



T.C.

HİTİT ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

**METAL SEKTÖRÜNDE ÇALIŞAN İŞÇİLERİN İŞ KAZASI RİSK
DEĞERLERİNİN HESAPLANMASI VE BU DEĞERLERİ
ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

Yüksek Lisans Tezi

Orhan POLAT

Çorum - 2022

**METAL SEKTÖRÜNDE ÇALIŞAN İŞÇİLERİN İŞ KAZASI RİSK
DEĞERLERİNİN HESAPLANMASI VE BU DEĞERLERİ
ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

Orhan POLAT

**Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı**

Yüksek Lisans Tezi

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Cem KOÇAK

Çorum 2022

Orhan POLAT tarafından hazırlanan “Metal Sanayi Sektöründe Çalışan İşçilerin İş Kazası Risk Değerlerinin Hesaplanması ve Bu Değerleri Etkileyen Faktörler” adlı tez çalışması 27/06/2022 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Hitit Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Dursun Ali KÖSE

.....

Prof. Dr. Cem KOÇAK

.....

Doç. Dr. Eren BAŞ

.....

Hitit Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulunun .../.../.....tarih ve sayılı kararı ile Orhan POLAT'ın İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans derecesi alması onanmıştır.

Prof. Dr. Muhammed Asif YOLDAŞ

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü V.

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını beyan ederim.

Orhan POLAT

METAL SEKTÖRÜNDE ÇALIŞAN İŞÇİLERİN İŞ KAZASI RİSK DEĞERLERİNİN HESAPLANMASI VE BU DEĞERLERİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Orhan POLAT

ORCID:0000-0003-2686-212X

HİTİT ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Yüksek Lisans Tezi

Mayıs 2022

ÖZET

Metal sektörü en çok iş kazası yaşanan sektörlerden biridir. Bu nedenle literatürde metal sektöründeki iş kazası sayıları ve iş kazası sayılarını etkileyen faktörler üzerine birçok çalışma bulunmaktadır. Bununla birlikte, literatürde iş kazası risk değerlerini ortaya koyan bir çalışma yoktur. Literatürdeki risk analizleri ve risk yönetimi çalışmalarının tamamı iş yeri ortamı üzerinden risk hesaplamasına dayalıdır. Yeni bir yaklaşım olarak ilk kez metal sektöründe çalışan işçilerin iş kazası risk değerleri, iş kazası sayıları ve iş gücü kayıplarına dayalı olarak hesaplanmış, çalışanların iş kazası risk değerlerini etkileyen faktörlerin neler olduğu araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre eğitim düzeyi, gelir düzeyi, fazla mesai yapma, sigara veya alkol kullanımı, stres, uykusuzluk gibi çalışanların demografik özelliklerine, iş ile ilgili özelliklerine, sağlıkları ile ilgili özelliklerine ve iş memnuniyeti ile ilgili özelliklerine dayalı birçok faktörün iş kazası risk değerlerini artırdığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre iş kazası risk değerlerini azaltmaya yönelik önlemler ayrıntılı olarak tartışılmıştır.

Anahtar Kavramlar: İş sağlığı ve güvenliği, metal sektörü, işçi, iş kazası, risk.

Bilim Kodu: 113512

CALCULATION OF OCCUPATIONAL ACCIDENT RISK VALUES OF WORKERS WORKING IN THE METAL INDUSTRY AND FACTORS AFFECTING THESE VALUES

Orhan POLAT

ORCID: 0000-0003-2686-212X

HITIT UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL

Master of Science Thesis

May 2022

ABSTRACT

The metal sector is one of the sectors with the highest number of occupational accidents. For this reason, there are many studies in the literature on the number of work accidents in the metal sector and the factors affecting the number of work accidents. However, there is no study in the literature that reveals occupational accident risk values. All of the risk analyzes and risk management studies in the literature are based on risk calculation over the workplace environment. As a new approach, for the first time, the occupational accident risk values of the workers working in the metal industry were calculated based on the number of work accidents and workforce losses, and the factors affecting the occupational accident risk values of the employees were investigated. According to the findings, the occupational accident risk values of many factors such as education level, income level, working overtime, smoking or alcohol use, stress, insomnia based on demographic characteristics of employees, work-related characteristics, health-related characteristics and job satisfaction-related characteristics. found to be increased. According to the results obtained, measures to reduce occupational accident risk values are discussed in detail.

KeyTerms: Occupational health and safety, metal sector, worker, occupational accident, risk.

ScienceCode: 113512

TEŞEKKÜR

Zaman ve mekân mefhumu tanımaksızın, her daim benimle birlikte alıőarak mesai harcayan, yol gösteren ve motive eden danıőman hocam Prof. Dr. Cem KOÇAK'a,

Tez çalıőmamız süresince, fikirleriyle araőtirmamıza destek veren saygıdeğer hocam Prof. Dr. Dursun Ali KÖSE'ye,

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve emeklerini bizlerden esirgemeyen Hitit niversitesi'nin birbirinden değerli hocalarına,

Hem yüksek lisans eğitimimiz hem de araőtirmalarımız sırasında, birlikte birçok defa fikir alıőveriőinde bulunduğumuz kadirőinas dostum Hüseyin ASİL'e,

Araőtirmamızın temelini oluşturan verilerin toplanmasında, bizlere imkân sağlayan firma çalışanları ve sorularımızı içtenlikle cevaplayan 618 iőtye,

Ve her zaman desteğini yanımda hissettiğim kıymetli eőtım Sevilay POLAT'a,

Teőtkrlerimi sunarım.

Orhan POLAT

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
GRAFİKLER DİZİNİ	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiv
GİRİŞ.....	1

1. BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı.....	3
1.2. Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği.....	3
1.3. İş Kazası Tanımları	4
1.4. İş Kazalarının Nedenleri.....	5
1.5. İş Kazalarının Boyutu	6
1.5.1. Dünya'da İş Kazalarının Boyutu	6
1.5.2. Türkiye'de İş Kazalarının Boyutu	6
1.5.3. Çorum'da İş Kazalarının Boyutu	8
1.6. Türkiye'de İş Kazalarının Ekonomik Faaliyet Sınıflamasına Göre Dağılımı	8
1.7. Metal Sektöründe Yaygın Faaliyet Alanlarına İlişkin İş Sağlığı ve Güvenliği Sorunları	9
1.7.1. Kaynak İşleri.....	9
1.7.2. Metal Döküm İşlemi.....	10
1.7.2.1. Gürültü	11

1.7.2.2. Titreşim	11
1.7.2.3. Isı.....	11
1.7.2.4. Radyasyon	12
1.7.3. Takım Tezgâhları ile İmalat.....	13
1.7.3.1. Talaş Kaldırma Yöntemiyle Çalışan Takım Tezgahları	13
1.7.3.1.1. Torna Tezgâhlarında İş Güvenliği.....	13
1.7.3.1.2. Freze ve Matkap Tezgâhlarında İş Güvenliği	14
1.7.3.2. Talaş Kaldırmadan Çalışan Takım Tezgâhları	14
1.7.3.2.1. Preslerde İş Güvenliği	14
1.7.4. Isıl İşlemler.....	16
1.7.5. Taşlama.....	17
1.8. İş Kazalarının Önlenmesi	17
1.8.1. Çevresel Unsurlar	18
1.8.2. Kaza Veri Tabanı	18
1.8.3. Eğitim	18
1.9. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Değerlendirmesi.....	19
1.9.1. Risk Değerlendirmesinin Amaçları	20
1.9.2. Risk Değerlendirmesi Aşamaları.....	21
1.9.2.1. Tehlikelerin Belirlenmesi.....	21
1.9.2.2. Tehlikelerin Değerlendirilmesi.....	22
1.9.2.3. Risklerin Derecelendirilmesi ve Eylem Planı Hazırlanması.....	24
1.9.2.4. Kontrol Önlemlerinin Uygulanması	24
1.9.2.5. Denetim, İzleme ve Gözden Geçirme	24
1.9.3. Risk Değerlendirmesi Teknikleri.....	25
1.9.3.1. L Tipi Matris Yöntemi	26

2. BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Araştırmada Kullanılan Ölçme Aracı.....	29
2.2. Araştırma Soruları ve Problemi	29
2.3. Yeni Bir Risk Değeri Hesaplama Yaklaşımı: İşçilerin İş Kazası Geçirme Risk Değerlerinin Hesaplanması	30
2.4. Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi.....	31
2.5. Araştırmada Kullanılan İstatistiksel Analiz Yöntemleri.....	32
2.6. Araştırmada Kullanılan İstatistik Programları	32
2.7. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	32
2.8. Araştırmanın Varsayımları.....	32
2.9. Veri Toplama Aşamasında Karşılaşılan Sorunlar.....	33

3. BÖLÜM

BULGULAR

3.1. Bağımsız Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler ve Frekans Dağılımları.....	34
3.2. Bağımlı Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler ve Frekans Dağılımları	43
3.3. Bağımsız Değişkenlerin İş Kazası Risk Değerleri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi.....	49

4. BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

SONUÇ VE ÖNERİLER.....	61
KAYNAKÇA.....	70
EKLER	73
EK-1 Araştırmada Kullanılan Anket Formu	73
EK-2 Etik Kurul Onayı	79

TABLolar DİZİNİ

Tablo	Sayfa
Tablo 1.1. İş kazalarının nedenleri.....	6
Tablo 1.2. 5510 sayılı Kanunun 4-1/a maddesi kapsamındaki Türkiye geneli zorunlu sigortalı çalışan, iş kazası ve meslek hastalığı ile ölüm vaka sayıları.....	7
Tablo 1.3. 5510 sayılı Kanunun 4-1/a maddesi kapsamındaki Çorum ili zorunlu sigortalı çalışan, iş kazası ve meslek hastalığı ile ölüm vaka sayıları.....	8
Tablo 1.4. Kaynak işlerinde iş kazaları.....	10
Tablo 1.5. Tehlikeleri arttıran nedenler.....	20
Tablo 1.6. Tehlike ve risk belirleme listesi örneği.....	22
Tablo 1.7. Önlemler ve gözden geçirme listesi örneği	23
Tablo 1.8. Risk değerlendirme teknikleri.....	25
Tablo 1.9. Olasılık derecelendirme basamakları.....	26
Tablo 1.10. Şiddet derecelendirme basamakları	26
Tablo 1.11. L tipi matris tablosu	27
Tablo 1.12. Sonucun kabul edilebilirlik değerleri	27
Tablo 3.1. Demografik özelliklere ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve frekans dağılımları	35
Tablo 3.2. Demografik özelliklere ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve frekans dağılımları	36
Tablo 3.3. İş ile ilgili özelliklere ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve frekans dağılımları.....	37
Tablo 3.4. İş ile ilgili özelliklerin frekans dağılımları	38
Tablo 3.5. İş kazasından korunma ile ilgili özelliklerin frekans dağılımları	39
Tablo 3.6. Bireyin sağlığı ile ilgili özelliklerin frekans dağılımları	40
Tablo 3.7. Bireyin sağlığı ile ilgili özelliklerin frekans dağılımları	41
Tablo 3.8. İş memnuniyeti ile ilgili özelliklerin frekans dağılımları.....	42
Tablo 3.9. İş kazası ile ilgili özelliklerin frekans dağılımları	44
Tablo 3.10. Son bir yıl içerisinde iş yeri dışında yaşanan kaza sayılarının frekans dağılımları	45
Tablo 3.11. İş kazası sayılarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve frekans dağılımları.....	45

Tablo	Sayfa
Tablo 3.12. İş kazası yaralanmalarına ilişkin frekans tablosu	47
Tablo 3.13. İş kazası nedenlerine ilişkin özelliklerin frekans dağılımları	48
Tablo 3.14. Son bir yıl içindeki kaza risk değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve frekans dağılımları	49
Tablo 3.15. Demografik özelliklerin iş kazası risk değerleri üzerine etkisi.....	50
Tablo 3.16. Demografik özelliklerin iş kazası risk değerleri üzerine etkisi.....	51
Tablo 3.17. İş ile ilgili özelliklerin iş kazası risk değerleri üzerine etkisi	53
Tablo 3.18. İş ile ilgili özelliklerin iş kazası risk değerleri üzerine etkisi	54
Tablo 3.19. İş kazasından korunma ile ilgili özelliklerin iş kazası risk değerleri üzerine etkisi.....	55
Tablo 3.20. Çalışma ortamı ile ilgili özelliklerin iş kazası risk değerleri üzerine etkisi.....	56
Tablo 3.21. Bireyin sağlığı ile ilgili özelliklerin iş kazası risk değerleri üzerine etkisi.....	57
Tablo 3.22. Bireyin sağlığı ile ilgili özelliklerin iş kazası risk değerleri üzerine etkisi.....	58
Tablo 3.23. İş memnuniyeti ile ilgili özelliklerin iş kazası risk değerleri üzerine etkisi.....	59

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil

Sayfa

Şekil 1.1. Risk yönetimi aşamaları.....21



GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik

Sayfa

Grafik 1.1. Son bir yıl içerisinde yaşanan kaza tür ve sayıları.....43



SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

\bar{x}	Aritmetik ortalama
r	Spearmanın sıra korelasyon katsayısı
p	Anlamlılık değeri
*	0,05 önem düzeyinde anlamlı
**	0,01 önem düzeyinde anlamlı
***	Nitel değişken

Kısaltmalar

İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TDK	Türk Dil Kurumu
KKD	Kişisel koruyucu donanım
MİN	En küçük değer
MAKS	En büyük değer
SS	Standart sapma
KOAH	Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
KTU	Karadeniz Teknik Üniversitesi
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
NACE	Avrupa Topluluğu'ndaki Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiksel Sınıflandırması
ISIC	Uluslararası Standart Sanayi Sınıflaması
CPA	Faaliyetlere Göre Ürünlerin İstatistiksel Sınıflandırması
HS	Harmonize Sistem

GİRİŞ

Tüm canlılar, var oldukları andan itibaren hayatta kalarak nesillerini sürdürebilmek için mücadele etmişlerdir. Bu mücadele içerisinde insanoğlu da barınma, beslenme gibi hayati ihtiyaçlarını giderebilmek adına sürekli eylem içerisinde olmuştur. Bu eylemleri gerçekleştirirken kendi sağlığı için tehdit oluşturan avcılar ve çevresel faktörlerden korunmaya çalışmıştır.

İlk çağlarda; ateş, su, toprak ve metallerle uğraşan insanoğlunun çalışma alanı, zaman içerisinde yaşanan gelişmelerle farklılaşmıştır. Özellikle buharlı makinelerin icadıyla başlayan sanayi devrimleri sürecinde fabrikalar kurulmaya başlanmış ve insanlar toplu halde bu fabrikalarda çalışmaya başlamıştır. Erkekler, kadınlar ve çocuklardan oluşan işçi sınıfı bu fabrikalarda 18-20 saate varan sürelerde, düşük ücretlerle sağlıksız koşullarda çalıştırılmıştır. Bu dönem, iş kazaları ve meslek hastalıkları bakımından tarihin en kötü dönemlerinden biri olarak kayıtlara geçmiştir.

Çalışma sırasında yaşanan bu tehlike ve kazalar personellerin can güvenliğini tehlikeye atmakla birlikte işletmelerde üretimin aksamasına ve verimlilik kaybına sebep olmuştur. Bu problemleri önleme adına bir takım tedbirler alınmaya çalışıldıysa da bu tedbirler yetersiz kalmış ve iş sağlığı ve güvenliğinin bilimsel olarak ele alınması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları geçmişten bugüne birçok evrimden sonra günümüzdeki modern haline gelmiştir. Ancak yine de her gün binlerce çalışan iş kazası yaşamakta, meslek hastalığına tutulmaktadır. Bu da bizlere, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında halen katedilmesi gereken uzun bir yol olduğunu göstermektedir.

Metal sektörü, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de iş kazalarının en çok yaşandığı sektörlerden biridir. Literatürde, metal sektöründe yaşanan iş kazası sayılarına ilişkin birçok çalışma bulunurken bireylerin iş kazası risk değerlerinin hesaplandığı bir çalışma yoktur. Araştırmalarda risk analizleri bireyler üzerinden değil, zeminin kayganlığı, gürültü seviyesi ya da ergonomik olmayan koşullar gibi fiziksel özellikleri dikkate alan iş yeri ortamı üzerinden yapılmaktadır. Bu noktada önemli bir eksiklik olduğu söylenebilir. Çünkü bir çalışanın kaza yapması sadece iş yeri ortamındaki riske bağlı olamaz. Birçok kazanın bireylerin kendisinden kaynaklandığını dikkate almak gerekir. Örneğin çalışma ortamında toz ve dumanlar iş ortamından kaynaklı kaza yapma riskini doğururken kişinin dikkatsizliği yalnızca o kişinin sebep olduğu iş kazası risk faktörüdür. Öyleyse risk analizlerini sadece iş yeri üzerinden değil de çalışanların bireysel özelliklerini de dikkate alarak yapmak daha çok bilgiye ulaşmamız açısından önemlidir. Bu nedenle, bu tez çalışmasında bağımlı değişken iş kazası olarak değil, iş kazası ile iş gücü kayıplarına dayalı olan şiddet değerinin çarpımı olarak alınmıştır. Elde edilen bu çarpımın sonucu "Çalışanın kaza yapma risk değeri" olarak adlandırılmıştır.

Her bir işçi için kaza sayısı ile şiddeti çarpılarak elde edilen kaza yapma risk değeri hesaplanması, bu tez çalışmasında literatürde ilk kez gerçekleştirilen bir yenilik olarak düşünülebilir. Örneğin son bir yıl içinde, evde 1 gün istirahat edecek şekilde 1 kaza yapan çalışanla, son bir yıl içinde 6 ay tedavi olmasını gerektiren 1 kaza yapan çalışanın kaza yapma risklerini aynı düzeyde değerlendirmek önemli bir eksikliklerdir. Aslında, literatürde çalışanların sadece kaza sayıları üzerinden kaza yapma risk faktörlerinin belirlenmeye çalışılması bu eksikliğin birçok bilimsel çalışmada olduğunu göstermektedir. İşte bu tez çalışmasında bu eksiklik giderilerek ilk kez her bir çalışanın iş kazası yapma risk değeri hesaplanması yoluna gidilmiştir.

Sonuç olarak bu tez çalışmasında, literatürde ilk kez her bir çalışan için iş kazası risk değeri hesaplanarak çalışanların iş kazası risk değerlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu risk faktörlerini belirlemek içinse bağımsız değişkenler, çalışanların demografik özellikleri, iş ile ilgili özellikleri, iş kazasından korunma ile ilgili özellikleri, bireyin sağlığı ile ilgili özellikler ve iş memnuniyeti ile ilgili özellikler şeklinde gruplara ayrılmıştır. Böylece, çalışanların iş kazası yapmasında, iş yeri ortamının yanı sıra bireyin kendisinden kaynaklanan risk faktörlerinin neler olduğu saptanmaya çalışılmıştır.

Bu tez çalışmasının birinci bölümünde iş sağlığı ve güvenliğine dair kavramsal ve kuramsal bilgiler verilmiş, ikinci bölümde araştırma yöntemi açıklanmış, üçüncü bölümde ayrıntılı istatistiksel bulgular paylaşılmış, dördüncü ve son bölümde ise sonuçlar tartışılarak değerlendirilmiş ve çalışma bitirilmiştir.

1. BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı

Sanayi Devrimi'yle beraber fabrikalar kurulmuş, teknolojiye, ekonomide ve toplumsal hayatta yepyeni gelişmeler ortaya çıkmıştır. Bu gelişmeler, iş yaşantısında da önemli değişikliklere yol açmıştır. İşçilerin ilk defa bu dönemde makine ve fabrikalarla tanışması, bilim ve teknolojiye süratli gelişmelerin imalat proseslerini daha komplike bir vaziyete getirmesi, her yeni süreç sonrası ortaya yeni riskler çıkması, üretimde artış sağlayabilmek için fazla mesailerin ve vardiyalı çalışmanın getirilmesi, işgücünü daha ucuza mâl edebilmek için kadınların ve çocukların iş hayatında yer edinmesi gibi sebepler sonucunda iş kazalarında çok fazla artış yaşanmış ve önemli sağlık problemleri türemiştir (Kılıkş, 2014).

Sanayi Devrimi'yle başlayan süreçte işçilerin çalışma şartlarının iyileştirilmesi için yapılan çalışmalar iş sağlığı ve güvenliği kavramının ortaya çıkışını sağlamıştır. Bir başka deyişle iş sağlığı ve güvenliği kavramı Sanayi Devrimi'nin bir ürünüdür (Kılıkş, 2014).

Dar manada iş sağlığı ve güvenliği; iş yerinde yapılan işler sırasında ya da çalışma ortamı veya çevresel koşullar nedeniyle işçilerin karşılaştıkları bütün risklerin ortadan kaldırılması veya etkisinin hafifletilmesi için alınması gereken önlemlere yönelik sistematik çalışmalardır (Şen, 2015).

Geniş anlamda iş sağlığı ve güvenliği ise iş yeri ve işçi ile sınırlı kalmaksızın, bir işletmenin gerçekleştirdiği faaliyetlerden etkilenen tüm insanların (çalışanların, alt işveren işçilerinin, ziyaretçilerin, müşterilerin, iş yerindeki herhangi bir kişinin ve hatta halkın) sağlığına ve güvenliğine etki eden tehlikelerin ve tehlikeleri doğuran etkenlerin ortadan kaldırılması veya etkilerinin minimize edilmesi çalışmalarıdır.

ILO ve WHO'nun 1995 yılında yeniden düzenleyerek paylaştıkları ortak tanımında iş sağlığı, "her türlü işte çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam iyilik durumlarının korunması ve geliştirilmesi, çalışma şartlarından ötürü çalışanların sağlıklarının yitirilmesinin önlenmesi, çalışma sırasında sağlıklarını olumsuz yönde etkileyecek faktörlerden korunmaları, onların fizyolojik ve psikolojik yapılarına uygun bir işe yerleştirilmesi ve bunun sürdürülmesini, özetle işin çalışana, çalışanın da işe uygunluğunun sağlanmasını amaçlar" şeklinde ifade edilmiştir.

İş sağlığı ve güvenliğine teknik açıdan bakıldığında ise iş güvenliği kavramına değinmek gerekir. İş güvenliği, çalışma esnasında kullanılan makina ve malzemelerin kullanımından ya da varlığından meydana gelebilecek, çalışanın sağlığına ve vücut bütünlüğüne yönelik tehlikelere karşı korunması için gerekli teknik kuralları ifade etmektedir.

1.2. Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği

Batı Avrupa'da yaşanan sanayi devrimleri sürecinin Anadolu topraklarına yansımaları Cumhuriyet döneminde gerçekleşmiştir. Ancak çalışma hayatıyla ilgili düzenlemeler ilk olarak Osmanlı İmparatorluğu döneminde başlamıştır.

Cumhuriyet öncesi dönemde ilk olarak Dilaver Paşa Nizamnamesi olarak da bilinen Ereğli Maadin-i Hümayün Teamülnamesi (1867) yayımlanmıştır. Bunu sırasıyla Maadin Nizamnamesi (1869), Mecelle-i Ahkam-ı Adliye (1870-1877), Zonguldak ve Ereğli Havza-i Fahmiyesinde Mevcut Kömür Tozlarını Amele Menafi-i Umumiyesine Olarak Furuhtuna Dair Yasası (1921): Kömür Tozlarını İşçi Yararına Satma Yasası ve Ereğli Havza-i Fahmiyesi Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Yasa (1921) takip etmiştir.

Cumhuriyet yıllarında ise ilk olarak hemen Cumhuriyet öncesinde, 1923 tarihli İzmir İktisat Kongresi'nde işçi haklarının korunmasına yönelik kararlar alınmıştır. 1924 tarih ve 394 sayılı Hafta Tatili Kanunu, 1925 tarih ve 2739 sayılı Ulusal Bayram ve Genel Tatiller Hakkında Kanun yürürlüğe girmiştir. 1926 tarihli 818 sayılı Borçlar Kanunuyla birlikte; İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili maddede; işçinin uğrayabileceği tehlikeler karşısında lüzumlu önlemleri alması gerektiği, aksi takdirde işverenin uğranılan zararları tazmin edeceği hükme bağlanmıştır. 1930 tarihli 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu, çalışma hayatı içerisinde yer alan kadın ve çocukların korunması, en az 50 işçi çalıştıran işyerleri içerisinde hekim bulundurma zorunluluğu, belirli büyüklüğe sahip işyerlerinde revir ya da hastane kurulması yükümlülüğüne yönelik hükümler bulunmaktadır. Türkiye'de çalışma hayatını düzenleme gayesiyle meydana getirilen ilk iş kanunu olarak 1936 tarihli ve 3008 sayılı İş Kanunu, iş sağlığı ve iş güvenliği alanında çeşitli düzenlemelerde bulunmuştur. Belli bir nüfusun üzerindeki kentlerde, 10 veya daha fazla işçinin çalıştığı işyerlerinde uygulanmak üzere çıkartılan ve işçi-işveren ilişkilerini düzenlemesi yönünden özel öneme sahip olan bu kanun 31 sene yürürlükte kalmış ve uygulanması için çok sayıda tüzük meydana getirilmiştir (Çiçek ve Öçal, 2016).

20.06.2012 tarihinde kabul edilerek yayınlanan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile Türkiye'de yeni bir devir başlamıştır. 6331 sayılı kanun Türkiye tarihinde iş sağlığı ve güvenliğini temel alan ilk yasadır. Daha önce çıkarılmış olan kanunlarda iş sağlığı ve güvenliği sadece kanun maddeleri olarak düzenlenirken 6331 sayılı kanunla temel bir konu olarak ele alınmıştır. Yasanın en önemli özelliği kamu ve özel sektör ayrımı yapmaksızın bütün çalışanları kapsamıdır. Daha önceden çıkarılmış yasalarda sadece özel sektörde çalışanlar kapsamı içinde değerlendirilmiştir. Kişinin çalışmakta olduğu işletmedeki çalışan sayısı ve iş yerinin türüne dair herhangi bir sınırlandırma yapılmamaktadır. Ayrıca yasa ile çıraklar ve stajyerler de dahil olmak üzere işyerlerinde bulunan tüm bireylerin iş sağlığı güvenliği kanunundan faydalanması sağlanmıştır. Böylece işyerlerinde sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı oluşturulması hedeflenmiştir (İslamoğlu ve Yıldırım, 2019).

1.3. İş Kazası Tanımları

ILO (Uluslararası Çalışma Örgütü)'ya göre iş kazası "belirli bir zarar, yaralanma veya ölüme yol açan, önceden planlanmamış beklenmedik bir olay" şeklinde tanımlanmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) iş kazasını, "Önceden planlanmamış, çoğu kez kişisel yaralanmalara, makinelerin, araç ve gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olaydır." şeklinde tanımlamıştır (Kılış, 2014).

SGK ise iş kazası tanımını, "Kişinin çalışma hayatında 5510 sayılı Kanunda sayılan hallerden birinde meydana gelen ve sigortalıyı bedenen veya ruhen engelli hale getiren olaydır." şeklinde yapmıştır.

5510 sayılı Kanunda sayılan iş kazası halleri ise şunlardır:

- Sigortalının iş yerinde bulunduğu sırada kaza geçirmesi,
- Sigortalının işveren tarafından yürütülmekte olan iş dolayısıyla kaza geçirmesi,
- Sigortalının işveren tarafından görev ile başka bir yere gönderilmesi yüzünden asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda kaza geçirmesi,
- Emzikli kadın sigortalının çocuğuna süt vermek için geçirilen zamanda kaza geçirmesi,
- Sigortalının işveren tarafından sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş ve geliş sırasında kaza geçirmesi.

1.4. İş Kazalarının Nedenleri

İş kazalarının nedenleriyle ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalarda görülmüştür ki iş kazaları beklenmedik anlarda meydana gelse bile tesadüfen ya da nedensiz ortaya çıkmış değildir. Çünkü çalışma alanı içerisinde insan, makineler ve çalışma ortamı sürekli bir etkileşim halindedir. Bu etkileşim içerisinde iş kazasına sebebiyet verebilecek birçok faktör ortaya çıkmaktadır. Heinrich'e göre iş kazalarının %85'i insan hatalarından kaynaklanmaktadır. Yine Heinrich'in domino kuramına göre iş kazalarının %88'inin çalışanla ilgili tehlikeli hallerden (güvensiz davranışlar), %10'unun çalışma ortamıyla ilgili tehlikeli hallerden (güvensiz durumlar) ve %2'sinin ise önüne geçilemez umulmadık olaylardan (doğal afet vs.) kaynaklandığı ifade edilmiştir (Manuele, 2011).

Güvensiz davranışlar, genel olarak çalışanın fiziksel ve psikolojik yapısı ile sağlıksız çevre koşullarından dolayı meydana gelmektedir. Çalışan kişideki genetik bozukluklar, yıpranmalar, kas sisteminin yeterince gelişmemiş olması, dengesizlik, beceri yetersizliği, eğitim eksikliği ya da dalgınlığa sebep olacak monoton bir iş güvensiz davranışların dolayısıyla iş kazalarının en büyük sebeplerinden olarak gösterilmektedir (Biçer, 2007).

Güvensiz durumlara ise üretim araç ve makinelerinin yanlış yerleşimi, mal ve malzemelerin hatalı depolanması, araç ve gereçlerin koruyucusuz, bakımsız veya kullanma talimatına aykırı

kullanımı, sağlıksız çalışma koşulları vb. örnek olarak verilebilmektedir (Yılmaz ve Gürbüz, 2009).

Güvensiz durumlar ve güvensiz davranışların sınıflandığı iş kazalarının nedenleri Tablo 1.1'de verilmiştir.

Tablo 1.1. İş Kazalarının Nedenleri

İŞ KAZALARININ NEDENLERİ	
Güvensiz Durumlar	Güvensiz Davranışlar
Koruyucusuz makine ve tezgahlar	İşi bilinçsiz yapmak
Güvensiz çalışma yöntemi	Dalgınlık ve dikkatsizlik
Güvensiz ve sağlıksız çevre koşulları	Makine koruyucularını çıkarmak
Topraklanmamış elektrik makineleri	Tehlikeli hızla çalışmak
İşe uygun olmayan el aletleri	Görevi dışında iş yapmak
Tehlikeli yükseklikte istifleme	İş disiplinine uymamak
Kapatılmamış boşluklar	İşe uygun makine ve alet kullanmamak
İşyeri düzensizliği	Yetkisiz ve izinsiz olarak tehlikeli bölgede bulunmak
Kontrol ve testleri yapılmamış basınçlı kaplar ve kaldırma makineleri	Kişisel koruyucuları kullanmamak
	Ehliyetsiz ve tehlikeli hızda araç kullanmak vb.

