

**T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**



**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE RİSK DEĞERLENDİRMESİ  
VE BİR UYGULAMA ÇALIŞMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BETÜL YANTURALI**

**BALIKESİR, MART - 2015**

**T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**



**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE RİSK DEĞERLENDİRMESİ  
VE BİR UYGULAMA ÇALIŞMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BETÜL YANTURALI**

**BALIKESİR, MART - 2015**


## KABUL VE ONAY SAYFASI

Betül YANTURALI tarafından hazırlanan “İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE RİSK DEĞERLENDİRMESİ VE BİR UYGULAMA ÇALIŞMASI” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 18.03.2015 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı olarak kabul edilmiştir.

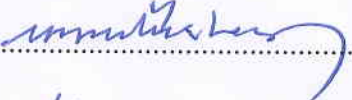
Jüri Üyeleri

İmza

Danışman  
Yrd. Doç. Dr. Demet GÖNEN

  
.....

Üye  
Yrd. Doç. Dr. Özay Umut TÜRKAN

  
.....

Üye  
Yrd. Doç. Dr. Tülay ÇİVİCİ

  
.....

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Doç. Dr. Necati ÖZDEMİR

.....

## ÖZET

**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE RİSK DEĞERLENDİRMESİ VE BİR  
UYGULAMA ÇALIŞMASI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BETÜL YANTURALI  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI  
(TEZ DANIŞMANI: YRD. DOÇ. DR. DEMET GÖNEN)  
BALIKESİR, MART - 2015**

Günümüz modern toplumlarının en önemli sorunlarından biri olan iş kazaları ve meslek hastalıkları bu çalışmanın temel çerçevesini oluşturmaktadır.

İş kazalarına ve meslek hastalıklarına ilişkin kötü sonuçları azaltmak, ancak etkin olarak uygulanan ve denetlenen bir işçi sağlığı ve iş güvenliği sistemi ile mümkün olacaktır.

Çalışmada, işçi sağlığı ve iş güvenliği kavramının literatürdeki çeşitli tanımları incelenmiş ve önemi irdelenmiştir. Ayrıca, iş kazası ve meslek hastalığı kavramları iş kazaları ve meslek hastalıklarını önleme kapsamında, ayrı ayrı ele alınmıştır.

İnsan, makine, üretim organizasyonları ve çevresel faktörlere bağlı iş kazası nedenleri ele alındıktan sonra, iş kazalarının önlenmesi hususunda devletin, işverenin ve sendikaların görevleri ele alınmıştır.

Meslek hastalıklarının birçok nedeni vardır. Bu nedenler detaylı bir şekilde irdelenmiştir. Kaynakta kontrol yaklaşımı, kişisel koruyucu uygulamalar ve tıbbi yaklaşımlar gibi meslek hastalıklarının önlenmesinde alınabilecek tedbirlerin yöntemleri açıklanmıştır.

Bu kapsamda, işçi sağlığı ve iş güvenliği risk yönetimi ve risk değerlendirme süreçleri incelenmiştir.

Çalışma, işçi sağlığı ve iş güvenliği yönetim sisteminin tam olarak uygulandığında, farklı nedenlerden kaynaklanan kazaların azaltılabileceği gibi kazaların oluşumuna da engel olabileceğini göstermektedir.

**ANAHTAR KELİMELELER:** İş güvenliği, işçi sağlığı, risk analizi

## **ABSTRACT**

**RISK ASSESSMENT IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY AND  
A CASE  
MSC THESIS  
BETÜL YANTURALI  
BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE  
INDUSTRIAL ENGINEERING  
(SUPERVISOR: ASSIST. PROF. DR. DEMET GÖNEN)  
BALIKESİR, MARCH 2015**

One of the most important issues of occupational accidents and occupational diseases of modern society is the basic framework of this study.

It is possible to reduce the bad results of occupational accidents and occupational diseases with the effectively implemented and well controlled occupational health and job security system.

In the study; various definitions of occupational health and job security concept in the literature were examined and importance is discussed. On the other hand, the concept of occupational accidents and occupational diseases are discussed with the scope of prevention of occupational accidents and occupational diseases separately.

After the take the causes of occupational accidents depends on human, machine, production organization and environmental factors, the duties of the government, employers and the trade union were examined.

There are many causes of occupational diseases. These reasons were discussed in detail. And then, the methods of the prevention occupational diseases such as the approach of the source control, the application of self protection and medical approaches were described.

In this context, occupational health and concept of safety management system, and the importance and phases of this system were examined. Finally in this section, risk management and processes of risk assessment were examined.

The study shows that; if fully implemented occupational health and safety management system could reduce the accidents caused with the various reasons that prevent the occurrence of accidents.

**KEYWORDS:** Occupational safety, occupational health, risk assessment

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

<b>ÖZET</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>vi</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>KISALTMALAR LİSTESİ</b> .....	<b>x</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>xi</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GÜNÜMÜZDE KOBİ'LERDE İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ KAVRAMLARINA GENEL BAKIŞ</b> .....	<b>3</b>
2.1 İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kavramları.....	3
2.1.1 İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tanımı.....	3
2.1.2 İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Önemi.....	5
2.2 İş Kazası ve Meslek Hastalığı Kavramları.....	7
2.2.1 İş Kazası Tanımı.....	7
2.2.1.1 İş Kazasının Unsurları.....	9
2.2.1.2 İş Kazalarının Sınıflandırılması.....	10
2.2.2 Meslek Hastalığı Tanımı.....	11
2.2.2.1 Meslek Hastalığının Sınıflandırılması.....	13
<b>3. İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ AÇISINDAN İŞ KAZALARININ NEDENLERİ VE ALINABİLECEK TEDBİRLER</b> .....	<b>14</b>
3.1 İş Kazalarının Nedenleri.....	14
3.1.1 Tehlikeli Çalışma Koşulları ve Önlemler.....	14
3.1.2 Tehlikeli Davranışlar.....	15
3.2 İş Kazalarını Önleme Hususunda Alınabilecek Tedbirler.....	17
3.2.1 İş Kazalarının Önlenmesinde Devletin Rolü.....	17
3.2.2 İş Kazalarının Önlenmesinde İşverenin Rolü.....	18
3.2.3 İş Kazalarının Önlenmesinde Sendikaların Rolü.....	18
<b>4. İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ AÇISINDAN MESLEK HASTALIKLARININ NEDENLERİ VE ALINABİLECEK TEDBİRLER</b> .....	<b>20</b>
4.1 Meslek Hastalıklarının Nedenleri.....	20
4.1.1 Fiziksel Nedenli Meslek Hastalıkları.....	20
4.1.2 Kimyasal Nedenli Meslek Hastalıkları.....	21
4.1.3 Tozlarla Meydana Gelen Meslek Hastalıkları.....	21
4.1.4 Biyolojik Faktörlere Bağlı Meslek Hastalıkları.....	22
4.1.5 Ergonomik Faktörlere Bağlı Meslek Hastalıkları.....	22
4.2 Meslek Hastalıklarını Önleme Hususunda Alınabilecek Tedbirler.....	23
4.2.1 Kaynakta Kontrol Yaklaşımı.....	23
4.2.2 Kişisel Koruyucu Uygulamaları.....	23
4.2.3 Tıbbi Yaklaşımlar.....	24
4.2.4 Muayeneler ve Sağlık Eğitimi.....	24
<b>5. İŞ KAZALARI VE MESLEK HASTALIKLARININ TARAFLAR AÇISINDAN MALİYETLERİ</b> .....	<b>26</b>
5.1 Çalışanlar Açısından Maliyeti.....	26

5.1.1	Çalışma Gücünde Veya Meslekte Kazanma Gücünde Kayıplar .....	26
5.1.2	Gelir Kaybı Veya Gelirde Azalmalar .....	27
5.1.3	Psikolojik ve Ruhsal Sorunların Ortaya Çıkması .....	27
5.2	İşverenler Açısından Maliyeti .....	28
5.2.1	Doğrudan Maliyetler .....	28
5.2.2	Dolaylı Maliyetler .....	28
5.3	Ülke Açısından Maliyeti .....	30
<b>6.</b>	<b>İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ AÇISINDAN RISK YÖNETİMİ, ANALİZİ VE DEĞERLENDİRMESİ .....</b>	<b>32</b>
6.1	Risk Yönetimi.....	32
6.1.1	Risklerin Belirlenmesi .....	33
6.1.2	Risklerin Analizi ve Değerlendirilmesi .....	33
6.1.3	Kontrol Önlemleri.....	34
6.2	Risk Değerlendirme Süreci.....	34
<b>7.</b>	<b>UYGULAMA .....</b>	<b>37</b>
7.1	Araştırmanın Konusu ve Amacı .....	37
7.2	Araştırmanın Önemi .....	37
7.3	Bulgular ve Analiz.....	38
7.4	İş Yeri Risk Analizi Uygulaması.....	39
7.4.1	Talaşlı İmalat Risk Analizi .....	40
7.4.2	Boyahane Bölümü Risk Analizi .....	40
7.4.3	Montaj Bölümü Risk Analizi .....	40
7.4.4	Sevkiyat Bölümü Risk Analizi .....	41
7.4.5	Genel Amaçlı Risk Analizi .....	41
<b>8.</b>	<b>SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>42</b>
<b>9.</b>	<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>44</b>
<b>10.</b>	<b>EKLER.....</b>	<b>497</b>
	EK-A : Talaşlı İmalat Risk Analizi.....	49
	EK-B : Yeni Fabrika Talaşlı İmalat Risk Analizi.....	50
	EK-C : Boyahane Bölümü Risk Aanalizi.....	51
	EK-D : Montaj Bölümü Risk Analizi.....	52
	EK-E : Yeni Fabrika Montaj Bölümü Risk Analizi.....	53
	EK-F : Sevkiyat Bölümü Risk Analizi.....	54
	EK-G : Yeni Fabrika Sevkiyat Bölümü Risk Analizi.....	55
	EK-H : Genel Amaçlı Risk Analizi.....	56
	EK-I : Yeni Fabrika Genel Amaçlı Risk Analizi.....	57

## ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1: İş Kazaları Nedenleri.....	14



## TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
<b>Tablo 2.1:</b> Son 12 Ay İçerisinde İstihdam Edilenlerden İş Kazası Geçirenler, 2007 – 2013.....	8

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>T.C.</b>	: Türkiye Cumhuriyeti
<b>ILO</b>	: Uluslararası Çalışma Örgütü
<b>SGK</b>	: Sosyal Sigortalar Kurumu
<b>TMMOB</b>	: Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
<b>v. b.</b>	: ve benzeri
<b>WHO</b>	: Dünya Sağlık Örgütü
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>FMEA</b>	: Hata Türü ve Etkileri Analizi
<b>HAZOP</b>	: Tehlike ve Çalışabilirlik Analizi
<b>FTA</b>	: Hata Ağacı Analizi
<b>KKD</b>	: Kişisel Koruyucu Donanım

## ÖNSÖZ

Tez çalışmamın yürütülmesini sağlayan ve bana her türlü desteği veren Sayın danışmanım Yrd. Doç. Dr. Demet GÖNEN' e, tez çalışması boyunca bana verdiği manevi destek, göstermiş olduğu sabır ve anlayıştan dolayı değerli eşim Turusan YANTURALI' ya ve en önemlisi beni bugünlere getiren her zaman yanımda olup bana güvenen, beni destekleyen annem Emine İLKBAHAR' a, babam Haydar İLKBAHAR' a, ablam Seçil ÖZER' e ve eniştem Serkan ÖZER' e teşekkürü bir borç bilirim.

Balıkesir, 2015

Betül YANTURALI

## 1. GİRİŞ

Sanayi devriminden bugüne kadar yaşanan teknolojik gelişmeler, fabrikalaşma, modern üretim sistemleri çalışma hayatına birçok yenilik getirmiştir. Bu yeniliklerin gerek işverene, gerek çalışana, gerek devlete, gerekse tüm ekonomiye birçok yararı olduğu tartışılmaz bir gerçektir. Teknoloji sayesinde kitle üretimi yapılabilen, gelişmiş üretim sistemleri sayesinde en az hata ile maksimum verimlilik elde edilebilmektedir. Ancak, tüm bu yeniliklerin yanı sıra, sanayileşmenin bir takım olumsuz yanları da vardır. Bunların en önemlisi, üretimin emek kısmını oluşturan “insan” ile ilgili olan kısım.

Daha çok üretim yapmak, daha çok kar elde etmek için ya da tamamen gerekli önlemlerin alınmasının gerekliliğinin farkında olmamaktan, üretimin en önemli faktörlerinden insan, çeşitli kazalar ile karşılaşmaktadır.

Çalışma hayatında, işçiler birçok riske maruz kalmaktadır. Bu risklerin bazıları çalışma ortamından kaynaklı iken, bazıları çevresel nedenlerden dolayı ortaya çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, çalışanların bizzat kendileri de kendileri için risk unsuru olabilmektedir. Çalışma ortamındaki bu risklere ilişkin gerekli tedbirlerin alınmaması, güvenli bir çalışma ortamı yaratılmaması sonucunda, işvereni, işçiyi ve ekonomiyi olumsuz etkileyen iş kazaları ve meslek hastalıkları vukuu bulmaktadır. Ne acıdır ki bu iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucunda her yıl yüz binlerce işçi hayatını kaybetmekte, sakat kalmakta, bir ya da birkaç uzvunu kaybetmekte ya da bir daha hiç çalışamayacak duruma gelmektedir.

Bu kadar ciddi sonuçları olan ve sadece işçileri değil aynı zamanda ailelerini, işvereni ve dolayısıyla tüm ekonomiyi olumsuz etkileyen iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önüne geçmek şarttır.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği sistemi, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi için alınması gereken tedbirleri, yapılması gereken uygulamaları, verilmesi gereken eğitimleri kapsayan çok geniş bir sistemdir.

İlk bölümde iş güvenliğinin önemi üzerinde durulmuş ve konuya kısaca bir giriş yapılmıştır.

İkinci bölümde işçi sağlığı ve iş güvenliği kavramları ele alınmıştır.

Üçüncü bölümde işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından iş kazalarının nedenleri ve alınabilecek tedbirler incelenmiştir.

Dördüncü bölümde işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından meslek hastalıklarının nedenleri ve alınabilecek tedbirler incelenmiştir.

Beşinci bölümde iş kazaları ve meslek hastalıklarının çalışan, işveren ve devlet açısından sonuçları ele alınmıştır.

Altıncı bölümde işçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamalarının sürdürülebilir olmasını sağlayan risk yönetimi kavramı incelenmiştir.

Yedinci ve son bölümünde ise, çalışma kapsamında incelenen literatüre ilişkin bir uygulama hayata geçirilmiştir.

## **2. GÜNÜMÜZDE KOBİ'LERDE İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ KAVRAMLARINA GENEL BAKIŞ**

Bu bölümünde, işçi sağlığı ve iş güvenliği kavramları ele alınacaktır. Bu kapsamda, işçi sağlığı ve iş güvenliği kavramlarının tanımı yapılacak ve önemine değinilecektir. Ayrıca, iş kazası ve meslek hastalığı kavramlarına da değinilecektir.

### **2.1 İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kavramları**

#### **2.1.1 İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tanımı**

Dünyada ve ülkemizde sanayileşme ve teknolojik gelişmelere paralel olarak özellikle işyerlerinde üretken faktör olan çalışan kişilerin sağlığı ve güvenliği ile ilgili bir takım sorunlar ortaya çıkmıştır. Başlangıçta fazla önemsenmeyen bu sorunlar iş verimini ve işletmeyi tehlikeye sokmasıyla önem kazanmış ve üzerinde düşünülmesi gerekliliği doğmuştur.

Bu aşamada yapılan çalışmalar sonucunda işyerlerinde çalışma düzenini ve koşullarını kapsayan birtakım kurallar ve kanunlar yürürlüğe konmuştur. Ancak geçen zaman içinde bu düzenlemelerin yetersiz olduğu görülmüş ve soruna daha değişik açılardan yaklaşılması gerekliliği baş göstermiştir. Bunun üzerine yapılan çalışmalar ve araştırmalar sonucunda “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği” kavramı doğmuş, konuya bilimsel olarak yaklaşılmaya başlanmıştır.

“İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği” tıbbın, tekniğin ve diğer bilim dallarının çalışma alanı olmuştur. Teknolojik gelişmenin süreklilik arz etmesi nedeniyle her gün çalışma alanlarına katılan yeni işkolları, kimyasal maddeler, makine ve teçhizatlar bu konu üzerinde çalışmanın kesintisiz olmasını ve yeni teknoloji ile karşılaşılan yeni sorunların araştırılmasını ve çözümlenmeye çalışılmasını gerektirmektedir (Anonim 1, 2014).

