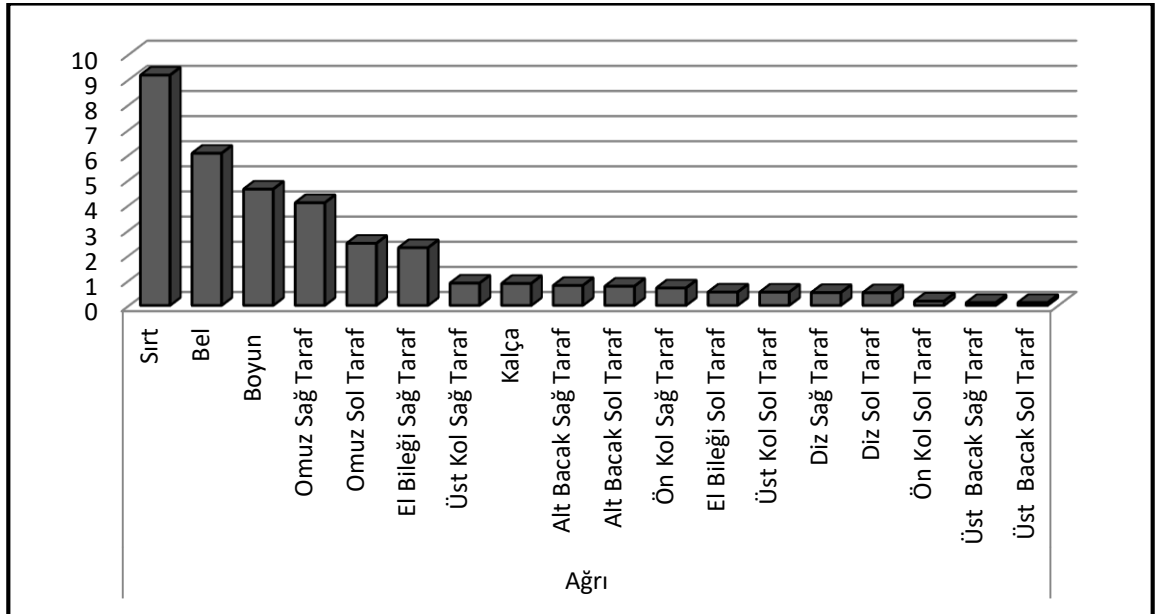
Kadın ve erkeklerde sağ taraf-sol taraf diz ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Kadın ve erkeklerde sağ taraf-sol taraf alt bacak ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir (Tablo 4.2).

**Tablo 4. 2 :Kadın ve erkek ağrı değerlendirmeleri ve sonuçları**

|                     | Kadın         |        | Erkek        |        | p                         |
|---------------------|---------------|--------|--------------|--------|---------------------------|
|                     | Ort.±s.s.     | Medyan | Ort.±s.s.    | Medyan |                           |
| Boyun               | 5.86 ± 8.83   | 1.50   | 3.32 ± 4.06  | 1.50   | 0.305 <sup>m</sup>        |
| Omuz Sağ Taraf      | 5.69 ± 8.78   | 1.50   | 2.39 ± 5.83  | 0.00   | <b>0.002</b> <sup>m</sup> |
| Omuz Sol Taraf      | 3.04 ± 8.22   | 0.00   | 1.87 ± 5.65  | 0.00   | 0.891 <sup>m</sup>        |
| Sırt                | 10.93 ± 17.63 | 3.00   | 7.30 ± 10.70 | 1.50   | 0.234 <sup>m</sup>        |
| Üst Kol Sağ Taraf   | 0.88 ± 1.63   | 0.00   | 0.89 ± 2.10  | 0.00   | 0.696 <sup>m</sup>        |
| Üst Kol Sol Taraf   | 0.55 ± 1.20   | 0.00   | 0.50 ± 1.77  | 0.00   | 0.532 <sup>m</sup>        |
| Bel                 | 7.22 ± 5.65   | 6.00   | 4.82 ± 6.02  | 1.50   | <b>0.001</b> <sup>m</sup> |
| Ön Kol Sağ Taraf    | 0.55 ± 1.29   | 0.00   | 0.85 ± 2.37  | 0.00   | 0.387 <sup>m</sup>        |
| Ön Kol Sol Taraf    | 0.18 ± 0.49   | 0.00   | 0.16 ± 0.47  | 0.00   | 0.888 <sup>m</sup>        |
| El Bileği Sağ Taraf | 2.21 ± 3.50   | 1.50   | 2.38 ± 3.70  | 1.50   | 0.910 <sup>m</sup>        |
| El Bileği Sol Taraf | 0.84 ± 2.62   | 0.00   | 0.21 ± 0.63  | 0.00   | 0.336 <sup>m</sup>        |
| Kalça               | 0.62 ± 1.81   | 0.00   | 1.14 ± 2.61  | 0.00   | 0.161 <sup>m</sup>        |
| Üst Bacak Sağ Taraf | 0.18 ± 0.97   | 0.00   | 0.04 ± 0.25  | 0.00   | 0.677 <sup>m</sup>        |
| Üst Bacak Sol Taraf | 0.18 ± 0.97   | 0.00   | 0.04 ± 0.25  | 0.00   | 0.677 <sup>m</sup>        |
| Diz Sağ Taraf       | 0.53 ± 1.76   | 0.00   | 0.49 ± 1.15  | 0.00   | 0.604 <sup>m</sup>        |
| Diz Sol Taraf       | 0.49 ± 1.73   | 0.00   | 0.52 ± 1.08  | 0.00   | 0.237 <sup>m</sup>        |
| Alt Bacak Sağ Taraf | 0.65 ± 2.40   | 0.00   | 0.95 ± 2.58  | 0.00   | 0.177 <sup>m</sup>        |
| Alt Bacak Sol Taraf | 0.63 ± 2.40   | 0.00   | 0.90 ± 2.57  | 0.00   | 0.190 <sup>m</sup>        |

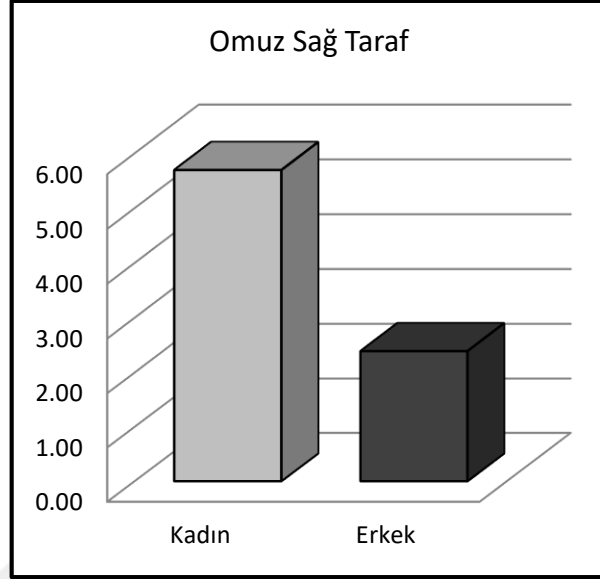
<sup>m</sup> Mann-whitney u test

**Şekil 4. 2 : Kadın ve erkek ağrı grafik değerlendirmeleri ve sonuçları**



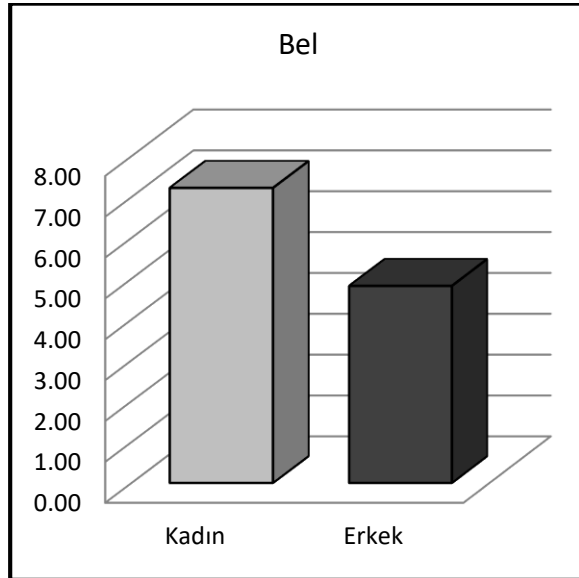
Ağrı değerlendirmelerinde en çok sırt ağrısı görülmektedir.

**Şekil 4. 3 : Kadın ve erkek omuz sağ taraf  
ağrı değerlendirme ve sonuç**



Kadınlarda sağ taraf omuz ağrısı erkeklerden anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksek saplanmıştır.

