

T.C.
İZMİR EKONOMİ ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**OFİS ÇALIŞANLARININ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ BAKIMINDAN ERGONOMİK
RİSKLERİNİN ÇALIŞMA BİRİMLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

İbrahim Umut ALTINSOY

Tez Danışmanı: Dr. Öğretim Üyesi Kamil Erkan KABAK

İZMİR-2019

T.C.
İZMİR EKONOMİ ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**OFİS ÇALIŞANLARININ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ BAKIMINDAN ERGONOMİK
RİSKLERİNİN ÇALIŞMA BİRİMLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

İbrahim Umut ALTINSOY

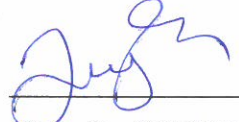
EYLÜL-2019

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı



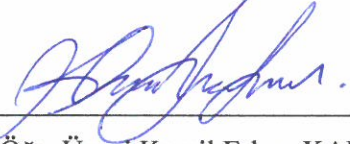
Prof. Dr. Mehmet Efe BİRESSELİOĞLU
Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gerekli şartları sağladığını onaylarım.



Doç. Dr. ZEYNEP ŞİŞLİ
Anabilim Dalı Başkanı

Tez tarafımızdan okunmuş, Yüksek Lisans derecesi için kapsam ve kalite yönünden uygun olduğu kabul edilmiştir.



Dr. Öğr. Üyesi Kamil Erkan KABAK
Tez Danışmanı

Yüksek Lisans Sınavı Jüri Üyeleri

Dr. Öğr. Üyesi Kamil Erkan KABAK

Prof. Dr. Hasan SELİM

Doç. Dr. Alp LİMONCUOĞLU

Tarih: _____






ÖZET

OFİS ÇALIŞANLARININ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ BAKIMINDAN ERGONOMİK RİSKLERİNİN ÇALIŞMA BİRİMLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

ALTINSOY, İbrahim Umut

Fen Bilimleri Enstitüsü

İş Sağlığı ve Güvenliği Yüksek Lisans Programı

Tez Yöneticisi: Dr. Öğretim Üyesi Kamil Erkan KABAK

EYLÜL 2019

İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)'nin amacı çalışanların risklerden arındırılmış, çalışanların daha sağlıklı ve güvenli çalışabilecekleri iş ortamları hazırlamaktır. Bu güne kadar yapılan tüm araştırmalar bu amacı sağlamak içindir. İnsanların iş haklarını ve yaşamını korumayı hedefleyen İş sağlığı ve Güvenliği günümüzde bütün ülkelerde önemli hale gelmiştir. Uygunsuz çevre koşulları, psikolojik risk etmenleri, ergonomik koşullar, çalışanların devamlı aynı pozisyonda oturma süreleri çalışanlarda sağlık sorunları oluşturmaktadır.

Belediye çalışanlarında gerçekleştirilen bu çalışmanın amacı, belediye içerisinde fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin arasındaki ergonomik risk değerlendirmesi yapmaktır. Belediye çalışanlarına Demografik, Ergonomik Risk ve NASA-TLX İş Yüğü Değerlendirme anketleri uygulanmıştır.

Anket değerlendirmesi 103 çalışan üzerinden gerçekleşmiştir. Anket sonuçları, fen işleri çalışanlarında diğer imar işleri ve muhasebe birimlerinde çalışanlara göre daha fazla ergonomik risk faktörü göstermektedir. Fen işleri biriminde çalışanlarda diğer kriterlerin haricinde fiziksel iş yükü kriteri de gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ergonomi, Ofis Çalışanları, Belediye, Anket,

ABSTRACT

EVALUATION OF ERGONOMIC RISKS OF OFFICE EMPLOYEES IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ACCORDING TO THE WORKING UNITS

ALTINSOY, İbrahim Umut

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Occupational Health and Safety Graduate Program

Supervisor: Faculty Member Kamil Erkan KABAK

SEPTEMBER 2019

The aim of Occupational Health and Safety (OHS) is to prepare work environments in which employees are free from risks and employees can work in a healthier and safer manner. All research are conducted for this purpose so far. Occupational health and safety that aims to protect human rights and lives plays a crucial role in all countries nowadays. Improper environmental conditions, psychological risk factors, ergonomic conditions, permanent residence time of employees in the same position result in critical health problems for employees.

The aim of this study is to evaluate the ergonomic risks among the technical works, urban planning and accounting units within the municipality. Demographic, ergonomic risk and NASA-TLX workload assessment are applied to municipal employees.

The survey is conducted on 103 employees. Technical workers have more ergonomic risk factors than those in urban planning and accounting units. Also, physical workload criteria are observed among technical workers.

Keywords: Ergonomics, Office Workers, Municipality, Survey

TEŞEKKÜR

Araştırma boyunca yardımlarını, bilgilerini ve deneyimleri ile bana yol gösteren Sayın Dr. Öğretim Üyesi Kâmil Erkan KABAK'a ve Sayın Dr. Öğretim Üyesi Őermin TÜKEL'e en içten dileklerimi sunmak isterim.

Çalışmalarım boyunca manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan başta ablam Ufuk ALTINSOY ve tüm aileme sonsuz teşekkür ederim.

İbrahim Umut ALTINSOY

İÇİNDEKİLER TABLOSU

ÖZET III	
ABSTRACT	IV
TEŞEKKÜR	V
İÇİNDEKİLER TABLOSU	VI
TABLO LİSTESİ	VIII
ŞEKİLLER	IX
SEMBOL ve KISALTMALAR	X
BÖLÜM 1: GİRİŞ	1
1.1. Motivasyon	1
1.2. İş Sağlığı Güvenliği (İSG)	3
1.1.1. İş Sağlığı	4
1.1.2. İş Güvenliği	4
1.3. Ergonomi	5
1.4. Ofis Çalışanlarında Mesleki Hastalıklar	6
1.1.3. Kas İskelet Sistemi Hastalıkları	6
1.1.3.1. Boyun ve Üst Ekstremitte Bozuklukları	6
1.1.3.2. Bel Ağrısı	6
1.1.4. Dolaşım Sistemi Hastalıkları	7
1.1.4.1. Kalp Hastalığı:	7
1.1.4.2. Hipertansiyon:	7
1.1.5. Alerjik Hastalıklar	7
1.1.6. Psikolojik Hastalıklar	8
1.5. Problem Tanımı	9
1.6. Araştırma Yöntemi	10
1.7. Tezin İçeriği	11
BÖLÜM 2: LİTERATÜR ARAŞTIRMASI	12
2.1. Literatür Araştırması	12
2.2. Literatür Araştırmasının Değerlendirilmesi	16
2.3. Sonuçlar	18
BÖLÜM 3: PROBLEM TANIMI	20
3.1. Ofis Çalışanlarının İSG İle İlgili Yaşadığı Başlıca Problemler	20
3.2. Problem Tanımı ve Araştırma Soruları	21
3.3. Sonuçlar	24
BÖLÜM 4: METODOLOJİ	25
4.1. Anket Çalışması İçin Seçilen Çalışma Ortamı	25
4.2. Anket Çalışmasında İzlenen Adımlar	29

4.3.	Anket, Anket Çeşitleri ve Analiz Teknikleri	30
4.3.1.	Uygulama Biçimlerine Göre Anket Yapma Yöntemleri ve Soru türleri	31
4.3.1.1.	Anket Yapma Yöntemleri.....	31
4.3.1.2.	Soru Türleri	31
4.3.2.	Anket Geliştirme Adımları	32
4.3.2.1.	Problem Tanımlama	32
4.3.2.2.	Madde Yazma.....	32
4.3.2.3.	Uzman Görüşü Alma.....	32
4.3.2.4.	Ön Uygulama Yapma	32
4.3.3.	Anket Sonuçlarının Özetlenmesi:.....	33
4.3.3.1.	Thurstone ölçeği ile ölçme tekniği:	33
4.3.3.2.	Guttman ölçeği ile ölçme tekniği:	33
4.3.3.3.	Likert ölçeği ile ölçme tekniği:.....	34
4.3.4.	Anketlerin İstatistiksel Analizleri.....	34
4.3.4.1.	Değişim Aralığı	34
4.3.4.2.	Aritmetik Ortalama.....	34
4.3.4.3.	Ortanca (Medyan).....	34
4.3.4.4.	Tepe Değer (Mod)	35
4.3.4.5.	Varyans.....	35
4.3.4.6.	Standart Sapma	35
4.3.4.7.	Değişken Katsayısı (DK).....	35
4.3.4.8.	Korelasyon Katsayısı.....	35
4.3.4.9.	Bağımsızlık Testi.....	36
4.4.	Anket Verileri ve Analizi	36
BÖLÜM 5: SONUÇLAR		39
5.1.	Çalışanların Karşılaştıkları Ergonomik Riskler: Anket Analizi Sonuçları.....	39
5.1.1.	İmar İşleri	39
5.1.2.	Fen İşleri İçin.....	40
5.1.3.	Muhasebe için.....	42
5.1.4.	Tüm Birimler İçin (İmar İşleri, Fen İşleri, Muhasebe).....	43
5.2.	NASA-TLX İş Yüğü Değerlendirme Anketi Sonuçları	48
5.2.1.	İmar İşleri İçin	48
5.2.2.	Fen İşleri İçin.....	49
5.2.3.	Muhasebe İçin	50
5.2.4.	Tüm Birimler İçin (İmar İşleri, Fen İşleri, Muhasebe).....	50
5.3.	Demografik Anket Sonuçları.....	53
BÖLÜM 6: TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRME		55
REFERANSLAR		58
EKLER		62

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Meslek hastalıkları ve meslek hastalıklarının nedenleri ve sonuçları.	8
Tablo 2. Literatür araştırmasının özeti.	16
Tablo 3. Literatür araştırmasının özeti (devamı).	17
Tablo 4. Çalışma birimleri, alt birimler, çalışan sayıları ve yapılan günlük aktiviteler.	26
Tablo 5. Çalışma Birimlerde Gözlenen Faaliyetler	28
Tablo 6. Belediye Birimlerinde NASA-TLX analizi sonuçları.	52
Tablo 7. Demografik Anket analizi sonuçları.	53
Tablo 8. Ergonomik Risklerin önlenmesi için öneriler.	56

ŞEKİLLER

Şekil 1. Tez çalışması adımları.....	10
Şekil 2. Anket çalışmasında izlenen adımlar.....	29
Şekil 3. Demografik anket verileri.	37
Şekil 4. Ergonomik risk anketi (1-10 soruları) analiz verileri.	37
Şekil 5. Ergonomik risk anketi (11-20 soruları) SPSS analiz verileri.	38
Şekil 6. NASA-TLX değerlendirme anketi SPSS analiz verileri.	38
Şekil 7. İmar İşleri için ergonomik risk analizi.	39
Şekil 8. Fen İşleri için ergonomik risk analizi.....	40
Şekil 9. Muhasebe için ergonomik risk analizi.....	42
Şekil 10. İmar İşleri, Fen İşleri ve Muhasebe birimlerinde çalışanların ortak ergonomik risk anketi sonuçları.....	43
Şekil 11. İmar İşleri biriminde çalışanların NASA-TLX anketi sonuçları.....	48
Şekil 12. Fen İşleri biriminde çalışanların NASA-TLX anketi sonuçları.	49
Şekil 13. Muhasebe biriminde çalışanların NASA-TLX anketi sonuçları.	50
Şekil 14. İmar İşleri, Fen İşleri ve Muhasebe birimlerinde çalışanların ortak NASA-TLX anketi sonuçları.....	51

SEMBOL ve KISALTMALAR

KKD: Kişisel Koruyucu Donanım

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliği

WHO: Dünya Sağlık Örgütü

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

DK: Değişim Katsayısı

MÖ: Milattan Önce

KİSH: Kas İskelet Sistemi Hastalığı

TDK: Türk Dil Kurumu

r: Korelasyon katsayısı

%: Yüzde

Sr : Standart Sapma

σ : Standart Hata

Σ : Toplam İşareti

\bar{x} : Ortalama İşareti

BÖLÜM 1: GİRİŞ

Günümüzde işletmelerde çalışma ortamları düzenlenirken İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ile ergonomik riskler dikkate alınmaktadır, böylece çalışanın verimliliği artarken, iş gücü kayıpları en aza indirilmektedir (Çeven ve Özer, 2013; s.63). Çalışanların fiziksel olarak rahat bir ortamda çalışması, işe olan uyumunu artırmakta çalışanların iş psikolojilerini de olumlu etkilemektedir, eğer ergonomik unsurlar da dikkate alınır, bunlardan dolayı gerçekleşecek iş kazalarının önlenmesi de sağlanmış olur (Çeven ve Özer, 2013; s.63). Ergonomi kavramı, geniş bir alanı ilgilendirmektedir. Diğer ifadeyle, çalışanların çalıştıkları birimlerin özelliklerine göre tasarlanıp, düzenlenmesi, çalışma ortamı koşullarının (ısı, nem, toz, titreşim, aydınlatma, gürültü, havalandırma, vb.) yapılacak işe ve çalışanların fiziki özelliklerine göre düzenlenmesi ergonomi alanına girmektedir (Çeven ve Özer, 2013; s.63).

Bu tez çalışmasında, ofis çalışanlarının İSG yönünden ergonomik risklerinin çalışma birimlerine göre incelenmesi amaçlanmaktadır. Tezin bu bölümünde, tez çalışması ile ilgili motivasyon Bölüm 1.1’de, İSG ile ilgili temel kavramlar Bölüm 1.2’de, ergonomi ile ilgili genel açıklamalar Bölüm 1.3’te, mesleki hastalıklar Bölüm 1.4’te, tez çalışması ile ilgili problem tanımı Bölüm 1.5’te, tez çalışmasında izlenen araştırma yöntemi Bölüm 1.6 verilmiştir. Bölüm 1.7, tezin diğer bölümlerini özetlemektedir.

1.1. Motivasyon

Ofis tasarımları, çalışanların zamanlarını gün boyu ofislerde geçirdiğinden dolayı, hem fiziksel hem de estetik yönden de çalışanların işlerini kolaylaştırması ve iş verimliliklerini artırması açısından önemlidir (Morkoç ve Okçu, 2017; s.423). Çalışanları aynı pozisyonda uzun bir süre hareketsiz kalmaya zorlayan ofis işleri, zamanla çalışanlarda kas ve iskelet sistemi problemleri oluşumuna neden olur (Morkoç ve Okçu, 2017; s.423). Özcan vd. (2011)’ya göre iş yerlerinde bilgisayar kullanımı ve yaratabileceği sorunlar aşağıdaki gibi belirtilmektedir:

“Son yirmi yılda çalışma ortamında bilgisayar kullanımı hızla artmaktadır. İş yerlerine bilgisayarın girmesi verimliliği artırırken iş organizasyonlarında değişikliklere ve yeni risk etkenlerinin gelişimine sebep olarak üst ekstremitelere işe bağlı kas iskelet hastalıkları başta olmak üzere birçok sağlık sorununu da beraberinde getirmektedir” (Özcan vd. 2011; s.236).

Buna göre, bir işletmeyi veya verilen hizmeti yönetebilmek için bir bütün olarak sürdürülen faaliyetlerin gerçekleştiği alan olarak tanımlanan ofislerde, bilgisayar kullanımı ya da daha genel ifadeyle teknolojinin gelişmesi ile iş yoğunluğu ve iş verimi artmaktadır (Gedik vd., 2012; s.469). İş yoğunluğu artışı beraberinde çeşitli risk etmenlerinin artmasına yol açmaktadır. Dolayısıyla çeşitli sağlık sorunlarının da ofis çalışanlarında ortaya çıkması söz konusudur.

Bilgisayar kullanırken tekrarlanan hareketlerde, boyun, el bilekleri, eller ve belin kötü bir pozisyonda tutulması ve iş yerinde çalışanlara uygun olmaması meslek hastalıkları ile ilişkilendirilir (Kesiktaş ve Özcan, 2007; s.19). Bu hareketler, kas iskelet hastalıkları çalışanlarda iş verimini ve iş memnuniyetini azaltır, yüksek tazminat ödemelerine ve iş günü kaybına neden olur. Böylelikle, çalışana etkilemesinin yanı sıra işvereni ve ekonomiyi de olumsuz yönde etkiler (Kesiktaş ve Özcan, 2007; s.19). İş ortamında meslek hastalıkları ile ilgili, Akbulut (2016) şu tespitleri yapmaktadır:

“Türkiye’de her 100 kişiden 80’i yaşamının bir zamanında bel ağrısı nedeniyle şikâyet etmektedir, İstanbul Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ana bilim dalında yapılan araştırmaya göre; bir devlet kurumunda çalışan 104 aktif bilgisayar kullanıcısının %90’ında Merkezi Sinir Sistemi Hastalığının (MSR) görülmüştür. Boyun, kollar ve bel ile ilgili rahatsızlıklar olduğunu saptanmıştır. İngiltere’de en fazla bulunan meslek hastalıkları olan MSR’ den senede 1,1 milyon personel etkilenir” (Akbulut, 2016; s.18).

Bel problemleri geçmişten günümüze ofis çalışanlarının önemli risk faktörlerinden birisidir (Güler, 2004; p.345). Zamanla biriken deforme hastalıkları masa başında çalışanlar için önemli bir sağlık problemi olarak kabul edilmektedir. Çok araştırma yapıp tartışmalara konu olmasına rağmen bel, omurga problemleri ile ilgili kesin bir çözüme ulaşılamamıştır, çalışanın yaptığı işin özellikleri bel omurga problemlerinin nedenlerinde önemli sebepler olarak ortaya çıkmaktadır (Güler, 2004; p.345). Benzer bulgu, Akkoç vd., (2008) tarafından bel ağrısı probleminin grip hastalığından sonra en çok rastlanan hastalık olduğu belirtilmektedir (Akkoç vd., 2008). Detaylı olarak, Akkoç vd. (2008) gözlemlerini aşağıdaki şekilde belirtmektedir:

“Erişkin yaştaki insanların %80’i, yaşamlarının herhangi bir döneminde, sıklıkla da 45-60 yaşları arasında en az bir kez bel ağrısıyla karşılaşılır. Çalışan nüfusun her yıl % 25-50’si bel ağrısına yakalanmaktadır.” (Akkoç vd., 2008; s.125).

Bel ağrıları hakkında yapılan araştırmalarda Amerika Birleşik Devletlerin (ABD)’de 1985 yılında yapılan bir araştırmaya rast gelinmiştir. Bu araştırmaya göre bel ağrıları 1985 yılında 1,3 milyar iş günü kaybına yol açmıştır. İsveç’te de yapılan araştırmalarda iş göremez ve erken emeklilik nedenlerinin % 25’i bel rahatsızlıklarından kaynaklandığı tespit edilmiştir (Melhorn ve

Gardner, 2004). ABD’ de bulunan Ulusal Bilim Akademisi açıklamasına göre, işe bağlı kas iskelet rahatsızlıklarından dolayı 1999 yılında yapılan harcamaların, 1 trilyon doları geçtiğini duyurmuştur (Melhorn ve Gardner, 2004).

Yukarıda literatürde belirtilen gözlemlere göre, ofis ortamlarında iş verimlilikleri artarken çalışanların karşılaşılabilecekleri ergonomik risklerin belirlenmesi çalışanların uzun dönemde karşılaşılabileceği çeşitli kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ve mesleki hastalıklar yönünden önemlidir. Bu tez çalışmasında, ofis çalışanların çalıştıkları birimlere göre karşılaştıkları ergonomik riskler belirlenmeye çalışılmıştır. Gelecek bölüm, İSG ile ilgili temel kavramları ve İSG’nin önemini açıklamaktadır.

1.2. İş Sağlığı Güvenliği (İSG)

İSG kavramı, Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) gibi konuyla ilgili uluslararası alanda söz sahibi olan örgütler ile Türkiye Cumhuriyeti arasında imzalanan protokoller sonucu 6331 sayılı İş Güvenliği kanununun ortaya çıkmasıyla günümüze gelmiştir. Buna göre İSG kavramı, “bütün çalışanların ruhsal, toplumsal ve fiziksel sağlıklarının ve refah seviyelerinin en iyi duruma getirilmesi ve bu durumun korunması, işyeri şartlarının, çevrenin ve üretimi yapılan ürünlerden kaynaklı çevreye ve sağlığa zararlı sonuçların bertaraf edilmesi, çalışanları kaza ve yaralanmalara maruz bırakacak risk arz eden etmenlerin önüne geçilmesi ve yine çalışan insanların ruhsal ve fiziksel özelliklerine uygun bir iş ortamı dizayn edilmesi” olarak tanımlanmaktadır (Çolakoğlu, 2002; s.222). İşveren çalışanların sağlığını korumak için uygun güvenli çalışma ortamları hazırlamakla yükümlüdür. Genel olarak çalışan sağlığı korunması ile iş güvenliği konusu gündeme gelmiştir (Bilir ve Yıldız, 2016; s.3). İş güvenliği kavramının tarihteki gelişmesi aşağıda kısaca özetlenmiştir.

Madencilik çok eski zamanlardan beri tehlikeli bir iş olarak bilinmektedir (Bilir ve Yıldız, 2016). Madenciliğin artmasıyla sağlık sorunları ortaya çıkmıştır. Eski zamanlarda yaşamış ünlü hekim Hipokrat (M.Ö. 460-377) çıkardığı “On Air, Waters and Places” adlı kitapta çevre faktörlerinin hastalıkların oluşumunda etkili olduğunu belirtmiştir. O çağlarda kurşun zehirlenmesi gibi olaylar mesleki hastalık kategorisine girmediği için klinik olay olarak değerlendirilmektedir (Bilir ve Yıldız, 2016). Sokrates’in öğrencisi Platon (M.Ö. 428-348) el sanatlarıyla uğraşanların çalışma koşullarından dolayı yaşadıkları mesleki rahatsızlıklara dikkat çekmiştir. Pliny (M.S. 23-79) tozlu ortamlarda çalışanların yaşadıkları nefes darlığı öksürük gibi mesleki rahatsızlıklara dikkat çekmiştir (Bilir ve Yıldız, 2016; s.4). Juvenal (M.S. 60-140) çalışanların ayakta kalmasının varise neden olduğunu belirtmiştir. Ancak sağlık tehlikesi oluşturan bu işleri köleler ve hükümlüler yaptığı için bu hastalıkların üzerinde çok fazla

durulmamıştır. Bundan dolayı İSG konusu gündeme gelmemiştir (Bilir ve Yıldız, 2016; s.6). İSG konusunda büyük gelişmelere imza atmış olarak bilinen Bernardino Ramazani (1633-1714), çalışanların çalışma öykülerini dinlemiş ve çalışanların bazılarının hastalıklarının çalışma ortamlarından kaynaklandığını tespit etmiştir. 1700’lü yıllarda “De Morbis Artificum Diatriba” adlı kitabını çıkarmıştır (Bilir ve Yıldız, 2016; p.6). Bu kitapta çalışanların çalışma koşullarından dolayı yaşadıkları mesleki hastalıklara dikkat çekmiştir. Günümüzde doktorlara çalışanların çalışma geçmişlerinin sorulması ve öykülerinin dinlenmesi öğüdü Ramazani’ye aittir (Bilir ve Yıldız, 2016; s.7).

1.1.1. İş Sağlığı

Öğrenciler ve çocuklar haricindeki toplumdaki insanların çoğu çalışma hayatının içindedir, çalışanların sağlığını çalışma hayatları etkilemektedir (Bilir ve Yıldız, 2016). WHO’nun (Dünya Sağlık Örgütü) tanımına göre sağlık terimi, sadece fiziksel olarak görünen rahatsızlık ya da hastalıktan ziyade, sosyal olarak beden ve ruhen iyi olma durumudur (WHO, 2018). İş sağlığı çalışanların fiziksel, sosyal ve ruhsal olarak bütünüyle iyi olmasını, sağlığı olumsuz etkileyen durumların engellenmesini, çalışanın işe değil, işin çalışana yudurulmasını amaçlamaktadır (Işıl, 1990).