Kaynak: Candan (2015:14)

1.5. İş Kazalarının Boyutu

1.5.1. Dünyada iş kazalarının boyutu

ILO (2015) verilerine göre dünyada 3 milyar çalışan bulunmaktadır ve her 15 saniyede bir çalışan iş kazası ya da meslek hastalığı nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Yine her 15 saniyede bir 153 işçi, sağlığında ciddi tahribatlara neden olan iş kazalarına maruz kalmakta, her gün yaklaşık 1.000'i iş kazası, 5.300'ü meslek hastalığı olmak üzere toplamda 6.300 kişi yaşamını yitirmektedir (Erginel ve Toptancı, 2017).

Yıl bazında baktığımızda ise bu rakamlar çok daha ürkütücü boyutlara ulaşmaktadır. Her yıl yaklaşık 270 milyon iş kazası meydana gelmekte ve 160 milyon kişi meslek hastalığına yakalanmaktadır. Zehirli maddelerden dolayı ise yılda yaklaşık 651.000 işçi yaşamını yitirmektedir. Ve tüm bu istatistikler, bildirim ve kayıt sistemindeki eksiklikler nedeniyle buz dağının sadece görünen kısmını oluşturmaktadır. Gerçek rakamların bunların çok daha üzerinde olduğu tahmin edilmektedir (Yaşar ve Karadoğan, t.y.).

1.5.2. Türkiye'de iş kazalarının boyutu

Her ne kadar yaşanan tüm olumsuz durumların resmi kayıtlara geçmeyebileceği bir gerçek olsa da Türkiye'de yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıklarıyla ilgili en kapsamlı bilgiler Sosyal Güvenlik Kurumu'nun veri tabanından edinilebilmektedir. Tablo 1.2'de Sosyal Güvenlik Kurumu'nun internet sitesinden alınan iş kazası istatistikleri verilmiştir.

Tablo 1.2'ye göre 2013 yılında 351 adet meslek hastalığı, 191.389 adet iş kazası ve bu iş kazalarının sonucunda 1.360 adet ölüm yaşanmıştır. Yıllık iş kazası sayısından yola çıkarak basit bir hesaplamayla 2013 yılında, ayda ortalama 15.949 adet, haftada 6 gün çalışıldığı varsayımıyla ise günde yaklaşık 613 iş kazası yaşandığı sonucuna varabiliriz. Yaşanan ölüm sayısını incelediğimizde 2013 yılında her ay yaklaşık 113 kişinin iş kazası sonucunda yaşamını yitirdiği sonucuna varmaktayız. Sonuç itibarıyla 2013 senesinde yaklaşık olarak her bin çalışandan 15'i iş kazası geçirmiş ve iş kazası geçiren her bin kişiden 7'si ise hayatını kaybetmiştir.

Tablo 1.2. 5510 sayılı Kanununun 4-1/a maddesi kapsamındaki Türkiye geneli zorunlu sigortalı çalışan, iş kazası ve meslek hastalığı ile ölüm vaka sayıları

Yıllar	Çalışan Sayısı	İş Kazası Sayısı	Meslek Hastalığı Sayısı	İş Kazası Sonucu Ölüm Sayısı	Meslek Hastalığı Sonucu Ölüm Sayısı
2013	12.484.113	191.389	351	1.360	0
2014	13.240.122	221.366	494	1.626	0
2015	13.999.398	241.547	510	1.252	0
2016	13.775.188	286.068	597	1.405	0
2017	14.477.817	359.653	691	1.633	0
2018	14.229.170	430.985	1.044	1.541	0
2019	14.314.313	422.463	1.088	1.147	0
2020	15.203.423	384.262	908	1.231	5

Kaynak: sgk.gov.tr

2020 yılını incelediğimizde, 15.203.423 çalışan yıl içerisinde 384.262 adet iş kazası geçirmiş, 908 işçi ise meslek hastalığına yakalanmıştır. Bu kaza ve hastalıklar sonucunda 1.236 kişi yaşamını yitirmiştir. Bu da ayda ortalama 32.022 ve günde ise 1.232 adet kazaya denk gelmektedir. 2020 yılında ayda ortalama 103 kişi, iş kazası ve meslek hastalığı sonucunda yaşamını yitirmiştir. 2020 senesinde yaklaşık olarak her bin çalışandan 25'i iş kazası geçirmiş ve iş kazası geçiren her bin çalışandan 3'ü vefat etmiştir.

Tablo 1.2'yi incelediğimizde, 2013 yılından 2020 yılına kadar çalışan sayısı 2.719.310 kişi artmıştır. Ancak yaşanan iş kazası sayısındaki artış oransal olarak 2 katını aşmıştır. 2013 senesinde günde yaklaşık 613 iş kazası yaşanırken bu rakam 2020 senesinde 1.232 kazaya ulaşmıştır. İş kazası sonucu yaşanan ölüm sayıları ise daha stabil olmakla beraber 2013 yılına

oranla 2020 senesinde yaklaşık %10'luk bir azalma olduğu söylenebilir. Meslek hastalığı sonucu ölümlerde ise 2013-2019 yılları arası herhangi bir ölüm vakası görülmezken 2020 senesinde bu rakamın 5'e yükselmesi dikkat çekicidir.

1.5.3. Çorum'da iş kazalarının boyutu

Tablo 1.3'te, yine Sosyal Güvenlik Kurumu'nun internet sitesinden alınan verilerle 2013-2020 yılları arası Çorum ilinde, 5510 sayılı Kanun'un 4-1/a maddesi kapsamında çalışan sayısı, bu çalışanların yaşadıkları iş kazası, meslek hastalığı sayıları ile ölüm vaka sayıları gösterilmiştir.

Tablo 1.3. 5510 sayılı Kanun'un 4-1/a maddesi kapsamındaki Çorum ili zorunlu sigortalı çalışan, iş kazası ve meslek hastalığı ile ölüm vaka sayıları

Yıllar	Çalışan Sayısı	İş Kazası Sayısı	Meslek Hastalığı Sayısı	İş Kazası Sonucu Ölüm Sayısı	Meslek Hastalığı Sonucu Ölüm Sayısı
2013	52.772	475	0	3	0
2014	54.372	558	0	8	0
2015	59.598	680	4	7	0
2016	57.202	902	16	7	0
2017	60.857	1.217	3	6	0
2018	57.803	1.453	9	6	0
2019	55.756	1.265	0	6	0
2020	62.485	1.357	4	6	0

Kaynak: sgk.gov.tr

Tablo 1.3. incelendiğinde, 2013 yılında Çorum'da çalışan sayısı 52.772 kişi iken bu rakam 2020 yılına kadar %18,4 yükselerek 62.485 kişiye ulaşmıştır. Ancak bu orantının çok daha üzerinde bir yükselişle, iş kazası sayısı 475 adetten %185,7 artarak 1.357 olmuştur. Bu veriler bizi, iş kazası sayılarının mı arttığı yoksa her geçen gün denetimlerin artarak kayıtların gerçeğe daha yakın mı tutulduğu konusunda düşündürmektedir.

Tablo 1.3'e göre Çorum'da, 2016 yılında 16 kişi meslek hastalığına yakalanmıştır ki bu rakam görülen en yüksek seviyedir. İş kazaları sonucu yaşanan ölümler daha stabil olmakla beraber son dört yıl iş kazası sonucu yaşanan ölümler altışar adet olarak gerçekleşmiştir ve 2013-2020 yılları arasında meslek hastalığı sonucu herhangi bir ölüm vakası gerçekleşmemiştir.

1.6. Türkiye'de İş Kazalarının Ekonomik Faaliyet Sınıflamasına Göre Dağılımı

Metal sektörü ülkemizde, inşaat, taşımacılık ve madencilikle birlikte iş kazalarının en çok yaşandığı sektörlerden biridir. Yine iş kazaları sonucu yaşanan ölüm vakalarında da bu sektörler sıralamada üst basamaklarda yer almaktadırlar.

Sosyal Güvenlik Kurumu'nun 2020 yılı iş kazası istatistikleri incelendiğinde, en fazla iş kazasının yaşandığı ekonomik faaliyet 23.949 adet kaza ile bina inşaatı olmuştur. Bunu 22.746 adet ile fabrikasyon metal ürünleri imalatı (makine ve teçhizat hariç) ve 21.945 adet kaza ile gıda ürünlerinin imalatı izlemiştir.

2020 yılında iş kazası sonucu yaşanan ölüm vakaları incelendiğinde, 209 adet ile ilk sırada kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı faaliyet alanı gelmektedir. Bunu sırasıyla 199 adet ile bina inşaatı ve 98 adet ile bina dışı yapıların inşaatı faaliyetleri izlemiştir.

Dünyada NACE, ISIC, CPA, HS vb. olmak üzere kullanılmakta olan çeşitli ekonomik faaliyet sınıflamaları mevcuttur. Ülkemizde de SGK ve TÜİK gibi kurumlar, uluslararası bir faaliyet kolu sınıflaması olan NACE Rev.2'yi kullanmaktadır. Metal sektörü, Avrupa Birliği İstatistik Ofisi tarafından geliştirilen NACE Rev.2 altılı ekonomik faaliyet sınıflamasına göre 01-99 arasındaki rakamlarla iki haneli olarak ifade edilen sınıflamada; 24-Ana Metal Sanayi ve 25-Fabrikasyon metal ürünleri imalatı (makine ve teçhizat hariç) sektörü olarak gruplandırılan bölümlerin toplamı olarak değerlendirilmiştir (Güllüoğlu ve Güllüoğlu, 2019).

Bu açıdan baktığımızda, 2020 yılında ülkemizde yaşanan 384.262 adet kazanın 38.528 tanesinin metal sektöründe yaşandığı görülmektedir. Bu rakamlar bize, hemen hemen her 10 kazadan 1'inin (%10) metal sektöründe yaşandığını göstermektedir. İş kazası sonucu yaşanan 1.231 adet ölüm vakasının ise 52'sinin (%4,2) metal sektöründe gerçekleştiği görülmektedir.

1.7. Metal Sektöründe Yaygın Faaliyet Alanlarına İlişkin İş Sağlığı ve Güvenliği Sorunları

Üstün vasıfları sebebiyle, teknolojinin de gelişmesiyle birlikte kullanım alanları süratle yaygınlaşan metaller başta inşaat, kimya, enerji, otomotiv, beyaz eşya, savunma sanayi ve elektrik-elektronik sektörü olmak üzere endüstride çok geniş bir uygulama alanına sahiptir. Bütün sanayilerin öncüsü niteliğinde olan metal sektörü, barındırdığı iş gücü ve ekonomik büyüklüğü bakımından Türkiye'nin en mühim sektörü konumundadır. Çağımızda her alanda yaşanan hızlı değişimlerle birlikte üretim ve rekabet artmakta, çalışanların sağlığına ve iş güvenliğine yönelik tehlikeler de çoğalmaktadır. Özellikle sektörün yapısı gereği yapılan iş ve işlemlerin niteliği ile makineleşme oranının yüksek olması sebebiyle yapılan hatalar sonucunda hayati tehlikeler doğabilmektedir (Güllüoğlu ve Güllüoğlu, 2019).

Metal sektöründe yaygın faaliyet alanlarına ilişkin iş sağlığı ve güvenliği sorunları alt bölümlerde tartışılmıştır.

1.7.1. Kaynak işleri

Kaynak işlemi, metal veya termoplastik malzemeleri birbiriyle ısı yardımıyla birleştirmek için kullanılan bir imalat yöntemidir. Metallerin birleştirilmesinde kullanılan mekanik yöntemlere nazaran daha sağlam ve daha kolay olması nedeniyle kaynak teknolojisi, metal endüstrisinde çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Kaynak kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte bu alanda çalışanların sayısı da hızla artmakta ve yaşanan iş kazası sayısında da artış gözlenmektedir.

Tablo 1.4'e göre kaynak işlerinde en sık yaşanan iş kazaları kaynağın gözü alması, göze yabancı cisim kaçması gibi göz yaralanmalarıdır. Bu kazaları elbise, deri yanıkları, yangın ve alevlenmeler takip etmektedir.

Tablo 1.4. Kaynak işlerinde iş kazaları

Kazanın Oluş Nedeni	Kaza Oranı
Yangın ve Patlama	% 3
Gözde Yaralanma	%67
*.Göze Yabancı Cisim Kaçması	%32
* Kaynağın Gözü Alması	%35
Sıcak Metal Kıvılcım veya Alevin Elbisenin Altına Girerek Yanık Oluşturması	%11
Korunmamış Deri Yanığı	%9
Elbise Üzerinden Nüfuz Eden Yanık	%7
Elbisenin Alev Alması	%3

Kaynak: Turan, A. (2015)

Gerekli güvenlik önlemleri alınmadığı takdirde kaynak işlemi sırasında ortama yayılan gaz, toz ve dumanlar, kısa ya da uzun dönemli yaşanan etkilerle insan vücudu üzerinde ciddi hasarlar ve hastalıklara yol açabilmektedir. Bu rahatsızlıklar başlıca, metal dumanı ateşi, KOAH, sideroz olarak sayılabilir.

Metal dumanı ateşi, oldukça sık görülen bir rahatsızlıktır. Bir metalin ya da oksitlerinin dumanının solunmasından birkaç saat sonra ortaya çıkan akut bir durumdur. Önce ağızda kötü bir tat hissedilir daha sonra solunum yolları mukozası tahriş olur. İlerleyen saatlerde ise öksürük, göğüs daralması, halsizlik ve ishal kendini gösterir. Hastalığın etkisi 24 saatten çok daha fazla sürebilmektedir.

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), solunumla akciğerlere alınan havanın kolay bir şekilde dışarı verilememesi şeklinde açıklanabilecek bir akciğer hastalığıdır.

Sideroz, akciğerlerde demir tozunun ve demir oksitlerinin tozlarının depolanması sonucu ortaya çıkan bir pnömokonyoz türüdür. Bazı cevherlerde demir silis ile birlikte bulunmaktadır. Bu durumda karışık toz maruziyeti olmakta, oluşan tabloya sidero-silikozis adı verilmektedir. Egzersize bağlı nefes darlığı en sık klinik belirtidir. Tanıda demir tozuna maruziyet öyküsü önemlidir. Klinik Hastalarda hafif ile orta derecede obstrüktif tipte solunum fonksiyon bozukluğu yaşanmaktadır (Bozkurt ve Keleş, 2017).

1.7.2 Metal döküm işlemi

Döküm, metal ve alaşımlarının sıvı hale getirilerek istenilen özelliklerde kalıplara konulması ve katılaşması sonucu şekillendirilmesi işlemidir. Genellikle diğer imalat yöntemleriyle yapılamayan büyük ve yapımı zor parçalar döküm yöntemi ile yapılmaktadır (Erdaş, 2020).

Metal döküm yapılan iş yerlerinde en çok yanıklar, patlamalar, kesikler, elektrik çarpması ve kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları gibi iş kazaları yaşanırken çeşitli fiziksel ve kimyasal tehlikelerden kaynaklı meslek hastalıkları da görülebilmektedir (Hastürk, 2017).

Metal döküm atölyelerinde kimyasal tehlikelerden kaynaklı meslek hastalıklarının en önemli nedenleri tozlar ve gazlardır. Döküm işlemi yapılan, insan sağlığına zararlı metallere yayılan tozlar, farklı organlarda birikerek kansere ve zehirlenmelere neden olabilmektedir. Yine ısıtılan ve eritilen metallerin bir bölümü gaz haline geçmekte, solunum yoluyla insan vücuduna giren bu gazlar ise birçok akciğer hastalığına yol açabilmektedir.

Genel olarak kurşun, cıva gibi ağır metallerin zehirlenmelere, karbonmonoksit, hidrojen siyanür, kükürt dioksit gibi zehirli ve iritan gazlar ile asit ve alkali maddeler, pestisidler ve kanserojen maddelerin hastalıklara, benzen, toluen, hekzan ve trikloretilen gibi solventlerin ise ciddi sağlık sorunlarına yol açtığı söylenebilir (Schriener, 2007).

Metal döküm işlemi sırasında meslek hastalıklarına sebep olan fiziksel tehlikeler ise genel olarak gürültü, titreşim, ısı ve radyasyon olup alt bölümlerde verilmiştir.

1.7.2.1. Gürültü

Metal döküm atölyelerinde hem yapılan iş ve işlemler hem de bu işlemler için kullanılan makineler yüksek bir gürültüye neden olmaktadır. Gürültünün neden olduğu en büyük problem, yıllar içinde gelişen işitme kaybıdır. Yine, gürültülü ortamda çalışanlar arasında iletişim güçleşir ve sonucunda iş kazası olasılığı artar. Tüm bu olumsuzluklar yanında gürültü; stres, adrenalin salgısının artarak kalp atışlarının hızlanması ve uyku bozukluğu gibi rahatsızlıklara da sebep olabilmektedir (Altıparmak, 2014).

1.7.2.2. Titreşim

Meslek hastalığına sebep olan bir diğer önemli tehlike kaynağı ise titreşimdir. Döküm sektöründe kullanılan makinelerin meydana getirdiği titreşim, insan vücuduyla temas eder ve genellikle el-kol bölgesinden başlayarak omuzlara kadar yayılır. Titreşime uzun süreli

maruziyet ve frekansının bir hayli yüksek olması bilekler, dirsek ve omuz bölgesine kadar hasarlara neden olabilmektedir. Ayrıca titreşim sebebiyle beyaz parmak hastalığı da görülebilmektedir. Bu hastalıkta parmaklarda renk değişimi gözlenmekte, karıncalanma, hissizlik ve hatta dokunma duyusunun kalıcı olarak kaybedilmesiyle sonuçlanan rahatsızlıklar yaşanabilmektedir.

1.7.2.3. Isı

Metal döküm atölyelerinde en sık karşılaşılan iş yeri ortam faktörlerinden birisi de yüksek sıcaklıktır. Metal döküm işlemi yüksek ısı gerektiren bir işlemdir. Sıcak çalışma ortamlarında çalışanlarda vücudun ısı deposu arttığı zaman, ısı stresi meydana gelmektedir. Bu nedenle terleme yolu ile vücudun ısı dengesi korunmaya çalışılmaktadır. Ancak ısı ayarlamaya mekanizmasının fazla fonksiyon gösterememesi sonucunda yüksek sıcaklığa bağlı sağlık sorunları meydana gelmektedir. Sıcak çalışma ortamlarında, kılcak damarların genişlemesi ve terleme ile vücuttan ısı kaybı olmaktadır. Terlemenin aşırı olduğu durumlarda, vücutta yüksek miktarda sıvı kaybı meydana gelmektedir. Çok sıcak ortamlarda çalışanlarda saat başına yaklaşık 1 litre sıvı kaybedebilecekleri gösterilmektedir. Söz konusu sıvı kaybında sadece su değil sodyum ve potasyum gibi vücut için gerekli minerallerin de kaybı gerçekleştiğinden dolayı bu maddeler yerine konulamadığında ısı yorgunluğu, ısı kramp ve sıcak çarpması sorunları ortaya çıkabilmektedir:

Bu sorunlardan ısı yorgunluğu, çalışan kişinin alışık olmadığı kadar yüksek sıcaklık değerlerine uzun bir süre maruz kalması sonucu meydana gelir ve kişinin bayılmasına varacak kadar yorgunluk duymasına sebep olur.

Diğer sorun olan ısı krampında, yüksek sıcaklıklara maruziyet sonucu kişide aşırı terleme dolayısıyla su, potasyum ve sodyum kaybı görülür. Bu kayıplar sonucu kişide genellikle omuzlarda, ayaklarda ve karında istemsiz ve spazmatik kas ağrıları meydana gelir.

Sıcak çarpmasında ise aşırı sığağa bağlı olarak bundan önceki durumların daha da ağırlaşması sonucu meydana gelen sağlık sorunudur. Sıvı kaybı belirli bir düzeyin üzerine çıktığında vücudun ısı düzenleme mekanizması işlemez hale gelir ve vücut sıcaklığının artmasına rağmen terleme durur. Terlemenin de durmasıyla hat safhaya çıkan vücut sıcaklığı çalışanlarda, bilinç bulanıklığı, bilinçsiz hareketler, koma ve ölüme kadar giden durumlara yol açabilir (Önal ve Yıldız, 2014).

Ayrıca bu tür yüksek sıcaklıkların bulunduğu ortamlarda yaşanan kazalar sonucunda yanıklar da gelişebilir.

1.7.2.4. Radyasyon

Birçok ark kaynağı ve kesme işlemi sırasında insan vücuduna zararlı olan radyasyon yayılmaktadır. Radyasyonun etkileri ortaya çıkan ışının dalga boyuna, yoğunluğuna ve ışınımına maruz kalınan süreye göre değişir. Radyasyon özellikle gözlerde ve vücudun açık

bölgelerinde derinin tahrişine neden olur. Görülen ışık gözlere doğrudan ulaştığında gözlerde kamaşma, sulanma gibi etkilere yol açar. Bu etkiler ışığın parlaklığı arttıkça daha fazla görülür.

Kızılötesi radyasyon ve ultraviyole radyasyon olarak ikiye ayrılır. Bunlardan kızılötesi radyasyonda metaller eritilirken kor haline gelme esnasında kızılötesi ışın yayarlar. Kızılötesi ışınlar sıcaklık artışına, sıcaklık artışı ise göz lensinde sıvı kaybına yol açar. Bu durum da “cam üfleyicilerin kataraktı” olarak bilinen erken yaşta katarakt oluşumuna sebep olmaktadır.

Ultraviyole radyasyonda ise kaynak işlemi sırasında meydana gelen ultraviyole ışınlar korneada irritasyona yol açar. Bu etkiden korunmak için uygun koruyucular kullanılması gereklidir.

Metal döküm işlemi sırasında yaşanan iş kazaları yanıklar, patlamalar, kesikler, elektrik çarpması ile kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları olarak sayılabilir.

Döküm işlemi yapılırken erimiş metallerin sıçraması ya da dökülmesi ciddi yanıklara sebep olabilmekte, yüksek sıcaklıkla çalışılan bu ortamlarda yanıcı, yabancı maddelerin bulunması veya kaynak makinelerinin bakımlarının zamanında yapılmamış olması ise çeşitli patlamalara yol açabilmektedir.

Dökümhanelerde en sık görülen kazalardan biri de kesiklerdir. Genel olarak metal yüzeylerde kalan çapaklar sebebiyle gerçekleşen kesik kazaları, kullanılan alet ve makinelerin dönen keskin parçalarının vücutla teması sonucu uzuv kaybına kadar giden ciddi iş kazalarına dahi sebep olabilmektedir.

Döküm atölyelerinde bulunan makineler ve elektrik tesisatında meydana gelen arızalar sonucu yangın ve patlamalar yaşanabilmekte, açık kablolar ve yalıtım riskleri elektrik çarpmasıyla sonuçlanabilmektedir.

Yapılan iş ve çalışma ortamının etkisiyle ifa edilen yanlış hareketler, kaslara binen ağır yük, uzun süreli ve sıkça tekrarlanan aşırı kuvvet kullanımı gibi ergonomik hatalar ise kas ve iskelet sisteminde rahatsızlıklar oluşturabilmektedir.

1.7.3. Takım tezgahları ile imalat

İşlenmemiş bir parçayı, parçanın kendisini ya da takımı harekete geçirerek istenilen ebat ve şekilde, işlenmiş hale getirmeye yarayan makinelere takım tezgahı adı verilir. Takım tezgahları, talaş kaldırma yöntemiyle çalışan ve talaş kaldırmadan çalışan takım tezgahları olarak ikiye ayrılmaktadır.

1.7.3.1. Talaş Kaldırma Yöntemiyle Çalışan Takım Tezgahları

Takım tezgâhları vasıtasıyla döküm, plastik, metal ya da hafif metal gibi malzemelerin istenilen şekil ve ebatlarda işlenmesine talaş kaldırma yöntemiyle imalat denilmektedir.

En bilinen talaşlı imalat makineleri olarak freze, matkap ve torna tezgahları örnek verilebilir.

1.7.3.1.1. Torna tezgahlarında iş güvenliği

Torna tezgâhı, silindirik parçaları işler. Tezgâhın ayna bölümüne bağlanarak döndürülen parça, kalem vasıtasıyla talaş kaldırma yoluyla işlenir. Torna tezgâhlarında hızla dönen aynalar çok büyük tehlike arz eder. Bu kısma vücudun herhangi bir uzvunu ya da tüm vücudu kaptırma tehlikesine karşın ayna koruyucusu kullanmak gerekmektedir. İşlenecek parçanın aynaya rahatça bağlanabilmesi için açılıp kapanabilen bir koruyucu yapmak işlevsel olacaktır. Ayrıca yapılacak kilit sistemi ile koruyucuyu kapatmadan tezgâhın çalışmasına engel olunmalıdır. Böylece iş güvenliği, tezgâhı kullanacak operatörün inisiyatifine bırakılmadan peşinen sağlanmalıdır. Ayrıca torna tezgâhlarında işlenen parçadan kalkan talaşlar tehlike yaratbilir. Operatörün şeffaf siperlik kullanması bunun uygun bir çözüm olarak düşünülebilir. Ayrıca tezgâhın arkasında başka çalışanların bulunma ihtimali varsa bu noktalara da koruyucular vasıtasıyla talaş gitmesi engellenmelidir. Tüm bu önlemlere ilaveten tezgâhın shaft, kayış, kasnak gibi açıkta çalışan parçaları sabit koruyucular ile kapatılmalıdır.

1.7.3.1.2. Freze ve matkap tezgahlarında iş güvenliği

Freze ve matkap tezgâhlarında, iş parçaları sabitken takım dönerek parçaları işler. Freze tezgâhlarında düz parçalar, talaş kaldırma yoluyla işlenirken matkapta delik delme işlemi gerçekleştirilir. Talaş ya da çapak sıçrama tehlikesine karşın sağlam, şeffaf, ayarlanabilir koruyucular kullanılmalıdır (Uğurlu, 2017).

1.7.3.2. Talaş Kaldırmadan Çalışan Takım Tezgahları

Sac ve metal şekillendirme işlemlerinde sıcak, soğuk ya da ılık şekillendirme gibi farklı yöntemler kullanılabilir. Talaş kaldırmadan çalışan takım tezgahlarına örnek olarak presler ve dövme tezgahları verilebilir. İş güvenliğinde en çok dikkat edilmesi gereken takım tezgâhı olan preslerde iş güvenliği aşağıda verilmiştir.

1.7.3.2.1. Preslerde iş güvenliği

Presler, üzerlerine özel kalıplar bağlanan ve bu kalıplar vasıtasıyla basınç veya darbe uygulayarak metallere şekil veren makinalardır. Metal sektöründe, preslerle yapılan çalışmalarda meydana gelen iş kazaları genellikle uzuv kayıplarıyla sonuçlanmaktadır. Presleri, mekanik ve hidrolik olarak iki grupta incelemek mümkündür (Aziz, 2019).

Mekanik presler, bir nevi enerji makineleridir. Elektrik motorunun ürettiği enerji volanda biriktirilir. Devrin belli bir bölümünde biriktirilen enerjinin bir bölümü harcanarak iş gerçekleştirilir. Sonrasında kaybedilen iş, elektrik motoru vasıtasıyla tekrar volana aktararak volan normal seyrine döndürülür. Elektrik motoru ilk çalıştırıldığında, kayış kasnak mekanizmasıyla sürekli dönen volanın şekillendirme yapabilmesi için üst kalıp ve olduğu pres koçu düşey olarak hareket etmelidir. Çift el kumandası ya da pedal ile kavramanın volanı kavraması sağlanır. Kavrama, hareketi bir mile aktararak iletir ve krank

milinin dönmesi sağlanır. Bir vuruş sonrası koç ölü noktaya çıkar ve orada durdurulabilir ya da otomatiğe bağlanıp çalıştırılabilir. İstendiğinde fren yardımıyla presin durması sağlanır.

Hidrolik presler, bir hidrolik silindirin ileri geri ya da yukarı aşağı hareket ettirilmesiyle silindirin kuvveti nispetinde işler gerçekleştirebilen hidrolik devreli makinalardır. Elektrik motorlu pompa yardımıyla hidrolik yağ basınçla isteme basılır ve iş elde edilir. Basınçlı yağ sayesinde, silindirler yukarı aşağı ya da ileri geri hareket ederek mekanik enerji oluşturulur. Diğer preslere kıyasla hidrolik preslerin birçok kullanım avantajı bulunmaktadır. Gerekli kurs boyunun ayarlanması ve kalıbın bağlanması çok basittir. Emniyet valfi sayesinde pres ve kalıp emniyet altına alınabilir. Çalışma sürati istendiği gibi ayarlanabilir ve dengeli bir iş gücü elde edilebilir.

Preslerle yapılan çalışmalarda alınması gereken güvenlik tedbirleri aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- Presin çalıştırma, kalıp değiştirme, bakım onarım v.b. tüm talimatları yazılarak pres çevresinde uygun noktalara görünür ve anlaşılır bir biçimde asılmalıdır.
- Acil hallerde yapılması gerekenlerin listesi, kısa, öz ve anlaşılır şekilde, görünür bölgelere asılmalıdır.
- Presler için yapılması gereken düzenli bakım ve kontroller aksatılmamalıdır ve her dönem yapılan bakım ve kontrollerin kaydı tutulmalıdır.
- Açık kalıpla yapılan çalışmalarda çift el kumanda tertibatı veya fotosel tertibatı olacak ve çalışma noktasını koruyan koruyucular, çift el kumanda tertibatı ve varsa fotosel tertibatının özellikleri bozulmamalı ve devreden çıkartılmamalıdır.
- Preslerin bakım, onarım, kontrol ve ayarlamaları sadece uzmanlar tarafından enerji sistemi kapatılarak ve etrafa gerekli uyarı levhaları asılarak yapılmalıdır.
- Preslere malzeme koyarken ya da preslerden malzeme alırken çıplak elle işlem yapılmamalı, mümkün mertebe tüm bu işlemler uygun maşalar vasıtasıyla gerçekleştirilmelidir.
- Kalıp bağlarken motor durdurulmalı, başlık ile tabla arasına takozlar yerleştirilmelidir. Mekanik preslerde kalıp bağlamadan önce, motor durdurulmalı, hidrolik ve pnömatik preslerde ise basınç bağlantısı kesilmeli ve ayrıca pres başlığı ile tabla arasında yeterli sağlamlıkta takozlar konulmalıdır.
- Kullanım talimatına uygun şekilde kapasiteleri ölçüsünde çalıştırılmalı, presler kapasiteleri üstünde çalıştırılmamalıdır.
- Gerekliyse düzeltmeler yapılmalı ve sebebi ne olursa olsun preslerin çift vuruş yapması önlenmelidir.
- Pres makinesinin etrafı, pres operatörünün rahatça çalışabileceği şekilde düzenlenmelidir.
- Operatör ve makine için gerekli bütün koruyucular hazır ve sağlam bir şekilde mevcut bulunmalıdır.