**Şekil 4. 4 : Kadın ve erkek bel ağrı  
değerlendirme ve sonuç**



Kadınlarda bel ağrısı erkeklerden anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksek saplanmıştır.

### 4.3 : BİREYLERE AİT FİZİKSEL AKTİVİTE DEĞERLENDİRMELERİ VE SONUÇLARI

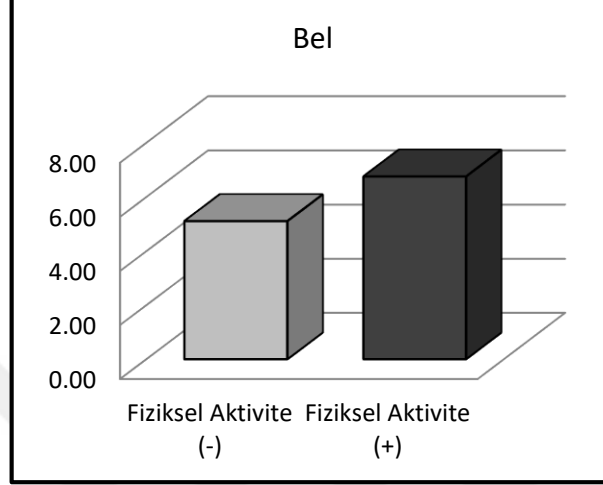
Fiziksel aktivite (-) ve (+) olan grupta boyun ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Fiziksel aktivite (-) ve (+) olan grupta sağ taraf-sol taraf omuz ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Fiziksel aktivite (-) ve (+) olan grupta sırt ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Fiziksel aktivite (-) ve (+) olan grupta sağ taraf-sol taraf üst kol ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Fiziksel aktivite (+) olan grupta bel ağrısı fiziksel aktivite (-) olan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti. Fiziksel aktivite (-) ve (+) olan grupta sağ taraf-sol taraf ön kol ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Fiziksel aktivite (-) ve (+) olan grupta sağ taraf-sol taraf el bileği ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Fiziksel aktivite (-) olan grupta kalça ağrısı fiziksel aktivite (+) olan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti. Fiziksel aktivite (-) ve (+) olan grupta sağ taraf-sol taraf üst bacak ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Fiziksel aktivite (-) ve (+) olan grupta sağ taraf-sol taraf diz ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Fiziksel aktivite (-) ve (+) olan grupta sağ taraf-sol taraf alt bacak ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. (Tablo 4.3)

**Tablo 4.3: Bireylerin fiziksel aktivite değerlendirmeleri ve sonuçları**

|                     | Fiziksel Aktivite (-) |        | Fiziksel Aktivite (+) |        | p                         |
|---------------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|---------------------------|
|                     | Ort.±s.s.             | Medyan | Ort.±s.s.             | Medyan |                           |
| Boyun               | 3.52 ± 4.07           | 3.00   | 5.45 ± 8.53           | 1.50   | 0.887 <sup>m</sup>        |
| Omuz Sağ Taraf      | 2.71 ± 4.52           | 0.75   | 5.11 ± 9.21           | 0.75   | 0.596 <sup>m</sup>        |
| Omuz Sol Taraf      | 1.50 ± 3.69           | 0.00   | 3.19 ± 8.76           | 0.00   | 0.755 <sup>m</sup>        |
| Sırt                | 9.80 ± 13.48          | 3.00   | 8.69 ± 15.67          | 1.50   | 0.379 <sup>m</sup>        |
| Üst Kol Sağ Taraf   | 0.95 ± 1.70           | 0.00   | 0.84 ± 1.99           | 0.00   | 0.589 <sup>m</sup>        |
| Üst Kol Sol Taraf   | 0.49 ± 1.20           | 0.00   | 0.55 ± 1.70           | 0.00   | 0.703 <sup>m</sup>        |
| Bel                 | 5.11 ± 6.07           | 2.25   | 6.76 ± 5.78           | 3.50   | <b>0.036</b> <sup>m</sup> |
| Ön Kol Sağ Taraf    | 0.66 ± 2.00           | 0.00   | 0.72 ± 1.82           | 0.00   | 0.283 <sup>m</sup>        |
| Ön Kol Sol Taraf    | 0.14 ± 0.44           | 0.00   | 0.19 ± 0.50           | 0.00   | 0.515 <sup>m</sup>        |
| El Bileği Sağ Taraf | 2.06 ± 3.54           | 1.50   | 2.47 ± 3.63           | 1.50   | 0.164 <sup>m</sup>        |
| El Bileği Sol Taraf | 0.26 ± 0.73           | 0.00   | 0.73 ± 2.48           | 0.00   | 0.731 <sup>m</sup>        |
| Kalça               | 1.36 ± 3.01           | 0.00   | 0.51 ± 1.34           | 0.00   | <b>0.009</b> <sup>m</sup> |
| Üst Bacak Sağ Taraf | 0.12 ± 0.77           | 0.00   | 0.10 ± 0.68           | 0.00   | 0.908 <sup>m</sup>        |
| Üst Bacak Sol Taraf | 0.12 ± 0.77           | 0.00   | 0.10 ± 0.68           | 0.00   | 0.908 <sup>m</sup>        |
| Diz Sağ Taraf       | 0.61 ± 1.92           | 0.00   | 0.44 ± 1.07           | 0.00   | 0.760 <sup>m</sup>        |
| Diz Sol Taraf       | 0.69 ± 1.95           | 0.00   | 0.37 ± 0.88           | 0.00   | 0.681 <sup>m</sup>        |
| Alt Bacak Sağ Taraf | 0.79 ± 1.45           | 0.00   | 0.80 ± 3.05           | 0.00   | 0.217 <sup>m</sup>        |
| Alt Bacak Sol Taraf | 0.74 ± 1.43           | 0.00   | 0.78 ± 3.05           | 0.00   | 0.254 <sup>m</sup>        |

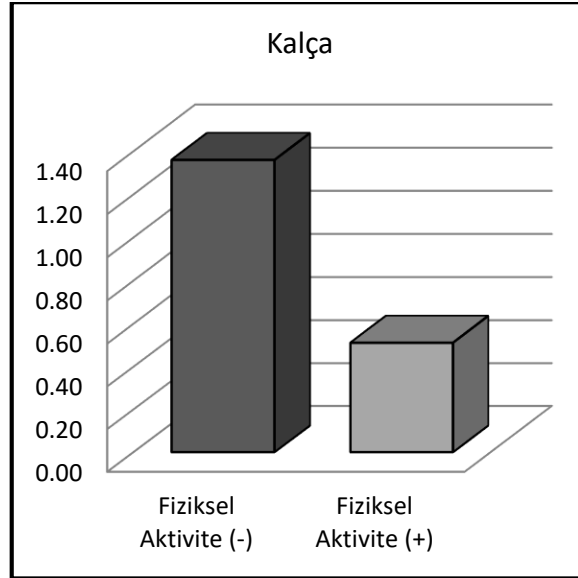
<sup>m</sup> Mann-whitney u test

**Şekil 4.5: Fiziksel aktivite yapan ve yapmayan bireylerin bel ağrısının değerlendirme ve sonuç**



Fiziksel aktivite yapan grupta bel ağrısı fiziksel aktivitesi yapmayan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksek olduğu sonuçlanmıştır.

**Şekil 4.6: Fiziksel aktivite yapan ve yapmayan bireylerin kalça ağrısının değerlendirme ve sonuç**



Fiziksel aktivite yapmayan grupta kalça ağrısı fiziksel aktivite yapan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksek saplanmıştır.