Çalışanlar sağlığı meslek hastalıkları ve iş kazalarından etkilenmektedir, iş kazaları bir daha iş görememe ve hatta ölümlere neden olmaktadır (Özyaral ve Yılmaz, 2014; s.8). Çalışanların sağlıklarının korunması için tehlike oluşturabilecek unsurlar engellenmelidir, çalışanların iş motivasyonu artırılarak sağlıkları korunmuş olacaktır (Özyaral ve Yılmaz, 2014; s.8). İş sağlığının amaçları WHO’ya göre şu şekilde sıralanır:

- Çalışanların sağlığı güvence altına almak,
- Çalışanların fiziksel durumuna göre işlerde çalıştırılmasını sağlamak,
- Çalışanların çalıştığı iş yeri çalışma koşullarından dolayı sağlık sorunu yaşamalarını engellemek (WHO, 2018).

1.1.2. İş Güvenliği

Çalışanların çalıştıkları çalışma ortamında mesleki rahatsızlık ve sağlığını etkileyecek risklerin önlenmesini ele alır (Özyaral ve Yılmaz, 2014; s.9). İş güvenliğinin başlıca 4 amacı vardır.

- Çalışanlar için tehlikeli olan hareketlerin yapılmaması,
- Çalışma ortamlarının iş gücünden ziyade otomasyon haline gelmesi,
- Çalışanlar için kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanılması,

- İşe uygun alet ve malzeme temini yapılması (Özyaral ve Yılmaz, 2014; s.9).

Gelecek bölümde “Ergonomi” kavramı tanımlanarak, günümüze kadar gelişmesi kısaca açıklanmıştır.

1.3. Ergonomi

Ergonomi kelimesi Yunancadan gelme bir kelimedir. “Ergos” iş anlamına gelmektedir. “Nomos” ise yasa anlamındadır (Güler, 2004; s.1). Ergonominin anlamı ise uyumluluk, işin çalışana uydurulması anlamındadır (Güler, 2004; s.1). Çalışanlara göre, işin uygun olması çalışanların stressiz, rahat olmasına yol açar, bundan dolayı çalışanlar özellikle psikolojik bakımdan dolayı kendilerini daha iyi hissederler. Bundan dolayı ergonomiye insan faktörü denilmiştir (Güler, 2004; s.1). ABD ve bazı ülkelerde insan faktörü olarak geçmektedir, diğer ülkelerde “Ergonomi” olarak adlandırılmaktadır (Güler, 2004; s.4). Ergonomi insan yaşamının kolaylaşması amacıyla yaşama koşullarının uygun hale getirilmesini amaçlar (Güler, 2004; s.4). Ergonomi, Güler (2014)’e göre üç ana başlıkta toplanabilir:

1. Fiziksel Ergonomi
2. Bilişsel Ergonomi
3. Örgütsel Ergonomi

1. *Fiziksel Ergonomi*: İnsanların kas iskelet sistemi, insanların anatomik yapısı ve karakteri ile ilgilenmektedir. İnsanların ses, ışık, gürültü, ısı, toz ve kimyasallar gibi konforu etkileyecek ve çalışan performansını düşüren etkiler ile ilgilenmektedir (Güler, 2004; s.4).
2. *Bilişsel Ergonomi*: Hata oranını en azda tutmak ve insan gücünü ve verimliliğini arttırmayı amaçlar. Bu amaca yönelik bilgisayar programları ve kontrolü geliştirir (Güler, 2004; s.4).
3. *Örgütsel Ergonomi*: Çalışanların çalışma saatlerinin belirlenmesi ekip çalışması ve uyumlu çalışmayı ele alır (Güler, 2004; s.5).

İnsanlar geçmişten günümüze kadar yaşamını sürdürmek için bazı araç gereçler yapmaya ihtiyaç duymuşlardır. Günümüzde teknolojinin de gelişmesi ile bu araç gereçler daha karmaşık hale gelmiştir, bundan dolayı makineleşme ve daha karmaşık üretim aşamaları oluşmaya başlamıştır (Güler, 2004; p.5). Ergonomi’nin tarihteki gelişmesi kısaca aşağıda özetlenmiştir.

Ramazzini (Bölüm 1.2) kitabında çalışanların yaşadıkları kas iskelet rahatsızlıklarına değinmiştir. Çalışanların çalıştıkları ortamın uygunluğunun bakılması gerektiğini gene Ramazzini önermiştir (Güler, 2004; s.22). 1800’lü yıllarda Duchenne, Amar, Lavoisier ve Dumor insan enerjisini ele almıştır, Marley insan hareketlerini incelemiştir, Bedaux iş ve ödeme sistemlerine

yoğunlaşmıştır, Mosso çalışanlarda yorgunluğu ve ergonomiyi ölçmek amacıyla ergometre ve dinamometreyi geliştirmişlerdir (Güler, 2004; s.23). İlk kez 1857 yılında Ergonomi terimini Profesör Wojciech Jastrzebowski kullanmıştır (Güler, 2004; s.23). 1900'lü yıllarda Frederick Taylor, Taylorism yaklaşımı ile endüstri sektörüne ağırlık vererek işin çalışan kişilerin yeteneklerine uygun olup olmadığını değerlendirmiştir. Böylece çalışanlar kendi yeteneklerine göre iş bölümüne dağıtıldıkları için işçilerin performansı daha da artmıştır (Güler, 2004; s.23).

1.4. Ofis Çalışanlarında Mesleki Hastalıklar

Sosyal Sigortalar kanununda 2006 yılı çıkan kanunun 14. maddesinde tanımlanana göre meslek hastalığı, sigortalı çalışanın yaptığı işin özelliğinden dolayı sürekli tekrarlanan bir nedenle veya işin uygulama şartlarından dolayı yaşadığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleridir (Bilir ve Yıldız, 2016; s.146). Meslek hastalıkları genellikle devamlı etkisini gösteren hastalıklardır, hastalanan çalışan bu hastalığın etkileri ile birlikte yıllar boyunca yaşamını sürdürür. Fakat ilerleyen zaman içinde çalışan bu hastalığın yarattığı etkilerinden dolayı çalışma özelliğini yitirir ve bununla birlikte iş gücünü kaybeder (Bilir ve Yıldız, 2016; s.146). Ofis çalışanlarında mesleki hastalıklar Bilir ve Yıldız (2016)'e göre 4 grup altında incelenmektedir:

1.1.3. Kas İskelet Sistemi Hastalıkları

Kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının önemli bir kısmı çalışma hayatı ile ilişkilidir; bundan dolayı hasta olan çalışanın çalışma geçmişinin tüm ayrıntıları ile bilinmesi gerekmektedir. Tarihte mesleki kas iskelet rahatsızlıkları konusuna ilk olarak ışık tutan Bernardino Ramazzini olmuştur, doğal olmayan kas ve eklem hareketlerin veya duruşların bu tür problemlere neden olduğunu belirtmiştir (Bilir ve Yıldız, 2016; s.277). Örneğin devamlı olarak yazı yazan bir çalışanın parmaklarında ve parmak uçlarında duyu azalması ve karıncalanma oluşabilir. Mesleğe bağlı kas iskelet sistemi rahatsızlıkları olarak en fazla karşılaşılan problemler boyun, omuz ve bel ağrılarıdır (Bilir ve Yıldız, 2016; s.277).

1.1.3.1. Boyun ve Üst Ekstremitte Bozuklukları

Mesleğe bağlı kas iskelet sistemi rahatsızlıklarından en sık görülen hastalıktır (Bilir ve Yıldız, 2016; s.277).

1.1.3.2. Bel Ağrısı

Çalışanlarda en çok rastlanan problemlerden birisi de bel ağrısıdır, ABD'de çalışan çalışanların %70-80 oranında çalışanın çalışma geçmişinde en az bir veya iki kez doktora gidilecek kadar bel ağrısı problemi yaşadığı belirtilmektedir. Bu problemin

oluşturduğu rahatsızlık çalışanın işe devam edememesinin nedenlerindedir (Bilir ve Yıldız, 2016; s.280).

1.1.4. Dolaşım Sistemi Hastalıkları

Sürekli hipertansiyon, kalp damar hastalığı (kalp krizi vb.) ve stres en ciddi etkenlerdendir. Azaltılmış spor hareketleri ve gerektiğinden fazla yemek yenilmesi ile ortaya çıkan yüksek kolesterol kalp ve damar hastalıklarının oluşmasında risk faktörü oynamaktadır (Akbulut, 2016). Kalp damar hastalıkları tüm dünya ülkelerinde ilk sırada yer alan ölüm nedenidir. Türkiye’de ise 2013 yılından sonraki istatistiklere göre kalp hastalığı problemi nedeni ile ölümler, bütün ölümlerin %39,8’ini oluşturmaktadır (Bilir ve Yıldız, 2016; s.283).

1.1.4.1. Kalp Hastalığı:

Fiziksel nedenler ve psikolojik nedenler ofis çalışanlarında kalp hastalığının meydana gelmesinde etkilidir. Fiziksel nedenlere etki eden unsurlar arasında ağır yük taşıma varken, psikolojik nedenlere etki eden unsurlar arasında da iş yerinden beklentiyi yüksek tutmak, iş ve çalışan üzerinde yeterli kontrol olanağı olmayışı, iş stresi gibi nedenler kalp hastalığına neden olabilir (Bilir ve Yıldız, 2016; s.283).

1.1.4.2. Hipertansiyon:

Ofis çalışanlarının çalışma esnasında maruz kaldıkları gürültü hipertansiyonu etkilemektedir (Bilir ve Yıldız, 2016; s.283).

1.1.5. Alerjik Hastalıklar

Çalışanların küçük, kapalı, yeteri kadar havalı olmayan yerler yerine daha geniş yeteri kadar havalandırma sağlanan yerlerde çalışması alerjik hastalık riskini azaltmaktadır (Akbulut, 2016; s.23). Halı döşemeleri olan çalışma yerleri, çalışma ortamında sigara içilmesi gibi durumlar olması ve bu sigara içilmesinin yayılması gibi durumlar da alerji riskini arttırmaktadır, ofislerde kullanılanların ısıtma ve havalandırma sistemleri alerjik hastalıklar meydana gelmesine neden olmaktadır (Akbulut, 2016; s.23). Alerjik riskler sadece hava yoluyla değil cilt teması ile de zarar vermektedir, cilt rahatsızlıkları yönünden ofislerde kullanılan fotokopi kâğıtları, karbon, boya, mürekkep gibi malzemeler cilt alerjisini tetikleyebilir (Akbulut, 2016; s.23). Klimalarla bazı hastalıklar bulaşmaktadır. Bunlar lejyoner hastalığı denilen hastalıklardır, bu hastalıklar ofis ortamında bulunan çalışanlara ciddi riskler oluşturmaktadır (Akbulut, 2016; s.23). Doğada yaygın olan lejyoner hastalığı bakterileri, klimaların filtrelerine yerleşip orada çoğalır ve bu klimalardan da ortam havasına yayılır, solunum yolu ile bulaşmaktadır, klimalar kirli olan havalandırma kanalları ile mikropları ortam havasından temizlemeden ortama tekrar gönderir. Bundan

dolayı genellikle ofis çalışma ortamında meydana gelen alerjik hastalıklar mesleki hastalık kabul edilir (Akbulut, 2016; s.23).

1.1.6. Psikolojik Hastalıklar

Stres insanda öfke, mutsuzluk, depresyon, uyumsuzluk gibi sorunların meydana gelmesine neden olur (Akbulut, 2016; s.23). Stres insanlar arası ilişkileri ciddi anlamda etkilemektedir ve problemlere sebep olmaktadır. Ofis çalışmasında yaşanan stres vücutta rahatsızlıklara neden olur. Bu rahatsızlıklar gözden başlar, mide-bağırsak, mesane ve idrar yolları olmak üzere birçok bölgede rahatsızlık yaratmaktadır. Ofis hastalıklarından korunmak için: (Akbulut, 2016; s.23).

- Düzenli Spor yapılması gerekir.
- Uyku düzeninin sağlanması gerekir.
- Ergonomik olan ofis tasarımları kullanılmalı (Akbulut, 2016; s.23).

Aşağıdaki Tablo 1’de literatürdeki meslek hastalıkları türleri ve bunlarla ilgili açıklamalara incelenerek, bu hastalıkların çalışanlar üzerinde oluşum nedenlerine ve sonuçları aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

Tablo 1. Meslek hastalıkları ve meslek hastalıklarının nedenleri ve sonuçları.

Mesleki Hastalıklar	Mesleki Hastalıkların Nedenleri	Mesleki Hastalıkların Sonuçları
Kas İskelet Sistemi Hastalıkları	<ol style="list-style-type: none">1. Sürekli yazı yazma (Bilir ve Yıldız, 2016)2. Sürekli eğilme, kalkma hareketi (Ceran, 2015)3. Ergonomik olmayacak şekilde bilgisayar kullanma sonucu bileklerde sinir sıkışması, sırt ve boyunda kireçlenme olması (Ulukan vd. 2014)4. Uzun süreli sabit pozisyonda kalmak ve bunun (Turan, 2016)	<ol style="list-style-type: none">1. Parmak ve parmak uçlarında duyu azalması,2. Bel ağrısı ve fıtığı oluşması,3. Bileklerde sinir sıkışması, sırt ve boyunda kireçlenme olması,4. Kemik erimesine neden olması.
Dolaşım Sistemi Hastalıkları	<ol style="list-style-type: none">1. Çalışma ortamında hareketsiz kalmak, gürültü ve stres (Bilir ve Yıldız, 2016)2. Çok yemek yenilmesi ve yüksek kolesterol (Bilir ve Yıldız, 2016)	<ol style="list-style-type: none">1. Hipertansiyon oluşması,2-3. Kalp damar rahatsızlıkları oluşması,

	3. Ağır yük taşımak ya da psikolojik olarak iş yerinden beklentiyi yüksek tutmak iş stresi (Bilir ve Yıldız, 2016).	
--	---	--

Tablo 1. Meslek hastalıkları ve meslek hastalıklarının nedenleri ve sonuçları (Devamı).

Mesleki Hastalıklar	Mesleki Hastalıkların Nedenleri	Mesleki Hastalıkların Sonuçları
Alerjik Hastalıklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Çalışma ortamında halı döşenmiş olması (Akbulut, 2016) 2. Sigara içilmesi (Karaman ve Karakoç, 2014) 3. Çalışma ortamlarında ısıtma ve soğutma sistemlerinin filtrelerinin yeteri kadar temizlenmemesi (Akbulut, 2016) 4. Fotokopi kâğıtları, karbon, boya mürekkep gibi malzemelerin ciltte yarattığı reaksiyon (Akbulut, 2016). 	<ol style="list-style-type: none"> 1-2-3. Lejyoner denilen solunum yolu hastalıklarına neden olur, 4. Cilt hastalıklarına neden olur.
Psikolojik Hastalıklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Öfke, mutsuzluk, uyumsuzluk sonucu stres meydana gelmesi (Akbulut, 2016) 2. Düzenli spor yapılmaması (Akbulut, 2016) 3. Düzenli uyku uyunmaması (Akbulut, 2016) 4. Ofis tasarımlarının ergonomik olmaması (Akbulut, 2016) 5. Ofis ortamında yeterli aydınlatma olmaması (Çeven ve Özer, 2013) 	Psikolojik rahatsızlıklara neden olur.

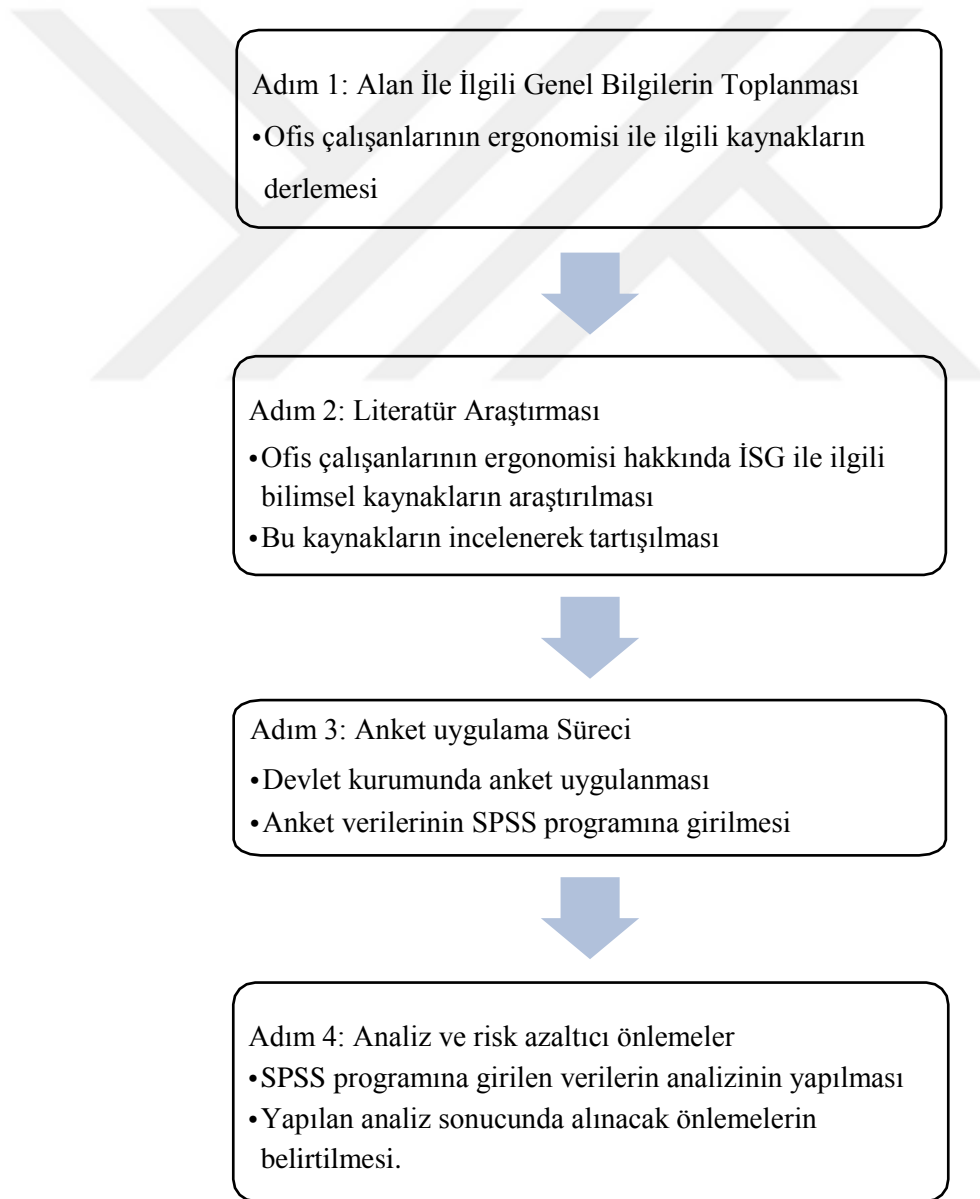
1.5. Problem Tanımı

Ofis çalışanları, yaptıkları işe göre ve çalışma ortamlarına göre iş stresi, iş yükü talebi gibi ergonomik sorunlar yaşamaktadır (Bölüm 1.2). Ofis çalışanları çalıştıkları birimlere göre yaşadıkları ergonomik sorunlar farklılık göstermektedir. Çalışanların karşılaştıkları ergonomik sorunlar hem fiziksel hem de psikolojik sorunlar olabilmektedir (Bölüm 1.3). Bu sorunlar nedeniyle ofis çalışanlarında genellikle karşılaşılan meslek hastalığı kas iskelet sistemi hastalıklarından olan bel ağrıları ve boyun ağrılarıdır. (Bölüm 1.4).

Bu tezin amacı, ofis çalışanlarının İSG açısından çalıştıkları birimlere göre yaşadıkları ergonomik riskleri bir anket çalışmasıyla incelemektir, bu risklerin en aza indirgenebilmesi için öneriler sunmaktır. Bu amaçla, tez çalışması ilgili literatürdeki kaynakları inceleyerek, çalışanlarının yaşadıkları ergonomik risklerin gerçekte yaşadıkları riskler ile farklılıklar gösterip göstermediğini belirleyerek sebeplerini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Bölüm 3'te, tez çalışmasının problem tanımı ve araştırma soruları tanımlanarak tartışılmıştır.

1.6. Araştırma Yöntemi

Bu tez çalışmasında araştırma yöntemi anket çalışmasıdır. Elde edilen anket sonuçlarına göre kantitatif ve kalitatif analizler yapılmıştır. Araştırma yöntemi ilgili adımlar Şekil 1'de özetlenmiştir.



Şekil 1. Tez çalışması adımları.

Tez çalışması, ilk olarak ofis çalışanlarında ergonomi ilgili bilgilerin toplanması ile başlamıştır (Adım 1). Bu aşamada, ofis çalışanlarının ergonomisi ile ilgili kaynakların derlemesi yapılmıştır. Bölüm 1 ve 2, bu kaynakları içermektedir. Daha sonra, ofis çalışanlarının ergonomisi üzerine literatür araştırması yapılmıştır (Adım 2). Sonraki adımda, ofis çalışanlarının çalıştıkları birimlere göre yaşadıkları ergonomik riskler anket yoluyla belirlenmiştir (Adım 3). Bu aşamadan sonra, anket yoluyla elde edilen veriler SPSS istatistik yazılımında incelenmiştir (Adım 4). Bu aşamada, SPSS yazılımı ile anket sonuçları analiz edilerek ofis çalışanları için alınacak önlemler belirtilmiştir.

1.7. Tezin İçeriği

Bu tezin geri kalan bölümleri aşağıda özetlenmiştir.

Bölüm 2’de ofis çalışanlarının İSG açısından ergonomik risklerinin incelenmesi, ofis çalışanlarının ergonomisi ve İSG’de ergonomi ile ilgili detaylı literatür araştırması ve bu araştırmanın değerlendirilmesi yer almaktadır.

Bölüm 3’te tez çalışması için problem tanımı ve araştırma soruları belirlenmiştir. Yapılan literatür araştırması ile araştırma soruları cevaplanmıştır. Bu araştırma soruları baz alınarak anket çalışması planlanmıştır.

Bölüm 4’te tez çalışmasında uygulanan metodoloji adımları açıklanarak, anket çalışması yöntemleri, anket soru türleri, anketin uygulama adımları ve anket sonuçlarının değerlendirilmesi için yapılan ölçme teknikleri özetle açıklanmıştır.

Bölüm 5’te ise anket çalışmasının sonuçları analiz edilmiştir.

Bölüm 6’de ise tez çalışmasının sonuçlarının değerlendirilmesi ve öneriler verilmiştir.

BÖLÜM 2: LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Bu bölümde ofis çalışanlarını etkileyen ergonomik riskler ve sorunlar literatürde incelenerek değerlendirilmiştir. Bölüm 2.1’de literatürdeki çalışmalar açıklanmaktadır. Bölüm 2.2’de ise literatürdeki çalışmalar değerlendirilerek tartışılmıştır.

2.1. Literatür Araştırması

Ofis ortamları ve bu ortamların ofis çalışanları üzerine etkileri ve verimlilikleri ile ilgili literatürde pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu bölümde literatürde ofis ortamları ile ilgili karşılaşılan çalışmalar, sırasıyla başlıca şu şekilde sınıflandırılarak ilgili literatür incelenmiştir: ofis ortamlarında bilgisayar kullanımı, ofis ortamı ve psikolojik etkileri, ofis ortamı ve mesleki hastalıklar, bel, sırt ve boyun ağrıları, ofis ortamı ve kaza, yaralanma olayları, çalışma alanı ve ofis mobilyaları, ofislerde çalışma esnasındaki duruşlar.