İşçi sağlığı kavramı kapsamında, literatürde işçi sağlığı teriminden daha yaygın olarak kullanılan ve ülkemizde 30 Haziran 2012 tarihli Resmi Gazete 'de

yayımlanan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile de yaygınlaşan iş sağlığı kavramını açıklamakta yarar vardır.

İş sağlığı, çalışan bir kişinin çalışma koşulları ile kullanılan araç ve gereçlerden doğabilecek tehlikelerden arınmış veya bu tehlikelerin asgari düzeye indirildiği bir iş çevresinde huzurlu biçimde yaşayabilmesini anlatır (Demircioğlu, 2009, s. 153) Uluslararası Çalışma Örgütü ise, 155 sayılı İş Çevresinde İş Sağlığı ve Güvenliği Sözleşmesinde, iş sağlığını, “sadece işle ilgili hastalığın ve zafiyet yokluğu değil, aynı zamanda ise hijyen ve güvenlikle doğrudan ilgili sağlığı etkileyen zihinsel unsurlardır” diye tanımlamıştır (Willey, 2000, s. 319).

İş güvenliği ise, en basit şekilde, işçilerin iş kazalarına uğramalarını önlemek amacıyla güvenli çalışma ortamını oluşturmak için alınması gereken tedbirler dizisidir. Diğer bir deyişle iş güvenliği; işçilerin iş ortamında karşılaşılabilecekleri tehlikelerin yok edilmesi veya azaltılması için getirilen yükümlülüklerden oluşan teknik kuralların bütünüdür ifade eden, iş kazaları ve meslek hastalıklarını azaltan bir bilim dalıdır (TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu, 2011, s.10 ).

Her ne kadar işçi sağlığı ve iş güvenliği kavramlarını ayrı ayrı tanımlamak mümkün ise de, bu iki kavramı bir arada ele almak ve birlikte detaylandırmakta fayda vardır.

Dünya Sağlık Örgütü ve Uluslararası Çalışma Örgütü ilkeleri kapsamında işçi sağlığı ve güvenliği kavramı; tüm çalışanların bedensel, ruhsal ve toplumsal sağlık ve refahlarının en üst düzeye yükseltilmesi ve bu durumun korunması, iş yeri koşullarının, çevrenin ve üretilen malların meydana getirdiği sağlığa aykırı sonuçların ortadan kaldırılması, çalışanları yaralanmalara ve kazalara maruz bırakacak risk etmenlerinin önlenmesi, yine çalışanların bedensel ve ruhsal gereksinimlerine uygun bir iş ortamı yaratılmasıdır (Çolakoğlu, H. M., 2002. s. 222).

İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin 3 temel amacı vardır. İlk ve ana amacı çalışanları korumaktır. Çalışanları işyerinin olumsuz etkilerinden korumak, rahat ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamak, başka bir ifade ile çalışanları iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı koruyarak ruh ve beden bütünlüklerinin sağlanması amaçlanmaktadır. İkinci amaç üretim güvenliğini sağlamaktır. Bir iş yerinde üretim güvenliğinin sağlanması beraberinde verimin artması sonucunu doğuracağından özellikle ekonomik açıdan önemlidir. İşyerinde çalışan işçilerin korunmasıyla meslek hastalıkları ve iş kazaları sonucu ortaya çıkan iş gücü ve iş günü kayıpları azalacak, dolayısı ile üretim korunacak ve daha sağlıklı ve güvenli çalışma ortamının işçiye

verdiği güvenle iş veriminde artma olacaktır. Bir diğer amaç ise işletme güvenliğinin sağlanmasıdır. İşyerinde alınacak tedbirler ile iş kazalarından veya güvensiz ve sağlıksız çalışma ortamından dolayı doğabilecek makina arızaları ve devre dışı kalmaları, patlama olayları, yangın gibi işletmeyi tehlikeye düşürebilecek durumlar ortadan kaldırılacağından işletme güvenliği sağlanmış olacaktır.

### **2.1.2 İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Önemi**

İşçi sağlığı ve iş güvenliğine önem verilmesinin ana nedeni; yaş, cinsiyet, ırk ve meslek farkı gözetilmeksizin herkesin yaşama hakkının en yüksek düzeyde garanti altına alınması gerekliliğidir.

Hızlı sanayileşme ve teknolojik gelişmeler ile doğru orantılı olarak özellikle iş yerlerinde çalışan kişilerin güvenliği ile ilgili bazı sorunlar da açığa çıkmıştır. Bu sebeple bir takım önlemleri önceden alarak iş yerlerini güvenli hale getirmek gerekmekte olduğundan iş güvenliği oldukça önem kazanmıştır. İşçi sağlığı ve iş güvenliği gerek çalışanlar, gerekse işveren açısından önem teşkil eden bir kavramdır.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği çalışanlar açısından önem teşkil eder çünkü çalışanın iş kazalarına ya da meslek hastalıklarına maruz kalmamasını ya da kalma olasılığını minimum düzeyde tutmayı amaçlar ve bu doğrultuda uygulamalar gerektirir. Bu da çalışanların daha huzurlu, güvenli ve sağlıklı bir ortamda çalışmalarını beraberinde getirir.

İş kazaları ve meslek hastalıkları sonucunda karşılaşılan olumsuzluklardan gerek çalışanlar gerekse aileleri etkilenmektedir. İş kazaları ve meslek hastalıklarının işçi ve aileleri üzerindeki olumsuz etkileri bilirse, işçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamalarının ne denli önemli olduğu daha rahat anlaşılır.

İş kazaları ve meslek hastalıklarının işçiler ve aileleri üzerindeki olumsuz etkilerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Ofloğlu, 2000, s.77).

- İşçinin normal tedavi dışında evde bakım, bakıcı temin etme, tedavi veya protez uygulama için sağlık merkezlerine gidip gelme masrafları,
- İlk etapta işçinin çalışmadığı süre içinde ücret kaybı,
- Eğer kaza ya da hastalık işçinin mesleğinde normal çalışmasını ve yükselme imkânlarını önlemiş ise gelecekteki ücret kayıpları,



- İşçinin fiziksel aktivitesindeki azalma nedeniyle sosyal yaşamındaki değişiklikler,
- İş kazası işçinin görevinde değişmeye ve özellikle de daha değişik statüde bir görev almaya neden olmuş ise ortaya çıkan sıkıntı ve ıstırapların maliyeti,
- Sürekli organ kaybında fiziksel ve psikolojik etkilenme ve yeni ilgi alanları bulmada zorluk,
- Özel bakıma muhtaç ise, ailenin diğer bireylerinin ona bakabilmek amacıyla çalışmaması durumunda oluşabilecek maddi kayıplar,
- Aile üyelerinin moral kaybı ve diğer sosyal ilişkilerinin bozulması, toplumdandır tecrit edilmenin maliyeti,
- Eğer işçi ölmüş ise, eşi ve çocuklarının maruz kaldığı ya da gelecekte ortaya çıkabilecek her türlü sosyal ve ekonomik kayıplar.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği işveren açısından da önem teşkil eden bir konudur. İş kazası ya da meslek hastalığı sonucunda karşılaştığı maliyetler, işçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamalarının işveren açısından ne derece önemli olduğunun göstergesidir. Bu maliyetler, kaza sonucu ölen işçinin yakınlarına ödenen veya sakatlanan işçi için ödenen tazminatlar, açılan davalar sonucu ödenen avukatlık ücretleri ve mahkeme giderleri, Sosyal Güvenlik Kurumu'na ödenen primler, olası iş kazalarına ve meslek hastalıklarına karşı ödenen mali mesuliyet sigorta poliçelerinin primlerinin toplamı olarak düşünülebilir (Wolff, 2008, s.130). Bunun yanı sıra, iş kazaları ya da meslek hastalıkları sonucunda, çalışanların iş göremez duruma gelmesi (geçici ya da sürekli) işvereni üretim açısından da sıkıntıya sokar. İşveren üretimde kayıp ile karşı karşıya kalır. Ancak işçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamalarına yeterli önemin verilmesi sayesinde bu üretim kayıplarının ve bu kayıplar sonucunda oluşan istenmeyen maliyetlerin önüne geçilebilir, işçi sağlığı ve iş güvenliği ile iş kazaları önlenerek üretim kayıpları engellenir (Şardan, 2007, s. 13). İşçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamalarının etkin bir şekilde kullanıldığı bir iş yerinde sağlıklı ve güvenli bir işyeri ortamı oluşacaktır ki bu durumda işçilerin verimliliği artacak ve bu durum işveren açısından olumlu bir etki olarak ortaya çıkacaktır.

## 2.2 İş Kazası ve Meslek Hastalığı Kavramları

Öncelikle iş kazası ve meslek hastalığı nedir sorularının cevapları aranacaktır. Daha sonra, iş kazasının unsurları, iş kazalarının sınıflandırılması ve meslek hastalığının sınıflandırılması konularına değinilecektir.

### 2.2.1 İş Kazası Tanımı

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) iş kazasını “belirli bir zarar ya da yaralanmaya neden olan, beklenmeyen, önceden planlanmayan bir olay” şeklinde tanımlamıştır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ise iş kazasını şöyle tanımlamaktadır: “Önceden planlanmamış ve çoğu zaman, kişisel yaralanmalara, teçhizatın zarar görmesine, üretimin bir süre durmasına yol açan olaydır.”

İş kazası tanımı en geniş haliyle 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu Madde 13’de yer almaktadır. Bu maddeye göre iş kazası,

“Aşağıdaki hal ve durumlardan birinde meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ve ruhen özre uğratan olaydır.

- a) Sigortalının iş yerinde bulunduğu sırada,
- b) İşveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş nedeniyle,
- c) Bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak iş yeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
- d) Bu Kanun’un 4’üncü maddesinin birinci fıkrasının (a) bendi kapsamındaki emziren kadın sigortalının, iş mevzuatı gereğince çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- e) Sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidişi, gelişi sırasında” (Resmi Gazete, 2006).

İş kazaları, her yıl azımsanması mümkün olmayan oranlarda insanın hayatını kötü yönde etkilemektedir. Diğer bir deyişle, iş kazaları sonucunda her yıl binlerce insan yaşamını yitirmekte ya da hayatlarına engelli olarak devam etmek zorunda kalmaktadır. Ülkemizde gerçekleşen iş kazaları ile ilgili yayımlanan istatistikler, iş kazalarının ne kadar ciddi boyutta olduğunu gözler önüne sermektedir.

İlki 2007 yılında yapılan “İş Kazaları ve İşe Bağlı Sağlık Problemleri” konulu araştırma, Hane halkı İşgücü Anketi ile birlikte ülkemizde ikinci defa 2013 yılı Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçları uygulama dönemi itibariyle istihdamda olan veya son 12 ay içinde bir işte çalışmış olan fertlerin, son 12 ay içinde herhangi bir iş kazası geçirip geçirmediği veya referans haftasında istihdam edilen ya da geçmişte çalışmış olanların son 12 ay içinde işe dayalı bir sağlık probleminin etkilerine maruz kalıp kalmadıklarına ilişkin bilgiler vermektedir.

Türkiye genelinde son 12 ay içinde istihdam edilenlerden %2,3’ü bir iş kazası yaşamıştır. Bu oran erkeklerde %2,8 iken, kadınlarda %1,3 olarak gerçekleşmiş ve toplam iş kazası geçirenlerin %81,6’sını erkekler oluşturmuştur.

**Tablo 2.1:** Son 12 ay içerisinde istihdam edilenlerden iş kazası geçirenler, 2007 – 2013 (Anonim 2, 2014).

	Son 12 Ay İçerisinde İstihdam Edilenler		Son 12 Ay İçerisinde İş Kazası Geçirenler			
	Sayı		Sayı		Oran (%)	
	2007	2013	2007	2013	2007	2013
<b>Toplam</b>	24.470	30.614	725	706	3,0	2,3
<b>Erkek</b>	17.419	20.428	632	576	3,6	2,8
<b>Kadın</b>	7.051	10.187	93	131	1,3	1,3
* Bin kişi, +15 yaş						
* Tablodaki rakamlar yuvarlamadan dolayı tam rakamı vermeyebilir.						
* 2007 sonuçları, 2008 bazlı nüfus projeksiyonuna göre revize edilmiştir.						

Sektörel olarak incelendiğinde, madencilik ve taş ocakçılığı sektöründe iş kazası geçirenlerin oranı %10,4, elektrik, gaz, buhar, su ve kanalizasyon sektöründe iş kazası geçirenlerin oranı %5,2 iken, inşaat sektöründe iş kazası geçirenlerin oranı %4,3 olduğu görülmektedir. Sektör bazındaki sonuçlar, 2007 yılı sonuçları ile karşılaştırıldığında iş kazası geçirenlerin payı madencilik ve taş ocakçılığı sektöründe 0,1 puan artarken, inşaat sektöründe 0,2 puan azalmıştır. Elektrik, gaz, buhar, su ve kanalizasyon sektöründe iş kazası geçirenlerin oranı ise değişmemiştir. İş kazası geçiren sayısında en büyük payı alan imalat sanayi sektöründe ise iş kazası geçirenlerin oranı 1,8 puan azalarak %3,3 olarak gerçekleşmiştir (Anonim 2, 2014).

Yıllar itibariyle incelendiğinde iş kazası rakamlarında bir düşüş görülmektedir. Bu düşüşün en önemli nedeni olarak, sosyal güvenlik kurumunun ve devletin iş kazalarının önlenmesi hususunda aldığı tedbirleri ve iş kazalarına getirdiği caydırıcı yaptırımları söylemek mümkündür. Bu noktada, iş kazalarının daha fazla önlenmesi ve özellikle ölümlü iş kazalarının önüne geçilmesi için iş kazalarının unsurlarına değinmekte yarar vardır.

### 2.2.1.1 İş Kazasının Unsurları

İş kazasının unsurları, sigortalı olma, kazaya uğrama, uygun illiyet bağı ve bedenen veya ruhen zarara uğrama olarak sayılabilir.

**Sigortalı Olma:** İş kazasının en önemli unsuru sigortalı olmaktır. Kaza sonucu bedence ve ruhça arızaya uğrayanın, sigortalı bir kimse olması zorunludur. Aksi takdirde bir iş kazasından söz edilmeyecektir. Bu noktada sigortalı olma kavramının çerçevesini çizmekte yarar vardır. Kimlerin sigortalı sayılacağı 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nun 4üncü maddesinde açıklanmıştır. Bu maddeye göre sigortalı sayılanlar;

- a) Hizmet akdi ile bir veya birden fazla işveren tarafından çalıştırılanlar,
- b) Köy ve mahalle muhtarları ile hizmet akdine bağlı olmaksızın kendi adına ve hesabına bağımsız çalışanlarda ise;
  - 1) Ticari kazanç veya serbest meslek kazancı nedeniyle gerçek veya basit usulde gelir vergisi mükellefi olanlar,
  - 2) Gelir vergisinden muaf olup, esnaf ve sanatkâr siciline kayıtlı olanlar,
  - 3) Anonim şirketlerin yönetim kurulu üyesi olan ortakları, sermayesi paylara bölünmüş komandit şirketlerin komandite ortakları, diğer şirket ve donatma iştiraklerinin ise tüm ortakları,
  - 4) Tarımsal faaliyette bulunanlar,
- c) Kamu idarelerinde;
  - 1) Bu maddenin birinci fıkrasının (a) bendine tabi olmayanlardan, kadro ve pozisyonlarda sürekli olarak çalışıp ilgili kanunlarında (a) bendi kapsamına girenler gibi sigortalı olması öngörülmemiş olanlar,
  - 2) Bu maddenin birinci fıkrasının (a) ve (b) bentlerine tabi olmayanlardan, sözleşmeli olarak çalışıp ilgili kanunlarında (a) bendi kapsamına girenler gibi

sigortalı olması öngörülmemiş olanlar ile 657 sayılı Devlet Memurları Kanununun 86 ncı maddesi uyarınca açıktan vekil atanmalar, Sigortalı sayılırlar”(Resmi Gazete, 2006).

**Kazaya Uğrama:** Kazaya uğrama konusunda literatürde değişik görüşler mevcuttur. Literatürdeki bir görüşe göre kaza, mağdurun vücut bütünlüğüne, organik yapısına yabancı, harici bir etken, dış bir olay sonucu meydana gelmelidir (Tuncay, 2011, s. 238). Kazanın işyerinde dış bir etken sonucu oluşması gereklidir, elektrik çarpması, zehirlenme, makineden düşme, vb.

Literatürdeki diğer bir görüş ise; dayanağını Sosyal Sigortalar Kanunu Madde 13’de yer alan “sigortalıyı bedence veya ruhça arızaya uğratan olay” kavramından almaktadır. Yani, kazanın mutlaka dıştan gelen bir olaya bağlı olması gerekmez.

