



**Ofis Çalışmalarında Kas İskelet Sistemi  
Rahatsızlıkları ve Ergonomik Risklerin İş  
Sağlığı ve Güvenliği Açısından  
Değerlendirilmesi**

**İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı  
Tezsiz Yüksek Lisans**

**Serkan Vayvada**

**Proje Danışmanı:  
Dr.Öğr.Üyesi Esra DüNDAR Aravacık**

**Haziran 2023**

**Ofis Çalışmalarında Kas İskelet Sistemi  
Rahatsızlıkları ve Ergonomik Risklerin  
İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından  
Değerlendirilmesi**

## Özet

Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte yeni yöntemlerin kullanılması çalışanların uzun sürelerde ve uğraştırıcı şekilde yaptıkları işleri çok daha hızlı ve pratik şekilde yapmalarını sağlamıştır. Özellikle ofis çalışmalarında yapılan işlerin büyük çoğunluğu bilgisayarlar ile yapılmaktadır. Çalışanların bilgisayar kullanımı esnasında duruşlarını etkileyen ekipmanların analiziyle, karşılaşılabilecekleri risklerin büyük ölçüde azaltılması ve iş veriminin artırılması hedeflenmiştir. Çalışmada, ofis alanlarındaki ergonomik faktörler ve bilgisayar ile çalışanların maruz kaldığı risklerin fiziksel, psikolojik ve çevresel risk faktörleri başlıkları altında incelenmesi gerektiği ve bu süreçte harcanan güç, çalışma saatleri, çalışma duruşları, psikososyal faktörler, iş yükü, araştırma alanları da belirlenmiştir. Ergonominin amacı; çalışan ile çalışma ortamı arasındaki ilişkiyi incelemek ve bu doğrultuda önerilerde bulunmaktır. Bu kapsamda ergonomi ilkelerinden yararlanılmış ve çözüm önerileri ergonomi üzerine odaklanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Ofis, Kas iskelet hastalıkları, Ergonomi, İş sağlığı

## ABSTRACT

Today, the use of new methods together with the developing technology has enabled the employees to do the work they have done for a long time and in a much more practical way. Most of the work done in office work is done with computers. By analyzing the equipment that affects the posture of the employees during computer use, it is aimed to reduce the risks they may encounter and increase the work efficiency. In the study, it was determined that the ergonomic factors in office areas and the risks that employees with computers are exposed to should be examined under the headings of physical, psychological and environmental risk factors, and the power spent in this process, working hours, working postures, psychosocial factors, workload, thermal comfort, noise, lighting and radiation. research areas were determined. The purpose of ergonomics; to examine the relationship between the worker and the working environment and to make suggestions in this direction, to ensure that the worker adapts more work to the worker, not to the job. In this context, the principles of ergonomics were used and the solution proposals were focused on ergonomics.

**Key words:** Office, Musculoskeletal diseases, Ergonomics, Occupational health

# İçindekiler

Özet .....	ii
Abstract .....	iii
Giriş.....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
1. İş Sağlığı ve Güvenliği.....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
1.1 İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği .....	1
1.2 İSG'nin Tarihsel Değişimi .....	2
1.2.1 Sanayi devrimi .....	4
1.2.2 İSG'nin Türkiye'deki tarihsel gelişimini .....	7
1.2.3 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amaçları.....	18
2. İşe Bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları.....	19
2.1 Tanımlar .....	19
2.1.1 Ofis Çalışanı.....	19
2.1.2 Kas İskelet Sistemi Sorunları .....	19
2.1.3 Fiziksel Aktivite .....	19
2.1.4 Yaşam Kalitesi .....	21
2.2 İşe Bağlı Hastalıkların Tarihçe ve Epidemiyolojisi .....	22
3. Ofis Çalışanlarında Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları İçin Risk Faktörleri .....	22
3.1 Risk Faktörleri.....	23
3.1.1 Kişisel Risk Faktörleri.....	23
3.1.2 İşle İlgili Risk Faktörleri .....	23
3.1.3 Fiziksel ve Psikolojik Risk Faktörleri .....	24
3.2 Ofis Çalışanlarında Yaygın Görülen Kas İskelet Sistemi Sorunları .....	25
3.3 Ofis Çalışanlarında Fiziksel Aktivite Düzeyi .....	25

3.4 Ofislerin Ergonomik Koşulları.....	27
3.4.1 Bilgisayar Koltuğu .....	28
3.4.2 Bilgisayar Masası .....	28
3.4.3 Bilgisayar Ekranı.....	29
3.4.4 Klavye ve Fare .....	30
Kaynaklar .....	31
Özgeçmiş.....	33

# Bölüm 1

## Giriş

### 1. İş Sağlığı ve Güvenliği

Günümüzde ofis işlerinin çoğu, işin türü ne olursa olsun bilgisayarlarda yapılmaktadır. Bir yandan bilgisayar tabanlı iletişimin kullanımının artması, çalışanların bilgisayar başında daha fazla zaman geçirmesi anlamına geliyor. Bilgisayarlarla çalışmadan önce çalışanlar bilgisayar başında şimdiki kadar fazla vakit geçirmiyorlardı ama bileklerinin gücü onların masalarından kalkıp birçok kez hareket etmelerine olanak sağlıyordu. Ben başardım. Ancak zamanla değişen koşullar, uzun çalışma saatleri ve artan iş yükü nedeniyle çalışanlar zamanlarının çoğunu masa ve bilgisayar başında geçiriyor. Çalışanlar ofisten çıkamadığı için sürekli aynı duruşta çalışmanın sağlık açısından birçok olumsuz etkisi olabiliyor. Ofis ve büro işlerinde çalışan verimliliğinin artırılmasına yönelik bu alanda yapılan araştırmalar sayesinde geçmişte ve günümüzde pek çok olumlu değişiklik yaşanmıştır. Ancak yıllar süren araştırmalar, bilgisayar kullanıcıları arasında birçok fiziksel ve zihinsel problemin ortaya çıktığını göstermiştir. Bazen bu sorunlar kısa vadede çözülebildiği gibi insan vücudunda uzun vadede sorunlara neden olarak meslek hastalıklarına da yol açabilmektedir. Bu bağlamda ofis çalışanlarına sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamada ergonomi önemli bir rol oynamaktadır.

Günümüzde ofis çalışanları neredeyse tüm işlerini bilgisayar üzerinden yapmaktadır. Yani bu insanlar gün içerisinde saatlerce bilgisayar karşısında aynı duruşta çalışıyorlar. Ofis ortamında yapılan işlerin inşaat, madencilik vb. çalışma alanlarına göre daha az riskli olduğu düşünülmekte ve bu alanda yapılan işlerin gereksiz olduğu varsayılmaktadır. Ancak çalışanların sürekli olarak masa başında vakit geçirmesi onları birçok risk faktörüne maruz bırakıyor. Ancak gelişmiş ülkelerde ofis işleri ve uzun bilgisayar kullanımından kaynaklanan hastalıklara karşı sıklıkla önleyici tedbirler alınmaktadır. Hızla dijitalleşen dünyada ofis ortamında bilgisayar kullanımı en üst düzeye ulaşırken, bu çalışma, bu ortamda çalışan insanların genellikle saatlerce aynı duruşta kalma potansiyelini araştırıyor.

## 1.1 İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği

Çalışan kesim, çalışma süreçlerinde, çok sayıda mesleki kaza ve hastalık riski ile karşılaşabilmektedir. Bu sebepten dolayı her yıl dünya genelinde çok sayıda çalışan, hayatını kaybetmekte veya iş göremez hale gelmektedir. Bireyin ekonomik, sosyal ve kültürel haklarını kullanarak fiziksel, zihinsel, duygusal ve toplumsal açıdan çevresiyle uyum içinde yaşaması en doğal insan hakkı olarak düşünülmelidir. Bu haklarını kullanabilmesinin yegâne yolu da sağlıklı ve güvenli bir ortamda çalışmasına bağlıdır. Bu bağlamda, dünya sağlık örgütü [World Health Organization] sağlığı sadece hastalık ve sakatlığın olmayışı değil, bedence, ruhça ve sosyal yönden de tam iyilik hali olarak tanımlanmaktadır [Uğurluoğlu, 2005]. Sanayi ve sektördeki gelişmelere paralel olarak iş kolları ve çalışan sayısı da hızlı bir şekilde artmıştır. Buna bağlı olarak çalışanların çalışma koşullarının iyileştirilmesi ve çalışma ortamında sağlıklarının maksimum oranda korunması büyük önem taşımaktadır. Bu gelişmelere bağlı olarak iş sağlığı ve güvenliği büyük önem kazanmıştır.

Güvenli, sağlıklı, çalışanı mesleki kaza ve hastalıklardan koruyacak bir ortamın oluşturulması işletme için olmazsa olmaz koşullarından biridir. İş kazası ve meslek hastalıklarının, alınan etkin önlemler sonucunda, düşüşler yaşandığı ve çoğunlukla önlenebildiği son zamanlarda yapılan birçok araştırmaya yansımıştır. Çalışma hayatını etkileyen bu gelişme hem yasal değişikliklerinin yapılması hem de buna bağlı olarak alınan tedbirlerin hayata geçirilmesi ve bu değişikliklerin çalışma hayatında bir kültür haline gelmesini sağlamıştır. Ayrıca, araştırmalar İSG konusunda alınan tedbirlerin verimliliği arttırdığını da ortaya göstermektedir. Çalışanların sağlıklı, güvenli ve daha verimli çalışma ortamlarına kavuşabilmesi için haklarını, yasal değişiklikleri ve meslek hastalıklarının önlenebilmesi için alınması gereken önlemleri bilmesi ve bu yönde bir kültür oluşturulması gerekir.

İş sağlığı ve güvenliği multidisipliner bir alandır ve iş hayatında ve işyerinde yer alan kişilerin güvenliğinin, sağlığının ve refahının korunması esastır. Sağlık; çalışanlar, yükleniciler ve işyerine gelen ziyaretçiler de dahil olmak üzere işyerindeki insanların zihinsel ve fiziksel refahının korunmasıyla ilgilidir. Güvenlik ise işyerinin fiziksel koşullarıyla ilgilidir ve yaralanma veya yaralanma riskinin ortadan kaldırıldığı veya

kabul edilebilir bir düzeye indirildiği durumlarda geçerlidir. Genel olarak iki tür çevre koruma vardır. Birincisi işyerinin genel durumuyla ilgili olan işyerinin iç ortamıdır. İkincisi ise işyeri dışındaki dış çevredeki olumsuz koşullardır [Towlson, 2003].