Ofis ortamlarında uzun süreli bilgisayar kullanımı ve hareketsiz olarak uzun süre çalışanların bulunması üzerine, Seçkiner ve Kurt (2004) çalışanın bilgisayar ile birlikte çalışması ile ilgili ergonomik analizi yapmışlardır. Gazi Üniversitesi’nde idari personelden 14 çalışan seçilmiştir, bu çalışanların antropometrik ölçüleri alınarak çalışma alanları KAIROS yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilen standartları karşılayıp karşılamadığı incelenmiştir. Sonuç olarak çalışanların klavye yüksekliği oturma yeri alçaklığı gözlenmiştir (Seçkiner ve Kurt, 2004). Diğer bir çalışmada, Gedik vd. (2012) Düzce Üniversitesi’nde akademik personel ile yaptıkları anket araştırmasında, katılımcıların bilgisayar kullanımından dolayı hissedilen rahatsızlıkları ve çalışma ortamındaki olumsuz durumları belirlemek için anket sonuçlarını SPSS programı ile analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda çalışanların %82’si 2-8 saat bilgisayar kullandığı tespit edilmiştir ve çalışanların %42’si molalarını 15 dakika olarak yapmaktadır. Çalışanların %46’sı ergonomik bilgisayar kullanımı hakkında kısmi bilgiye %37’si ise hiçbir bilgiye sahip değildir. Sonuç olarak çalışanlar ergonomik bilgisayar kullanımı konusunda kendilerini eğitmeleri gerekmektedir. Ayrıca çalışanların ofis ergonomisine (masa, sandalye, bilgisayar) dikkat etmeleri ve daha sık mola verip, molalarda kültürel hareketleri yapmaları ve yürüyüş yapmaları gerekmektedir (Gedik vd., 2012).

Ofis ortamı ve psikolojik etkileri üzerine yapılan çalışmalarda, Çetinkaya ve Düğer (2013)

çalışanlarının fiziksel ve psikolojik motivasyonunu arttırmak amacı ile ofislerdeki ergonomik şartların çalışanların çalışma hayatı kalitesine etkisi incelemiştir. Kırşehir'deki kamu çalışanlarından rastgele 100 ofis çalışanı ele alınmıştır ve bu ofis çalışanlarına ergonomi hakkında bir anket yapılmıştır. Yapılan ankette çalışanların iş veriminin ortamdaki fiziksel ve psikolojik ergonomik risklerden etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır (Çetinkaya ve Düğçer, 2013). Çalışanların verimliliği üzerine, Yılan (2013) büro ortamlarının ergonomik yapılmasıyla çalışanların verimlilik düzeyinin artırılmasını incelemiştir. Afyon'un Sandıklı ilçesindeki kamu kurumlarında ofis ortamında çalışan kişiler seçilmiştir, anket yöntemiyle veri toplanmıştır. Çalışanların verimliliği ile büro ortamında yapılan çalışma arasında etkili bir ilişki var olduğu anlaşılmıştır (Yılan, 2013). Diğer bir çalışmada, Çeven ve Özer (2013) büro ergonomisinin çalışma psikolojisi ve iş verimine etkisi incelemiştir. Spesifik olarak çalışmada aydınlatma, gürültü, havalandırma, ısı, nem, toz, titreşim vb. unsurların çalışanlar üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, ergonomik ortamlar daha verimli çalışma ortamları sunmaktadır, daha az yorgunluk hissedildiğini ortaya koymuştur. Ofis araçlarının bir arada bulunması gürültü olmasına neden olmaktadır, bu da çalışanların iş verimini ve sağlığını olumsuz etkilediği anlaşılmıştır. Bundan dolayı ofis araçlarının bu ölçüt göz önünde bulunarak yerleştirilmesi gerektiği anlaşılmıştır. Çalışma ortamlarının ergonomik unsurlara dikkat edilerek düzenlenmesinin çalışan psikolojisi üzerinde de olumlu etkisi olduğu anlaşılmaktadır (Çeven ve Özer, 2013). Büro ortamının büro çalışanları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla, Koçer vd. (2016) Kocaeli'ndeki belediye çalışanlarında ofis çalışma alanlarının çalışanların verimi ve ruh sağlıkları üzerindeki etkilerini ölçmek amacıyla 100 çalışana anket uygulamıştır. Çalışma ile ofis çalışma alanlarının fiziksel ve ofis yerleşiminin ofis çalışanları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Anket sonucunda elde edilen veriler SPSS programında analiz edilmiştir. Ofislerin dekorasyonu açısından da ortalama bir memnuniyet seviyesi olduğu anlaşılmıştır, ofis masası, ofis sandalyesi vd. ofis gereçlerinin beden ölçüleri ile uyumu açısından çok fazla memnuniyetsizlik düzeyi olduğu görülmüştür; ayrıca yapılan ankette en çok memnuniyetsiz olunan durum gürültü olduğu ortaya çıkmıştır (Koçer vd., 2016).

Ofis ortamı ve mesleki hastalıklar, bel, sırt ve boyun ağrıları üzerine yapılan çalışmalarda ise, Baslo (2002) ofis çalışanlarının sırt ve boyun ağrılarını önlemek için ofis ortamı düzeni incelenmiştir. Çalışma ortamı değerlendirilmesi incelenmiş, işin yoğun olduğu yerler ve daha az kullanılan yerler olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Çalışma ortamı (koltuk yüksekliği, derinliği, oturma yüzeyi eğimi, sırt desteği, genişlik, kol) düzenlemesi incelenmiştir. Çalışma alanının nasıl ergonomik şekilde düzenleneceği, klavye ve farenin kullanım şekilleri, gözün bilgisayar ekranının konumuna göre ekrana olan mesafesi incelenmiştir. Geleneksel ergonominin

standartlarının güncellenmesi ile günümüz ergonomisi karşılaştırılarak çalışma ortamında yapılabilecek egzersizler incelenmiştir (Baslo, 2002). Özcan vd. (2007) bilgisayar kullananlarda mesleki kas ve iskelet hastalıklarından korunma ve ergonomi konusu ele alınmıştır. Bu çalışmanın amacı bilgisayar kullananlarda mesleki kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarının görülme sıklığı, risk faktörleri ve ergonomi eğitimi ve ergonomik müdahalelerin işlevselliği hakkında literatürü araştırarak kanıtlanmış veriler ortaya koymaktır. Bilimsel çalışmalarda bilgisayar kullanıcılarının masa başında iş yerindeki psikososyal ve fiziksel risk faktörlerine bağlı olarak başlayan sancılı ve engelli bırakabilecek kas iskelet sistemi rahatsızlıkları için güçlü risk altında olduğu gösterilmiştir. Başta boyun ve üst kısımda, daha az sıklıkta bel ve sırtta meydana gelen hastalıklar verimliliği azaltarak, iş gücü kaybına ve yüksek sigorta tazminatlarına neden olmaktadır. Bu da ekonomiyi olumsuz etkilemektedir. Gelişmiş ülkelerde bilgisayar kullanan çalışanlarda gerçekleşen bu hastalıkların artışı ve buna bağlı olarak maliyetin artışından dolayı ergonomik girişimler hızla yaygınlaşmıştır ve uygulanmaya başlanmıştır. Ülkemizde ise bu konu hakkındaki çalışmalar çok az sayıdadır (Özcan vd., 2007). Ulucan ve Zeyrek (2012) ergonomik risk faktörlerinin çeşitleri hakkında bilgi ve kontrolü hakkında bilgi vermektedir. Ayrıca, ergonomik riskler sonucu oluşabilecek ofis hastalıkları hakkında bilgi verilmiştir (Ulucan ve Zeyrek, 2012). Ceran (2015) bel ağrısı bulunan ofis çalışanlarının ergonomi hakkında bilgi seviyesinin bel ağrısı şiddeti ve işlevsellik hakkında etkisini incelemiştir. İstanbul Bayındır Hastanesi'ne başvuran ve kronik bel ağrısı teşhisi konulan 40 hasta üzerinde bir çalışma yapılmıştır. Hastalarda kadın erkek sayıları eşittir. Bu çalışmada demografik özellikleri ve ilettikleri şikâyetleri kayıt altına alınmıştır. Seçilen bireylerin yaşadıkları ağrı şiddeti, fonksiyonellik düzeyi, ergonomi bilgi düzeyi TÜİSAG İş Güvenliği uzmanlığı soruları ile değerlendirilmiştir. Elde edilen verilerin SPSS program ile analizi yapılmıştır ve ANOVA testi yapılmıştır. Katılımcıların ergonomi bilgi düzeylerinin ağrı şiddeti ve fonksiyonellik üzerine etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Çalışma ortamında uzun süreli bilgisayar kullanımı, hareketliliğin azalması ve ergonomik olmayan çalışma şartları bel ağrısının en önemli nedenleri olarak görülmektedir (Ceran, 2015). Akbulut (2016), ofis çalışanlarında ergonomi konulu tez çalışmasında, 200 tam zamanlı merkez çalışanı olan şirketin 50 personeli ile ofislerindeki çalışma ortamları hakkında bir anket çalışması yapılmıştır. Yapılan anket, SPSS programında analiz edilmiş ve bu anket çalışması sonucunda %35'i boyun fitiği, %30'u faranjit, %17'si bel fitiği, %13'ü omuzda postür bozukluğu, %4'ü ise boyun düzleşmesi problemi yaşadığı gözlenmiştir. Bu sağlık sorunlarının çözümü için işverenlerin daha ergonomik ofis gereçleri kullanmaları ve çalışanların ergonomi biliminin desteklediği ergonomik egzersizleri yapmaları gerektiği belirlenmiştir (Akbulut, 2016). Akpınar vd. (2018) oturarak çalıştıkları için hareketsiz kalan ofis

çalışanlarının mesleki kas iskelet sistemi hastalıklarına yakalandıklarını belirtmektedir. Çalışmaları, diğer makalelerden derlenerek yazılmıştır (Akpınar vd., 2018). Ofis çalışanları dışında montaj hattında özellikle ergonomik risklerin farklı bir yöntemle analizine örnek olarak, Sakalar (2018) yedek parça üreten bir şirketin montaj hattındaki çalışanların ergonomisi incelenmiştir. Bu çalışmanın amacı çalışanların faaliyet gösterdiği montaj hattındaki istasyonların ergonomik açıdan değerlendirilip en çok zorlanılan ve en sık rastlanan kas iskelet sistemlerinin tespit edilmesidir. Bu çalışmada NASA-TLX anketi kullanılarak REBA yöntemi ile çalışanların en çok zorlandıkları istasyonlar tespit edilmiştir. Çalışanların çalışma süreleri ve kas iskelet sistemi rahatsızlıkları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Çalışanların çalıştığı istasyonlarda ergonomik risk faktörlerinin ve alışkanlıklarının gözlenmesi gerektiği anlaşılmıştır (Sakalar, 2018).

Ofis ortamlarında kazalar ve yaralanma olayları ile ilgili, Turan (2016) ofislerde en çok görülen kaza, yaralanma, ramak kala olaylarının sebeplerini, meslek hastalıklarını ve alınması gereken önlemleri belirlemiştir, İSG kültürünün ofis çalışma ortamları üzerinde ne derece önem teşkil ettiği ve egemen olduğunu incelemiştir. İstanbul Kadıköy’de avukatlık bürosundaki problemler hakkında çalışanlardan bilgi alınmıştır ve bu problemlere yönelik 42 maddelik risk değerlendirmesi yapılmıştır. Sık rastlanan kazalar ve bu kazalara neden olan durumlar incelenmiştir. Ofiste tehlikelerden kaynaklanan risklerin neler olduğu, bu tehlikelerden çalışanların nasıl etkilendiği incelenmiştir. Bu risk analizi değerlendirilirken Fine–Kinney yönteminden yararlanılmıştır. Ofis ortamında çalışanların kullandıkları ofis gereçleri ve ofis tasarımında iyileştirme yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır (Turan, 2016).

Çalışma alanları ile ofis mobilyası kullanımı ile ilgili, Morkoç ve Okçu (2017) Onsekiz Mart Üniversitesi akademik ve idari çalışanlarına ait çalışma alanları ile ofis mobilyası olan sandalye, masa vb. gereçlerin ergonomik açıdan çalışma ortamına uyumunu incelemektedir. Yapılan araştırmada, araştırma ile ilgili veriler, ofis çalışanlarının demografik verileri, çalışma ortamları ve ofis ortamının fiziksel ergonomisi, ofis masaları ve bilgisayar araçlarının ergonomisi, ofis koltukları ve araçlarının ergonomisi, dosya koymak için dolapların ergonomisi, ofis çalışanlarında sağlık sorunları incelenmiştir, anket testi yapılarak SPSS programında analiz yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, idari personelin kullandığı ofis mobilyalarının birbirine uyumunun uygun olmadığı ya da akademik çalışanların ofis uyumuna çok özen göstermediği anlaşılmaktadır (Morkoç ve Okçu, 2017).

Çalışma esnasındaki duruşlar ile ilgili ise, Akay (2003) çalışanların çalışma esnasındaki duruşlarının ergonomik analizi incelemiştir. Bu çalışmanın amacı, çalışma duruşlarının iyileştirilmesi ve çalışanın sağlığı, güvenliğine bakılarak çalışanın veriminin artırılmasıdır.

Çalışmada bir oto servis istasyonundaki çalışanlar için OWAS (Ovako Working Postures Analysing System) yöntemi kullanılarak çalışma duruşları ve çalışma duruşlarının sebep olduğu meslek hastalıkları incelenmiştir ve çalışma duruşlarının nasıl iyileştirileceğinin hakkında alternatif metotlar sunulmuştur (Akay, 2003). Karaman ve Karakoç (2014) fiziksel ergonomik risklerin çalışanların duruş bozuklukları, tekrarlanan hareketler içerdiğini belirtmektedir. Çevresel ergonomiyi çalışılan ortamın çok gürültülü olması, çok soğuk ya da çok sıcak olması, çalışılan ortamda titreşim olması etkilemektedir. Psikolojik ergonomiyi aşırı iş stresi, iş yükü fazlalığı, çalışma hızı etkilediği sunulmuştur (Karaman ve Karakoç, 2014).

2.2. Literatür Araştırmasının Değerlendirilmesi

Tablo 2’de ofis ortamı ve ofis çalışanları ile ilgili yapılan çalışmalar, kullanılan araştırma yönteminin türü ve araştırma sonuçlarına göre özetlenmiştir.

Tablo 2. Literatür araştırmasının özeti.

Yazar	Araştırma Yöntemi	Sonuçlar
Ofis Ortamlarında Bilgisayar Kullanımı		
Seçkiner ve Kurt (2004)	Deneysel	Çalışanların klavye yüksekliği ve oturma yeri alçaklığı gözlenmiştir.
Gedik vd. (2012)	Anket	Çalışanlar, ergonomik bilgisayar kullanımı konusunda bilinçlenmeleri ve ofis ergonomisine (masa, sandalye, bilgisayar) dikkat etmeleri gerekir.
Özcan vd. (2011)	Derleme	Psikolojik risklerle birlikte fiziksel riskler ele alınıp birlikte değerlendirilmelidir.
Çalık vd. (2013)	Gözlemsel	Bilgisayar kullanan masa başı çalışanlarında bilgisayar kullanırken daha çok üst ekstremitelerde yaşadıkları rahatsızlık iş verimini etkilediği gözlenmiştir.
Ofis Ortamı ve Psikolojik Etkileri		
Çetinkaya ve Düğür (2013)	Anket	Çalışanların iş veriminin ortamdaki fiziksel ve psikolojik ergonomik risklerden etkilenmektedir.
Yılan (2013)	Anket	Çalışanların verimliliği ile büro ortamında yapılan çalışma arasında etkili bir ilişki vardır.
Çeven ve Özer (2013)	Derleme	Çalışma ortamlarının ergonomik unsurlara dikkat edilerek düzenlenmesi çalışan psikolojisi üzerinde de olumlu etkisi vardır.

Koçer vd. (2016)	Anket	Masa, sandalye gibi bazı büro malzemelerinin, vücut ölçüleri ile uyumu çok kötü düzeydedir. En memnun olunmayan unsur gürültüdür.
------------------	-------	---

Tablo 3. Literatür araştırmasının özeti (devamı).

Yazar	Araştırma Yöntemi	Sonuçlar
Ofis Ortamı ve Mesleki Hastalıklar, Bel, Boyun, Sırt Ağrıları		
Baslo (2002)	Derleme	Ergonomi standartlarının güncellenmesi ve mevcut standartlar karşılaştırılmıştır. Ofis ortamında yapılabilecek egzersizler incelenmiştir.
Özcan vd. (2007)	Derleme	Bilgisayar kullananlarda mesleki kas ve iskelet hastalıklarından korunma ve ergonomi konusu incelenmiştir.
Ulucan ve Zeyrek (2012)	Derleme	Ergonomik risk faktörlerinin çeşitleri ve kontrolü hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca ergonomik riskler sonucu oluşabilecek ofis hastalıkları verilmiştir.
Karaman ve Karakoç (2014)	Derleme	Çalışanlarda meydana gelen kas iskelet sistemi hastalıklarına sebep olan fiziksel ve psikolojik faktörlerin sebepleri belirtilmiştir.
Ceran (2015)	Gözlemsel	Ofis ortamında en çok görülen kas iskelet sistemi şikâyetlerinin bel ve boyun ağrısı olduğu görülmüştür.
Akbulut (2016)	Anket	Meslek hastalıklarının çalışanların ergonomik egzersizlerle ve ofis gereçlerinin daha ergonomik olmasıyla önlenebileceği anlaşılmıştır.
Öngel (2007)	Derleme	Bel ağrısı problemi diğer kas iskelet sistemi sorunlarından daha çok görülmektedir.
Akkoç (2008)	Derleme	Her yıl çalışan nüfusun %20-25'i bel ağrısı problemi yaşamaktadır. Bel ağrısı probleminin belirlenebilmesi için fiziki muayenenin yanında laboratuvar incelemeleri de yapılmalıdır.
Akpınar vd. (2018)	Derleme	Oturarak çalıştıkları için hareketsiz kalan ofis çalışanlarının mesleki kas iskelet sistemi hastalıklarına yakalanmalarına neden olduğu belirtilmiştir.
Sakalar (2018)	Anket	Çalışanların çalıştığı istasyonlarda ergonomik risk faktörlerinin ve alışkanlıklarının gözlenmesi gerektiği anlaşılmıştır.
Ofis ortamlarında kazalar ve yaralanma olayları		
Turan (2016)	Deneysel	Çalışanların kullandıkları ofis gereçleri ve ofis tasarımında iyileştirme yapılması gerekir.
Çalışma alanları ile ofis mobilyası kullanımı		

Morkoç ve Okçu (2017)	Anket	İdari personelin kullandığı mobilyaların dekorasyon uyumunun olmadığı, akademik personel dekorasyon uyumuna pek dikkat etmediği anlaşılmıştır.
Çalışma esnasındaki duruşlar		
Akay vd. (2003)	Gözlemsel	Oto servisinde OWAS gözlem yöntemi ile yapılan gözlemlerle çalışma duruşlarının iyileştirilmesine yönelik alternatif yöntemler sunulmuştur.

İncelenen çalışmalarda, ofis ortamlarında bilgisayar kullanımı süresinin, kullanılan mobilyanın ergonomisinin önemli olduğu ve hareketsiz çalışmanın meslek hastalıklarına yol açabileceği anlaşılmaktadır (Seçkiner ve Kurt, 2004; Gedik vd., 2012). Ofis ortamındaki ergonomik faktörlerin çalışanların psikolojik durumları ve çalışma verimliliği üzerinde doğrusal bir ilişki olduğu belirtilmiştir (Çetinkaya ve Düğer, 2013, Yılan, 2013; Çeven ve Özer, 2013; Koçer vd., 2016). Ofis ortamının kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, özellikle bel, boyun ve sırt ağrılarına yol açabileceği belirtilmiştir. Literatürde en çok bu alanda ofis çalışanları ile ilgili araştırma yapıldığı gözlenmektedir (Baslo, 2002; Özcan vd., 2007; Ulucan ve Zeyrek, 2012; Ceran, 2015). Ofis ortamlarında ergonomik risk faktörlerinin belirlenmesi, ofis ortamlarında kaza ve yaralanmaları azaltabilecektir (Turan, 2016), çalışma alanlarında ofis mobilyası kullanımı ve bunun ile ilgili çalışan memnuniyetine dikkat edilmediği görülmüştür (Morkoç ve Okçu, 2017). Ergonomik risk faktörleri ve çalışma esnasındaki duruşlarında ofis ortamlarında önemli olduğu belirtilmiştir (Akay vd., 2013).

Yukarıdaki literatürde belirtilen sonuçlara ek olarak, çalışanların ergonomi hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve ofis çalışma ortamlarının da çalışma ergonomisi için yeterli donanım ve düzenlemeye sahip olmadıkları anlaşılmaktadır. Bundan dolayı çalışanlarda hem fiziksel hem de psikolojik olarak sağlık sorunları ortaya çıkmaktadır. Buna bağlı olarak da çalışanların iş motivasyonu ve çalışma veriminin düştüğü anlaşılmıştır.

Literatürde kullanılan araştırma yöntemleri incelendiğinde ise, anket çalışmaları daha fazla kullanıldığı ortaya çıkmaktadır. Bunun yanında, Bazı çalışmalar yapılan başka çalışmaların derlenmesi sonucu ortaya çıkarılmıştır. Deneysel ve gözlemsel çalışmalar birkaç tanedir.

2.3. Sonuçlar

Bu bölümde literatürde ofis ortamında çalışanlar ile ilgili çalışmalar incelenmiştir. Çalışmalar alt sınıflara ayrılarak araştırma yöntemleri ve çalışma sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara göre, literatürde özellikle mesleki hastalıklar, bel, boyun, sırt ağrıları ile ilgili çalışmalar olduğu gözlenmiştir. Ofis ortamında, mobilya kullanımı, kazalar, yaralanmalar, çalışma esnasındaki duruşlar ile ilgili çalışmaların az olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, ofis çalışanları ile ilgili,

çalıştıkları birimlere göre ergonomik riskleri inceleyen bir çalışmanın olmadığı ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde, ofis çalışanlarında örneğin REBA yönteminin kullandığı iş yükleri ile ilgili de bir çalışma bulunmamaktadır. Gelecek bölümde tez çalışması ile ilgili problem tanımı ve araştırma soruları verilmiştir.



BÖLÜM 3: PROBLEM TANIMI

Bu bölümde problem tanımını açıklamak amacıyla önce Bölüm 3.1’de ofis çalışanlarının İSG ile ilgili yaşadığı başlıca problemler açıklanmıştır, bu problemler neticesinde çalışanların yaşadıkları rahatsızlıklar belirtilmiştir. Daha sonra, Bölüm 3.2’de tez çalışması için problem tanımı belirtilerek, konuyla ilgili araştırma sorularıyla detaylı olarak tartışılmıştır.

3.1. Ofis Çalışanlarının İSG İle İlgili Yaşadığı Başlıca Problemler

Ofis çalışanlarında en sık karşılaşılan meslek hastalığı, kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına bağlı olarak ortaya çıkan bel ve boyun ağrılarıdır. Uzun süre kalkmadan, sürekli aynı pozisyonda oturarak çalışmak gibi faktörler sonucu oluşmaktadır (Turan, 2016; s.21). Genel olarak boyun, bel, omuz, bileklerdeki yumuşak dokular ve dirsek olan kas tendon bağ sinirleri ve damarlarda zedelenme sonucu açığa çıkan rahatsızlıklardır. Bu rahatsızlıklar sonucu yorgunluk, huzursuzluk, ağrı, şişkinlik, uyuşma, karıncalanma, gibi şikâyetler ortaya çıkar. Oturuş ve duruş bozuklukları devamlı ve uzun süreli olarak güç kullanma ve tekrarlanan hareketler bu tür rahatsızlıkları açığa çıkarmaktadır. Ofis çalışanlarında kas ve eklem rahatsızlıkları çoğunlukla uzun süre boyunca klavye kullanma sonucu bireyin kol bölgesinde ortaya çıkmaktadır. Bu durum ileriki yaşlarda vücudun o kısmında osteoporoz (kemik erimesi) olasılığını arttırmaktadır (Ulukan vd., 2014; s.257). Kalp krizi ve yüksek tansiyon gibi hastalıklar dolaşım sistemi ile ilgili hastalıklardır. Bu hastalıkları en çok tetikleyen durum sürekli gergin olmaktır. Stres ve gerginliğin yanında hareketsizlik ve aşırı kilolu olma durumu kalp ve damar hastalıklarını tetikleyen etmenlerdendir (Karaman ve Karakoç, 2014; s.20).

Ofis ortamlarında devamlı kullanılmakta olan kırtasiye ürünleri de cilt alerjisine neden olmaktadır. Ayrıca çalışan personelin kapalı ve havasız çalışma alanlarında aynı ortamda çalışması, sigara içilmesi, tüylenebilen ofis eşyaları, klima gibi cihazlar nedeni dolayısıyla bu tür hastalıklar meydana gelmektedir (Karaman ve Karakoç, 2014; s.20).