**Uygun İlliyet Bağı:** Olayların normal akışına ve genel tecrübelerle göre, gerçekleşen türden bir sonucu meydana getirmeye elverişli olan sebep, sorumluluğu doğuran sebeptir. Böyle bir sebebe uygun sebep, sonuca ise uygun sonuç, aradaki bağı ise uygun illiyet bağı denir (Eren, 1994. s. 63). Uygun illiyet bağının iş kazaları ile ilişkisini işçi tarafından geçirilen her kazanın iş kazası olarak tanımlanamayacağı ile açıklamak mümkündür. Diğer bir deyişle, işçinin geçirdiği kazanın iş kazası olarak kabul edilebilmesi için işçinin uğradığı zarar ile geçirdiği kaza arasında uygun bir illiyet bağının olması gerektirir.

**Zarara Uğrama:** İş kazasından söz edebilmek için sigortalının bedenlen ya da ruhen zarara uğramış olması gerekmektedir. Zarara uğrama kapsamında sadece bedenlen ya da ruhen uğranılmış olan zararlar değil aynı zamanda meydana gelen gelir kayıpları da ele alınmaktadır.

### 2.2.1.2 İş Kazalarının Sınıflandırılması

İş kazaları, olayın meydana gelme şekline, olay sonucu oluşan zararın niteliğine, kaza olayının sonuçlarına bağlı olarak değişik şekillerde sınıflandırılmaktadır (Yılmaz, 2009, s. 27);

a) Yaralanmanın Ağırlığına Göre:

- Yaralanma ile sonuçlanan kazalar,
- Bir günden fazla işten uzaklaşmaya neden olacak tedavi gerektirmeyen kazalar,

- Bir günden fazla işten uzaklaşmayı gerektiren kazalar,
  - Sürekli iş göremezliğe neden olan kazalar,
  - Ölüm ile sonuçlanan kazalar,
- b) Yaralanmanın Cinsine Göre:
- Kafa yaralanmaları,
  - Boyun omurga yaralanmaları,
  - Göğüs kafesi ve solunum organları yaralanmaları,
  - Kalça, diz kapağı, uyluk kemiği yaralanmaları,
  - Omuz, üst kol, dirsek yaralanmaları,
  - Ön kol, el bileği, el içi, parmak yaralanmaları,
  - Diz kapağı, baldır, ayak yaralanmaları,
  - Ruhsal ve sinirsel tahribat yapan kazalar,
- c) Kazanın Cinsine Göre;
- Düşme, incinme,
  - Parça, malzeme düşmesi,
  - Göze yabancı cisim kaçması,
  - Yanma,
  - Makinelere olan kazalar,
  - El aletlerinden olan kazalar,
  - Elektrik kazaları,
  - Ezilme, sıkışma,
  - Patlamalar,
  - Zararlı ve tehlikeli maddelere değme sonucu oluşan kazalar,

### **2.2.2 Meslek Hastalığı Tanımı**

Meslek hastalığı, işçilerin işverene bağlı olarak, yani onun emir ve direktifleri çerçevesinde çalışmaktayken işin niteliğine ya da yürütme şartlarına göre tekrarlanan, dıştan gelen bir nedenin etkisiyle ortaya çıkan bedensel ya da ruhsal rahatsızlıklardır (Gerek, 2006, s. 35).

5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu Madde 14'te yer almaktadır. Bu maddeye göre meslek hastalığı; sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden

uğradığı geçici veya sürekli, hastalık, bedensel veya ruhsal özür lülük halleridir (Resmi Gazete, 2006).

Meslek hastalıkları her yıl önemli bir oranda işçinin hayatını etkilemektedir. Bazı meslek hastalıklarının tedavisi mümkün olmakla birlikte bazılarının sonucunda işçiler iş göremez duruma gelmektedir.

Meslek hastalıkları ile ilgili en önemli sıkıntı, kayıt altına alınmış meslek hastalıkları sayısı ile gerçekte oluşan meslek hastalıkları sayısı arasında ciddi farklılıklar olmasıdır. Bu farklılıkların temel nedeni meslek hastalıklarının tespitinde yaşanan sıkıntılardır. Dolayısıyla meslek hastalıklarının tespitinin detaylandırılması önemlidir.

Meslek hastalıklarının tespiti ile ilgili yaygın olarak kullanılan iki sistem vardır. Bu sistemlerden ilki meslek hastalığının işçi tarafından kanıtlanmasına dayalı olan bir sistemdir. İkinci sistem ise liste usulü olarak adlandırılan bir sistemdir.

Ülkemizde, meslek hastalıklarının tespiti hususunda uygulanacak yöntem Sosyal Sigortalar Kanunu'nun 14 üncü maddesinde ve ilgili tüzüklerde belirtilmiştir. Kanun'un 14 üncü maddesine göre;

“Sigortalının çalıştığı işten dolayı meslek hastalığına tutulduğunun;

a) Kurumca yetkilendirilen sağlık hizmet sunucuları tarafından usulüne uygun olarak düzenlenen sağlık kurulu raporu ve dayanağı tıbbî belgelerin incelenmesi,

b) Kurumca gerekli görüldüğü hallerde, işyerindeki çalışma şartlarını ve buna bağlı tıbbî sonuçlarını ortaya koyan denetim raporları ve gerekli diğer belgelerin incelenmesi, sonucu Kurum Sağlık Kurulu tarafından tespit edilmesi zorunludur” (Resmi Gazete, 2006).

Ülkemizde meslek hastalıklarının tespitinin kolaylaştırılması amacıyla Ankara, Zonguldak ve İstanbul'da T.C. Sağlık Bakanlığı'na bağlı Meslek Hastalıkları Hastaneleri kurulmuştur. Bu hastaneler, meslek hastalığı şüphesi ile başvuran işçilerin hastalıklarının mesleki olup olmadığını araştırmak ve konu ile ilgili rapor vermekle yükümlüdürler.

### 2.2.2.1 Meslek Hastalığının Sınıflandırılması

Ülkemizde meslek hastalıklarının sınıflandırılması “Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğü” kapsamında yapılmaktadır. Bu tüzüğün 64 üncü maddesinde (Resmi Gazete, 1972),

“Meslek hastalıkları, ilişik “Meslek Hastalıkları Listesinde”;

- a) Kimyasal maddelerle olan meslek hastalıkları,
- b) Mesleki cilt hastalıkları,
- c) Pnömonyozlar ve diğer mesleki solunum sistemi hastalıkları,
- d) Mesleki bulaşıcı hastalıklar,
- e) Fizik etkenlerle olan meslek hastalıkları”

olmak üzere 5 farklı grupta sınıflandırılmıştır.

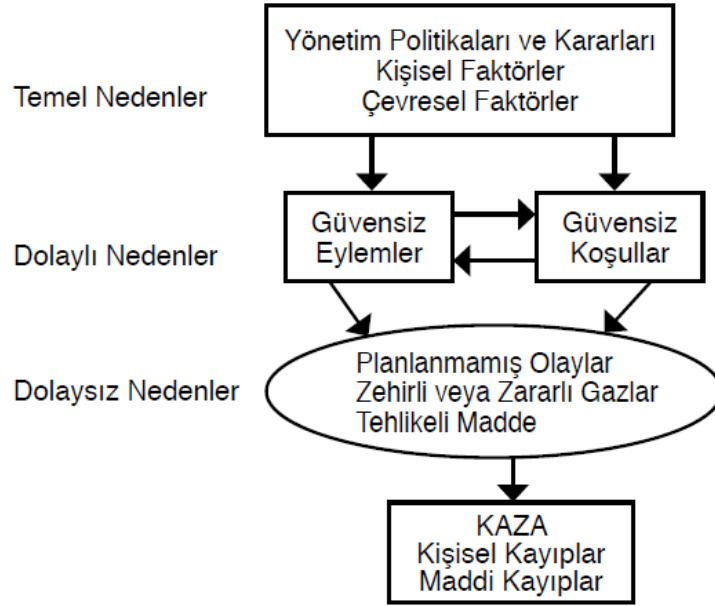


### 3. İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ AÇISINDAN İŞ KAZALARININ NEDENLERİ VE ALINABİLECEK TEDBİRLER

İşçi sağlığı ve iş güvenliği kavramı kapsamında iş kazalarının nedenleri ve iş kazalarına karşı alınabilecek tedbirler incelenecektir.

#### 3.1 İş Kazalarının Nedenleri

İş kazalarının nedenleri 2 ana başlık altında toplanabilir; tehlikeli çalışma koşulları (güvensiz koşullar) ve tehlikeli davranış (güvensiz eylemler).



Şekil 3.1: İş kazaları nedenleri

#### 3.1.1 Tehlikeli Çalışma Koşulları ve Önlemler

Tehlikeli çalışma koşulları, çalışma alanlarında bulunan ve kayıplı olaylara neden olabilecek tehlikelerdir. Bu tehlikeler, işçilerin yaptığı hatalar ya da üretim sisteminde görülen aksaklıklar sonucu ortaya çıkmaktadır. Güvensiz koşullar

genellikle bakım, tertip-düzen, çevresel kontrol ve tasarım sistemlerinde oluşan aksaklıklardan meydana gelir.

**Önleyici bakım:** Önleyici bakım planı üreticilerin spesifikasyonlarına ya da işletmenin belirlediği esaslara göre hazırlanmalıdır. Günümüzde makinaların, malzemelerin ve enerji kaynaklarının mekanik ve yapısal limitleri tanımlanmıştır. Önleyici bakım sisteminin olmadığı ya da olup da uygulanmadığı ve düzeltici bakımların yapılmadığı işletmelerde işçiler için riskler oluşmaktadır.

**Tertip-düzen:** Üretim sonucu oluşan değişikliklerin temizlik yapılarak, gerekli olmayan malzemelerin kullanım alanı dışında yerleştirilerek, malzemelerin ve ekipmanların tekrar düzenlenerek giderilmesi gerekmektedir.

**Çalışma Alanı:** Çalışma alanı ise; insan vücudunu, görme düzeyini, işitme düzeyini, nefes alma düzeyini ve vücut sıcaklığını etkileyen koşulları içermektedir. Çalışmaların verimli bir şekilde sürdürülebilmesi için hava kalitesi, aydınlatma, gürültü ve sıcaklıkla ilgili gerekliliklere uyulması gerekir.

**Tasarım:** Tasarım aşamasından sonra uygunsuz durumları tespit ederek gerekli düzeltmeleri yapmak ve uygulamak bazı durumlarda mümkün olamamaktadır. İş güvenliği ve sağlık konularındaki teknolojinin gelişmesiyle yeni projelere iş güvenliği açısından gerekli tasarımları eklemek mümkün olabilmektedir.

### 3.1.2 Tehlikeli Davranışlar

İşçiler zaman zaman koruyucuları devre dışı bırakabilmekte, kendilerine verilen kişisel koruyucu donanımları (KKD) kullanmayabilmekte, uyarılara rağmen tehlikeli bölgelere girebilmekte ve benzeri tehlikeli davranışlarda bulunabilmektedir. Ancak, bu hatalar tek başına işçilerin dikkatsizliğinden kaynaklanmamaktadır. İşyeri yönetiminin gerekli ve yeterli eğitimi vermemiş olması; KKD'lerin yapılan işe ve işçiye uygun olmaması, işletmenin idari ve ekonomik araçlarla işçileri hızlı tempoyla çalışmaya zorlaması, bilinçli veya bilinçsiz olarak yapılan hataların önlenmesi için yeterli gözetimin yapılmaması gibi nedenler temelde yatan nedenlerdir. Unutulmamalıdır ki hiç kimse yaptığı işi doğuştan bilmemektedir, bir eğitim ve tecrübe sürecinde öğrenmektedir. İşletmenin üretim veya hizmet sunumunu yeterli nitelikte yapılması için gösterilen özeni, işin güvenli yapılması için de göstermesi zorunludur.

Kişilerin tehlikeli davranışlarının olası nedenlerini anlamak için kasıtlı ve kasıtsız davranışları incelemekte yarar vardır.

Tehlikeli davranışların birçoğunun **kasıtsız davranışlar** olduğu tespit edilmiştir. Bu tür tehlikeli davranışların kontrolü için aşağıdaki konular incelenmelidir: (Anonim 3, 2013)

**Can Sıkıntısı:** Sürekli tekrarlanan işler can sıkıntısına neden olabilir. Uyarı eksikliği, işçinin konsantrasyonunun ve ilgisinin azaltmasına neden olabilmektedir. Bu durumda da çalışan yaptığı güvensiz hareketlerin farkında olmayabilir.

**Yorgunluk:** Fiziksel olarak yorulan bir kişi zihinsel olarak da yorgunluk hissedebilir. Bu da ilginin ve konsantrasyonun dağılmasına neden olmaktadır.

**Bilgi Eksikliği:** Bazı durumlarda işçi, işin nasıl doğru yapılacağını bilemeyebilir. Bu sebeple tüm işçilere iş hakkında eksiksiz bilgi verilmelidir.

**Aşırı Yakınlık:** Belirli bir süre geçtikten sonra işçiler yaptıkları işe çok alışabilirler. Bu da işe çok yakın olduğu için “İşletme körlüğü” olarak da ifade edilebilen işçinin ortamdaki tehlikelerin farkına varamamasına neden olabilir.

**İş Güvenliği Eğitimi Eksikliği:** Eğitim eksikliği sonucunda işçiler, iş güvenliği prosedürlerini ve uyulması gereken kuralları bilmezler. İyi planlanmış tüm işçileri kapsayan bir eğitim programı ile bu problem aşılabilir.

Tehlikeli davranışların diğer kategorisi olan **kasıtlı davranışlar** daha karmaşıktır, açıklanması ve kontrol edilmesi güçtür. Kasıtlı tehlikeli davranışlar, işçilerin tehlikelerin farkında oldukları halde riski kabullendikleri ve her koşulda aynı davranışları gösterdikleri durumlardır.

**Aşırı Güven:** Kasıtlı tehlikeli davranışların en genel nedeni kişilerin kendilerine aşırı güven duymalarıdır. Tecrübeli işçiler, bilinen güvensiz hareketlere her şeye rağmen devam ederler çünkü yıllardır bu şekilde çalışmalarına rağmen bundan hiç zarar görmemişlerdir.

**İşçilerin Tatmini:** Bazı noktalarda işçiler tehlikeli davranışları yaparak diğer işçilerin ilgisini çekmekten mutlu olurlar.

**İşle İlgili Avantaj Yakalama:** Buradaki sebep direkt olarak işle ilintilidir. İşverenin tempolu çalışma taleplerini karşılamak, daha yüksek ücret almak, işi daha çabuk bitirerek daha fazla dinlenmek, daha fazla öğle tatili yapmak, işi daha az gayret harcayarak yapmak gibi.

**İşçilerin Problemleri:** İşçilerin işyeriyle olan problemleri, onların işletmeye karşı kin, öfke ve düşmanlık beslemesine neden olabilir. Böyle durumlarda da işçiler tepkilerini göstermek için tehlikeli davranışlara başvurabilirler.

### **3.2 İş Kazalarını Önleme Hususunda Alınabilecek Tedbirler**

Ülkemizde iş kazaları için yapılan istatistikler, meydana gelen iş kazalarının % 50'sinin kolaylıkla önlenabilir mahiyette olduğunu, % 48'inin ancak bir etüt ve metotlu çalışma ile önlenebileceğini, % 2'sinin ise önlenmesinin mümkün olmayacağını göstermiştir. İş kazaları sonucunda her yıl binlerce işçinin sürekli olarak iş göremez hale gelmesi ya da hayatını kaybetmesi son derece acı bir olaydır. Acı bir olay olmanın yanı sıra, bu kazalar sonucu hayatını kaybeden ve sakat kalan binlerin olması sosyal güvenlik sisteminin bir açığıdır.

İş kazalarının önlenmesi hususunda, işletmelerdeki potansiyel tehlikelerin teşhis edilmesi ve bu potansiyel tehditlere yönelik kontrol ve ölçümlerin yapılması, iş güvenliği programlarının altyapısını oluşturur ve başarılı bir iş sağlığı ve güvenliği yönetim sisteminin kapsam ve içeriğini belirlemeye yardımcı olur (Makin, Winder, 2008, s. 935). Ancak, sadece işletmelerdeki potansiyel tehlikelerin belirlenmesi iş kazalarının önüne geçilmesini sağlamaz. Bu noktada devletin, işverenin ve sendikaların iş kazalarının önlenmesi sürecindeki rolünü detaylandırmakta fayda vardır.

#### **3.2.1 İş Kazalarının Önlenmesinde Devletin Rolü**

İş kazalarının önlenmesinde devletin rolü kabaca, işçi sağlığı ve iş güvenliği konusundaki mevzuatı belirlemek, denetim yapmak, denetim sonucunda müeyyide uygulamak ve konu ile ilgili eğitim ve araştırma faaliyetlerini yönlendirmektir.