## 1.2 İSG'nin Tarihsel Değişimi

İSG'nin tarihsel gelişimini eski Roma'ya kadar götürmek mümkündür. Bu dönemde yaşamış olan Herodot çalışanların yüksek verim ve motivasyonla çalışabilmeleri için kaliteli ve enerji sağlayan gıdalarla beslenmeleri gerektiğine vurgu yaparak çalışan sağlığının iş verimine etkisine dikkat çekmiştir. Yunanistan/Kos adasında yaşamış olan Heraklides'in oğlu Hipokrat [Hippocrates] [MÖ 400] çalışanlarda gözlenen bitkinlik, barsak faaliyetleri, sinir sistemi ve görme bozuklukları gibi belirtilerin ağır metal grubunda olan kurşundan ileri geldiğini ve bu metal ile uğraşan meslek kollarında bu metalden kaynaklı zehirlenmelerin olduğunu tespit ederek ilk kez mesleki hastalıkların varlığına işaret etmiştir. ilerleyen zaman diliminde Milattan sonra 23 yıllarında yaşamış olan bilim insanı Plini, tozlu ortamlarda çalışan çalışanların göz, kulak ve akciğer sağlıklarının bozulmasını engellemek adına bu çalışanların kafalarına bir tür kişisel korucu donanım olarak torba geçirip çalışmalarını önermiştir. Juvenal [MS 60] maden sektöründe özellikle demir metali işlemede çalışanlarda uzun süre ayakta durmaları sebebi ile bacak damarlarında genişleme olduğundan söz ederek bir meslek hastalığı olan varisten bahsetmiştir. Bunlar tarihin derinliklerinde meydana gelmiş münferit vakalardır. Asıl İSG'nin tarihsel gelişimi toplumlarda köktenci değişimlerin olduğu ve büyük çalışan sınıflarını doğuran Sanayi devriminden sonradır. 1763'te İskoçyalı bilim insanı James Watt'ın buhar gücüyle çalışan makineyi keşfetmesi ve bu gelişmeye paralel tarım ve üretim sektörlerindeki makineleşme, sanayinin doğmasına ve buna bağlı olarak da sermaye artışı ile birlikte önemli toplumsal değişimlerin meydana gelmesine sebep olmuştur. Dünya toplumlarının yaşam tarzlarını kökten değiştiren Sanayi Devrimi ilk olarak İngiltere'de hayat bulmuş ve çok hızlı bir şekilde tüm Avrupa'ya hatta oradan da eş zamanlı olarak Amerika ve Japonya'ya yayılmıştır.



## 1.2.1 Sanayi Devrimi

Özellikle Avrupa’da yaşanan çok çeşitli sosyal olayların sonucu olarak ortaya çıkan Sanayi devrimi, Avrupa’da meydana gelen hızlı nüfus artışına, tarım üretiminde arzın talebi karşılamamasına, düzensiz ve plansız kente göç ve yoğun tüketim talebi gibi etmenlere bağlanabilir.

Sanayi devrimi ile birlikte düzensiz ve nüfus yoğun kentler oluşmaya başlamıştır. Bu durum üretilen mal ve hizmetlerin ihtiyacı karşılayamama sorununu doğurmuştur. Üretimi arttırmak için, insan emek gücünü azaltarak makineleşmeye ve fabrika oluşumlarına hız verilmiştir. Seri ve hızlı üretim mantığı ile çalışan fabrikaların ürettiği ürün ve hizmetler kentte yoğunlaşan nüfusun ihtiyaçlarını karşılama noktasında başarılı oldu. Ancak fabrika çalışma hayatı, çalışanların bu güne kadar alışık olmadıkları uzun ve vardiyalı çalışma şekli, kadın ve çocuk çalışanların yoğun çalıştırılması gibi sosyal açıdan olumsuz birtakım sonuçlar doğurdu. Profesyonel personelin özellikle sıkıntı çektiği olumlu bir çalışan döngüsü ortaya çıkmaya başladı. Geleneksel üretim teknikleri çok fazla insan emeği gerektiriyor ancak hem çalışma koşulları hem de nitelikli işçilerin ücretleri oldukça tatmin edici.

İskoçyalı James Watt’ın 1763’te buharla çalışan makineyi bulması ile başlayan Sanayi devrimi bu makinenin geliştirilmesi ile birçok teknolojinin de doğmasına insan emek gücünün azalmasına sebep oldu. Buharlı makinenin bulunuşunu takip eden yıllarda; Robert Fulton buharlı makineyi gemilere uyguladı [1807] ve 1812 yılında da buharlı makine lokomotiflerde kullanılmaya başlandı. Bu gelişmelerle birlikte teknolojik açıdan hızlı bir değişim başladı.

- Samuel Morse “telgraf” [1844].
- Alexander Graham Bell “telefon” [1876].
- Almanya’da şeker pancarından beyaz şeker elde edildiği keşfedildi.
- Tarımda verimliliği arttırmak için Almanya’da yapay gübre üretilmeye başlandı.
- Biçerdöver icat edildi [1834].
- Konserve imalatı başladı [1870].

- Yüksek demir ve çelik talebini karşılamak için maden tasfiye yöntemleri makineleştirildi. Buna bağlı olarak inşaat ve ulaşım sektörü hız kazandı.

Sanayi devrimi 1850'lerden sonra İngiltere'den Avrupa'nın tamamında ve akabinde de ABD'de yaygın hale geldi.

Bu gelişmelerle birlikte toplumda ciddi sosyolojik, ekonomik ve siyasal değişim ve dönüşümler başladı. Sanayileşme ile birlikte tarımdan endüstriye evrilen yeni bir çalışan sınıfı oluşmaya başladı. Yeni oluşan bu sınıf önceki çalışanlara oranla daha bilinçli bir sınıftı. Buna karşın düşük ücretle çalışıyorlar ve kötü çalışma ve yaşam koşullarına sahiptiler. Fabrikalarda havasız ve sağlıksız koşullarda uzun çalışma saatleri geçiriyorlardı. Siyasi görüşlerinin temsil eden partilere oy kullanma hakları yoktu. Sendika oluşturarak toplu iş sözleşmeleri yapma veya haklarını alabilmek için yasal çerçevelerde grev yapma hakları yoktu. Ağır çalışma koşullarının bu şekilde gitmeyeceğini ve mutlaka köklü değişikliklerin olması gerektiğini artık çalışan kesim yüksek sesle seslendirmeye başlamıştır.

Hızlı şehirleşme ve sanayileşme ile birlikte mal üretimi daha karmaşık hale dönüşmüş ve endüstriyel faaliyet alanları artmıştır. Üretimde kullanılan malzemelerin çeşitlenmesine bağlı olarak iş kollarında da hızlı bir artış görülmüş ve bunun sonucu olarak da işe bağlı tehlikeler çoğalmıştır. Dolayısıyla İSG gündeme gelmiş, bu konuda sistemli çalışmaların yapılması, kanun ve kuralların konulması zorunluluğu doğmuştur. Bu alanda yapılan çalışmalar İSG'nin yanı sıra işverenleri, özel ve kamu yatırımlarını da korumayı amaçlamıştır.

Makineleşmenin yaygınlaşması ile birlikte, özellikle ilk yıllarda, düşük ücretle çalıştırılabilecek kişiler olarak görülen çocuk ve kadın çalışanların kötü çalışma koşullarında çalıştırılması, çalışma sürelerinin uzun olması, yetersiz ve dengesiz beslenmeleri ve olumsuz çevre koşulları sonucu çalışanların sağlıkları bozulmuş buna bağlı sakatlanmalar ve ölümler meydana gelmiştir. Sanayi Devrimi ile birlikte üretimde birçok tehlikeli kimyasal madde üretim ve kullanımı başlamıştır. Üretim esnasında sağlığa zarar verebilen ve zehirlenmelere yol açan toz, gaz ve dumanın çalışma ortamına yayılması ile ve çalışanların bu gazlara uzun süre maruz kalması

sonucu ciddi sağlık sorunları ortaya çıkmış ve birçok çalışan meslek hastalıklarına yakalanarak yaşamını yitirmiştir.

İlerleyen yıllarda, çalışanların olumsuz çalışma ve hayat koşullarını daha insani bir çerçeveye oturtmak ve çalışanın sağlığını korumak, çalışma ortamını daha güvenli hale getirmek için yasal, tıbbi ve teknik düzenlemelere ivme kazandırılmıştır. Yapılan bu düzenlemelerle birlikte İSG bir çok bilim dalını kapsayan çok disiplinli bir bilim dalı olarak gelişmeye başlamıştır.

On dokuzuncu yüzyılda başlayan sendikal çalışan örgütlenmeleri ile birlikte İSG alanında yasal düzenlemelerin yapılması ve bunlara uymayanlar hakkında kanuni yaptırımların getirilmesi ile ilgili ciddi ilerlemeler kaydedildi. Buna bağlı olarak Avrupa'da sigorta kurumları kurularak iş kazaları ve meslek hastalıkları sigorta uygulaması başlatıldı [Ivan ve Berend, 2013].

1890 yılında uluslararası bir kongre ile iş güvenliğinin temel esasları belirlendi. izleyen yıllarda Amerika Birleşik Devletleri'nde Ulusal Güvenlik Konseyi [NSC] kuruldu [1913] [Dizdar, 2008].

1919 yılında kurulan Uluslararası Çalışma Örgütü [ILO] de ilgili konuda kayda değer çalışmalar başlatmıştır. 1946 yılında da ILO, Birleşmiş Milletler tarafından uzman kuruluş olarak tanınmıştır. Bu örgütün başlıca çalışma alanı; iş hayatı ve çalışma koşulları ile ilgili uluslararası standartları oluşturmaktadır.

İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü (IOSH), endüstriyel gelişmeyle birlikte artan iş kazaları ve hastalıklarının önlenmesi amacıyla 1945 yılında İngiltere'de kurulmuştur [şekil 1.6]. [Çim ve Çim 2020]. Bu tesis 1962'den beri kar amacı gütmeyen bir **kuruluştur**. [Iosh, 2017]. IOSH, 2011 yılında iş sağlığı ve güvenliği alanındaki farkındalığı artırmak ve işyerinde sertifikalı sağlık ve güvenlik danışmanlarının çalışmasını teşvik etmek için Occupational Safety & Health Consultants Register "OSHCR" mesleki güvenlik ve sağlık danışmanları sistemini geliştirdi [Beaumont vd., 1982].

## 1.2.2 İSG'nin Türkiye'deki Tarihsel Gelişimi

Osmanlı imparatorluğu döneminde [1865] Ereğli kömür işletmelerindeki çalışanları kapsayan “*Dilaver Paşa Nizamnamesi*” ni İSG açısından ülkemiz için bir milat kabul etmek mümkündür.

### 1.2.2.1 Dilaver Paşa Nizamnamesi

1865 yılında Maden Nazırı Diravel Paşa, Eri kömürlü termik santralde kömür üretiminin artırılması için kendi adını taşıyan 'Diravel Paşa Nizamnamesi'ni yaptırdı. Öte yandan belge, devletin başı olan padişahın onayını almadığı için hukuki bir belge haline gelememi. İlgili belgelerde hem madenlerde çalışanların çalışma koşulları hem de madenlerde sağlık sorunu yaşanması durumunda anında müdahale edebilecek doktorların bulunması düzenleniyor. Ancak madenlerde sıklıkla meydana gelen iş kazalarına yönelik ciddi bir yaptırım uygulanmadı. Bu belge öncelikle üretimi artırmayı amaçlıyordu. Belge, eksikliklerine ve hukuki önemi olmamasına rağmen, şirketimizin tarihinde iş sağlığı ve güvenliği alanında yazılan ilk belge olması açısından değerlidir.