- Uzman kişiler dışında kimsenin kavrama, fren pedalı veya başlatma aksamına müdahalesi söz konusu olmamalıdır.
- Pres hiçbir zaman başıboş kendi halinde çalışır durumda bırakılmamalıdır. Pres tezgahlarında, yağlama, ayarlama veya onarım yapılacağı zaman veya işbaşında ayrılmayı gerektiren hallerde pres durdurulmalıdır.
- Pres operatörleri, işe yeniden başlayacakları anlardan önce mutlaka tüm kontrolleri yeniden gözden geçirmelidir.
- Çalışma ortamında operatörün dikkatini dağıtacak hiçbir şey bulunmamalıdır.
- Presler kesinlikle yeterli eğitimi almış uzman operatörler tarafından kullanılmalıdır.
- Zaman zaman iş körlüğüne karşı operatör denetlenmeli ve emniyet ile ilgili kurallar tekrar anlatılmalıdır.
- Uzun süre aynı işte çalışanlarda kendine aşırı güven ve vurdumduymazlık hali oluşabilir. Böylesi bir ihtimale karşı ne kadar uzman olursa olsun tüm operatörler belirli sürelerde denetlenmelidir.
- Pres operatörleri belirli dönemlerde tazelenme eğitimlerine tabi tutulmalıdır.

1.7.4. Isıl işlemler

Isıl işlemler, belirli yöntemlerle uygulanan sıcaklık değişimleriyle bilhassa metalik malzemelerin sertlik, dayanıklılık gibi özelliklerini iyileştirerek malzemenin daha değerli kılınmasını amaçlayan süreçler bütünü olarak ifade edilebilir (Akgül, 2016).

Isıl işlem uygulamalarını incelediğimizde, genel olarak iki amaç doğrultusunda yapıldığı gözlenir. Bunlar malzemeyi şekillendirmek ve malzemeye istenilen kullanım özelliklerini kazandırabilmektir.

Malzemelerin kullanım özelliklerine uygulanan ısıl işlem yöntemleri ise aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- a) Sertleştirme: Mekanik özellikleri ve sertliği yükselterek aşınma dayanımını artırmaya yönelik uygulanan işlemlerdir.
- b) Temperleme: Yüksek gerilme ve kırılabilirliği ortadan kaldırarak malzemeye tok bir yapı kazandırma amacıyla uygulanan işlemlerdir.
- c) Martemperleme: Parçalarda dışarıdan merkeze doğru oluşan iç gerilmelerin minimize edilmesi amacıyla uygulanan işlemlerdir.
- d) Östemperleme: Çarpılmayı minimize etme amacıyla uygulanan işlemlerdir.
- e) Yüzey sertleştirme: Darbelere tok, aşınmaya dayanıklı sert bir yüzey elde edilmesi amacıyla uygulanan işlemlerdir.

Isıl işlemlerin yapıldığı ortamlarda ilk olarak beliren tehlike yangın tehlikesidir. Bu tür ortamlarda ısının çalışanlar üzerindeki etkisini azaltmak amacıyla yapılan havalandırmalar, içerideki oksijen miktarını artırdığından muhtemel bir yangın tehlikesi ihtimalini de artırmaktadır. Yangın tehlikesine karşı mümkün olduğunca kolay parlayan, yanıcı maddeler

bu tür ortamlarda bulundurulmamalı ve hızlı reaksiyon gösterebilme adına yangın söndürme sistem ve cihazları her an hazır bulunmalıdır.

Isıl işlemler, uygulanan malzemeler üzerinden havaya kimyasal gaz, toz ve dumanların karışmasına sebep olmaktadır. Bu gaz, toz ve dumanlar insan sağlığı açısından son derece zararlı olmakla birlikte gerekli önlemler alınmadığında çalışanlarda ciddi akciğer rahatsızlıklarına sebep olabilmektedir. Yeteri kadar havalandırma yapılmalı, gerekiyorsa çalışanların maske kullanması sağlanmalıdır.

Isıl işlem uygulamalarındaki diğer bir risk ise yanık riskidir. Isıl işlem uygulamasında çalışanların yüksek sıcaklık ile olan yakınlığı hatta teması sonucunda ciddi yanık vakaları yaşanabilmektedir. Yanık tehlikelerine karşı uygun maske, siperlik ve gözlükler kullanılmalıdır (Erdaş, 2020).

1.7.5. Taşlama

Taşlama; iş parçalarında hassas ölçü elde edebilme, sertleştirilmiş malzemelerde sertleştirilen yüzeylerden kurtulma, silindirik parçalarda ısıl işlem kaynaklı yüzey hatalarını giderebilme ve kaliteli ve parlak yüzeyler elde edebilme gibi amaçlarla malzemelere uygulanan en son işlem prosesidir. Silikon karbür ve alüminyum oksit en çok kullanılan taşlama taşlarıdır.

Sulu ya da susuz olarak yapılabilen taşlama sırasında aşındırıcı ile iş parçasının birbirine teması dolayısıyla malzemeden kopan parçacıklar, iş yeri içerisine yayılmaktadır. Ortama dağılan bu toz haline gelmiş parçacıklar çalışan tarafından solunduğunda, koptuğu malzemenin kimyasal yapısına da bağlı olarak solunum sistemi üzerinde ciddi rahatsızlıklara ve hastalıklara yol açabilmektedir. Çalışanların tozlardan korunmasını sağlayabilmek için düzenli aralıklarla ortamda toz ölçümleri yapılmalıdır. Yine belirli periyotlar içerisinde çalışanların sağlık kontrolleri yapılarak toz maruziyetleri gözlenmeli ve bu maruziyeti minimize edebilmek için çalışma ortamına uygun havalandırma sistemleri kurulmalıdır.

1.8. İş Kazalarının Önlenmesi

Çalışanların yaşadıkları iş kazalarının önlenmesi adına yapılacak çalışmaların başında yasama süreçleri gelmelidir. Yasama faaliyetleri, iş kazalarını önlemede sektörlerin çalışma prensiplerine uygun, tatbik edilebilir usul ve esaslar üzerine kurgulanarak işçi ve işverenin bu süreçle uyumlu hareket etmesini sağlamalı, aksi halde cezalandırılacakları bilincini kendilerine aşılmalıdır.

İş kazalarının önlenmesi adına en önemli süreçlerden biri de toplumun gelişen sosyal ve kültürel yapısı sonucu oluşan bilinç ve farkındalıktır. İş kazalarının büyük bir bölümü, işçilerin "bana bir şey olmaz, ben yıllardır bu işi yapıyorum" gibi düşüncelerle hareket etmesi sonucu kurallara riayet etmeyerek dikkatsiz davranışlar sergilemesinden kaynaklanmaktadır. Sosyal değerlerin geliştiği bir toplumda oluşacak güvenlik kültürü ile kendi kendine öğrenen

ve öğrendiklerini de gelecek nesillere aktaran sistematik bir şuur meydana gelir. Bu şuur iş kazalarının en büyük düşmanıdır ve bu şuura sahip toplumlar iş kazalarının en az yaşadığı modern toplumlar olarak öne çıkmaktadır.

İş kazalarının nitelik ve niceliği, işçilerde yarattığı fiziksel ve psikolojik yıkımın yanında, üretimin sekteye uğraması, verimlilik kayıpları ve makine hasarları gibi işveren tarafında da çok yüksek maddi kayıplara neden olabilmektedir. Bu kapsamda, hem işçiler hem de işveren oluşan bu ekonomik zararların karşılanmasını isterken bir daha bu tür durumların oluşmaması adına iş kazalarını önleyici faaliyetlere ağırlık vermek durumunda kalmaktadır.

İş kazalarını önleyici faaliyetlerden bir diğeri ise kişisel koruyucu donanımların kullanılmasıdır. Farklı iş kollarında çalışanlar için farklı koruyucu malzemeler geliştirilmektedir. Bu kişisel koruyucu donanımların kullanımı oluşacak riskli durumlarda işçilerin hiç zarar görmemesi ya da minimum zararla tehlikenin savuşturulması adına çok önemlidir.

1.8.1. Çevresel unsurlar

Bir iş kazası, sadece bireysel hatalardan meydana gelmez. Kazanın oluşmasını tetikleyen çevresel unsurlar da göz ardı edilmemelidir. Çevresel unsurlar, üç başlık altında değerlendirilebilir. Bunlar, makine ve teçhizata bağlı nedenler, üretim organizasyonuna bağlı nedenler ve iş yeri ortam şartlarına bağlı nedenler olarak sıralanabilir. Kaza önleme prensiplerinden bahsederken çalışanları tehlikeli tutum ve davranışa sürükleyecek tüm dışsal faktörlerin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bu bağlamda, işletmedeki tüm makine ve teçhizatın çalışanlara uyumlu hale getirilmesi gerekmektedir. İşyerinin ergonomi bilimi doğrultusunda tasarlanması, çalışanların tehlikeli davranışlar sergilemesini önlemektedir. Üretimin nerede ve hangi koşullarda gerçekleştirildiği de çok önemlidir. İşyeri ortamındaki sıcaklık, nem, ışık, gaz ve toz gibi etkenlerin ölçümleri düzenli olarak yapılmalı, iş yeri ortamının gerektiği kadar havalandırılması sağlanmalıdır. Çalışanlar, çevresel unsurlara yönelik bilgilendirilmeli, yeni teknolojiler takip edilerek çalışanlara yönelik uyumlu ekipman kullanımı sağlanmalı ve termal konfor şartları takip edilerek ideal çalışma ortamı her daim muhafaza edilmelidir.

1.8.2. Kaza veri tabanı

İş kazalarına dair veri tabanı oluşturarak yaşanan iş kazalarının nasıl, nerede, ne zaman, niçin ve kim tarafından yaşandığı tespit edilmelidir. Elde edilen bu bilgiler ile iş kazaları analiz edilmeli ve tekrarlanmaması adına gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Örneğin kazaya uğrayan kişinin bireysel özellikleri kayıt altına alınmalıdır. Demografik özellikler olarak gruplanabilecek bu başlık ile yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni hal ve kıdem gibi bilgiler yer almalıdır. Kaza özelinde ise kazanın nasıl, nerede ve hangi koşullar altında meydana geldiği sorgulanmalıdır. Yine kazanın ciddiyeti ve kişisel ve sosyal sonuçları kayıt altına alınarak kurum hafızasına katkı sağlanmalıdır.

1.8.3. Eğitim

İş kazalarını önleme adına yapılacak eğitimlerin ilk hedefi bilgi edinmenin sağlanmasıdır. Öncelikle kaza riskleri ve kaza önleme usulleri hakkında bilgi toplanmalıdır. Yaşanmış kaza ve tehlikeli durumlardan bilgiler derlenerek sayısal büyüklüklere dönüştürülmelidir. Kaza önleme eğitiminin ikinci hedefi ise çalışanların risk ve güvenlik kavramına karşı takındıkları tutumun değiştirilmesidir. Çalışanlar risk konusunda ifade edilen matematiksel büyüklükleri algılayabilmeli, karşılaştırabilmeli ve büyüklüklerine göre sıralayabilmelidirler. Riski ciddiye almalı ve riskin büyüklüğüne göre tutum ve davranış değişikliği gösterebilmelidirler. Kaza önlemenin üçüncü hedefi ise davranış değişikliğinin sağlanmasıdır. Çalışanların, çalışma sırasında takılan baretin hayat kurtardığını yalnızca öğrenmeleri yetmez. Onlar baret takmanın gerekliliğine inanmalı ve çalışırken baret takma yönünde karar oluşturmalarıdır. Davranış değişikliği zamanla yerleşir ve kaza hızlarında düşme gözlenir.

1.9. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Değerlendirmesi

Risk değerlendirmesini açıklamadan önce bazı kavramları daha detaylı incelememiz, risk değerlendirmesini daha anlaşılır kılacaktır. Bu kavramlar aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- Tehlike: Tehlike TDK sözlüğünde, "büyük zarar veya yok olmaya yol açabilecek durum, muhatara" şeklinde tanımlanmıştır. Burada zarar ve yok olma, başta insan hayatı olmak üzere çalışanlara ve çevreye verilebilecek zarar, mal ve malzemeler üzerinde gerçekleşebilecek hasarlar olarak düşünebilir. Teknik anlamda ise tehlike, insana zarar verebilme, varlıkta hasara yol açabilme, iş ve iş gücü kaybına yol açarak çevre ya da itibar üzerinde olumsuz etkiye sebep olabilme potansiyeli bulunan her şey olarak ifade edilebilir. Tehlikenin tespit edilmesindeki gaye, iş yerinde yapılan işler ya da çalışma ortamından kaynaklanabilecek sorunları ve bunların seviyelerini tespit etmektir. Doğru tespitlerin yapılabilmesi için tehlikelerin kaynağına inmek gerekmektedir.

Tehlike, sakıncalı bir biçimde yapılan iş ya da uygunsuz bir çalışma ortamından doğar. İşyerinde yapılan çalışmaların nitelik ve niceliğine göre çok sayıda ve türde tehlike söz konusu olabilir. Hiçbir tehlikenin küçümsememesi ya da göz ardı edilmemesi temel anlayış olmakla beraber çoğu kez tüm problemleri aynı anda değerlendirmek ve çözebilmek mümkün değildir. Bu yüzden sorunları sınıflandırmak ve derecelendirmek gerekir.

- Risk: Belirli bir zaman dilimi içerisinde, belirli ve istenmeyen bir olayın (tehlikenin) meydana gelme olasılığına risk denir. Risklerin kontrol altında tutulabilmesi için belirli bir düzen dahilinde tedbirler alınması gerekmektedir. Bu süreçte öncelikle tehlikeler belirlenmeli ve belirlenen bu tehlikeleri ortadan kaldırarak riski sıfırlamak hedeflenmelidir.

Riskin artmasına neden olan tehlikeleri arttıran nedenler Tablo 1.5'te verilmiştir.

Tablo 1.5. Tehlikeleri arttıran nedenler

TEHLİKELERİ ARTTIRAN NEDENLER, TEHLİKE KAYNAKLARI	
Tehlikeli çalışma, güvensiz ortam	Eğitim, bilgi ve deneyim eksikliği
Yaş ve cinsiyet, aile düzeni	Yetersiz güvenlik, sabotaja açık alanlar
Hızlı çalışma, ilgisizlik, şakalaşma, aşırı güven	Çalışanların rotasyona tabi tutulmaması
Talimat ve uyarı işaretlerine uymama	Koruyucu güvenlik malzemesi olmaması veya kullanılmaması
Umursamazlık, dikkatsizlik, kırgınlık, telaş	Çalışma saatleri ve süreleri
Hatalı planlama, eksik proje	Yetersiz ücret, ücret dengesizliği
Yöneticilerin tutumu, verilen emre uymama	Yeni ve güvenli bilişim sisteminin olmaması
Bozuk organizasyon	Eski, bozuk makine ve ekipman kullanılması
Kararsızlık, işleri erteleme	Yangın merdiveni, acil çıkışların olmaması
Alet ve makineleri tehlikeli şekilde kullanmak	Yetersiz havalandırma, ısıtma, aydınlatma
Ergonomik, güvenli olmayan çalışma alanları	Arşiv, depo ve kapalı alanlarda sigara içilmesi
Gürültü, titreşim, toz, yalnızlık, kapalı alan	Trafo, priz, kablo, lamba, sigorta hataları
Kaynak yetersizliği(bütçe, insan, fiziki, yasal)	Çalışanın işe uygun olmaması
İş tanımlarının yapılmaması	Çalışma alanının doğal afetlere açık olması

Kaynak: (<http://ktu.edu.tr>)

- Risk Değerlendirmesi: Belirli istenmeyen olayların meydana gelme olasılığını tahmin etme ve bu olayların gerçekleştiği takdirde ortaya çıkacak zarar ya da hasarın şiddetini analiz etme sürecidir. Bu süreçte, herhangi bir sistemde tehlikelerden kaynaklı risklerin büyüklüğü tahmin edilir ve mevcut şartlar dikkate alınarak bu risklerin kabul edilebilir olup olmadığına dair karar verilir.

1.9.1. Risk değerlendirmesinin amaçları

Risk değerlendirmesinin temel gayesi 'Riskler kabul edilebilir midir?' ve 'Kabul edilemez riskler için hangi önlemler alınmalıdır?' sorularını cevaplamaktır. Risk değerlendirmesinin amaçları aşağıda verildiği gibi maddeler halinde sıralanabilir (Ceylan ve Başhelvacı, 2011):

- Risk odaklarını bulma,
- Mevcut riskleri değerlendirme,
- Tedbirleri belirleme,
 - Tedbirlerin sırasını belirleme,
 - Yapılabilecek tasarrufu belirleme,
 - Doğabilecek masrafları belirleme,
 - Güvenlikten ödün vermeden işletme için en ekonomik yöntemi belirleme,
- Tedbirlerin gerçekleşmesini sağlama,

- *Amaca ulaşıp ulaşılmadığını tespit etme,*
- *Bir riski önlerken başka bir riske yol açmama.*

1.9.2. Risk değerlendirmesinin aşamaları

Risk değerlendirmesi beş aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar:

1. Aşama: Tehlikelerin belirlenmesi,
2. Aşama: Tehlikelerin değerlendirilmesi,
3. Aşama: Risklerin derecelendirilmesi ve eylem planı hazırlanması,
4. Aşama: Kontrol önlemlerinin uygulanması,
5. Aşama: Denetim, izleme ve gözden geçirme olarak verilebilir.

Ayrıca, risk değerlendirmesi aşamaları ve bu aşamaların birbirleri ile etkileşimi Şekil 1.1'de görülebilir.



Şekil 1.1. Risk Yönetimi Aşamaları

Risk değerlendirmesinin aşamaları alt bölümlerde sunulmuştur.

1.9.2.1. Tehlikelerin Belirlenmesi

Risk yönetiminde en önemli aşama tehlikelerin belirlenmesi aşamasıdır. İşletme adına tehlike oluşturabilecek her vaziyet, nesnel bir biçimde incelenerek olası tehlikeler saptanır. İnceleme işlemi gerçekleştirilirken hiçbir öge göz ardı edilmez. Pürdikkat gerçekleştirilen inceleme

sonucunda bir tehlike listesi oluşturulur. Bu liste oluşturulurken işletmede çalışan personel ve temsilci sendikaların fikirlerinin alınması, tehlike ve risklerin eksiksiz ve tutarlı belirlenmesi adına büyük katkı sağlayacaktır. İlave olarak işletmede çalışan tüm mühendis, tekniker, iş yeri hekimi ve iş güvenliği uzmanı bir araya gelmeli ve işletmenin risk haritasını çıkartarak iş kazası ya da meslek hastalığına yol açabilecek tüm durumlar saptanmalıdır (Ay, 2014; Güçlü, 2007).

Tehlike ve risk belirleme listesine bir örnek Tablo 1.6'da verilmiştir.

Tablo 1.6. Tehlike ve Risk Belirleme Listesi Örneği

SIRA	TEHLİKE KAYNAĞI	RİSK
1	Asma kat platform korkuluğu yok	Yüksekten düşme
2	Preste açık kalıpla çalışma yapılıyor	El-parmak kopması
3	Solvent içeren cila kullanılıyor	Solvent buharından etkilenme
4	Tezgah altlarında yağ, bez vb. var	Yangın
5	Çöp bidonları dolu bırakılıyor	Yangın
6	Öğütme bölümünde yüksek gürültü var	İşitme kaybı
7	3 yerde kırık fiş-priz var	Elektrik çarpması, kısa devre, yangın
8	Mutfak kısmı temiz değil	Enfeksiyon
9	Seyyar kablolar yerlerde ve kontrolsüz	Kaçak akım, takılıp düşme
10	Kaynakhanede havalandırma yok	Solunum sistemi hastalıkları
11	Ekranlı çalışmada ekran koruyucu yok ve koltuklar uygun değil	Göz hastalıkları ve kas-iskelet hastalıkları
12	Ara mamuller düzensiz stoklanıyor	Acil durumlarda tahliye zorluğu ve çalışmanın engellenmesi
13	Polisaj işçilerinde maske ve gözlük yok	Solunum sistemi hastalıkları
14	Torna tezgâhında 220 volt seyyar lamba kullanılıyor	Elektrik çarpması
15	Kompresör atölye içinde, korumasız ve kontrolü yapılmıyor	Patlama riski
16	Çalışanların sağlık muayeneleri yapılmıyor	Meslek hastalığı riski

Kaynak: (Güçlü, 2007).

1.9.2.2. Tehlikelerin Değerlendirilmesi

Tehlikelerin değerlendirilmesi aşamasında, belirlenen tehlikeler sonucunda ortaya çıkabilecek zarar ya da hasar durumları tespit edilir. Bu aşamada tehlike kaynağı ve risk

Tablo 1.7. Önlemler ve Gözden Geçirme Listesi Örneği

SIRA	1.TEHLİKE KAYNAĞI	2.RİSK	3.ÖNLEMLER	4.DENETİM, İZLEME VE GÖZDEN GEÇİRME
1	Asma kat platform kokuluğu yok	Yüksekten düşme	Korkuluk yapılacak	Uygulamanın kontrolü
2	Preste açık kalıpla çalışma yapılıyor	El-parmak kopması	Çift el kumanda sistemi yapılacak	Uygulamanın kontrolü
3	Solvent içeren cila kullanılıyor	Solvent buharından etkilenme	Risk derecelendirilmesi	Risk derecelendirilmesi
4	Tezgah altlarında yağ, bez vb. var	Yangın	Günlük temizlik yapılacak	Uygulamanın kontrolü
5	Çöp bidonları dolu bırakılıyor	Yangın	Her mesai sonu boşaltılacak	Uygulamanın kontrolü
6	Öğütme bölümünde yüksek gürültü var	İşitme kaybı	Risk derecelendirilmesi	Risk derecelendirilmesi
7	3 yerde kırık fiş-priz var	Elektrik çarpması, kısa devre, yangın	Prizlerin derhal değiştirilmesi	Uygulamanın kontrolü
8	Mutfak kısmı temiz değil	Enfeksiyon	Günlük temizlik yapılacak	Uygulamanın kontrolü
9	Seyyar kablolar yerlerde ve kontrolsüz	Kaçak akım, takılıp düşme	Kontrollü kullanılacak	Uygulamanın kontrolü
10	Kaynakhanede havalandırma yok	Solunum sistemi hastalıkları	Risk derecelendirilmesi	Risk derecelendirilmesi
11	Ekranlı çalışmada ekran koruyucu yok ve koltuklar uygun değil	Göz hastalıkları ve kas-iskelet hastalıkları	Ekran koruyucu ve uygun masa, sandalye kullanımı	Uygulamanın kontrolü
12	Ara mamuller düzensiz stoklanıyor	Acil durumlarda tahliye zorluğu ve çalışmanın engellenmesi	İşyeri düzeni sağlanacak	Uygulamanın kontrolü
13	Polisaj işçilerinde maske ve gözlük yok	Solunum sistemi hastalıkları	Risk derecelendirilmesi	Risk derecelendirilmesi
14	Torna tezgâhında 220 volt seyyar lamba kullanılıyor	Elektrik çarpması	Seyyar lambaların voltajı düşürülecek	Uygulamanın kontrolü
15	Kompresör atölye içinde, korumasız ve kontrolü yapılmıyor	Patlama riski	Kompresör uygun bölmeye alınarak periyodik test yapılacak	Uygulamanın kontrolü
16	Çalışanların sağlık muayeneleri yapılmıyor	Meslek hastalığı riski	Periyodik muayeneler yapılacak	Uygulamanın kontrolü

Kaynak: (Güçlü, 2007).

sütunundan sonra düşük maliyetle ortadan kaldırılabilecek tehlikeler ve önlenebilir riskler için alınması gereken tedbirler önlemler başlığı altında üçüncü sütuna ve bu önlemlerin devamında yapılması gerekenler ise denetim, izleme ve gözden geçirme başlığı altında dördüncü sütuna not edilir.

Böylece Tablo 1.7'de örneği verilen önlemler ve gözden geçirme listesi oluşturulur. Tablo 1.6'daki, tek bir işlem ile yok edilemeyecek olan tehlikeler ve önlenemez riskler için üçüncü ve dördüncü sütunlara "risk derecelendirmesi yapılacak" notu eklenir. Yukarıdaki tabloda 16 tehlikeden 4 tanesi için risk derecelendirmesi yapılması gerektiği görülmektedir.

1.9.2.3. Risklerin Derecelendirilmesi ve Eylem Planı Hazırlanması

Bu aşamada riskler üç sınıfa ayrılır. Bu üç sınıftan derhal müdahale edilmesi gereken riskler yüksek risk, derhal müdahale edilmese bile gecikmeksizin aksiyon alınarak müdahale edilmesi gereken riskler orta risk, bu iki kategoriye dahil olmayan daha hafif tedbirler alınması gereken riskler ise düşük risk olarak değerlendirilmektedir. Bu sıralama içerisinde derhal müdahale edilmesi gereken riskler mümkünse hemen ortadan kaldırılmalı, değilse daha az tehlikeli hale getirilmelidir. Düşük riskler içinse gerekli önlemler planlanmalıdır (Özler, 2016).

1.9.2.4. Kontrol Önlemlerinin Uygulanması

Kontrol önlemlerinin uygulanmasına kadar tehlikeler tespit edilerek değerlendirilmiş, elde edilen riskler derecelendirilerek alınması gereken önlemlere dair uygun eylem planı konusunda fikir birliğine varılmıştır.

Bu noktada risk derecelendirme sonuçlarına uygun şekilde, düşük riskli olarak değerlendirilen tehlike kaynakları mümkünse ortadan kaldırılmalı ya da tehlikenin artmaması veya yeniden ortaya çıkmaması için kontrol mekanizması oluşturulmalıdır.

Orta düzeydeki risklere karşı alınan tedbirler bir an önce uygulamaya konulmalıdır.

Yüksek düzeydeki riskleri kabul edilebilir risk seviyesine indirebilmek için planlanan önlemler uygulamaya konulmalı, bu önlemlerin uygulamaya konulabilmesi adına ya da can veya mala gelebilecek çok büyük tehlikelere karşı gerekiyorsa iş yerindeki faaliyetler uygun tedbirler alınıncaya kadar durdurulmalıdır.

Bir işletmede, gözlemlenen tüm risklerin tamamen yok edilmesi olası değildir. Her zaman bir takım risklerle birlikte çalışma hayatı devam edecektir. Ancak bu noktada önemli olan mevcut risklere karşı farkındalık oluşturmak ve bu risklerin tahammül edilebilir seviyelerde tutulabilmesini sağlamaktır.

1.9.2.5. Denetim, İzleme ve Gözden Geçirme

Risk değerlendirme sürecinin son adımıdır. Önceki aşamalarda planlanan ve uygulamaya konulan tedbirlerin pratikte riskleri ortadan kaldırma ya da minimize etmedeki başarısı

kontrol edilir. Süreç içerisinde gerekli denetimler yapılarak varsa aksaklıklar giderilir. Giderilen bu aksaklıklar sonucunda tekrar risk tespiti yapılır ve riskler kabul edilebilir seviyenin üstünde görülürse ilk adıma geri dönülür ve süreç yeniden başlar (Kılıçoğlu, 2010).

Risk değerlendirmesi dinamik bir süreçtir. Çok tehlikeli işyerlerinde iki yılda bir, tehlikeli işyerlerinde dört yılda bir ve az tehlikeli işyerlerinde altı yılda bir yenilenmesi gerekir. Bunun dışında, iş yerinin ya da iş yerinde kullanılan makine ve ekipmanın değişmesi, üretim sürecinde yapılan değişiklikler, ortaya çıkan iş kazası ya da meslek hastalıkları, mevzuatlarda gerçekleşen değişiklikler, ortam ölçümleri sonucu iş yeri ortamında gözlenen değişimler gibi birçok durumda periyodik süre beklenmeden risk değerlendirmesi yenilenmelidir.

1.9.3. Risk değerlendirmesi teknikleri

İş sağlığı ve güvenliğinde çok sayıda risk değerlendirme tekniği olup bunlardan 32 tanesi Tablo 1.8'de verilmiştir.

Tablo 1.8. Risk Değerlendirme Teknikleri

1. Ön tehlike analizi	9. Göreceli sıralama-Dow ve Mond indisleri analizi	17. İnsan hatası analizi	25. Kinney modeli
2. Birincil risk analizi	10. Risk analizi	18. İnsan hata tanımlaması	26. Zürih tehlike analizi
3. Güvenlik Fonksiyon analizi	11. Olursa ne olur? Analizi	19. İnsan güvenilirlik değerlendirmesi	27. Makine risk değerlendirmesi
4. Risk haritası	12. Tehlike ve işletebilirlik analizi	20. İnsan hata oranı tahmini tekniği	28. Tehlike erken uyarı modeli
5. İş güvenliği denetlemesi	13. Hata türleri, etkileri ve kritiklik analizi	21. Hiyerarşik görev analizi	29. Ortalamalardan sapma tekniği
6. İş güvenliği analizi	14. Hata ağacı analizi	22. Yönetim bakışı ve risk ağacı analizi	30. Ağırlıklandırılmış ortalamalardan sapma tekniği
7. Süreç/sistem kontrol listeleri	15. Olay ağacı analizi	23. Enerji analizi	31. Hazop risk değerlendirme yöntemi
8. İşlemleri inceleme tekniği	16. Neden-sonuç analizi	24. Güvenlik bariyer diyagramları	32. Risk değerlendirme tablosu

Kaynak: (Ceylan ve Başhelvacı, 2011)

Tablo 1.8’de verilen 32 adet risk değerlendirme tekniğini birbirinden ayıran temel fark, risk değerini hesaplamak için kullandıkları kendilerine has yöntemler olmalarıdır (Ceylan ve Başhelvacı, 2011).

Bu tez çalışmasında, çalışanların iş kazası risk değerleri, risk değerlendirme tablosu yöntemlerinden L tipi matris yöntemi ile hesaplanacağından dolayı L tipi matris yöntemi alt bölümde açıklanmıştır.

1.9.3.1. L Tipi Matris Yöntemi

L Tipi Matris yönteminde, tehlikelerin oluşma olasılığı ile oluştuğunda meydana gelebilecek zarar arasındaki ilişki incelenmektedir. 5x5 Matris diyagramı olarak da ifade edilebilen bu yöntem, kolaylıkla uygulanabilir olmasından dolayı en sık kullanılan tekniklerden biridir. Ancak yöntemin ön kabullerinde, analistin deneyimine göre yöntemin uygulamada başarısı değişmektedir. Bu sebeple karmaşık ve fazla iş akışı ile işlemlerine sahip işletmelerde yalnızca bu metodu uygulamak yeterli olmayabilir (Koltan ve ark., 2010).

L tipi matris yönteminde risk puanı hesaplanır ve risk değerlendirmesi risk puanından elde edilecek sonuca göre incelenir. Risk puanı elde edebilmek için gereken olasılık ve şiddet değerleri iş sağlığı ve güvenliği uzmanları tarafından belirlenir.

Olasılık, bir vakanın gün, hafta, ay, yıl gibi belirli bir zaman dilimi içerisinde gerçekleşme sıklığının derecelendirilmesidir. Olasılık derecelendirme basamakları Tablo 1.9’da verilmiştir.