Devlet, bağımsız mahkemeler aracılığıyla, yasal düzenlemelere uymadığı anlaşılan ve işçi sağlığı ve iş güvenliği kurallarını ihlal edenleri, gerekli müeyyideleri uygulayarak, kurallara uymaya davet eder. (Anonim 3, 2013)

### **3.2.2 İş Kazalarının Önlenmesinde İşverenin Rolü**

İş kazalarının önlenmesinde işverenin başlıca görevleri, işçileri eğitme, işyeri denetimi, işçileri alınacak güvenlik önlemlerine uymaya zorlama görevi ve devlet tarafından belirlenmiş yasal mevzuatı uygulama görevi olarak özetlenebilir.

İş kazalarının önlenmesi kapsamında işverenin üstleneceği en önemli rol, işçi sağlığı ve iş güvenliği kapsamında her türlü önlemi almaktır. Diğer bir deyişle, işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda gerekli olan tedbirleri almakla yükümlü olan işveren, sadece mevzuat kapsamında değil, işin doğası gereği ortaya çıkacak tehlikelere karşı da önlem almakla yükümlüdür.

İşverenin görevi, işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili gerekli önlemleri almakla bitmemektedir. İşveren, bu kapsamda, aldığı önlemlere uyulup uyulmadığını da denetlemekle yükümlüdür. Çünkü sadece işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili gerekli tedbirleri almak iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi için yeterli olmamaktadır. Aynı zamanda bu önlemlerin doğru uygulanıp uygulanmadığının denetlenmesi de gerekmektedir. Bu kapsamda, işçi sağlığı ve iş güvenliği tüzüğünde yer alan hükme göre, işverenler işyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izlemek ve denetlemekle yükümlüdür.

İşyerinde çalışan işçi, gereken bilgi ve deneyime çoğu kez sahip olmadığı için, işveren, işçileri karşı karşıya buldukları mesleki riskler, alınması gerekli tedbirler, yasal hak ve sorumlulukları konusunda bilgilendirmek ve gerekli iş sağlığı ve güvenliği eğitimini vermekle yükümlü tutulmaktadır (Demircioğlu, 2009, s. 157). Diğer bir deyişle, işverenin iş kazalarını önlemedeki diğer bir yükümlülüğü, işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda işçileri bilgilendirmek ve eğitmektir.

İş Kanunu'nun 77inci maddesindeki anılan hükme göre, işverenler, işçileri karşı karşıya buldukları mesleki riskler, alınması gereken tedbirler, yasal hak ve sorumlulukları konusunda bilgilendirmek ve işçi sağlığı ve güvenliği eğitimi vermekle yükümlüdürler (Resmi Gazete, 2003).

### **3.2.3 İş Kazalarının Önlenmesinde Sendikaların Rolü**

Sendikaların, iş kazalarının önlenmesindeki en önemli rolü, yasaların tam olarak uygulanmasını sağlamak olmalıdır. Diğer bir deyişle, kanun koyucu tarafından

hazırlanan ve işverene uyma yükümlülüğü getirilen yasaların tam olarak uygulanmasını sağlamak ve gerekirse anlık denetimler ile uygulamayı kontrol etmek sendikaların en önemli görevidir. Sendikaların, işçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamalarının etkinliğini ve doğruluğunu kontrol ediyor olması beraberinde iş kazalarının ve meslek hastalıklarının azalmasını da getirir. (Anonim 3, 2013)

## **4. İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ AÇISINDAN MESLEK HASTALIKLARININ NEDENLERİ VE ALINABİLECEK TEDBİRLER**

Dördüncü bölümde işçi sağlığı ve iş güvenliği kavramı kapsamında meslek hastalıklarının nedenleri ve meslek hastalıklarına karşı alınabilecek tedbirler incelenecektir.

### **4.1 Meslek Hastalıklarının Nedenleri**

Meslek hastalıklarının nedenleri, fiziksel, kimyasal, tozlarla meydana gelen, biyolojik, ergonomik olarak beş sınıfta incelenebilir.

#### **4.1.1 Fiziksel Nedenli Meslek Hastalıkları**

Meslek hastalıklarının fiziksel nedenleri gürültü, yüksek basınç, soğuk çalışma koşulları, sıcak çalışma koşulları, olağanüstü iklim koşullarında ve diğer sağlık riskleri altında çalışma, ekranlı araçlarla çalışmalar (görsel ekran üniteli işyerleri), kullanma, kontrol etme ve ekran izleme işleri ve düşme tehlikesi taşıyan işler olarak sınıflandırılmıştır (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2011).

Fiziksel nedenli meslek hastalıklarının başında gürültüye bağlı sağlık sorunları gelmektedir. Gürültü çalışma hayatında en çok karşılaşılan fiziksel etmendir. Gürültünün yanı sıra basınçlı ortam da birçok meslek hastalığının sebebidir. Gerek yüksek basınç, gerekse düşük basınç bir takım meslek hastalıklarına neden olmaktadır. Bu hastalıklara örnek olarak vurgun gösterilebilir.

Meslek hastalıklarının diğer bir fiziksel etmeni olan sıcaklık hem aşırı sıcak hem de aşırı soğuk olmak üzere işçi sağlığı üzerinde etkilidir. Sıcaklığın olması gereken sıcaklıktan düşük olması üşüme, ürperme, büzüşmeye neden olur. Bu durumlar da beraberinde reflekslerin zayıflamasını getirir. Aynı şekilde çalışılan ortam sıcaklığının olması gereken sıcaklıktan yüksek olması durumunda yorgunluk,

uyku hali ve gereksiz güç kaybı oluşur. Bu durumda da yorgunluk krampları ortaya çıkabilir.

#### 4.1.2 Kimyasal Nedenli Meslek Hastalıkları

Kimyasal madde; doğal halde bulunan veya üretilen, herhangi bir işlem sırasında atıl olarak ortaya çıkan ya da kazara oluşan her türlü element, bileşik veya karışım olarak tanımlanmaktadır.

Kimyasal maddeler, madde konsantrasyonu, maddenin toksik özelliği, maruziyet süresi, maruziyet şiddeti, vücuda giriş yolu, kişisel duyarlılık, yaş, cinsiyet gibi etmenlere bağlı olarak işçilerde uzun süreli kalıcı hastalıklara neden olmaktadır.

Kimyasal maddelerden kaynaklı bazı meslek hastalıkları;

- Zayıflamış kas refleksleri
- Beyin, kalp ve böbrek kanlanmasını etkileyen damar sklerozu şeklinde damar hasarları,
- Depresif türde ruh hali değişimleri
- Devamlı kilo kaybı
- Devamlı iştah kaybı
- Erken göz bozulmaları
- Parkinson

şeklinde sıralanabilir.

#### 4.1.3 Tozlarla Meydana Gelen Meslek Hastalıkları

Tozlardan meydana gelen meslek hastalıkları aslında en önemli grubu oluştururlar. Tozlardan oluşan hastalıkların genel adları "Pnömokonyoz" dur. Tozların en sık olarak akciğer rahatsızlıklarına sebebiyet verdiği bilinmektedir. Tozlardan kaynaklı meslek hastalıkları içerisinde en sık rastlanan astım, kimi zaman akut kimi zaman da kronik olarak seyredebilir.

Tozlardan kaynaklı bazı meslek hastalıkları aşağıdaki gibi açıklanabilir:

- **Kömür işçisi pnömokonyozu:** Kömür madenciliği sırasında, yeraltından kömür çıkarılması işlemi yapılırken fazla miktarda toz maruziyetine bağlı olarak meydana gelen bir akciğer hastalığıdır. Ancak kömür tozunun bileşiminde



karbonun yanı sıra kükürt, fosfor, bazı mineraller ve bir miktar da silis vardır. Genellikle madenlerde çok uzun süre çalışılması sonucunda ortaya çıkmaktadır.

- **Asbestoz:** Hastalığın nedeni asbest veya amyant denilen silika tozlarıdır. Asbestten yapılan malzemenin sıcağı geçirmemesi ve yanmaması nedeniyle çok çeşitli işlerde ve değişik yerlerde kullanılır. Asbest tekstilinin elektrik kablolarının üzerine sarılması suretiyle ısı yalıtımı sağlanır. Ayrıca inşaat sektöründe, fren ve debriyaj balatası üretiminde de dayanıklılık özelliğinden dolayı asbest kullanılmaktadır. Bunların dışında asbest çimento yapımında ve inşaat sektöründe boru üretiminde kullanılır.

#### **4.1.4 Biyolojik Faktörlere Bağlı Meslek Hastalıkları**

Biyolojik faktörlere bağlı meslek hastalıkları genellikle, sağlık personelinde ve tarım sektöründe çalışan işçilerde görülmektedir. Sağlık sektöründe çalışanların hastane ortamında ya da laboratuvar ortamında çeşitli enfeksiyon etkenleri ile karşı karşıya kalması kaçınılmaz bir durumdur.

Sağlık personeli dışında, biyolojik meslek hastalıklarından en çok etkilenen çalışan grubu tarım sektöründe çalışanlardır. Tarım sektöründe çalışanlarda en sık olarak rastlanan meslek hastalığı şarbonudur. Bunun dışında karşılaşılabilecek meslek hastalıkları, tetanos ve bruselloz olarak sıralanabilir.

#### **4.1.5 Ergonomik Faktörlere Bağlı Meslek Hastalıkları**

Ergonomi iş çevresi ile işçi arasında ilişki kuran bir çalışma olarak ortaya çıkmış bir yapıdır. Ergonominin amacı değişik sağlık problemlerinin ortadan kaldırılabilmesi, verimin arttırılabilmesi için çalışma ortamının nasıl dizayn edileceği ve işçiye nasıl adapte edileceğidir. Başka bir ifade ile işçinin işe değil işin işçiye uydurulmasının sağlanmasıdır.

Ergonomik olmayan çalışma koşullarında çalışmak zorunda kalan işçiler el, bilek, eklem, sırt ve diğer organları ilgilendiren ciddi sakatlanmalar ile karşılaşmaktadır.

## 4.2 Meslek Hastalıklarının Önleme Hususunda Alınabilecek Tedbirler

Meslek hastalıklarının önüne geçme hususunda bir takım yaklaşımlar mevcuttur. Bu yaklaşımlar; kaynakta kontrol yaklaşımı, kişisel koruyucu uygulamaları, tıbbi yaklaşımlar, muayeneler ve sağlık eğitimi olarak sıralanabilir.

### 4.2.1 Kaynakta Kontrol Yaklaşımı

Kaynakta kontrol yaklaşımının temeli, çalışma ortamında oluşabilecek risklere karşı riskin kaynağında gerekli olan tedbirleri almaktır. Çalışma ortamındaki riskleri kaynaklarında kontrol edebilmek için uygulanan bazı yöntemler vardır. Bu yöntemler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- **Kapatma ve Ayırma:** Kapatma ve ayırma, kaynakta kontrol yaklaşımlarında riskin kaynağından önlenmesi için kullanılan önemli yöntemlerdendir.
- **Havalandırma:** Kaynakta kontrol yaklaşımı kapsamında uygulanacak yöntemlerden bir diğeri ise havalandırmadır. Havalandırmanın ne şekilde yapılması gerektiği İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün 21inci maddesi kapsamında ele alınmıştır.

Meslek hastalıklarından korunma yöntemlerinden biri olan kaynakta kontrol yaklaşımı için, yöntemler arasındaki en etkili yaklaşım tanımlamasını yapmak yanlış olmayacaktır. Kaynakta kontrol yaklaşımı, çeşitli mühendislik uygulamaları ile desteklendiği takdirde, son derece verimli sonuçlar doğuracaktır.

### 4.2.2 Kişisel Koruyucu Uygulamaları

Kişisel koruyucu donanımların ne olduğunu, ne amaçla kullanıldıklarını, kullanım sürelerini ve kişisel koruyucu donanımlar ile ilgili tüm bilgileri kapsayan "Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği" 2006 yılında Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Kişisel Koruyucuların amacı, çalışanları çalışma alanındaki potansiyel ya da mevcut risklerden korumaktır. Bu amaçla geliştirilen pek çok kişisel koruyucu donanımı vardır. Bu donanımları aşağıdaki gibi sınıflandırmak mümkündür:

- Baş ve yüz koruyucuları
- Gz koruyucuları
- Kulak koruyucuları
- Solunum sistemi koruyucuları
- El ve ayak koruyucuları
- Beden koruyucuları

Yukarıda sınıflandırılmış olan kişisel koruyucu donanımlarının kullanılması işçi sağlığı ve iş güvenliği risklerinden korunmak ve çalışma ortamında ortaya çıkabilecek olan olası problemleri minimum düzeyde tutabilmek adına son derece önemlidir.

#### **4.2.3 Tıbbi Yaklaşımlar**

Tıbbi yaklaşımlar, meslek hastalıklarını nleme hususunda önemli bir yer teşkil etmektedir. Ancak, kimi zaman alınan tüm önlemlere ve işçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamalarının gereklerinin etkin bir Şekilde yerine getirilmesine rağmen, meslek hastalıkları kaçınılmaz olmaktadır. İşte bu noktada tıbbi yaklaşımların önemi daha da artmaktadır. Tıbbi yaklaşımlar sayesinde, meslek hastalıklarının erken teşhisi sağlanmakta ve tedavi Şansı yükselmektedir.

#### **4.2.4 Muayeneler ve Sağlık Eğitimi**

İşçi sağlığı ve iş güvenliği kapsamında, meslek hastalıklarının önlenmesi ya da erken teşhis edilebilmesini mümkün kılmak üzere yapılan muayeneler işe giriş muayenesi ve aralıklı kontrol muayenesi olmak üzere iki eşitir.

4857 Sayılı İş Kanunu'na göre, her çalışan işe başlamadan önce işe giriş muayenesi olmakla yükümlüdür. İş giriş muayeneleri, işçinin çalışması hedeflenen iş kolunda, işin risklerine özel sağlık durumunun tespiti çalışmasıdır. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kanunu'nun 15 inci maddesinde, sağlık muayeneleri ile ilgili düzenlemeler hüküm altına alınmıştır. Bu maddeye göre (Resmi Gazete, 2012);

“İşveren; aşağıdaki hallerde çalışanların sağlık muayenelerinin yapılmasını sağlamak zorundadır:

- İŖe giriŖlerinde,
- İŖ deęiŖiklięinde,
- İŖ kazası, meslek hastalığı veya sağlık nedeniyle tekrarlanan iŖten uzaklaŖmalarından sonra iŖe dđnüşlerinde talep etmeleri halinde,
- İŖin devamı süresince, alıŖanın ve iŖin niteliği ile iŖ yerinin tehlike sınıfına göre Bakanlıkça belirlenen dđzenli aralıklarda.”

İŖilerin kendilerine uygun olmayan iŖlere alınmaması ile gerek meslek hastalıklarının gerekse iŖ kazalarının önüne geçmek mümkündür.

İŖverenin, alıŖanların meslek hastalıklarından korunması için gerekli tedbirleri alması her zaman yeterli olmamaktadır. Bu noktada, iŖverenin alıŖanlarının bilinç düzeylerini arttıracak eğitimler dđzenlemesi gereklidir. İŖveren, bütđn alıŖanlarını, herhangi bir ayırım gözetmeksizin, iŖ yerindeki sağlık tehlikeleri hakkında bilinçlendirmelidir. Bu tehlikelerin yol açabileceği hastalıkları anlatmalı ve bu hastalıkların ne tip belirtileri olduğu konusunda alıŖanlarını eğitmelidir. Eğer ki alıŖanlar, alıŖma ortamlarında karŖılaŖabilecekleri sıkıntılar ve riskler ile ilgili yeterli bilgi sahibi olursa, kendilerini bu mevcut risklerden korumak için gerekli önlemleri de alacaklardır. Bu önlemler arasında, koruyucu donanımları gerektiği gibi kullanmak, periyodik sağlık muayenelerini geciktirmeden yapmak sayılabilir.

## **5. İŞ KAZALARI VE MESLEK HASTALIKLARININ TARAFLAR AÇISINDAN MALİYETLERİ**

Beşinci bölümde iş kazaları ve meslek hastalıklarının çalışan, işveren ve devlet açısından maliyetleri ele alınacaktır.

### **5.1 Çalışanlar Açısından Maliyeti**

İş kazalarında ilk ve en çok zarar gören taraf işçilerdir. İşçiler, kaza nedeniyle öncelikle bedenen bir acı yaşamakta, belki sakat kalmakta hatta hayatını bile kaybedebilmektedir. Hissettiği bu manevi acı dışında kazancında sürekli veya geçici azalma veya kesilme olması sebebiyle ayrıca maddi bir zarar da görmektedir. İşçinin, emek gelirinden başka bir gelirinin de bulunmaması durumunda yaşadığı bu ekonomik kayıplar kendisini çok daha şiddetli hissettirecektir. Kaza olan işyerlerinde çalışan diğer işçiler arasında da korku, güvensizlik ve huzursuzluk meydana gelebilir (Selcan, 1985, s.119). İşçilerin iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle uğradıkları kayıplar, çalışma gücünde veya meslekte kazanma gücünde kayıplar, gelir kaybı ve gelirden azalma ile kazanın neden olduğu psikolojik sorunlar olarak sınıflandırılabilir.