Nizamnamenin öne çıkan maddelerini şöyle sıralamak mümkündür;

1. Ereğli Sancağı'nda yaşları 13 ile 50 arasında değişen 14 köylüye, hastalığı ve engeli olmayanlar için “çalışma görevi” verildi.
2. Zorunlu çalışma yılda 6 aydır.
3. Çalışanlara yiyecek ve yatacak yer sağladık.
4. Çalışma prensibi [günde 10 saat], dinlenme süreleri ve tatil süreleri [günde 10 saat, 24 saatte 2 iş].
5. Kaza geçiren çalışanların tedavisine ilişkin hükümler mevcut olup, işverenlerin hasta çalışanları muayene ve tedavi edecek işyerinde doktor bulundurma zorunluluğu bulunmaktadır.
6. Çalışanlarımızın resmi tatillerde izin alabilmesi için tatil izni sistemini hayata geçirdik.
7. Ücretlerin zamanında ödenmesi esas alınır ve öncelikli alacaklar arasında yer alır.

8. İşten çıkarılacak çalışanlara önceden haber verme imkanı getirildi. Gördüğümüz gibi bu yönetmelik esas olarak çalışma koşullarını düzenleyen hükümler içeriyor [İSG Deneyimleri, 2021].

### **1.2.2.2 Maadin Nizamnamesi**

1869 yılında yani ilk yayınlanan nizamnameden dört yıl sonra ilk nizamnameye göre biraz daha kapsamlı olan “*Maadin Nizamnamesi*” yayınlanmıştır.

Bu nizamname ile;

1. İlk yayınlanan nizamnamede olan “*zorunlu çalışma*” lağvedilmiştir.
2. Çalışanlara rıza ve tatmin edici ücret karşılığı çalıştırılma koşulu getirilmiştir.
3. Madenlerde maden mühendisi bulundurma koşulu getirilmiştir.
4. Mühendislerinin tehlikeleri tespit ederek önceden önlem alması kuralı getirilmiştir.
5. Kazaların ilgili mercilere zaman geçirilmeden haber verilmesi kuralı getirilmiştir.
6. Madende yaşanabilecek kazalardan doğacak tazminatların işletme sahibinden tahsil edilmesi kuralı getirilmiştir.
7. Madende eczane ve doktor bulundurulması zorunlu hale getirilmiştir [İSG Tecrübeleri, 2023].

### **1.2.2.3 Ereğli Havza-i Fahmiye Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanun**

1921’e kadar İSG konusunda ciddi bir adım atılmamış, ancak bu tarihte yayınlanan “*Ereğli Havza-i Fahmiye Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanun*” [Şekil 2.8.] ile madenlerde kazaların önlenmesine yönelik tedbirlerin alınması işverenin sorumluluğu haline getirilmiştir. Aynı zamanda kaza geçirmesi durumunda çalışanlara gerekli maddi yardımın işveren tarafından yapılması karara bağlanmıştır. 1946 yılına gelindiğinde Çalışma Bakanlığı’nın kurulması ile birlikte İSG konusunda ciddi ilerlemeler kaydedilmiştir. 1930 yılında Çalışma Genel Müdürlüğü, İktisat Vekâleti bünyesinde “*İş ve İşçiler Bürosu*” adı altında teşkilatlandırılmıştır. 1936

tarikh ve 3008 sayılı iş Kanunuyla birlikte “İş Dairesi” olarak faaliyetlerine devam etmiştir. Devlet Dairelerinin Bakanlıklara Ayrılması Hakkındaki 3271 sayılı Kanunun 1. Maddesi uyarınca; Çalışma Bakanlığı kurulmuş ve 22 Haziran 1945 tarih ve 4763 sayılı Çalışma Bakanlığı'nın Kuruluş ve Görevleri Hakkındaki Kanunla da Bakanlığın görev, yetki ve sorumlulukları belirlenmiştir [Aile ve Çalışma Bakanlığı, 2023].

Çalışma Bakanlığının kurulumundan sonra konu ile ilgili uzmanların yetiştirilmesi için 1947-51 arasında ABD'ye personel gönderilmiştir. 1968 yılında International Labour Organization “ILO” [Uluslararası çalışma örgütü] ile yürütölen görüşmeler sonucunda “İSG fon ve projesi uygulama anlaşması” onaylanmış ve akabinde 1969 tarih ve 6 / 11568 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile de çalışan Sağlığı Genel Müdürlüğüne bağılı olarak İSGÜM kurulmuştur. İSGÜM, tıbbi ve teknik alanları kapsayan bir merkez müdürlüğü şeklinde planlanmıştır. Bu dönemde Ankara'da tek bir merkezde doğrudan Müsteşarlığa bağılı olarak çalışmalarına başlamıştır. Daha sonraki yıllarda Zonguldak, İstanbul, İzmir, Adana ve Kayseri'de kurulan beş bölge laboratuvarı ile çalışmalarına devam etmiştir.

Günümüze gelindiğinde İSGÜM, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, çalışan Sağlığı Daire Başkanlığı'na bağılı olarak görevine devam etmektedir [Aile ve Çalışma Bakanlığı, 2023].

### **1.2.2.4 Uluslararası Çalışma Örgütü [ILO]**

ILO, 1919 yılında, Versay anlaşması kapsamında, Belçika, Küba, Çekoslovakya, Fransa, İtalya, Japonya, Polonya, Birleşik Krallık ve ABD temsilcilerinden oluşan komisyon ile kurulmuştur. Kuruluşta tüm tarafların olmasına dikkat edildi buna göre hükümet, işveren ve çalışan temsilcileri bulundu.

ILO sözleşmesinde yer alan ve her dönem iyileştirmelerin yapılması gereken alanlar şöyle sıralanabilir;

- Azami çalışma süre ve saatlerin düzenlenmesi,
- İşgücü ihtiyacının belirlenmesi, istihdamın sağlanması ve ücret politikasının belirlenmesi,
- Çalışanın mesleki kaza ve hastalıklardan korunması,

- Kadın ve çocuk kadınların korunması;
- Yaşlı, malul veya yabancı çalışanların haklarının korunması,
- Eşit işe eşit ücret hakkının tanınması,
- Örgütlü çalışma yaşamının gereği olan sendikalaşmayı teşvik etme,
- Mesleki ve teknik eğitimin şekillendirilmesi [Iloorg, 2020].

### **1.2.2.5 4857 ve 6331 sayılı Kanun**

2003 yılında Avrupa Birliği'ne [AB] katılım müzakerelerinin başlatılmasıyla birlikte, AB iş kanunlarının uyumlaştırılması sürecinin ardından 4857 sayılı İş Kanunu çıkarılmıştır. Pek çok yasal hüküm iş sağlığı ve güvenliği ile ilgilidir. Bunu 2012 yılında çıkarılan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile daha kapsamlı düzenlemelerin getirilmesi izledi. [Neden Kesinliği, 2023]. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na göre işletmedeki olası tüm tehlikelerin tanımlanması, bunlara bağlı tehlikelerden kaynaklanabilecek risklerin tahmin edilmesi ve bunların ortadan kaldırılması için gerekli önlemlerin belirlenmesi ve uygulanması gerekmektedir. Bunları kontrol edin ve sonuçları görün.

### **1.2.2.6 İşletmelerdeki Uygulamalar**

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre işletmedeki tüm potansiyel tehlikeler belirlenmeli, bunlardan kaynaklanan riskler belirlenmeli, bunların ortadan kaldırılması için gerekli önlemler belirlenerek uygulanmalı, sonuçların doğrulanması zorunludur. . Literatürde Risk. İstenmeyen ve olumsuz durumların, kazalara ve can kayıplarına yol açabilecek tüm olayların meydana gelmesine ilişkin belirsizlik olarak tanımlanmaktadır (Erdal, 2018). Risk analizi yönetimi, risklerin yerinde zamanında değerlendirilmesi, süreçlerin takip edilmesi ve iyileştirme çalışmalarına devam edilerek olası etkilerin azaltılmasına yönelik aksiyonların tanımlanması olarak da tanımlanabilir (Fikirkoca, 2003).

Birçok işkolunda olduğu gibi ÖGK işkolunda da faaliyette bulunan işletmelerde çalışanların tedbirsizliği ve ya çeşitli ihmaller sebebi ile ciddi sonuçları olan yaralanma, sakatlanma ve hatta ölüme sonuçlanan iş kazaları olmaktadır. Kazaların oluşma sebeplerinin başında çalışanlara verilen bilinçlendirme eğitimlerinin eksik olması, çalışanların kişisel koruyucu donanımları doğru kullanmaması, iş yerlerinde

doğru aı ve düzeyde aydınlatmanın sağlanmaması ve ortam ısısının çalışma koşullarına uygun ayarlanmaması gibi ihmaller gelmektedir [Akbaş, 2020].

İstatistiki verilere bakıldığında çoğunlukla iş kazalara sebebiyet oluşturan durumların başında çalışanların emniyet tedbirlerini doğru uygulamaması ve düzensiz ve riskli davranışlardan kaçınılmaması gelmektedir. Çalışanın, alışma koşullarının gerektirdiği çalışma emniyeti ile ilgili tedbirleri harfiyen uyması durumunda, çalışma koşullarının çok tehlikeli olması durumunda bile, kazaya maruz kalma ihtimali son derece zayıftır. Çalışanın güvenli bir şekilde çalışabilmesi İSG konusunda temel eğitimleri almış olmasına bağlıdır. alışana, İSG konusunda temel eğitimlerin verilmesi ve çalışanda iş ve İSG kültürünün oluşturulması durumunda en tehlikeli koşullarda bile kaza riski ortadan kaldırılmış olur [Akbaş ve ark., 2019].

Tüm sektörlerdeki çalışanlarda olduğu gibi, bu durumların tamamı, zel Güvenlik ve Koruma [GK] sektöründe çalışanlar içinde harfiyen geçerlidir.

GK bölgesinde, diğer sektörlerden bağımsız olarak çalışma alanlarının çeşitliliği nedeniyle, bazıları ölümcül olabilen çeşitli doğal riskler ve bu risklere bağlı kaza potansiyeli bulunmaktadır.

### **1.2.2.7 İş Kazası Kavramı**

ILO, iş hukuku ve uygulamalarına ilişkin standartların oluşturulması ve ilgili alanlardaki gelişmelerin takip edilmesi ve desteklenmesi amacıyla 1919 yılında Milletler Cemiyeti bünyesinde kurulmuştur. İkinci Dünya Savaşı'nın yıkıcı sonuçları, Milletler Cemiyeti'nin dağılması ve bugün hala varlığını sürdüren Birleşmiş Milletler'in kurulmasıyla sonuçlandı. ILO'daki BM ile ilgili ilk uzman kuruluşlardan biri olarak faaliyet göstermeye devam etti.