Tablo 1.9. Olasılık derecelendirme basamakları

Puan	Olasılık	Derecelendirme
1	Çok küçük	Hemen hemen hiç
2	Küçük	Çok az (yılda bir kez), sadece anormal durumlarda
3	Orta	Az (yılda birkaç kez)
4	Yüksek	Sıklıkla (ayda bir)
5	Çok yüksek	Çok sıklıkla (haftada bir ya da daha fazla)

Kaynak: (Koltan ve ark., 2010).

Tablo 1.10. Şiddet derecelendirme basamakları

Puan	Şiddet	Derecelendirme
1	Çok hafif	İş saati kaybı yok, ilkyardım gerektiren
2	Hafif	İşgünü kaybı yok, kalıcı etkisi olmayan, ayakta tedavi ilkyardım gerektiren
3	Orta	Hafif yaralanma, yatarak tedavi gerekir
4	Ciddi	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı
5	Çok ciddi	Ölüm, sürekli işgöremezlik

Kaynak: (Koltan ve ark., 2010).

L tipi matris yönteminde risk hesaplamada ikinci bileşen olan şiddet (etki), tehlikenin gerçekleşmesi halinde çalışana ya da birime vereceği zararı, hedef ve faaliyetler üzerindeki etkisini gösterir. Etki ya da diğer tabirle şiddet, Tablo 1.10'a göre derecelendirilir.

Risk değeri: Olasılık X Etki (şiddet) derecesi

Tablo 1.11. L Tipi Matris tablosu

R = OLASILIK X ŞİDDET			ŞİDDET				
			Çok hafif	Hafif	Orta	Ciddi	Çok ciddi
			1	2	3	4	5
OLASILIK	Çok küçük	1	1	2	3	4	5
	Küçük	2	2	4	6	8	10
	Orta	3	3	6	9	12	15
	Yüksek	4	4	8	12	16	20
	Çok yüksek	5	5	10	15	20	25

Tablo 1.12. Sonucun kabul edilebilirlik değerleri

Sonuç	Eylem
Önemsiz riskler (1)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için kontrol prosesleri planlamaya ve gerçekleştirilecek faaliyetlerin kayıtlarını saklamaya gerek olmayabilir.
Katlanılabilir riskler (2,3,4,5,6)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin sürdürüldüğü denetlenmelidir.
Orta düzeydeki riskler (8,9,10,12)	Belirlenen riskleri düşürmek için faaliyetler başlatılmalıdır. Risk azaltma önlemleri zaman alabilir.
Önemli riskler (15,16,20)	Belirlenen risk azaltılıncaya kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Risk için devam etmesi ile ilgiliyse acil önlem alınmalı ve bu önlemler sonucunda faaliyetin devamına karar verilmelidir.
Katlanılamaz riskler (25)	Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı, eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Gerçekleştirilen faaliyetlere rağmen riski düşürmek mümkün olmuyorsa, faaliyet engellenmelidir.

Kaynak: (Koltan ve ark., 2010).

Risk puanı elde edebilmek içinse olasılık ve şiddet değerleri çarpılır. Bu işlem sonucunda 1-25 arası bir değer bulunur. Elde edilen bu değerler sayesinde risk değerlendirmesini yapan

kişi ya da kişiler o işletme için risk haritasını çıkarmış ve mevcut riskleri sınıflandırmış olurlar.

Bu risklerin bazıları çok ufak tedbirlerle geiştirilebilecekken bazıları işletmedeki tüm faaliyetlerin durdurulmasını gerektirebilir. Tablo 1.12'de elde edilen risk puanlarının kabul edilebilirlik değerleri gösterilmiştir.



2. BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma 1 Kasım 2021-28 Şubat 2022 tarihleri arasında, Çorum il merkezinde metal sektörü alanında faaliyet gösteren işletmelerde çalışan mavi yakalı işçiler üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2.1. Araştırmada Kullanılan Ölçme Aracı

Araştırmada kullanılan ölçme aracı, ayrıntılı literatür taraması ile elde edilen ve Ek-1'de verilen anket formudur. Bu anket formu aşağıda verildiği gibi 9 bölümden oluşmaktadır:

1. Bağımsız değişkenler 1: Demografik özellikler (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi vb.).
2. Bağımsız değişkenler 2: İş ile ilgili özellikler anketi (iş yeri büyüklüğü, işçi görev konumu, tecrübe vb.).
3. Bağımsız değişkenler 3: İş kazasından korunma ile ilgili özellikler (iş kazalarından korunma ile ilgili eğitim alınıp alınmadığı, kişisel koruyucu donanım kullanma durumu, çevresel faktörlerden etkilenme durumu vb.).
4. Bağımsız değişkenler 4: Bireyin sağlığı ile ilgili özellikler (kronik rahatsızlık durumu, uyku problemi yaşama durumu, sigara, alkol kullanımı vb.).
5. Bağımsız değişkenler 5: İş memnuniyeti ile ilgili özellikler (iş baskısı olup olmadığı, stres durumu, işini kaybetme kaygısı olup olmadığı, iş memnuniyeti düzeyi vb.).
6. Bağımlı değişkenler 1: İş kazası ile ilgili özellikler (hangi tür iş kazasından kaçır tane yaşandığı).
7. Bağımlı değişkenler 2: İş kazası yaralanmaları ile ilgili (geçirilen iş kazaları sonrasında vücuttaki yaralanma bölgeleri).
8. Bağımlı değişkenler 3: İş kazası nedenlerine ilişkin özellikler (hangi neden ya da nedenlerden dolayı iş kazası yaşanmıştır).
9. Bağımlı değişkenler 4: İş kazası sayılarına ilişkin özellikler (son bir yıl içinde geçirilen kaza sayısı, çalışma yaşamı boyunca metal sektöründe geçirilen kaza sayısı vb.).
10. Bağımlı değişkenler 5: İş kazası risk değerleri (her bir işçi için son bir yıl içinde yaşanan iş kazaları ve şiddet değerlerinin çarpımıyla elde edilen değer).

Elde edilen anket formu Ek-1'de verilmiştir.

Araştırmamızda veri toplama aracı olarak kullanılan bu anket vasıtasıyla işçilere 40'ar adet soru sorulmuş ve kendilerinden yalnızca bilimsel amaçla kullanılarak üçüncü kişilerle paylaşılmayacak bu anket formlarına içtenlikle cevap vermeleri istenmiştir.

2.2. Araştırma Soruları ve Problemi

Araştırma soruları aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

1. İşçilerin iş kazasından korunma ile ilgili özelliklerinin frekans-yüzde dağılımları nelerdir?
2. İşçilerin iş memnuniyeti ile ilgili özelliklerinin frekans-yüzde dağılımları nelerdir?
3. İşçilerin kaza türlerine göre geçirdikleri kaza sayılarının frekans-yüzde dağılımları nelerdir?
4. İşçilerin son bir yıl içinde geçirdikleri kaza sayılarının frekans-yüzde dağılımları ve tanımlayıcı istatistikleri nelerdir?
5. İşçilerin metal sektöründe çalıştıkları süre boyunca geçirdikleri kaza sayılarının frekans-yüzde dağılımları ve tanımlayıcı istatistikleri nelerdir?
6. İşçilerin iş kazası yaralanmalarına ilişkin özelliklerin frekans-yüzde dağılımları nelerdir?
7. İşçilerin iş kazası geçirme nedenlerine ilişkin özelliklerin frekans-yüzde dağılımları nelerdir?
8. İşçilerin iş kazası geçirme risk değerlerine ilişkin frekans-yüzde dağılımları ve tanımlayıcı istatistikleri nelerdir?
9. İşçilerin iş kazası geçirme risk değerlerini istatistiksel anlamlılık seviyesinde etkileyen demografik, iş ile ilgili, iş kazasından korunma ile ilgili, bireyin sağlığı ve iş memnuniyeti ile ilgili risk faktörleri nelerdir?

Yukarıda verilen ilk 8 maddedeki sorular genel olarak iş kazalarına yönelik araştırma sorularıdır. 9. maddede verilen araştırma sorusunun ise bu tez çalışmasındaki temel araştırma sorusu olduğu söylenebilir. Tüm bu araştırma soruları dikkate alındığında çalışmanın araştırma problemi şu şekilde ifade edilebilir: "Metal sektöründe çalışan mavi yakalı işçilerin iş kazalarına yönelik özellikleri nelerdir, yaklaşımları nasıldır ve bu işçilerin iş kazası geçirme riskini artıran risk faktörleri nelerdir?".

2.3. Yeni Bir Risk Değeri Hesaplama Yaklaşımı: İşçilerin İş Kazası Geçirme Risk Değerlerinin Hesaplanması

Bölüm 1.9.3.1'de L tipi matris yöntemi kullanılarak risk değerinin nasıl hesaplandığı açıklanmış ve olasılık ile şiddet (etki) değerlerinin çarpımı olduğu verilmişti. L tipi matris yöntemine göre olasılık değeri Tablo 1.9'da verilen olasılık derecelendirme basamaklarına göre ve şiddet değeri ise Tablo 1.10'da verilen şiddet derecelendirme basamaklarına göre belirlenmektedir.

Bu yöntemde risk analizi, işçiler üzerinden değil iş yeri ortamı üzerinden yapılmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği uzmanları kendi bilgi ve tecrübeleri ışığında, olasılık ve şiddet parametreleri belirlemekte ve böylece iş yeri ortamına ilişkin bir risk analizi elde etmektedir. Bu parametreler belirlenirken çalışanların demografik özellikleri, iş tecrübesi, iş yerindeki konumu, alkol kullanma durumu, uyku problemi olup olmadığı, amirleri tarafından iş baskısı yaşıyıp yaşamadığı veya işinden memnun olup olmama durumu gibi onlarca değişkenin

etkisi dikkate alınmamaktadır. Bu şekilde gerçekleştirilen risk analizlerinin iş kazası risklerini yeterince yansıtmayabileceği düşünülebilir.

Burada eleştirilen ve eksik görülen noktalara dayanarak bu tez çalışmasında, iş kazası risk değerlerinin işçilerden toplanan veriler baz alınarak hesaplanması yaklaşımıdır. Bu yaklaşıma göre olasılık değeri, iş sağlığı ve güvenliği uzmanının Tablo 1.9'da verilen olasılık derecelendirme basamaklarına göre değil, işçinin son bir yılda yaptığı kaza sayısı olarak alınmaktadır. Şiddet değeri ise işçinin yaşadığı kaza sonucunda maruz kalınan iş gücü kaybının değerlendirildiği Tablo 1.10'a göre işçilerden toplanan veriler ile elde edilmiştir. Böylece aşağıdaki formül ile her bir işçinin iş kazası risk değeri hesaplanabilmektedir.

$$\text{İş kazası risk değeri [(IKRD)= } \sum_{i=1}^n fi * i] \text{ (} i =1,2,3,4,5)$$

Bu formülde i , işçinin yaşadığı herhangi bir iş kazası sonucu gerçekleşen şiddet derecesini, fi ise i şiddetiyle sonuçlanan kaza sayısını göstermektedir. Çalışmamızda risk değerleri son bir yıl için hesaplanmış ve şiddet derecesi Tablo 1.10 (Sayfa 37)'a göre belirlenmiştir.

2.4. Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi

Araştırmanın evreni, Avrupa Birliği İstatistik Ofisi tarafından geliştirilen NACE Rev.2 altılı ekonomik faaliyet sınıflamasına göre 01-99 arasındaki rakamlarla iki haneli olarak ifade edilen sınıflamada; 24-Ana Metal Sanayi ve 25-Fabrikasyon metal ürünleri imalatı (makine ve teçhizat hariç) sektörü olarak gruplandırılan bölümlerin toplamı olarak değerlendirilmiş ve Çorum il merkezinde bulunan 190 iş yeri ve 2.183 işçi olarak kabul edilmiştir. Örneklem büyüklüğü basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır.

Kullanılan parametreler;

$$\alpha=0,05 \text{ (Anlam düzeyi)}$$

$$t_{\frac{\alpha}{2}} = t_{0,025} = 1,96 \text{ (}\alpha=0,05 \text{ anlam düzeyine karşılık gelen tablo değeri)}$$

$$\mu = 0,91 \text{ (Literatür incelemesine göre varsayılan kaza sayısı ortalaması)}$$

$$\sigma=0,52 \text{ (Literatür incelemesine göre varsayılan kaza sayısı Standart Sapması)}$$

$$d=\pm 0,046 \text{ (Hoşgörü miktarı, etki büyüklüğü, aritmetik ortalamanın \%5'i kadar alınmıştır. } d=\pm 0,91*0,05=\pm 0,0455)$$

Sonsuz kitle için örneklem büyüklüğü hesabı:

$$n_0 = \frac{t_{\frac{\alpha}{2}}^2 * \sigma^2}{d^2} = \frac{t_{0,025}^2 * 0,52^2}{0,0455^2} = \frac{1,96^2 * 0,52^2}{0,0455^2} \cong 502$$

N=2.183 kitle sayısı için örneklem büyüklüğü hesabı ($n_0 = 502$ kullanılarak):

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{502}{1 + \frac{502}{2.183}} = \frac{502}{1,23} \cong 408$$

Bu hesaplama göre örneklem büyüklüğünün 408 olması gerektiğine karar verilmiştir. Veri toplama aşamasında evreni temsil etme yeteneğini artırmak için 408 sayısının üstüne çıkacak şekilde daha fazla örnekleme ulaşılmaya çalışılmış ve böylece çalışmamızdaki örneklem sayısı 618 olarak ortaya çıkmıştır. Ulaşılan bu 618 örneklem, mikro (0-9), küçük (10-49), orta (50-249) ve büyük (250 ve üstü) ölçekli işletmeler bazında evrendeki oranları dikkate alınarak paylaştırılmaya çalışılmıştır.

2.5. Araştırmada Kullanılan İstatistiksel Analiz Yöntemleri

Öncelikle her bir işçi için bu tez çalışmasındaki yeni yaklaşıma dayalı olarak iş kazası risk değerleri hesaplanmıştır. Değişkenlerin her biri için tanımlayıcı istatistikler ve frekans tabloları elde edilmiştir. Risk değerleri değişkeninin Kolmogorov-Smirnov testi yöntemiyle normal dağılıma uygun olmadığı anlaşılmıştır. Bu nedenle ikili grup karşılaştırmalarında Mann-Whitney U testi, ikiden fazla sayıda grup karşılaştırmalarında ise Kruskal Wallis testi kullanılmıştır.

2.6. Araştırmada Kullanılan İstatistik Programları

Analizlerin tamamında SPSS 22.0 paket programı kullanılmış olup gerektiğinde Excel, Minitab ve AR programları da kullanılmıştır.

2.7. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın sınırlılıkları aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

1. Araştırmaya 18 yaş ve üzeri mavi yakalı işçi statüsünde istihdam edilen çalışanlar dahil edilmiştir. Bununla birlikte 17 yaşında, stajyer konumundaki bir kişi de örneklem içinde yer almıştır.
2. Araştırmaya katılmayı kabul eden işçiler.
3. Avrupa Birliği İstatistik Ofisi tarafından geliştirilen NACE Rev.2 altılı ekonomik faaliyet sınıflamasına göre 01-99 arasındaki rakamlarla iki haneli olarak ifade edilen sınıflamada; 24-Ana Metal Sanayi ve 25-Fabrikasyon metal ürünleri imalatı (makine ve teçhizat hariç) sektöründe, Çorum'da çalışan mavi yakalı işçiler.
4. İş kazası risk değeri formülüne göre hesaplanması mümkün olmadığından iş kazası geçirmeye ramak kala vaka sayısı verileri toplanmamış ve ramak kala sayıları çalışmadan dışlanmıştır.

2.8. Araştırmanın Varsayımları

Araştırmaya katılan işçilerin anket sorularını içtenlikle ve doğru yanıtlar vererek cevapladığı varsayımı ile veriler değerlendirilmiştir.

2.9. Veri Toplama Aşamasında Karşılaşılan Sorunlar

Veri toplama aşamasında genel olarak işverenlerin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili anket uygulanmasından rahatsız oldukları gözlenmiş, verilerin yalnızca bilimsel amaçlı kullanılacağı, şahıs ya da firma isimlerinin anket verilerinde yer almadığı ve anket yoluyla toplanan verilerin üçüncü kişilerle kesinlikle paylaşılmayacağı noktasında kendileri ikna edilerek anket uygulanmasına geçilmiştir. Genel olarak orta ve büyük ölçekli işletmeler için işletmede bulunan insan kaynakları yetkilileri, iş sağlığı ve güvenliği uzmanı ya da iş yeri hekimi vasıtasıyla, mikro ve küçük ölçekli işletmelerde ise firma yetkilileri ya da bizzat araştırmacı tarafından iş akışına engel olmayacak şekilde mesai saatleri dışında anket verilerinin işçiler tarafından doldurulması sağlanmıştır.

Verilerin toplanması esnasında görüştüğümüz iş sağlığı ve güvenliği uzmanları, işverenlerin iş sağlığı ve güvenliğine yeterince önem vermediğini, yasal sürenin üzerinde fazla mesai ve düşük ücretlerle hatta sigortasız işçi çalıştırdığını belirtmiş, olumsuz çalışma koşullarından bahsetmişlerdir. İşverenlerin, iş kazalarının ana sebebi olarak işçileri gördüğü ve iş sağlığı ve güvenliği maliyetlerinin işverenler için çok yüksek bulunduğu anlaşılmıştır. Tüm bu olumsuzluklar işçilere de yansımış ve kimi işçiler anketi doldururken çekingen davranırken kimileri ise olumsuz durumlara tepkilerini dile getirecek bir yaklaşımla hareket etmişlerdir. Bu nedenle verilerin toplanması aşamasında işçileri ikna yoluyla en doğru cevapları alabilmek için iş sağlığı ve güvenliği uzmanları, iş yeri hekimleri ve araştırmacılar çok daha büyük çabalar göstermek zorunda kalmışlardır.

Sonuç olarak veri toplama aşaması sırasında, özellikle işveren olmak üzere işveren ve işçilerden kaynaklanan birçok sorunla karşılaşmış, bu sorunlar en aza indirgenerek en doğru bilgi ve istatistiklere ulaşmaya çalışılmıştır.

3. BÖLÜM

BULGULAR

Araştırmamız bir büyük, dört orta, sekiz küçük ve beş mikro ölçekli olmak üzere toplam 18 işletmede çalışan 618 işçi üzerinde gerçekleştirilmiş ve istatistiksel analizler sonucunda elde edilen bulgular aşağıda tablolar halinde verilmiştir.

3.1. Bağımsız Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler ve Frekans Dağılımları

Bu bölümde bağımsız değişkenleri gösteren demografik özellikler, iş ile ilgili özellikler, iş kazasından korunma ile ilgili özellikler, bireyin sağlığı ile ilgili özellikler ve işçinin iş memnuniyeti ile özelliklerine ilişkin ilgili tanımlayıcı istatistikler ve frekans dağılımları incelenmiş ve elde edilen istatistiksel sonuçlar sunulmuştur. Demografik özelliklere ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve frekans dağılımları Tablo 3.1 ve Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.1 incelendiğinde, araştırmaya katılan işçilerin yaş ortalamasının $33,95 \pm 8,83$ ve 33 ortanca değeri ile orta yaş grubu temsil ettiği söylenebilir. Bu bulgu ile uyumlu olarak araştırmaya katılan işçilerin %42,4 oranı ile büyük çoğunluğunun 27-36 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Tablo 3.1'e göre araştırmaya katılan işçilerin %94,8 oranı ile büyük çoğunluğunun erkek, %70,9 oranı ile ise büyük çoğunluğunun evli oldukları saptanmıştır. Eğitim düzeyleri incelendiğinde önem sırasına göre %29'unun ortaokul mezunu, %22,2'sinin lise mezunu (meslek lisesi hariç) ve %19,4'ünün meslek lisesi ve %18,9'unun ilkokul mezunu olduğu söylenebilir. İşçilerin %66,2 oranı ile büyük çoğunluğunun çocuğu olup çocuk sayısı ortalaması $1,27 \pm 1,13$ ve ortancası 1'dir. Benzer biçimde, araştırmaya katılan işçilerin %62,8 oranı ile büyük çoğunluğunun bakmakla yükümlü çocuğa sahip olduğu ve bakmakla yükümlü olunan çocuk sayısı ortalamasının ise $1,14 \pm 1,07$ ve 1 ortanca değerlerine sahip olduğu saptanmıştır. Araştırmaya katılan işçilerin %78 oranı ile büyük çoğunluğunun eşlerinin olmadığı veya çalışmadığı ve %95,6 oranı ile büyük çoğunluğunun birlikte yaşadığı çocuklarının çalışmadığı söylenebilir.

Tablo 3.2 incelendiğinde, araştırmaya katılan işçilerin %84,8 oranı ile büyük çoğunluğunun beraber yaşadıkları hane içerisinde eşi ve çocukları dışında çalışan birinin olmadığı (anne veya babası gibi) görülmekte olup işçilerin yaşadığı hane içerisi toplam çalışan sayısının ortalaması $1,46 \pm 0,60$ ve ortancasının 1 olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak işçilerin yaşadığı aile içerisinde %59,9'unda 1 kişi ve %34,6'sında 2 kişi çalışmaktadır. Tablo 3.2'ye göre araştırmaya katılan işçilerin aylık gelir ortalaması $3.418,49 \pm 1.066,15$ olup işçilerin büyük çoğunluğu %57,1 oranı ile 2.850 TL ile 5.700 TL arasında bir gelire sahiptir. Ayrıca araştırmaya katılan işçilerin hane halkı aylık gelir ortalaması $4.741,02 \pm 2.084,51$ TL olup işçilerin %61,0 oranı ile büyük çoğunluğunun evine aylık 2.851 TL - 5.700 TL arasında bir para girmektedir. Ek olarak Tablo 3.2'de işçilerin %48,1'inin kendi evine sahip olduğu %42,6'sının ise kirada oturduğu saptanmıştır.

Tablo 3.1. Demografik Özelliklere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler ve Frekans Dağılımları

Değişken	Tanımlayıcı İstatistikler	Grup	Frekans	Yüzde
Yaş	$\bar{x} \pm SS=33,95 \pm 8,83$ $\tilde{x}=33$ Min=17, Maks=58	17-26 arası	131	21,2
		27-36 arası	262	42,4
		37-46 arası	160	25,9
		47-58 arası	65	10,5
Cinsiyet	***	Erkek	586	94,8
		Kadın	32	5,2
Medeni durum	***	Evli	438	70,9
		Bekar	162	26,2
		Eşi vefat	5	0,8
		Boşanmış	13	2,1
Eğitim düzeyi	***	Mezuniyeti yok	7	1,1
		İlkokul	117	18,9
		Ortaokul	179	29,0
		Meslek Lisesi	120	19,4
		Lise	137	22,2
		MYO	45	7,3
Lisans	13	2,1		
			Çocuğunuz var mı?	***
Kaç tane çocuğunuz var?	$\bar{x} \pm SS=1,27 \pm 1,13$ $\tilde{x}=1$ Min=0, Maks=5	Var	409	66,2
		0	209	33,8
		1	139	22,5
		2	179	29,0
		3	77	12,5
		4	12	1,9
5	2	0,3		
Bakmakla yükümlü olduğunuz çocuğunuz var mı?	***	Yok	230	37,2
		Var	388	62,8
Bakmakla yükümlü olduğunuz çocuk sayısı nedir?	$\bar{x} \pm SS=1,14 \pm 1,07$ $\tilde{x}=1$ Min=0, Maks=4	0	230	37,2
		1	149	24,1
		2	170	27,5
		3	62	10,0
Varsa eşiniz çalışıyor mu?	***	4	7	1,1
		Eşi yok/çalışmıyor	482	78,0
Çalışan çocuklarınızın sayısı nedir?	$\bar{x} \pm SS=0,05 \pm 0,27$ $\tilde{x}=0$ Min=0, Maks=2	Eşi çalışıyor	136	22,0
		0	591	95,6
		1	21	3,4
		2	6	1,0

\bar{x} : Aritmetik ortalama, SS: Standart sapma, \tilde{x} : Ortanca, Min: En küçük değer, Maks:En büyük değer, ***: Nitel Değişken

Tablo 3.2. Demografik Özelliklere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler ve Frekans Dağılımları

Değişken	Tanımlayıcı İstatistikler	Grup	Frekans	Yüzde
Ailenizde, eşiniz ya da çocuklarınız dışında çalışan kişi sayısı nedir?	$\bar{x} \pm SS=0,18 \pm 0,46$ $\tilde{x}=0$ Min=0, Maks=2	0 1 2	524 74 20	84,8 12,0 3,2
Ailenizdeki toplam çalışan sayısı kaçtır?	$\bar{x} \pm SS=1,46 \pm 0,60$ $\tilde{x}=1$ Min=1, Maks=4	1 2 3 4	370 214 33 1	59,9 34,6 5,3 0,2
Aylık geliriniz kaç TL'dir?	$\bar{x} \pm SS=3.418,49 \pm 1.066,15$ $\tilde{x}=3.000$ Min=900, Maks=15.000	900-2.850 2.851-5.700 5.701-15.000	236 353 29	38,2 57,1 4,7
Ailenizin aylık toplam geliri kaç TL'dir?	$\bar{x} \pm SS=4.741,02 \pm 2.084,51$ $\tilde{x}=4.000$ Min=2.800, Maks=30.000	2.800-2.850 2.851-5.700 5701-30.000	82 377 159	13,3 61,0 25,7
Oturduğunuz evin mülkiyet durumu nedir?	***	Kendi evim Kira Diğer	297 263 58	48,1 42,6 9,4

\bar{x} : Aritmetik ortalama, SS: Standart sapma, \tilde{x} : Ortanca, Min: En küçük değer, Maks: En büyük değer, ***: Nitel Değişken

İşçilerin iş ile ilgili özelliklerine ilişkin tanımlayıcı istatistik ve frekans dağılımları Tablo 3.3. ve Tablo 3.4'te verilmiştir.

Tablo 3.3 incelendiğinde, araştırmaya katılan işçilerin %95,1 oranı ile büyük çoğunluğunun küçük, orta veya büyük ölçekli işletmelerde, sadece %4,9'unun mikro ölçekli işletmelerde çalıştığı görülmektedir. Araştırmaya katılan işçilerin %63,3 oranı ile büyük çoğunluğunun işçi statüsünde çalıştığı, %69,6 oranı ile büyük çoğunluğunun çalışma yaşamından önce mesleğine yönelik bir eğitim almadığı ve %67,8 oranı ile büyük çoğunluğunun ise çalışma yaşamı içinde mesleğine yönelik bir eğitim almadığı görülmektedir. Bu bulgular bize genel olarak işçilerin mesleklerine yönelik eğitimlerinin eksik olduğunu göstermektedir. Tablo 3.3'e göre işçiler ortalama olarak $4,99 \pm 5,55$ yıldır şu an çalıştıkları iş yerinde çalışmakta olup %87,7'si 10 yıl ya da 10 yıldan daha az süredir şu an çalıştıkları iş yerinde çalışmaktadır. Araştırmaya katılan işçilerin metal sektöründe çalışma süre ortalamaları $9,37 \pm 8,65$ yıl olup metal sektöründe maksimum çalışma süresine sahip olan kişinin 40,33 yıldır bu sektörde çalıştığı saptanmıştır. Elde edilen bulgulara göre işçilerin metal sektöründe çalışma sürelerinin dağılımının 0-40,33 yıl aralığında birbirine yakın değerler olduğu söylenebilir.

Tablo 3.3'e göre araştırmaya katılan işçilerin %72,5 oranı ile büyük çoğunluğunun vardiyalı olarak çalışmadığı, %93,9 oranı ile büyük çoğunluğunun ise gündüz mesaisi yaptığı görülmektedir. İşçilerin ortalama çalışma süresi $9,90 \pm 1,20$ saat ve 10 ortanca değerine sahip olup günlük ortalama çalışma süresinin minimum değeri 7 saat ve maksimum değeri ise 15

Tablo 3.3. İş ile İlgili Özelliklere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler ve Frekans Dağılımları

Değişken	Tanımlayıcı İstatistikler	Grup	Frekans	Yüzde	
İşyeri büyüklüğü	***	Mikro	30	4,9	
		Küçük	173	28,0	
		Orta	238	38,5	
		Büyük	177	28,6	
Yaptığınız işte görev konumunuz hangisidir?	***	İşçi	391	63,3	
		Kalfa	58	9,4	
		Usta	130	21,0	
		Ustabaşı	24	3,9	
		Diğer	15	2,4	
Çalışma yaşamınızdan önce mesleğinize yönelik bir eğitim aldınız mı?	***	Hayır	430	69,6	
		Evet	188	30,4	
Çalışma yaşamınızda mesleğinize yönelik bir kurs gördünüz mü?	***	Hayır	419	67,8	
		Evet	199	32,2	
Ne kadar süredir bu işyerinde çalışıyorsunuz?	$\bar{x} \pm SS=4,99 \pm 5,55$ $\tilde{x}=3,08$ Min=0,08, Maks=35	0-1 yıl	131	21,2	
		1,01-3 yıl	176	28,5	
		3,01-5 yıl	127	20,6	
		5,01-10 yıl	102	16,5	
		10,01-15 yıl	52	8,4	
		15,01-35 yıl	30	4,9	
Ne kadar süredir metal sektöründe çalışıyorsunuz?	$\bar{x} \pm SS=9,37 \pm 8,65$ $\tilde{x}=7$ Min=0,08, Maks=40,33	0-1 yıl	75	12,1	
		1,01-3 yıl	125	20,2	
		3,01-5 yıl	80	12,9	
		5,01-10 yıl	124	20,1	
		10,01-15 yıl	89	14,4	
		15,01-40,33 yıl	125	20,2	
Vardiyalı olarak mı çalışıyorsunuz?	***	Hayır	448	72,5	
		Evet	170	27,5	
Çalışma saatleriniz nasıl olabilmektedir?	08:00/18:00 gibi (gündüz vardiyası)	***	Hayır	38	6,1
			Evet	580	93,9
	16:00/24:00 gibi (akşam vardiyası)	***	Hayır	541	87,5
			Evet	77	12,5
	00:00/08:00 gibi (gece vardiyası)	***	Hayır	515	83,3
			Evet	103	16,7
Günlük ortalama kaç saat çalışıyorsunuz?	$\bar{x} \pm SS=9,90 \pm 1,20$ $\tilde{x}=10$ Min=7, Maks=15	7-8 saat	83	13,4	
		9-12 saat	522	84,5	
		13-15 saat	13	2,1	

\bar{x} : Aritmetik ortalama, SS: Standart sapma, \tilde{x} : Ortanca, Min: En küçük değer, Maks: En büyük değer, ***: Nitel Değişken

saat olarak elde edilmiştir. Ayrıca işçilerin %84,5 oranı ile büyük çoğunluğunun ortalama olarak günde 9-12 saat arasında çalıştığı da dikkat çekmektedir. Bu değer, çalışma sürelerine ilişkin işçilerin genel olarak 8 saatten daha uzun bir süredir çalıştığını göstermesi açısından önemlidir.