#### **5.1.1 Çalışma Gücünde Veya Meslekte Kazanma Gücünde Kayıplar**

İş kazaları ve meslek hastalıkları sonucunda işçinin önce en değerli varlığı olan sağlığı etkilenir. El, kol, parmak ve göz gibi bazı organlarını kaybetme ihtimali ya da en azından bazı organlarını tam kullanamama ihtimali ortaya çıkacaktır. Bu durum kuşkusuz işçinin bundan sonraki sosyal hayatını ve çalışma hayatını da etkileyecek ve belki de tümüyle çalışma hayatının dışında kalmasına neden olacaktır. Bütün bunlar dolaylı olarak işçinin gelir düzeyini de etkileyecektir. İşçi, geçirdiği iş kazası ve meslek hastalığı sonucunda artık sahip olduğu mesleği yürütemeyecek hale gelmişse bu durum işçinin meslekte kazanma gücünü kaybettiği anlamına

gelmektedir. Ancak, geçirdiği kaza sonucunda işçi artık hiçbir mesleği yapamayacak durumda ise yani bedenini ve fikri gücünü gelir getiremeyecek bir şekilde kullanamayacak durumda ise çalışma gücü kaybı meydana gelmiş demektir. Sonuç olarak iş kazaları ve meslek hastalıkları, işçilerin çalışma gücü veya meslekte kazanma gücünün kaybına yol açmaktadır.

### **5.1.2 Gelir Kaybı Veya Gelirde Azalmalar**

İş kazaları ve meslek hastalıkları, işçinin gelirinde de kayba ya da belirli bir miktar azalmaya neden olmaktadır. Öncelikle kaza veya hastalık nedeniyle içinden ayrılmak zorunda kalan işçi, doğrudan ücret kaybıyla karşılaşmaktadır. Bunun dışında iş kazası veya meslek hastalığıyla yaralanan işçi, bazen de olası bir terfi olanağının kaybedilmesi, ailesinin işçiye yaptığı yatırımların karşılığını alamaması, çalışma gücü veya meslekte kazanma gücü kaybı nedeniyle daha düşük ücretlere razı olma gibi dolaylı kayıplarla da karşılaşabilmektedir (Gerek, 2006, s.19).

### **5.1.3 Psikolojik ve Ruhsal Sorunların Ortaya ıkması**

İşçi, alışma hayatında üretken, değer yaratan bir faktör olarak yer almaktadır. Ancak iş kazası ve meslek hastalığı nedeniyle sağlığı bozulan işçi, artık üreten tarafta değil tüketen tarafta yer alacaktır. Belki de başkalarının bakımına muhtaç duruma düşecektir. Bunun sonucunda kendisini işe yaramayan, ailesine ve topluma yk olan bir kişi olarak görebilir. Bu duygu, insanları değişik psikolojik bunalımlara itebilir. Bunun yanında, işçinin çektiği maddi ve manevi acıların ailesine yansımaları da kaçınılmazdır. İş kazası veya meslek hastalığı nedeniyle çalışamaz duruma düşen kişilerin hayat tarzlarında ve çevrelerinde de değişiklikler meydana gelecektir. İş kaybı ile beraber statü kaybı, buna bağlı olarak dost ve arkadaş çevresinde azalmalar olabilir. Bütün bunları olduğu gibi kabullenebilmek oldukça zordur. Bu gibi durumlar, hem işçi hem ailesi açısından derin psikolojik ve ruhsal sorunlara neden olabilmektedir.

## 5.2 İşverenler Açısından Maliyeti

İşverenler açısından da iş kazaları ve meslek hastalıkları, maddi ve manevi kayıplara neden olmaktadır. Öncelikle, işverenler de iş yerinde meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle üzüntü duymaktadırlar. Her ne kadar kaza veya hastalıkla bizzat karşı karşıya kalan ya da ölen işçi veya ailesi kadar olmasa da işverenler de manevi acı duymaktadırlar. Bunun dışında işverenler, meydana gelen kaza veya hastalık nedeniyle maddi kayıplara da uğramaktadırlar. İşverenlerin uğradığı ve katlanmak durumunda oldukları maliyetleri, doğrudan maliyetler ve dolaylı maliyetler olmak üzere sınıflandırmak mümkündür.

### 5.2.1 Doğrudan Maliyetler

İşverenlerin karşılaşılabilecekleri ve parasal olarak ölçülebilen doğrudan maliyetler aşağıdaki gibi sayılabilir (Akkök, 1977, s.25; Tan, 1999, s.82):

- İşverenlerin SGK' ya ödedikleri iş kazaları ve meslek hastalıkları primi ile karşılanan tıbbi müdahale ve hastane masrafları, ilaç bedelleri ile işçiye ödenen geçici iş görmezlik ödeneği ve sürekli iş görmezlik gelirleri ile ailesine ödenen ölüm gelirleri,
- Mahkeme masrafları,
- İşçiye veya ailesine, yakınlarına ödenen tazminatlar v.b. dir.

### 5.2.2 Dolaylı Maliyetler

Dolaylı maliyetler, kapsam ve miktarı tam tespit edilemeyen ve sınırlandırılmayan maliyetlerdir. Bununla birlikte, bir değerlendirme yapıldığında dolaylı maliyetlerin doğrudan maliyetlerden çok fazla olduğunu söylemek mümkündür. İşverenlerin karşılaşılabilecekleri dolaylı maliyetler şunlar olabilir (Odabaşı, 1983, s. 54):

- Kazada hasara uğrayan makine ve araç gerecin onarım ve yenilenmesine yönelik net maliyetler dolaylı maliyettir. Bu maliyet ögesinin dolaylı maliyetler

içindeki payı, birçok ilk yardım ve doktor müdahalesi durumunda ihmal edebilecek kadar düşük düzeyde kalmaktadır.

- Tazminat ödemeleri dışında kazaya uğrayan işçinin kayıp iş günü için ödenen ücretlerin maliyeti dolaylı bir maliyettir. Tıpkı kazaya uğramamış işçilerin durumunda olduğu gibi burada da kaza geçiren işçinin çalışmadığı süredeki iş kaybı, en azından bu süre için ödenen ücret kadar değerli sayılmaktadır. Aksi takdirde, kaza geçiren işçinin eksilmesi üretimde bir azalma veya olumsuzluk meydana getirmemişse bu yönetimin gereksiz yere fazla işçi çalıştırdığı anlamına gelecektir.

- Kaza nedeniyle üretimin durduğu sırada işçilerin çalışmadıkları iş saatleri için ödenen ücretler dolaylı bir maliyettir. Bazen kazanın yakınında olan veya kazaya tanık olan ancak kazaya uğramamış işçiler de arkadaşına yardım etmek, olayı seyretmek ya da tartışmak amacıyla işi durdururlar. Ayrıca kazada hasar gören makineye, kazaya uğrayan işçinin yardımına ya da onun ürettiği parçaya ihtiyaç duyduğu için çalışmasına devam edemeyen işçiler vardır. Bu durumlarda çalışılmayan iş saatleri için işçilere ödenmesi gereken ücretler, iş kazalarının dolaylı maliyetleri arasında yer almaktadır.

- Kazanın gerektirdiği fazla mesainin maliyeti dolaylı bir maliyettir. Bu durumda da fazla mesai ücretleri ile bunun gerekli denetim, ısıtma, aydınlatma vb. sabit giderler toplamı ile aynı işin normal iş saatleri içinde yapılmış olması durumunda ortaya çıkacak giderler arasında fark bulunur.

- Kazanın gerektirdiği düzenlemeleri yaptığı sürede nezaretçilere ödenen ücret maliyeti dolaylı bir maliyettir. Bir nezaretçinin kazanın zorunlu kıldığı ve normal durumda gerekli olmayan yeniden düzenleme için ayırdığı zaman, bu sırada yapmakla görevli olduğu denetim, planlama, iş bölümü vb. esas işlerini yerine getirmesini engellemektedir. Bu da fazladan katlanması gereken bir maliyettir.

- Sigortalanmamış tedavi giderleri dolaylı bir maliyettir.

- İş kazasına uğrayan veya meslek hastalığına tutulan işçinin yerine alınan yeni işçinin öğrenme süresinin maliyeti dolaylı bir maliyettir.

- Yüksek düzeydeki nezaretçi ve soruşturma görevlilerinin soruşturma ya da tazminat başvuruları vb. nedenlerle harcadığı zamanın maliyeti dolaylı bir maliyettir.



- Siparişlerin gerekli sürede karşılanmaması nedeniyle ortaya çıkan kayıplar dolaylı bir maliyettir. Firmanın şöhret kaybı, geç teslim yüzünden ödenen para cezaları, erken teslim halinde alınabilecek primden kayıplar da dolaylı maliyetlerdir.
- Üretim kaybı dolaylı bir maliyettir. Kaza sırasında üretime ara verilmesi, makinelerin durması, hasara uğraması, malzeme ve hammaddenin ziyan olması dolaylı bir maliyettir.

### 5.3 Ülke Açısından Maliyeti

İş kazaları ve meslek hastalıkları, işçiye ve işverene verdiği büyük maddi ve manevi zararların yanı sıra ülke ekonomisine de doğrudan zarar vermektedir. Vasıflı insan gücü kaybı ve bunların iş göremez duruma düşmeleri ülke ekonomisine çok yönlü zararlar vermektedir. Çünkü sosyal ve kültürel bir varlık olan insan gücü kaybı toplumun bir kaybıdır. İş kazaları ve meslek hastalıklarının ülke ekonomileri üzerinde meydana getirdiği kayıpları değerlendirirken bunu salt iş gücü kaybı olarak görmemek, işçiye yapılan kültürel harcamaların ve eğitim harcamalarının kayıplarını da dikkate almak gerekmektedir. Böyle bakıldığı zaman ortaya çok büyük bir maliyet çıkmaktadır.

Tek bir işçi ve işletme açısından bakıldığında kazaların maliyeti çok büyük görünmemekle birlikte ülke ekonomisi açısından bakıldığında durum öyle değildir. İş kazaları ve meslek hastalıklarının neden olduğu manevi zararlar bir tarafa bırakılsa bile toplum açısından bu işçinin çalışmadığı sürede üreteceği değerleri kaybetmekten dolayı da zararlar ortaya çıkacaktır. İş kazası ve meslek hastalığına uğrayan kişinin bir daha hiç çalışmayacak duruma düşmesi halinde de sosyal güvenlik sistemine iki taraflı finansal yük binecektir. Örneğin, 60 yaşına kadar çalışacak olan bir işçinin 40 yaşında bir iş kazası geçirerek çalışamaz duruma düşmesi halinde toplum ve sosyal güvenlik kurumu bu işçinin 20 yıllık üretiminden ve 20 yılda ödeyeceği primlerden mahrum kalacaktır. Ayrıca, normal koşullarda 60 yaşından sonra bağlanacak emeklilik aylığı da 40 yaşında yani 20 yıl önce bağlanacağından sosyal güvenlik sisteminden daha az prim ödeyerek normalden daha uzun süre yararlanmış olacaktır. Sadece iş gücü, üretim ve sosyal güvenlik açısından

düşünüldüğünde bile ülke ekonomisi büyük zarara uğramaktadır (Gerek, 2006, s. 21).

Ülke ekonomilerinin kayıpları hesaplanırken alternatif maliyetler de düşünülmelidir. Özellikle iş kazaları ve meslek hastalıkları için yapılan doğrudan harcamalar bu açıdan değerlendirilebilir. Büyük bir olasılıkla iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle yapılan tedavi harcamaları, personel harcamaları ve tazminatlar toplumun eğitim, sağlık, kültür gibi başka ihtiyaçları için harcanabilseydi iş kazaları ve meslek hastalıklarına maruz kalma oranı daha düşük olabilirdi. Çünkü önlemek ödemekten daha ucuzdur. Bu konuda bir fikir edinebilmek için grevlerde kaybolan iş günü nedeniyle uğranılan kayıplar ile iş kazaları sonucu ortaya çıkan kayıplarla karşılaştırılabilir. İş kazaları sonucu ülke ekonomisinin uğradığı zarar, grevlerin ülke ekonomisine verdiği zararların çok üstündedir. Ayrıca, grevler nedeniyle uğranılan kayıpların daha sonra telafi edilmesi mümkün iken iş kazaları sonucu ölenleri geri getirebilmek, ailelerin acılarını dindirebilmek mümkün değildir.

Ülke ekonomilerinin kayıpları hesaplanırken alınan ve alınmayan önlemlerin etkisi de dikkatlice incelenmelidir. Örneğin; iş güvenliği tedbirleri alınmadığı veya yeterli ölçüde alınmadığı için ortaya çıkan iş kazaları ekonominin üretken kapasitesini nasıl olumsuz yönde etkiliyorsa bunun tam tersi de düşünülebilir. Yani kısacası, iş güvenliğini sağlamak için alınacak önlemler ile yapılacak eğitim ve organizasyon harcamaları ekonominin verimliliğini arttırabilir (Gerek, 2006, s. 22).

## 6. İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ AÇISINDAN RİSK YÖNETİMİ, ANALİZİ VE DEĞERLENDİRMESİ

Altıncı bölümde işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından risk yönetimi, analizi ve değerlendirmesi ele alınacaktır.

### 6.1 Risk Yönetimi

Risk yönetimi genel anlamda, risklerin tanınması, değerlendirilmesi ve ölçülmesi neticesinde riski yönetmek için alınacak kararların bütünüdür (Eke, 2005, s. 17). Risk yönetiminde temel yaklaşım, belirsizliklerin olumsuz etkilerini en aza indirirken, olumlu etkilerini arttırmaya çalışmak ve gelecekteki muhtemel olumsuz olaylar gerçekleştiğinde bunlara ani ve planlanmamış tepkiler vermek yerine, bu olaylar olmadan gerekli tedbirleri almayı öngörmektedir. Dolayısıyla, risk yönetiminin amacı, riskleri belirlemek ve onları ortadan kaldırmak ya da etkilerini azaltmak üzere gerekli stratejileri geliştirmek, aynı zamanda fırsatları maksimize edecek adımları atmaktır.

Risk yönetimi şirketlere birtakım faydalar sağlamaktadır. Öncelikli olarak etkin bir risk yönetimi şirketin pazarlama ve finansal faaliyetlerini olumlu yönde etkileyecektir. Oluşabilecek riskleri iyi bilen bir şirket elindeki mevcut kaynakları doğru olarak tahsis edebilecek ve doğru pazarlama politikaları ile hedef müşteri kitlesine kolaylıkla ulaşabilecek ve pazar payını arttırabilecektir. Bir başka önemli nokta ise risk yönetimini etkin bir şekilde gerçekleştiren şirketler stratejik planlama sürecinde şirketin yol haritası olarak ortaya çıkacak planları riskleri göz önünde bulundurarak hazırlayacak ve mevcut tehlike ve fırsatların belirlenmesi, şirketin kuvvetli ve zayıf yönlerinin incelenmesi kolaylaşacak ve bu doğrultuda hazırlanacak olan iş akış planları ve pazarlama planları en doğru şekilde oluşturulacaktır. Tüm bu adımların etkinliği şirketin finansallarına da olumlu bir şekilde yansımaktadır.

Risk yönetimi, belirli sırada eylemleri içeren diğer tüm sistemler gibi bir takım girdileri ve çıktıları olan yaşayan bir sistemdir. Risk yönetim sisteminde, riskin

belirlenmesi, analizi, değerlendirmesi önlem alınması gibi bir takım aşamalar mevcuttur.

### **6.1.1 Risklerin Belirlenmesi**

Risk yönetim sürecinde atılması gereken ilk adım risklerin belirlenmesi adımıdır. İşletmenin, işçi sağlığı ve iş güvenliği alanında sahip olduğu riskleri doğru belirlemesi, oluşacak iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi için son derece önemlidir. Doğru belirlenen riskler, doğru önlemleri de beraberinde getirecek ve gerek işveren açısından gerekse işçi açısından son derece maliyetli olan iş kazaları ve meslek hastalıklarının oluşması minimize edilecektir.

Riskin belirlenmesi için öncelik işletmenin işçi sağlığı ve iş güvenliği kapsamındaki amaçlarının belirlenmiş olmasıdır. Bu amaçlar belirlendikten sonra, amaçlara ulaşma yolunda engel teşkil edecek riskler tanımlanabilir.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği risk yönetimi kapsamında, risklerin belirlenmesi ya da diğer bir deyişle risk tanımlaması, en önemli basamaktır. Dolayısıyla birinci önceliğe sahip olan basamaktır. Risklerin tanımlanması aşamasında yapılacak olan işlemler; konu analizi, tehlikelerin listelenmesi, tehlike nedenlerinin listelenmesidir.