İş ortamında gergin ve stresli bir psikoloji ile çalışan insanlarda memnuniyetsizlik, sinir, mutlu olamama, birbirleri ile olan ilişkilerde tartışmalar meydana gelmektedir (Karaman ve Karakoç, 2014; s.21). Görme bozuklukları da ofis çalışma ortamında çalışanlarda çoğunlukla rastlanan bir hastalıktır.

Ofislerde meydana gelen hastalıklardan korunma yolları aşağıda özetlenmiştir:

- Beslenme ve uyku düzenine dikkat edilmeli, yeterli ve sağlıklı dinlenme zamanı oluşturulmalı
- Çalışanlar, iş dışında hobilerine de vakit ayırmalıdır.
- Düzenli egzersiz alışkanlığı edinilmeli, fiziksel aktivite eksik bırakılmamalıdır.

Ofis tasarımı çalışan personele uyumlu ve ergonomik olmalıdır (Karaman ve Karakoç, 2014; s.21).

3.2. Problem Tanımı ve Araştırma Soruları

Problem tanımı: bu tezin amacı, ofis çalışanlarının İSG açısından çalıştıkları birimlere göre yaşadıkları ergonomik riskleri anket çalışmasıyla incelemektir.

Tezin amacını gerçekleştirmek için, öncelikli olarak literatürdeki kaynaklar incelenmektedir, daha sonra çalışanlara anket uygulayarak çalışanların yaşadıkları ergonomik risklerin literatüre göre farklılık gösterip göstermediğini incelenerek ve sebeplerin belirlenmesi hedeflenmektedir. Bu ergonomik risklerin en aza indirgenmesi veya ortadan kaldırılması için önlemler de sunulması amaçlanmaktadır.

Problem tanımı için aşağıdaki araştırma soruları belirlenmiştir:

- Farklı birimlerde çalışan ofis çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği bakımından karşılaştıkları ergonomik riskler nelerdir?
- Risklerin önlenmesi için prosedürler var mıdır?
- Risklerin önlenmesi için yapılan çalışmalar yeterli midir?

Sırasıyla yukarıda belirtilen araştırma soruları aşağıda detaylı olarak tartışılmıştır.

Farklı birimlerde çalışan ofis çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği bakımından karşılaştıkları ergonomik riskler nelerdir?

Bürolarda ergonomik risk oluşturan etmenler 3 ana başlık altında toplanır. Bunlar fiziksel, çevresel ve psikolojik etmenlerdir (Ulucan ve Zeyrek, 2012; s.4). Fiziksel etmenler, çalışanların vücut ölçüleri ve yapısı biyomekanik ve fizyolojik özellikleri ile ilgilenmektedir. Sürekli tekrarlanan hareketler, statik ya da doğal olmayan duruşlar, bilgisayar ile çalışma ve iş yeri tasarımı gibi nedenler fiziksel faktörlerin başlıklarını meydana getirmektedir (Ulucan ve Zeyrek, 2012; s.4). İş yeri tasarımı çalışanlar için önem arz etmektedir. İş Yeri Bina ve Eklentilerin Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik'te (Resmi Gazete tarihi 13/07/2013 Resmi Gazete Sayısı 28710) sunulduğu üzere bina mimarisi çalışan personelin güvenliğini ve sağlığını riske atacak şekilde olmamalı ve yapılan işe uyacak şekilde düzenlenmelidir. Örneğin,

çalışılan ortamda pencereler kimseye zarar vermeyecek şekilde olmalıdır, kolay açılıp kapanabilir olması gerekmektedir, çalışılan ortam olabildiğince fazla güneş ışığı almalı ve gün ışığının bütün çalışma alanlarına eşit dağılması sağlanmalıdır, açık olan pencereler çalışanlar için hiçbir şekilde tehlike oluşturmamalıdır (Ulucan ve Zeyrek, 2012; s.7). Çalışma ortamlarında acil çıkış için acil çıkış kapıları ve yolları bulunması gerekmektedir, bu kapılar ve yollarda, açık ve anlaşılır yön gösterme olmalıdır. Bir tehlike durumunda binada çalışan çalışanlara en hızlı ve kolay biçimde kaçış olanağı sağlanmalıdır (Ulucan ve Zeyrek, 2012; s.10). Tuvalet ve lavaboların ihtiyacı karşılayacak sayıda olması, çalışma ortamlarından olabildiğince uzak olması, hijyenik ve aydınlık olması, pis koku çıkmasını engelleme için yeteri kadar havalandırma yapılması gerekmektedir (Ulucan ve Zeyrek, 2012; s.10).

Ofis çalışanlarının bilgisayarda çalışırken herhangi fiziksel rahatsızlık duyması, ofis tasarımında ergonomik problemlerin olduğunu göstermektedir. Ofis çalışma ortamında ergonomik problemlerin olması, çalışma alanının güvenli ve sağlıklı olmasını, iş verimini, çalışanın motivasyonunu, çalışanın işe duyduğu güven ve bağlılığı, çalışanların kendi aralarındaki ilişkilerini etkileyecektir (Çalık vd., 2013; s.213). Çalık vd. (2013)'ye göre "Uzun süreli bilgisayar kullanımına ilişkin bir çalışmada günde 4 saatten fazla bilgisayar kullanmanın kas iskelet sistemi için yüksek düzeyde risk olduğunu bildirmiştir" (Çalık vd. 2013; s.212). Bilgisayarda başında çalışırken ekrana bakıldığında ekranda görünen simgeler rahatlıkla ayırt edilebilir seviyede olması gerekmektedir. Bilgisayarın ekranı sabit olmalı, monitörün titreme, sarsıntı gibi problemleri olamaması gerekmektedir. Ekran ile çalışan personel arası mesafe en az 65 cm olması gerekmektedir (Ulucan ve Zeyrek, 2012; s.11).

Çevresel sebepler, çalışan personellerin birbiri arasında problem oluşmasına neden olmaktadır. Çalışan personelin sağlığının bozulmaması, iş performansı ve motivasyonun düşmemesi için çevresel sebeplerin bilinmesi ve çalışan personelin üzerinde gösterdiği etkinin ne kadar büyüklükte gerçekleşeceğinin araştırılıp öğrenilmesi gerekmektedir. Gürültü, hava akımı, sıcaklık, nem, aydınlatma, bitkiler ve kimyasallar ofis personeli için çevresel sebepler oluşumunu sağlamaktadır. Bu etkenlerin çalışan personele etki etmeyecek şekilde tasarlanması ve dikkat edilmesi gerekmektedir (Güney, 1995; s.15).

Psikolojik etmenler, en önemli ergonomik unsurlardan biridir. Ergonomi sadece çalışan ile yapılacak iş arasındaki teknik bakımdan tasarımla ilgili değildir. Bununla birlikte çalışan personelin psikolojik olarak yapısı da dikkate alınmalıdır (Güney, 1995; s.17). Çalışan personel psikolojik olarak rahatladığı zaman çalıştığı iş yerinde iş verimi artacaktır, çalışanlar arasındaki çalışma birlikteliği artacaktır. (Güney, 1995; s.17).

Ofis çalışanlarında oluşacak risklerin önlenmesi için yapılan çalışmalar yeterli midir?

Kollar, boyun ve belde ağrı ve buna bağlı olarak hareketlerin fonksiyonunun azalması ile oluşan Kas İskelet Sistemi Hastalıkları (KİSH) bilgisayar başında çalışan personeller için yaygın olarak bulunan sağlık problemlerinden biridir. Bilgisayar kullanımı esnasında sürekli tekrarlanan hareketlere, el bilekleri, boyun, eller ve belin kötü bir pozisyonda tutulmasına ve iş yeri ortamının çalışan personel için uygun olmamasından kaynaklanmaktadır ve bu durum meslek hastalığı şeklinde tanımlanmaktadır (Kesiktaş ve Özcan, 2007; s.136). Kas iskelet hastalıkları iş verimini ve çalışan personelin işe karşı duyduğu memnuniyetini azaltır, bu durum çalışanın iş günü kaybına ve işverenin ise yüksek tazminat ödemesine sebep olmaktadır (Kesiktaş ve Özcan, 2007; s.136).

Akkoç (2008)'e göre “Bel ağrısı gripten sonra en fazla görülen hastalıktır. İnsanların %80'i, ömürlerinin herhangi bir zamanında çoğunlukla da 45–60 yaşları arasında en az bir kez bel ağrısı çekerler. Çalışan nüfusun her yıl %25-50'si bel ağrısı yaşamaktadır.” Bunun üzerine yapılan araştırmalarda her beş kişiden dördünün en az bir kere bel ağrısı yaşadığını, bel ağrısı yaşamış olan kişilerin de 2/5'i yaşadığı ağrıların ilerleyen zamanlarda geçmediği ve kalıcı hale geldiğini söylemektedir (Öngel, 2007). Özellikle de gelişmiş ülkelerde ödenen ücret ve yaşanan iş gücü kaybı nedeniyle bel ağrısı rahatsızlığı maliyeti arttıran bir problemdir. Bel ağrısı problemi uzun zaman boyunca ruhsal, fiziksel duygusal veya gelişimsel bir engele yol açmaktadır. Bu nedenle ekonomik açıdan önemli ve en fazla karşılaşılan problemdir. Kanser' den sonra gelen en çok iş gücü kaybına ve sağlık giderlerine sebep olan hastalıktır. Bundan dolayı bel ağrısı insanların yaşam kalitesini düşürmesine neden olmaktadır ve çalışanların işi bırakma sebepleri arasında ikinci sıradadır (Yılmaz ve Fidan, 2001; s.19).

Risklerin önlenmesi için risk önleyici prosedürler var mıdır? Bunlar yeterli midir?

Özkılıç (2005)'a göre “Risk analizi “tehlike potansiyeline sahip maddelerle alakalı her nevi bilimsel/ akademik bilginin analiz edilmesi ve düzenlenmesine dönük sistemli bir yaklaşımdır” (Özkılıç 2005; s.67). Bu tanımın dışında bir de “risk yönetimi” vardır. “İnsan yaşamı ve çevresel güvenlik ile alakalı risklerin analiz ve kontrol edilmesine dönük kaynak, tecrübe ve politikaların sistemli bir şekilde uygulanması” olayına “risk yönetimi” denir.”

Özkılıç (2005)'a göre “ILO'nun 244. toplantısında hazırlanan rapora göre ise risk yönetimi, “organizasyonel bir yapı içerisinde iş güvenliği tedbirlerini geliştirme ve devamlılığını sağlayacak tüm teşebbüsler” olarak ifade edilmiştir” (Özkılıç 2005; s.67). Etkili bir risk analizi

hazırlanması, oluşabilecek kazalardan korunmak bakımından önemlidir. Görünmez tehlikelerin ortaya çıkmasını ve bu tehlikelere karşı güvenlik önlemlerinin oluşturulmasına yardımcı olur (Özkılıç, 2005; s.104).

Risk analizi şu sorulara cevap vermektedir;

- Gerçekleşmesi olağan olan tehlike ve riskler nelerdir?
- Bu risklerin neticeleri nelerdir, bu sonuçlar kabul görebilir seviyede mi?
- Bu neticelerin gerçekleşme olasılığı nedir?
- Yapılan kontrol ve koruma prosedür çalışmaları risklerin devamının oluşmasını engeller mi? (Özkılıç, 2005; s.110)

09.12.2003 tarihli İSG Yönetmeliği'nin yedinci maddesine göre işveren, oluşabilecek sağlık ve güvenlik risklerini önlemek ve bu risklerden korumak için koruyucu hizmeti vermek üzere işyerinde bir veya birden çok konuyla ilgili yeterli donanıma sahip personeli yetkilendirmek zorundadır (Özkılıç, 2005; s.53). Bu personellerden, konuyla ilgili işlerini icra etmeleri istenir. İşyeri konuyla ilgili işleri yürütmesi için personel bulundurmuyorsa, işveren konuyla ilgili uzmanlaşmış ve gerekli yeterlilik belgesine sahip olan kuruluşlardan veya kişilerden hizmet satın alabilir.

3.3. Sonuçlar

Bu bölümde, tez çalışması ile ilgili problem tanımı verilerek, araştırma soruları literatürdeki çalışmalar baz alınarak tartışılmıştır. Gelecek bölümde anket çalışması ile ilgili genel bilgiler verilmiştir.

BÖLÜM 4: METODOLOJİ

Bu bölümde tez çalışmasında izlenen araştırma yöntemi ve adımları anlatılmaktadır. Bölüm 4.1'de anket çalışması için seçilen çalışma ortamı ve bu çalışma ortamındaki birimler tanıtılmıştır. Bölüm 4.2'de anket çalışmasında izlenen adımlar anlatılmıştır. Bölüm 4.3'te ise anket ve anket türleri ile ilgili genel bilgiler verilerek, bu çalışmada anket sorularının nasıl oluşturulduğu ve hangi ölçüm yöntemleri ile analiz edildiği açıklanmıştır. Bölüm 4.4'te anket bilgileri elde edildikten sonra bu bilgilerin analiz edilmesi için ilgili yazılıma nasıl aktarıldığı açıklanmıştır.

4.1. Anket Çalışması İçin Seçilen Çalışma Ortamı

Anket çalışması, Aydın ilinin Söke ilçesinde bulunan Söke Belediyesi'nde uygulanmıştır. Bunun için, belediye içinde bulunan 3 farklı birim seçilmiştir. Bu birimler, İmar İşleri, Fen İşleri ve Muhasebe Birimi'dir. Bu birimler kendi içlerinde de alt birimlere ayrılmaktadır. İmar işleri bölümü park bahçe işleri, kültür sosyal işler birimi, Destek hizmet, evrak kayıt bölümü gibi birimler bulunmaktadır. Fen işleri bölümü Yapı Kontrol, yazı işleri, yol bakım, emlak istimlak müdürlüğü gibi alt birimlerden oluşmaktadır. Muhasebe bölümünde ise satın alma, insan kaynakları, vezne gibi bölümlerden oluşmaktadır. Aşağıdaki Tablo 4'te çalışmanın uygulandığı birimler, alt birimler ve bu birimlerde çalışan sayıları verilmiştir.

Bu birimlerde toplamda 120 kişi çalışmaktadır. Bu çalışanların 38 kişisi İmar İşleri biriminde, 42 kişisi Fen İşleri biriminde ve 40 kişide Muhasebe biriminde çalışmaktadır. Buna göre çalışan sayılarının birimlere göre dengeli olarak (± 2 çalışan) dağıldığı varsayıla bilinir.

Çalışanlar, sabah 8:30'da mesailerine başlamaktadırlar, akşam 17:30'da ise mesailerini bitirmektedir. Bu günlük çalışma saatleri içerisinde, saat 12:30-13:30 arasında bir saatlik öğle araları vardır. Ayrıca, sabah ve öğle çalışmalarında 1'er kez çay veya kahve molası vermektedirler.

Çalışanların ofis ortamında günlük 8 saatlik mesai içerisinde yaptıkları işler, ilgili birimlere ve alt birimlere göre Tablo 4'te sağ sütunda verilmiştir.

Tablo 4. Çalışma birimleri, alt birimler, çalışan sayıları ve yapılan günlük aktiviteler.

Birim	Alt Birim	Çalışan Sayıları	Yapılan Günlük Aktiviteler
İmar İşleri	Park Bahçe İşleri	18	Şehir içindeki parkların bakım, onarım ve çalışmalarını yaparlar. Şehir içi şehircilik imar planlama çalışmalarına uygun düzenlemeleri yaparlar, bu düzenlemelerin peyzaj mimarilerini çizerler
	Destek Hizmet	17	İmar ile ilgili belediye başkan ve yardımcısına gelen yasa ve tüzüklerin uygulanmasına yardımcı olur.
	Evrak Kayıt	5	Yeni yapılacak inşaat için evraklarının toparlanması ve komşu iki parselin birleştirilme işlemleri ya da ayırma işlemleri yapılmaktadır.
Fen İşleri	Yapı Kontrol	10	Gelen projeler incelenir, proje hesaplamaları gözden geçirilir, kaçak yapıları tespit eder. Yeni inşaatların ve dairelerin ruhsatları doldurulur.
	Yazı İşleri	6	Belediyenin kendi içinde birimler arasındaki ve dışarıyla olan yazışmaları takip eder, inceler. Evrak takibini sağlar.
	Yol Bakım	15	Şehir içindeki araç yolları, yaya yolları ve kaldırımların düzenlenmesi, ihale dosyalarının oluşturulması ve ihaleye çıkarılması işlemlerini yapar.
	Emlak İstimlak	8	Hizmet almaya gelenlerin iş yeri ruhsatlarını doldurup çıkarır. Hizmet almaya gelen kişilerin emlak vergilerini alır.
Muhasebe	Satın Alma	9	Belediyenin her türlü malzeme alışverişlerinin yapıldığı ve yapılan ihalelerin bütçelerinin tutulduğu yerlerdir.
	İnsan Kaynakları	7	Belediyede çalışan personeli işe alan ya da işten çıkaran birimdir. Belediye bünyesinde çalışan tüm personelin öz geçmiş bilgilerine sahiptir. Gelen iş başvurularını değerlendirir.
	Vezne	25	Hizmet alan vatandaşların tüm parasal borçlarını ödediği. Para tahsilatının yapıldığı birimlerdir.

İmar İşleri'nde çalışanlar belediye işleri ile ilgili belediyeye gelen vatandaşlarla genelde yüz yüze görüşmemektedirler işlerin niteliğinden dolayı, daha çok dosya, proje çalışmaları üzerine ofis ortamında bilgisayar başında çalışmaktadırlar. Fen İşleri'nde çalışanlar ise sıklıkla gün içerisinde ofis ortamını terk edebilmekte, bazen gün boyu bina dışında arazide çalışmaları gerekmektedir, bundan dolayı ofiste bulunma süreleri Emlak İstimlak birimi dışında çok azdır. Muhasebe birimde çalışanlar ise, Vezne dışında genelde vatandaşla sık karşı karşıya gelmemektedir, İmar İşleri'ndeki gibi ofis ortamında bilgisayar başında çalışmaktadırlar. Vezne'de çalışanlar ise, sıklıkla vatandaşlarla yüz yüze görüşerek günlük işlerini yapmaktadırlar. Daha rutin, daha stresli çalışma ortamları olabilmektedir. Bölüm 2'de literatür araştırmasında, bilgisayar kullanımı ve hareketsiz uzun süre çalışma iş verimini etkileyen nedenler arasında bulunmuştur. Benzer şekilde, bel, boyun ve sırt ağrıları da en çok karşılaşılan mesleki hastalıklardır. Bunun yanı sıra, çalışma esnasında duruş bozuklukları, psikolojik faktörler, ofis mobilyası kullanımı da önemli ergonomik faktörler arasında bulunmuştur. Buna göre aşağıdaki Tablo 4'te çalışılan kurumun kendi içerisinde bölümleri ve bu bölümlerde yapılan gözlemlerde çalışma ortamında ergonomik olmayan risk faktörlerine yer verilmiştir. Çalışanların çalıştıkları birimlerde karşılaştıkları başlıca ergonomik riskler Tablo 5'te gösterilmiştir.

İmar işleri birimindeki çalışanlarda gözlenen ergonomik olmayan faktörler şöyledir. İmar işleri biriminin çalışma ortamının yeterli aydınlatmaya sahip olmadığı görülmüştür. İmar işleri biriminde bulunan her çalışanın ergonomik sandalyeye sahip olmadıkları görülmüştür. Çalışanların bilgisayar başında uzun süre ve sabit pozisyonda çalıştıkları görülmüştür. Çalışma ortamlarındaki ofis mobilyalarının birbirine çok sıkışık bir şekilde konumlandırıldıkları görülmüştür.

Fen işleri birimindeki ofis çalışanlarında da ergonomik olmayan risk faktörleri gözlenmiştir. Bu faktörler şöyledir. Fen işleri biriminde çalışanların uzun süreli sabit pozisyonda çalıştıkları görülmüştür. Fen işleri biriminin çalışma ortamının yeterli aydınlatmaya sahip olmadığı gözlemlenmiştir. Fen işleri birimi çalışanlarının her çalışanın ergonomik sandalyelere sahip olmadığı gözlemlenmiştir. Fen işleri biriminin çalışma ortamlarında masaların birbirine çok sıkışık bir şekilde konumlandırıldığı gözlemlenmiştir. Çalışanların bilgisayar başında uzun süre boyunca çalıştıkları görülmüştür.

Muhasebe birimi çalışanlarında ise gözlenen ergonomik olmayan faktörler şöyledir. Çalışanların ağır dosyaları raflara koyma ve indirme gibi faaliyetlerde bulunduğu yüksek raflara uzandıkları görülmüştür. Çalışanların sabit pozisyonda uzun süre çalıştıkları gözlenmiştir. Muhasebe birimi

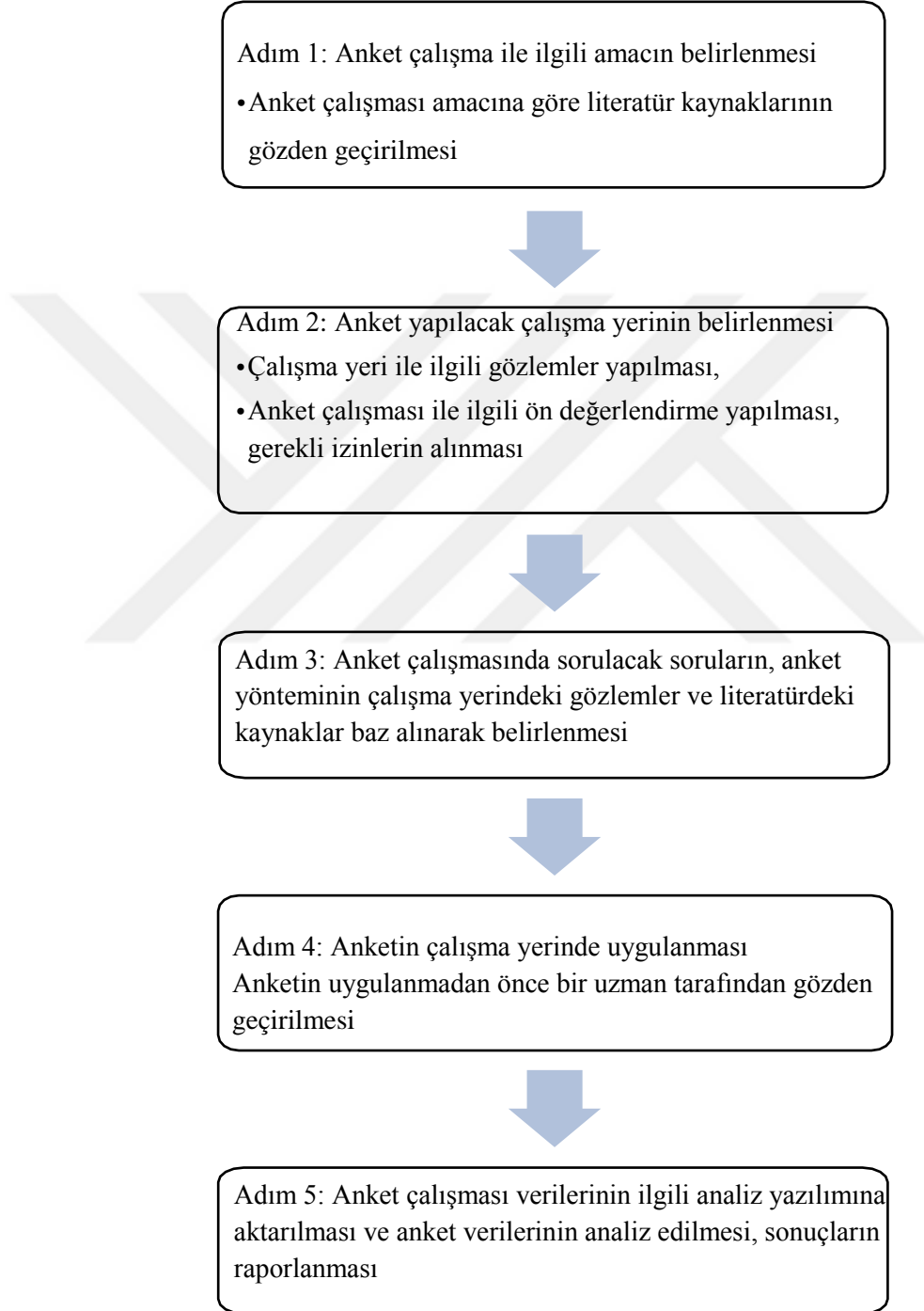
çalışanlarının yeterli aydınlatmaya sahip olmadıkları ve her çalışanın ergonomik sandalye sahip olmadıkları görülmüştür.