#### 4.4: YAŞ VE VÜCUT KİTLE İNDEKSİN (BOYUN, OMUZ SAĞ TARAF, OMUZ SOL TARAF, SIRT, ÜST KOL SAĞ TARAF, ÜST KOL SOL TARAF, BEL, ÖN KOL SAĞ TARAF, ÖN KOL SOL TARAF, EL BİLEĞİ SAĞ TARAF, EL BİLEĞİ SOL TARAF, KALÇA, ÜST BACAK SAĞ TARAF, ÜST BACAK SOL TARAF, DİZ SAĞ TARAF, DİZ SOL TARAF, ALT BACAK SAĞ TARAF, ALT BACAK SOL TARAF) İLE KORELASYON DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Yaş ile boyun, sağ-sol taraf omuz, sırt, sağ-sol taraf üst kol, bel, sağ taraf ön kol, sol taraf el bileği, kalça, sağ-sol taraf üst bacak, sağ-sol taraf diz, sağ-sol taraf alt bacak arasında anlamlı ( $p > 0.05$ ) korelasyon gözlenmemiştir. Yaş ile sol taraf ön kol, sağ taraf el bileği arasında anlamlı ( $p < 0.05$ ) pozitif korelasyon gözlenmiştir. (Tablo 4.4)

BMI ile boyun, sağ taraf omuz, sırt, sağ taraf üst kol, bel, sağ-sol taraf ön kol, sağ-sol taraf el bileği, kalça, sağ-sol taraf üst bacak, sağ taraf diz arasında anlamlı ( $p > 0.05$ ) korelasyon gözlenmemiştir. BMI ile omuz sol taraf, üst kol sol taraf, diz sol taraf, sağ-sol taraf alt bacak arasında anlamlı ( $p < 0.05$ ) pozitif korelasyon gözlenmiştir (Tablo 4.4)

**Tablo 4.4: Yaş ve BMI Korelasyon**

|                     |   | Boyun               | Omuz Sağ Taraf      | Omuz Sol Taraf   | Sırt                | Üst Kol Sağ Taraf   | Üst Kol Sol Taraf   |
|---------------------|---|---------------------|---------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Yaş                 | r | 0.119               | -0.085              | -0.035           | 0.102               | -0.008              | -0.036              |
|                     | p | 0.149               | 0.304               | 0.668            | 0.215               | 0.922               | 0.663               |
| BMI                 | r | 0.122               | -0.071              | 0.169            | 0.108               | 0.042               | 0.184               |
|                     | p | 0.137               | 0.389               | <b>0.038</b>     | 0.190               | 0.614               | <b>0.024</b>        |
|                     |   | Bel                 | Ön Kol Sağ Taraf    | Ön Kol Sol Taraf | El Bileği Sağ Taraf | El Bileği Sol Taraf | Kalça               |
| Yaş                 | r | 0.021               | 0.148               | 0.166            | 0.180               | 0.115               | -0.019              |
|                     | p | 0.797               | 0.072               | <b>0.043</b>     | <b>0.027</b>        | 0.162               | 0.818               |
| BMI                 | r | -0.064              | 0.020               | 0.050            | 0.002               | 0.051               | 0.100               |
|                     | p | 0.434               | 0.812               | 0.541            | 0.984               | 0.536               | 0.222               |
|                     |   | Üst Bacak Sağ Taraf | Üst Bacak Sol Taraf | Diz Sağ Taraf    | Diz Sol Taraf       | Alt Bacak Sağ Taraf | Alt Bacak Sol Taraf |
| Yaş                 | r | -0.030              | -0.030              | -0.006           | -0.036              | 0.115               | 0.128               |
|                     | p | 0.715               | 0.715               | 0.941            | 0.665               | 0.163               | 0.120               |
| BMI                 | r | 0.131               | 0.131               | 0.160            | 0.183               | 0.176               | 0.170               |
|                     | p | 0.109               | 0.109               | 0.051            | <b>0.025</b>        | <b>0.032</b>        | <b>0.037</b>        |
| Spearman Korelasyon |   |                     |                     |                  |                     |                     |                     |

#### **4.5: SİĞARA KULLANAN VE KULLANMAYAN BİREYLERİN DEĞERLENDİRMELERİ VE SONUÇLARI**

Sigara kullanımı (-) ve (+) olan grupta boyun ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Sigara kullanımı (-) ve (+) olan grupta sağ taraf-sol taraf omuz ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Sigara kullanımı (-) ve (+) olan grupta sırt ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Sigara kullanımı (-) ve (+) olan grupta sağ taraf-sol taraf üst kol ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Sigara kullanımı (-) ve (+) olan grupta bel ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Sigara kullanımı (-) ve (+) olan grupta sağ taraf-sol taraf ön kol ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Sigara kullanımı (-) ve (+) olan grupta sağ taraf-sol taraf el bileği ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Sigara kullanımı (-) ve (+) olan grupta kalça ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Sigara kullanımı (-) ve (+) olan grupta sağ taraf-sol taraf üst bacak ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Sigara kullanımı (-) ve (+) olan grupta sağ taraf-sol taraf diz ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Sigara kullanımı (-) ve (+) olan grupta sağ taraf-sol taraf alt bacak ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. (Tablo 4.5)



**Tablo 4. 5: Sigara kullanan ve kullanmayan bireylerin değerlendirmeleri ve sonuçları**

|                     | Sigara Kullanımı (-) |        | Sigara Kullanımı (+) |        | p                  |
|---------------------|----------------------|--------|----------------------|--------|--------------------|
|                     | Ort.±s.s.            | Medyan | Ort.±s.s.            | Medyan |                    |
| Boyun               | 4.08 ± 5.47          | 3.00   | 5.36 ± 8.68          | 1.50   | 0.591 <sup>m</sup> |
| Omuz Sağ Taraf      | 4.35 ± 7.04          | 1.50   | 3.73 ± 8.44          | 0.00   | 0.070 <sup>m</sup> |
| Omuz Sol Taraf      | 1.92 ± 5.92          | 0.00   | 3.20 ± 8.40          | 0.00   | 0.924 <sup>m</sup> |
| Sırt                | 7.16 ± 10.79         | 1.50   | 11.85 ± 18.54        | 3.25   | 0.093 <sup>m</sup> |
| Üst Kol Sağ Taraf   | 1.03 ± 1.80          | 0.00   | 0.70 ± 1.95          | 0.00   | 0.122 <sup>m</sup> |
| Üst Kol Sol Taraf   | 0.45 ± 1.06          | 0.00   | 0.63 ± 1.95          | 0.00   | 0.969 <sup>m</sup> |
| Bel                 | 6.12 ± 5.63          | 3.00   | 5.97 ± 6.38          | 3.00   | 0.497 <sup>m</sup> |
| Ön Kol Sağ Taraf    | 0.77 ± 1.87          | 0.00   | 0.59 ± 1.94          | 0.00   | 0.244 <sup>m</sup> |
| Ön Kol Sol Taraf    | 0.23 ± 0.54          | 0.00   | 0.09 ± 0.37          | 0.00   | 0.091 <sup>m</sup> |
| El Bileği Sağ Taraf | 2.39 ± 3.32          | 1.50   | 2.17 ± 3.93          | 0.75   | 0.182 <sup>m</sup> |
| El Bileği Sol Taraf | 0.59 ± 2.04          | 0.00   | 0.45 ± 1.82          | 0.00   | 0.252 <sup>m</sup> |
| Kalça               | 0.80 ± 2.02          | 0.00   | 0.98 ± 2.52          | 0.00   | 0.466 <sup>m</sup> |
| Üst Bacak Sağ Taraf | 0.10 ± 0.68          | 0.00   | 0.12 ± 0.77          | 0.00   | 0.908 <sup>m</sup> |
| Üst Bacak Sol Taraf | 0.10 ± 0.68          | 0.00   | 0.12 ± 0.77          | 0.00   | 0.908 <sup>m</sup> |
| Diz Sağ Taraf       | 0.56 ± 1.75          | 0.00   | 0.44 ± 1.06          | 0.00   | 0.729 <sup>m</sup> |
| Diz Sol Taraf       | 0.49 ± 1.64          | 0.00   | 0.52 ± 1.13          | 0.00   | 0.708 <sup>m</sup> |
| Alt Bacak Sağ Taraf | 1.06 ± 3.13          | 0.00   | 0.44 ± 1.07          | 0.00   | 0.148 <sup>m</sup> |
| Alt Bacak Sol Taraf | 1.01 ± 3.14          | 0.00   | 0.44 ± 1.04          | 0.00   | 0.383 <sup>m</sup> |