[1946]. Toplumda sosyal adaletin sağlanması, evrensel insan ve çalışma haklarının korunması ilkesine dayandırılarak teşkilatlandırılmış olan ILO, uluslararası çalışma standartlarını sözleşmeler ve tavsiyeler yoluyla önermektedir. Uluslararası alışma rgt eşit katılımlı hükümet yetkilisi, çalışan ve işveren örgütleri ile birlikte çalışmaktadır. ILO uluslararası temel sözleşmeler çerçevesinde hareket etmektedir. Bu sözleşmeler, çalışanların, temel çalışma ve örgütlenme haklarını düzenlediği gibi



toplu pazarlık, fırsat eşitliği, İSG asgari standartlar getirmektedir. Aynı zamanda oda ve sendika gibi iş ile ilgili örgütlenmeleri teşvik ederek, temel eğitim ve danışma hizmetlerini üstlenmektedir. İş kazasını, ILO, “*plansız ve beklenmeyen durumdan kaynaklı sakatlanma veya zarar görme durumu*” olarak tanımlamaktadır. Dünya Sağlık Örgütü [WHO] ise, iş kazasını, “planlı, sonucunda kişisel yaralanma meydana gelen kullanılan makine, araç ve gereçlerin zarara uğraması, üretimin sekteye uğraması durumu” olarak tanımlamaktadır.

Ülkemizde “iş kazası” kavramını tam olarak yasal bir çerçeveye oturtmak için yayınlanmış olan 5510 sayılı “*Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu*”nda iş kazası;

“a] sigortalı işteyken;

b) Sigortalının işverenin yaptığı iş nedeniyle kendi işinde ve muhasebesinde bağımsız olarak çalışması halinde;

c) Bir işyeri sahibine bağlı çalışan sigortalının asıl işini yürütmeksizin memur olarak iş yeri dışında bir yere nakledilmesi halinde.

d) Kanun'un 4(1)(a) maddesi çerçevesinde, iş kanunu kapsamında sigortalıya ayrılan çocuğun emzirme süresi boyunca;

e) Sigortalının işveren tarafından sağlanan bir araçla işe gidip gelmesi sırasında meydana gelen ve Sigortalının ani veya daha sonra fiziksel veya zihinsel sakatlığına neden olan olaylar.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu iş kazasını “işyerinde veya işyerinde meydana gelen ve ölüme veya zihinsel veya bedensel bozulmaya neden olan olay” olarak tanımlamaktadır.

## **1.2.2.8 İş Kazalarının Nedenleri**

İş kazalarına çoğunlukla ortam koşulları, yönetim hataları, zamanında makine bakımlarının yapılmaması, çalışanların eğitimsizliği ve denetimlerin zamanında yapılmaması neden olmaktadır.

### **1.2.2.8.1 Çalışanların Yaptığı Güvensiz Davranışlar**

Çalışanın bedensel ve zihinsel yetenekleri doğrultusunda iş yükünün düzenlenmemesi sonucunda çalışanın çalıştığı makine uyum gösterememesi sonucunda çalışanın iş güvenliğini tehlikeye atabilecek olumsuz davranışlar sergilemesine sebep olmaktadır. Bu olumsuz davranışlar;

- Bilinçsizce iş yapmak,
- İş esnasında dikkati toparlayamamak,
- Kişisel koruyucuları kullanmamak,
- Gereksiz acele ve hızla çalışmak,
- Çalışma disiplinine uymamak,
- Çalışmaya uygun teçhizat kullanmamak,
- Tehlikeli bölgede bulunmak,
- Ehliyetsiz olarak makineleri kullanmak.

#### 1.2.2.8.2 Çalışanlar için güvensiz durumlar

Üretim sürecinde amaca uygun olmayan ve iş ve yük kapasitesini aşan işlerde kullanılan araçlar iş güvenliğini tehdit eden durumların oluşmasına sebep olmaktadır.

Güvenli olmayan durumlar;

- Çalışmanın niteliğine uygun olmayan yöntem,
- Çevresel koşullar,
- Elektrikle çalışan aletlerde topraklama hatlarındaki bağlantı hataları,
- İçerisinde yüksek basınçta gaz bulunan kaplar,
- İskele gibi tehlike oluşturabilecek yüksekliklerde çalışma,
- Tehlikeli yükseklikte istifleme,
- Kapatılmamış çukurlar,
- Tehlike işaretlerinin konulmaması,
- Düzensiz çalışma ortamı,
- Dağınık çalışma tezgahları,
- Tehlikeli kimyasallar.

İşyeri kazaları, çalışanların moraline, üretkenliğine ve şirketlerin kamuoyundaki imajına zarar verir.

Kazaları önlemek için öncelikle kazaların hangi koşullar altında meydana geldiğini anlamak gerekir. Aşağıda iş kazası ve yaralanmaların önde gelen nedenlerinden bazıları yer almaktadır.

### **1. Aynı Seviyede Düşme**

Bu, işyeri yaralanmalarının en yaygın türlerinden biridir. Yürürken veya kaygan veya ıslak yüzeylerde düşmeleri içerir [Şekil 1.1].



Şekil 1.1. Aynı seviyede düşme.

### **2. Alt Seviyeye Düşme**

Bu, merdiven, direk, çatı veya çıkıntı gibi yüksek bir yerden zemine düşmeyi içerir [Şekil 1.2].



Şekil 1.2. Alt seviyeye düşme.

### 3. Gezinirken Düşme

Uzatma kablosu ve yanlış yerleştirilmiş ekipmanlar genellikle takılmalara veya çarparak düşmelere neden olur. Çalışanlar yolu göremediği için karanlık geçitler ve merdivenler de çarparak düşmelere neden olabilir. Bu tür düşmeler sonucunda çok ciddi yaralanmalar meydana gelebilir [Şekil 1.3].



Şekil 1.3. Gezinirken düşme.

### 4. Aşırı Efor Harcama

Aşırı efor, çalışanın kapasitesini aşan aşırı çekme, kaldırma, itme veya taşıma veya faaliyetin düzgün yapılmaması sonucudur [Şekil 1.4].



Şekil 1.4. Aşırı efor harcama.

### 5. Tehlikeli Maddeler

Tehlikeli kimyasallar ve malzemeler yaralanmaya neden olabilecek faktörlerden biridir. Bunlarla ilgilenen kişiler koruyucu kıyafet, gözlük ve eldiven kullanmalıdır. Koruyucu ekipmanın kullanılmaması veya yanlış kullanılması, yırtılma, yanık, körlük ve uzuv kaybı gibi ciddi yaralanmalara yol açabilir [Şekil 1.5].



Şekil 1.5. Tehlikeli maddeler.

## 6. Tekrarlayan Hareketler

Parmakları, elleri, kolları ve bacaklarıyla tekrarlayan görevler yapan çalışanlar, yaralanma riskini en aza indirmek için sık sık mola vermeli ve uzuvlarını



dinlendirmelidir [Şekil 1.6].

Şekil 1.6. Tekrarlayan hareketler.

## 7. Yorgunluk

Uykusuzluktan, aşırı uzun vardiyalardan veya uzun süreli efordan kaynaklanabilecek fiziksel veya zihinsel olarak tükenmiş çalışanlar, kazalara neden olmaya ve kazaya daha yatkındır. Yorgunluk, bozulmuş muhakeme, daha yavaş reaksiyon süreleri ve ayrıntılara daha az dikkat ile sonuçlanır [Şekil 1.7].



Şekil 1.7. Yorgunluk.

## 8. Emniyet Prosedürleri Konusunda Eğitim Eksikliği

Yeni işe başlayanların, güvenlik uygulamaları konusunda kapsamlı eğitim ve uygulama alması gerekir. Ayrıca yönetim tarafından tüm çalışanlara düzenli aralıklarla eğitim verilmelidir. Soruların zamanında ele alınması, tüm çalışanları korur ve şirketin itibarını riske edebilecek olumsuzlukların riskini azaltır [Şekil 1.8].



Şekil 1.8. Emniyet prosedürleri konusunda eğitim eksikliği.

## 9. Nesneleri devirme

Ekipman ve malzemeler güvenli bir şekilde depolanmazsa, düşebilir ve çalışanların yaralanmasına sebep olabilir. Düşen nesnelere kaynaklanan yaralanmalar, nesne düşerken biriken kuvvet nedeniyle sabit nesnelere daha ciddidir [Şekil 1.9].



Şekil 1.9. Nesneleri devirme.

### 1.2.3 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amaçları

İşyerinde iş sağlığı ve güvenliği [İSG] bir yönetim sorumluluğudur ve bu sorumluluk birçok ülkede mevzuatta resmi olarak belirtilmiştir. Yönetim, İSG için hedefler belirlemeli ve kaynakları tahsis etmelidir. Yüksek İSG standartlarına ulaşılabilecekse, yönetimin sürekli taahhüdü ve çalışanların katılımı da esastır. İSG'yi diğer yönetimlerden ayrı olarak sadece uzmanlar tarafından ele alınacak bir konu olarak gören bir yönetim sistemine sahip olmak yeterli değildir. İSG günlük üretim sisteminin ayrılmaz bir parçası haline geldiğinde ve bir işletme veya kuruluşun tüm personeli dahil olduğunda daha iyi sonuçlar elde edilebilir. [Castleman,1999]

İş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerinin, çevre sağlığı ve çevre koruma, temel sağlık hizmetleri ve özel hastane temelli sağlık hizmetleri gibi diğer paralel faaliyetlerle bir dizi bağlantısı vardır. Bu tür tüm işbirliklerinde iş sağlığı uzmanlarının rolü, çalışma ortamında potansiyel tehlikeler ve bunlara maruz kalanların sağlığına etkileri konusunda uzman bilgisi sağlamaktır. [Hogstedt & Kjellström, 2009]

Meslek hastalıkları ve yaralanmaları esasen önlenemez niteliktedir. Önleme yaklaşımları, çalışanlar ve işverenler arasında İSG tehlikeleri konusunda farkındalık geliştirmeyi, tehlikelerin niteliğini ve kapsamını değerlendirmeyi ve etkili kontrol ve

değerlendirme önlemlerinin getirilmesini ve sürdürülmesini içerir. Yerel düzeyde iyi bir İSG gelişimini kolaylaştırmak için uluslararası veya küresel politikalar, beyanlar, yönergeler vb. de önemlidir.

Tarihsel olarak, İSG stratejileri ve programları, çalışanlar için sosyal koşulların iyileştirilmesi ile birlikte geliştirilmiştir. Birçok işyeri tehlikesine basit görünen çözümler hakkında bol miktarda literatür olmasına rağmen, Örn. ILO İş Sağlığı ve Güvenliği Ansiklopedisinde, çözümlerin uygulanması için yeterli ve sistematik yaklaşımlara ihtiyaç vardır. [Castleman,1999]

İSG sorunlarına yönelik çözümler, ulusal ve yerel ihtiyaç ve koşullara, kültürel etkilere, kaynaklara ve diğer yerel faktörlere göre önemli ölçüde farklılık gösterecektir. Eğitim, araştırma ve bilgi için komşu ülkeler arasında bölgesel işbirliği, kaynakları koruyabilir ve daha etkili ulusal sistemlere katkıda bulunabilir. ILO ve WHO'nun desteği bölgesel girişimler için çok yardımcı olabilir. [Klein, 2002].