### **6.1.2 Risklerin Analizi ve Değerlendirilmesi**

Risklerin belirlenmesinden sonraki risk yönetim süreci aşaması, riskleri analizi ve değerlendirilmesi aşamasıdır. Bu aşamada öncelikle belirlenmiş ve nedenleri ile listelenmiş riskler analiz edilir. Yapılan risk analizindeki temel amaç işletmenin işçi sağlığı ve iş güvenliği sistemindeki risk odaklarını bulmak olmalıdır.

Risk odaklarının bulunmasından sonra, risklerin değerlendirilmesi ve risklerin hesaplanması süreci başlar. Tanımlanan risklerin değerlendirilmesi kapsamında öncelikle mevcut risklerin bir sıraya konulması gerekmektedir ki önem sırasına göre öncelikler doğrutusunda bir an önce önlemler alınabilsin.

### **6.1.3 Kontrol Önlemleri**

Risk değerlendirme sürecinden sonra, önem sırasına göre belirlenen risklerin, her biri için ayrı ayrı olacak şekilde kontrol önlemleri planlanır. Bu kontrol önlemleri, mevcut riskleri ortadan kaldırmaya yönelik olabileceği gibi, ortadan kaldırılması mümkün olmayan risklerin minimum zararı verecek seviyeye çekilmesini sağlayacak şekilde de olabilir.

Riskler için gerekli kontrol önlemleri alındıktan sonra bu kontrol önlemlerinin doğru bir şekilde işleyip işlemediğinin gözlenmesi ve değerlendirilmesi gerekir. Bu gözlem ve değerlendirme süreci risk yönetim sisteminin etkinliği açısından son derece önemlidir. Çünkü birincisi, bu önlemler doğru bir şekilde işlemiyorsa, işletme için halen risk yönetim sürecinin başında belirlenen işçi sağlığı ve iş güvenliği riskleri mevcuttur, olumsuz sonuç yaratmaya gebe dirler. İkincisi, eğer gerekli kontroller yapılırsa, olumsuz giden süreçlere anında müdahale şansı olacaktır. Bu da risklerin olumsuz sonuçlar yaratmadan önlenmesi için işverene bir şans daha verecektir.

## **6.2 Risk Değerlendirme Süreci**

İş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle oluşan kayıpların, maliyetlerin ve zararların ne denli büyük olduğu günümüzde artık tüm işverenler tarafından kabul edilmiştir. İşverenler artık işçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamaları için yeterli kaynakları ayırmakta ve etkin bir şekilde işleyen bir işçi sağlığı ve iş güvenliği yönetim sürecinin oluşması için çaba harcamaktadır.

Risk değerlendirme sürecini ilk aşaması görevin somutlaştırılmasıdır. İkinci aşama olarak tehlikeler belirlenirken, üçüncü aşama olarak riskler tahmin edilir. Riskler kabul edilebilir olup olmamalarına göre dördüncü aşamada değerlendirilirler ve beşinci aşama olarak risklerin azaltılması gelir. Risk değerlendirme sürecinin son aşaması, kontrol aşamasıdır.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği yönetim sistemi açısından son derece önemli olan risk değerlendirmesine ilişkin bir takım yöntemlerin olduğunu söylemek mümkündür.

Literatürde, birbirinden farklı birçok risk değerlendirme yöntemlerinden bahsedilmektedir. Literatürde sıklıkla bahsedilen risk değerlendirme yöntemleri;

- Check-List : Bir tesisin veya prosesin tüm donanımının ve aletlerinin tam olup olmadığını veya kusursuz işleyip işlemediğini saptar. İki adımda gerçekleştirilir; Check listelerindeki özel sorularla analizi yapılan tesisin eksiklikleri saptanır, bir önlemler kataloğu ile yapılması gereken düzeltmeler önerilir.

- Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA) : Herhangi bir sistemin tamamı veya bölümleri ele alınıp, bunlardaki kısımlar, aletler, komponentlerde ortaya çıkabilecek arızalardan hem bölümlerin hem bütün sistemin nasıl etkilenebileceği analiz edilir. Bir sistemin bölümlerini esas alan bir metottur. Analiz edilecek sistemin çok iyi belirlenmesi gerekir. Analiz sonuçlarının seviyesi, analiz yapanın sistemi iyi anlamasına ve doğru değerlendirmesine bağlıdır. Kazanın neden olabileceği zarar rakamla belirlenebilir. Özellikle otomotiv endüstrisinde en çok kullanılan, güvenilir bir metottur.

- Tehlike ve Çalışılabilirlik Analizi (HAZOP) : Bir sistemde veya proseste, ham maddelerin (raw materials), ara maddelerin (intermediates), mamul maddelerin ve enerji, su havalandırma gibi destekleyici sistem veya maddelerin akışını analiz eder. Disipliner bir tim tarafından, kaza odaklarının saptanması, analizleri ve ortadan kaldırılmaları için uygulanır. Belirli kılavuz kelimeler kullanarak yapılan sistemli bir beyin fırtınası çalışmasıdır. Çalışmaya katılanlara, belli bir yapıda sorular sorulup, bu olayların olması veya olmaması halinde ne gibi sonuçların ortaya çıkacağı sorulur. Genellikle kimya endüstrisinde kullanılır.

- Fine – Kinney : Kullanımı kolay, yaygın olarak kullanılan bir metottur. İşyeri istatistiklerinin kullanımına imkan sağlar. Risk değeri, ihtimal, frekans ve sonuçların derecesinin çarpımı kullanılarak hesaplanır.

- Hata Ağacı Analizi (FTA)-(Tümdengelim) : 1962 yılında Bell Telefon Laboratuvarları'nda Amerikan Hava Kuvvetleri (U.S. Air Force) için geliştirilmiştir. Boeing Uçak Şirketi ve nükleer güç reaktörlerinde de çok yaygın bir şekilde kullanılır. Bir tepe olayın (top event) gerçekleşmesi veya gerçekleşmemesi için alınması gereken önlemler ayrıntılı bir şekilde analiz edilir. Metodun çok ayrıntılı ve zaman alıcı olması nedeni ile genellikle nükleer güç reaktörleri, uçak sistemleri gibi karmaşık sistemlerde kullanılır. Olmaması istenen tepe olayı saptanıp, bu olaya neden olabilecek tüm faktörler analiz edilir. Değişik hataların neden olabilecekleri tepe olayı eksiksiz analiz edebilmek için, çok deneyimli analizciye gereksinim vardır.

Analiz edilecek sistemin çok iyi belirlenmesi şarttır. Hem tek bir olaya hem de çeşitli olaylara bağlı kaza olasılıklarını analiz etmek için uygundur. İstenmeyen tepe olayın ne sıklıkta ve ne olasılıkta olabileceği rakamlarla belirlenebilir.

• Matris : Kullanımı kolay ve uygulaması en yaygın metotlardan birisidir. Uygulamada bu metot kullanılmıştır. Bu metot diğer birçok metodun temelini teşkil eder. Karma bir risk değerlendirme metodudur. Risk değeri; olayın şiddeti ile ortaya çıkma olasılığının çarpımı ile hesaplanır. Uygulama bölümünde detaylı olarak anlatılmıştır.

Risk değerlendirmesinin yenilenmesi veya gözden geçirilmesi gereken durumlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- İş, yer üretim teknolojisi ve ekipman değişikliği,
- Yeni kimyasalların üretim sürecine girmesi,
- İş yeri içinden veya çevresinden kaynaklanan yeni bir tehlikenin ortaya çıkması,
- Uygulamaların gözden geçirilmesinde yeni bir durumun tespit edilmiş olması,
- İş organizasyonunda veya akışında değişiklikler yapılması,
- İş kazası veya meslek hastalığı meydana gelmesi,
- İş kazası veya meslek hastalığı ile sonuçlanmasa dahi yangın, parlama, patlama veya üretimin akışını aksatabilecek olayların meydana gelmesi,
- İş yerinde yapılan ölçüm, analiz sonuçlarına göre düzenlenen raporlarda gerekli görülmesi,
- Yeni bir mevzuatın yürürlüğe girmesi veya mevcut mevzuatta değişiklik yapılması,
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı iş müfettişleri tarafından yapılan denetimler sonucunda gerekli görülmesi,
- Risk değerlendirme raporunda belirtilen aralıklarda.

## **7. UYGULAMA**

Çalışmanın uygulama bölümünde Balıkesir’ de tarım makineleri imalatı sektöründe faaliyet gösteren orta ölçekli bir işletmede matris yöntemi kullanılarak risk değerlendirmesi yapılmıştır.

Uygulamanın yapıldığı işletme 1973 yılında kurulmuştur. İşletmede toplam 127 personel çalışmaktadır. Personelin yaş ortalaması 40’ tır ve büyük çoğunluğu meslek lisesi mezunudur.

Araştırmamızda eski yerleşim yeri olarak adlandırılan alan 5000 metrekare kapalı alan ile sınırlıdır. Yeni fabrika olarak bahsedilen alan ise 4000 metrekare açık, 5500 metrekare kapalı alandan oluşmaktadır. Eski yerleşim yerinde üretim akışı düzensiz iken, yeni yerleşim yerinde düzenli bir üretim akışı oluşturulmuştur. Kaynak yapılan alanlar düzensiz ve dağınık iken yeni yerleşim yerinde tek bir kaynakhane alanında toplanmıştır.

### **7.1 Araştırmanın Konusu ve Amacı**

Araştırmanın konusu, tarım makineleri imalatı sektöründe faaliyet gösteren orta ölçekli işletmenin, işçi sağlığı ve iş güvenliği kapsamındaki risklerinin ortaya çıkartılmasıdır. Seçilen işletme taşınma aşamasında olan bir işletmedir. Çalışmanın amacı doğrultusunda işletmede taşınmadan önce ve sonra olmak üzere iki kez risk değerlendirmesi yapılmıştır.

### **7.2 Araştırmanın Önemi**

Araştırma, işletmedeki mevcut risklerin belirlenmesi ve bu riskler sonucunda alınacak kontrol önlemleri ile oluşması olası iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önüne geçilmesi ve iş kazaları ile meslek hastalıklarının olumsuz maliyetlerinin önlenmesi açısından önem teşkil eden bir araştırmadır.



Araştırma, Balıkesir ilinde tarım makineleri imalatı sektöründe faaliyet gösteren işletme ile sınırlıdır.

### 7.3 Bulgular ve Analiz

Araştırmaya konu olan işletme için kullanılan risk değerlendirme prosedürünün amacı; “İşçi sağlığı ve iş güvenliği yönetim sisteminin bir parçası olarak işyeri analiz edilmek suretiyle ve istatistiki bilgiler kullanılarak gerekli önlemlerin alınması için tehlikelerin ve risklerin ortaya çıkartılmasını sağlamaktır.”

Bu amaç kapsamında uygulanacak olan risk değerlendirme prosedürünün sorumluları;

- İşveren Vekili,
  - İş Güvenliği Uzmanı,
  - İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği ve Kalite Yönetim Temsilcisi
- olarak belirlenmiştir.

Risk değerlendirme kriterlerine bağlı olarak kurumda yapılan her bir iş için risk analizi yapılarak işyeri risk tablosu ve işçi sağlığı ve iş güvenliği tehlikeleri risk analiz tablosu oluşturulmuştur. Ortaya çıkan risk skoruna göre önlemler alınmıştır.

Kullanılan yöntem kapsamında risk aşağıdaki şekilde formülize edilmiştir.

$$RİSK=ZARARIN ŞİDDET DERECESESİ \times ORTAYA ÇIKMA OLASILIĞI$$

Zararın şiddet derecesi için oluşturulan derecelendirme basamakları aşağıdaki gibidir:

- 5 : Birden çok ölümlü veya ölümlü
- 4 : Major (büyük) yaralanma
- 3 : En az 3 gün istirahat gerektiren yaralanma
- 2 : İlk yardım gerektiren küçük yaralanma
- 1 : Hasar ya da yaralanmaya neden olmayan kıl payı olaylar

Ortaya çıkma olasılığına ilişkin derecelendirmeler ise aşağıdaki gibidir:

- 5 : Her Gün (Çok yüksek olasılık)
- 4 : Haftada bir (Yüksek olasılık)
- 3 : Ayda bir (Orta dereceli olasılık)
- 2 : Üç ayda bir (Küçük olasılık)
- 1 : Yılda bir (Çok küçük bir olasılık)

Yukarıda belirlenen zararın şiddet derecesi ve ortaya çıkma olasılığı derecelendirmeleri kapsamında Risk kategorileri aşağıdaki gibi oluşmuştur:

Düşük Dereceli Riskler : 1-2-3-4-5-6

Orta Dereceli Riskler : 8-9-10-12

Yüksek Dereceli Riskler : 15-16-20

Tolere Edilemez Riskler : 25

Risk değerlendirmesi kapsamında uygulanacak öncelik sırası ya da diğer bir deyişle kontrol hiyerarşisi aşağıdaki gibidir;

- Tehlikeli alanı daha az tehlikeli olan ile değiştirerek riskin yok edilmesi,
- Mühendislik çözümleri ile riskin kaynakta veya ortamda yok edilmesi,
- Çalışma sistemlerinin idari anlamda yeniden organize edilmesiyle maruziyetin azaltılması,
- Etkin acil durum planlarının yapılması ve ilk yardım olanaklarının sağlanması,
- Başka seçenek yok ise kişisel koruyucu donanımların kullanılmasının sağlanması.

#### **7.4 İş Yeri Risk Analizi Uygulaması**

Tarım makineleri imalatı yapan iş yerinde risk değerlendirmesi yapılan bölümler talaşlı imalat, boyahane, montaj ve sevkiyat bölümüdür. Bunların yanı sıra bir de fabrika için aydınlatma, çalışanların eğitimi, hijyen, temizlik v.b. konularda genel amaçlı risk değerlendirmesi yapılmıştır. Yapılan risk değerlendirmesinin iyileştirme çalışmaları kapsamında işletmenin taşınması dikkate alınmış ve işletme taşındıktan sonra talaşlı imalat, montaj ve sevkiyat bölümleri için ve genel amaçlı olmak üzere bir kez daha risk değerlendirmesi yapılmıştır. Ancak boyahane bölümünün taşınması henüz tamamlanmadığından bu çalışma kapsamında tekrar değerlendirilmemiştir.

#### **7.4.1 Talaşlı İmalat Risk Analizi**

Talaşlı imalat bölümü için yapılan ilk risk analizi çalışması ve detayları EK A' da gösterilmiştir.

Buna göre; bölümde toplam 16 adet risk gözlenmiştir. Bunlardan 5 tanesi kabul edilebilir risk, 7 tanesi orta seviyeli risk, 4 tanesi de yüksek seviyeli risk grubundadır. Öncelikli olarak yüksek seviyeli risk gruplarına müdahale edilmiştir.

Yeni yerleşim yerinde yapılan risk analizi EK B 'de gösterilmiştir. Buna göre 16 adet risk tekrar değerlendirilmiştir. Yeni gözlemimizde 8 adet kabul edilebilir risk, 7 adet orta seviyeli risk, 1 adet de yüksek seviyeli risk gözlenmiştir. Yüksek seviyeli risk Forklift geçiş yolları olmamasıdır, tüm makinelerin konumları netleştiğinde çizgiler çekilecek, risk seviyesi düşürülecektir.

#### **7.4.2 Boyahane Bölümü Risk Analizi**

Boyahane bölümü için yapılan risk analizi çalışması ve detayları EK C' de gösterilmiştir.

Buna göre; bölümde toplam 8 adet risk gözlenmiştir. Bunlardan 7 tanesi orta seviyeli risk, 1 tanesi de yüksek seviyeli risk grubundadır. Öncelikli olarak yüksek seviyeli risk gruplarına müdahale edilmeli ve risk seviyesi minimuma indirilmelidir.

Boyahane bölümünün taşınma işlemi tamamlanmadığından bu çalışmada yeni risk analizi değerlendirilmemiştir.

#### **7.4.3 Montaj Bölümü Risk Analizi**

Montaj bölümü için yapılan risk analizi çalışması ve detayları EK D' de gösterilmiştir.

Buna göre; bölümde toplam 7 adet risk gözlenmiştir. Bunlardan 2 tanesi yüksek seviyeli risk, 4 tanesi orta seviyeli risk, 1 tanesi de kabul edilebilir seviyeli risk grubundadır. Öncelikli olarak yüksek seviyeli risk gruplarına müdahale edilmiştir.

Yeni yerleşim yerinde yapılan risk analizi EK E' de gösterilmiştir. Buna göre 7 adet risk tekrar değerlendirilmiştir. Yeni gözlemimizde 2 adet kabul edilebilir risk, 5 adet orta seviyeli risk gözlenmiştir.

#### **7.4.4 Sevkiyat Bölümü Risk Analizi**

Sevkiyat bölümü için yapılan risk analizi çalışması ve detayları EK F' de gösterilmiştir.

Buna göre; bölümde toplam 9 adet risk gözlenmiştir. Bunlardan 2 tanesi kabul edilebilir risk, 6 tanesi orta seviyeli risk, 1 tanesi de yüksek seviyeli risk grubundadır.