Tablo 5. Çalışma birimlerde gözlenen ergonomik riskler.

Çalışılan Birimler	Birimlerde Gözlenen Ergonomik Riskler
Fen İşleri	<ol style="list-style-type: none">1. Uzun süre sabit pozisyonda çalışma2. Yeterli aydınlatma olmaması3. Tüm çalışanlarda ergonomik sandalye bulunmaması4. Çalışanların sıkışık bir şekilde çalışılması5. Bilgisayar başında uzun süre çalışma
İmar İşleri	<ol style="list-style-type: none">1. Yeterli aydınlatma olmaması2. Tüm çalışanlarda ergonomik sandalye bulunmaması3. Bilgisayar başında uzun süre çalışma4. Uzun süre sabit pozisyonda çalışma5. Çalışanların sıkışık bir şekilde çalışılması
Muhasebe	<ol style="list-style-type: none">1. Ağır kaldırma, yüksek raflara uzanmaya çalışma2. Uzun süre sabit pozisyonda çalışma3. Yeterli aydınlatma olmaması4. Tüm çalışanlarda ergonomik sandalye bulunmaması5. Çalışanların sıkışık bir şekilde çalışılması

4.2. Anket Çalışmasında İzlenen Adımlar

Şekil 2’de, anket çalışmasında izlenen başlıca adımlar akış şeması ile aşağıda verilmiştir.



Şekil 2. Anket çalışmasında izlenen adımlar.

Şekil 2’de anket adımlarına göre, önce çalışma için problem tanımlanmıştır, bu probleme göre benzer çalışmalar yapıp yapılmadığı araştırılarak, anket uygulaması için genel literatür kaynakları derlenmiştir (Adım 1). Sonraki adımda, anket yapılacak çalışma yeri belirlenmiştir (Aydın Söke Belediyesi), çalışma yerine gidilerek ön hazırlıklar yapılmıştır ve çalışma için gerekli izinler alınmıştır (Adım 2). Çalışma yerindeki gözlemler ve literatürdeki kaynaklara göre anket yöntemi belirlenmiştir, anket soruları hazırlanmıştır (Adım 3). Anket çalışması, çalışma yerinde uygulanmıştır (Adım 4). Anket çalışması uygulanmasından sonra ilgili anket verileri SPSS yazılımına aktarılarak analiz edilmiştir ve sonuçlar raporlanmıştır.

Tez amacına uygun olarak, anket çalışmasının amacı belediye çalışanlarında ofis ortamında ergonomik risklerin belirlenmesini hedeflemektedir (Adım 1). Bunun için, Aydın Söke Belediyesi anketin uygulama yeri olarak belirlenerek, anket uygulaması öncesinde ilgili birimlerin ve alt birimlerin gözlemleri yapılmıştır. Bu gözlemler Bölüm 4.1’de raporlanmıştır (Adım 2). Anket çalışmasında sorulacak sorular ve ilgili anket türü Bölüm 4.3’te yer alan anket ile ilgili genel bilgilere göre belirlenmiştir. Anketlerdeki soru türleri, literatürdeki uygulama yöntemlerine göre, Demografik, Ergonomi Risk Analizi ve NASA-TLX Değerlendirme anketleri seçilmiştir. Bu anketlerdeki sorular, ölçütler belirlenmiştir (Adım 3) (Bölüm 4.3 ve 4.4). Çalışma uygulanmadan önce bir akademisyen tarafından sorular gözden geçirilmiştir. Anket çalışması, Aydın Söke Belediyesi’nde 120 kişiye dağıtılmıştır. Çalışanların 103 kişisi ankete katılmıştır. Ankete katılmayanlardan 3 kişi izinlidir, geri kalan 14 kişi ankete katılmak istememiştir. Ankete, İmar İşleri biriminden 36 kişi, Fen işleri biriminden 33 kişi, Muhasebe biriminden 34 kişi katılmıştır (Adım 4). Anket uygulamasından sonra ilgili veriler SPSS yazılımına aktarılarak, veriler analiz edilmiştir. Verilerin SPSS yazılım ortamına aktarılması Bölüm 4.4’te anlatılmıştır, aktarılan veriler ile ilgili ekran görüntüleri verilmiştir (Bölüm 4.4). Analiz sonuçları ise Bölüm 5’te açıklanmıştır.

4.3. Anket, Anket Çeşitleri ve Analiz Teknikleri

Türk Dil Kurumu’nun ifadesine göre “anket”, “Konuyla ilgili bilgilerin özgün yazılı sorular yoluyla ve bir mülakatçı aracılığıyla kişilerden elde edilmesi esasına dayalı bir veri toplama biçimi” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2019). Bu bölümde, anket uygulamaları ile ilgili genel bilgiler verilerek, bu çalışmadaki anket uygulamasına göre karşılaştırılmıştır. Bölüm 4.3.1’de uygulama biçimlerine göre anket yöntemleri ve soru türleri, Bölüm 4.3.2’de anket geliştirme adımları ve Bölüm 4.3.3’de anket sonuçlarının özetlenmesi anlatılmıştır.

4.3.1. Uygulama Biçimlerine Göre Anket Yapma Yöntemleri ve Soru türleri

4.3.1.1. Anket Yapma Yöntemleri

- *Yüz-yüze anket yapma:* Anket formunda bulunan sorular, cevap veren ile karşılıklı olacak şekilde bu konuda eğitim almış bir anketör tarafından sorulur ve alınan cevaplar forma kaydedilir (Oğur ve Tekbaş, 2003; s.336).
- *Posta aracılığı ile anket yapma:* Kişiler kendilerine ulaştırılan anket formunu, kendileri anketi doldurup ilgili yere ulaştırırlar. Bu ulaştırma işleminde kullanılan yol posta yolu ile olursa, posta aracılığı ile anket uygulanmış olur (Oğur ve Tekbaş, 2003; s.336).
- *Telefonla anket yapma:* Anket soruları anketör veya araştırmacı tarafından telefon aracılığı ile sorulur ve alınan yanıtlar ise anketörün elindeki anket formuna kaydedilir (Oğur ve Tekbaş, 2003 s.336).
- *Gözlem altında anket yapma:* Araştırmacı veya anketörün bulunduğu bir yerde, anket formları cevap verenlere dağıtılır ve anketi nasıl uygulanacakları açıklanır. Cevaplayıcılar hazırlanan anket formlarını kendileri uygular ve forma işlerler (Oğur ve Tekbaş, 2003 s.336).

Bu çalışmada Söke Belediyesi'nde çalışanlar ile yüz yüze anket yapılmıştır.

4.3.1.2. Soru Türleri

Anketlerde yer alan soruları aşağıdaki kategorilerde toplamak mümkündür:

- *İki Cevaplı Sorular:* Cevaplayıcıya iki farklı seçenek verir ve bu seçeneklerden birini seçmesi istenir. Örneğin; sorulan soruda cevabın “Evet” veya “Hayır” olması ya da cinsiyet sorusunda cevabın “Erkek” veya “Bayan” olması vb. gibi (Oğur ve Tekbaş, 2003; s.339).
- *Çoktan Seçmeli Sorular:* Sorulan bir soruya cevap verilebilecek seçenekler bir liste şeklinde cevaplayacak kişilere verilerek bu listeden bir veya birden fazla şıkkı işaretlemesi istenir. Örneğin; bu güne kadar geçirdiğiniz ameliyatlar gibi (Oğur ve Tekbaş, 2003; s.339).
- *Sıralama Soruları:* Cevap veren kişilerden verilen seçenekleri kendisine göre belirli bir ölçüde sıralamaları istenir. Örneğin; Aşağıdaki maddeleri önem sırasına göre sıraladığınız vb. (Oğur ve Tekbaş, 2003; s.339).
- *Açık Uçlu Sorular:* Soru sonunda cevaplayıcının yanıt vermesi için belirli bir boşluk bulunur. Kişilerden kendi yanıtlarını yazmaları istenir, fakat katılımcı bu tür anket soruları için daha fazla zaman ve çaba harcaması gerekir. Bu tür anket

sorularında birbirinden çok farklı yanıtlar verilebilir buda yapılacak analizi zorlaştırır. (Oğur ve Tekbaş, 2003; s.338).

- *Kapalı Uçlu Sorular:* Ankette sorulan sorudan sonra cevaplar listelenir ve cevaplayıcı bu cevaplardan birin veya birden fazla yanıtı seçmesi istenir. Bu tür sorular daha kesin sonuçların alınmasına olanak sağlar (Oğur ve Tekbaş, 2003; s.338).

Bu çalışmada Demografik anketteki soruların 5'i iki cevaplı sorudur, 2'si çoktan seçmeli sorudur, 10'u açık uçlu sorudur, 7'si kapalı uçlu sorudur. Ergonomik Risk Analizinde ise soruların, 20'si kapalı uçlu sorudur. Ergonomik risk analizi 4'lü Likert tipi ölçek kullanılarak oluşturulmuştur NASA-TLX Değerlendirme anketinde ise soruların 6'sı kapalı uçlu sorularıdır. 20'li Likert tipi ölçekle oluşturulmuştur.

4.3.2. Anket Geliştirme Adımları

Anket oluşturma ve geliştirme aşamaları 4 başlık altında incelenir.

4.3.2.1. Problem Tanımlama

Bir anket oluşturmak için ilk önce anketin yapılacağı konu hakkında araştırma sorularının belirlenmesi gerekmektedir. Bu araştırma sorularına bağlı anahtar kelimeler oluşturulması gerekir. Bu anahtar kelimelere bağlı olarak literatür araştırması yapılmalıdır. Anket hazırlanırken anketin sınırlarını belirleyen değişkenler belirlenmesi gerekir (Büyüköztürk, 2005; s.3).

4.3.2.2. Madde Yazma

Araştırmacı ihtiyaç duyduğu verileri toplama için konuyla ilgili literatür taraması yapması gerekir. Daha önceden konuyla ilgili yapılmış araştırmalar var ise bunlardan yararlanılması maddelerin yazımında kolaylık sağlar. Araştırmacı bu kaynakları ve maddeleri analiz yaparak soru ifadeleri oluşturur (Büyüköztürk, 2005; s.4).

4.3.2.3. Uzman Görüşü Alma

Hazırlanan sorular bir araya getirilerek oluşturulan anket konusunda uzman kişiler ile incelenir. Ankette yer alan sorular araştırmada yer alan soruların cevaplarını karşılayıp karşılamadığı uzman tarafından incelenir (Büyüköztürk, 2005; s:8).

4.3.2.4. Ön Uygulama Yapma

Anketin güvenilirliğinin ve geçerliliğinin incelendiği aşamadır. Örneklemin içerisinden bir grup seçilir. Bu gruba anketin taslak formu uygulanır ve güvenilirlik düzeyi ölçülmüş olur. Bu aşama geçerli ve güvenilir bir anket hazırlandığının ölçümü için çok önemli bir aşamadır (Büyüköztürk, 2005; s.10).

Bu çalışmada yukarıda belirtilen adımlara benzer adımlarla anket süreci uygulanmıştır, Şekil 2’de bu adımlar verilmiştir. Tez çalışması amacına paralel olarak anket için problem belirlenmiştir (Adım 1, sayfa 28). Madde yazma için, anket çalışması ile ilgili genel literatür bilgileri incelenmiştir (Adım 1, sayfa 28). Çalışmada, tez danışmanı dışında bir öğretim üyesi uzmandan anket sorularının ilgili problem tanımı ile uyumlu olup olmadığı ve soruların cevapları gözden geçirilmiştir. Anket için ön uygulama anket soruları hazırlandıktan sonra çok temel düzeyde yapılmıştır. Bu çalışmada 3 çeşit anket türü uygulanmıştır:

1. Demografik Anket:

Demografik anket sorulan kişiden eğitim düzeyi, yaş, kilo, boy gibi soruların cevaplarını ister (Oğur ve Tekbaş, 2003; s.336). Kişilerin kendileri hakkında öğrenilmek istenen sorular sorulur.

2. Ergonomik Risk Analizi Anketi

Anketi yapıldığı kişinin ergonomik ölçümlere uygun olup olmadığını ölçülmesi için kullanılır. Anketin uygulanmasında gruplandırmalar yapılarak zayıf yönlerinin ölçümü için kullanılır (Özel ve Çetik, 2010; s.52).

3. NASA-TLX Değerlendirme Anketi

İş yükünü ve gereksinimlerini ölçülendirmek için kişiye özel ya da somut yöntemler kullanılarak yapılan bir tür ankettir. 1998 yılında Hart ve Stavelant tarafından geliştirilmiştir (Yağmuroğlu vd., 2011; s.197).

4.3.3. Anket Sonuçlarının Özetlenmesi:

Anket uygulandıktan sonra, analiz edilmeli sonuçları yorumlanmalıdır. Verilen cevaplar bir araya getirilerek gruplandırılmalı ve analiz edilmelidir (Houston, 2010; s.17).

İstatistiksel analizde ölçüm teknikleri yaygın olarak kullanılan metotlar aşağıda verilmiştir. Bu ölçüm tekniği kişinin psikolojisine dayalı bir ölçümdür. Kişide ölçülmek istenen özellikle kanaat, tutum algı ve inanç direk bağlantılı olmalıdır (Bayat, 2014; s.11)

4.3.3.1. Thurstone ölçeği ile ölçme tekniği:

- Ölçekte anket sorularının cevapları en olumludan en olumsuz 11 farklı basamak ile kategorileştirilmiştir.
- Her bir soru için puan belirlenir.
- Thurstone ölçeğinde 20 soru yer almaktadır (Bayat, 2014; s.12)

4.3.3.2. Guttman ölçeği ile ölçme tekniği:

Katılımcıların tepkilerine bakarak ölçüm yapan bir ölçme tekniğidir.

- Sorular içerisinde işe yarayacağı düşünülen bir grup soru seçilir
- Bu sorular cevaplayıcıya uygulanır ve cevaplayıcıların çoğunlukla evet veya hayır diye cevapladıkları sorular anketten çıkarılır.
- Cevaplar en yüksekte en düşüğe doğru puanlanarak bir çizelge oluşturulur.
- Verilen cevaplara göre kat sayı üretilir ve bu katsayı ile verilen cevaplar çarpılır. Bu ölçek için en düşük kat sayı 0,90'dır (Bayat, 2014; s.13)

4.3.3.3. Likert ölçeği ile ölçme tekniği:

Bu ölçek için her soruda 5 farklı cevap bulunur bunlar:

- Kesinlikle onaylıyorum
- Onaylıyorum
- Kararsızım
- Onaylamıyorum
- Kesinlikle onaylamıyorum (Bayat, 2014; s.14)

En çok işaretlenen cevaba göre anket uygulanmaktadır. Likert ölçeğinde puanlama yapılarak anket analizi yapılmaktadır. Kararsız seçeneği "0" olarak kabul edilemez ya da baz alınan orta nokta olarak da kabul edilemez. En düşük puan 1 puandır. (Bayat, 2014; s.21)

Bu çalışmada, Ergonomik Risk Analizi ve NASA-TLX Değerlendirme anketinde anketlerinde Likert ölçme tekniği uygulanmıştır. Ergonomik Risk analizin de 4'lü Likert Ölçeği Uygulanmıştır, NASA-TLX anketinde ise 20'li Likert olacak şekilde oluşturulmuştur.

4.3.4. Anketlerin İstatistiksel Analizleri

4.3.4.1. Değişim Aralığı

Değişim aralığı bir işyerinde çalışanların altıkları maaşlar arasında en yüksek maaş ile en düşük maaş arasında en yüksek maaş ile en düşük maaş arasındaki fark değişim aralığıdır.

4.3.4.2. Aritmetik Ortalama

Örneğin iş yerinde çalışanların yaş ortalamalarını bulmak için kullanılır.

$$\text{Aritmetik Ortalama} = \frac{\text{Yaş Ortalaması}}{\text{Toplam Kişi Sayısı}}$$

4.3.4.3. Ortanca (Medyan)

Ortadaki değer anlamındadır. Örneğin bir çalışma yerinde 30 çalışanın çalışma

süreleri sıraya koyulduğunda tam ortadaki iki değer yani 15. Ve 16. değerler ortanca değerdir. Bu değerler aynı ise o değer direk ortanca değer olur eğer bu sayılar farklı ise bu iki sayının ortalaması alınır.

4.3.4.4. Tepe Değer (Mod)

En çok tekrar eden anlamındadır. Yani bir çalışma yerinde çalışanların yaşadıkları sorunlarda en çok tekrar eden sorun en sık görülen sorun olmuş olur. Böylelikle tepe değerini bulmuş oluruz.

4.3.4.5. Varyans

Örneğin bir çalışma yerinde çalışanların çalışma süreleri baz alındığında çalışanların çalışma süresi arası en büyük değişimi bulmuş oluruz.

$$S^2 = \frac{\sum(xi - \bar{x})^2}{n - 1}$$

4.3.4.6. Standart Sapma

Standart hata olarak da bilinir varyansın karekökü ile bulunur.

$$\sqrt{S^2} = \sigma$$

4.3.4.7. Değişken Katsayısı (DK)

Standart sapmanın Ortalama içindeki değişim katsayısıdır. Yüzde % ile ifade edilir. Yani çalışanların çalıştıkları süre için ortalama bulduğumuzda bu ortalamanın standart hatasının yüzdelik dilim olarak ne kadar olduğunu ifade eder.

$$DK = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

4.3.4.8. Korelasyon Katsayısı

Mantık aramaksızın iki değişken arasında ilgili olup olmadığı gözlenir şu şekilde hesaplanır. Örneğin çalışanların yaşları ile yaşadıkları bel ağrısı arasında bağ olup olmadığını kontrol edelim.

Çalışanın yaşı: X

Yaşanılan Bel sorunu: Y

Korelasyon katsayısı: r

$$r = \frac{\sum(XY) - \frac{(\sum X) \cdot (\sum Y)}{n}}{\sqrt{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}} \cdot \sqrt{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}}$$

Sonuç 1'e yakın çıkarsa Standart hata var demektir. Korelasyon katsayısının

standart hatası hesaplanması da aşağıdaki gibidir.

$$Sr = \sqrt{\frac{1 - r^2}{n - 2}}$$

4.3.4.9. Bağımsızlık Testi

Aynı ücreti alan 2 grup çalışanların aynı iş yerinde olup olmadığını inceleyebiliriz.

$x_1, x_2 \Rightarrow$ Örnek ortalamalar

$S_1, S_2 \Rightarrow$ Fark Kareleri

$n_1, n_2 \Rightarrow$ Örnek Hacimleri

$$t = \frac{x_1 - x_2}{S_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}}$$

$$S_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{S_1 + S_2}{n_1 + n_2 - 2} \cdot \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}$$

$$S_1 = \sum (x_i - \bar{x}_1)^2 \quad S_2 = \sum (x_i - \bar{x}_2)^2$$

Bulunan “t” değeri t tablosundan bakılır karşılığı olan değerden büyük çıkarsa 2 grup aynı iş yerinde çalışıyor denilebilir.

Bu çalışmada sonuçların hesap analizinde aritmetik ortalama, standart sapma kullanılmıştır. Demografik ankette, ergonomik analiz anketinde, NASA-TLX anketi verilerinin genel ağırlıklı ortalaması bulunurken aritmetik ortalamadan yararlanılmıştır. Çalışanların cinsiyetlerinin yüzdeleri belirlenirken değişken katsayısından yararlanılmıştır. Çalışanlarda en çok yaşanan sorunları bulurken tepe değer (Mod)’de yararlanılmıştır.

4.4. Anket Verileri ve Analizi

Anket sonucu elde edilen demografik, ergonomik risk analizi ve NASA-TLX anketinde verilen cevaplar kodlanarak SPSS programının veri bölümünde aktarılmıştır. Bu SPSS programı ile anketlerin analizleri yapılarak Bölüm 6’daki sonuçlar elde edilmiştir (Bölüm 6). SPSS programına verilerin kodlanması Ek 4’te tablo halinde gösterilmiştir. Aşağıdaki Şekil 3, 4, 5 ve 6’da her anket türü için anket verilerinin SPSS yazılımındaki ekran görüntüleri verilmiştir

Şekil 3’te çalışanların demografik bilgilerine bakılmıştır. Şekil 4 ve 5’te ise çalışanlara yapılan ergonomik risk analizi anketinin sonuçları gösterilmektedir. Şekil 6’da ise çalışanların NASA-TLX anketi sonuçları görülmektedir.

	yas	cinsiyet	calisilan_birim	bilgisayarda_calisilan_sure	rahatsızlık_yasama	gorusme_sayisi	mola	alınan_tedbirler
1	37,00	1,00	1,00	4,00	1,00	10,00	90,00	1,00
2	34,00	1,00	1,00	4,00	1,00	10,00	90,00	2,00
3	36,00	1,00	1,00	4,00	2,00	10,00	90,00	2,00
4	45,00	2,00	1,00	4,00	1,00	15,00	90,00	1,00
5	61,00	1,00	1,00	4,00	2,00	15,00	60,00	1,00
6	34,00	2,00	1,00	4,00	1,00	16,00	120,00	2,00
7	42,00	2,00	1,00	3,00	1,00	20,00	90,00	2,00
8	41,00	2,00	1,00	3,00	1,00	20,00	90,00	2,00
9	43,00	1,00	1,00	4,00	2,00	20,00	60,00	1,00
10	40,00	2,00	1,00	4,00	1,00	25,00	90,00	2,00
11	38,00	2,00	1,00	4,00	1,00	25,00	60,00	1,00
12	38,00	1,00	1,00	3,00	2,00	25,00	60,00	1,00
13	30,00	2,00	1,00	4,00	1,00	30,00	60,00	1,00
14	53,00	1,00	1,00	4,00	1,00	30,00	60,00	1,00
15	51,00	1,00	1,00	3,00	1,00	30,00	90,00	2,00
16	44,00	1,00	1,00	4,00	2,00	50,00	120,00	1,00
17	19,00	1,00	1,00	1,00	2,00	50,00	90,00	2,00
18	35,00	1,00	1,00	4,00	2,00	50,00	60,00	1,00
19	38,00	1,00	1,00	3,00	2,00	50,00	60,00	2,00
20	49,00	2,00	1,00	4,00	1,00	100,00	85,00	2,00
21	40,00	1,00	1,00	4,00	1,00	100,00	60,00	2,00
22	39,00	2,00	1,00	4,00	1,00	100,00	90,00	2,00
23	63,00	1,00	1,00	4,00	1,00	100,00	60,00	2,00
24	44,00	1,00	1,00	4,00	1,00	150,00	90,00	2,00
25	34,00	1,00	1,00	4,00	1,00	10,00	90,00	2,00
26	42,00	2,00	1,00	3,00	1,00	20,00	90,00	2,00

Şekil 3. Demografik anket verileri.

	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler1	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler2	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler3	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler4	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler5	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler6	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler7	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler8	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler9	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler10
1	1,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00
2	2,00	3,00	1,00	3,00	2,00	3,00	2,00	2,00	1,00	1,00
3	2,00	4,00	2,00	1,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00
4	1,00	4,00	2,00	1,00	3,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00
5	1,00	3,00	1,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	2,00	1,00
6	2,00	3,00	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00
7	1,00	4,00	1,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00
8	2,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
9	2,00	3,00	1,00	2,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00
10	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00
11	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00
12	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00
13	1,00	3,00	1,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	1,00
14	2,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00
15	2,00	3,00	1,00	2,00	1,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00
16	1,00	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00
17	2,00	3,00	1,00	2,00	2,00	1,00	3,00	1,00	2,00	1,00
18	1,00	4,00	4,00	1,00	1,00	4,00	1,00	4,00	2,00	1,00
19	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00
20	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
21	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00
22	2,00	4,00	2,00	2,00	4,00	4,00	4,00	2,00	4,00	2,00
23	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	2,00	3,00	3,00	2,00
24	2,00	4,00	3,00	2,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00
25	2,00	3,00	1,00	3,00	2,00	3,00	2,00	2,00	1,00	1,00
26	1,00	4,00	1,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00

Şekil 4. Ergonomik risk anketi (1-10 soruları) analiz verileri.