## **2. İşe Bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları**

### **2.1 Tanımlar**

#### **2.1.1 Ofis Çalışanı**

Ofis, ekran başında uzun süreli, tekrarlayan yazma ve okuma faaliyetleri nedeniyle duruş bozukluklarının, yüksek hareketsizliğin ve idari faaliyetlerin ön planda olduğu bir yerdir. Bu ortamda çalışan kişiler ofis çalışanları veya masa çalışanları olarak tanımlanabilir [Besharati ve diğerleri 2020, Türkkkan, 2009].

#### **2.1.2 Kas İskelet Sistemi Sorunları**

Kas-iskelet sistemi sorunları sıklıkla işle ilişkilidir ve kasları, sinirleri, tendonları, yumuşak dokuları ve ekstremiteleri etkiler. Tekrarlayan hareketlerden kaynaklanan,



fiziksel ve psikososyal risklerle ilişkili hastalıklardır [Besharati ve ark. 2020, Bilir ve Yılmaz 2004].

### **2.1.3 Fiziksel Aktivite**

Fiziksel aktivite (FA) çalışma temposunu ve kalp solunum hızını artırır, değişen yoğunluklarda yapılır ve enerji harcamasına ve yorgunluğa (koşma, yürüme, atlama, yüzme, bisiklete binme, kollar, bacaklar, baş, gövde) neden olur. Kas ve eklemlerin yardımıyla yorgunluğu azaltın. hareket vb.] Egzersiz; düzenli ve tekrarlayan hareketleri içeren fiziksel aktiviteyi ifade eder [T.C. Sağlık Bakanlığı 2021]. FA bunu kas-iskelet sisteminde meydana gelen ve vücuttaki enerjiyi kullanan bir vücut hareketi olarak tanımladı. FA; boş zamanlarında, bir yere gidip gelirken, seyahat ederken veya kişinin bir işle meşgul olduğu sırada işin bir kısmını veya tamamını içeren hareketler olarak tanımlanmaktadır (WHO, 2021).

#### **2.1.3.1 Fiziksel Aktivitenin Faydaları**

DSÖ ve Sağlık Bakanlığı, dünya genelinde nüfusun daha aktif olması ile yılda yaklaşık 5 milyon ölümün önlenebileceğini savunurken; düzenli “fiziksel aktivite” nin faydalarını ise, şöyle sıralamıştır:

- Tüm nedenlere bağlı ölüm riskini azaltma,
- Kardiyovasküler hastalık mortalite riskini ve hipertansiyonu azaltma,
- Bazı kanserler türlerinin [mesane, meme, kolon, endometriyal, özofagus adenokarsinomu, mide ve böbrek kanserleri] önlenmesi,
- Tip-2 diyabetin görülme sıklığını azaltma ve tedaviye yardımcı olma,
- Ruhsal sağlığı korumaya yardımcı [azalmış anksiyete ve depresyon]
- Bilişsel sağlığı koruma,
- Uyku sağlığını sürdürme,
- Yağlanmayı önleme ve sağlıklı vücut ağırlığı kontrolünü sağlamak gibi iyileştirici ve koruyucu faydaları görülmektedir [WHO 2021].

- Genç yaş ölümlerinde düşüş,
- Kalp rahatsızlığında düşüş,
- İnme [felç] riskinde düşüş,
- Tip 2 Diyabet riskinde düşüş,
- Şiddetli kan basıncını dengeleme,
- Kanda lipid [yağ] oranında düşüş,
- Metabolizmaya bağlı gelişen sendromların azalması,
- Bağırsak kanseri ve meme kanserinde azalma,
- Kilolu olmanın önüne geçilmesi ve sağlıklı beslenme düzeni ile istenen ağırlığın sağlanması,
- Kalp ve akciğer işleyiş gücünün artırılması,
- Düşmelerin önlenmesi yer almaktadır [Türkiye Halk Sağlığı Kurumu 2014].

Yukarıda sıralanan maddeler “fiziksel aktivitenin” sağlığı ilişkin faydaları arasında güçlü kanıtlar olarak kabul edilmektedir [Sağlık Bakanlığı 2021].

2017 yılında DSÖ onaylı sörveyans yöntemleri kullanılarak ülkemizde gerçekleştirilen "Türkiye Aile Sağlığı Araştırması Risk Faktörleri, Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Yaygınlığı" araştırmasının sonuçlarına bakıldığında: DSÖ sağlık açısından yeterli buldu Kabul edilen limitlere göre %43,6 nüfus; yetersiz düzeyde "fiziksel aktivite" buldu. Cinsiyete göre görüntülenir. Erkeklerin %33,1'inin ve kadınların %53,9'unun yeterli fiziksel aktivite yapmadığını buldular. Ülkemizde ortalama günlük "fiziksel aktivite" 30 dakikadır. “Fiziksel aktiviteye” harcanan toplam sürenin erkeklerde [51,4 dakika] kadınlara göre [17,1 dakika] daha uzun olduğu bulundu. Ayrıca %81,3'ü (erkek %70,1, erkek %70,1) etkili fiziksel aktivite yapmamaktadır. Kadınların oranı %92,2 olarak hesaplanmıştır] [Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması: Bulaşıcı olmayan hastalıklara yönelik risk faktörlerinin yaygınlığı, 2017]. Sağlık Bakanlığının hazırladığı Fiziksel Aktivite Rehberi'nde "fiziksel aktivite" eksikliği dünya çapında dördüncü ölüm nedeni olarak belirtiliyor. Yetersiz "fiziksel aktivite", kronik hastalıkların gelişmesinde önemli bir risk faktörü

olarak gösterildi. Hareketsiz bir yaşam tarzı ve fiziksel aktivite eksikliği, ülkemiz için önemli bir sağlık sorunu haline getirmektedir (TÜBER 2015).

## **2.1.4 Yaşam Kalitesi**

Dünya Sağlık Örgütü yaşam kalitesi kavramını “bireyin kültür ve değer yargıları, hedefleri, beklentileri, standartları ve kaygıları ile ilişkili olarak yaşamdaki yerini algılaması” olarak tanımlamaktadır (WHO 2003). Başka bir deyişle insanın yaşam boyu olasılıkları, ruh halleri, yaşam algıları, değer yargıları ile ilgili çevresel faktörlere duyarlı bir kavram olduğu söylenebilir. Önemli bir sağlık göstergesi, kişinin yaşam kalitesi, çevreye bütünsel bakış açısı ve içinde yaşadığı maneviyattır (Fleck 2000). Dünya Sağlık Örgütü, bireyin yaşam kalitesini ölçmek amacıyla Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği'ni (WHOQOL) geliştirmiştir. Yaşam kalitesi, bireyin içinde yaşadığı kültürel ve değer bağlamı, hedefleri, beklentileri, standartları ve kaygılarıyla ilişkili olarak yaşamdaki yerini algılaması olarak tanımlanmaktadır. Bunu, kişinin fiziksel sağlığından, zihinsel durumundan, bağımsızlık düzeyinden, sosyal ilişkilerinden ve çevrenin göze çarpan özellikleriyle olan ilişkilerinden güçlü bir şekilde etkilenen kapsayıcı bir kavram olarak tanımladı [WHOQOL 1993]. Tanımı literatüre göre farklılık gösterse de bireysel faktörler, yaşam koşulları, beklentiler, gelir, sosyal çevre gibi birçok faktörden etkilenen bir kavram olduğu söylenebilir (Boylu ve Paçacıoğlu 2016). Ülkemizde Kalkınma Bakanlığı tarafından 2018 yılında hazırlanan 11. Kalkınma Planı, Kentsel Yaşam Kalitesi Çalışma Grubunun 2019-2023 [Kalkınma Bakanlığı 2018] raporunu içermektedir. Her geçen gün anlamı anlaşılan bir kavramdır.

## **2.2 İşe Bağlı Hastalıkların Tarihçe ve Epidemiyolojisi**

İşe bağlı hastalıkların geçmişi antik çağlara kadar uzanırken, çalışma yaşamının sağlık üzerindeki etkileri M.Ö. 1700 yılında yayınlanan Edwin Smith Cerrahi Papirüsü'ne kadar uzanmaktadır. yazılı. Ordunun ilk endüstriyel doktoru olarak görev yapan Galen, Romalı bir gladyatör doktoruydu. Tunç Çağı okçularının kullandığı parmak/bileklikler, kişisel koruyucu ekipmanların erken bir biçimini temsil etmekte olup, klasik dönem yazarları madencilerin rahatsızlıklarını ve tehlikelerini MS 1.

yüzyılda Pliny tarafından anlatılmışlardır.Yüzü örtmek için peçe kullanımından bahsediyoruz. . Hipokrat jokeylerde siyatik hastalığını tanımlamıştır [Gochfeld 2005, Türkkan, 2009]. İş hekimliğinin babası ve çalışan sağlığı alanında önemli bir isim olarak kabul edilen "Bernardino Ramazzini [1633-1714]", "Mesleğiniz nedir?" diye sordu. Hastalık ve iş arasındaki ilişkiyi araştırdı. Ayrıca Bernardino 1700 tarihli İşçi Hastalığı adlı kitabında işin insan vücudu üzerindeki etkilerine odaklanmış, iş sırasında dinlenme ve egzersiz yapmanın önemine dikkat çekerek bunun uygunsuz olduğunu açıklamıştı. Vücut hareketi ve duruşu hastalığa katkıda bulunur [Gochfeld 2005].

### **3. Ofis Çalışanlarında Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları İçin Risk Faktörleri**

#### **3.1 Risk Faktörleri**

Çalışanın maruz kalabileceği risk faktörleri. Kişisel faktörler, yaşam tarzı faktörleri, işle ilgili faktörler [Crawford ve ark. 2020]. Küçük ve arkadaşlarının (2018) yaptığı bir çalışmada kas-iskelet sistemi ağrısına neden olan faktörler. İşyerinde uzun saatler kesintisiz çalışma, masa başında oturma, bilgisayarda çalışırken fare ve klavye arasındaki mesafe, hatalı duruş, gün içinde egzersiz yapmama, stresli bir işyerinde çalışma vb. risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Ayrıca sağlıklı yaşam için ergonomik çalışma ortamlarından da bahsedilmektedir [Küçük ve ark. 2018].

##### **3.1.1 Kişisel Risk Faktörleri**

- cinsiyet,
- Uygunsuz **duruş** [**yanlış** duruş],
- **statik** duruş,
- Yaş,
- Sigara içmek,

- Vücut kitle indeksi
- Yeterli mola yok
- Ergonomi konusunda yetersiz bilgi,
- Yetersiz fiziksel aktivite olarak adlandırılabilir [Blagojević ve ark. 2012, Ardahan ve Şimşek, 2016, Chandwani ve ark. 2019].

Ofis çalışanlarının kendilerini rahat hissetmesini sağlayan ergonomik koşullar altında iş verimliliğini ve üretkenliği artırır. Kötü çalışma ortamları ve koşulları, çalışanların moralini ve iş verimliliğini olumsuz yönde etkileyebilir [Gedik ve ark. 2015].