Tablo 3.4. İş ile İlgili Özelliklerin Frekans Dağılımları

Değişken	Grup	Frekans	Yüzde
Haftada kaç gün çalışıyorsunuz?	5 günden az	6	1,0
	5 gün	77	12,5
	5 gün ve C.tesi yarım gün	138	22,3
	6 gün	387	62,6
	7 gün	6	1,0
	Diğer	4	0,6
Şu an çalışmakta olduğunuz iş dışında ek iş yapıyor musunuz?	Hayır	520	84,1
	Bazen	78	12,6
	Evet	20	3,2

Tablo 3.4 incelendiğinde, araştırmaya katılan işçilerin %62,4 oranı ile büyük çoğunluğunun haftanın 6 günü çalıştığı görülmektedir. Ayrıca işçilerin %22,3'ü 5 gün ve Cumartesi yarım gün çalışmakta sadece %12,5'i haftada 5 gün çalışırken %1'i ise haftanın 7 günü çalıştığını ifade etmektedir. Yine Tablo 3.4'e göre araştırmaya katılan işçilerin %12,6'sı bazen, %3,2'si ise sürekli, şu an çalıştığı iş yeri dışında ek iş yaptığını ifade etmektedir. Bu bulgular metal işçilerinin genel olarak yoğun çalıştığını göstermesi açısından önemlidir.

Araştırmaya katılan metal sektörü işçilerinin iş kazasından korunma ile ilgili özelliklerine ilişkin frekans dağılımları Tablo 3.5'te verilmiştir.

Tablo 3.5 incelendiğinde, araştırmaya katılan işçilerin %58,3 oranı ile büyük çoğunluğu çalışma yaşamı içinde iş kazalarından korunma ile ilgili eğitim aldığını, %61,5 oranı ile büyük çoğunluğu şu an çalışmakta olduğu iş yerinde iş kazalarından korunma ile ilgili eğitim aldığını ve %77 oranı ile büyük çoğunluğu ise çalışma esnasında kişisel koruyucu donanım kullandığını ifade etmiştir.

İşçilerin %35,6'sının çalışma yaşamları boyunca iş kazalarından korunma ile ilgili eğitim almadığını, %6,1'inin ise eğitim aldıysa bile hatırlamadığını belirtmesi bizlere, metal sektöründe iş kazalarından korunma ile ilgili büyük bir eğitim eksikliği olduğunu göstermektedir. Yine işçilerin %23'ünün yani yaklaşık her dört işçiden birinin kişisel koruyucu donanım kullanmadığını belirtmesi, her an iş kazasıyla karşı karşıya kalabilecek binlerce işçi olduğu noktasında bizleri düşündürmektedir.

Tablo 3.5.'e göre sırası ile işçilerin çalışma ortamındaki gürültü (%24,4), kaynak gazı, dumanı ya da tozu (%19,3) ve sıcaklık (%8,4) koşullarından rahatsız oldukları saptanmıştır.

Tablo 3.5. İş Kazasından Korunma ile İlgili Özelliklerin Frekans Dağılımları

Değişken	Grup	Frekans	Yüzde	
Çalışma yaşamınız boyunca iş kazalarından korunma ile ilgili bir eğitim aldınız mı?	Hayır	220	35,6	
	Evet	360	58,3	
	Hatırlamıyorum	38	6,1	
Şu an çalışmakta olduğunuz iş yerinde iş kazalarından korunma ile ilgili bir eğitim aldınız mı?	Hayır	218	35,3	
	Evet	380	61,5	
	Hatırlamıyorum	20	3,2	
Çalışma esnasında kişisel koruyucu donanım kullanıyor musunuz?	Kullanıyorum	476	77,0	
	İşveren temin etmiyor/yetersiz	10	1,6	
	Rahat hareket edemiyorum	83	13,4	
	Gerek görmüyorum/İşe yaradığımı düşünmüyorum	9	1,5	
	Unutuyorum	20	3,2	
	Vücuduma uygun değil	3	0,5	
	Diğer	17	2,8	
Çalıştığımız iş yeri ortamındaki çevresel faktörlerden nasıl etkileniyorsunuz?	Gürültü	Rahatsız oluyorum	151	24,4
		Bazen rahatsız oluyorum	201	32,5
		Rahatsız olmuyorum	266	43,0
	Sıcaklık	Rahatsız oluyorum	52	8,4
		Bazen rahatsız oluyorum	133	21,5
		Rahatsız olmuyorum	433	70,1
	Kaynak duman/gazları/toz	Rahatsız oluyorum	119	19,3
		Bazen rahatsız oluyorum	166	26,9
		Rahatsız olmuyorum	333	53,9
	Radyasyon	Rahatsız oluyorum	18	2,9
		Bazen rahatsız oluyorum	68	11,0
		Rahatsız olmuyorum	532	86,1
	Titreşim	Rahatsız oluyorum	36	5,8
		Bazen rahatsız oluyorum	75	12,1
		Rahatsız olmuyorum	507	82,0
	Aydınlatma	Yetersiz	33	5,3
		Kısmen yeterli	69	11,2
		Yeterli	516	83,5

Bunların dışında %5,8'i titreşimden, %5,3'ü aydınlatmanın yetersizliğinden ve %2,9'u ise radyasyondan rahatsız olduğunu belirtmiştir. Bu bulgular bize, metal işçilerinin başta gürültü, kaynak gazı, tozu ya da dumanı ve sıcaklık olmak üzere birçok çevresel faktörden belirli oranlarda rahatsız olabildiğini göstermektedir.

Araştırmaya katılan işçilerin sağlığı ile ilgili özelliklerin frekans dağılımları Tablo 3.6.'da verilmiştir.

Tablo 3.6. Bireyin Sağlığı ile İlgili Özelliklerin Frekans Dağılımları

Değişken	Grup	Frekans	Yüzde
Şeker hastalığı	Yok	605	97,9
	Var	13	2,1
Tansiyon	Yok	607	98,2
	Var	11	1,8
Kalp hastalığı	Yok	617	99,8
	Var	1	0,2
Böbrek yetmezliği	Yok	617	99,8
	Var	1	0,2
Astım	Yok	604	97,7
	Var	14	2,3
Kronik bronşit	Yok	614	99,4
	Var	4	0,6
Guatr	Yok	602	97,4
	Var	16	2,6
Ülser	Yok	607	98,2
	Var	11	1,8
Gastrit	Yok	606	98,1
	Var	12	1,9
Romatizma/ kireçlenme	Yok	613	99,2
	Var	5	0,8
Depresyon	Yok	617	99,8
	Var	1	0,2
Migren	Yok	597	96,6
	Var	21	3,4
Epilepsi (sara)	Yok	618	100,0
Uyku bozukluğu	Yok	606	98,1
	Var	12	1,9
Miyop	Yok	612	99,0
	Var	6	1,0
Hipermetrop	Yok	616	99,7
	Var	2	0,3
Katarakt	Yok	618	100,0
Körlük	Yok	617	99,8
	Var	1	0,2
Bel/boyun fitiği	Yok	602	97,4
	Var	16	2,6
Kanser	Yok	618	100,0
Diğer	Yok	609	98,5
	Var	9	1,5

Doktor tarafından tanısı konmuş kronik hastalığınız var mı?

Tablo 3.6 incelendiğinde, araştırmaya katılan işçiler doktor tarafından tanısı konmuş hastalığınız var mı sorusuna, en yüksek orandan en düşük orana doğru sırası ile migren (%3,4), bel-boyun fitiği (%2,6), guatr (%2,6), astım (%2,3), şeker hastalığı (%2,1), gastrit (%1,9), uyku bozukluğu (%1,9), tansiyon (%1,8), ülser (%1,8) yanıtlarını vermişlerdir. Diğer

rahatsızlıkların oranları ise %0,2 ile %0,8 aralığında çok düşük değerlerdir. Bu bulgular bize, Çorum ili metal sektörü işçilerinin genel olarak kronik rahatsızlıklarının düşük oranlarda olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.7. Bireyin Sağlığı ile İlgili Özelliklerin Frekans Dağılımları

Değişken	Grup	Frekans	Yüzde
Kaç yıldır kronik hastalığınız var?	Kronik hastalığı yok	492	79,6
	1 yıldan az	19	3,1
	1 yıl ya da daha fazla	107	17,3
Uyku problemi yaşıyor musunuz?	Hayır	357	57,8
	Nadiren	122	19,7
	Ara sıra	95	15,4
	Sık sık	24	3,9
	Sürekli	20	3,2
Sigara içiyor musunuz?	Hiç içmedim	125	20,2
	İçiyordum bıraktım	92	14,9
	Ara sıra içiyorum	86	13,9
	Her gün içiyorum	315	51,0
Alkollü içki kullanıyor musunuz?	Hiç kullanmadım	328	53,1
	Kullanıyordum bıraktım	101	16,3
	Evet ara sıra	170	27,5
	Evet düzenli olarak	19	3,1

Tablo 3.7 incelendiğinde, işçilerin %79,6'sının herhangi bir kronik rahatsızlığı olmadığı, %3,1'inin bir yıldan az, %17,3'ünün ise 1 yıl ya da daha fazla süredir kronik rahatsızlığı olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan işçilerin %42,2'sinin nadiren de olsa uyku problemi yaşadığı, %64,9'unun ara sıra da olsa sigara içtiği, yine %30,6'sının ise ara sıra da olsa alkol kullandığı görülmektedir. Hiç sigara içmeyenlerin oranı %20,2 iken hiç alkol kullanmayanların oranı %53,1 olarak saptanmıştır. Bu bulgular bize, Çorum ili metal sektörü işçilerinin kronik hastalık sayıları, uyku problemi yaşama durumları ve sigara veya içki alışkanlıkları konusunda genel olarak bir sorun olmadığını ifade etmektedir.

Araştırmaya katılan işçilerin iş memnuniyeti ile ilgili özelliklerinin dağılımları Tablo 3.8.'de verilmiştir.

Tablo 3.8 incelendiğinde, araştırmaya katılan işçilerin %40'ı nadiren de olsa amirlerinden kaynaklı iş baskısı veya stres yaşadığını ifade etmişlerdir. %38,7'si ise kısmen de olsa son bir yıl içerisinde işini kaybetme kaygısı yaşadığını belirtmiştir. Bu düşük sayılamayacak kaygı

belirten oranların verilerin toplandığı dönemde yaşanan Covid-19 salgınından kaynaklandığı düşünülebilir. Araştırmaya katılan işçilerin %23,6'sının iş yerindeki dinlenme molalarının sayısı ve süresinden memnun olmadığı veya hiç memnun olmadığı, %24,9'unun ise kısmen memnun olduğu görülmektedir. Bu bulgu, metal sektöründeki işçilerin genel olarak yoğun çalıştığı düşünüldüğünde, dinlenme sürelerinin ve sayılarının kısıtlı verildiğini gösterdiğinden olumsuz bir durum olarak yorumlanabilir.

Tablo 3.8. İş Memnuniyeti ile İlgili Özelliklerin Frekans Dağılımları

Değişken	Grup	Frekans	Yüzde
Amirleriniz size iş baskısı ya da stres yaşıyor mu?	Hayır	371	60,0
	Nadiren	90	14,6
	Ara sıra	94	15,2
	Sık Sık	45	7,3
	Sürekli	18	2,9
Son bir yıl içinde hiç işinizi kaybetme kaygısı yaşadınız mı?	Hayır	379	61,3
	Kısmen	124	20,1
	Evet	115	18,6
İşyerinizdeki dinlenme molalarının sayısı ve süresinden memnun musunuz?	Hiç memnun değilim	71	11,5
	Memnun değilim	75	12,1
	Kısmen memnunum	154	24,9
	Memnunum	264	42,7
	Çok memnunum	54	8,7
Yaptığınız işi monoton buluyor musunuz?	Çok sıklıkla	27	4,4
	Sıklıkla	38	6,1
	Kararsızım	79	12,8
	Bazen	188	30,4
	Hiç bulmuyorum	286	46,3
	Hiç memnun değilim	14	2,3
Şu an çalışmakta olduğunuz iş yerinden genel olarak memnun musunuz?	Memnun değilim	44	7,1
	Kısmen memnunum	123	19,9
	Memnunum	327	52,9
	Çok memnunum	110	17,8

Tablo 3.8'e göre işçilerin sadece %10,5'i yaptığı işi monoton bulmaktadır. Yine işçilerin yalnızca %9,4'ü çalıştığı iş yerinden memnun değilken %89,6 oranı ile büyük çoğunluğu çalıştığı iş yerinden memnun (kısmen/memnun/çok memnun) olduğunu ifade etmiştir. Bu bulgu, araştırmaya katılan metal sektörü işçilerinin genel olarak iş yerlerinden memnun olduğunu göstermektedir.

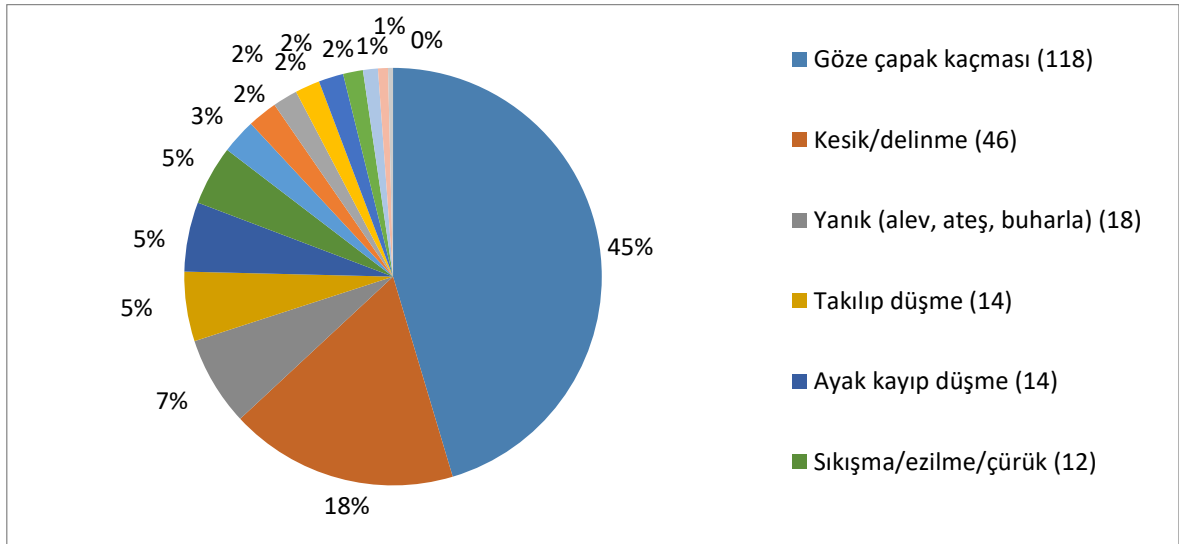
3.2. Bağımlı Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler ve Frekans Dağılımları

Bu bölümde, bağımlı değişkenler olarak grupladığımız iş kazası ile ilgili özellikler, iş kazası sayıları ile ilgili özellikler, iş kazası yaralanmaları ile ilgili özellikler, iş kazası nedenleri ile ilgili özellikler ve elde edilen verilerle hesaplanan son bir yıl içindeki iş kazası risk değerleri ile ilgili özelliklere ilişkin tanımlayıcı istatistik ve frekans dağılımları sunulmuştur.

Araştırmaya katılan işçilerin iş kazası ile ilgili özelliklerine ilişkin frekans dağılımları Tablo 3.9'da verilmiştir.

Tablo 3.9'da, araştırmaya katılan işçilerin son bir yıl içerisinde yaşadıkları iş kazası türlerinin dağılımları incelendiğinde; öncelik sıralamasına göre en yüksek olarak işçilerin %8,1'inin göze çapak kaçması kazasını geçirdiği görülmektedir. Bu en yüksek oranı sırası ile %5,8 ile kesik/delinme, %2 ile takılıp düşme, %2 ile ayak kayıp düşme, %1,8 ile sıkışma/ezilme/çürük, %1,6 ile yanık (alev, ateş, buharla), %1,1 ile kafayı çarpma, %1 ile elektrik çarpması, %0,8 ile yüksekten düşme, %0,8 ile kırık, %0,6 ile yüksekten parça düşmesi, %0,5 ile burkulma, %0,5 ile kimyasal madde yanığı, %0,3 ile zehirlenme (besin, duman, toz) ve %0,2 ile çıkık kazası izlemektedir.

Grafik 1.1. Son Bir Yıl İçerisinde Yaşanan Kaza Tür ve Sayıları



Yukarıdaki pasta grafiğinde, son bir yıl içerisinde yaşanan kaza türleri oransal olarak dilimler halinde gösterilmiş ve en çok yaşanan 6 kaza türü sayıları ile birlikte verilmiştir.

Tablo 3.9. İş Kazası ile İlgili Özelliklere İlişkin Frekans Dağılımları

Değişken	Grup	Frekans	Yüzde
Yüksekten düşme	0	613	99,2
	1	5	0,8
Takılıp düşme	0	606	98,1
	1	11	1,8
	3	1	0,2
Ayak kayıp düşme	0	606	98,1
	1	11	1,8
	3	1	0,2
Yanık (alev, ateş, buharla)	0	609	98,5
	1	6	1,0
	3	1	0,2
	4	1	0,2
	5	1	0,2
Kırık	0	613	99,2
	1	5	0,8
Çıkık	0	617	99,8
	1	1	0,2
Kesik/delinme	0	582	94,2
	1	30	4,9
	2	4	0,6
	4	2	0,3
Burkulma	0	615	99,5
	1	3	0,5
Göze çapak kaçması	0	568	91,9
	1	35	5,7
	2	7	1,1
	3	1	0,2
	4	1	0,2
	5	1	0,2
	7	1	0,2
	10	3	0,5
	20	1	0,2
Yüksekten parça düşmesi	0	614	99,4
	1	4	0,6
Elektrik çarpması	0	612	99,0
	1	6	1,0
Zehirlenme (besin, duman, toz)	0	616	99,7
	1	2	0,3

Araştırma katılan işçilerin son bir yıl içinde iş yeri dışında geçirdikleri kaza sayılarının frekans dağılımları Tablo 3.10.'da verilmiştir.

Tablo 3.10. Son Bir Yıl İçerisinde İşyeri Dışında Yaşanan Kaza Sayılarının Frekans Dağılımları

Değişken	Grup	Frekans	Yüzde
İş yeri aracındayken kaza	0	616	99,6
	1	1	0,2
	4	1	0,2
İş yeri servisindeyken kaza	0	618	100
Araçsız görevdeyken kaza	0	618	100

Tablo 3.10 incelendiğinde, son bir yıl içerisinde iş yeri dışında, sadece 2 işçinin iş yeri aracındayken toplamda 5 kez iş kazası yaşadığı görülmektedir. Tablo 3.9 ve Tablo 3.10'da görülmektedir ki araştırmaya katılan 618 işçinin son bir yıl içerisinde yaptığı 265 kazanın 260 (%98,1)'i iş yeri içerisinde yaşanmıştır. Ayrıca araştırmaya katılan metal sektörü işçileri son bir yıl içerisinde iş yeri servisinde veya araçsız görevdeyken hiç kaza geçirmemişlerdir. Bu bulgular, metal sektörü işçilerinin geçirdikleri iş kazalarının neredeyse tamamını iş yeri içerisinde geçirdiğini ifade etmektedir.

Araştırmaya katılan işçilerin iş kazası sayılarına ilişkin tanımlayıcı istatistikleri ve frekans dağılımları Tablo 3.11'de verilmiştir.

Tablo 3.11. İş Kazası Sayılarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler ve Frekans Dağılımları

Değişken	Tanımlayıcı İstatistikler	Grup	Frekans	Yüzde
Son bir yıl içerisinde geçirdiğiniz iş kazası sayısı nedir?	$\bar{x} \pm SS=0,43 \pm 2,07$ $\tilde{x}=0$ Min=0, Maks=39	Hiç kaza yapmadı	500	80,9
		1 kaza	77	12,5
		2 kaza	26	4,2
		3-9 arası kaza	11	1,8
		10-39 arası kaza	4	0,6
Son bir yıl içerisinde geçirdiğiniz kazalardan sonra işten uzak kalma süreniz nedir?	***	Hiç işten uzak kalmadım	576	93,2
		1-3 gün	19	3,1
		4-6 gün	6	1,0
		7-13 gün	7	1,1
		14-30 gün	10	1,6
Çalışma yaşamınız boyunca metal sektöründe toplam kaç kez iş kazası geçirdiniz?	$\bar{x} \pm SS=1,09 \pm 2,56$ $\tilde{x}=0$ Min=0, Maks=39	Hiç kaza yapmadı	341	55,2
		1 kaza	142	23,0
		2 kaza	60	9,7
		3 kaza	28	4,5
		4 kaza	20	3,2
		5-9 arası kaza	21	3,4
Çalışma yaşamınızda geçirdiğiniz bir iş kazası sonucu kalıcı bir sakatlık oluştu mu?	***	Hayır	608	98,4
		Evet	10	1,6

\bar{x} : Aritmetik ortalama, SS: Standart sapma, \tilde{x} : Ortanca, Min: En küçük değer, Maks: En büyük değer, ***: Nitel Değişken

Tablo 3.11 incelendiğinde, araştırmaya katılan işçilerin son bir yıl içerisinde geçirdikleri iş kazası sayısı ortalamasının $0,43 \pm 2,07$, ortancası 0, minimum 0 ve maksimum 39 değerinde olduğu görülmektedir. Son bir yıl içerisinde geçirilen kaza sayılarının dağılımı incelendiğinde işçilerin %80,9'unun kaza yapmadığı, %12,5 ile 77 işçinin 1 kez, %4,2 ile 26 işçinin 2 kez, %1,8 ile 11 işçinin 3-9 arası ve %0,6 ile 4 işçinin 10-39 arası kaza yaptığı görülmektedir. Böylece Çorum ili metal sektöründe çalışan işçilerin %19,1 oranı ile son bir yıl içerisinde en az bir defa iş kazası geçirdikleri söylenebilir.

Tablo 3.11'e göre, son bir yıl içerisinde geçirdiğiniz kazalardan sonra işten uzak kalma süreniz nedir sorusuna işçilerin %93,2'si (576 işçi) hiç işten uzak kalmadım cevabı vermiştir. Araştırmaya katılan 618 işçinin yalnızca 118'inin son bir yıl içerisinde iş kazası geçirdiği düşünüldüğünde, iş kazası geçiren 118 işçinin 76'sının iş kazası sonrası işten uzak kalmadığı anlaşılmaktadır. İşçilerin %3,1'i (19 işçi) 1-3 gün arası, %1'i (6 işçi) 4-6 gün arası, %1,1'i (7 işçi) 7-13 gün arası ve %1,6'sı (10 işçi) 14-30 gün arası işten uzak kalmıştır.

Yine Tablo 3.11'e göre araştırmaya katılan işçilerin çalışma yaşamları boyunca metal sektöründe yaşadıkları kaza sayılarının ortalaması $1,09 \pm 2,56$, ortancası 0, minimum 0 ve maksimum 39 değerini göstermektedir. Buna göre işçilerin %55,2'si (341 işçi) metal sektöründeki çalışma hayatları boyunca iş kazası yaşamadıklarını belirtmişlerdir. İşçilerin %23'ü (142 işçi) 1 kez, %9,7'si (60 işçi) 2 kez, %4,5'i (28 işçi) 3 kez, %3,2'si (20 işçi) 4 kez, %3,4'ü (21 işçi) 5-9 arası ve %6'sı (6 işçi) ise 10-39 arası iş kazası yaşadığını belirtmiştir.

Ayrıca araştırmaya katılan işçilerden 10'unun vücudunda, çalışma yaşamları boyunca yaşadıkları herhangi bir kaza sonrası kalıcı sakatlık olduğu görülmektedir. Bu bulgu, metal sektöründeki kazaların insan vücudunda kalıcı sakatlık bırakabilecek seviyede ciddi kazalar olabileceğini göstermesi açısından önemlidir.

Araştırmaya katılan işçilerin son bir yıl içindeki iş kazası yaralanmalarına ilişkin frekans dağılımları Tablo 3.12'de verilmiştir.

Tablo 3.12 incelendiğinde, araştırmaya katılan işçilerin en yüksek orandan en düşük orana doğru sırası ile %8,1'inin gözlerinden, %5,2'sinin el parmaklarından ve %4'ünün ise el bilekleri veya ellerinden yaralandığı görülmekte olup bu üç yaralanma türünün diğer yaralanma türlerine göre çok daha yüksek oranlarda gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Bu üç yaralanma bölgesinden sonra Tablo 3.12'ye göre metal sektörü işçilerinin son bir yıl içerisinde yaşadıkları iş kazaları sonucu yaralanan vücut bölgeleri incelendiğinde, sırasıyla %1,6'sının ayak bilekleri veya ayaklarından, %1,1'inin baş bölgesinden, %1'inin bacaklar veya dizinden, %0,8'inin omuz veya kollarından, %0,6'sının yüz bölgesinden, yine %0,6'sının kalçasından, %0,5'nin göğüs, karın ya da sırt bölgesinden, %0,2'sinin kulak, %0,2'sinin dirsek, %0,2'sinin ayak parmakları ve %0,2'sinin omurga bölgesinden yaralandığı görülmektedir.

Tablo 3.12. İş Kazası Yaralanmalarına İlişkin Frekans Tablosu

Değişken	Grup	Frekans	Yüzde	
Son bir yıl içerisinde geçirdiğiniz kazalarda vücudunuzun hangi bölgesi yaralanmıştı?	Baş	Hayır	611	98,9
		Evet	7	1,1
	Gözler	Hayır	568	91,9
		Evet	50	8,1
	Yüz	Hayır	614	99,4
		Evet	4	0,6
	Boyun	Hayır	618	100
		Evet	0	0
	Kulak	Hayır	617	99,8
		Evet	1	0,2
	Dirsek	Hayır	617	99,8
		Evet	1	0,2
	Omuz ve kollar	Hayır	613	99,2
		Evet	5	0,8
	Kalça	Hayır	614	99,4
		Evet	4	0,6
	El bilekleri veya eller	Hayır	593	96,0
		Evet	25	4,0
	El parmakları	Hayır	586	94,8
		Evet	32	5,2
	Ayak bilekleri veya ayaklar	Hayır	608	98,4
		Evet	10	1,6
	Ayak parmakları	Hayır	617	99,8
		Evet	1	0,2
	Bacaklar veya diz	Hayır	612	99,0
		Evet	6	1,0
Omurga	Hayır	617	99,8	
	Evet	1	0,2	
Beden (göğüs, karın, sırt)	Hayır	615	99,5	
	Evet	3	0,5	
Diğer	Hayır	616	99,7	
	Evet	2	0,3	

Araştırmaya katılan işçilerin iş kazası yaşama nedenlerine ilişkin frekans dağılımları Tablo 3.13'te verilmiştir.

Tablo 3.13'te görüldüğü üzere, iş kazası geçiren işçilerin %13,8'i (85 işçi) dalgınlık sebebiyle, %12,6'sı (78 işçi) kişisel koruyucu donanım kullanmadıkları için ve %10,7'si (66 işçi) ise iş yoğunluğu yüzünden iş kazası geçirdiklerini düşünmektedirler. Bunları sırasıyla %5,8 (36 işçi) ile fazla çalışma ve mesai dolayısıyla yorgunluk, %4 (25 işçi) ile iş yeri düzensizliği, %3,9 (24 işçi) ile eski, arızalı veya işe uygun olmayan ekipman kullanımı, %3,4 (21 işçi) ile eğitim eksikliği, %3,4 (21 işçi) ile diğer ekipmanların/kimyasalların olduğu tehlikeli alanda çalışma, %1,6 (10 işçi) ile ikaz ve uyarılara uymama, %1,5 (9 işçi) ile iş yeri dışında başka

problemlerin olması, %1 (6 işçi) ile hastalık/rahatsızlık ve %0,6 (4 işçi) ile mesleği sevmeme/işe uygun olmadığını düşünme nedenleri takip etmektedir.

Elde edilen bulgulara göre güvensiz durumlar (193 adet) ve güvensiz davranışlar (192 adet) şeklinde incelenebilecek bu sebepler birbirine oldukça yakın çıkmıştır.

İşçilerin belirttiği en önemli iki sebep dalgınlık ve kişisel koruyucu donanım kullanmama olup bu sebepler iş sağlığı ve güvenliği bilminde güvensiz davranışlar şeklinde ifade edilebilmektedir. Üçüncü sıradaki en önemli sebep ise iş yoğunluğu şeklinde görülmekte ve güvensiz durumlar kategorisine dahil edilmektedir.

Tablo 3.13. İş Kazası Nedenlerine İlişkin Özelliklerin Frekans Dağılımları

Değişken		Grup	Frekans	Yüzde
Güvensiz Durumlar	İş yoğunluğu	Hayır	552	89,3
		Evet	66	10,7
	Fazla çalışma, mesai yapmaktan yorgundum	Hayır	582	94,2
		Evet	36	5,8
	İşyeri düzensizliği	Hayır	593	96,0
		Evet	25	4,0
	Eski, arızalı veya işe uygun olmayan ekipman kullanıyordum	Hayır	594	96,1
		Evet	24	3,9
	Eğitim eksikliği	Hayır	597	96,6
		Evet	21	3,4
Diğer ekipmanların/ kimyasalların olduğu tehlikeli bir alanda çalışıyorum	Hayır	597	96,6	
	Evet	21	3,4	
Güvensiz Davranışlar	Dalgındım	Hayır	533	86,2
		Evet	85	13,8
	Kişisel koruyucu donanım kullanmama	Hayır	540	87,4
		Evet	78	12,6
	İkaz ve uyarılara uymama	Hayır	608	98,4
		Evet	10	1,6
	İşyeri dışında başka problemlerim vardı	Hayır	609	98,5
		Evet	9	1,5
	Hastaydım/ rahatsızdım	Hayır	612	99,0
		Evet	6	1,0
Mesleğimi sevmiyorum/ işe uygun olmadığını düşünüyorum	Hayır	614	99,4	
	Evet	4	0,6	
Bilmiyorum/ diğer	Hayır	581	94,0	
	Evet	37	6,0	

Araştırmaya katılan 618 işçinin her biri için iş kazası risk değerleri hesaplanmış ve bu iş kazası risk değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve frekans dağılımları Tablo 3.14.'te verilmiştir.