<sup>m</sup> Mann-whitney u test

#### **4.6: MASA VE BİLGİSAYAR BAŞINDA 4 SAAT ALTI VE 4 SAAT ÜSTÜ BİREYLERİN DEĞERLENDİRMELERİ VE SONUÇLARI**

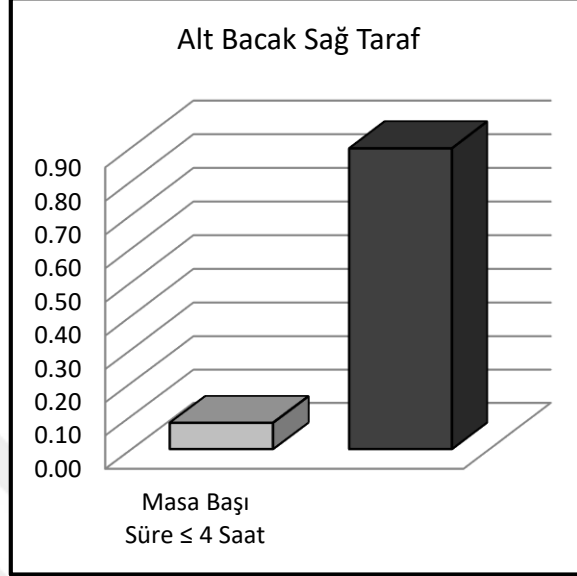
Masa başı çalışma süresi 4 saat altı ve üstü olan grupta boyun ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Masa başı çalışma süresi 4 saat altı ve üstü olan grupta sağ taraf-sol taraf omuz ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Masa başı çalışma süresi 4 saat altı ve üstü olan grupta sırt ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Masa başı çalışma süresi 4 saat altı ve üstü olan grupta sağ taraf-sol taraf üst kol ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Masa başı çalışma süresi 4 saat altı ve üstü olan grupta bel ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Masa başı çalışma süresi 4 saat altı ve üstü olan grupta sağ taraf-sol taraf ön kol ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Masa başı çalışma süresi 4 saat altı ve üstü olan grupta sağ taraf-sol taraf el bileği ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Masa başı çalışma süresi 4 saat altı ve üstü olan grupta kalça ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Masa başı çalışma süresi 4 saat altı ve üstü olan grupta sağ taraf-sol taraf üst bacak ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Masa başı çalışma süresi 4 saat altı ve üstü olan grupta sağ taraf-sol taraf diz ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Masa başı çalışma süresi 4 saat altı ve üstü olan grupta sağ taraf-sol taraf alt bacak ağrı skoru Masa başı çalışma süresi 4 saat altı gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti. (Tablo 4.6)

**Tablo 4.6: Masa ve bilgisayar başında 4 saat altı ve 4 saat üstü bireylerin değerlendirmeleri ve sonuçları**

|                     | Masa Başı Süre ≤ 4 Saat |        | Masa Başı Süre >4 Saat |        | p                         |
|---------------------|-------------------------|--------|------------------------|--------|---------------------------|
|                     | Ort.±s.s.               | Medyan | Ort.±s.s.              | Medyan |                           |
| Boyun               | 4.03 ± 5.21             | 1.50   | 4.71 ± 7.26            | 1.50   | 0.942 <sup>m</sup>        |
| Omuz Sağ Taraf      | 2.68 ± 4.61             | 1.50   | 4.29 ± 7.99            | 0.00   | 0.762 <sup>m</sup>        |
| Omuz Sol Taraf      | 1.87 ± 4.58             | 0.00   | 2.56 ± 7.39            | 0.00   | 0.591 <sup>m</sup>        |
| Sırt                | 11.76 ± 16.52           | 3.50   | 8.79 ± 14.49           | 1.50   | 0.704 <sup>m</sup>        |
| Üst Kol Sağ Taraf   | 1.16 ± 1.72             | 0.00   | 0.85 ± 1.89            | 0.00   | 0.203 <sup>m</sup>        |
| Üst Kol Sol Taraf   | 0.71 ± 1.05             | 0.00   | 0.50 ± 1.56            | 0.00   | 0.063 <sup>m</sup>        |
| Bel                 | 6.26 ± 6.23             | 3.00   | 6.02 ± 5.92            | 3.00   | 0.858 <sup>m</sup>        |
| Ön Kol Sağ Taraf    | 0.87 ± 1.89             | 0.00   | 0.67 ± 1.90            | 0.00   | 0.904 <sup>m</sup>        |
| Ön Kol Sol Taraf    | 0.24 ± 0.56             | 0.00   | 0.16 ± 0.47            | 0.00   | 0.513 <sup>m</sup>        |
| El Bileği Sağ Taraf | 2.95 ± 4.63             | 1.50   | 2.20 ± 3.42            | 1.50   | 0.950 <sup>m</sup>        |
| El Bileği Sol Taraf | 0.76 ± 2.31             | 0.00   | 0.50 ± 1.89            | 0.00   | 0.320 <sup>m</sup>        |
| Kalça               | 0.63 ± 0.76             | 0.00   | 0.91 ± 2.38            | 0.00   | 0.314 <sup>m</sup>        |
| Üst Bacak Sağ Taraf | 0.32 ± 1.38             | 0.00   | 0.08 ± 0.57            | 0.00   | 0.598 <sup>m</sup>        |
| Üst Bacak Sol Taraf | 0.32 ± 1.38             | 0.00   | 0.08 ± 0.57            | 0.00   | 0.598 <sup>m</sup>        |
| Diz Sağ Taraf       | 0.32 ± 0.95             | 0.00   | 0.54 ± 1.55            | 0.00   | 0.435 <sup>m</sup>        |
| Diz Sol Taraf       | 0.39 ± 0.98             | 0.00   | 0.52 ± 1.50            | 0.00   | 0.787 <sup>m</sup>        |
| Alt Bacak Sağ Taraf | 0.08 ± 0.34             | 0.00   | 0.90 ± 2.64            | 0.00   | <b>0.020</b> <sup>m</sup> |
| Alt Bacak Sol Taraf | 0.08 ± 0.34             | 0.00   | 0.86 ± 2.64            | 0.00   | <b>0.027</b> <sup>m</sup> |

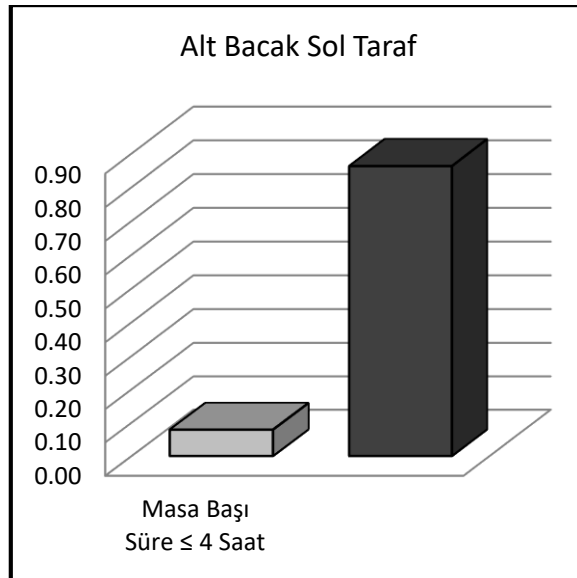
<sup>m</sup> Mann-whitney u test

**Şekil 4. 7: Masa ve bilgisayar başında 4 saat altı ve 4 saat üstü bireylerin alt bacak sağ taraf ağrı değerlendirme ve sonuç**



Masa başı çalışma süresi 4 saat olan grupta sağ taraf alt bacak ağrı skoru Masa başı çalışma süresi 4 saat altı gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksek olduğu saplanmıştır.

**Şekil 4. 8: Masa ve bilgisayar başında 4 saat altı ve 4 saat üstü bireylerin alt bacak sol taraf ağrı değerlendirme ve sonuç**



Masa başı çalışma süresi 4 saat olan grupta sol taraf alt bacak ağrı skoru Masa başı çalışma süresi 4 saat altı gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır.

#### **4.7: KOMORBİD HASTALIĞI OLUP VE OLMAYAN BİREYLERİN DEĞERLENDİRMELERİ VE SONUÇLARI**

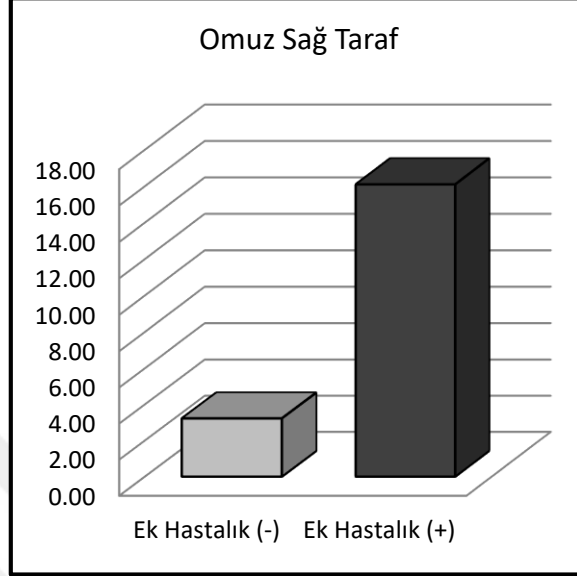
Ek hastalık olan ve olmayan grupta boyun ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Ek hastalık (+) olan grupta sağ taraf-sol taraf omuz ağrısı ek hastalık (-) olan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti. Ek hastalık olan ve olmayan grupta sırt ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Ek hastalık olan ve olmayan grupta sağ taraf-sol taraf üst kol ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Ek hastalık olan ve olmayan grupta bel ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Ek hastalık olan ve olmayan grupta sağ taraf-sol taraf ön kol ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Ek hastalık olan ve olmayan grupta sağ taraf-sol taraf el bileği ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Ek hastalık olan ve olmayan grupta kalça ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Ek hastalık olan ve olmayan grupta sağ taraf-sol taraf üst bacak ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Ek hastalık olan ve olmayan grupta sağ taraf-sol taraf diz ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Ek hastalık olan ve olmayan grupta sağ taraf-sol taraf alt bacak ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. (Tablo 4.7.1)