### **3.1.2 İşle İlgili Risk Faktörleri**

- Bilgisayarı uzun süre sürekli olarak kullanırken,
- Kötü çalışma koşulları,
- Klavye ve fare kullanımı,
- Ayak dayanağı yok,
- Ergonomik olmayan bir durum olarak sıralanabilir [Ardahan ve Şimşek 2016, Chandwani ve ark. 2019].

### **3.1.3 Fiziksel ve Psikolojik Risk Faktörleri**

- Sandalye,
- Titreşimler,
- Ses,
- Gürültü,
- Toz ve kimyasal kirlilik,
- Depresyon,
- İş yükü,

□□Tükenmişlik gibi faktörler yer almaktadır [Şahin ve ark 2019].

□□Aşırı iş yüküne maruz kalma, stres, zorbalık, psikolojik şiddet, ayrımcılık, monoton iş, çelişkili talepler ve net olmayan rol tanımları, güvencesiz çalışma, çalışana karşı duyulan güven seviyesi,

□□Aşırı aktif ya da pasif işler, niteliklerle uyumlu olmayan işler, görev-yetki arasındaki uyumsuzluk gibi faktörler psiko-sosyal riskler kapsamında bildirilmektedir [Alagüney ve ark 2020].

İşe bağlı stres, çalışanlar arası iletişim, çalışanların iş ve arkadaş çevresi ile uyumu, yönetsel sorunlar, yetersiz mola, karşılanmayan talepler ve yetersiz destek çalışanların maruz kaldığı diğer riskler olarak bildirilmektedir [Akpınar ve ark 2018].

Literatürde risk faktörleri oluşum nedenlerine göre kişisel, iş ile ilgili olanlar, fiziksel ve psiko-sosyal risk faktörleri olarak karşımıza çıkmaktadır [Şahin ve ark, 2019]. Sırbistan'da [2012] yapılan bir çalışmada bilgisayar operatörlerinde bilgisayar kullanımına bağlı mesleki risk faktörleri arasında ilk sırada kas iskelet sistemi sorunları [%55,8] yer almıştır [Blagojević ve ark 2012]. Çin'de ise 417 ofis çalışanı ile yapılan bir kesitsel çalışmada ofiste çalışma yılının 5 yıldan fazla olması, kadın cinsiyeti ve evli olma durumunun bel ve boyun ağrıları ile ilişkili olduğu saptanmış, bu değişkenler mesleki veya bireysel risk faktörleri olarak tanımlanmıştır [Ye ve ark 2017].

## **3.2 Ofis Çalışanlarında Yaygın Görülen Kas İskelet Sistemi Sorunları**

Kas-iskelet sorunlarının ofis çalışanlarının çoğunu olumsuz etkilediği bildiriliyor. Ardahan ve Şimşek (2016) 395 ofis çalışanını kapsayan kesitsel bir çalışmada kas-iskelet sistemi bozukluklarının ağırlıklı olarak boyun bölgesinde (%67,85), üst sırtta (%66,33) ve alt sırtta olduğu rapor edilmiştir. Sonra sırayla. Belin alt kısmı (%59,49), sağ omuz (%45,32) ve sol omuz bölgeleri (%43,54) etkilenmiştir [Ardahan ve Şimşek 2016]. Başka bir araştırmada, ofis çalışanları arasında bilgisayar kullanımından en çok etkilenen sırt bölgesinin sırt bölgesi olduğu, bunu bel, boyun ve omuzların takip ettiği bulunmuştur (Charuk, Attale, President, Gokche, 2013). Bu koşulların kolaylaşmasında fiziksel hareketsizlik ve ergonomik yetersizlikler önemli

rol oynamaktadır. Ofis çalışanları arasında en sık görülen sağlık sorunları tenisçi dirseği, tetik parmak sendromu ve karpal tünel sendromudur (Akpınar ve ark. 2018).

### **3.3 Ofis Çalışanlarında Fiziksel Aktivite Düzeyi**

Dünya çapında dört yetişkinden biri, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından yeterli kabul edilen fiziksel aktivite düzeylerine ulaşamadığını bildiriyor. Yeterince aktif olmayanlarda tamamen aktif olanlara göre %20-30 daha yüksek ölüm riski rapor edilmiştir. Yetersiz “fiziksel aktivite” birçok kronik hastalık (kardiyovasküler hastalık, diyabet, kanser, hipertansiyon) için küresel bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir [WHO, 2021]. Yeterli fiziksel aktivite yapmayan kişilerde, haftanın 4-5 günü, 30 dakika hafif veya orta şiddette fiziksel aktivite yapanlara kıyasla ölüm riskinin %20-30 arttığı bildirilmektedir [Sağlık Bakanlığı, 2021]. Popkin tarafından 2012 yılında yapılan bir araştırma, işçilerin gün boyunca hareketsiz kaldıklarını ve iş günlerinin üçte ikisini hareketsiz geçirdiklerini, yani hareketsiz olduklarını ortaya çıkardı [Ng ve Popkin 2012]. Avustralya'da masa başı çalışanlar üzerinde yapılan bir araştırmada. Erkeklerin %42'sinin, kadınların ise %47'sinin iş günlerinin önemli bir kısmını oturarak geçirdiğini biliyoruz. Bu hareketsiz kalma süresi ortalama 6,3 saat olarak hesaplanmıştır [Chau ve ark. 2012].

Avustralya'da yapılan diğer bir yarı deneysel [n:60] çalışmada, ofis çalışanlarında hareketsiz davranışın azaltılması ve çalışma saatlerinde fiziksel aktivitenin artırılması amacıyla katılımcılara "Daha az otur, daha çok hareket et" gibi komutlar verildi. Çalışma saatlerinin dörtte üçünü hareketsiz geçiren ofis çalışanları arasında müdahale sonrası fiziksel aktivitenin %8 oranında arttığı rapor edilmiştir; bu fark anlamlıdır [Gilson ve ark. 2016]. Güney Kore'de fiziksel aktivite kapsamında ofis çalışanlarına yönelik egzersiz programı hayata geçirildi. Randomize bir çalışma, deney grubunda [n=11] ve kontrol grubunda [n=9] kullanılan egzersiz programının etkilerini inceledi. Egzersiz programı grubunda ağrı yoğunluğunda ve fonksiyonel frekansta azalma görüldü ve fiziksel fonksiyon ve canlılığın yaşam kalitesi alt boyutlarında olumlu iyileşmeler elde edildi [Lee ve ark. 2017]. Yetersiz fiziksel aktivite, çalışanlarda sırt ve boyun ağrıları, obezite, kalp-damar hastalıkları, felç, kanser, diyabet, yüksek tansiyon, artrit ve osteoporoz gibi sağlık sorunlarına yol

açmaktadır. İşle ilgili sağlık harcamalarının artması, iş kapasitesinin ve üretkenliğin azalmasına, ayrıca iş verimliliğinin azalmasına neden olabilir [Alagüney ve ark. 2020]. Başka bir araştırmada ise hareketsiz çalışma ortamları ve yaşam tarzlarının, ofis çalışanlarını kalp ve damar sorunları, alerji, akıl hastalığı, kalp ve diyabet, kolon kanseri ve erken ölüm açısından aktif bireylere göre daha yüksek risk altına soktuğu bulunmuştur [Akpınar ve ark. 2018] .

Bir Japon şirketinde üç farklı ofiste çalışan kişiler üzerinde yapılan deneysel bir çalışma, "fiziksel aktivite" ve hareketsiz davranışları araştırdı. Rehabilitasyon ekibinin ofisinde paylaşılacak çeşitli iş istasyonlarının sağlanması. Ofis ortamı çeşitli yenileme ve değişikliklerle yeniden tasarlandı. Değişiklikten iki hafta sonra, 13 kişilik müdahale grubu ile 29 kişilik kontrol grubu karşılaştırıldığında hareketsiz davranışta istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme görüldü [Jindo ve ark. 2020]. Yukarıdaki çalışmaların tümü, ofis çalışanları için fiziksel aktivitenin önemini göstermektedir. Yukarıdaki araştırmaya göre; ofis çalışanlarında sık görülen kas-iskelet sistemi sorunları, "fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi" ile ilişkili olup, ofis çalışanlarının fiziksel ve ruhsal sağlığını ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Örneğin; "fiziksel aktivite" ile "yaşam kalitesi" arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma [n=120 hekim. n = 120 hemşire], 9 doktor ve 6,1 hemşire yüksek düzeyde fiziksel aktivitede bulunmuştur. Hekimlerin fiziksel aktivite düzeyleri hemşirelere göre daha yüksekti ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Araştırmalar orta ve yüksek düzeydeki fiziksel aktivitenin aynı zamanda yaşam kalitesinin artmasıyla da ilişkili olduğunu göstermiştir [Yıldırım ve ark. 2019].

Hareketsiz bir işte çalışan kişiler üzerinde yapılan ve onların "yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite" değerlerinin değerlendirildiği bir başka araştırmada, bu kişilerin "fiziksel aktivite düzeylerinin" düşük olduğu ve "fiziksel aktivite düzeyi" ile yaşam kalitesi arasında fark olduğu ortaya çıktı. Anlamlı bir ilişki bulunamadı. [Vural ve ark. 2010]. Özel iyileşme merkezlerinde çalışan bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini ve yaşam doyumlarını inceleyen bir başka araştırmada, fiziksel aktivite düzeyinin yaşam doyumunu etkilediği bulunmuştur (Vatonsever ve Gezen, 2019). Ofis çalışanlarında fiziksel aktivite ve yaşam kalitesini araştıran sistematik inceleme ve meta-analiz çalışmalarından seçilen 26 yarı deneysel ve gözlemsel çalışmayı inceledik. Bir meta-analiz, fiziksel aktivitenin çalışanların fiziksel ve zihinsel sağlık



açısından yaşam kalitesini önemli ölçüde iyileştirdiğini buldu. Bu nedenle ofis çalışanlarının sağlıkla ilgili yaşam kalitesini iyileştirmek için fiziksel aktivitenin teşvik edilmesi önerilmektedir [Nguyen ve ark. 2021].

### **3.4 Ofislerin Ergonomik Koşulları**

Günümüzde teknolojinin ilerlemesiyle birlikte teknoloji her alana nüfuz etmiş ve işlerin büyük bir kısmı teknolojik ortamda yani bilgisayar ortamında yapılmaktadır. Teknolojinin iş hayatına girmesi işleri büyük ölçüde hızlandırmış ancak aynı zamanda uzun süreli hareketsizlik ve buna bağlı hastalıklar gibi sorunlara da yol açmıştır (Özkara, 2021). Ofis ve ofislerde bilgisayar kullanımının yanı sıra okullarda da dersler bilgisayar ortamında yapılmaktadır. Dersler meslek liselerinin bilişim bölümlerine özel olarak kurulan bilgisayar laboratuvarlarında yapılmaktadır. Bunun sonucunda bilgisayarın ofiste veya laboratuvarında nasıl kullanıldığına bağlı olarak ergonomik eksikliklerden dolayı çeşitli riskler ve hastalıklar ortaya çıkabilmektedir. Bu durumu önlemek için bilgisayar kullanıcılarının kullandıkları klavyeden oturdukları sandalyeye kadar ergonomiye dikkat etmeleri gerekmektedir.