Tablo 3.14. Son 1 Yıl İçindeki Kaza Risk Değerlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler ve Frekans Dağılımları

Değişken	Tanımlayıcı İstatistikler	Risk Değeri	Frekans	Yüzde
Son bir yıl içerisinde yaşanan kazalarda ortaya çıkan kişi başlı risk değerleri	$\bar{x} \pm SS=0,73 \pm 2,93$ $\tilde{x}=0$ Min=0, Maks=43	0	500	80,9
		1	20	3,2
		2	37	6,0
		3	38	6,1
		4	5	0,8
		5	6	1,0
		6	3	0,5
		7	1	0,2
		9	1	0,2
		10	1	0,2
		13	1	0,2
		14	1	0,2
		16	1	0,2
		20	1	0,2
41	1	0,2		
43	1	0,2		

\bar{x} : Aritmetik ortalama, SS: Standart sapma, \tilde{x} : Ortanca, Min: En küçük değer, Maks: En büyük değer, ***: Nitel Değişken

İşçilerin son bir yıl içerisindeki kaza risk değerleri incelendiğinde, risk değerleri ortalaması $0,73 \pm 2,93$, ortancası 0, minimum 0 ve maksimum 43 olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya katılan 618 işçiden %80,9'u (500 işçi) son bir yıl içerisinde iş kazası geçirmediğini belirttiğinden risk değerleri 0 çıkmıştır. Bu işçilerin bazılarında iş kazası geçirmeye ramak kalmış olabilir. Bu nedenle 0 risk değeri, işçilerin hiç kaza riski olmadığı anlamına gelmez. Risk değerleri bazında %3,2'sinin (20 işçi) 1, %6'sının (37 işçi) 2, %6,1'inin (38 işçi) 3 ve geriye kalan %3,8'inin (23 işçi) 4 ve üzeri risk değerine sahip olduğu hesaplanmıştır.

3.3. Bağımsız Değişkenlerin İş kazası Risk Değerleri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi

Bu bölümde, bağımsız değişkenlerin iş kazası risk değerleri üzerine etkileri incelenmiş, yapılan analizler tablolar halinde sunulmuştur.

Araştırmaya katılan işçilerin demografik özelliklerinin iş kazası risk değerleri üzerine etkisi Tablo 3.15 ve Tablo 3.16'da verilmiştir.

Tablo 3.15 ve 3.16 incelendiğinde, demografik özelliklerden yaş, medeni durum, çocuk sahibi olup olmama veya çocuk sayısı, bakmakla yükümlü olunan bir çocuğa sahip olup olmama veya bakmakla yükümlü olunan çocuk sayısı, eşin çalışıp çalışmama durumu, çalışan çocuk sayısı, eş ya da çocuklar dışında aile içerisinde çalışan kişilerin sayısı, ailedeki toplam çalışan sayısı ve ailenin toplam aylık geliri değişkenlerinin iş kazası risk değerleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık yaratacak şekilde etkilerinin olmadığı görülmektedir (p değerler $> \alpha = 0,05$).

Tablo 3.15. Demografik Özelliklerin İş Kazası Risk Değerleri Üzerine Etkisi

Değişken	Grup	Ortalama Rank	\bar{x}	$\bar{x} \pm SS$	Test İstatistiği	p
Yaş r=0,010 (p=0,797)	17-26 arası	311,50	0,00	0,56± 1,37	K=1,54	0,673
	27-36 arası	303,16	0,00	0,77± 3,26		
	37-46 arası	318,17	0,00	0,91± 3,73		
	47-58 arası	309,66	0,00	0,43± 0,97		
Cinsiyet	Erkek	312,23	0,00	0,76± 3,01	U=7776,5	0,018*
	Kadın	259,52	0,00	0,06± 0,35		
Medeni durum	Evli	312,17	0,00	0,84±3,39	K=1,677	0,642
	Bekar	304,81	0,00	0,48±1,24		
	Eşi vefat	250,50	0,00	0,00±0,00		
	Boşanmış	300,65	0,00	0,46±1,13		
Eğitim düzeyi r=-0,141** (p=0,000)	Mezuniyeti yok	338,29	0,00	0,71±1,25	K=13,524	0,035*
	İlkokul	336,62	0,00	1,06±4,12		
	Ortaokul	318,39	0,00	0,98±3,73		
	Meslek Lisesi	295,64	0,00	0,48±1,38		
	Lise	298,74	0,00	0,45±1,49		
	MYO	277,81	0,00	0,22±0,74		
	Lisans	278,54	0,00	1,23±4,44		
Çocuğunuz var mı?	Yok	304,47	0,00	0,48±1,24	U=41689,5	0,465
	Var	312,07	0,00	0,85±3,49		
Kaç tane çocuğunuz var? r=0,027 (p=0,496)	0	304,47	0,00	0,48±1,24	K=3,04	0,694
	1	308,99	0,00	0,65±1,98		
	2	316,69	0,00	1,20±4,89		
	3	302,49	0,00	0,45±1,15		
	4	350,54	0,00	0,75±1,22		
	5	250,50	0,00	0,00±0,00		
Bakmakla yükümlü olduğunuz çocuğunuz var mı?	Yok	303,33	0,00	0,45±1,17	U=43201,5	0,335
	Var	313,16	0,00	0,89±3,58		
Bakmakla yükümlü olduğunuz çocuk sayısı nedir? r=0,022 (p=0,580)	0	303,33	0,00	0,45±1,17	K=3,974	0,410
	1	313,42	0,00	0,95±3,99		
	2	320,51	0,00	1,04±3,85		
	3	289,98	0,00	0,35±1,10		
	4	334,21	0,00	0,57±1,13		
Varsa eşiniz çalışıyor mu?	Eşi yok/ çalışmıyor	310,76	0,00	0,75±3,14	U=32166,5	0,629
	Eşi çalışıyor	305,02	0,00	0,65±2,03		

\bar{x} : Aritmetik ortalama, SS: Standart sapma, \bar{x} : Ortanca, *:0,05 önem düzeyinde anlamlı, **:0,01 önem düzeyinde anlamlı, r:Spearmanın sıra korelasyon katsayısı

Tablo 3.15'e göre, cinsiyet değişkeninin çalışanın iş kazası risk değerini istatistiksel olarak anlamlı farklılık yaratacak şekilde etkilediği görülmüş ($p=0,018 < \alpha=0,05$), erkeklerin riskinin

kadınlardan daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır (Erkeklerin ortalama rankı =312,23 > Kadınların ortalama rankı =259,52).

Tablo 3.15 incelendiğinde, eğitim düzeyi değişkeninin çalışanların iş kazası risk değerleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlılık seviyesinde etkili olduğu saptanmış olup ($p=0,035 < \alpha=0,05$), eğitim düzeyi yükseldikçe iş kazası risk değerinin azaldığı sonucuna varılmıştır ($r=-0,141$). İkili karşılaştırmalar sonucunda 4 grupta incelenebilecek risk grupları belirlenmiş ve risk düzeyi çoktan aza doğru sıralanmak istenirse ilk grubun herhangi bir mezuniyeti olmayanlar ile ilkökul mezunlarından oluştuğu gözlenmiştir (Ortalama rank $\cong 337,46$). Bunu sırasıyla ortaokul mezunları (Ortalama rank =318,39), meslek lisesi ve lise (diğer) mezunları (Ortalama rank $\cong 297,19$) ile meslek yüksek okulu ve lisans mezunları (Ortalama rank $\cong 278,18$) takip etmektedir.

Tablo 3.16. Demografik Özelliklerin İş Kazası Risk Değerleri Üzerine Etkisi

Değişken	Grup	Ortalama Rank	\bar{x}	$\bar{x} \pm SS$	Test İstatistiği	P
Çalışan çocuklarınızın sayısı nedir? $r=0,032$ ($p=0,431$)	0	308,69	0,00	0,72 \pm 2,99	K=1,278	0,528
	1	316,90	0,00	0,38 \pm 0,81		
	2	363,67	0,00	1,33 \pm 2,16		
Ailenizde, eşiniz ya da çocuklarınız dışında çalışan kişi sayısı nedir? $r=0,008$ ($p=0,841$)	0	309,04	0,00	0,78 \pm 3,16	K=0,125	0,94
	1	313,87	0,00	0,45 \pm 0,92		
	2	305,35	0,00	0,3 \pm 0,66		
Ailenizdeki toplam çalışan sayısı kaçtır? $r=0,014$ ($p=0,736$)	1	307,76	0,00	0,83 \pm 3,54	K=0,603	0,896
	2	313,58	0,00	0,60 \pm 1,72		
	3	304,32	0,00	0,42 \pm 1,09		
	4	250,50	0,00	0,00 \pm 0,00		
Aylık geliriniz ne kadardır?(TL) $r=-0,119^{**}$ ($p=0,003$)	900-2.850	324,97	0,00	0,78 \pm 1,95	K=9,155	0,01*
	2.851-5.700	303,08	0,00	0,74 \pm 3,53		
	5.701-15.000	261,74	0,00	0,10 \pm 0,56		
Ailenizin aylık toplam geliri ne kadardır?(TL) $r=-0,058$ ($p=0,147$)	2.800 -2.850	325,20	0,00	0,95 \pm 2,38	K=5,194	0,074
	2.851-5.700	313,65	0,00	0,85 \pm 3,53		
	5.701-30.000	291,57	0,00	0,31 \pm 0,89		
Oturduğunuz evin mülkiyet durumu nedir? $R=0,124^{**}$ ($p=0,002$)	Kendi evim	295,04	0,00	0,58 \pm 2,85	K=9,798	0,007**
	Kira	318,55	0,00	0,85 \pm 3,16		
	Diğer	342,50	0,00	0,93 \pm 2,22		

\bar{x} : Aritmetik ortalama, SS: Standart sapma, \bar{x} : Ortanca, *:0,05 önem düzeyinde anlamlı, **:0,01 önem düzeyinde anlamlı, r:Spearmanın sıra korelasyon katsayısı

Tablo 3.16'ya göre, aylık gelir durumunun iş kazası risk değerini istatistiksel anlamlılık seviyesinde etkilediği görülürken ($p=0,01<\alpha=0,05$), gelir düzeyi arttıkça risk durumunun azaldığı saptanmıştır ($r=-0,119$). En yüksek risk grubunun en düşük kazançta sahip yani aylık geliri 900-2.850 TL arasında olanlar olduğu (ortalama rank=324,97) görülürken, daha sonra 2.851-5.700 TL arası kazananlar (ortalama rank=303,08) ve son olarak en düşük risk grubu yani 5.701-15.000 TL arasında kazananlar (ortalama rank =261,74) gelmektedir.

Tablo 3.16'da oturlan evin mülkiyet durumu değişkeninin iş kazası risk değerleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılık yarattığı saptanmış olup ($p=0,007<\alpha=0,01$), kendi evinde oturanların en düşük risk grubunda olduğu (ortalama rank=295,04), sonrasında kirada oturanların geldiği (ortalama rank=318,55) ve son olarak en yüksek risk grubuna sahip kişilerin ise oturdukları evin mülkiyet durumuna diğer cevabını verenler olduğu görülmüştür (ortalama rank=342,50). Anket detayları incelendiğinde, diğer seçeneğini işaretleyenlerin büyük çoğunluğunun kredi ile ev sahibi oldukları ve evlerinin ipotek altında bulunduğunu belirttikleri görülmüştür.

Araştırmaya katılan işçilerin iş ile ilgili özelliklerinin iş kazası risk değerleri üzerine etkilerine ait istatistiksel sonuçlar Tablo 3.17 ve Tablo 3.18'de verilmiştir.

Tablo 3.17 ve Tablo 3.18 incelendiğinde, iş yeri büyüklüğünün, görev konumunun, çalışma yaşamından önce mesleki bir eğitim alıp almadığının, şu an çalıştığı iş yerinde ne kadar süredir çalıştığının, ne kadar süredir metal sektöründe çalıştığının, vardiyalı olarak çalışıp çalışmadığının, gündüz vardiyasında çalışıp çalışmadığının, akşam vardiyasında çalışıp çalışmadığının ve ek iş yapıp yapmadığının işçilerin iş kazası risk değerlerini istatistiksel anlamlılık seviyesinde etkilemedikleri saptanmıştır (p değerleri $>\alpha=0,05$).

Tablo 3.17'ye göre çalışma yaşamına başladıktan sonra mesleğe yönelik bir kurs görmüş olup olmama değişkeni, iş kazası risk değerleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılık yaratmakta olup ($p=0,025<\alpha=0,05$), çalışma yaşamına başladıktan sonra mesleki eğitim almayanların (Ortalama rank=317,08), mesleki eğitim alanlara göre (Ortalama rank=293,54) iş kazası riskinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 3.17 incelendiğinde, çalışma saatleri incelendiğinde, gece vardiyasında çalışıp çalışmama değişkeninin iş kazası risk değerleri üzerinde anlamlı bir şekilde etkili olduğu görülürken ($p=0,031<\alpha=0,05$), gece vardiyasında çalışanların (Ortalama rank=333,18), gece vardiyasında çalışmayanlara göre (Ortalama rank=304,76) iş kazası riskinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.17 incelendiğinde günlük ortalama çalışma süresi değişkeninin iş kazası risk değerleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkili olduğu görülürken ($p=0,015<\alpha=0,05$), çalışma süresi arttıkça iş kazası riskinin de arttığı söylenebilir ($r=0,131$). En düşük risk grubu olarak en az ortalama çalışma süresi olan 7-8 saat arasında çalışanlar gelirken (Ortalama rank=297,50), daha sonra sırasıyla 9-12 saat arası çalışanlar (Ortalama rank

Tablo 3.17. İş ile İlgili Özelliklere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler Frekans Dağılımları

Değişken	Grup	Ortalama Rank	\bar{x}	$\bar{x} \pm SS$	Test İstatistiği	P	
İşyerinizin büyüklüğü nedir? r=-0,083* (p=0,039)	Mikro	349,47	0,00	0,73±1,11	K=5,838	0,120	
	Küçük	314,57	0,00	1,22±4,96			
	Orta	311,15	0,00	0,63±1,84			
	Büyük	295,55	0,00	0,37±0,99			
Yaptığınız işte görev konumunuz hangisidir? R=-0,048 (p=0,234)	İşçi	313,98	0,00	0,56±1,33	K=1,513	0,824	
	Kalfa	304,12	0,00	0,57±1,58			
	Usta	300,95	0,00	1,43±5,82			
	Ustabaşı	297,40	0,00	0,29±0,69			
Çalışma yaşamınıza başlamadan önce mesleğinize yönelik bir okul ya da kurs eğitimi aldınız mı?	Hayır	314,14	0,00	0,57±1,47	U=38426	0,154	
	Evet	298,89	0,00	1,09±4,82			
Çalışma yaşamınıza başladıktan sonra mesleğinize yönelik bir kurs gördünüz mü?	Hayır	317,08	0,00	0,59±1,42	U=38514	0,025*	
	Evet	293,54	0,00	1,01±4,73			
Ne kadar süredir bu işyerinde çalışıyorsunuz? R=-0,108** (p=0,007)	0-12ay	322,52	0,00	1,29±4,62	K=9,949	0,077	
	13-36ay	323,28	0,00	0,68±1,67			
	36-60 ay	309,56	0,00	0,54±1,27			
	61-120 ay	288,10	0,00	0,72±4,14			
	121-180 ay	284,68	0,00	0,25±0,74			
Ne kadar süredir metal sektöründe çalışıyorsunuz? R=-0,061 (p=0,128)	181-420 ay	287,37	0,00	0,20±0,61	K=10,516	0,062	
	0-12ay	293,75	0,00	0,37±1,24			
	13-36ay	337,14	0,00	0,68±1,20			
	37-60 ay	306,68	0,00	0,44±1,02			
	61-120 ay	315,08	0,00	0,73±1,93			
Vardiyalı olarak mı çalışıyorsunuz?	121-180ay	301,72	0,00	1,10±4,74	U=37362,5	0,597	
	181-484 ay	293,12	0,00	0,90±4,46			
Çalışma saatleriniz nasıl olabilmektedir?	08:00/18:00 gibi (gündüz vardiyası)	Hayır	301,63	0,00	0,53±1,37	U=10,721	0,682
		Evet	310,02	0,00	0,74±3,01		
	16:00/24:00 gibi (akşam vardiyası)	Hayır	309,23	0,00	0,75±3,10	U=20683,5	0,885
		Evet	311,38	0,00	0,56±1,28		
00:00/08:00 gibi (gece vardiyası)	Hayır	304,76	0,00	0,74±3,17	U=24083,5	0,031*	
	Evet	333,18	0,00	0,66±1,18			
Günlük ortalama kaç saat çalışıyorsunuz? R=0,131** (p=0,001)	7-8 saat	297,50	0,00	0,67±2,17	K=8,397	0,015*	
	9-12 saat	309,08	0,00	0,71±3,06			
	13-15 saat	403,04	0,00	1,54±1,81			

\bar{x} : Aritmetik ortalama, SS: Standart sapma, \bar{x} : Ortanca, Min: En küçük değer, Maks: En büyük değer, **: Nitel Değişken

=309,08) ve en yüksek riske sahip 13-15 saat arası çalışanlar (Ortalama rank=403,04) gelmektedir.

Tablo 3.18. İş ile İlgili Özelliklere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler Frekans Dağılımları

Değişken	Grup	Ortalama Rank	\tilde{x}	$\bar{x} \pm SS$	Test İstatistiği	P
Haftada kaç gün çalışıyorsunuz? R=0,030 (p=0,452)	5 günden az	452,75	1,00	8,00±17,18	K=19,281	0,002**
	5 gün	314,87	0,00	1,38±5,10		
	5 gün ve Ctesi	291,76	0,00	0,48±2,02		
	yarım gün	309,72	0,00	0,51±1,29		
	6 gün	428,00	2,00	4,17±6,21		
	Diğer	404,13	1,00	1,25±1,50		
Şu an çalışmakta olduğunuz iş dışında ek iş yapıyor musunuz? R=0,041 (p=0,304)	Hayır	307,06	0,00	0,57±1,75	K=3,906	0,142
	Bazen	332,56	0,00	1,88±6,81		
	Evet	283,10	0,00	0,30±0,92		

\bar{x} : Aritmetik ortalama, SS: Standart sapma, \tilde{x} : Ortanca, *:0,05 önem düzeyinde anlamlı, **:0,01 önem düzeyinde anlamlı, r: Spearmanın sıra korelasyon katsayısı

Tablo 3.18'e göre, haftalık çalışma günü sayılarının iş kazası risk değerleri üzerinde anlamlı farklılık yarattığı saptanmış olup (p=0,002 < α =0,01); 5 gün, 5 gün ve Cumartesi yarım gün ve 6 gün çalışanların iş kazası riskleri, haftada 7 gün çalışanlara (Ortalama rank=428) göre daha düşük değerler olarak elde edilmiştir.

Araştırmaya katılan işçilerin iş kazasından korunma ile ilgili özelliklerinin iş kazası risk değerleri üzerine etkisine ilişkin istatistiksel sonuçlar Tablo 3.19'da verilmiştir.

Tablo 3.19 incelendiğinde, çalışma yaşamı boyunca iş kazalarından korunma ile ilgili eğitim alınıp alınmadığı, şu an çalışmakta olunan iş yerinde iş kazalarından korunma ile ilgili eğitim alınıp alınmadığı ve çalışma esnasında kişisel koruyucu donanım kullanıp kullanmama durumu ile kullanmamanın sebepleri değişkenlerinin iş kazası risk değerlerini istatistiksel anlamlılık seviyesinde etkilediği görülmektedir (p değerleri=0,00 < α =0,01).

Elde edilen sonuçlara göre, çalışma yaşamı boyunca iş kazalarından korunma ile ilgili bir eğitim almama, şu an çalıştığı iş yerinde iş kazalarından korunma ile ilgili bir eğitim almama veya çalışma esnasında kişisel koruyucu donanım kullanmama durumlarının iş kazası risk değerlerini anlamlı bir şekilde artırdığı söylenebilir.

Tablo 3.19'a göre kişisel koruyucu donanım kullanmama sebepleri incelendiğinde, kişisel koruyucu donanımları vücuduna uygun bulmayan (Ortalama rank=467,83), kullanmaya gerek görmeyen (Ortalama rank=419,11) ve kullanmayı unutan (Ortalama rank=401,73) işçilerin iş kazası risk değerlerinin, rahat hareket edemediğini (Ortalama rank=386,04) ve

işverenin kişisel koruyucu donanım temin etmediğini (Ortalama rank=357,35) belirtenlere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Tablo 3.19. İş Kazasından Korunma ile İlgili Özelliklerin İş Kazası Risk Değerleri Üzerine Etkisi

Değişken	Grup	Ortalama Rank	\tilde{x}	$\bar{x} \pm SS$	Test İstatistiği	P
Çalışma yaşamınız boyunca iş kazalarından korunma ile ilgili bir eğitim aldınız mı?	Hayır	335,58	0,00	0,73±1,32	K=22,178	0,00**
	Evet	289,94	0,00	0,73±3,68		
	Hatırlamıyorum	343,87	0,00	0,68±1,14		
Şu an çalışmakta olduğunuz iş yerinde iş kazalarından korunma ile ilgili bir eğitim aldınız mı?	Hayır	345,92	0,00	1,10±3,51	K=29,876	0,00**
	Evet	289,33	0,00	0,53±2,61		
	Hatırlamıyorum	295,65	0,00	0,35±0,88		
Çalışma esnasında kişisel koruyucu donanım kullanıyor musunuz?	Hayır	380,19	0,00	1,04±1,40	U=23758,5	0,00**
	Evet	288,41	0,00	0,63±3,25		
Çalışma esnasında kişisel koruyucu donanım kullanıyor musunuz?	Kullanıyorum	288,41	0,00	0,63±3,25	K=71,751	0,00**
	İşveren temin etmiyor/yetersiz	357,35	0,00	0,50±0,71		
	Rahat hareket edemiyorum	386,04	0,00	1,12±1,49		
	Gerek görmüyorum/İşe yaradığını düşünmüyorum	419,11	2,00	1,33±1,32		
	Unutuyorum	401,73	1,00	1,25±1,45		
	Vücuduma uygun değil	467,83	3,00	2,0±1,73		
	Diğer	303,62	0,00	0,41±0,94		

\bar{x} : Aritmetik ortalama, SS: Standart sapma, \tilde{x} : Ortanca, *:0,05 önem düzeyinde anlamlı, **:0,01 önem düzeyinde anlamlı, r: Spearmanın sıra korelasyon katsayısı

Araştırmaya katılan işçilerin çalışma ortamı ile ilgili özelliklerinin iş kazası risk değerleri üzerine etkisine ait istatistiksel sonuçlar Tablo 3.20’de verilmiştir.

Tablo 3.20 incelendiğinde, çalışma ortamındaki çevresel faktörlerden kaynak dumanı/gazları/tozu, aydınlatma ($p=0,00 < \alpha=0,01$), titreşim ($p=0,001 < \alpha=0,01$) ve radyasyondan ($p=0,002 < \alpha=0,01$) etkilenip etkilenmeme durumlarının iş kazası risk değerleri üzerinde istatistiksel anlamlılık seviyesinde farklılık yarattığı görülmektedir.

Elde edilen sonuçlara göre, kaynak dumanı, tozu ya da gazlarından, radyasyon veya titreşimden rahatsız olanların, bazen rahatsız olan veya rahatsız olmayanlara göre iş kazası risk değerlerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca çalışma ortamı aydınlatmasını

yetersiz veya kısmen yetersiz bulan işçilerin, aydınlatmayı yeterli bulan işçilere göre iş kazası risk değerlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 3.20. Çalışma Ortamı ile İlgili Özelliklerin İş Kazası Risk Değerleri Üzerine Etkisi

Değişken	Grup	Ortalama Rank	\bar{x}	$\bar{x} \pm SS$	Test İstatistiği	p	
Çalıştığımız iş yeri ortamdaki çevresel faktörlerden nasıl etkileniyorsunuz?	Gürültü R=-0,077 (p=0,057)	Rahatsız oluyorum	315,96	0,00	1,00±3,96	K=5,259	0,072
		Bazen rahatsız oluyorum	321,54	0,00	0,95±3,50		
		Rahatsız olmuyorum	296,73	0,00	0,41±1,32		
	Sıcaklık R=-0,039 (p=0,329)	Rahatsız oluyorum	332,51	0,00	0,67±1,26	K=2,032	0,362
		Bazen rahatsız oluyorum	308,88	0,00	1,09±4,20		
		Rahatsız olmuyorum	306,93	0,00	0,62±2,58		
	Kaynak dumanı/ gazları/tozu R=-0,261 (p=0,00)	Rahatsız oluyorum	370,14	0,00	1,29±2,21	K=44,933	0,00**
		Bazen rahatsız oluyorum	318,00	0,00	0,98±3,94		
		Rahatsız olmuyorum	283,59	0,00	0,40±2,51		
Radyasyon R=-0,139** (p=0,001)	Rahatsız oluyorum	342,44	0,00	1,28±2,63	K=12,188	0,002 **	
	Bazen rahatsız oluyorum	354,54	0,00	0,99±1,77			
	Rahatsız olmuyorum	302,63	0,00	0,67±3,06			
Titreşim R=-0,151** (p=0,00)	Rahatsız oluyorum	357,67	0,00	1,06±1,66	K=14,146	0,001 **	
	Bazen rahatsız oluyorum	344,35	0,00	1,00±2,57			
	Rahatsız olmuyorum	300,92	0,00	0,66±3,05			
Aydınlatma R=-0,177 (p=0,00)	Yetersiz	344,08	0,00	1,55±3,20	K=20,898	0,00**	
	Kısmen yeterli	366,45	0,00	1,20±2,39			
	Yeterli	299,67	0,00	0,61±2,97			

\bar{x} : Aritmetik ortalama, SS: Standart sapma, \bar{x} : Ortanca, Min: En küçük değer, Maks: En büyük değer, **: Nitel Değişken

Araştırmaya katılan işçilerin sağlığı ile ilgili özelliklerinin iş kazası risk değerleri üzerine etkisine ait istatistiksel sonuçlar Tablo 3.21 ve Tablo 3.22’de verilmiştir.

Tablo 3.21 incelendiğinde, hipermetrop ($p=0,002 < \alpha=0,01$) ve körlük ($p=0,016 < \alpha=0,05$) durumu değişkenlerinin iş kazası risk değerlerini istatistiksel olarak etkilediği, diğer kronik rahatsızlıkların ise işçilerin iş kazası risk değerleri üzerinde istatistiksel bir etkisinin olmadığı saptanmıştır (p değerleri $> \alpha=0,05$).

Hipermetrop olanların (Ortalama rank=576,50), olmayanlara (Ortalama rank=308,63) göre ve körlük rahatsızlığı olanların (Ortalama rank=603,50), olmayanlara (Ortalama rank=309,02) göre çok daha riskli olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 3.22 incelendiğinde, uyku problemi yaşama durumu ($p=0,00 < \alpha=0,01$), sigara içme durumu ($p=0,003 < \alpha=0,01$) ve alkollü içki kullanma durumu ($p=0,003 < \alpha=0,01$) değişkenlerinin iş kazası risk değerleri üzerinde anlamlı farklılık yaratacak şekilde etkili olduğu görülmüştür.

Tablo 3.21. Bireyin Sağlığı ile İlgili Özelliklerin İş Kazası Risk Değerleri Üzerine Etkisi

Değişken	Grup	Ortalama Rank	\bar{x}	$\bar{x} \pm SS$	Test İstatistiği	P
Şeker hastalığı	Yok	308,68	0,00	0,72±2,95	U=3434,5	0,254
	Var	347,81	0,00	0,92±1,66		
Tansiyon	Yok	309,50	0,00	0,73±2,95	U=3335,5	0,994
	Var	309,77	0,00	0,55±1,21		
Kalp hastalığı	Yok	309,60	0,00	0,73±2,93	U=249,5	0,629
	Var	250,50	0,00	0,00±0,00		
Böbrek yetmezliği	Yok	309,17	0,00	0,73±2,93	U=107,5	0,100
	Var	510,50	1,00	1,00±0,00		
Astım	Yok	308,88	0,00	0,73±2,96	U=3853,5	0,408
	Var	336,25	0,00	0,64±1,15		
Kronik bronşit	Yok	308,77	0,00	0,72±2,93	U=780,5	0,067
	Var	421,38	1,50	2,25±2,87		
Guatr	Yok	310,05	0,00	0,74±2,97	U=4486,5	0,495
	Var	288,91	0,00	0,31±0,87		
Ülser	Yok	310,03	0,00	0,73±2,96	U=3015,5	0,422
	Var	280,14	0,00	0,27±0,91		
Gastrit	Yok	309,54	0,00	0,73±2,95	U=3611,5	0,953
	Var	307,46	0,00	0,75±1,87		
Romatizma/ kireçlenme	Yok	309,98	0,00	0,73±2,94	U=1237,5	0,279
	Var	250,50	0,00	0,00±0,00		
Depresyon	Yok	309,60	0,00	0,73±2,93	U=249,5	0,629
	Var	250,50	0,00	0,00±0,00		
Migren	Yok	310,01	0,00	0,74±2,98	U=5963,0	0,579
	Var	294,95	0,00	0,38±1,07		
Uyku bozukluğu	Yok	308,18	0,00	0,72±2,95	U=2835,0	0,056
	Var	376,25	0,00	1,08±1,73		
Miyop	Yok	309,07	0,00	0,73±2,94	U=1575,5	0,383
	Var	352,92	0,00	0,83±1,33		
Hipermetrop	Yok	308,63	0,00	0,72±2,93	U=82,0	0,002**
	Var	576,50	3,00	3,00±0,00		
Körlük	Yok	309,02	0,00	0,72±2,93	U=14,5	0,016*
	Var	603,50	5,00	5,00±0,00		
Bel/boyun fıtığı	Yok	308,50	0,00	0,72±2,96	U=4212,0	0,211
	Var	347,25	0,00	0,81±1,38		
Diğer	Yok	309,94	0,00	0,74±2,95	U=2469,5	0,457
	Var	279,39	0,00	0,11±0,33		

Doktor tarafından tanısı konmuş kronik hastalığımız var mı?

 \bar{x} : Aritmetik ortalama, SS: Standart sapma, \bar{x} : Ortanca, Min: En küçük değer, Maks: En büyük değer, **: Nitel Değişken

Tablo 3.20'ye göre, hiç uyku problemi yaşamayanların (Ortalama rank=277,97) iş kazası risk değerleri en düşük değerler olarak saptanırken, sık sık uyku problemi yaşadığını belirtenlerin iş kazası risk değerleri (Ortalama rank=425,85) en yüksek değerler olarak belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre işçilerin az da olsa uyku problemi yaşamalarının iş kazası risk değerlerini artırdığı söylenebilir.