Yeni yerleşim yerinde yapılan risk analizi EK G' de gösterilmiştir. Buna göre 9 adet risk tekrar değerlendirilmiştir. Yeni gözlemimizde 3 adet kabul edilebilir risk, 6 adet orta seviyeli risk gözlenmiştir.

#### **7.4.5 Genel Amaçlı Risk Analizi**

Genel amaçlı yapılan risk analizi çalışması ve detayları EK H' de gösterilmiştir.

Buna göre; genel olarak toplam 8 adet risk gözlenmiştir. Bunlardan 3 tanesi kabul edilebilir risk, 5 tanesi orta seviyeli risk grubundadır. Acilen müdahale edilmesi gereken risk grubu bulunmamakla birlikte ilk fırsatta orta seviyeli risk gruplarında düzeltmeye gidilmiştir.

Yeni yerleşim yerinde yapılan risk analizi EK I' da gösterilmiştir. Buna göre 8 adet risk tekrar değerlendirilmiştir. Yeni gözlemimizde 6 adet kabul edilebilir risk, 2 adet orta seviyeli risk gözlenmiştir.

## 8. SONUÇ VE ÖNERİLER

İş kazaları ve meslek hastalıkları, modern toplumların en önemli sorunlarından biri olmaya devam etmektedir. Çalışma ortamındaki olumsuz koşullar, mevcut riskler ve alınmayan önlemler sonucu, her yıl yüz binlerce çalışan, iş kazası geçirmekte ya da meslek hastalığına yakalanmaktadır. Gerek iş kazasına ya da meslek hastalığına uğrayan çalışan için son derece maliyetli bir durum olan iş kazaları ya da meslek hastalıkları, işvereni ve ekonomiyi de olumsuz etkilemektedir.

Günümüzde, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önüne geçebilmek için uygulanan işçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamaları, kanunlar tarafından güvence altına alınmaya başlamıştır. Kanunlar, tüzükler, yönetmelikler ve tebliğler ile işçi sağlığı ve iş güvenliği hususunda birtakım yükümlülükler ortaya çıkmıştır. Bu yükümlülüklerin yerine getirilmesi ya iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önüne geçecek ya da minimum düzeyde tutacak veya çalışanların mutlu bir şekilde çalışmalarını sağlayarak verimliliği arttıracaktır.

İş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesindeki rolü tartışmasız çok önemli olan işçi sağlığı ve iş güvenliği sistemlerinin etkinliği, psikolojiden davranış bilimlerine kadar insan ile ilgili olan tüm sosyal bilimlerden ve ergonomiden etkilenen, öncelikle üreten olan “insan” ın kazalardan ve hastalıklardan korunmasını amaçlayan, sonrasında ise, üretim araçları ve süreç zararlarının meydana gelmesini engellemeyi amaçlayan bir sistemdir. Dolayısıyla, hangi sektör olursa olsun, işin devamlılığı süresince, farklı nedenlerden kaynaklanan ve insan sağlığını tehdit eden tüm kazalar ve bu kazalara sebebiyet veren tüm durumlar, işçi sağlığı ve iş güvenliği sistemi kapsamında ele alınır.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği çabalarının, işçi sağlığı ve iş güvenliği yönetim sistemi kapsamında gerçekleşmesi, hem işletme hem işveren için olumlu sonuçları da beraberinde getirecektir.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği yönetim sistemi kapsamında yapılacak risk analizleri ile mevcut işin sahip olduğu riskler, eksiklikler tespit edilecek ve eksiklikleri düzeltecek, mevcut risklerin önüne geçecek planlar hazırlanabilecektir. Bu sayede, iş kazaları ve meslek hastalıkları tamamen önlenemese de minimum düzeyde tutulacaktır.

Ülkemizde son yıllarda işçi sağlığı ve iş güvenliği çalışmalarının etkinliğinin artmasına paralel olarak, gerek iş kazası sayısında gerekse sürekli iş göremezlik, geçici iş göremezlik ve kaybedilen iş günü sayıları gibi kaza sonuçlarında kayda değer iyileşmeler sağlanmıştır.

Bu çalışma kapsamında yukarıda belirlenen hedefe uygun olarak, Balıkesir’de tarım makineleri imalatı sektöründe faaliyet gösteren orta ölçekli bir işletmede matris yönetimine göre risk değerlendirmesi yapılmıştır. Risk değerlendirmesi yapılırken fabrikadaki beş bölüm ele alınmıştır. Bu bölümlerde toplam 48 adet risk tespit edilmiştir. Tespit edilen risklerin bazıları kabul edilebilir seviyede, bazıları orta ölçekli riskler olarak sınıflandırılırken, bazıları ise yüksek ölçekli riskler olarak karşımıza çıkmıştır.

Risk değerlendirme süreci kapsamında, eğitimlerin verilmesi, talimatların hazırlanması ve risk teşkil eden işletme malzemeleri için koruyucu önlemlerin alınması kontrol önerileri olarak sunulmuştur.

Fabrika yeni üretim alanına taşındığından iyileştirme çalışmaları yeni fabrikada uygulanmış ve tekrar risk değerlendirmesi yapılmıştır. Yeni üretim alanında risklerin birçoğunun ortadan kaldırıldığı görülmüş ve iş yeri daha güvenli hale getirilmiştir. Bu taşınma sonucunda iş kazalarının ve meslek hastalıklarının oluşma olasılığı da minimum düzeye indirilmiştir.

## 9. KAYNAKLAR

Akkök, A. (1977). *İş kazalarının maliyeti ve iş güvenliği*. Ankara: MPM Yayınları

Çolakoğlu, H. M. (2002). *KOBİ rehberi*. 359, Ankara: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Yayınları.

Demircioğlu, M. ve Cenkel, T. (2009). *İş Hukuku*. 13, İstanbul: Beta Basım Yayın.

Eke, S. (2005). Risk yönetimi ve risk yönetiminin kurumsal yönetim ilkeleri açısından önemi. *Activeline Dergisi*, İstanbul, (1), 1-5.

Eren, F. (1994). *Borçlar hukuku genel hükümler*. 2, İstanbul: Beta Basım Yayın.

Gerek, N. (2006). *İşçi sağlığı ve iş güvenliği*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Makin, A.M. and Winder, C. (2008). A new conceptual framework to improve the application of occupational health and safety management systems. *Safety Science*, (13), 935-948.

Odabaşı, M. (1983). Ekonomik açıdan iş kazaları. *Çeşitli boyutları ve çözüm önerileri ile iş kazaları seminer bildirileri*, Ankara, 53.

Ofluoğlu, G. ve Uysal, F. (2000). İş kazaları ve meslek hastalıklarından kaynaklanan psiko-sosyal sorunların dışsal maliyeti. *Kamu-İş İş Hukuku ve İktisat Dergisi*, Ankara, (8), 77-83.

Selcan, T. (1985). *İşçi sağlığı ve iş güvenliği*. İstanbul: Kazancı Yayınları

Şardan, S. (2007). İş sağlığı ve iş güvenliğini yönetmek. *İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, (1), 10-13.

Tan, O. (1999). İş kazalarının maliyeti. *İş sağlığı ve güvenliği konferansı bildiriler kitabı*, İstanbul, 82.

TMMOB. (2011). İşçi sağlığı ve iş güvenliği alanında temel bilgiler. *Mühendislikte, Mimarlıkta ve Planlamada Ölçü Dergisi eki*, Ankara, (1), 2-12.

Tuncay, A. ve Ekmekçi, C. Ö. (2011). *Sosyal güvenlik hukuku dersleri*. İstanbul: Beta Yayınları.

Willey, B. (2000). *Employment law in context*. İngiltere: Prentice Hall.

Wolff, H. J. (2008). İş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının rekabet edilebilirliğe katkısı. *Mess Mercek Dergisi*, (50), 129-131.

Yılmaz, G. (2009). İş kazalarının nedenleri ve maliyeti. *Mühendis ve Makine Dergisi*, Ankara, (592), 27-32.

Anonim 1:

(Kasım 2014), [http://www.ismufder.org/P\\_is-sagligi-ve-is-guvenliginin-tanimi](http://www.ismufder.org/P_is-sagligi-ve-is-guvenliginin-tanimi).



Anonim 2:

(Kasım 2014), <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=16118>.

Anonim 3:

(Aralık 2013), Hedef Akademi, İş Güvenliği Uzmanlığı Kursu Ders Notları

# **EKLER**

## 10. EKLER

	<u>Sayfa</u>
<b>EK-A</b> : Talaşlı İmalat Risk Analizi.....	48
<b>EK-B</b> : Yeni Fabrika Talaşlı İmalat Risk.....	49
<b>EK-C</b> : Boyahane Bölümü Risk Analizi.....	50
<b>EK-D</b> : Montaj Bölümü Risk Analizi.....	51
<b>EK-E</b> : Yeni Fabrika Montaj Bölümü Risk Analizi.....	52
<b>EK-F</b> : Sevkiyat Bölümü Risk Analizi.....	53
<b>EK-G</b> : Yeni Fabrika Sevkiyat Bölümü Risk Analizi.....	54
<b>EK-H</b> : Genel Amaçlı Risk Analizi.....	55
<b>EK-I</b> : Yeni Fabrika Genel Amaçlı Risk Analizi.....	56

## EKLER

### EK-A Talashi İmalat Risk Analizi

RİSK DEĞERLENDİRME FORMU									
Değerlendirilen Bölüm Adı	Talaşlı İmalat								
	Yer / Makine	Tehlike / Hata	Etkilenenler	No	Nedeni	İhtimal	Şiddet	Risk Değeri	Öncelik Durumu
CNC Freze	Yaralanma	Operatör	1	Parça fırlaması	5	4	20	Yüksek	Ön korkuluk yapılması, gözlük kullanılması, çalışma alanının iyileştirilmesi
CNC Freze	Bel Rahatsızlığı	Operatör	2	Ağır parçaların taşınması ve frezeyle bağlanması	5	4	20	Yüksek	Kaldırma aparatı ile parçaların frezeyle yerleştirilmesi
Matkap ve Vargel	Yaralanma	Operatör	3	Eldivenle çalışılması	2	3	6	Kabul edilebilir	Uyarı talimatı ve ihtar verilmesi
Matkap ve Vargel	Yaralanma	Operatör	4	Talaş sıçraması	5	2	10	Orta	Ön korkuluk yapılması, gözlük kullanılması
Kesme sıvıları	Cilt / Göz Rahatsızlığı	Operatör	5	Kesme sıvısının sıçraması	2	3	6	Kabul edilebilir	Gözlük kullanılması
Universal Torna	Yaralanma	Operatör	6	Aynaya elle müdahale edilmesi sonucu el-parmak sıkışması	4	3	12	Orta	Uyarı talimatı ve ihtar verilmesi
Universal Torna	Yaralanma	Operatör	7	Parça fırlaması, talaş fırlaması	3	3	9	Orta	Koruma mevcut, gözlük kullanılması
Universal Torna	Yaralanma	Operatör	8	Eldivenle çalışılması	2	3	6	Kabul edilebilir	Uyarı talimatı ve ihtar verilmesi
Universal Torna	Yaralanma	Operatör	9	Bol elbise giyilmesi veya kolye, yüzük, bileklikle çalışılması sonucu takılma, el-parmak kopması	4	2	8	Orta	Uyarı talimatı ve ihtar verilmesi
CNC Torna	Yaralanma	Operatör	10	Parça fırlaması	4	2	8	Orta	Tezgaah korumasının olması ve tezgaah kapakları açıldığında tezgaahın durması
CNC Torna	Yaralanma	Operatör	11	Kumanda panosuna yağlı-ıslak eldiven ile müdahale sonucu göstergelerin okunmaması, programa müdahale edilmemesi	5	2	10	Orta	Uyarı talimatı ve ihtar verilmesi
CNC Torna	Yaralanma	Operatör	12	Yanlış programın seçilmesi sonucu parçanın fırlaması	2	3	6	Kabul edilebilir	Tezgaah kullanma talimatına uyulması, kodların kontrol edilmesi
CNC Torna	Malzeme düşmesi sonucu yaralanma	Operatör	13	Takımların el ile takılmasında takımın düşmesi	3	3	9	Orta	Çelik burunlu ayakkabı giyilmesi
NC Torna	Bel rahatsızlığı	Operatör	14	Ağır parçaların tezgaah üzerine yerleştirilmesi sonucu bel rahatsızlığı	5	4	20	Yüksek	Ağır parçaların iki kişi tarafından kaldırılması kuralı
Tezgaahlar	Elektrik şoku	Operatör	15	Tezgahta elektrik kaçığının olması	5	1	5	Kabul edilebilir	Topraklama hattı mevcut, periyodik olarak kontrol edilmesi
Ortam	Yaralanma	Operatör	16	Forklift geçiş yollarından operatörlerin geçmesi	5	4	20	Yüksek	Forklift yollarının çizgilerle belirlenmesi, uyarı talimatı ve ihtar verilmesi

## EK-B Yeni Fabrika Talaşlı İmalat Risk Analizi

RİSK DEĞERLENDİRME FORMU									
Değerlendirilen Bölüm Adı	Talaşlı İmalat								
	Yer / Makine	Tehlike / Hata	Etkilenenler	No	Nedeni	İhtimal	Şiddet	Risk Değeri	Öncelik Durumu
CNC Freze	Yaralanma	Operatör	1	Parça fırlaması	3	4	12	Orta	Korkuluk yapılmıştır, her çalışanın gözlük ve çelik burunlu ayakkabı kullanması sağlanmıştır, çalışma alanının iyileştirilmiştir.
CNC Freze	Bel Rahatsızlığı	Operatör	2	Ağır parçaların taşınması ve frezeyle bağlanması	3	4	12	Orta	Kaldırma aparatı ile parçaların frezeyle yerleştirilmesi sağlanmıştır.
Matkap ve Vargel	Yaralanma	Operatör	3	Eldivenle çalışılması	2	3	6	Kabul edilebilir	Uyarı talimatı, ihtar ve gerekli eğitimler verilmiştir.
Matkap ve Vargel	Yaralanma	Operatör	4	Talaş sıçraması	3	2	6	Kabul edilebilir	Ön korkuluk yapılmış, tüm personelin gözlük kullanması sağlanmıştır.
Kesme sıvıları	Cilt / Göz Rahatsızlığı	Operatör	5	Kesme sıvısının sıçraması	2	3	6	Kabul edilebilir	Tüm personelin gözlük kullanması sağlanmıştır.
Üniversal Torna	Yaralanma	Operatör	6	Aynaya elle müdahale edilmesi sonucu el-parmak sıkışması	4	3	12	Orta	Uyarı talimatı, ihtar ve gerekli eğitimler verilmiştir.
Üniversal Torna	Yaralanma	Operatör	7	Parça fırlaması, talaş fırlaması	3	3	9	Orta	Koruma mevcuttur ve tüm personelin gözlük kullanması sağlanmıştır.
Üniversal Torna	Yaralanma	Operatör	8	Eldivenle çalışılması	2	3	6	Kabul edilebilir	Uyarı talimatı, ihtar ve gerekli eğitimler verilmiştir.
Üniversal Torna	Yaralanma	Operatör	9	Bol elbise giyilmesi veya kolye, yüzük, bileklikle çalışılması sonucu takılma, el-parmak kopması	3	2	6	Kabul edilebilir	Uyarı talimatı, ihtar ve gerekli eğitimler verilmiştir.
CNC Torna	Yaralanma	Operatör	10	Parça fırlaması	3	2	6	Kabul edilebilir	Tezgah koruması mevcuttur ve tezgah kapakları açıldığında tezgahın durduğu sistem uygulanmıştır.
CNC Torna	Yaralanma	Operatör	11	Kumanda panosuna yanlışlıkla eldiven ile müdahale sonucu göstergelerin okunmaması, programa müdahale edilmemesi	4	2	8	Orta	Uyarı talimatı, ihtar ve gerekli eğitimler verilmiştir.
CNC Torna	Yaralanma	Operatör	12	Yanlış programın seçilmesi sonucu parçanın fırlaması	2	3	6	Kabul edilebilir	Tezgah kullanma talimatına uyulması için uyarılar verilmiş, teknik ekip tarafından kodların kontrol edilmesi sağlanmıştır.
CNC Torna	Malzeme düşmesi sonucu yaralanma	Operatör	13	Takımların el ile takılmasında takımın düşmesi	3	3	9	Orta	Tüm personele çelik burunlu ayakkabı dağıtılmıştır.
NC Torna	Bel rahatsızlığı	Operatör	14	Ağır parçaların tezgah üzerine yerleştirilmesi sonucu bel rahatsızlığı	3	4	12	Orta	Ağır parçaların iki kişi tarafından kaldırılması kuralı hakkında çalışan bilgilendirilmiştir ve aralara yerleştirilen vinçler ile ağır parçaların kaldırılması sağlanmıştır.
Tezgahlar	Elektrik şoku	Operatör	15	Tezgahta elektrik kaçığının olması	3	1	3	Kabul edilebilir	Topraklama hattı mevcuttur ve periyodik bakımı yapılmaktadır.
Ortam	Yaralanma	Operatör	16	Forklift geçiş yollarından operatörlerin geçmesi	5	4	20	Yüksek	Forklift yollarının çizgilerle belirlenmesi sağlanacak, personel konu ile ilgili uyarılacaktır.