#### **3.4.1 Bilgisayar Koltuğu**

Bilgisayar koltuğu [çalışma koltuğu, bilgisayar koltuğu]. Ofis ortamlarında, bilgisayar laboratuvarlarında ve bilgisayarla çalıştığınız birçok ortamda en önemli araçtır. Bilgisayar işi uzun süre oturmayı gerektirdiğinden, sandalye ergonomik bir ofis ortamı için çok önemlidir. Ergonomik bir çalışma ortamı oluşturmak için çalışanların konforunu yani rahat çalışmasını sağlayacak uygun bilgisayar koltuğu kullanılmalıdır. Bilgisayar koltuğu çalışanın anatomisine uyum sağlayabilmelidir. Koltuk ergonomik olmalı ve koltuk yüksekliği kişiye göre ayarlanmalıdır. Hareket kabiliyetini kolaylaştırmak için koltukta tekerlekler (ideal olarak 5 adet) bulunmalıdır. Koltuğun arkalıği ayarlanabilir olmalıdır. Bu şekilde kişi bunu kişiselleştirebilir. Sandalyelerin kolçakları destekleyecek kolçakları olmalıdır. Koltuğa rahatça oturulabilmesi için yeterli büyüklükte olması ve dönebilen bir koltuğa sahip olması gerekmektedir (Tunçez, 2017). Bir ofiste veya laboratuvarında

bilgisayarlarla çalışırken uzun süre oturmak önemlidir. Bu nedenle ergonomik bir bilgisayar koltuğunun sahip olması gereken özellikler şunlardır: - Bilgisayar koltuğunun oturma yerinin [masa] yüksekliği yerden 37 cm ile 50 cm arasında olmalı ve masanın yüksekliği ayarlanabilir olmalıdır. - Hareketi kısıtlamamak için koltuk 360 derece dönmelidir. - Oturma kısmı, i.H. Oturma masasının döşemeli kısmı 2-3 cm dolgu malzemesi ile doldurulmalıdır. B. [Sünger] Dolgu malzemesi ve dolgu yüzeyini kaplamak için kullanılan kumaşın çevre dostu olması gerekmektedir. Ter ve nefes alabilir. - Kullandığınız koltuğun bacaklar arasında 72 derecelik açı olan 5 adet bacağı ve bu bacakların uçlarında 360 derece hareket edebilen tekerlekler bulunmalıdır. • Sandalyenin oturma yerinin yapısı, otururken öne doğru kaymasını önlemek için oval olmalıdır. - Koltuğun ön kenarı hafif yukarıya doğru açılı, yaklaşık 4-6 cm kavisli olup, yukarı açıda ayakların zarar görmemesi için ön kısmın kenarı aşağıya doğru kıvrıktır. - Koltuk sırtlığını yatırırken sırtlığı boşluk kalmayacak şekilde doldurun ve koltuk sırtlığının uzunluğu ortalama kişinin ensesine ve kavis derinliğine kadar olmalıdır. Sırt ortasının eğim açısı 1,5 cm ile 5 cm arasında olmalıdır. - Son kullanılan koltuğun arkası ileri-geri ve yukarı-aşağı ayarlanabilir olmalıdır [Beklevic, 2019].

### **3.4.2 Bilgisayar Masası**

İster ofis ortamında ister bilgisayar odasında uzun saatler boyunca bilgisayar karşısında kullanılan bilgisayar masasının önemi oldukça yüksektir. Özellikle doğru masa seçimi, masa kaynaklı rahatsızlıkların önüne geçer. Işık yansımalarını önlemek ve insanların gereğinden fazla ışığa maruz kalmasını önlemek için masa yüzeyleri mat malzemelerden yapılmalıdır [Kağıt, 2020]. Kişiyeye özel masalar çalışanlar için en ergonomik masalardır ancak seri üretim olduğundan ve kişiyeye özel masa imalatı maliyetli olduğundan oturma özelliklerini pek beğenmedim. Bu nedenle kullanılan masanın yüksekliği ayarlanabilir olmalıdır. Tablonun ayar aralığı ortalama 58,4 ila 73,6 cm olmalıdır. Masanın çalışma yüzeyi en az 70 cm<sup>2</sup> olmalıdır. Masanın alt kısmında bacaklarınızı esnetebileceğiniz rahat bir alan olmalı ve çıkarılabilir bir ayak dayanağı bulunmalıdır. Masa ve sandalye birlikte ayarlanırken çalışanın dirsekleri masaya dik olacak şekilde ayarlanmalıdır (Bayrakçioğlu, 2018).

### 3.4.3 Bilgisayar Ekranı

Bilgisayar başında çalışan herkes için ekranın ergonomik konumda olması gerekir. Bu ergonomik pozisyonda baş, ekranı doğal pozisyonunda yani baş pozisyonunda görebilmelidir. H. Çalışanlar ekrana bakmak için başlarını yukarı aşağı, sağa sola çevirmeden ekranı görebilmelidir. İnsan kafasının doğal yapısı hafif öne eğiktir. Bu pozisyonun en ergonomik gereksinimi ekranın kişinin tam önünde olması ve ekranın üst kısmının göz hizasında olmasıdır. Ekranı yerleştirirken gözlere olan mesafe önemlidir. Çok yakın olmak gözlerinize zarar verebilir, çok uzak olmak ise görüşünüzü olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle ideal perde kişiden kol boyu uzaklıkta, yaklaşık 50-75 cm olmalıdır. Ekran konumunun ofis ışığını veya güneş ışığını yansıtmasına dikkat edilmelidir [Ceren, 2015]. Ayrıca ekranın ergonomik olması için yukarı aşağı ve ileri geri ayarlanabilmesi gerekiyor. Bu, kullanıcıların ekranı konforlarına göre ayarlamasına olanak tanır.

### 3.4.4 Klavye ve Fare

Bilgisayarla çalışan kişilerin en sık kullandıkları bilgisayar bileşenleri klavye ve fare olduğundan bunların nasıl kullanıldığı oldukça önemlidir. Bilgisayarında klavye ve fare kullanarak çalışarak çok zaman harcıyorum. Ergonomik olarak tasarlanmıştır ve aynı görevi uzun süre yapmanız durumunda sağlık sorunlarına neden olabilir. Bu nedenle klavye ve farenin uzun süreli kullanımı dirseklerde, omuzlarda ve bileklerde ağrılara neden olabilir. Bu nedenle ergonomik kullanım, klavye ve fareyi kullanırken dirseklerinizi vücut bölgelerinize yakın, bileklerinizi ise nötr pozisyonda tutmanızı gerektirir. Ayrıca bilgisayarda çalışırken sandalyenizin kolçaklarının rahat olması için kollarınızın ön kısmı masaya paralel, dirsekleriniz aynı hizada olmalıdır. Aşağıdaki resimde iyi bir klavye ve fare kullanım şekli gösterilmektedir [Keleş, 2016]. Ayrıca daha iyi ergonomi için klavye yüksekliği bölünmüş bir cihaz kullanılarak ayarlanabilir. Kullanılan farenin boyutu kişinin el büyüklüğüne uygun olmalı ve fareyi kullanırken kullanılan pedin bilek destekleyici kısmı ergonomiyi artırmaktadır.

## SONUÇ

Ergonominin temel hedefleri doğrultusunda işten ve kullandığımız ekipmanlardan kaynaklanan sağlık sorunlarını önlemenin yollarını belirlemeli ve çalışma ortamını çalışanlarımızın ihtiyaçlarına göre uyarlamalıyız. Çalışanların ofis alanında geçirdikleri sürelerin farklılık gösterdiği bilinmektedir. Ofis alanlarında daha fazla zaman geçiren çalışanlar, saatlerce aynı pozisyonda yanlış veya hatalı duruşla oturabiliyor. Oturmak ayakta durmaya göre daha az kas kuvveti yaratır ancak yine de fiziksel yorgunluğa neden olur. Bu nedenle bu kişilerin geçici veya kronik CIS hastalığına yakalanma olasılığı daha yüksektir. Son yıllarda ofis çalışanlarında görülen boyun ve lomber disk hernileri gibi KİS hastalıklarının artması bu alanda daha etkin iş güvenliği ihtiyacına işaret etmektedir. Konforlu bir çalışma ortamı yaratmak ve çalışanların en iyi performansı göstermelerini sağlamak amacıyla ofis alanında ergonomik çalışmaya yönelik önerilerde bulunmaktadır. En az tehlikeli işyerlerinden biri olan ofis işlerinde, yönetmelikler tüm çalışanların her yıl sekiz saat iş güvenliği eğitimine katılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu eğitimlerde ergonomi de dikkate alınmaktadır. Çalışanlar düzenli eğitim almaktadır. Bu eğitime ek olarak daha kapsamlı ve özellikle uygulamaya yönelik ergonomi eğitimi de önerilmektedir. Bir diğer önemli iyileştirme önlemi, çalışanların her zaman aynı duruşta çalışmamasını sağlayacak şekilde mola sürelerinin planlanması ve uzatılmasıdır. Bir diğer öneri ise çalışanlara ofiste egzersiz yapma fırsatı verilmesi. Bu, çalışanın kan dolaşımını teşvik eder ve ağrı ve işlev bozukluğu potansiyelini azaltır.

Kitle imha silahlarından kaynaklanan rahatsızlığı azaltmanın en etkili yollarından biri, çalışanların kullandığı ekipmanların ergonomik tasarımıdır. Kullanılacak ekipmanların özellikle de sandalyelerin seçiminde iş güvenliği uzmanlarının ve şirket doktorlarının görüş ve önerilerini almak daha faydalı olacaktır. Vücudunuza paralel hareket etmenizi sağlayan, omurganızın eğriliğini destekleyen, bel desteğine sahip daha gelişmiş bir sandalye kullanmanızı öneririz. Kollarınızın ve omuzlarınızın daha kolay hareket etmesini sağlamak için kolçakları kaldırabilmelisiniz. Ayaklar tamamen yere basmıyorsa, onları havada bırakmayın veya havaya kaldırmayın; bu, kullanıcının omurgasını zorlayacaktır. Sandalye yüksekliği yüksekse veya masa

yüksekliği ile sandalye yüksekliği eşleşmiyorsa, ayaklarınızı yere paralel olarak desteklemek için bir ayak dayanağı kullanın. Ekran kullanırken ışığın karşı taraftan yani bilgisayar tarafından girmesini engellemeye dikkat edilmelidir çünkü ışık ekrandan yansıyacak ve görmeyi zorlaştıracaktır. Ofis düzeninin, ışığın kullanıcının arkasından geleceği şekilde tasarlanması gerekebilir. Aynı ortamda uzun saatler çalışan çalışanlar için ofis alanındaki aydınlatmanın ekrandan gelen ışıkla uyumlu olması göz fonksiyonu açısından önemlidir. Dizüstü bilgisayar kullanan çalışanların ekranlarının göz hizasında olması için yükseklik sağlanmalıdır. Kullanılan bilgisayar ekranı kullanıcının önünde ve kullanıcıdan 60-90 cm uzakta konumlandırılmalıdır. Telefonu kullanırken telefonu uzağa ulaşamayacak şekilde konumlandırmanız veya mümkünse kablosuz telefon ve kulaklık kullanmanız önerilir. Telefon görüşmesi yaparken rahat ve doğal bir duruş, çalışan sağlığı açısından önemlidir. Fare kullanıyorsanız bileklerinüz üzerindeki etkiyi en aza indirmek için fare kullanmak yerine klavye kısayollarını kullanın, özellikle bileklerinizi düz tutarak ve elleriniz dirsek seviyesinin biraz altında olacak şekilde kollarınızı vücudunuza yakın tutarak bunu kesin olarak karşılayabilirsiniz. Ayrıca bileklik kullanımı da tercih edilebilir. Fare kolayca erişilebilir olmalı ve klavyeyle aynı tarafta olmalıdır. Tercihen kullanılan farenin hassasiyeti ayarlanabilir. Sonuç olarak kullanıcının çabası azalır.