Tablo 3.22. Bireyin Sağlığı ile İlgili Özelliklerin İş Kazası Risk Değerleri Üzerine Etkisi

Değişken	Grup	Ortalama Rank	\tilde{x}	$\bar{x} \pm SS$	Test İstatistiği	P
Kaç yıldır kronik hastalığınız var? r=0,062 (p=0,124)	Kronik hastalığı yok	305,58	0,00	0,74±3,21	K=2,584	0,275
	1 yıldan az	333,39	0,00	0,79±1,55		
	1 yıl ya da daha fazla	323,28	0,00	0,66±1,39		
Uyku problemi yaşıyor musunuz? r=0,346** (p=0,000)	Hayır	277,97	0,00	0,33±1,68	K=90,083	0,000 **
	Nadiren	308,47	0,00	1,13±5,43		
	Ara sıra	391,36	0,00	1,41±2,20		
	Sık sık	425,85	1,00	1,46±1,69		
Sigara içiyor musunuz? r=0,141** (p=0,000)	Sürekli	350,13	0,00	1,15±1,98	K=14,197	0,003 **
	Hiç içmedim	280,56	0,00	0,42±1,83		
	İçiyordum bıraktım	308,59	0,00	0,78±2,68		
	Ara sıra içiyorum	292,77	0,00	0,87±4,79		
Alkollü içki kullanıyor musunuz? r=0,148** (p=0,000)	Her gün içiyorum	325,82	0,00	0,79±2,69	K=14,124	0,003 **
	Hiç kullanmadım	292,65	0,00	0,58±2,93		
	Kullanıyordum bıraktım	323,73	0,00	0,69±1,54		
	Evet ara sıra	328,77	0,00	0,99±3,59		
	Evet düzenli olarak	352,34	0,00	1,05±1,75		

\bar{x} : Aritmetik ortalama, SS: Standart sapma, \tilde{x} : Ortanca, *:0,05 önem düzeyinde anlamlı, **:0,01 önem düzeyinde anlamlı, r:Spearmanın sıra korelasyon katsayısı

Tablo 3.22'ye göre, hayatında hiç sigara içmediğini belirtenlerin iş kazası risk değerleri en düşük değerler iken, her gün içtiğini belirtenlerin iş kazası risk değerleri en yüksek çıkmıştır. Elde edilen bulgulara göre hayatında hiç sigara içmeyenlerin, içip bırakan, ara sıra içen ya da her gün içenlere kıyasla iş kazası risk değerlerinin daha düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 3.22'ye göre, hiç alkol kullanmayanların iş kazası risk değerleri en düşük değere sahip iken, düzenli olarak kullanıyorum (Ortalama rank=352,34) cevabını verenlerin iş kazası risk değerleri diğerlerinden daha yüksek bir değer olarak elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre içki kullanmanın iş kazası riskini artıran bir risk faktörü olduğu söylenebilir.

Araştırmaya katılan işçilerin, iş memnuniyeti ile ilgili özelliklerinin iş kazası risk değerleri üzerine etkisine ilişkin istatistiksel sonuçlar Tablo 3.23'te verilmiştir.

Tablo 3.23 incelendiğinde, amirlerin iş baskısı ya da stres yaşatıp yaşatmama durumu (p=0,00< α =0,01), son bir yıl içerisinde işini kaybetme kaygısının yaşanıp yaşanmama durumu (p=0,000< α =0,01), iş yerindeki dinlenme molalarının sayısı ve süresinden

memnuniyet durumu ($p=0,000 < \alpha=0,01$) ve genel olarak iş yerinden memnuniyet durumu ($p=0,000 < \alpha=0,01$) ile yapılan işin monoton bulunup bulunmama ($p=0,006 < \alpha=0,01$) durumu değişkenlerinin iş kazası risk değerleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yaratacak şekilde etkili olduğu görülmüştür.

Tablo 3.23. İş Memnuniyeti ile İlgili Özelliklerin İş Kazası Risk Değerleri Üzerine Etkisi

Değişken	Grup	Ortalama Rank	\bar{x}	$\bar{x} \pm SS$	Test İstatistiği	P
Amirleriniz size iş baskısı ya da stres yaşıyor mu? R=0,284** (p=0,000)	Hayır	283,21	0,00	0,38±1,61	K=67,559	0,00**
	Nadiren	313,40	0,00	1,38±6,25		
	Ara sıra	367,98	0,00	1,27±2,56		
	Sık Sık	406,29	1,00	1,33±1,60		
Son bir yıl içinde hiç işinizi kaybetme kaygısı yaşadınız mı? r=0,260** (p=0,000)	Sürekli	284,56	0,00	0,33±1,19	K=50,454	0,00**
	Hayır	287,82	0,00	0,61±3,41		
	Kısmen	310,03	0,00	0,52±1,67		
İşyerinizdeki dinlenme molalarının sayısı ve süresinden memnun musunuz? r=-0,206** (p=0,000)	Evet	380,37	0,00	1,31±2,14	K=36,746	0,00**
	Hiç memnun değilim	343,63	0,00	1,00±2,27		
	Memnun değilim	372,20	0,00	1,03±1,50		
	Kısmen memnunum	301,94	0,00	0,65±3,41		
Yaptığınız işi monoton buluyor musunuz? r=-0,135** (p=0,001)	Memnunum	296,55	0,00	0,73±3,34	K=14,281	0,006**
	Çok memnunum	262,38	0,00	0,13±0,73		
	Çok sıklıkla	321,28	0,00	0,74±1,63		
	Sıklıkla	357,76	0,00	0,97±1,52		
Şu an çalışmakta olduğunuz iş yerinden genel olarak memnun musunuz? r=-0,188** (p=0,000)	Kararsızım	337,58	0,00	1,86±6,79	K=52,547	0,00**
	Bazen	308,11	0,00	0,67±2,06		
	Hiç bulmuyorum	295,13	0,00	0,42±1,48		
	Hiç memnun değilim	331,54	0,00	0,50±0,94		
	Memnun değilim	434,38	2,00	1,66±1,70		
	Kısmen memnunum	306,09	0,00	0,59±1,78		
	Memnunum	301,70	0,00	0,79±3,71		
	Çok memnunum	283,75	0,00	0,35±1,47		

\bar{x} : Aritmetik ortalama, SS: Standart sapma, \bar{x} : Ortanca, *:0,05 önem düzeyinde anlamlı, **:0,01 önem düzeyinde anlamlı, r:Spearmanın sıra korelasyon katsayısı

Tablo 3.23'e göre, amirleriniz size iş baskısı ya da stres yaşıyor mu sorusuna verilen cevaplardan hayır (Ortalama rank=283,21) diyenler en düşük risk grubuna sahip kişiler çıkarken, sık sık (Ortalama rank=406,29) cevabı verenler en yüksek risk grubunda olanlar sonucuna varılmıştır. Sürekli cevabı verenler hariç iş baskısı ya da stres arttıkça iş kazası risk değerlerinin yükseldiği görülmüştür. Burada sürekli (Ortalama rank=284,56) cevabı verenlerin diğerlerine nazaran riski daha düşük çıkmasının sürekli iş baskısı ya da stres yaşıyorum diyenlerin azlığı dolayısıyla örneklem yetersizliğinden ya da sürekli hale gelen baskının işçilerde yarattığı vurdumduymazlık halinden kaynaklandığı düşünülebilir. Elde

edilen bulgulara göre, amirlerin iş baskısı ya da stress yaşatma sıklığı arttıkça işçilerin iş kazası risk değerlerinin de arttığı söylenebilir ($r=0,284$, $p=0,000 < \alpha=0,01$).

Son bir yıl içerisinde hiç işinizi kaybetme kaygısı yaşadınız mı sorusuna verilen cevaplardan bu kaygıyı yaşamayanlar (Ortalama rank=287,82) en düşük risk grubunda çıkarken, yaşanan kaygı arttıkça iş kazası risk değerlerinin yükseldiği görülmüştür (kısmen (Ortalama rank=310,03), evet (Ortalama rank=380,37)). Elde edilen bulgulara göre, işçinin işini kaybetme kaygısı arttıkça iş kazası risk değerlerinin de arttığı söylenebilir ($r=0,260$, $p=0,000 < \alpha=0,01$).

İşyerindeki dinlenme molalarının sayısı ve süresinden memnuniyet durumu incelendiğinde, çok memnun olanlar (Ortalama rank=262,38) en düşük risk grubunda çıkarken, memnun olmayanlar (Ortalama rank=372,20) en yüksek risk grubunda çıkmıştır. Elde edilen bulgulara göre, dinlenme molalarının sayısı ve süresinden memnuniyet durumu arttıkça iş kazası risk değerlerinin düştüğü görülmüştür ($r=-0,206$, $p=0,000 < \alpha=0,01$).

Yaptığınız işi monoton buluyor musunuz sorusuna verilen cevaplardan, hiç bulmuyorum (Ortalama rank=295,13) diyenler en düşük risk grubunda çıkarken, sıklıkla (Ortalama rank=357,76) cevabı verenler en yüksek risk grubunda çıkmıştır. Elde edilen bulgulara göre, yapılan işi monoton bulmama durumu arttıkça iş kazası risk değerlerinin düştüğü görülmüştür ($r=-0,135$, $p=0,001 < \alpha=0,01$).

Çalışılan iş yerinden genel olarak memnuniyet durumu sorulduğunda, çok memnun (Ortalama rank=283,75) diyenler en düşük risk grubunda çıkarken, memnun değilim (Ortalama rank=434,38) cevabı verenler en yüksek risk grubunda çıkmıştır. Elde edilen sonuçlara göre çalışılan iş yerinden memnuniyet durumu arttıkça iş kazası risk değerlerinin düştüğü görülmektedir ($r=-0,188$, $p=0,000 < \alpha=0,01$).

4. BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmamızda, Çorum il merkezinde metal sektörü alanında faaliyet gösteren 18 işletmede çalışan 618 işçiden anket yöntemiyle veriler elde edilmiştir. Bağımlı değişkeni elde etmek için işçilere son bir yıl içinde yaşamış oldukları iş kazası sayıları ve geçirdikleri her iş kazası için şiddet değeri de işçinin kendisinden istenerek her bir işçi için iş kazası risk değeri hesaplanmış ve 618 değerden oluşan iş kazası risk değeri değişkeni oluşturulmuştur. Hesaplanan iş kazası risk değerlerini, kişinin demografik özellikleri, işle ilgili özellikleri, bireysel sağlık özellikleri ve çalışma ortamı özellikleri gibi özellikler içinden hangi değişkenlerin etkilediği saptanarak iş kazası risk değerlerini etkileyen faktörler belirlenmiştir. İş sağlığı ve güvenliği alanında, iş kazalarıyla ilgili yapılan çalışmalar, yaşanmış iş kazası sayıları üzerinden yapılmaktadır. Bizim araştırmamızda ise iş kazası sayısı yerine iş kazası risk değeri üzerinden yapılmıştır. Böylece analizler sonucunda gerçeğe daha yakın istatistikler elde edildiği düşünülmektedir. Literatürde, iş kazalarını artıran faktörlerin neler olduğunun belirlenmesinde bağımlı değişken olarak iş kazası sayıları alınan çalışmalar, bu tez çalışmasının bağımlı değişkeni olan iş kazası risk değeri üzerinden elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır.

Bu tez çalışmasında, araştırmaya katılan işçilerin en çok geçirdiği ilk iki kaza türünün, sırası ile göze çapak kaçması ve kesik/delinme olduğu görülmektedir. Bu bulgu metal sektöründe kaynak veya kesme, delme işlemlerinin sıklıkla yapılmasından kaynaklı olup bu tür işlerde işçilerin kişisel koruyucu donanım kullanmaları ve her türlü önlemin eksiksiz bir şekilde alınması gereklidir.

Çalışmamızda elde edilen sonuçlara göre iş kazalarının yaklaşık tamamı iş yeri içinde gerçekleşmektedir. Son bir yıl içinde iş yeri aracında sadece birkaç kez iş kazası yaşanırken iş yeri servisinde veya araçsız görevdeyken hiç kaza yaşanmamıştır. Bu bulgu iş kazalarının önlenmesinde büyük öncelikle iş yeri içerisinde tedbirler alınması gerektiğini göstermektedir.

Çalışmamızda işçilerin son bir yıl içerisinde yaşadıkları iş kazası sayıları ortalaması 0,43 ve en az bir kaza olma oranı %19,1, çalışma yaşamları boyunca yaşadıkları kaza sayısı ortalaması 1,09 ve en az bir kaza olma oranı %44,8'dir. Bu istatistikler Çorum ili metal sektöründe 2021 yılı Covid-19 salgını döneminde elde edilen güncel istatistikler olması bakımından önemlidir.

Çalışmamızda Çorum ili metal sektöründe çalışan işçilerin çalışma yaşamları boyunca yaşadıkları herhangi bir iş kazası sonucu %1,6'sının vücudunda kalıcı bir sakatlık oluştuğu belirlenmiştir. Bu oranın insan sağlığının önemi düşünüldüğünde oldukça yüksek bir oran olduğu söylenebilir.

Araştırmamızda işçilerin en sık yaralanan vücut bölgelerinin gözler (%32,9), el parmakları (%21) ve el bilekleri veya eller (%16,4) olduğunu tespit ettik. Bingöl (2010) çalışmasında en sık yaralanan vücut bölgeleri olarak gözler (%26,3), el parmakları (%25,5) ile el ve el bilekleri (%24,2) şeklinde bulmuştur. Gülhan (2008) ise gözler (%31), el parmakları (%26,7) ile ayaklar ve ayak bilekleri (%15,6) şeklinde belirlemiştir. Bu bulgular bize, metal sektöründeki iş kazası yaralanmalarının büyük bir kısmının gözler ve el parmakları üzerinde olduğunu göstermesi açısından önemlidir.

Çalışmamızda, hangi neden ya da nedenlerden dolayı iş kazası geçirdiğinizi düşünüyorsunuz sorusuna verilen cevaplardan iş yoğunluğu, kişisel koruyucu donanım kullanmama, eski, arızalı veya işe uygun olmayan ekipman kullanma, dalgınlık, iş yeri düzensizliği, iş yeri dışında problemleri olma ve hastalık/rahatsızlık sebeplerinin iş kazası risk değerlerini istatistiksel olarak anlamlı şekilde artırdığı saptanmıştır. İş kazası risk değerlerini artıran bu 7 sebepten 3 tanesi güvensiz durumları temsil etmekte iken 4 tanesi güvensiz davranışları temsil etmektedir. Böylelikle iş kazalarının, başta işçiler olmak üzere, işçiler ve çalışma ortamından kaynaklandığı düşünülebilir. İşçiler kendi sağlıklarını koruyarak iş kazasından uzak durma adına eğitilmeli işverenler de bu hususları göz önünde bulundurarak kendi işletmelerinde yaşanması muhtemel can ve mal kayıplarının önüne geçebilmek için çalışmalar yürütmelidir.

Çalışmamızda araştırmaya katılan metal sektörü işçilerinin son bir yıl içerisindeki iş kazası sayıları ortalaması $0,43 \pm 2,07$ iken, son bir yıl içerisindeki iş kazası risk değerleri ortalaması ise $0,73 \pm 2,93$ olarak elde edilmiştir. Bu karşılaştırma, iş kazasına yönelik analizlerde bağımlı değişkenin iş kazası sayısı olarak kullanılmasının bir bilgi eksikliği yarattığını ifade etmektedir. Oysa risk değeri bağımlı değişken olarak kullanıldığında, risk değeri kaza sayısı ile şiddet değerinin bir kombinasyonu olduğundan daha çok bilgi kullanılmış olmaktadır. Bu yaklaşım kaza sayısını artıran risk faktörlerinin belirlenmesi çalışmalarında gerçeğe daha yakın sonuçların elde edilmesini sağlayacaktır. Risk faktörlerinin bağımlı değişken olarak iş kazası risk değeri alınarak hesaplanması bu tez çalışmasına özgü literatürde ilk kez önerilen bir yaklaşımdır. Bu nedenle, bu yeni yaklaşımın gelecek çalışmalarda yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte, iş kazası risk değerleri hesaplanırken "kazaya ramak kala" durumunun hesaba katılmaması ise bu yaklaşımın bir eksikliği olarak düşünülebilir. Bunun nedeni veri toplama aşamasında kazaya ramak kalma durum sayısının işçilerden sağlıklı bir şekilde toplanamamasından kaynaklanmaktadır.

Çalışmamızda 618 işçiden elde edilen 618 iş kazası risk değerlerinin L tipi matris yöntemindeki "sonucun kabul edilebilirlik değerleri" dikkate alınarak incelendiğinde, işçilerin %1,8'inin orta düzey ve orta düzeyin üzerinde bir iş kazası riski ile karşı karşıya olduğu görülmekte olup bu bulgu bize metal sektöründe ciddi zararlar verebilecek iş kazalarının yaşanabileceğini göstermesi açısından önemlidir.

Çalışmamızda, yaş faktörünün iş kazası risk değerleri üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamamıştır. Tez çalışmamızdaki sonuçtan farklı olarak Gülhan'ın (2008) çalışmasında, 20-30 yaş arası çalışanların iş kazası geçirme oranı diğer yaş aralıklarına göre fazla bulunmuştur. Yine Chau ve ark. (2002) Fransa'da inşaat işçileri üzerinde yaptıkları çalışmada 29 yaş ve altındaki çalışanların 30 yaş ve üstündekilere oranla daha fazla kaza yaptıkları tespit edilmiştir. Kaymaz'ın (2014) kaynak işçileri üzerinde yaptığı araştırmada ise çalışmamızla tutarlı olarak iş kazası ile yaş arasında bir bağlantı tespit edilememiştir. Her ne kadar genç yaştaki işçilerin tez canlı ve tecrübesiz olmaları sebebiyle iş kazası risk değerlerinin daha yüksek olabileceği düşünülse de ülkemizdeki eğitim seviyesinin son yıllarda yükselmesi ve metal sektöründe daha ziyade meslek lisesi mezunu gençlerimizin okulda aldıkları eğitimler sonucunda temel yeterlilik kazanarak işe başladıkları düşünüldüğünde, yaşın iş kazası risk değerleri üzerinde anlamlı bir etkisi olmaması anlaşılabilir hale gelebilir.

Çalışmamızda, erkeklerin iş kazası risk değerlerinin kadınlara göre anlamlı farklılık yaratacak şekilde yüksek çıktığı görülmüştür. SGK 2020 yılı istatistiklerine göre metal sektöründe çalışan erkeklerin kaza yapma oranı %7,3 iken kadınların %2,6'dır. Yine MESS'in 2008 senesinde yaptığı araştırmada erkek çalışanlar son bir sene içinde %7,1 oranında iş kazası yaparken kadınlarda bu oran %1,9 bulunmuştur. Çalışmamızla tutarlı olmakla birlikte tüm bu sonuçların sektörde erkeklerin metal üzerine fiziki güç gerektiren ya da tehlike arz eden işlerde, kadınların ise daha ziyade yardımcı hizmetlerde (temizlik, servis vs.) çalışmasına bağlanabilir.

Çalışmamızda, medeni durumun iş kazası risk değerleri üzerinde anlamlı farklılık yaratacak şekilde etkisi görülemediği tespit edilmiştir. Benzer şekilde Kaymaz ve Özdemir'in çalışmalarında da medeni durum ile iş kazaları arasında bir bağlantı bulunamamıştır. Araştırmamızdan farklı olarak Gülhan'ın çalışmasında, bekâr işçilerin iş kazası geçirme sıklığının evli işçilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Böylece bazı çalışmalarda bekârların iş kazası risk değerinin evlilere göre daha yüksek olduğu görülürken bazı çalışmalarda ise bekâr ve evliler arasında iş kazası riskleri bakımından anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Çalışmamızda eğitim düzeyinin iş kazası risk değerleri üzerinde anlamlı farklılık yaratacak şekilde etkili olduğu görülmüştür. Eğitim düzeyi arttıkça iş kazası riskinin düştüğü tespit edilmiştir. Çalışmamıza benzer şekilde Türk'ün çalışmasında da eğitim düzeyi yükseldikçe son bir yıl içerisinde yaşanan iş kazası sıklığının azaldığı tespit edilmiştir. Farklı olarak Kaymaz (2014), Özdemir (2014) ve Gülhan'ın (2008) çalışmalarında ise eğitim düzeyi ile iş kazaları arasında bir ilişki bulunamamıştır. Çalışmamızda işçilerin eğitim düzeylerinin arttıkça, iş kazası risk değerlerinin düştüğü görülmüştür. Eğitimin temel amaçlarından bir tanesi, kişilere yaşamın zorluklarını aşabilme, bilgi, yetenek ve davranışlarının kazandırılmasıdır. Eğitimle birlikte kendisini bekleyen hayata dair daha donanımlı hale gelen ve sosyalleşen bireyin, çalışma hayatında iş kazası riskinin düşmesi son derece doğaldır. Hem

sosyal hayata dair hem de mesleki anlamda işçilerin eğitim seviyelerinin yükselmesi, iş kazalarını azaltmada oldukça önemlidir.

Araştırmamızda, işçilerin çocuklarının olup olmaması, çocuk sayıları ya da bakmakla yükümlü oldukları çocuk sayıları, eşlerinin çalışıp çalışmaması ya da aile içerisindeki toplam çalışan sayısı gibi değişkenlerin iş kazası risk değerleri üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı tespit edilirken bizzat işçinin kendi aylık gelir düzeyinin iş kazası risk değerleri üzerinde anlamlı bir farklılık yarattığı görülmüş ve aylık gelir düzeyi arttıkça iş kazası risk değerlerinin düştüğü saptanmıştır. Benzer olarak Gülhan'ın çalışmasında da aylık gelir düzeyi düştükçe iş kazası geçirme oranının arttığı görülmüştür. Farklı olarak ise Türk'ün (2006) çalışmasında gelir düzeyi ile iş kazası arasında bağlantı kurulamamıştır.

Araştırmamızda, oturlan evin mülkiyet durumu, iş kazası risk değerleri üzerinde anlamlı farklılık yaratacak şekilde etkili bulunmuştur. Kendi evinde oturanlar en düşük risk değerlerine sahiptir. Kirada oturanların riski görece yükselirken en yüksek risk değerlerinin ise çoğunlukla krediyle ev almış ve evi ipotek altında olanların bulunduğu diğer seçeneğinde olduğu görülmüştür. Kendi evinde oturanların en düşük risk değerlerinde, evi ipotek altında olanların ise yaşadıkları stres kaynaklı yüksek risk değerlerinde anlamlı olarak ayrışması gayet mantıklıdır. Çünkü toplumsal refah seviyesinin artması, bireylerin maddi ve manevi anlamda rahatlamasına, sosyal açıdan suça yönelik vakalarda düşüşe ve çalışma hayatında ise iş kazası risklerinin azalmasına sebep olacaktır.

Çalışmamızda, iş yeri büyüklüğü arttıkça iş kazası risk değerlerinin düştüğü tespit edilmiştir. Çalışmamızdaki bulgu ile uyumlu olacak şekilde, MESS'in 2008 yılında yaptığı çalışmada da iş kazalarının en çok 1-49 arası işçi çalıştıran mikro ve küçük işletmelerde yaşandığı tespit edilmiştir. Bingöl (2010) de çalışmasında 1-49 arası işçi çalıştıran işletmelerde 50 ve üstü işçi çalıştıranlara göre daha sık iş kazası yaşandığını istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte tespit etmiştir. Mikro ve küçük ölçekli işletmelerin orta ve büyük ölçekli işletmelere nazaran denetimlerinin daha zor olması, finansal yapılarının daha zayıf olması sebebiyle iş sağlığı ve güvenliğine yeterince bütçe ayırmak istememeleri, nispeten olumsuz çalışma ortamları düşünüldüğünde iş yeri büyüklüğü arttıkça iş kazası riskinin azalıyor olması gayet mantıklı bir sonuç olarak düşünülebilir. Mikro ve küçük ölçekli işletmeler, iş sağlığı ve güvenliği anlamında zamanında ve eksiksiz olarak denetlenmelidir. Bu işletmelerin kendilerine özel iş sağlığı ve güvenliği uzmanı ya da iş yeri hekimi istihdam etmesi madden mümkün bulunmayabilir. O halde gerekli düzenlemeler yapılarak mikro ve küçük ölçekli işletmelerin toplu halde iş sağlığı ve güvenliği uzmanı ve iş yeri hekimi ile anlaşmaları düşünülmelidir.

Çalışmamızda, işçilerin görev konumunun iş kazası risk değerleri üzerinde anlamlı bir etkisi görülmemiştir. Benzer şekilde Gülhan (2008) ve Türk'ün (2006) çalışmalarında da çırak, kalfa, usta ya da ustabaşı olmanın iş kazası sayıları üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı görülmektedir.

Araştırmamızda, işçilerin çalışma hayatına başladıktan sonra mesleklerine yönelik eğitim almalarının iş kazası risk değerlerini anlamlı bir şekilde azalttığı saptanmıştır. Tam anlamıyla bilmediği bir işi tecrübe ederek öğrenmeye çalışan bir işçinin, iş kazasını da tecrübe etmesi kuvvetle muhtemeldir. İşçilere yapacakları iş ve çalışacakları işletmenin yapısıyla ilgili oryantasyon eğitimi vermek, iş kazalarını azaltarak işletmenin verimliliğini artıracığından kurumsal şirketlerin olmazsa olmazlarından olmalıdır.

Araştırmamızda, şu an bulunan iş yerindeki çalışma süresi arttıkça iş kazası risk değerlerinin düştüğü görülmüştür. Benzer şekilde Gauchard ve ark. (2006) 5 sene ya da daha az süreli çalışanlarda, Salminen (1994) ise farklı sektörlerde yaptığı çalışmada 1 yıl ya da daha az süreli çalışanlarda iş kazası geçirme riskinin daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışmamızda, vardiyalı çalışma ile iş kazası risk değerleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ancak gece vardiyasında çalışıyor olmanın iş kazası risk değerlerini anlamlı bir şekilde artırdığı saptanmıştır. Benzer olarak Türk'ün (2006) çalışmasında da gece vardiyasına kalan işçilerin iş kazası geçirme sıklıkları (%23,8), kalmayan işçilerin iş kazası geçirme sıklıklarına (%17,7) göre yüksek bulunmuştur. Gece uykusunun insan vücudu için gerekliliği su götürmez bir gerçektir. Uykusuzluğun çalışmada yaratacağı yorgunluk ve dikkat kaybının iş kazası riskini artırması, iş kazalarının en önemli sebeplerinden birinin dikkatsizlik olduğu düşünüldüğünde kaçınılmazdır.

Çalışmamızda, günlük ortalama çalışma saatlerinin iş kazası risk değerleri üzerinde anlamlı bir farklılık yaratacak şekilde etkili olduğu görülürken çalışma saatleri arttıkça iş kazası risk değerlerinin yükseldiği saptanmıştır. Benzer şekilde Türk'ün (2006) çalışmasında 8 saat mesai süresiyle çalışanlarda iş kazası geçirme sıklığı %12,2 iken 10 ve 12 saat mesai ile çalışanlarda bu sıklığın %23,5 olduğu görülmüş, işçilerin mesai süresi arttıkça iş kazası sıklıklarının istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttığı saptanmıştır. Yine Dong'un (2005) ABD'de inşaat işçileri üzerine yaptığı araştırmada, haftada 50 saat üzeri çalışmanın 40 saat çalışmaya göre iş kazası riskini artırdığı, 60 saat üzeri çalışmanın ise iş kazası riskini 2 kat artırdığı saptanmıştır. Vegso ve ark. (2007) ABD'de inşaat işçileri üzerine yaptıkları çalışmada, haftalık 40 saatlik çalışmadan 64 saate çıkıldığında iş kazası riskinin %88 yükseldiğini tespit etmiştir. Uzayan çalışma sürelerinin yorgunluk, stres ve dikkat kaybını tetikleyeceği düşünüldüğünde elde edilen bu sonuçlar doğaldır.

Çalışmamızda, haftada 7 gün çalışmanın daha az çalışmaya göre iş kazası risk değerlerini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artırdığı görülmüştür. İşçinin dinlenme gününün olmaması hafta boyunca kaybettiği enerji ve motivasyonu yerine koyamaması anlamına gelir. Bu da çalışmada yorgunluk, stres ve dikkat kaybını beraberinde getirir. Her gün çalışan işçilerin diğer işçilere oranla iş kazası risk değerlerinin yüksek çıkması beklenen bir sonuçtur. İş kazaları, işçide yaralanma vb. durumlara yol açabildiği gibi, işletmede de mal ve verimlilik kaybına yol açabilir, üretimin aksamasına neden olabilir. Hal böyle olunca sadece işçi için değil işveren için de son derece önemli bir durumdur. İşverenler bu bilinçle çalışanların

mesaiye başlayacakları sırada önceki mesainin yorgunluk ve stresini atmış, yeni bir enerji ve motivasyonla işe başlamalarını sağlamalı, bu hususta yetkili merciler de yeterli denetim ve gerekli yaptırımları uygulamalıdır.

Çalışmamızda, işçilerin ek iş yapma durumlarının iş kazası risk değerleri üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı görülmüştür. Benzer şekilde Bingöl'ün (2010) çalışmasında da çalışanın ek iş yapmasıyla iş kazası geçirme durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Araştırmamızda, şu an çalışılan iş yerinde ya da çalışma yaşamı boyunca iş kazalarından korunma ile ilgili eğitim almış olmanın iş kazası risk değerlerini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşürdüğü görülmüştür. Benzer şekilde Bingöl'ün (2010) çalışmasında, iş kazalarından korunma ile ilgili eğitim almış işçilerin iş kazası geçirme oranı %14,4, eğitim almamış işçilerin ise %20,7 bulunmuştur. Bu sonuçlara istinaden metal sektöründeki iş kazası risklerini azaltabilmek için işçilere düzenli periyotlarla iş kazalarından korunma eğitimi verilmesi gerektiği söylenebilir.

Araştırmamızda, çalışma esnasında kişisel koruyucu donanım kullanmanın iş kazası risk değerlerini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşürdüğü görülmüştür. Farklı olarak Türk (2006) çalışmasında, çalışma esnasında kişisel koruyucu donanım kullanma ile iş kazası görülme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki saptamamıştır. Kişisel koruyucu donanımlar, iş kazalarını önlemede alınabilecek ilk ve en önemli tedbirlerden biridir. Bu donanımların iş kazalarını %80 oranında azaltabildiği düşünülmektedir. Kişisel koruyucu donanım kullanma konusunda işçilerin gereken özveriye göstermesi, iş sağlığı ve güvenliği uzmanlarının bu koruyucuların kullanımı konusunda gerekli takibi yapması ve işverenlerin çalışanların fiziki yapısına uygun ve yapılan iş için gerekli koruyucuları temin etme noktasında zaafiyet göstermemesi gereklidir.

Çalışmamızda, kaynak gazları, dumanı ya da tozlarından rahatsızlık duyan işçilerin duymayanlara göre iş kazası risk değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık yaratacak şekilde yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışma ortamındaki hava kirliliği, işçilerin çalışma tempolarının gerektirdiği ölçüde oksijen soluyamamalarına neden olur. Bu da kısa sürede yorulmalarına ve davranış bozuklukları sonucu iş kazası yaşama risklerinde artışa sebep olmaktadır. Yaşanacak her iş kazası üretimin aksaması, verimlik kaybı gibi riskleri de beraberinde taşır. İşverenin bu hususta riskleri en aza indirmesi işletme performansı açısından da önemlidir. Çalışma şartlarını, çalışanların sağlığına yaraşır hale getirmek işverenin yükümlülüğüdür. Bu yükümlülüğü yerine getiremeyenlerin olması ihtimaline karşılık yetkililer, denetim ve yaptırımlar konusunda gerekenleri yapmalıdırlar.