## EK-C Boyahane Bölümü Risk Analizi

RİSK DEĞERLENDİRME FORMU									
Değerlendirilen Bölüm Adı	Boyahane								
Yer / Makine	Tehlike / Hata	Etkilenenler	No	Nedeni	İhtimal	Şiddet	Risk Değeri	Öncelik Durumu	Kontrol / Önlem / Sonuç
Ortam	Meslek hastalığı	Operatör	1	Boya bölümünde çalışanların boyayı soluması sonucu rahatsızlanması	5	4	20	Yüksek	Maske kullanılması
Ortam	Düşme	Operatör	2	Çalışma platformundan düşme	4	3	12	Orta	Uyarı talimatı ve ihtar verilmesi
Ortam	Meslek hastalığı- Yangın	Operatör	3	Tiner ile parçada temizlik yapılması	3	4	12	Orta	Maske kullanılması
Ortam	Malzeme düşmesi	Operatör	4	Parçanın taşınması esnasında kancanın kopması (450-500 kg.) sonucu yaralanma	2	4	8	Orta	Baret ve koruyucu ayakkabı kullanılması
Ortam	Düşme	Operatör	5	Temizlik sırasında düşme	3	3	9	Orta	Uyarı talimatı ve ihtar verilmesi
Fırın	Malzeme düşmesi	Operatör	6	Boya bittikten sonra fırına girerken parçaların düşmesi	3	3	9	Orta	Arkadan parçaya kanca takılması
Fırın	Patlama	Operatör	7	Fırın içindeki gazın patlaması	2	5	10	Orta	Periyodik kontrollerin yapılması
Fırın	Rahatsızlık	Operatör	8	Fırından malzeme çıkartırken fırın içindeki gazında dışarıya çıkması sonucu gözde tahriş, mide bulantısı	3	3	9	Orta	Maske kullanılması

## EK-D Montaj Bölümü Risk Analizi

RİSK DEĞERLENDİRME FORMU									
Değerlendirilen Bölüm Adı	Montaj								
Yer / Makine	Tehlike / Hata	Etkilenenler	No	Nedeni	İhtimal	Şiddet	Risk Değeri	Öncelik Durumu	Kontrol / Önlem / Sonuç
Vinç	Malzeme düşmesi sonucu yaralanma	Operatör	1	Vinçteki parçanın raydan çıkması sonucu malzeme düşmesi	3	4	12	Orta	Makinenin vince bağlanması sırasında dikkatli kontrol edilmesi konusunda çalışanlara uyarı ve ilhtar verilmesi
Vinç	Malzeme düşmesi sonucu yaralanma	Operatör	2	Vinçteki halatın kopması sonucu malzeme düşmesi	3	4	12	Orta	Vincin periyodik kontrollerinin zamanında yapılması
Makine Toplama	Kesik	Operatör	3	Makine montajı sırasında sacda çapak olması ve kesik meydana gelmesi	3	3	9	Orta	Üretim proses kontrol
Makine Toplama	Yaralanma	Operatör	4	Makine montajı sırasında çekiç ile ele vurulması	3	3	9	Orta	Eldiven kullanılması
Makine Toplama	Parça çarpması	Operatör	5	Makinada deneme çalışması yapılırken (tambur makine) bıçağın iyi monte edilmeyip fırlaması	4	4	16	Yüksek	Üretim proses kontrol
Makine Toplama	El sıkışması	Operatör	6	Gövde ile üst hazne montajı sırasında el sıkışması	2	3	6	Kabul edilebilir	Eldiven kullanılması
Makine Toplama	Parça çarpması	Operatör	7	Montajı biten tarım aletinin denenmesi sırasında bıçağın kırılması veya fırlaması	4	4	16	Yüksek	Üretimde son kontrol yapılması

## EK-E Yeni Fabrika Montaj Bölümü Risk Analizi

RİSK DEĞERLENDİRME FORMU									
Değerlendirilen Bölüm Adı	Montaj								
Yer / Makine	Tehlike / Hata	Etkilenenler	No	Nedeni	İhtimal	Şiddet	Risk Değeri	Öncelik Durumu	Kontrol / Önlem / Sonuç
Vinç	Malzeme düşmesi sonucu yaralanma	Operatör	1	Vinçteki parçanın raydan çıkması sonucu malzeme düşmesi	3	4	12	Orta	Makinenin vince bağlanması sırasında dikkatli kontrol edilmesi konusunda çalışanlara uyarı, ihtar ve eğitim verilmiştir.
Vinç	Malzeme düşmesi sonucu yaralanma	Operatör	2	Vinçteki halatın kopması sonucu malzeme düşmesi	3	4	12	Orta	Vinçin periyodik kontrollerini zamanında yapılmaktadır. Vinç altında çalışan personel baret kullanmaktadır.
Makine Toplama	Kesik	Operatör	3	Makine montajı sırasında sacda çapak olması ve kesik meydana gelmesi	2	3	6	Kabul edilebilir	Ürünün son kontrolleri Kalite Kontrol Yöneticisi tarafından yapılmaktadır.
Makine Toplama	Yaralanma	Operatör	4	Makine montajı sırasında çekiç ile ele vurulması	3	3	9	Orta	Eldiven kullanımı sağlanmaktadır.
Makine Toplama	Parça çarpması	Operatör	5	Makinada deneme çalışması yapılırken (tambur makine) bıçağın iyi monte edilmeyip fırlaması	3	4	12	Orta	Makine denemesi sırasında Kalite Kontrol Yöneticisi tüm bağlantıları kontrol etmektedir.
Makine Toplama	El sıkışması	Operatör	6	Gövde ile üst hazne montajı sırasında el sıkışması	2	3	6	Kabul edilebilir	Eldiven kullanılması
Makine Toplama	Parça çarpması	Operatör	7	Montajı biten tarım aletinin denenmesi sırasında bıçağın kırılması veya fırlaması	3	4	12	Orta	Makine denemesi sırasında Kalite Kontrol Yöneticisi tüm bağlantıları kontrol etmektedir.



## EK-F Sevkiyat Bölümü Risk Analizi

RİSK DEĞERLENDİRME FORMU									
Değerlendirilen Bölüm Adı	Sevkiyat								
Yer / Makine	Tehlike / Hata	Etkilenenler	No	Nedeni	İhtimal	Şiddet	Risk Değeri	Öncelik Durumu	Kontrol / Önlem / Sonuç
Makine Deneme	Sıkışma	Operatör	1	Yükleme esnasında traktör ile makine arasında durulması sonucu sıkışma	3	4	12	Orta	Personelin eğitilmesi
Makine Deneme	El sıkışması	Operatör	2	Döner kasnak arasında elle müdahale edilmesi sonucu parmak sıkışması	2	3	6	Kabul edilebilir	Kasnak muhafazaları mevcut
Makine Deneme	Taş fırlaması	Operatör	3	Makine denemesi sırasında önünde veya arkasında bulunmak. Taş fırlaması sonucu yaralanma	2	3	6	Kabul edilebilir	Üretim proses kontrol ve sarı uyarı levhaları mevcut
Makine Deneme	Parça fırlaması	Operatör	4	Şanzıman içine yağ konmaz ise deneme sırasında biyaların sıkışması sonucunda kırılması	4	2	8	Orta	Ürün son kontrol
Yükleme	Malzeme düşmesi sonucu yaralanma	Operatör	5	Vinçdeki halatın kopması sonucunda makinanın düşmesi	3	4	12	Orta	Periyodik kontrollerin yapılması, baret kullanılması
Yükleme	Soğuk algınlığı, kas tutulması	Operatör	6	Çalışma ortamında hava akımı olması nedeni ile çalışanların rahatsızlanması	4	4	16	Yüksek	Çalışma ortamının iyileştirilmesi
Yükleme	Makine düşmesi sonucu yaralanma	Operatör	7	Montaj yerinden vinç altına forklifi ile makinanın taşınması sırasında makinanın düşmesi	3	3	9	Orta	Baret ve koruyucu ayakkabı kullanılması
Yükleme	Düşme	Operatör	8	Kamyona inerken ve binerken düşülmesi	3	4	12	Orta	Uyarı talimatı ve ihtar verilmesi
Yükleme	Düşme	Operatör	9	Kamyona makinaları yerleştirirken düşme sonucu yaralanma	3	4	12	Orta	Baret ve koruyucu ayakkabı kullanılması

## EK-G Yeni Fabrika Sevkiyat Bölümü Risk Analizi

RİSK DEĞERLENDİRME FORMU									
Değerlendirilen Bölüm Adı	Sevkiyat								
Yer / Makine	Tehlike / Hata	Etkilenenler	No	Nedeni	İhtimal	Şiddet	Risk Değeri	Öncelik Durumu	Kontrol / Önlem / Sonuç
Makine Deneme	Sıkışma	Operatör	1	Yükleme esnasında traktör ile makine arasında durulması sonucu sıkışma	2	4	8	Orta	Personele konu ile ilgili eğitimler verilmiştir.
Makine Deneme	El sıkışması	Operatör	2	Döner kasnak arasında elle müdahale edilmesi sonucu parmak sıkışması	2	3	6	Kabul edilebilir	Kasnak muhafazaları mevcuttur.
Makine Deneme	Taş fırlaması	Operatör	3	Makine denemesi sırasında önünde veya arkasında bulunmak. Taş fırlaması sonucu yaralanma	2	3	6	Kabul edilebilir	Makine denemesi sırasında Kalite Kontrol Yöneticisi tüm bağlantıları kontrol etmektedir. Sarı uyarı levhaları mevcuttur.
Makine Deneme	Parça fırlaması	Operatör	4	Şanzıman içine yağ konmaz ise deneme sırasında biyaların sıkışması sonucunda kırılması	3	2	6	Kabul edilebilir	Makine denemesi sırasında Kalite Kontrol Yöneticisi tüm bağlantıları kontrol etmektedir.
Yükleme	Malzeme düşmesi sonucu yaralanma	Operatör	5	Vinçdeki halatın kopması sonucunda makinanın düşmesi	3	4	12	Orta	Vinçin periyodik kontrollerini zamanında yapılmaktadır. Vinç altında çalışan personel baret kullanmaktadır.
Yükleme	Soğuk algınlığı, kas tutulması	Operatör	6	Çalışma ortamında hava akımı olması nedeni ile çalışanların rahatsızlanması	2	4	8	Orta	Yükleme alanı hava akımına maruz bir yerde değildir. Personele koruyucu kıyafetler verilmiştir.
Yükleme	Makine düşmesi sonucu yaralanma	Operatör	7	Montaj yerinden vinç altına forklift ile makinanın taşınması sırasında makinanın düşmesi	3	3	9	Orta	Personelin baret ve koruyucu ayakkabı kullanması sağlanmıştır.
Yükleme	Düşme	Operatör	8	Kamyona inerken ve binerken düşülmesi	3	4	12	Orta	Tüm personele uyarı talimatı, ihtar ve eğitim verilmiştir.
Yükleme	Düşme	Operatör	9	Kamyona makinaları yerleştirirken düşme sonucu yaralanma	3	4	12	Orta	Personelin baret ve koruyucu ayakkabı kullanması sağlanmıştır.

## EK-H Genel Amaçlı Risk Analizi

RİSK DEĞERLENDİRME FORMU									
Değerlendirilen Bölüm Adı	Genel								
Yer / Makine	Tehlike / Hata	Etkilenenler	No	Nedeni	İhtimal	Şiddet	Risk Değeri	Öncelik Durumu	Kontrol / Önlem / Sonuç
Genel/ Yetersiz Eğitim	Ciddi Yaralanma	Tüm Operatörler	1	İş Güvenliği konusunda yetersiz eğitim verilmesi	3	4	12	Orta	Eğitimin artırılması
Genel/ Aydınlatma	Düşme	Tüm Operatörler	2	Aydınlatılmamış geçiş alanları	3	4	12	Orta	Aydınlatmanın yeterli hale getirilmesi
Genel/ Aydınlatma	Düşme	Tüm Operatörler	3	Çalışmaya uygun olmayan yetersiz aydınlatma	3	4	12	Orta	Aydınlatmanın yeterli hale getirilmesi
Yemekhane, Tuvaletler, Soyunma Odaları	Temizlik	Tüm Operatörler	4	Enfeksiyon riski	4	2	8	Orta	İş yeri sağlık biriminin aktif kontrolleri
Genel/ Yük Taşıyıcılar	Ağır Yaralanma	Tüm Operatörler	5	Halatlar, carasgal sapanları, kancaların uygun kullanılmaması	2	3	6	Kabul Edilebilir	Standartlara uygun halatların, sapanların, kancaların kullanılması. Periyodik kontrollerinin yapılması
Genel/ Ekranlı Çalışma	Rahatsızlanma / Ağrı	Tüm Operatörler	6	Lambadan, parlak yüzeylerden gelen ışığın ekranda yansımaları, uygun olmayan büro mobilyaları, ekran rengi, ergonomik şartlar.	3	2	6	Kabul Edilebilir	Ekran ışık kaynaklarına göre uygun yerleştirilmeli. Ekranda çalışmaya, dinlenme veya başka işle uğraşmak için ara verilmeli. Ekranlı çalışmaya uygun mobilya kullanılmalı.
Genel/ Yangın	Ağır Yanıklar / Ölümler	Tüm Operatörler	7	Her hangi bir sebeple yangın olayının meydana gelmesi	3	5	15	Orta	Yangın söndürme tüpleri mevcut
Genel/ Kompresör	Yaralanma	Tüm Operatörler	8	Kompresörün patlaması	3	2	6	Kabul Edilebilir	Periyodik bakım yapılmakta ve kayıt altına alınmakta. Günlük kontroller yapılmakta. Hortumların düzenli kontrolü yapılmakta.

## EK-I Yeni Fabrika Genel Amaçlı Risk Analizi

RİSK DEĞERLENDİRME FORMU									
Değerlendirilen Bölüm Adı	Genel								
Yer / Makine	Tehlike / Hata	Etkilenenler	No	Nedeni	İhtimal	Şiddet	Risk Değeri	Öncelik Durumu	Kontrol / Önlem / Sonuç
Genel / Yetersiz Eğitim	Ciddi Yaralanma	Tüm Operatörler	1	İş Güvenliği konusunda yetersiz eğitim verilmesi	2	4	8	Orta	Yeni eğitim salonu rahat eğitim verebilme imkanı sağlamış ve eğitimler artırılmıştır.
Genel / Aydınlatma	Düşme	Tüm Operatörler	2	Aydınlatılmamış geçiş alanları	1	4	4	Kabul Edilebilir	Yeterli güçte aydınlatmalar bulunmaktadır.
Genel / Aydınlatma	Düşme	Tüm Operatörler	3	Çalışmaya uygun olmayan yetersiz aydınlatma	1	4	4	Kabul Edilebilir	Yeterli güçte aydınlatmalar bulunmaktadır.
Yemekhane, Tuvaletler, Soyunma Odaları	Temizlik	Tüm Operatörler	4	Enfeksiyon riski	2	2	4	Kabul Edilebilir	Tüm alanlar yeni ve hijyeniktir. Ayrıca iş yeri sağlık birimi tarafından kontrol edilmektedir.
Genel / Yük Taşıyıcılar	Ağır Yaralanma	Tüm Operatörler	5	Halatlar, carasgal sapanları, kancaların uygun kullanılmaması	2	3	6	Kabul Edilebilir	Standartlara uygun halatlar, sapanlar, kancalar kullanılmaktadır ve periyodik kontroller düzenli olarak yapılmaktadır.
Genel / Ekranlı Çalışma	Rahatsızlanma / Ağrı	Tüm Operatörler	6	Lambadan, parlak yüzeylerden gelen ışığın ekranda yansımaları, uygun olmayan büro mobilyaları, ekran rengi, ergonomik şartlar.	3	2	6	Kabul Edilebilir	Ekranlar uygun yerleştirilmiş ve tüm mobilyalar ekranlı çalışmaya uygun olarak tedarik edilmiştir.
Genel / Yangın	Ağır Yanıklar / Ölüm	Tüm Operatörler	7	Her hangi bir sebeple yangın olayının meydana gelmesi	3	5	15	Orta	Yangın söndürme sistemleri ve tüpleri mevcuttur.
Genel / Kompresör	Yaralanma	Tüm Operatörler	8	Kompresörün patlaması	3	2	6	Kabul Edilebilir	Periyodik bakım, günlük kontroller ve hortumların düzenli bakımı yapılmakta ve kayıt altına alınmaktadır. Ayrıca kompresör için uygun alan kullanılmaktadır.