Klavye kullanıcının önüne uygun bir mesafe ile yerleştirilmelidir. Klavyeyi kullanırken kolların serbestçe hareket edebildiğinden emin olun. Eller ve kollar yorulmamalı ve yana doğru eğilmemelidir. Bu nedenle klavye tercihen ekrandan bağımsızdır. Klavye kullanıcının omuzlarına müdahale edecek kadar yüksek olmamalıdır. Ön tarafta avuç içi dayanağı bulunan bir klavye ergonomik açıdan daha uygundur. Her cihazda olduğu gibi klavyenizi kullanırken de ara vermeyi düşünmelisiniz. Bu sayede ellerinizde, bileklerinüzde ve parmaklarınüzde oluşabilecek rahatsızlıkları azaltabilirsiniz.

## KAYNAKLAR

- [1] Akbaş, A., 2020. Covid19 Pandemisi ile Daha da Önem Kazanan Otel İşletmelerinde Çalışanların Risk Analiz. İSG Akademik – OHS Academic, 2[2]. 107-116.C
- [2] Akpınar T, Çakmakkaya BY, Batur N, 2018. Ofis çalışanlarının sağlığının korunmasında çözüm önerisi olarak ergonomi bilimi. Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi, 4, 2, 76-98
- [3] Alagüney ME, Atacan SE, Atli K, Çalık Başaran N, Başaran N, Bilek Ö, Bolat YZ, Böke B, Ceylan S,
- [4] Ardahan M, Simsek H, 2016. Analyzing musculoskeletal system discomforts and risk factors in computer-using office workers. Pakistan journal of medical sciences, 32, 6, 1425.
- [5] Bayrakçioğlu E [2018] Bilgisayar kullanıcılarının ergonomik çalışma koşullarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı, İzmir, s. 5-7
- [6] Beaumont, P.B., Leopold, J.W., Coyle, J.R., 1982. The Safety Officer: An Emerging Management Role, Personnel Review, 11[2]. 35-38.
- [7] Bekleviç H [2019] Çalışma ofislerinin ergonomik açıdan değerlendirilmesi ve çalışma performansı üzerine etkileri[Düzce üniversitesi akademik ve idari personel örneği]. Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Düzce, s. 25-27
- [8] Besharati A, Daneshmandi H, Zareh K, Fakherpour A, Zoaktafi M, 2020. Work-related musculoskeletal problems and associated factors among office workers. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 26, 3, 632-8.
- [9] Bilir, N., & Yıldız, A. N. [2004]. İş Sağlığı ve Güvenliği. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 111-126.
- [10] Blagojević L, Petrović B, Blagojević J, 2012. Risk factors for health disorders in computer operators in telecom Serbia. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 18, 3, 321-7.
- [11] Chandwani A, Chauhan M, Bhatnagar A, 2019. Ergonomics Assessment of Office Desk Workers Working in Corporate Offices.

- [12] Chau JY, van der Ploeg HP, Merom D, Chey T, Bauman AE, 2012. Cross-sectional associations between occupational and leisure-time sitting, physical activity and obesity in working adults. *Preventive medicine*, 54, 3-4, 195-200.
- [13] Crawford JO, Berkovic D, Erwin J, Copsey SM, Davis A, Giagloglou E, Yazdani A, Hartvigsen J, Graveling R, Woolf A, 2020. Musculoskeletal health in the workplace. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 101558.
- [14] Çimen, A., Çimen, S., 2020. İş Sağlığı ve İş Güvenliğinin Önemi ve Bayburt Örneği. *Sürdürülebilir Mühendislik Uygulamaları ve Teknolojik Gelişmeler Dergisi*. 3[2]. 81-85.
- [15] Dizdar, N. E., 2001. Kaza Sebeplendirme Yaklaşımları. *Mesleki sağlık ve güvenlik dergisi*. 26-31.
- [16] Fikirkoca, M., 2003. Bütünsel Risk Yönetimi. *Pozitif Matbaacılık*, Ankara. 124.
- [17] Fleck MPdA, 2000. The World Health Organization instrument to evaluate quality of life [WHOQOL- 100]: characteristics and perspectives. *Ciência & Saúde Coletiva*, 5, 1, 33-8.
- [18] Gilson ND, Ng N, Pavey TG, Ryde GC, Straker L, Brown WJ, 2016. Project Energise: Using
- [19] Gochfeld M, 2005. Chronologic history of occupational medicine. *Journal of occupational and Environmental Medicine*, 47, 2, 96-114.
- [20] Güven, T., 2015. Zonguldak Kozlu'da Kömür Madenciliği: İşletmecilik ve Çalışma Hayatı [1848-1921]. *Bülent Ecevit Üniversitesi Yayınları*. 6.  
[https://www.who.int/health-topics/physical-activity#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/physical-activity#tab=tab_1)
- [21] Ivan T., Berend, T.I., 2013. 20. Yüzyıl Avrupa İktisat Tarihi, İstanbul. 300.
- [22] İş tecrübeleri, 2023. <https://www.İSGtecrubeleri.com/arsiv/dilaver-pasani-zamnamesi/>. Erişim tarihi: 10.05.2023.
- [23] Jindo T, Kai Y, Kitano N, Wakaba K, Makishima M, Takeda K, Iida M, Igarashi K, Arao T, 2020. Impact of activity-based working and height-adjustable desks on physical activity, sedentary behavior, and space utilization among office workers: a natural experiment. *International journal of environmental research and public health*, 17, 1, 236.
- [24] Kalkınma B, 2018. Erişim tarihi 21 Mayıs 2023. Erişim adresi, <https://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2020/04/KentselYasamKalitesiOzelIhtisasKomisyonuRaporu.pdf>
- [25] Keleş O [2016] Ofis çalışanlarında ergonomi eğitiminin ağrı şiddeti, fonksiyonel kısıtlılık ve farkındalık düzeyine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, İstanbul, s. 28

- [26] Küçük F, Öztürk SD, Şenol H, Özkeskin M, 2018. Ofis Çalışanlarında Çalışma Postürü, Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları, Bel Ağrısına Bağlı Özürüllük Düzeyi ve Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesinin İncelenmesi. Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi, 6, 2, 135-44.
- [27] Lee J, Lee M, Lim T, Kim T, Kim S, Suh D, Lee S, Yoon B, 2017. Effectiveness of an applicationbased neck exercise as a pain management tool for office workers with chronic neck pain and functional disability: A pilot randomized trial. European Journal of Integrative Medicine, 12, 87- 92.
- [28] Neden İş Güvenliği, 2023. <https://nedenİSGuvenligi.com/is-sagligi-ve-guvenliginin-tarihsel-gelisimi/>. Erişim tarihi: 12.05.2023.
- [29] Ng SW, Popkin BM, 2012. Time use and physical activity: a shift away from movement across the globe. Obesity reviews, 13, 8, 659-80.
- [30] Nguyen TM, Nguyen VH, Kim JH, 2021. Physical Exercise and Health-Related Quality of Life in Office Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18, 7, 3791.
- [31] Özkara İ [2021] Ofislerde ergonomik risklerin banka çalışanları ve sağlık çalışanları açısından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Rumeli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı, İstanbul, s. 9-10
- [32] Participatory approaches and real time computer prompts to reduce occupational sitting and increase work time physical activity in office workers. Journal of Science and Medicine in Sport, 19, 11, 926-30.
- [33] Şahin R, Özkan S, İlhan MN, 2019. Akademisyenlerde İş sağlığı ve İş sağlığını etkileyen faktörler. Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi, 4, 1, 11-8.
- [34] T.C. Sağlık Bakanlığı, 2021. Erişim tarihi 21 Mayıs 2023. Erişim adresi, <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/fiziksel-aktivite/fiziksel-aktivite-nedir.html>
- [35] TDK Büyük Sözlük 2018
- [36] Towlson, D., 2003. NEBOSH: International general certificate in occupational safety and health. RRC Bussiness training. London.
- [37] Tunçez İH [2017] Bir toplum sağlığı merkezi masa başı çalışma ofislerinin ergonomik açıdan değerlendirilmesi ve çalışanların sağlık yakınmalarına ergonomi girişiminin etkisi.Uzmanlık Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Konya, s. 3-8
- [38] TÜBER, 2015. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Kurumu, Erişim tarihi 22 Mayıs 2023. Erişim adresi, <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/10915,tuber-turkiye-beslenmehberipdf.pdf>



- [39] Türkkan A, , 2009. İşe bağlı kas-iskelet sistemi hastalıkları ve sosyoekonomik eşitsizlikler. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 35, 2, 101-6.
- [40] Vatansever, Ş., & Gezen, M. [2019]. Engelsiz Yaşam Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi Çalışanlarının Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Uluslararası Spor Egzersiz ve Antrenman Bilimi Dergisi, 5[4], 251-259.
- [41] Vural Ö, Serdar E, Güzel NA, 2010. Masa başı çalışanlarda fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi ilişkisi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 8, 2, 69-75.
- [42] Who, 2021. <https://www.who.int/> Erişim tarihi 22 Mayıs 2021. Erişim adresi,
- [43] WHOQoL Grubu. [1993]. Bir Yaşam Kalitesi değerlendirme aracı [WHOQOL] geliştirmek için Dünya Sağlık Örgütü projesi için çalışma protokolü. Yaşam kalitesi Araştırması, 2, 153-159.
- [44] Wikipedia, 2023. Watt steam engine. [https://en.wikipedia.org/wiki/Watt\\_steam\\_engine](https://en.wikipedia.org/wiki/Watt_steam_engine). Erişim tarihi: 12.05.2023.
- [45] Yazı S [2020] Ofis çalışanlarında ergonominin yaşam kalitesine etkisi üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Esenyurt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği, İstanbul, s. 8-9
- [46] Ye S, Jing Q, Wei C, Lu J, 2017. Risk factors of non-specific neck pain and low back pain in computerusing office workers in China: a cross-sectional study. BMJ open, 7, 4.
- [47] Yıldırım A, Hacıhasanoğlu R, 2011. Sağlık çalışanlarında yaşam kalitesi ve etkileyen değişkenler. Psikiyatri Hemşireliği Dergisi, 2, 2, 61-8.