**Tablo 4.7: Komorbid hastalığı olup ve olmayan bireylerin değerlendirmeleri ve sonuçları**

|                     | Ek Hastalık (-) |        | Ek Hastalık (+) |        | p                         |
|---------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|---------------------------|
|                     | Ort.±s.s.       | Medyan | Ort.±s.s.       | Medyan |                           |
| Boyun               | 4.05 ± 5.54     | 1.50   | 12.75 ± 16.30   | 2.25   | 0.396 <sup>m</sup>        |
| Omuz Sağ Taraf      | 3.23 ± 5.57     | 0.00   | 16.10 ± 17.80   | 10.50  | <b>0.046</b> <sup>m</sup> |
| Omuz Sol Taraf      | 1.60 ± 4.49     | 0.00   | 14.70 ± 18.52   | 3.50   | <b>0.031</b> <sup>m</sup> |
| Sırt                | 8.78 ± 14.29    | 2.25   | 14.50 ± 20.24   | 5.25   | 0.376 <sup>m</sup>        |
| Üst Kol Sağ Taraf   | 0.86 ± 1.90     | 0.00   | 1.20 ± 1.38     | 0.75   | 0.162 <sup>m</sup>        |
| Üst Kol Sol Taraf   | 0.49 ± 1.50     | 0.00   | 1.10 ± 1.51     | 0.00   | 0.060 <sup>m</sup>        |
| Bel                 | 5.71 ± 5.43     | 3.00   | 10.90 ± 10.00   | 14.00  | 0.230 <sup>m</sup>        |
| Ön Kol Sağ Taraf    | 0.74 ± 1.95     | 0.00   | 0.00 ± 0.00     | 0.00   | 0.051 <sup>m</sup>        |
| Ön Kol Sol Taraf    | 0.18 ± 0.49     | 0.00   | 0.00 ± 0.00     | 0.00   | 0.243 <sup>m</sup>        |
| El Bileği Sağ Taraf | 2.38 ± 3.68     | 1.50   | 1.20 ± 1.38     | 0.75   | 0.538 <sup>m</sup>        |
| El Bileği Sol Taraf | 0.57 ± 2.01     | 0.00   | 0.00 ± 0.00     | 0.00   | 0.202 <sup>m</sup>        |
| Kalça               | 0.82 ± 2.05     | 0.00   | 1.65 ± 4.21     | 0.00   | 0.884 <sup>m</sup>        |
| Üst Bacak Sağ Taraf | 0.12 ± 0.74     | 0.00   | 0.00 ± 0.00     | 0.00   | 0.545 <sup>m</sup>        |
| Üst Bacak Sol Taraf | 0.12 ± 0.74     | 0.00   | 0.00 ± 0.00     | 0.00   | 0.545 <sup>m</sup>        |
| Diz Sağ Taraf       | 0.54 ± 1.53     | 0.00   | 0.15 ± 0.47     | 0.00   | 0.475 <sup>m</sup>        |
| Diz Sol Taraf       | 0.53 ± 1.49     | 0.00   | 0.15 ± 0.47     | 0.00   | 0.447 <sup>m</sup>        |
| Alt Bacak Sağ Taraf | 0.76 ± 2.51     | 0.00   | 1.30 ± 2.14     | 0.75   | 0.109 <sup>m</sup>        |
| Alt Bacak Sol Taraf | 0.73 ± 2.51     | 0.00   | 1.30 ± 2.14     | 0.75   | 0.082 <sup>m</sup>        |

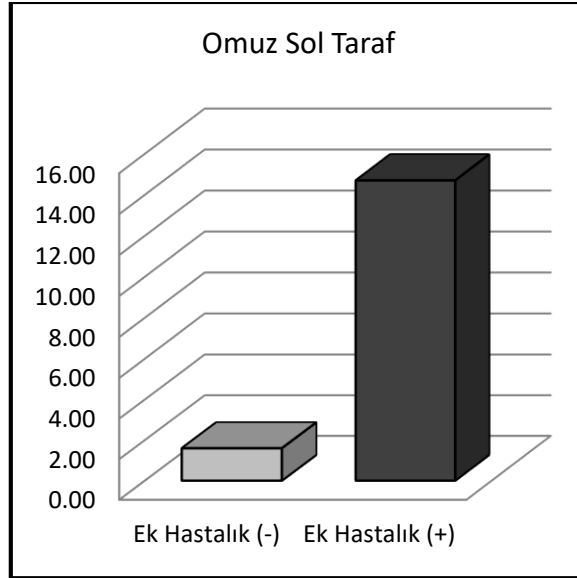
<sup>m</sup> Mann-whitney u test

**Şekil 4. 9: Komorbid hastalığı olup ve olmayan bireylerin omuz sağ taraf ağrı değerlendirme ve sonuç**



Ek hastalık olan grupta sağ taraf omuz ağrısı ek hastalık olmayan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksek olduğu saplanmıştır.

**Şekil 4. 10: Komorbid hastalığı olup ve olmayan bireylerin omuz sol taraf ağrı değerlendirme ve sonuç**



Ek hastalık olan grupta sol taraf omuz ağrısı ek hastalık olmayan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksek olduğu saplanmıştır.

#### **4.8 :LİSANS EĞİTİM YILINA GÖRE BİREYLERİN DEĞERLENDİRMELERİ VE SONUÇLARI**

II., III. ve IV. sınıf öğrencilerinde boyun ağrı skoru anlamlı ( $p>0.05$ ) farklılık göstermemiştir. II., III, IV. sınıf öğrencilerinde sağ taraf-sol taraf omuz ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. II., III, IV sınıf öğrencilerinde sırt ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. II., III, IV sınıf öğrencilerinde sağ taraf-sol taraf üst kol ağrı skoru anlamlı ( $p>0.05$ ) farklılık göstermemiştir. II., III, IV sınıf öğrencilerinde bel ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. II., III, IV sınıf öğrencilerinde sağ taraf-sol taraf ön kol ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. II., III, IV sınıf öğrencilerinde sağ taraf-sol taraf el bileği ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. II., III, IV sınıf öğrencilerinde kalça ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. II., III, IV sınıf öğrencilerinde sağ taraf-sol taraf üst bacak ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. II., III, IV sınıf öğrencilerinde sağ taraf-sol taraf diz ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. II., III, IV sınıf öğrencilerinde sağ taraf-sol taraf alt bacak ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. (Tablo 4.8.)