	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler11	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler12	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler13	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler14	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler15	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler16	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler17	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler18	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler19	calisanlarin_karsilastigi_ergonomik_riskler20
1	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00	2,00
2	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00
3	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
4	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	3,00	4,00	2,00	2,00
5	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	2,00	1,00	2,00	2,00	2,00
6	2,00	2,00	3,00	2,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00
7	4,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00
8	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00
9	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00
10	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	3,00	2,00	2,00
11	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	4,00	2,00
12	1,00	1,00	2,00	4,00	4,00	2,00	3,00	2,00	4,00	2,00
13	3,00	1,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00
14	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00	2,00	2,00
15	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
16	2,00	2,00	1,00	3,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00
17	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	3,00	2,00	2,00
18	1,00	4,00	2,00	2,00	1,00	2,00	2,00	4,00	4,00	2,00
19	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
20	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00
21	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00
22	2,00	2,00	4,00	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	3,00
23	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
24	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	2,00
25	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00
26	4,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00

Şekil 5. Ergonomik risk anketi (11-20 soruları) SPSS analiz verileri.

	NASA1	NASA2	NASA3	NASA4	NASA5	NASA6
1	12,00	3,00	14,00	16,00	10,00	16,00
2	12,00	6,00	14,00	6,00	4,00	8,00
3	16,00	10,00	14,00	16,00	10,00	14,00
4	10,00	6,00	12,00	14,00	12,00	14,00
5	16,00	18,00	16,00	10,00	18,00	18,00
6	14,00	8,00	16,00	12,00	20,00	20,00
7	14,00	6,00	10,00	18,00	14,00	20,00
8	14,00	2,00	14,00	8,00	10,00	14,00
9	14,00	8,00	14,00	18,00	18,00	10,00
10	10,00	12,00	10,00	10,00	14,00	10,00
11	10,00	16,00	12,00	16,00	20,00	12,00
12	14,00	5,00	16,00	14,00	12,00	16,00
13	16,00	18,00	8,00	12,00	18,00	5,00
14	16,00	6,00	10,00	16,00	14,00	13,00
15	18,00	2,00	12,00	16,00	14,00	12,00
16	12,00	4,00	9,00	18,00	8,00	10,00
17	14,00	14,00	14,00	10,00	10,00	14,00
18	16,00	6,00	12,00	18,00	14,00	16,00
19	16,00	10,00	14,00	18,00	10,00	16,00
20	16,00	18,00	12,00	14,00	12,00	16,00
21	16,00	5,00	18,00	18,00	20,00	20,00
22	16,00	4,00	20,00	12,00	16,00	20,00
23	20,00	5,00	10,00	16,00	17,00	16,00
24	16,00	8,00	18,00	19,00	20,00	14,00
25	12,00	6,00	14,00	6,00	4,00	8,00
26	14,00	6,00	10,00	18,00	14,00	20,00

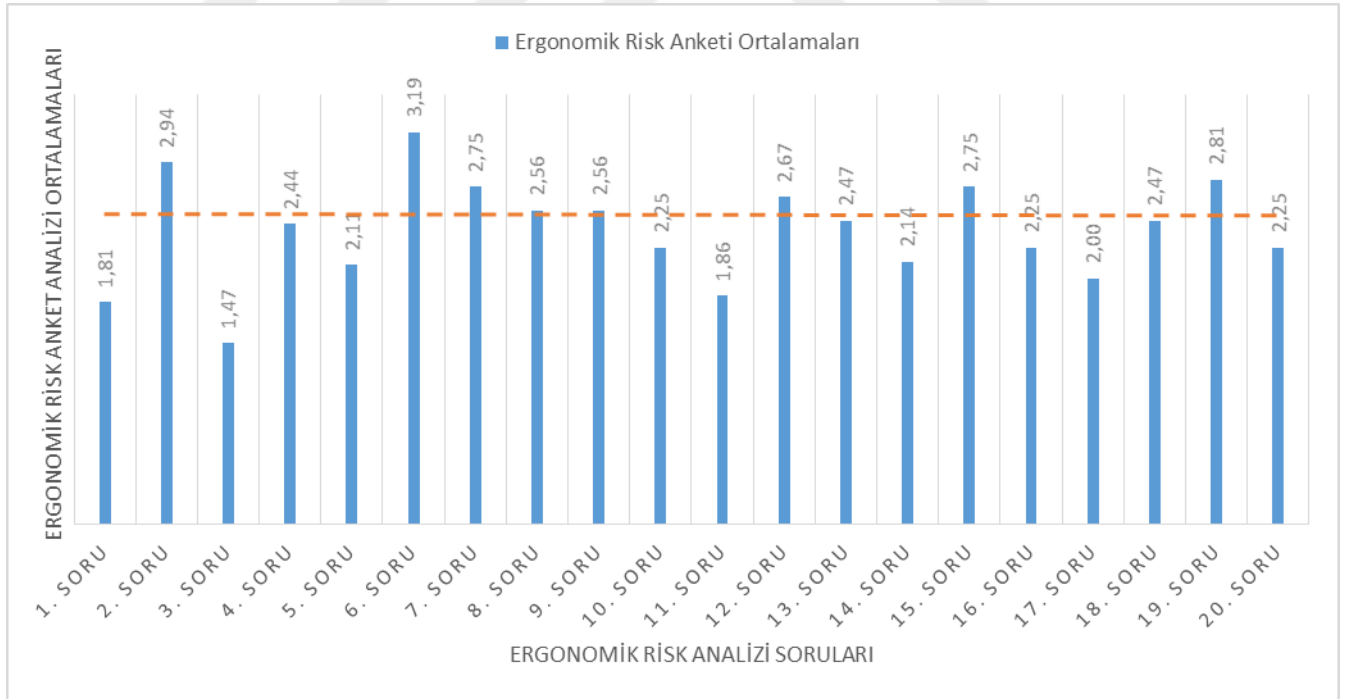
Şekil 6. NASA-TLX değerlendirme anketi SPSS analiz verileri.

BÖLÜM 5: SONUÇLAR

5.1. Çalışanların Karşılaştıkları Ergonomik Riskler: Anket Analizi Sonuçları

Çalışanların karşılaştığı ergonomik risk anketine göre İmar İşleri, Fen İşleri ve Muhasebe birimlerinde çalışanların analiz sonuçları aşağıdaki verilmiştir. Ankette sorulan sorular 4 cevap kategorisinden oluşmaktadır. Bu cevap kategorileri sırasıyla şöyledir, “Hiçbir zaman, bazen, çoğunlukla, her zaman”. Bu cevap kategorilerine “Hiçbir zaman” 1 ve “Her zaman” 4 olmak üzere sırasıyla 1-2-3 ve 4 değerleri verilmiştir. Bu değerlerin ortalamaları alınarak 2,5 olan referans değerimiz elde edilmiştir. Kişilerin memnuniyetsizliğini ifade eden değer 2,5 ve üzeri olduğu için grafikte sadece bu değerler göz önünde bulundurulmuştur. Buna göre grafikte memnuniyetsizlik yaşanan durumların maddeleri görülmektedir.

5.1.1. İmar İşleri Birimi İçin



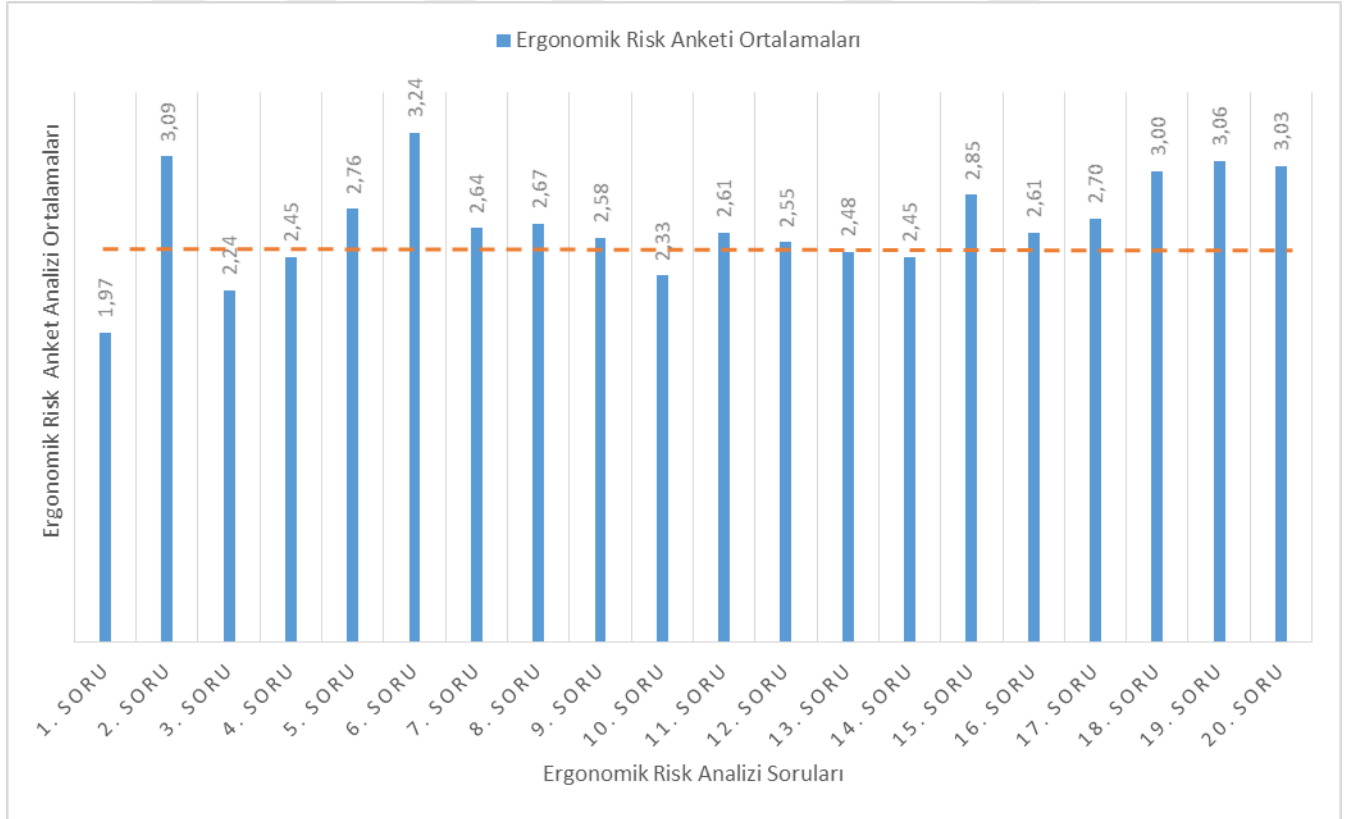
Şekil 7. İmar İşleri için ergonomik risk analizi.

Bu maddelere göre imar işlerinde çalışan çalışanlar

2. Madde: Uzun süre sabit pozisyonda çalışma,
6. Madde: Bilgisayar ekranına uzun süre bakma,
7. Madde: Masaların dağınık ve kalabalık dosyaların bulunması,
8. Madde: Yeterli havalandırma olmaması çok gürültü olması,
9. Madde: Hizmet verilen kişilerle ilgili düzenli bir bekleme
12. Madde: Takip istemi olmaması
15. Madde: İş yoğunluğunun çok fazla olması,
19. Madde: Tüm işlerin üst düzey dikkat gerektirmesi (hata payının olmaması)

gibi ergonomik riskler referans değerimiz 2,5'un üzerinde olduğu ve bu ergonomik risklerle daha çok karşılaştıkları anlaşılmaktadır.

5.1.2. Fen İşleri Birimi İçin



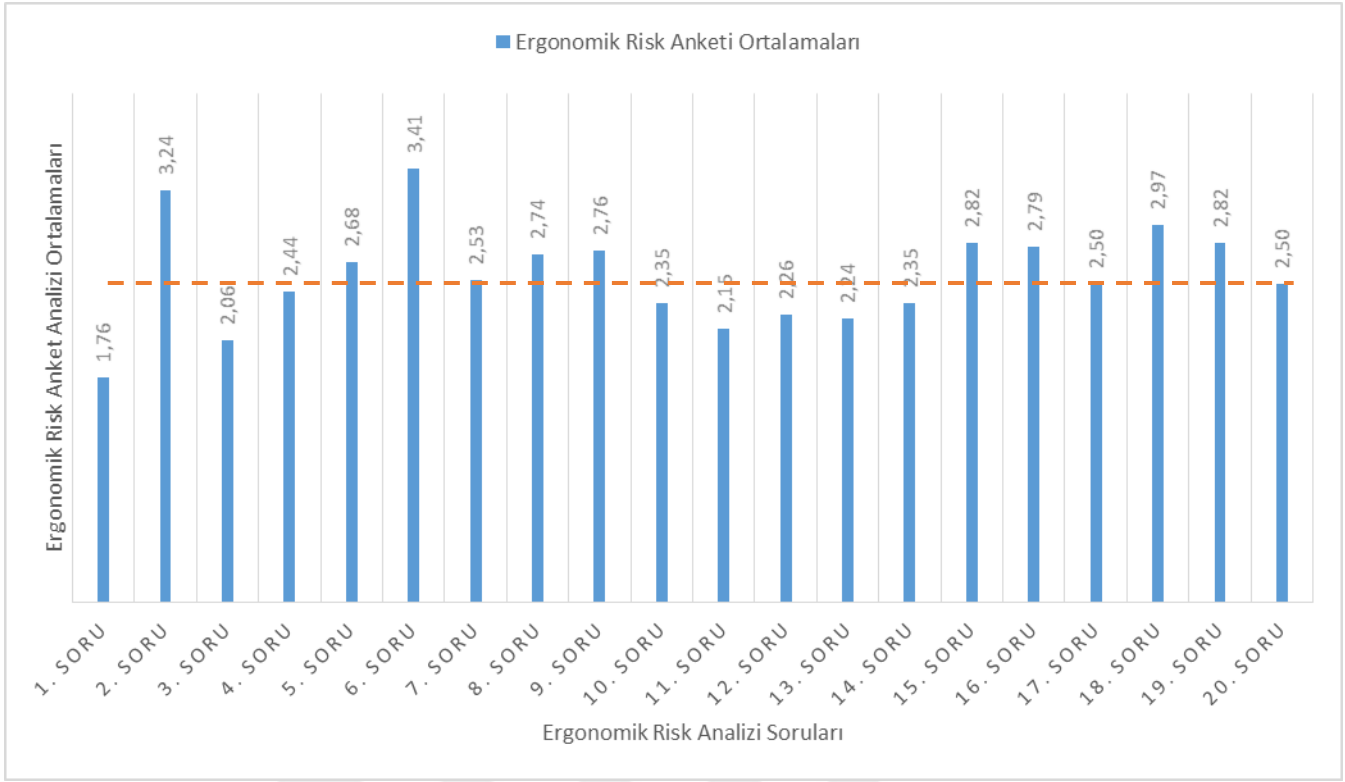
Şekil 8. Fen İşleri için ergonomik risk analizi.

Fen işleri biriminde çalışan çalışanlarda,

2. Madde: Uzun süre sabit pozisyonda çalışma,
5. Madde: Çalışanların sıkışık bir odada oturması
6. Madde: Bilgisayar ekranında uzun süre çalışma
7. Madde: Masaların dağınık ve kalabalık dosyaların bulunması
8. Madde: Yeterli havalandırma olmaması
9. Madde: Çok gürültü olması
11. Madde: Çalışma ortamında dışarıya açılma pençe bulunmaması
12. Madde: Hizmet verilen kişilerle ilgili düzenli bir bekleme ve takip sistemi olmaması
15. Madde: İş yoğunluğunun çok fazla olması
16. Madde: Amirlerin çok yüksek performans beklentisi olması
17. Madde: İş yoğunluğu sebebi ile dinlenme arası verememek
18. Madde: Hesaplama ve zihinsel yükünün fazla olması
19. Madde: Tüm işlerin üst düzey dikkat gerektirmesi (Hata yapma payının olmaması).
20. Madde: Amirlerin ve hizmet alanların sabırsız olması

gibi ergonomik riskler referans değerimiz 2,5'un üzerinde olduğu ve bu ergonomik risklerle daha çok karşılaştıkları anlaşılmaktadır.

5.1.3. Muhasebe Birimi için



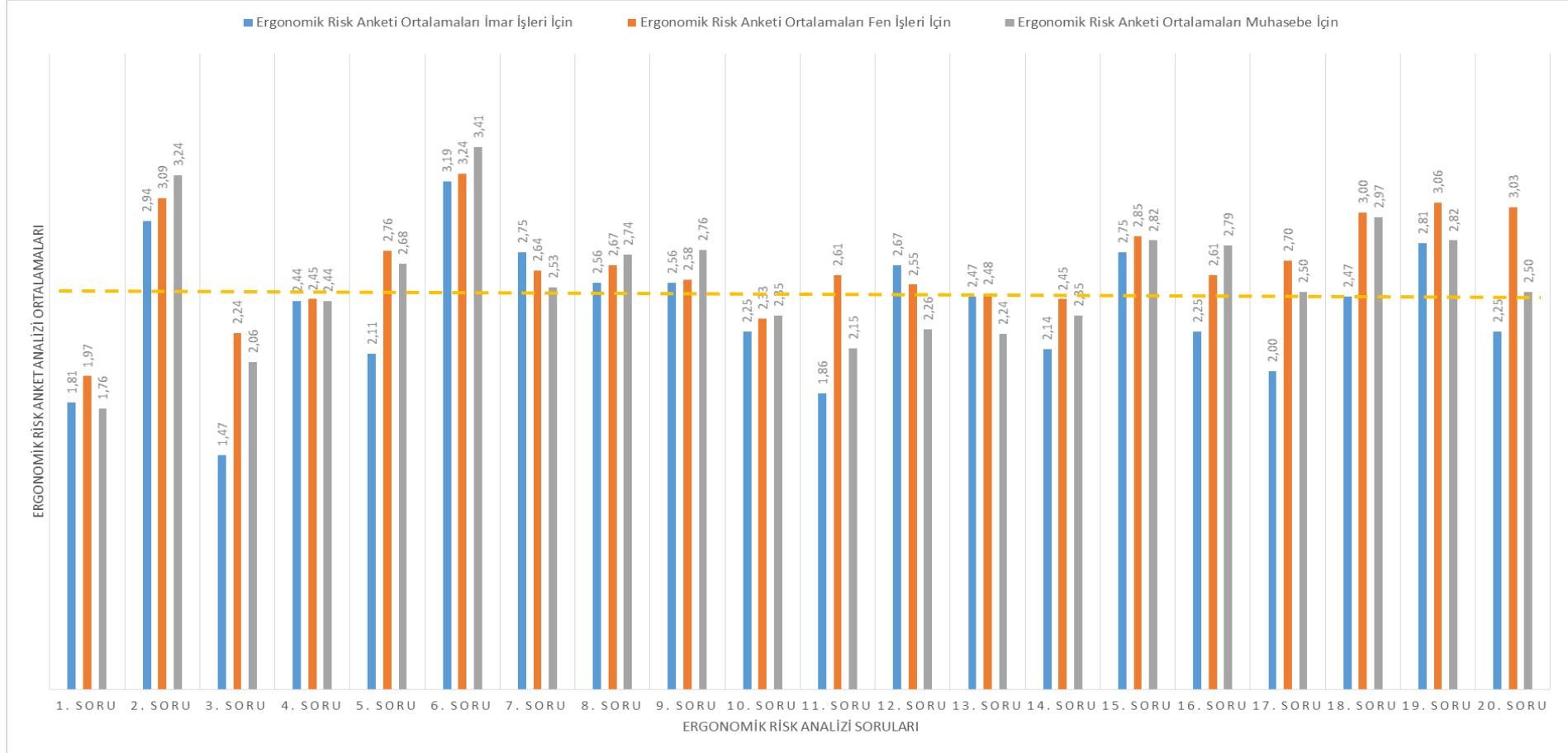
Şekil 9. Muhasebe için ergonomik risk analizi.

Muhasebe de çalışanlarda:

2. Madde: Uzun süre sabit pozisyonda çalışma,
5. Madde: Çalışanların sıkışık bir odada oturması,
6. Madde: Bilgisayar ekranına bakarak uzun süre çalışma,
7. Madde: Masaların dağınık ve kalabalık dosyaların bulunması,
8. Madde: Yeterli havalandırma olmaması,
9. Madde: Çok gürültülü olması,
15. Madde: İş yoğunluğunun çok fazla olması,
16. Madde: Amirlerin çok yüksek performans beklentisi olması,
18. Madde: Hesaplama ve zihinsel yükün fazla olması,
19. Madde: Tüm işlerin üst düzey dikkat gerektirmesi (hata yapma payının olmaması),

gibi ergonomik riskler referans değerimiz 2,5'un üzerinde olduğu ve bu ergonomik risklerle daha çok karşılaştıkları anlaşılmaktadır.

5.1.4. Tüm Birimler İçin (İmar İşleri, Fen İşleri, Muhasebe)



Şekil 10. İmar İşleri, Fen İşleri ve Muhasebe birimlerinde çalışanların ortak ergonomik risk anketi sonuçları.

Belediye kurumunda Muhasebe, İmar İşleri ve Fen İşleri birimlerinde yapılan çalışanların karşılaştığı ergonomik riskler anketinde ortak olarak hepsinde yoğunlukla gözlenen ergonomik sorunlar şöyledir,

2. Tüm birimlerde uzun süre sabit pozisyonda çalışma,
6. Bilgisayar ekranına bakarak uzun süre çalışma,
15. İş yoğunluğunun çok fazla olması,
19. Tüm işlerin üst düzey dikkat gerektirmesi,

gibi ergonomik sorunların 3 birimde de yoğunluklu olarak yaşandığı görülmektedir.