Araştırmamızda, çalışma ortamındaki radyasyon faktöründen olumsuz etkilenenlerin, etkilenmeyenlere göre iş kazası risk değerlerinin istatistiksel olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır. Elbette hemen hemen hepimiz hayatın her alanında, cep telefonu, televizyon, mikrodalga cihazlar vb. nedeniyle belli düzeyde radyasyona maruz kalmaktayız. Ancak

radyasyona hangi dozda, ne kadar maruz kalıldığı çok önemlidir. İyonize radyasyonlar kişinin kansere yakalanmasına dahi neden olabilmektedir. Bu nedenle çalışma ortamındaki radyasyon etkileri azaltılarak çalışanın fiziksel ve psikolojik iyi hali sağlanmalıdır.

Çalışmamızda, iş yeri ortamındaki titreşimden rahatsız olanların, olmayanlara göre iş kazası risk değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık yaratacak şekilde yüksek olduğu saptanmıştır. Özellikle yüksek güçle çalışan makinelerdeki yoğun titreşimler, bu makineleri kullanan işçilerin çalışma konforunu bozar, verimliliğini düşürür ve fiziksel fonksiyonlarını olumsuz etkiler. Öyleyse titreşim yaratan makinelerin çalıştığı ortamlarda gerekli güvenlik önlemlerinin alınması gerektiği açıktır.

Çalışmamızda, iş yeri ortamındaki aydınlatmayı yetersiz bulan işçilerin yeterli bulanlara göre iş kazası risk değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık yaratacak şekilde yüksek olduğu saptanmıştır. İşyerindeki aydınlatmanın kalitesi elbette çalışanın verimliliğini ve moralini önemli oranda etkiler. İyi ve doğru aydınlatılmamış bir ortamda, çalışanın görme yeteneğinin azalması sonucu kazaların artması kaçınılmazdır.

Çalışmamızda, çok sayıda kronik rahatsızlığın iş kazası riskini etkilediği saptanamamakla birlikte yalnızca hipermetrop ve körlük durumlarının iş kazası riskini arttırdığı görülmektedir. Türk'ün (2006) çalışmasında, kronik hastalığı olan işçilerin olmayanlara göre iş kazası sayılarının arttığı istatistiksel olarak bulunmuştur. Gülhan'ın (2008) çalışmasında ise kronik rahatsızlık ile iş kazası arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Böylece, özellikle görme bozukluklarına sahip işçiler olmak üzere bazı kronik rahatsızlıkların iş kazası risk faktörü olabileceği söylenebilir. Bu nedenle işverenler görme bozukluğu olan işçileri tehlikeli işlerde çalıştırmamalıdır.

Çalışmamızda, işçilerin uyku problemi yaşama durumlarının iş kazası risk değerleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklar yarattığı tespit edilmiştir. Uyku problemi yaşamayan ya da nadiren yaşayanların; ara sıra, sık sık ya da sürekli yaşayanlara göre iş kazası risk değerlerinin daha düşük olduğu saptanmıştır. Uykusuzluğun insan üzerinde dikkat kaybına, yorgunluğa, konsantrasyonda azalmaya ve performans düşüklüğüne neden olduğu bilinmektedir. Bu sebeplerin her biri, tek başına bir iş kazası sebebi olabilir. Bu nedenle çalışmamızda elde edilen uykusuzluğun riski artırması gayet olağan bir sonuç olarak görünmektedir.

Çalışmamızda, sigara içme durumunun iş kazası risk değerleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılık yarattığı tespit edilmiştir. Hiç sigara içmemiş işçilerin iş kazası risk değerleri en düşük grup olarak çıkarken her gün sigara içiyorum diyenler en riskli grup olarak saptanmıştır. Benzer şekilde Türk'ün (2006) çalışmasında sigara içmeyenlerin iş kazası sıklığı içenlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşük çıkmıştır. Bunlara ek olarak, düzenli sigara içmenin iş kazası riskini arttırdığını gösteren Chau ve ark. (2002), Gauchard ve ark. (2006), Gauchard ve ark. (2003), Swaen ve ark. (2003), Chau ve ark. (2009)

ve Wong (1994)'un çalışmaları da mevcuttur. Öyleyse, metal sektörü işverenlerinin işçi alımlarında sigara içmeyen bireyleri tercih etmesi veya sigara içen işçilerine sigarayı bırakmaları konusunda destek olmaları önerilebilir.

Çalışmamızda, alkol kullanma durumunun iş kazası risk değerlerini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği görülürken en düşük iş kazası riskine sahip grubun hiç alkol kullanmadım diyenler olduğu tespit edilmiş, bu sonucu sırasıyla kullanıyordum bıraktım, ara sıra kullanıyorum ve son olarak en yüksek risk grubunda yer alan düzenli olarak kullanıyorum diyenler takip etmiştir. Benzer şekilde Türk'ün (2006) çalışmasında alkol kullanmayanların kullananlara oranla iş kazası geçirme sıklığı istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük çıkmıştır. Yine Kunar ve ark. (2008), Phung ve ark. (2008) ve Gauchard ve ark. (2003) yılında yaptığı çalışmalarda da düzenli alkol kullanımının iş kazası riskini artırdığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre, metal sektörü işverenlerinin işçi alımlarında alkol kullanmayan bireyleri tercih etmeleri ve alkol kullanan işçilerinin alkolü bırakmaları konusunda kendilerini desteklemesi önerilebilir.

Çalışmamızda, amirleriniz size iş baskısı ya da stres yaşıyor mu sorusuna verilen cevaplar istatistiksel olarak anlamlı farklılık yaratacak şekilde iş kazası risk değerlerini etkilemiştir. Baskı ya da stres yaşamadığını düşünenler, baskı gördüğünü söyleyenlere göre daha düşük iş kazası riskine sahip çıkmışlardır. Baskı ve stresin insan üzerindeki etkileri düşünüldüğünde, bu iki etken arttıkça doğru orantılı olarak iş kazası riskinin de artacağı söylenebilir. Bu nedenle, işveren ve iş sağlığı ve güvenliği uzmanlarının çalışanların iş baskısı, stres ve mobinge uğramamaları noktasında gerekli önlemleri alması gerektiği söylenebilir. İşçiler üzerinde mobbing uygulanmamalı, iş baskısı ve stresten uzak çalışmaları sağlanmalı, gelecek kaygısı yaşamalarının önüne geçilmelidir. İş yerindeki memnuniyet durumu arttıkça iş kazası risk değerlerinin düştüğü göz önünde bulundurulmalıdır.

Çalışmamızda, son bir yıl içerisinde işsiz kalma kaygısı yaşayanların risk değerleri, sırasıyla kısmen yaşayanlar ve yaşamayanlara oranla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. Farklı şekilde Bingöl'ün çalışmasında anlamlı bir farklılık saptanamamıştır.

Çalışmamızda, işçilerin yaptıkları işi monoton bulmaları, iş kazası risk değerlerini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artırırken, yaptığı işi monoton bulmayanların risk değeri daha düşük çıkmıştır. İş monoton bulma hâli işçide dalgınlığa sebep olabilir. Monotonluk durumu dikkate alınarak gerekli tedbirlerin alınması ve işçilerin çalışma sırasında duyularının işler hâlde olması sağlanmalıdır.

Araştırmamız dahilinde, işçilerin dinlenme molalarının sayısı ve süresi ile genel olarak çalıştıkları iş yerinden memnuniyet düzeyleri arttıkça istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde iş kazası risk değerlerinin düştüğü görülmüştür. Araştırmamızdaki sonuçtan farklı olarak Gülhan (2008) ve Bingöl'ün (2010) çalışmalarında, memnuniyet düzeyi ile iş kazası arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Son yıllarda yapılan çalışmalar neticesinde, iş kazalarının yalnızca %2'sinin umulmadık, önüne geçilemez olaylardan kaynaklandığı sonucuna varılmıştır. Evet, Hammurabi'den bu yana (yaklaşık 3800 yılda), iş sağlığı ve güvenliği alanında çok yol katettiğimiz doğrudur. Ancak halen iş kazalarının %98'lik kısmı, yeni Hammurabi'lerini beklemektedir...



KAYNAKÇA

- Altıparmak Z. (2014). *Demir Dökümhanelerinde Çalışanların Gürültü Maruziyetlerinin Belirlenmesi ve Alınabilecek Önlemler*. (İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi). T.C. ÇSGB İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü.
- Akgül, D. (2016). *Oto Yedek Parça Üretiminin İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden İncelenmesi*. (İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi). T.C. ÇSGB İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü.
- Ay, S. (2014). *İş sağlığı ve güvenliği açısından kot üretimi yapan bir işletmede risk değerlendirme uygulaması* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Aziz, Z. (2019). *Bir metal işleme işletmesinde iş güvenliği ve risk analizi* (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Bingöl, S. (2010). *Nilüfer Organize Sanayi Bölgesindeki Metal Sanayi İşkoluna Ait İşyerlerinde İş Kazası Sıklığı ve Etkileyen Bazı Etmenler* (Doctoral dissertation, Bursa Uludağ University (Turkey)).
- Bozkurt Y. ve Keleş D. (2017). Ergitmeli Kaynak Yöntemlerinde Açığa Çıkan Gaz ve Dumanın Çalışan Sağlığına Etkisi. *Marmara Fen Bilimleri Dergisi*, 29(4), 144-150.
- Candan, C. (2015). *Sinop ilinde bulunan deniz salyangozu işleme tesisine iş sağlığı ve güvenliği yönetim sisteminin uygulanması* (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi. Sinop: Sinop Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Ceylan H. ve Başhelvacı V.S. (2011). Risk değerlendirme tablosu yöntemi ile risk analizi: Bir uygulama. *International Journal of Engineering Research and Development*, 3(2), 25-33.
- Chau N, Bhattacharjee A, Kunar BM and Lorhandicap Group (2009). Relationship between job lifestyle age and occupational injuries. *Occupational Medicine*, 59(2), 114-119.
- Chau N, Mur JM, Benamghar L, Siegfried, C., Dangelzer, J.L., Francois, M., ... & Sourdot, A. (2002). Relationships between some individual characteristics and occupational accidents in the construction industry: a case-control study on 880 victims of accidents occurred during a two-year period. *Journal of Occupational Health*, 44(3), 131-139.
- Çiçek Ö. ve Öçal M. (2016). Dünyada ve Türkiye'de iş sağlığı ve iş güvenliğinin tarihsel gelişimi. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 5(11), 106-129.
- Dong X. (2005). Long workhours work scheduling and work-related injuries among construction workers in the United States. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 329-335.
- Erdaş, M. (2020). *Metal İmalat Sektörü İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Değerlendirilmesi*. (Doctoral dissertation, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Erginel, N. ve Toptancı, Ş. (2017). İş Kazası Verilerinin Olasılık Dağılımları ile Modellenmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 5, 201-212.
- Gauchard GC, Chau N, Touron C et al. (2003). Individual characteristics in occupational accidents due to imbalance: a case-control study of the employees of a railway company. *Occupational and environmental medicine*, 60(5), 330-335.
- Gauchard GC, Mur JM Touron C et al. (2006). Determinants of accident proneness: a case-control study in railway workers. *Occupational Medicine* 56(3), 187-90.
- Güçlü, M. (2007). OHSAS 18001 iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi. *Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çalışma Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, Eylül*.
- Gülhan B. (2008). Bir ağır metal üretim fabrikasında çalışanların iş kazası geçirme sıklığı ve ilişkili etmenler. *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Anabilim Dalı, Ankara*.

- Güllüoğlu, E. N. ve Güllüoğlu, A. N. (2019). Türkiye’de metal sektöründe meydana gelen iş kazalarının analizi. *International Journal of Advances in Engineering and Pure Sciences*, 31(1), 70-82.
- Hastürk E. Y. ve Uzel M. (2017). Metal Döküm Atölyelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Koşulları. *Mesleki Bilimler Dergisi (MBD)*. 6(1(düzeltilme)), 45-58.
- İslamoğlu, E. ve Yıldırım, S. (2019). *Sosyal Bilimlerde Yeni Araştırmalar*. Ankara: Berikan Yayınevi.
- Karadeniz Teknik Üniversitesi. “Risk Değerlendirme Standartları”. Erişim: 17 Ocak 2022. https://www.ktu.edu.tr/dosyalar/16_00_00_5d20f.pdf
- Kaymaz, Ö. (2014). *Kaynak İşlerinde İş Kazası ve İşe Bağlı Sağlık Problemlerine Neden Olan Faktörler ve KKD Kullanımının Bu Faktörlere Etkileri Üzerine Çevresel ve Teknik Bir Araştırma*. (İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi). T.C. ÇSGB İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü.
- Kılıçoğlu M. (2010). Talaşlı İmalat Yapan Bir İşletmede Risklerin Analizi ve Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi, Türkiye*.
- Kılış, İ. (2014). İş Sağlığı ve Güvenliği. (Ed.) Aysen Tokol ve Yusuf Alper. *Sosyal Politika, Bursa: Dora Basın Yayın*.
- Koltan A., Orhon Y., Yılmaz S., Altay M., Yılmaz S., Çay İ. (2010). Risk Değerlendirmede Kullanılan L Tipi Karar Matris Yönteminin İşçi Sağlığına Uygunluğunun Değerlendirilmesi. *TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, 10(38), 38-43.
- Kunar BM, Bhattacharjee A, Chau N. (2008). Relationships of job hazards, Lack of knowledge alcohol use, health status and risk taken behavior to work injury of coal miners: a case-control study in india. *Journal of Occupational Health*, 50(3), 236-244.
- Manuele, F.A. (2011) Reviewing Heinrich: Dislodging two myths from the practice of safety. *Professional Safety*, 56(10), 52.
- MESS Üyelerinde İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri 2008, *MESS yayınları*, 582, İstanbul; 2009.
- Önal, B. ve Yıldız, A. N. (2014). *Metal İşkolunda Meslek Hastalıkları*. Türk Metal Sendikası Yayınları.
- Özdemir, S. (2014). *Metal imalat sektöründe oluşan kazalarda insan ve altyapı faktörlerinin araştırılması*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Özler, M. (2016). *İş Sağlığı ve Güvenliğinde 3T ve Fine-Kinney Risk Analizi Yöntemleri ve Metal Sektöründeki Bir İşletmede Uygulanması*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Phung DT, Nguyen HT, Mock C, Keifer M. (2008). Occupational injuries reported in a population-based injury survey in Vietnam. *Int. Journal Occupational Env. Health* 14:35-44.
- Salminen ST. (1994). Epidemiological analysis of serious occupational accidents in southern Finland. *Scandinavian journal of social medicine*, 22(3), 225-227.
- Schriener, S.C. (2007). *A Guide To Safety In The Metal Fabrication Industry 1st Edition: Manufacturing, Work Safe*, Victoria.
- Swaen GMH, Van Amelsvoort LGPM, Bültmann U., Kant, I.J. (2003). Fatigue as a risk factor for being injured in an occupational accident: results from the Maastricht Cohort Study. *Occupational and environmental medicine*, 60(suppl 1), i88-i92.
- Şen, M. (2015). İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı, Tarihsel Gelişimi ve Dayanakları. *Melikşah Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 4(1), 117-142.
- Turan, A. (2015). Kaynak İşlerinde İş Güvenliği. *Kaynak Kongresi IX. Ulusal Kongre ve Sergisi Bildiriler Kitabı*, 411-422.

Türk, M.H. (2006). *Trabzon Arsin Organize Sanayi Bölgesinde iş kazası sıklığı ve etkileyen risk faktörleri* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

Uğurlu, Y. (2017). *Takım tezgâhları ile imalatta iş güvenliği kurallarının ve uygulamalarının Türkiye genelinde incelenmesi ve irdelenmesi* (Master's thesis, Çankaya Üniversitesi).

Vegso S., Cantley L., Slade M., Taiwo, O., Sircar, K., Rabinowitz, P., ... & Cullen, M.R. (2007). Extended work hours and risk of acute occupational injury: a case-crossover study of workers in manufacturing. *American journal of industrial medicine*, 50(8), 597-603.

Wong TW. (1994). Occupational injuries among construction workers in Hong-Kong. *Occupational medicine*, 44(5), 247-252.

Yaşar, G.Y. ve Karadoğan, E. (t.y.) "İş Kazaları". Erişim: 9 Mart 2022. https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/63427/mod_resource/content/1/7.%20Ders%20%20-%20%20C4%B0C5%9F%20Kazalar%20C4%B1.pdf

Yılmaz, G. ve Gürbüz, B. (2009). İş kazalarının nedenleri ve maliyeti. *Mühendis ve Makine Dergisi*, 50(592), 27.



EKLER

EK-1. Araştırmada Kullanılan Anket Formu

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANKET FORMU

Dolduracağınız bu anket formunun amacı: Cevaplarınızdan faydalanılarak iş kazalarının önlenmesi konusunda gereken önlemlerin en iyi şekilde alınmasını sağlayacaktır. Bu anketteki bilgiler bilimsel araştırma amaçlı olup şahıslar kesinlikle gizli tutulacaktır.

Lütfen, soruları dikkatle okuyup size en uygun gelen cevabı işaretleyiniz. Anketi içtenlikle cevaplandıracağınızı umarak şimdiden teşekkür ederiz.

(İşaretlemek istediğiniz kutucuğa (x) işareti koyunuz.)

1.) Kaç yaşındasınız? (.....)

2.) Cinsiyetiniz nedir?

Erkek Kadın

3.) Medeni durumunuz nedir?

Evli
 Bekar
 Eşi ölmüş
 Boşanmış

4.) Eğitim düzeyiniz nedir?

Mezuniyetim yok
 İlkokul
 Ortaokul
 Meslek Lisesi
 Lise (Diğer lise türleri)
 2 yıllık Meslek Yüksekokulu
 4 yıllık Üniversite
 Yüksek Lisans veya doktora

5.) Çocuğunuz var mı? Varsa sayısını yazınız.

Hayır Evet (..... adet)

6.)Bakmakla yükümlü olduğunuz Çocuğunuz var mı? Varsa sayısını yazınız.

Hayır Evet (..... adet)

7.) Birlikte yaşadığınız aile içerisinde sizden başka çalışan birileri var mı? *(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)*

Yok Eşim Çocuklarım (Çalışan çocuk sayısı=.....) Diğer
(.....)

8.) Aylık geliriniz ne kadardır?TL

9.)Birlikte yaşadığınız ailenizin toplam aylık geliri ne kadardır?TL

10.) Oturduğunuz evin mülkiyet durumu nedir?

- Kendi evim Kira Diğer (.....)

11.) Yaptığınız işte görev konumunuz hangisidir?

- İşçi Kalfa Usta Usta başı (Formen, takım lideri) Diğer (.....)

12.) Ne kadar süredir bu iş yerinde çalışıyorsunuz?

(..... yıl.....ay)

13.) Şimdiki çalıştığınız iş yeri dahil olmak üzere, varsa bundan önceki çalıştığınız işyerleri ile birlikte toplam kaç yıldır metal sanayi sektöründe çalışıyorsunuz?

(.....)

14.) Vardiyalı olarak mı çalışıyorsunuz?

- Hayır Evet

15.) Çalışma saatleriniz aşağıdakilerden hangileri olabilmektedir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- Klasik vardiya (08:00/18:00 gibi) Akşam vardiyası (16:00/24:00 gibi) Gece vardiyası (00:00/08:00 gibi)

16.) Günlük ortalama kaç saat çalışıyorsunuz?

(fazla mesailerinizi dahil ediniz)

(.....)

17.) Haftada kaç gün çalışıyorsunuz?

- 5 günden daha az 5 gün 5 gün ve cumartesi yarım gün 6 gün 7 gün Diğer(.....)

(18. SORUYU CEVAPLARKEN KAZA ŞİDDETİNİ AŞAĞIDAKİ TABLOYA GÖRE BELİRLEYİNİZ.)

	Kaza Şiddeti
1	Çok hafif. Zararsız. Herhangi bir kayıp yok. İlk yardım gerekebilir.
2	Hafif. Kayda değer bir zarar ve kayıp yok, kıymetsiz. Ayakta tedavi edilir.
3	Orta derece. Zarar var ancak telafisi mümkün. Kısa süreli iş görmezlik. Yaralanma, yatarak tedavi gerekir.
4	Ciddi. Önemli zarar ve kayıp var. Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi gerekir.
5	Çok ciddi. Telafisi mümkün olmayacak kadar büyük zarar. Ölüm. Sürekli iş göremezlik yaşanır. Kontrol edilememesi durumunda faaliyet derhal durdurulur.

18.) Son bir yıl içinde (12 ay), (bir yıldan az bir zamandır çalışanlar çalıştıkları süre boyunca) şu an çalıştığınız iş yerinizde aşağıdaki tabloda okunan kazalardan geçirdiniz mi, iş kazası geçirdiyseniz kaç kez olduğunu ve kazanın şiddetini yukarıdaki tabloya göre işaretleyiniz. (iş yerindeyken oluşan kazalara yemek molaları, dinlenme molaları zamanında ve iş yeri avlusundayken olan kazalar da dahildir)(Aynı türde birden fazla kaza için kazanın şiddeti bölümüne birden fazla X işareti atabilirsiniz.)

İşyerindeki Kazalar	Kaza Sayısı	Kazanın Şiddeti				
		1	2	3	4	5
Yüksekten düşme						
Takılıp düşme						
Ayak kayıp düşme						
Yanık(alev, ateş, buharla)						
Kırık						
Çıkık						
Kesik/delinme						
Burkulma						
Göze çapak kaçması						
Yüksekten parça düşmesi						
Elektrik çarpması						
Zehirlenme(besin,duman,toz)						
Kafayı çarpma						
Sıkışma/ezilme/çürük						
Kimyasal madde yanığı						
İşyeri dışındaki kazalar						
İşyeri aracındayken kaza						
İşyeri servisindeyken kaza						
Araçsız görevdeyken kaza						

19.) Son bir yıl içinde geçirdiğiniz kaza veya kazalarda vücudunuzun hangi bölgesi yaralanmıştı?

(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

<input type="checkbox"/> Baş	<input type="checkbox"/> Gözler	<input type="checkbox"/> Yüz	<input type="checkbox"/> Boyun
<input type="checkbox"/> Kulak	<input type="checkbox"/> Dirsek	<input type="checkbox"/> Omuz ve kollar	<input type="checkbox"/> Kalça
<input type="checkbox"/> El bilekleri veya eller	<input type="checkbox"/> El parmakları	<input type="checkbox"/> Ayak bilekleri veya ayaklar	<input type="checkbox"/> Ayak parmakları
<input type="checkbox"/> Bacaklar veya diz	<input type="checkbox"/> Omurga	<input type="checkbox"/> Beden(göğüs, sırt, karın)	<input type="checkbox"/> Diğer (.....)

20.) Son bir yıl içinde geçirdiğiniz bu kazalardan sonra toplamda işten uzak kalma sürenizi aşağıdakilerden işaretleyiniz.

- Hiç işten uzak kalmadım
- 1-3 gün arası işten uzak kaldım
- 4 gün ile 6 gün arası işten uzak kaldım
- 7 gün ile 13 gün arası işten uzak kaldım
- 14 gün ile 30 gün arası işten uzak kaldım
- 31 gün ile 183 gün arası işten uzak kaldım
- 184 gün ile 364 gün arası işten uzak kaldım

21.) Metal sektöründeki tüm çalışma yaşantınız süresince (bu ve bundan önceki çalıştığınız işyerleri dahil), toplam kaç kez iş kazası geçirdiniz.

(Hiç kaza geçirmediyseniz boş bırakınız)

(.....)

22.) Hangi neden veya nedenlerden dolayı iş kazası geçirdiğinizi düşünüyorsunuz?

(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- İkaz ve uyarılara uymama
- Eğitim eksikliği
- İş yoğunluğu
- Kişisel koruyucu donanım kullanmama
- İşyeri dışında başka problemlerim vardı
- Fazla çalışma, mesai yapmaktan dolayı yorgundum
- Eski, arızalı veya işe uygun olmayan ekipman, makine vb. kullanıyordum
- Mesleğimi sevmiyorum/işe uygun olmadığımı düşünüyorum
- Diğer ekipmanların/kimyasalların olduğu tehlikeli bir alanda çalışıyorum
- Dalgındım
- Hastaydım/rahatsızdım
- İşyeri düzensizliği
- Bilmiyorum/Diğer

23.) Çalışma yaşamınız boyunca geçirdiğiniz bir iş kazası sonucu vücudunuzda kalıcı sakatlık oluştu mu?

- Hayır Evet

24.) Çalışma yaşamınıza başlamadan önce mesleğinize yönelik bir okul okudunuz mu veya kurs gördünüz mü?

- Hayır Evet

25.) Çalışma yaşamınıza başladıktan sonra mesleğinize yönelik bir kurs gördünüz mü?

- Hayır Evet

26.) Bundan önceki çalıştığınız işyerleri de dahil olmak üzere çalışma yaşamınız boyunca iş yerinizdeyken iş kazalarından korunma ile ilgili bir eğitim aldınız mı?

- Hayır Evet Hatırlamıyorum

27.) Şu an çalışmakta olduğunuz iş yerinde iş kazalarından korunma ile ilgili hiç eğitim aldınız mı?

- Hayır Evet Hatırlamıyorum

28.) Çalışma esnasında kişisel koruyucu donanım(baret, maske, siper, iş ayakkabısı, eldiven...) kullanıyor musunuz? Cevabınız hayır ise sebebini işaretleyiniz.

- (Hayır Evet)
- İşveren temin etmiyor/yetersiz
 - Rahat hareket edemiyorum
 - Gerek görmüyorum/ işe yaradığını düşünmüyorum
 - Unutuyorum
 - Vücuduma uygun değil
 - Diğer

29.)Çalıştığınız iş yeri ortamındaki çevresel faktörlerden nasıl etkileniyorsunuz? İşaretleyiniz.

Gürültü: Rahatsız oluyorum Bazen rahatsız oluyorum Rahatsız olmuyorum

Sıcaklık: Rahatsız oluyorum Bazen rahatsız oluyorum Rahatsız olmuyorum

Kaynak duman/gazları/toz : Rahatsız oluyorum Bazen rahatsız oluyorum Rahatsız olmuyorum

Radyasyon: Rahatsız oluyorum Bazen rahatsız oluyorum Rahatsız olmuyorum

Titreşim: Rahatsız oluyorum Bazen rahatsız oluyorum Rahatsız olmuyorum

Aydınlatma: Yetersiz Kısmen yeterli Yeterli

30.) Şu an çalışmakta olduğunuz iş (iş yeri) dışında geçinmek için ek bir iş yapıyor musunuz?

Hayır Bazen Evet

31.) Doktor tarafından tanısı konmuş kronik hastalığınız varsa aşağıdakilerden hastalıklarınızı işaretleyiniz. Diğer seçeneğini işaretlediyseniz yanına hangi hastalıklar olduğunu yazınız.

(Hastalığınız yoksa bu soruyu boş bırakıp 33'üncü soruya geçiniz)

<input type="checkbox"/> Şeker Hastalığı	<input type="checkbox"/> Ülser	<input type="checkbox"/> Miyop
<input type="checkbox"/> Tansiyon Hastalığı	<input type="checkbox"/> Gastrit	<input type="checkbox"/> Hipermetrop
<input type="checkbox"/> Kalp hastalığı	<input type="checkbox"/> Romatizma/Kireçlenme	<input type="checkbox"/> Katarakt
<input type="checkbox"/> Böbrek Yetmezliği	<input type="checkbox"/> Depresyon	<input type="checkbox"/> Körlük
<input type="checkbox"/> Astım	<input type="checkbox"/> Migren	<input type="checkbox"/> Bel/Boyun fıtığı
<input type="checkbox"/> Kronik Bronşit	<input type="checkbox"/> Epilepsi (Sara hastalığı)	<input type="checkbox"/> Kanser
<input type="checkbox"/> Guatr	<input type="checkbox"/> Uyku Bozukluğu	<input type="checkbox"/> Diğer(.....)

32.) Kaç yıldır kronik hastalığınız var?

1 yıldan az 1 yıl veya daha fazla

33.) Uyku problemi yaşıyor musunuz?

Hayır Nadiren Ara sıra Sık sık Sürekli

34.) Sigara içiyor musunuz?

Hiç içmedim İçiyordum bıraktım Evet, ara sıra Evet, hergün

35.) Alkollü içki kullanıyor musunuz?

Hiç kullanmadım Kullanıyordum bıraktım Evet, ara sıra Evet, düzenli olarak

36.) Amirleriniz size iş baskısı ya da stres yaşatıyormu?

Hayır Nadiren Ara sıra Sık sık Sürekli

37.) Son 1 yıl içinde hiç işinizi kaybetme (işsiz kalma) kaygısı yaşadınız mı?

Hayır Kısmen Evet

38.) İşyerinizdeki dinlenme molalarının sayısı ve süresinden genel olarak memnun musunuz?

Hiç memnun değilim Memnun değilim Kısmen memnunum Memnunum Çok memnunum

39.) Yaptığınız işi monoton (tekdüze, sürekli aynı, değişiklik göstermeyen) buluyor musunuz?

Çok Sıklıkla Sıklıkla Kararsızım Bazen Hiç bulmuyorum

40.) Şu an çalışmakta olduğunuz işten genel olarak memnun musunuz?

Hiç memnun değilim Memnun değilim Kısmen memnunum Memnunum Çok memnunum



EK-2. Etik Kurul Onayı





T.C.
HİTİT ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı : 2021-161

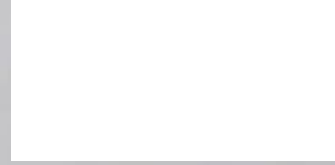
07/06/2021

Konu: Başvuru Değerlendirme Sonucu

Sayın Doç. Dr. Cem KOÇAK

Etik Kurulumuza yapmış olduğunuz başvurunuzla ilgili kurul kararımız ve ilgili bilgiler aşağıda yer almaktadır.

Bilgilerinize rica ederim.



Başvuru Numarası	2021-102
Sorumlu Araştırmacı	Doç. Dr. Cem KOÇAK
Araştırma Başlığı	Metal Sanayi Sektöründe Çalışan İşçilerin İş Kazası Risk Değerlerinin Hesaplanması ve Bu Değerleri Etkileyen Faktörler
Toplantı Tarihi	03.06.2021
Karar Numarası	2021-69

- Araştırma başvurunuz etik açıdan uygun bulunmuştur.
- Araştırmaya Kurum İzni/İzinleri alındıktan sonra başlanması uygun bulunmuştur.
- Başvurunun, ekte belirtilen düzeltmelerin yapılması halinde tekrar değerlendirilmesine karar verilmiştir.
- Araştırma projesi etik açıdan uygun olmadığından başvurunun reddine karar verilmiştir.