**Tablo 4. 8: Lisans eğitim yılına göre bireylerin değerlendirmeleri ve sonuçları**

|                     | Sınıf II      |      | Sınıf III    |      | Sınıf IV     |      | p                  |
|---------------------|---------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------------|
|                     | Ort.±s.s.     | Med  | Ort.±s.s.    | Med  | Ort.±s.s.    | Med  |                    |
| Boyun               | 4.84 ± 8.71   | 1.50 | 4.33 ± 6.22  | 3.00 | 4.97 ± 5.74  | 3.00 | 0.268 <sup>k</sup> |
| Omuz Sağ Taraf      | 5.94 ± 9.87   | 1.50 | 3.49 ± 6.54  | 1.50 | 2.38 ± 4.94  | 0.00 | 0.194 <sup>k</sup> |
| Omuz Sol Taraf      | 3.88 ± 9.70   | 0.00 | 1.74 ± 5.57  | 0.00 | 1.83 ± 4.51  | 0.00 | 0.863 <sup>k</sup> |
| Sırt                | 11.88 ± 15.37 | 3.25 | 7.21 ± 13.00 | 2.25 | 9.20 ± 17.11 | 1.50 | 0.409 <sup>k</sup> |
| Üst Kol Sağ Taraf   | 0.67 ± 1.31   | 0.00 | 1.12 ± 2.26  | 0.00 | 0.70 ± 1.61  | 0.00 | 0.371 <sup>k</sup> |
| Üst Kol Sol Taraf   | 0.45 ± 0.97   | 0.00 | 0.54 ± 1.84  | 0.00 | 0.62 ± 1.38  | 0.00 | 0.765 <sup>k</sup> |
| Bel                 | 6.62 ± 5.67   | 3.50 | 5.91 ± 6.50  | 3.00 | 5.45 ± 5.04  | 3.25 | 0.491 <sup>k</sup> |
| Ön Kol Sağ Taraf    | 0.63 ± 2.10   | 0.00 | 0.78 ± 1.99  | 0.00 | 0.60 ± 1.22  | 0.00 | 0.452 <sup>k</sup> |
| Ön Kol Sol Taraf    | 0.06 ± 0.30   | 0.00 | 0.17 ± 0.48  | 0.00 | 0.35 ± 0.65  | 0.00 | 0.052 <sup>k</sup> |
| El Bileği Sağ Taraf | 1.55 ± 2.34   | 1.50 | 2.40 ± 3.58  | 1.50 | 3.30 ± 4.92  | 1.50 | 0.414 <sup>k</sup> |
| El Bileği Sol Taraf | 0.06 ± 0.30   | 0.00 | 0.56 ± 1.61  | 0.00 | 1.23 ± 3.50  | 0.00 | 0.052 <sup>k</sup> |
| Kalça               | 0.65 ± 1.38   | 0.00 | 1.13 ± 2.61  | 0.00 | 0.65 ± 2.48  | 0.00 | 0.195 <sup>k</sup> |
| Üst Bacak Sağ Taraf | 0.00 ± 0.00   | 0.00 | 0.06 ± 0.31  | 0.00 | 0.40 ± 1.52  | 0.00 | 0.224 <sup>k</sup> |
| Üst Bacak Sol Taraf | 0.00 ± 0.00   | 0.00 | 0.06 ± 0.31  | 0.00 | 0.40 ± 1.52  | 0.00 | 0.224 <sup>k</sup> |
| Diz Sağ Taraf       | 0.47 ± 1.07   | 0.00 | 0.45 ± 1.09  | 0.00 | 0.72 ± 2.56  | 0.00 | 0.875 <sup>k</sup> |
| Diz Sol Taraf       | 0.54 ± 1.15   | 0.00 | 0.46 ± 0.95  | 0.00 | 0.55 ± 2.51  | 0.00 | 0.246 <sup>k</sup> |
| Alt Bacak Sağ Taraf | 0.79 ± 2.88   | 0.00 | 0.59 ± 1.14  | 0.00 | 1.27 ± 3.78  | 0.00 | 0.802 <sup>k</sup> |
| Alt Bacak Sol Taraf | 0.73 ± 2.88   | 0.00 | 0.53 ± 1.10  | 0.00 | 1.37 ± 3.77  | 0.00 | 0.370 <sup>k</sup> |

<sup>k</sup> Kruskal-wallis

## 5. TARTIŞMA

Çalışmamız, 19-25 yaş aralığındaki mimarlık bölümü öğrencilerinin bilgisayar ekranı karşısında geçirdikleri zamanın bel ağrısına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu çalışma ile mimarlık bölümü öğrencilerde egzersiz ve fiziksel aktivite alışkanlığının, 4 saat üstü masa ve bilgisayar başında zaman geçirmenin ve kadın olmanın kas iskelet rahatsızlığını olumsuz yönde etkilediği gösterilmiştir.

Masa başında bilgisayarla çalışanların kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları konusunda yapılan araştırmalarda, kas iskelet sistemi ile ilgili şikayetlerin, sırt (yüzde 69.6), bel (yüzde 68.4), boyun (yüzde 67.1) ve sağ omuz (yüzde 50.6) bölgelerinde sıklıkla karşılaşıldığını belirlenmiştir (Çalık ve ark. 2013). Yoğun bir şekilde bilgisayar kullanan ofis çalışanlarına uygulanan bir başka çalışma ise, kişilerin en çok omuz (yüzde 77.3), boyun (yüzde 75.6) ve üst sırt (yüzde 63.9) bölgelerinin etkilendiğini ortaya koymuştur (Cho ve ark. 2012). Benim çalışma sonucunda ağrı şikayetinin en fazla olduğu vücut bölgelerinin sırt (yüzde 90), bel(yüzde 60), boyun(yüzde 50) ve omuz (sağ yüzde 40, sol yüzde 20) olduğu görülmektedir.

Özcan ve arkadaşlarının yapmış olduğu araştırmada iş dünyasında bilgisayar kullanımı beraberine sağlık için risk faktörlerde ortaya çıkmasına sebep olmuştur ve bu risklere bağlı olarak üst ekstremitelerde kas iskelet hastalıkları ve mesleki kas iskelet sistemi hastalıkları gibi sağlık problemi görülmüştür (Özcan ve ark.2007). Başka bir çalışmada ise Ofis çalışanı sayısı, kronik kas iskelet sistemi hastalıklarının oranını etkileyebilecek boyutta olduğunu ve Son yıllarda yapılan araştırmalar, bir ofiste çalışma süresi ile özellikle omuz, boyun, sırt ve üst ekstremitelerde ağrı ve diğer semptomları içeren KISH riski arasındaki orantıyı doğrulamıştır (Vieira ER.2004, Brewer S.2006, Gerr F.2004, Gerr F.2006). Benim Çalışmamın sonuçlarında benzer olarak üst ekstremitelerde, sırt, bel, boyun ve omuz bölgelerinde tespit edildi ve çalışmamda sağ taraf omuz ağrısı anlamlı olarak yüksek olduğu görülmüştür ve ayrıca Kadınlarda sağ taraf omuz ağrısı erkeklerden anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksek sonuçlanmıştır.

Bel ağrısı kalıcı fonksiyonel kayıplara ve iş gücü kaybına neden olan en önemli hastalıklardan biri olup ve Yaşam boyu görülme sıklığı (yüzde 80) olup prevalansı (yüzde 15,39) dur. Bel ağrısının pek çok nedeni olmasının yanında en büyük etkeni dejeneratif hastalıklardır (Atkinson JH.1992; Burdorf A.1995; Cohen MJ.1983). Diğer nedenler ise cinsiyet, calliet çalışmasında 60 yaşa kadar kadında ve erkekte benzer riskler olduğunu ve kadınların 60 yaştan sonra osteoporoz nedeni ile daha fazla risk taşıdığını tespit etmiştir (Calliet,1994). Bu çalışmada ise calliet çalışmasını aksine 19-25 yaş arasındaki bireylerde Kadınlarda bel ağrısı erkeklerden anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksek olduğu sonuçlanmıştır. Diğer bir çalışmada ise nedenlerden yaş olduğu görülmüştür. Bel ağrısı ve omurga ağrısı genellikle 25-30 yaşlarında ortaya çıktığını, iş hayatının başından itibaren bu ihtimaller arttığını ve bel ağrısı en çok 55 yaş civarındaki bireylerde görüldüğü saptanmıştır (Saridoğan, 2000). Çalışmamızda ise yaş ile sol taraf ön kol, sağ taraf el bileği arasında anlamlı pozitif kolerasyon gözlenmiştir. Yapılan çalışmalarda sigara içimi nedeniyle ağrı sıklığı ve süresi arasında bir ilişki olduğu saptanmıştır. Açıklanan muhtemel neden; intervertebral disklere besin diffüzyonunun azalması ve sık öksürme sonucu intradiskal basıncın artmasıdır ve ayrıca sigara kullanımı ise osteoporoz ihtimalini arttırdığı da bilinmektedir (Saridoğan, 2000). Benim çalışmamda ise sigara kullanan grup ve kullanmayan grupta bel ağrı skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) bir fark yoktu.

Teknoloji ve iletişim sistemlerinin gelişmesi, bilgisayarların yaşamda daha fazla yer alması, bir yandan insan hayatına büyük kolaylıklar getirirken, diğer yandan insanı saatler boyu aynı pozisyonda çalışmak zorunda bırakarak orta-uzun vadede insan sağlığını tehdit eder hale gelmiştir ( Wahlström J.Ergonomics 2005). Fagarasanu, Hagberg M ve arkadaşları, çalışmalarında Masa başında çalışan ya da uzun süreli bilgisayar ile çalışanlarda İKİH meydana gelmesinde en önemli faktörler; yazı yazma, veri okuma, klavye kullanma, fare kullanma, veri girme gibi tekrar eden hareketler ile statik postür pozisyonda, postür bozukluklarını medydana getirmektedir (Fagarasanu M. 2006, Hagberg M.2007). Benim çalışmamda mimarlık bölümü öğrencilerin (yüzde 90) masa ve bilgisayar başında çalışma süreleri 4 saat üstü zaman geçirdikleri sonuçlanmıştır. 4 saat üstü zaman geçiren grupta sağ taraf-sol taraf alt bacak ağrı skoru Masa başı çalışma süresi 4 saat altı gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksek olduğu görülmüştür.