Ergonomik risk değerlendirme anketinde çıkan sonuçlara göre 1. madde olan ağır kaldırma ve raflara uzanma sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 1,97-1,81-1,76 olmuştur ve 2,5 olan sınır değerinin altında kalmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere 3 birimde çalışanlarında ağır kaldırma ve yüksek raflara uzanma sorununu bazen yaşadıkları anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 2. maddesi olan uzun süre sabit pozisyonda çalışma sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 3,09-2,94-3,24 olmuştur ve 2,5 olan sınır değerinin üstünde kalmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere 3 birimde çalışanlarında uzun süre sabit pozisyonda çalışma sorununu çoğunlukla yaşadıkları anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 3. maddesi olan yeterli aydınlatma sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 2,24-1,47-2,06 olmuştur ve 2,5 olan sınır değerinin altında kalmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere fen işleri ve muhasebe birimlerinde çalışanlarında yeterli aydınlatma sorununu bazen yaşadıkları imar işleri biriminde ise hiçbir zaman yaşamadığı anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 4. maddesi olan ergonomik sandalye bulunmaması sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 2,45-2,44-2,44 olmuştur birbirine çok yakın değerler almıştır ve 2,5 olan sınır değerine çok yakın olsa da bu değerinin altında kalmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere 3 birimde çalışanlarında ergonomik sandalye bulunmaması sorununu bazen yaşadıkları anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 5. maddesi olan çalışanların sıkışık bir odada oturması

sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 2,76-2,11-2,68 olmuştur fen işleri birimi ile muhasebe birimi birbirine çok yakın değerler almıştır ve 2,5 olan sınır değerine çok yakın olsa da bu değer üstünde kalmıştır. Ancak imar işleri birimi ortalama 2,11 değeri olarak 2,5 olan sınır değerinin altında kalmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere fen işleri ve muhasebe birimi çalışanlarında sıkışık bir odada oturması sorununu çoğunlukla yaşadıkları anlaşılmaktadır. Ancak imar işleri biriminde çalışanların sıkışık bir odada oturması sorunu bazen yaşadıkları anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 6. maddesi olan bilgisayar ekranına bakarak uzun süre çalışma sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 3,24-3,14-3,41 olmuştur ve 2,5 olan sınır değerinin üstünde kalmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere 3 birimde çalışanlarında bilgisayar ekranına bakarak uzun süre çalışma sorununu çoğunlukla yaşadıkları anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 7. maddesi olan masaların dağınık ve kalabalık dosyaların bulunması sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 2,64-2,75-2,53 olmuştur ve 2,5 olan sınır değerinin üstünde kalmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere 3 birimde masaların dağınık ve kalabalık dosyaların bulunması sorununu çoğunlukla yaşadıkları anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 8. maddesi olan yeterli havalandırma olmaması sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 2,67-2,56-2,74 olmuştur ve 2,5 olan sınır değerinin üstünde kalmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere 3 birimde yeterli havalandırma olmaması sorununu çoğunlukla yaşadıkları anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 9. maddesi olan çok gürültü olması sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 2,58-2,56-2,76 olmuştur ve 2,5 olan sınır değerinin üstünde kalmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere 3 birimde yeterli havalandırma olmaması sorununu çoğunlukla yaşadıkları anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 10. maddesi olan zeminin kaygan olması kablolar ve bir takım engellerin olması sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 2,33-2,25-2,35 olmuştur. Birbirine çok yakın değer almışlardır ve 2,5 olan sınır değerinin altında kalmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere 3 birimde zeminin kaygan olması kablolar ve bir takım engellerin olması sorununu bazen yaşadıkları anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 11. maddesi olan çalışma ortamında dışarıya açılan pencere

bulunmaması sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 2,61-1,86-2,15 olmuştur. Fen işleri birimi 2,5 sınır değerinin üstüne çıkmasına rağmen İmar İşleri ve Muhasebe birimleri 2,5 olan sınır değerinin altında kalmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere çalışma ortamında dışarıya açılan pencere bulunmaması sorununu fen işleri biriminin çoğunlukla yaşadığı imar işleri ve muhasebe biriminin bazen yaşadığı anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 12. maddesi olan hizmet verilen kişilerle ilgili düzenli bir bekleme ve takip sistemi olmaması sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 2,55-2,67-2,26 olmuştur. Fen işleri ve İmar işleri birimleri 2,5 olan sınır değerinin üstünde kalmıştır. Ancak muhasebe birimi 2,5 olan sınır değerinin altında kalmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere fen işleri ve imar işleri birimleri hizmet verilen kişilerle ilgili düzenli bir bekleme ve takip sistemi olmaması sorununu çoğunlukla yaşadıkları ancak muhasebe birimi çalışanlarının bazen yaşadıkları anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 13. maddesi olan hizmet alan kişilerin kaba ve saygısızca tutumlarının olması sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 2,47-2,48-2,24 olmuştur. Fen işleri ve imar işleri birimleri birbirine yakın değerler almış ve 2,5 olan sınır değerine çok yakın değerler almalarına rağmen bu sınır değerinin altında kalmışlardır. Buradan anlaşılacağı üzere 3 birimde hizmet alan kişilerin kaba ve saygısızca tutumlarının olması sorununu bazen yaşadıkları anlaşılmaktadır. Fen işleri ve imar işleri birimlerinin muhasebe birimine göre daha fazla bu sorunu yaşadıkları görülmektedir.

Ergonomik risk analizinin 14. maddesi olan işlerin zamanında yetişmemesi sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 2,45-2,14-2,35 olmuştur. Fen işleri birimi 2,5 sınır değerine yakın bir değer almış olsa da 3 birimde 2,5 olan sınır değerinin altında kalmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere 3 biriminde işlerin zamanında yetişmemesi sorununu bazen yaşadıkları anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 15. maddesi olan iş yoğunluğunun çok fazla olması sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 2,85-2,75-2,82 olmuştur. 3 birim de birbirine yakın değerler almışlar ve 2,5 sınır değerinin üstünde bir değer almışlardır. Buradan anlaşılacağı üzere 3 biriminde iş yoğunluğunun çok fazla olması sorununu çoğunlukla yaşadıkları anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 16. maddesi olan amirlerin çok yüksek performans beklentisi olması sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 2,61-2,55-2,79 olmuştur ve 2,5 olan sınır değerinin üstünde kalmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere 3 birimde amirlerin çok yüksek performans beklentisi olması sorununu çoğunlukla yaşadıkları anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 17. maddesi olan iş yoğunluğu sebebi ile dinlenme arası verememek sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 2,70-2,00-2,50 olmuştur. Fen işleri birimi sınır değeri olan 2,5'ün üstünde değer almıştır. Ancak imar işleri birimi sınır değerini geçememiştir ve altında kalmıştır. Muhasebe birimi ortalaması ise 2,5 değer almıştır. Buradan anlaşılacağı üzere amirlerin çok yüksek performans beklentisi olması sorununu fen işleri birimi çoğunlukla yaşarken imar işleri birimi bazen yaşadığı anlaşılmaktadır. Muhasebe birimi ise tam 2,5 ortalama sınır değerini aldığı için bu sorunu çoğunlukla yaşadığını kabul edebiliriz.

Ergonomik risk analizinin 18. maddesi olan hesaplama ve zihinsel yükünün fazla olması sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 3,00-2,47-2,97 olmuştur. Fen işleri ile muhasebe birbirine yakın değerler almış ve 2,5 sınır değerinin üstünde bir değer almışlardır. Ancak imar işleri birimi ortalaması 2,5 sınır değerine yakın olsa da altında bir değer almıştır. Buradan anlaşılacağı üzere fen işleri ve muhasebe birimlerinin hesaplama ve zihinsel yükünün fazla olması sorununu çoğunlukla yaşadıkları anlaşılmaktadır. Ancak imar işleri biriminin bu sorunu bazen yaşadığı anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 19. maddesi olan tüm işlerin üst düzey dikkat gerektirmesi (Hata yapma payının olmaması) sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 3,06-2,81-2,82 olmuştur. İmar işleri ve muhasebe birimleri birbirine çok yakın ortalama değerler almışlardır. Fen işleri birimi ise imar işleri ve muhasebe biriminde daha fazla bir ortalama değer almıştır. Bu 3 birimin ortalama değerleri de 2,5 olan sınır değerinin üstünde kalmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere 3 birimde tüm işlerin üst düzey dikkat gerektirmesi (Hata yapma payının olmaması) sorununu çoğunlukla yaşadıkları anlaşılmaktadır.

Ergonomik risk analizinin 20. maddesi olan amirlerin ve hizmet alanların sabırsız olması sorununda fen işleri, imar işleri ve muhasebe birimlerinin 3'ünün de ortalama değerleri sırayla 3,03-2,25-2,50 olmuştur. Fen işleri birimi 2,5 olan sınır değerinin üstünde kalmıştır. Ancak imar işleri biriminin bu sorun için ortalama değeri 2,5 olan sınır değerinin altında

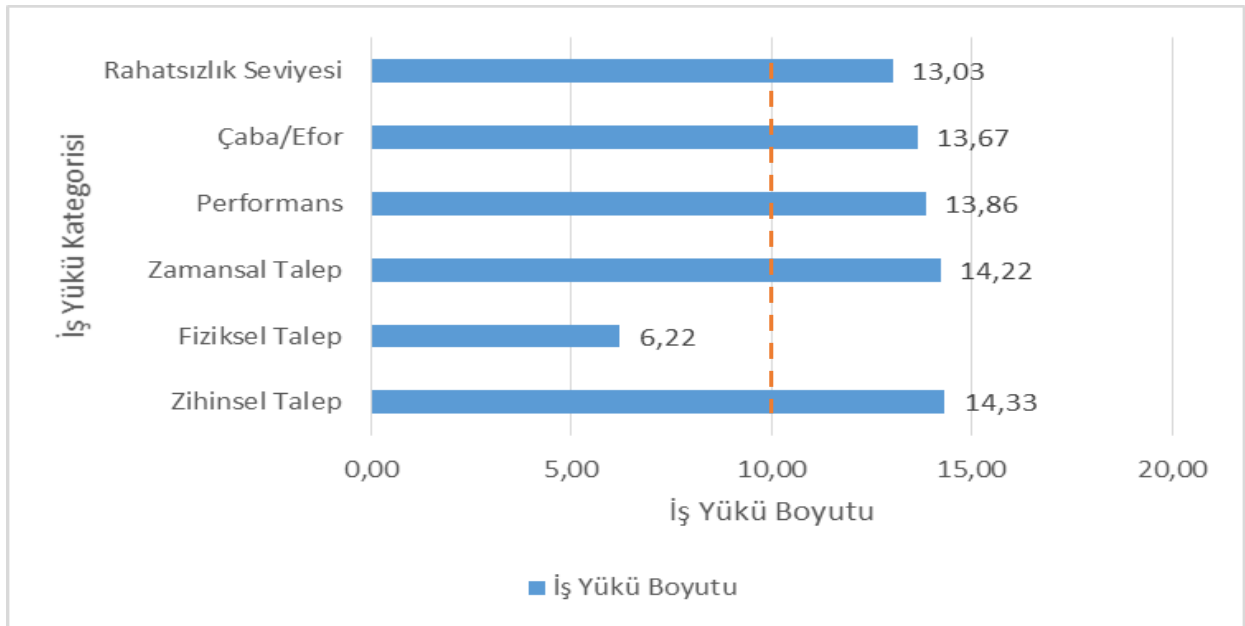
kalmıştır. Muhasebe birimi ise tam sınır değeri olan 2,5 ortalama değerini almıştır. Buradan anlaşılacağı üzere fen işleri birimi amirlerin ve hizmet alanların sabırsız olması sorununu çoğunlukla yaşarken imar işleri birimi amirlerin ve hizmet alanların sabırsız olması sorununu bazen yaşadığı anlaşılmaktadır. Muhasebe birimi tam 2,5 ortalama sınır değerini aldığı için bu sorunu çoğunlukla yaşadığını kabul edebiliriz.

Genel olarak fen işleri biriminde imar işleri ve muhasebe birimlerine göre daha fazla ergonomik risk maddesi ve daha fazla iş yükü kategorisi gözlenmektedir. Hizmet almak için gelen kişilerin düzenli bir bekleme ve takip sisteminin olması için gereken düzenleme yapılabilir ve amirlerin çalışanlar üzerinde baskısı azaltılabilir böylelikle daha rahat çalışma ortamlarına, stresten uzak daha sağlıklı çalışanlara kavuşulur.

5.2. NASA-TLX İş Yükü Değerlendirme Anketi Sonuçları

Bu ankette çalışanların zihinsel, fiziksel, zamansal, performans, çaba(Efor) ve rahatsızlık seviyesi kriterlerinin iş yükü değerlendirmesi yapılmıştır. Bu anket sonuçları aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir. Anket cevapları 0 ile 20 arası derecelenmiştir. Ankette 10 ve üzeri değerler iş yükünün %50 üzerinde olduğunu gösterdiği için grafiklerde 10 ve üzeri olan değerler dikkate alınmıştır.

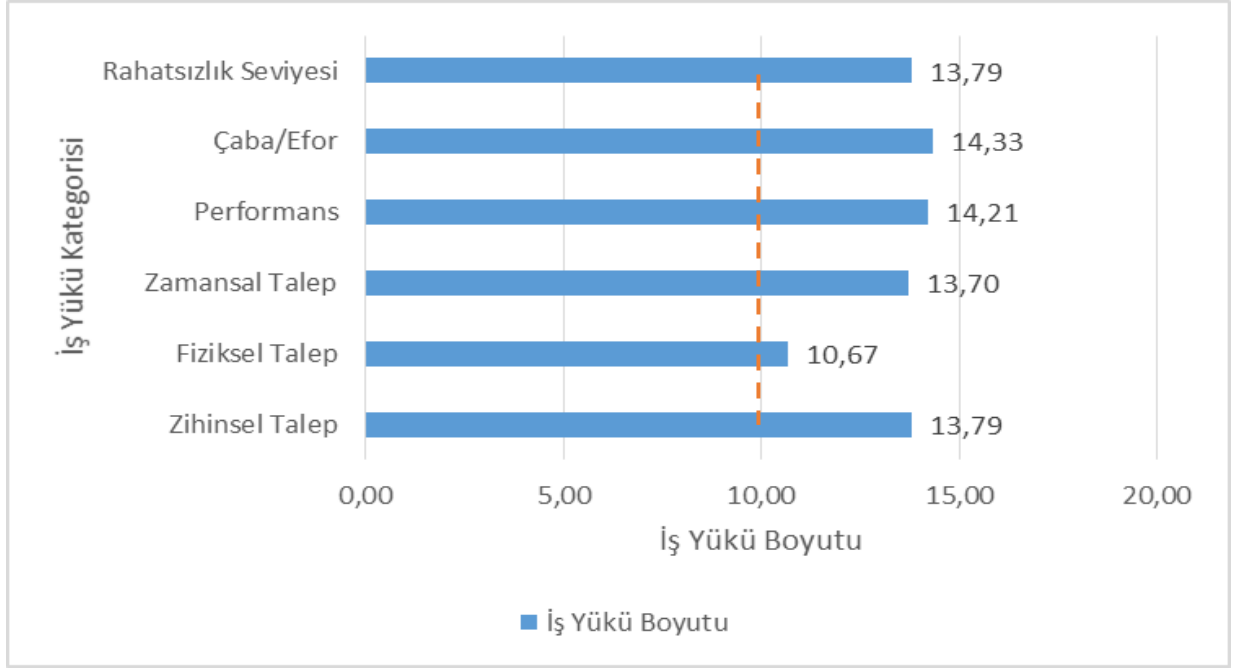
5.2.1. İmar İşleri Birimi İçin



Şekil 11. İmar İşleri biriminde çalışanların NASA-TLX anketi sonuçları.

NASA-TLX anketi sonuçlarına göre imar işlerinde çalışan bireylerin ortalama değerleri zihinsel, zamansal, performans, çaba ve rahatsızlık kriterleri açısından iş yükünün 13-15 arasında (%65-75 arasında) değişmekte olduğu dolayısıyla yüksek olduğu görülmüştür. Bunun yanında fiziksel iş yükü talebi 10 puanın altında (%50 altında) kalmıştır.

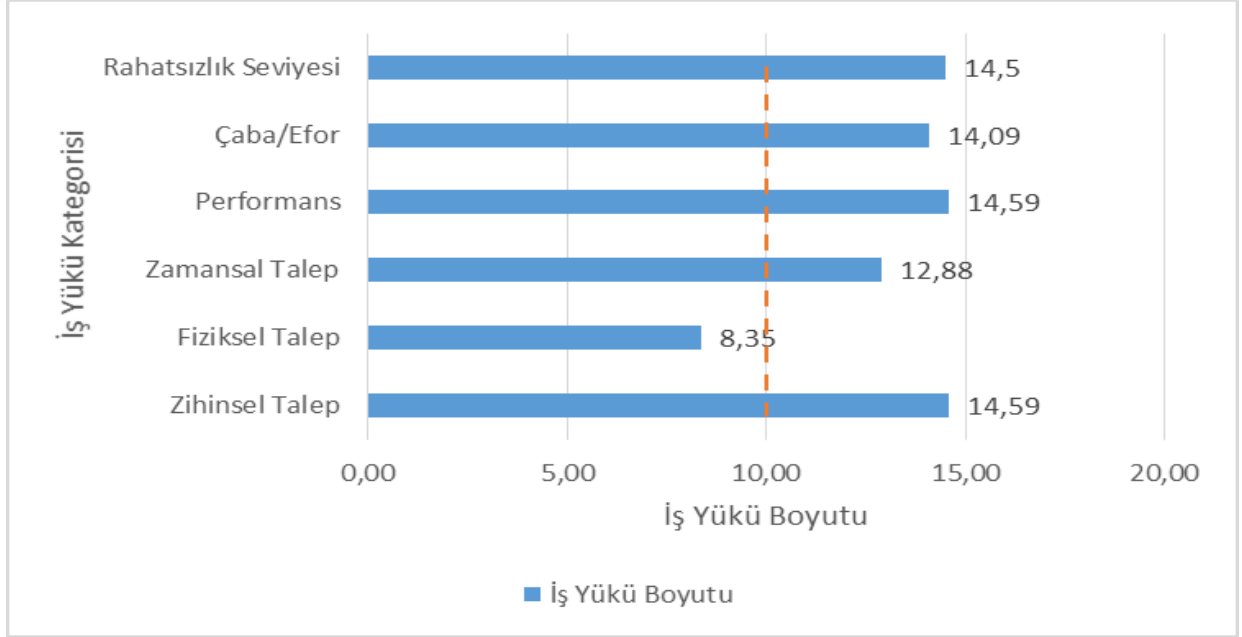
5.2.2. Fen İşleri Birimi İçin



Şekil 12. Fen İşleri biriminde çalışanların NASA-TLX anketi sonuçları.

Bu sonuca göre fen işlerinde çalışan çalışanların zihinsel, fiziksel, zamansal, performans, çaba ve rahatsızlık kriterlerinin yüksek seviyede çıktığı tespit edilmiştir.

5.2.3. Muhasebe Birimi İçin

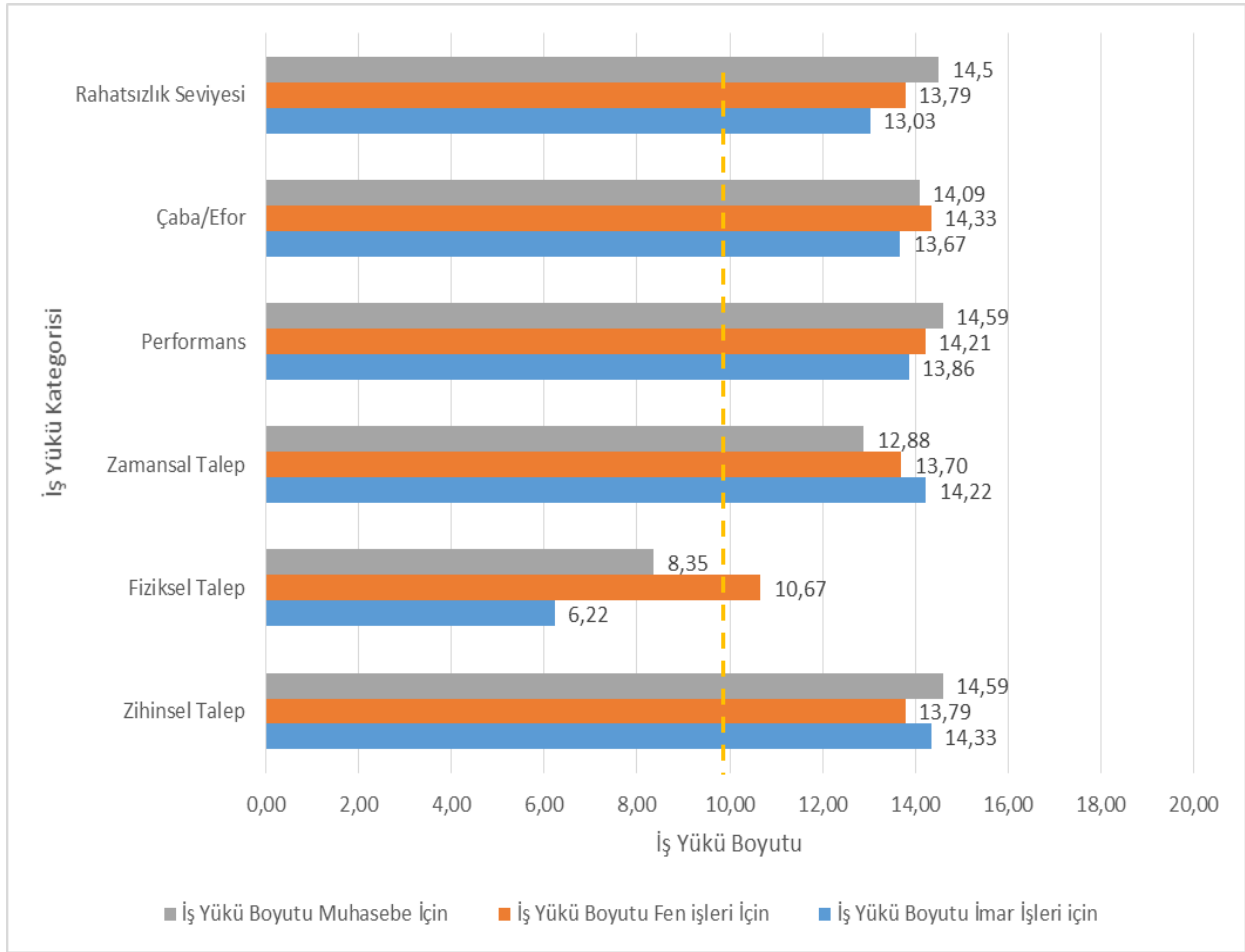


Şekil 13. Muhasebe biriminde çalışanların NASA-TLX anketi sonuçları.

Bu sonuca göre Muhasebe çalışanlarının zihinsel, zamansal, performans, çaba ve rahatsızlık kriterlerinin referans değeri 10'dan büyük olduğu gözlenmiştir. Ama fiziksel talep iş yükü değeri 8,35 çıkmış ve referans değeri 10'dan küçük olduğu saptanmıştır.

5.2.4. Tüm Birimler İçin (İmar İşleri, Fen İşleri, Muhasebe)

Fen işleri biriminde fiziksel talebin iş yükü boyutu 10,67 olduğu gözlenmiştir. İmar işleri biriminin fiziksel talebin iş yükü boyutu 6,22 olduğu görülmüştür. Muhasebe biriminin fiziksel talebinin iş yükü boyutu 8,35 olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre fen işleri biriminin diğer imar işleri ve muhasebe birimlerine göre fiziksel iş yükünün referans değeri olan 10'dan büyük olduğu gözlenmiştir. İmar İşleri, Fen işleri ve Muhasebe biriminin zihinsel talep, zamansal talep, performans, çaba/efor ve rahatsızlık seviyesi iş yükü boyutu 12 ile 15 arasında değişmektedir. Bu da 3 birim için zihinsel talep, zamansal talep, performans, çaba/efor ve rahatsızlık seviyesi birimlerinin referans değeri 10'dan büyük olduğu anlamına gelmektedir.



Şekil 14. İmar İşleri, Fen İşleri ve Muhasebe birimlerinde çalışanların ortak NASA-TLX anketi sonuçları.

Yukarıdaki veriler ışığında fen işleri biriminde çalışanların diğer imar işleri ve muhasebe biriminde çalışanlara göre NASA-TLX iş yükü değerlendirme anketi analiz sonucu fiziksel talep iş yükü kategorisinin sınır değerinden daha fazla olduğu gözlenmiştir.

		Muhasebe	Fen İşleri	İmar İşleri	Tek Yönlü Anova Testi (p-değeri)
Nasa Zihinsel Talep	Ortalama	14,59	13,79	14,33	0,641
	SD	2,63	4,29	3,52	
Nasa Fiziksel Talep	Ortalama	8,35	10,67	6,22	0,02*
	SD	4,93	5,13	4,97	
Nasa Zamansal Talep	Ortalama	12,88	13,70	14,22	0,322
	SD	3,30	4,07	3,77	
Nasa Performans	Ortalama	14,59	14,21	13,86	0,782
	SD	3,63	4,49	4,77	
Nasa Çaba/Efor	Ortalama	14,09	14,33	13,67	0,781
	SD	4,52	3,85	3,55	
Nasa Rahatsızlık	Ortalama	14,50	13,79	13,03	0,409
	SD	3,89	5,18	4,62	

Tablo 6. Belediye Birimlerinde NASA-TLX analizi sonuçları.