Ağır yaşam ve çalışma koşulları, kötü statik ve dinamik postür, karın ve sırt kaslarının güç ve fleksibilitesinde azalma, kardiyovasküler enduransta azalma, sigara içme ve

vibrasyon gibi faktörlerin bel ağrısına yol açtığı saptanmıştır (Aspden RMA.1995; Fritz JM.2000). Bel ağrısı kişinin hareket kabiliyetleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Moya F.2000). Benim çalışma sonuçlarına göre BMI ile omuz sol taraf, diz sol taraf, sağ-sol taraf alt bacak arasında kolerasyon gözlenmiştir. Benim çalışmamın diğer sonucu ise ek hastalık sahip olan grupta sağ taraf-sol taraf omuz ağrısı ek hastalığı olmayan gruptan anlamlı bir ( $p < 0.05$ ) değerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Kişiyi ayakta durmasından, yürüme, eğilme, ağırlık kaldırma, seyahat, sosyal yaşam, giyim ve seksüel aktiviteye kadar etkilemektedir (Magee DJ.1997).



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın sonuç ve önerilerine yer verilmiştir.

### 6.1 SONUÇ

Bu çalışma, 19-25 yaş aralığındaki mimarlık bölümü öğrencilerinde bilgisayar ekranı karşısında geçirdikleri zamanın kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olduğunu ve bu durum en çok sırt, bel, boyun ve sağ omuz bölgelerini sırasıyla; (yüzde 90), (yüzde 60), (yüzde 50) ve (yüzde 40) oranında etkilendiğini göstermiştir. Bahçeşehir Üniversitesi'nin Mimarlık Bölümü'nde öğrenim gören 150 öğrenci çalışmamıza rastgele örneklem yöntemi ile dahil edildi. Öğrenciler çalışma hakkında bilgilendirildikten sonra katılmaya gönüllü olan öğrencilerden imzalanmış "gönüllü onam formu" alındı. Çalışmamız Helsinki bildirgesinde belirtilen kurallara uygun olarak gerçekleştirildi. Öğrencilerin cinsiyet, vücut ağırlığı, boy, vücut kitle indeksi, günlük masa ve bilgisayar başında kalma süreleri, eğitim yılı, egzersiz ve sigara alışkanlıkları bilgi formunda kaydedildi. Çalışmamıza katılan öğrencilerin KİSR' ni değerlendirmek için "Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire" (CMDQ) Türkçe versiyonu kullanıldı. Anket çeşitli vücut bölgelerindeki KİSR'nin sıklığını, şiddetini ve iş yeteneğine engel olup olmadığını sorguladı. Sonucun yüksek olması KİSR'nin arttığını gösterdi. Katılımcılardan ankette vücut üzerinde gösterilen farklı ağrı bölgesini ya da bölgelerini işaretlemesi istendi. Son bir hafta içerisinde ne sıklıkla ağrı hissettiği 5'li likert ölçeği ile (1-Hiç hissetmedim, 2-Bir iki kez hissettim, 3- Üç dört kez hissettim, 4-Her gün bir kez hissettim, 5-Hergün birçok kez hissettim), ağrı şiddeti 3'lü Likert ölçeği ile (1- Hafif şiddetli, 2-Orta şiddetli, 3-Çok şiddetli) ve çalışmasına engel olup olmadığı 3'lü likert ölçeği ile (1-Hiç engel olmadı, 2-Biraz engel oldu, 3-Çok engel oldu) araştırıldı ve puanlama yapıldı. Puanlamalar ve diğer verilerin sonuçlanması için istatistik analizi SPSS 22.00 programla yapıldı ve sonuçlara ait verilerin ortalama ve standart sapma değerleri elde edildi.

Çalışmamızda kadın cinsiyetin sağ omuz ve belde erkeklere göre daha çok ağrı olduğu sonuçlandı. 4 saat üstü masa ve bilgisayar başında zaman geçiren öğrencilerin sağ-sol alt bacak bölgelerinde daha fazla ağrı olduğu saptanmıştır. Düzenli fiziksel aktivite ve spor yapan öğrencilerde bel ve kalça bölgelerinde fiziksel aktivite ve spor yapmayan öğrencilere göre daha çok ağrı olduğu görülmüştür. Yaş ile sol taraf ön kol, sağ taraf el

bileği arasında anlamlı pozitif korelasyon gözlenmiştir. Ayrıca BMI ile omuz sol taraf, diz sol taraf, sağ-sol taraf alt bacak arasında anlamlı korelasyon gözükmiştir. Kronik hastalığı olan bireylerde risk olduğu ve sağ-sol omuzlarda ağrı olduğu saptanmıştır. Sigara kullanım ve lisans eğitim yılının risk yaratmadığı görüldü. Bu çalışmanın eksik yönü çalışmanın sadece bir üniversitede ve olgu sayısının az olmasıdır.

## 6.2 ÖNERİLER

- 1) Uzun süre aynı pozisyonda masa ve bilgisayar başında çalışan bireyler her bir saat çalışma için 3-5 dakika stretch egzersizler yapılmalıdır.
- 2) Düzenli, doğru fiziksel aktivite ve egzersiz vücudu zinde tutar ve hastalıkların da önüne geçmektedir.
- 3) Çalışma ortamı antropometrik ölçülere göre ve standartlara uygun şekilde yapılmalıdır.
- 4) Çalışma mekanın yeterli aydınlatmaya sahip olması ve oda ısısı 21-23 derece ve nem oranı yüzde 40-60 arasında idealdir.
- 5) Uygun vücut duruş ve hareketleri (oturarak veya ayakta çalışma; yük kaldırma, taşıma, itme veya çekme) hakkında bireyleri bilgilendirmek.
- 6) Bel ağrısının öneminden ve ileride buna bağlı olarak gelişecek hastalıklardan bahsedilip, bireylere bilgilendirme yapılabilir.
- 7) Mimarlık bölümü öğrencilerine masa ve bilgisayar başında çalışırken uygun ofis egzersizleri ve çalışma programı hazırlamak ve kullandıkları araç-gereç arasındaki ilişkilerin uygun şekilde düzenlenmesi ve bilgilendirmek.

## KAYNAKÇA

### *Kitaplar*

- Arıncı, K ., Elhan, A ., 1995. *Anatomi* . 1.Cilt. Ankara: Güneş Kitabevi, ss 74-81.
- Beyazova, M ., Gökçe, KY., 2000, *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Ankara Güneş Kitabevi.
- Beyazova, M .,Kutsal, Y.G., 2000. *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*, Ankara: Güneş Kitabevi, ss: 459-475
- Erkan N., 2000. Ergonomi verimlilik, sağlık ve güvenlik için insan faktörü mühendisliği. Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No:373. Ankara: Mert Matbaası.
- Gümüşdiş, G., Doğanavşaiğil, E., 1999. *Romatizmal Hastalıklarda Rehabilitasyon*. İstanbul: Deniz matbaası, ss:223-240.
- Özcan, E., Esmailzadeh, S., Bolukbaş, N., 2007.*Bilgisayar kullananlarda mesleki kas iskelet hastalıklarından korunma ve ergonomi*. Nobel Medicus, ss:12-17
- Tüzün, F., Eryavuz, M., Akarırnak, Ü.,1997. *Hareket sistemi hastalıkları*, İstanbul: Nobel Kitabevi, ss: 1-7, 245-60.
- Karataş, M., Özcan, E., Ayşegül, K., 2002. *İşe Bağlı Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi*, İstanbul: Nobel Kitabevi, ss:303-315
- White , AA., Panjabi, MM ., editors. 1990. *Clinical biomechanics of the spine*. 2nd Edition. Philadelphia: JB Lippincott Company,ss:1-83