Tablo 5'te toplam risk analizi ve NASA-TLX ölçme anketinde çalışanların verdiği cevapların ortalamaları ve standart sapmaları üç farklı birim için gösterilmiştir. Belirtilen değerlendirme ölçeklerine tek yönlü Varyans Analizi ANOVA testi yapılmış ve NASA-TLX ölçme anketindeki Fiziksel Talep parametresinin birimler arasında anlamlı şekilde farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Diğer iş yükü parametrelerinde anlamlı fark bulunamamıştır ($p > 0,05$). Tukey post-hoc testi sonucunda en düşük fiziksel talep İmar İşleri, en yüksek fiziksel talep ise Fen İşleri birimlerinde tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

5.3. Demografik Anket Sonuçları

Ofis çalışanlarının çalıştıkları birimlere göre yaşadıkları ergonomik risklerin tespit edilebilmesi için anket uygulanmıştır. Anket belediye de çalışan 3 birim üzerinde yapılmıştır. Bu birimler imar işleri, fen işleri ve muhasebedir. Anket 103 kişi üzerinde değerlendirilmiştir. Ankete katılanların yaş ortalaması 38'dir. Ankete katılan 103 kişinin 56'sı erkek 47'si kadındır. Belediye kurumunun İmar İşleri, Fen İşleri ve muhasebe birimlerinde bulunan çalışanlara yapılan anket analizi sonuçları aşağıdaki Tablo 4 ve Tablo 5 de görülmektedir.

Tablo 7. Demografik Anket analizi sonuçları.

		Fen İşleri	Muhasebe	İmar İşleri
Kadın %		54,5	35,3	47,2
Erkek %		45,5	64,7	52,8
Yaş	Ortalama	38,27	42,41	36,89
	SD	6,77	9,2	9,19
Bilgisayar Ekran Süresi %	0-2 saat	0	2,9	8,3
	2-4 saat	12,1	0	13,9
	4-6 saat	39,4	20,6	25
	6-8 saat	48,5	76,5	52,8
Günde Ortalama görüşülen Kişi Sayısı	Ortalama	33,49	56,06	31,94
	SD	34,85	47,21	25,66
Ortalama Mola süresi	Ortalama	66,36	79,12	85,28
	SD	12,46	19,25	21,65
Ergonomik risk tedbirleri alınıyor mu? (%)	Evet	33,3	35,3	30,6
	Hayır	66,7	64,7	69,4
Kas iskelet sistemi rahatsızlığı yaşıyor musunuz?	Evet (%)	63,6	70,6	55,6
	Hayır (%)	36,4	29,4	44,4

Tablo 6'ta ki analiz sonucunda anket yapılan çalışanlardan Fen İşler biriminde çalışanların %54,5'i kadın %45,5'i erkektir. Muhasebe biriminde çalışanların %35,3'ü kadın %64,7'si erkektir. İmar İşleri biriminde çalışanların %47,2'si kadın %52,8'si erkektir.

Anketin yapıldığı belediye kurumunun 3 birimindeki yaş ortalamaları sırasıyla şöyledir. Fen İşleri biriminde çalışanların 38,27, Muhasebe biriminde çalışanların 42,41, İmar İşleri biriminde çalışanların 36,89'dur. 3 birimde çalışanların yüzdelik olarak büyük çoğunluğu bilgisayar başında ekrana bakarak çalıştıkları süre zarfını 6-8 saat olarak belirtmişlerdir.

Birimlerdeki ortalama mola süresi 66,36 dakika ile en düşük Fen İşleri olduğu görülmüştür. Daha sonra sırayla 79,12 dakikayla Muhasebe birimi ve 85,28 dakikayla İmar İşleri birimi gelmektedir. Yapılan ankette 3 birimde de çalışanlar ergonomik risk tedbirleri alınmadığını belirtmişlerdir ve çalışanların büyük çoğunluğu kas iskelet sistemi rahatsızlığı yaşadıklarını belirtmişlerdir.

BÖLÜM 6: TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRME

Bu tez çalışmasında, belediyede çalışan ofis çalışanlarında ergonomik risklerin belirlenmesi amacıyla anket çalışması yapılmıştır. Çalışma için öncelikli olarak ofis çalışanlarında ergonomik riskler ile ilgili literatür araştırması yapılmıştır. Literatür araştırması sonuçlarına göre, ofis çalışanları ile ilgili pek çok çalışma olduğu ortaya çıkmıştır. Bu çalışmaların çoğunluğu mesleki hastalıklar, bel, boyun ve sırt ağrıları üzerine yapılan çalışmalardır. Bu çalışmaların yanı sıra literatürde ofis ortamlarında bilgisayar kullanımı, ofis mobilyalarının kullanımı ve çalışan verimliliği ve psikolojisi üzerine etkilerini inceleyen çalışmalar da mevcuttur. Literatürde ofis çalışanlarının çalıştıkları birimlere göre karşılaştıkları ergonomik riskleri inceleyen bir çalışma karşılaşılmamıştır. Bu açıdan bu tez çalışmasında ofis çalışanlarında özellikle çalıştıkları birimlere göre ergonomik risk analizleri yapılarak analiz edilmiştir. Bunun için, bu çalışmada yapılan anket çalışması, Demografik, Ergonomik Risk Analizi ve NASA TLX İş Yüğü Değerlendirme anketlerinden oluşmaktadır.

Anket sonuçlarına göre, bu tez çalışmasında ofis çalışanları ile ilgili elde edilen sonuçlar neticesinde alınabilecek ergonomik risk önlemleri aşağıdaki Tablo 8'de maddeler halinde özetlenmiştir.

Tablo 8'deki özete göre.....

Tablo 8. Ergonomik Risklerin önlenmesi için öneriler.

Birim	Çıkan Sonuçlar ve bu sonuçlar neticesinde ergonomik risklerin azaltılmasına yönelik öneriler
İmar İşleri	<ol style="list-style-type: none">1. Hizmet alan kişilere belirli bir sıra uygulanması ofis ortamında stresi azaltmak için önerilir (Bölüm 5.1.1).2. Uzun süreli sabit pozisyonda çalışma riskine yönelik çalışanların mola süreleri daha sık vermeleri sağlanabilir ve çalışanların ofis ortamında kaslarını esnetmek için küçük egzersiz hareketleri yapılmalıdır.3. Masaların üzerinin dosya ve evraklarla dolu ve dağınık olmaması gerekmektedir.4. Çalışanlar için çalışma ortamlarında yeterli havalandırma yapılması gerekmektedir.5. Çalışanlar için çalışma ortamı daha az gürültülü olmalıdır.
Fen İşleri	<ol style="list-style-type: none">1. Uzun süreli sabit pozisyonda çalışma riskine yönelik çalışanların mola süreleri daha sık vermeleri sağlanabilir, kasları esnetmek için küçük egzersiz hareketleri yapılmalıdır (Bölüm 5.1.2).2. Çalışanlar için ofis ortamlarında yeterli havalandırma yapılması önerilir (Bölüm 5.1.2).3. Çalışanlar için çalışma ortamında gürültünün azaltılması önerilir (Bölüm 5.1.2).4. Çalışma ortamına gün ışığının girebilmesi pencere bulunması önerilir (Bölüm 5.1.2).5. Hizmet alan kişilere belirli bir sıra uygulanması ofis ortamında stresi azaltmak için önerilir (Bölüm 5.1.2).6. Çalışanların mola sürelerinin uzatılması ve amirlerin çalışanlar üzerindeki sözlü baskılarının iş stresinin azaltılması için ortadan kaldırılması önerilir (Bölüm 5.1.2).
Muhasebe	<ol style="list-style-type: none">1. Çalışanlar için çalışma ortamlarında yeterli havalandırma yapılması gerekmektedir.2. Uzun süreli sabit pozisyonda çalışma riskine yönelik çalışanların mola süreleri daha sık vermeleri sağlanabilir ve çalışanların ofis ortamında kaslarını esnetmek için küçük egzersiz hareketleri yapılmalıdır.3. Çalışanlar için çalışma ortamı daha az gürültülü olmalıdır.4. Çalışanların hata yapma olasılığının azaltılması için amirlerin çalışanlar üzerindeki baskıları azaltılmalıdır.

Bu alandaki gelecek çalışmalar gözlemlene yöntemiyle yapılabilir. Çalışanların çalışma

süreleri boyunca günlük hareketleri video kaydedilerek gözlem yapılabilir. Bu yöntemle çalışanlar daha iyi gözlemlenerek ergonomik risk faktörleri ve çalışanların karşılaştığı iş yükü boyutu azaltılmış olur.



REFERANSLAR

Akay, D., Dağdeviren, M., Kurt, M. (2003) *Çalışma Duruşlarının Ergonomik Analizi*, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 18/3, 73-84.

Akbulut, T. (2016) *Ofis Çalışanlarında Ergonomi*, Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, 1-64.

Akkoç, N. (2008) *İnflamatuvar Bel Ağrıları ve Diğer Dahili Bel Ağrısı Nedenleri*, Onuncu Ulusal İç Hastalıkları Kongresi, Antalya 15-19 Ekim, 125-127.

Akpınar, T., Çakmakkaya, Y. B., Batur, N. (2018) *Ofis Çalışanlarının Sağlığının Korunmasında Çözüm Önerisi Olarak Ergonomi Bilimi*, Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi, 4/2, 76-98.

Baslo, M. (2002) *Ofis Ergonomisi – Sırt ve Boyun Ağrılarını Önlemek için Ofis Ortamını Düzenlemek*, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri, Sempozyum Dizisi, No: 30, 155-165.

Bayat, B. (2014) *Uygulamalı Sosyal Bilim Araştırmalarında Ölçme, Ölçekler ve Likert Ölçek Kurma Tekniği*, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16/3, 1-24.

Bilir, N., Yıldız, A. N. (2014) *İş Sağlığı ve Güvenliği*, Hacettepe Üniversitesi Yayını, Ankara, Üçüncü Baskı, ISBN: 978-975-491-357-6

Büyüköztürk, Ş. (2005) *Anket Geliştirme*, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 3/2, 133-148.

Ceran, A. (2015) *Bel Ağrısı Olan Ofis Çalışanlarında Ergonomi Bilgi Düzeyinin Bel Ağrısı Şiddeti ve Fonksiyonellik Üzerine Etkisi*, Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1-82.

Çalık, B. B., Atalay, O. T., Başkan, E., Gökçe, B. (2013) *Bilgisayar Kullanan Masa Başı Çalışanlarında Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları, İşin Engellenmesi ve Risk Faktörlerinin İncelenmesi*, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi (MUSBED), cilt: 3, sayı: 4, 208-214.

Çetinkaya, F. Ö., Düğer, M. (2013) *Bürolarda Ergonomik Koşulların Çalışma Yaşamına Etkisi: Kırşehir Örneği*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1, 45-60.

Çeven, S., Özer, K. (2013) *Büro Ergonomisinin Çalışma Psikolojisi ve İş Verimine Etkisi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1, 61-70.

Çolakoğlu, H. M (2002). Kobi Rehberi, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Yayınları, Ankara, 222.

Gedik, T., Batu, C., Özçelik, G. (2012) *Ofis ve Bilgisayarla Çalışma Koşullarının Ergonomik Analizi (Düzce Üniversitesi Akademik Personel Örneği)*, Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 467-479.

Güler, Ç. (edt.) (2004) *Sağlık Boyutuyla Ergonomi (Hekim ve Mühendisler İçin)*, Palme Yayıncılık, Ankara.

Güney, S. (1995) *İnsanın Psikolojik Yapısı ve Ergonomi*, Kara Harp Okulu Davranış Bilimleri, 1-19.

Houston, A. (2010) Anket Hazırlama Kılavuzu (e-kitap), Çeviren: Taner BAŞ.

Işıl, B. (1990) *Teknolojik Gelişmeler Açısından İş Sağlığı ve Güvenliği*, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu 4-10 Mayıs 1989, Ankara.

Karakoç, Z, Karaman A. (2014) *Ofislerde İş sağlığı ve Güvenliği*, Yeni Yüzyıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bitirme Projesi, 1-17.

Kesiktaş, N., Özcan, E. (2007) *Mesleki Kas İskelet Risklerinin Değerlendirilmesinde Güncel Teknikler*, Türk Tabipler Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, cilt: 8, sayı:29, 33-38.

Koçer, S., Yazıcı, T., Ekinci, D. K. (2016) *Büro Ortamlarının Çalışana Etkisi Üzerine Bir Araştırma: Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Örneği*, Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi, 4/2, 554-586.

Melhorn, J. M., Gardner, P. (2004) *How We Prevent Prevention of Musculoskeletal Disorders in the Workplace*, Clinical Orthopaedics and Related Research, No. 419, 285-296.

Morkoç, D. K., Okcu, O. (2017) *Çalışma Mekanlarının ve Büro Mobilyalarının Ergonomik Açıdan Değerlendirilmesine Yönelik Bir Araştırma: Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Örneği*, İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi, 422-434, ISSN: 2147-345.

Oğur, R., Tekbaş Ö. F. (2003) *Anket Nasıl Hazırlanır*, Sürekli Tıp Eğitim Dergisi (Sted), cilt: 12, sayı:9, 336-340.

Öngel, K. (2007) *Birinci basamakta bel ağrısı olan hastalara yaklaşım*, Aile Hekimliği Dergisi, cilt: 1, sayı: 4, 54-57, ISSN: 1307-1890.

Özcan, E., Esmailzadeh, S., Bölükbaş, N., (2007) *Bilgisayara kullananlarda Mesleki Kas İskelet Hastalıklarından Korunma ve Ergonomi*, Nobel Medicus, cilt: 3, sayı: 1, 12-17.

Özcan, E., Esmailzadeh, S., Başat, H. (2011) *Bilgisayar Kullanıcılarında Üst Ekstremitte İşe Bağlı Kas İskelet Hastalıkları ve Ergonomi Girişiminin Etkinliği*, Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi, 57, 236-241.

Özel, E., Çetik, O. (2010) *Mesleki Görevlerin Ergonomik Analizinde Kullanılan Araçlar ve Bir Uygulama Örneği*, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, sayı: 22, 41-56, ISSN: 1302-3055.

Özkılıç, Ö, (2005) *İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri*, Ajans-Türk Matbaacılık, Ankara, Erişim Adresi:

http://egitim.druz.com.tr/upload/docs/26042012105841_vAq1THf-6-105841_risk-analizi-ozlem-ozkiloc-kitabi.pdf Resmi Gazete tarihi 13/07/2013 Resmi Gazete Sayısı 28710

Özyaral O. ve Yılmaz C. A. 2014. *Ofis Çalışanlarında İş Sağlığı ve Güvenliğinin İncelenmesi*. Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bitirme Tezi.

Sakalar, E. (2018) *Montaj Hattında Ergonomik Risk Faktörlerinin Reba Metodu İle İncelenmesi*:

Otomotiv Yan Sanayi Sektörüne Yönelik Bir Uygulama, Yüksek Lisans Bitirme Tezi, 1-54.

Seçkiner, S. U., Kurt, M. (2004) *Ofis Güvenliğinin Değerlendirilmesi İçin Geliştirilmiş Ergonomi Teknolojisi: Kairos Örnek Uygulama*, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, cilt: 19, sayı:1, 37-41.

Türk Dil Kurumu (TDK), Türk Dil Kurumu Bilim ve Sanat Terimleri Sözlüğü (2019), erişim adresi:

http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bilimsanat&arama=kelime&guid=TDK.GTS.5d7baec7319252.21149436 erişim tarihi: 13.09.2019

Turan, Ö. G. (2016) *Ofis Çalışanlarında Ergonomik Risklerin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi*, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 1-73.

Ulucan, H. F., Zeyrek, S. (2012) *Ofislerde İş Sağlığı ve Güvenliği*. İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara.

Ulukan, C., Baraz, B. A., Tatal, O. (2014) *Büro Teknolojileri*, Ankara, T.C Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2679, Açık öğretim Fakültesi Yayını No: 1645.

WHO (2018), World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü), Monitoring health for the Sustainable Development Goals (Sağlık için sürdürülebilir gelişim hedeflerinin izlenmesi) 2018, erişim adresi: https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2018/en/

Yılan, Y. (2013) *Büro Ergonomisinin ve Yerleşiminin Büro Çalışanlarının Verimliliğinin Arttırılmasına Yönelik Alan Araştırılması: Sandıklı İlçesi Örneği*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1, 107-118.

Yağmuroğlu, Z., Günaydın, M. H., Kale, S. (2011) *İş Gereksinim Analizi Yönteminin İş Güvenliği Bağlamında İncelenmesi*, 3. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu, Çanakkale

Yılmaz, T., Fidan, F. (2001) *İş yerinde Renk kullanımı ve Çalışanların Verimlilikleri Üzerine Etkileri: Bankacılık Sektöründe Alan Araştırması*, 8. Ulusal Ergonomi Kongresi, İzmir.

EKLER

EK 1: Demografik Anket

Merhaba, Ofis çalışanlarının, çalıştıkları birimlere göre yaşadıkları ergonomik riskleri incelemek için bir araştırma yürütmekteyim. Bu konuda sizin de görüşlerinizi almak amacıyla birkaç soru sormak istiyorum. Yardımınız için şimdiden teşekkür ederim.

- 1) Yaş _____ İş _____
- 2) Cinsiyet: Erkek(), Bayan()
- 3) Kilo _____ Boy _____
- 4) Çalışılan Birim: Muhasebe () Kaç yıldır çalışıyorsunuz _____
Fen işleri ()
İmar İşleri ()
- 5) Ortalama ne kadar süre bilgisayarda çalışıyorsunuz?
() 0-2 saat () 4-6
() 2-4 saat () 6-8
- 6) Hangi elinizi kullanıyorsunuz?
() Sağ () Sol
- 7) Çalışırken Kas İskelet Sistemi rahatsızlığı yaşıyor musunuz?
() Evet () Hayır
- 8) Eğer semptomlar var ise hangi vücut bölgeleri belirtiniz _____
- 9) Daha öce bu problemle ilgili doktora gittiniz mi?
() Evet () Hayır

- 10) Günde işiniz gereği kaç kişi ile görüşüyorsunuz?
_____ kişi sayısı.
- 11) İşe saat kaçta başlıyorsunuz? _____
- 12) İşten saat kaçta çıkıyorsunuz? _____
- 13) Gün içinde öğle yemeği dahil ne kadar süre mola veriyorsunuz?
_____ dakika
- 14) Ergonomik (Fiziksel ve psikolojik) problemlerin önlenmesi için iş yerinde tedbirler alınıyor mu?
 Evet Hayır

EK 2 : Çalışanların Karşılaştığı Ergonomik Riskler Anketi

Çalışanların karşılaştığı ergonomik riskler	Hiçbir Zaman	Bazen	Çoğunlukla	Her Zaman
1. Ağır kaldırma yüksek rafa uzama				
2. Uzun süre sabit pozisyonda çalışma				
3. Yeterli aydınlatma olmaması				
4. Ergonomik sandalye bulunmaması				
5. Çalışanların sıkışık bir odada oturması				
6. Bilgisayar ekranına bakarak uzun süre çalışma				
7. Masaların dağınık ve kalabalık dosyaların bulunması				
8. Yeterli havalandırma olmaması				
9. Çok gürültü olması				
10. Zeminin kaygan olması, kablolar ve bir takım engellerin bulunması				
11. Çalışma ortamında dışarıya açılan pencere bulunmaması				
12. Hizmet verilen kişilerle ilgili düzenli bir bekleme ve takip sistemi olmaması				
13. Hizmet alan kişilerin kaba ve saygısızca tutumlarının olması				
14. İşlerin zamanında yetiştirilmesi				
15. İş yoğunluğunun çok fazla olması				
16. Amirlerin çok yüksek performans beklentisi olması				
17. İş yoğunluğu sebebi ile dinlenme arası verememek				
18. Hesaplama ve zihinsel yatkınlığın fazla olması				
19. Tüm işlerin üst düzey dikkat gerektirmesi. (Hata yapma payının olmaması)				
20. Amirlerin ve hizmet alanların sabırsız olması				

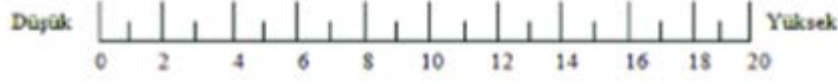
EK 3 : NASA-TLX İş Yüğü Değerlendirme Anketi

İş Yüğü Boyutu	Değerlendirme Ölçeği	Açıklama
Zihinsel Talep(MD)	Düşük/Yüksek	Ne kadar zihinsel ve algılama aktivitesine ihtiyaç duyulduğu. (Düşünme, karar verme, hesaplama, hatırlatma, bakma, arama vb.) Görevin icrası hatasız ve kesin mi olmalı yoksa hata kabul edilebilir mi? Görev kolay mı zor mu? Sade mi karışık mı?
Fiziksel Talep(PD)	Düşük/Yüksek	Ne kadar fiziksel aktiviteye ihtiyaç duyulduğu. (ittirme, çekme, çevirme, kontrol etme, çalıştırma vb.) Görev basit mi yorucu mu, yavaş mı hızlı mı, gelişi güzel yapılabilir mi özel bir özen mi istiyor?
Zamansal Talep(TD)	Düşük/Yüksek	Belirli bir görevin bir aşamasını yerine getirirken ne kadar bir zaman baskısı, kısıtı üzerinizde hissetmektedirsiniz? Görevi yerine getirmek için atılan adımların hızlı ya da yavaş olması?
Performans(PL)	İyi/Kötü (yetersiz)	Verilen görevin hedeflerine ulaşmada size göre veya denetçilere göre ne derece başarılı olduğunuzu düşünüyorsunuz? Görevi yerine getirirken ne derece tatmin oluyorsunuz?
Caba/Efor (EL)	Düşük/Yüksek	Görevinizi yerine getirmek için ne kadarlık ağır çalışma gereklidir? (zihinsel ve fiziksel)
Rahatsızlık Seviyesi(FL)	Düşük/Yüksek	Görevinizi yerine getirirken kendinizi ne kadar güvensiz, gayri memnun, zarar görmüş, gerilmiş, sinirlenmiş, karışık, gevşek ya da karmaşık hissediyorsunuz?

ZİHİNSEL TALEP



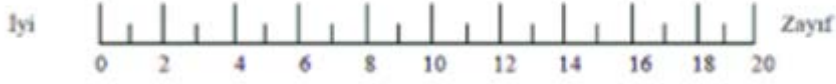
FİZİKSEL TALEP



ZAMANSAL TALEP



PERFORMANS



EFOR



RAHATSIZLIK SEVİYESİ



Ek 4 : SPSS Programına verilerin kodlanması

	KODLAMALAR		
Yaş	Numerik Değer		
Cinsiyet	Erkek=1	Kadın=2	
Çalışılan Birim	Muhasebe=1	Fen İşleri=2	İmar İşleri=3
Ortalama bilgisayarda çalışılan süre	0-2 saat=1 2-4 saat=2	4-6 saat=3 6-8 saat=4	
Kas iskelet sistemi rahatsızlığı yaşanma durumu	Evet=1	Hayır=2	
Çalışanların Görüştüğü Kişi Sayısı	Numerik değer		
Çalışanların Mola Süresi	Numerik Değer		
Ergonomik risk tedbirlerinin alınması	Evet=1	Hayır=2	
Ergonomik risk analizi anketi	Hiçbir Zaman=1 Bazen=2	Çoğunlukla=3 Her Zaman=4	
NASA-TLX anketi	Numerik Değer		

SAYI : B.30.2.EÜFMB.0.05.05-020-035

03.09.2019

KONU : Etik Kurul Kararı hk.

Sayın İbrahim Umut Altınsoy,


"Ofis Çalışanlarında Ergonomik Risk Faktörlerinin İncelenmesi" başlıklı teziniz kapsamındaki anket çalışmanızın etik uygunluğu konusundaki başvurunuz sonuçlanmıştır.

Etik Kurulumuz 22.08.2019 tarihinde sizin başvurunuzun da içinde bulunduğu bir gündemle toplanmış ve projenin incelenmesi için üç kişilik bir alt komisyon oluşturmuştur. Projenizin detayları alt komisyon üyelerine gönderilerek görüş istenmiştir. Üyelerden gelen raporlar doğrultusunda Etik Kurul 02.09.2019 tarihinde tekrar toplanmış ve raporları gözden geçirmiştir.

Sonuçta 02.09.2019 tarih ve 35 numaralı Etik Kurul toplantısında "Ofis Çalışanlarında Ergonomik Risk Faktörlerinin İncelenmesi" başlıklı teziniz kapsamındaki anket çalışmanızın etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Gereği için bilgilerinize sunarım.

Saygılarımla,



Prof. Dr. İsmihan Bayramoğlu
Fen ve Mühendislik Bilimleri
Etik Kurulu Başkanı