## ***Sürekli Yayınlar***

- Adak, B., Önen, Mğ., 1999. TEKEOĞLU I et al. *Van ili merkez ilköğretim okullarında skolyoz taraması*. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi.Volum. **4**(2) (12).
- Altinel, L., Kose, C., Aksoy, Y., 2007. *Anaokulu Çocuklarında Kalça Rotasyon Dereceleri, İçe Dönük Yürüme Sorunu ve Oturma Alışkanlıkları*, Acta Orthop Traumatol Turc, **41**(3), ss :190-194.
- Arıkan Beyaz, E., Ketenci, A., (2010) *Polislerde bel ağrısı*, Ağrı dergisi , ss: 22-2
- Andreoni, G., Santambrogio, G., Rabuffetti, M., Pedotti, A, *Method for the analysis of posture and interface pressure of car drivers*, Appl. Ergon. **33**, ss:511–522.
- Atkinson, JH, Slater, MA.,1992. *Behavioral medicine approaches to chronic low back pain*. In, Rothman RH, Simeone FA, editors. The Spine. Philadelphia: WB. Saunders Company, ss:1961-1981.
- Aspden, RMA., Porter, RW.,1995. *Lumbar spine disorders*. World Scientific Publishing Co Pte Ltd., ss:145-154.
- Ayanoğlu, C., 2007. *İş yerinde ergonomi ve stress*. İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi **34**, ss:29-36.
- Bernaards CM, Bosmans JE, Hildebrandt VH, Van Tulder MW, Heymans MW, 2011..*The costeffectiveness of a lifestyle physical activity intervention in addition to a work style intervention on recovery from neck and upper limb symptoms and pain reduction in computer workers*. Occup Environ Med. **68**(4), ss:265-72.
- Bernaards CM, Ariëns GA, Simons M, Knol DL, Hildebrandt VH. 2008. *Improving work style behavior in computer workers with neck and upper limb symptoms*. J Occup Rehabil. **18**(1),ss:87-101.
- Burdorf A. 1995.*Reducing random measurement error in assessing postural load on the back in apidemiologic surveys*. Scand J Work Environ Health **21**,ss:15-23.
- Cassvan A, Weiss LD, Weiss JM, 1997. *Cumulative trauma disorders*. Boston, MA: Butterworth-Heinemann Ltd.
- Çalık B. B., Atalay O. T., Başkan E., Gökçe B., 2013. Ela M., Heliovara M. 1991, *Determinant and consequenses of chronic neck pain in finland.*, ss:134 – 67.
- Cohen MJ, Heinric RL, Nliboff BD, GA et al. 1983.*A Physiotherapist's view on low back pain*. Aust Fam Physician, **12**,ss:342-343.
- Cho C. Y., Hwang Y. S., Cherng R. J., 2012. *Musculoskeletal symptoms and associated risk factors among office workers with high workload computer use*. J Manipulative Physiol Ther. **35**,ss: 534-540.
- Eriksen W., Natvig B., Bruusgaard D.1999. *Smoking, heavy physical work and low back pain (abstract)*, **49**(3),ss:155-60.
- Fagarasanu M, Kumar S. 2006. *Musculoskeletal symptoms in support in a large telecommunication company*. Work. **27**, ss:137-142.
- Frenkel VH, Nordin M, editors.1989. *Basic biomechanics of the musculoskeletal system*. Philadelphia: Lea and Febiger, ss:183-207.
- Fritz JM, George S.2000. The use of classification approach to identify subgroups of patient with acute low back pain. Spine, **25**,ss:106-114.
- Gerr F, Monteilh CP, Marcus M.2006. *Keyboard use and musculoskeletal outcomes among computer users*. J Occup Rehabil.**16**(3),ss:265-277
- Gerr F, Monteilh CP, Marcus M.2006. *Klavye Kullanımı ve Bilgisayar Kullanıcıları Arasında Kas İskelet Sonuçları*. Mesleki Rehabilitasyon Dergisi. **16** (3),ss:265-277. [ PubMed ] [ Google Akademik ]



- Gerr E, Marcus M, Ensor C & et al.2002. *A prospective study of computer users: Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders* Am J Ind Med 2002;**41**(4), ss:221-235.
- Gill Solberg.2008, *Postural disorders and musculoskeletal dysfunction diagnosis prevention and treatment*, Hebrew,Elsevier Colebrook Bosson Saunders, Workspace Ergonomics, UK. (2), ss:69-95.
- Hadler NM, Tait RC, Chibnall JT.2007. *Back Pain in the Workplace*. JAMA. **297**,ss:1594-96.
- Hadler NM.2005. *Occupational musculoskeletal disorders*. **3th ed**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. ss. 94–96. [Google Scholar]
- Hagberg M, Vilhelmsson R, Tornqvist EW, Toomingas A.2007. *Incidence of self-reported reduced productivity owing to musculoskeletal symptoms:Associations with work place and individual factors among computer users*. Ergonomics..**50**. ss:1820-1834.
- Heuvel SG, IJmker S, Blatter BM, De Korte BM.2007. *Loss of productivity due to neck/shoulder symptoms and hand/arm symptoms: Results from the PROMO-study*. J Occup Rehabil.**17**, ss:370-380.
- Kadefors R, Laubli T.2002. *Muscular disorders in computer users: introduction*. Int J Ind Ergonomi **30**,ss:203-210.
- Ketola R, Toivonen R, Hakanken M.2002. *Effects of ergonomic intervention in work with video display units*. Scand J Work Environ Heath **28**,ss:18-24
- Lindhom C, Stricklin D, Jaworska A, 2010. *Kitlesel Zayiat Kazalarında Doz Değerlendirmesi İçin Erken Kromozom Yoğuşması (PCC) Testi*. Radyasyon Araştırması.**173** (3),ss:71-78. [ PubMed ] [ Google Akademik ]
- Marcus M, Gerr F, Monteilh C, Ortiz DJ, Gentry E, Cohen S, Edwards A, Ensor C, Kleinbaum D. 2002. *A prospective study of computer users: II.Postural risk factors for musculoskeletal symptoms and disorders*. Am J Ind Med.**41**,ss: 236–249.
- Mekhora K, Liston CB, Nanthavanij S, 2002.*The effect of ergonomic intervention on dis comfort in computer users with tension neck syndrome*. Int J Ind Ergon **26**,ss:367-379.
- Moya F, Grau M, Riesho N, Nunez M, Brancos MA, Valdes M.2000. Chonic low back pain: multispecialty assessment of 100 patients. Aten primaria **26**,ss:239-244
- Nag PK, Pal S, Nag A, Vyas H.2009. *Influence of arm and wrist support on forearm and back muscle activity in computer keyboard operation*. Appl Ergon.Mar **40**(2),ss:286-91. Epub 2008 May 27
- Özcan E, Esmailzade E, Bölükbaş N.2007. *Bilgisayar kullananlarda mesleki kas iskelet hastalıklarından korunma ve ergonomi*.Nobel Med **3**(1),ss:12-17.
- Raj PP. 2000. *Ağrı Taksonomisi*. Çeviren: EDİRNE S. Ağrı Dergisi ss:12-13.
- Scott Openshaw, A. & Erin Taylor, A., 2006. *Ergonomics and Design A Reference Guide*. Allsteel design to work build to last, ss.1–2.
- Uz Tunçay S, Yeldan İ.2013. *Kas iskelet sistemi rahatsızlıklarıyla fiziksel inaktivite ilişkili midir?Ağrı*. **25**, ss:147-155.
- Valachi B, Valachi K.2003. *Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry*. J Am Dent Assoc. **134**,ss:1344–1350. [PubMed] [Google Scholar]
- Verhagen AP, Karels CC, Bierma-Zeinstra SM, Burdorf LL, Feleus A, Dahaghin SS, de Vet HC, Koes BW. Withdrawn:2009.*Ergonomic and physiotherapeutic*

- interventions for treating work-related complaints of the arm, neck or shoulder in adults.*  
Cochrane Database Syst Rev. Jul **8**(3):CD003471
- Vieira ER, Kumar S.2004. *Çalışma Duruşları: Bir Literatür Taraması. Mesleki Rehabilitasyon Dergisi* .**14** (2),SS: 143-59. [ PubMed ] [ Google Akademik ]
- Vink P, Peeters M, Gründemann R, vd.2005. *Zihinsel ve Fiziksel İş Yükünü Azaltmada Katılımcı Ergonomi Yaklaşımı.* Uluslararası Endüstriyel Ergonomi Dergisi. **15** (5): 389-96.[ Google Akademik ]
- Wahlström J.,2005. *Ergonomics, musculoskeletal disorders and computer work.* Occup Med **55**(3),ss: 168–76
- Woods V. 2005.*Musculoskeletal disorders and visual strain in intensive data processing workers.* Occup Med.**55**,ss: 121–127.
- Woolf A, Akesson K. *Understanding the burden of musculoskeletal conditions.* BMJ. 322:1079.



### ***Diğer Yayınlar***

- Altınok, M., 1987. *Mobilya Üretiminde Endüstriyel Tasarım*, Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara,ss: 15-25
- Magee D,1997 *Assessment of Posture*, Orthopedic Physical Assessment. Saunders Company, Philadelphia
- Schreiber, T.U., Anders, C., Uhlemann, C., Bak, P., Smolenski, U. and Scholle, H.C:1998. *Mobility of lumbar spine recorder by three-dimensional motion analysis in patients with low back pain and controls*. 3rd Interdisciplinary World Congress on Low Back And Pelvic Pain; 19th November ss:19-21; Vienna: ss:446-450.
- Ulucan, Hatice Figen ve Zeyrek, Serap., 2012.*Ofislerde iş sağlığı ve güvenliği*, İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları.
- World Health Organization (WHO). *Identification and control of work-related diseases* (Report No. 714). WHO Technical Report Series Geneva, Switzerland: WHO; 1985.