

GEDİZ ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ÇEBİTAŞ DEMİR ÇELİK FABRİKASININ ÇELİKHANE, HADDEHANE
ÜNİTELERİNDE 2011-2012-2013 YILLARINDA OLUŞAN İŞ KAZALARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Özkan ÖDÜN

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

İş Güvenliği ve Sağlığı Yüksek Lisans Programı

Anabilim Dalı : Herhangi Mühendislik, Bilim

Programı : Herhangi Program

MAYIS 2015

GEDİZ ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ÇEBİTAŞ DEMİR ÇELİK FABRİKASININ ÇELİKHANE, HADDEHANE
ÜNİTELERİNDE 2011-2012-2013 YILLARINDA OLUŞAN İŞ KAZALARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Özkan ÖDÜN
(601113023)**

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

İş Güvenliği ve Sağlığı Yüksek Lisans Programı

**Tez Danışmanı: Yrd. Doc. Dr. İbrahim GÜRLER
Anabilim Dalı : Herhangi Mühendislik, Bilim
Programı : Herhangi Program**

MAYIS 2015

GÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 601113023 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi **Özkan ÖDÜN**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “**Çebitaş Demir Çelik Fabrikasının Çelikhane Haddehane Ünitelerinde 2011-2012-2013 Yıllarında Oluşan İş Kazalarının Değerlendirilmesi**” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. İbrahim GÜRLER
Gediz Üniversitesi

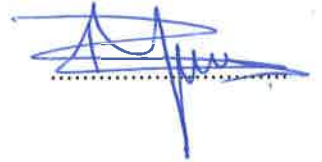


Jüri Üyeleri :

Prof. Dr. Hakan KESER
Dokuz Eylül Üniversitesi



Yrd. Doç. Dr. Barış YILMAZ
Celal Bayar Üniversitesi



Teslim Tarihi : 01 Haziran 2015
Savunma Tarihi : 11 Haziran 2015

ÖNSÖZ

Tez çalışmamda bana her türlü desteği sağlayan Çebitaş Demir Çelik Endüstrisi A.Ş. Müdürü Sn. Yusuf ÇEBİ' ye ve tezin yazımı sürecinde, en büyük destekçilerim kızım Duru ÖDÜN ve eşim Duygu YAYLACI ÖDÜN' e katkılarından dolayı teşekkür ederim.

NİSAN 2015

Özkan Ödün
(Çevre Mühendisi)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vii
TABLO LİSTESİ	viii
SUMMARY	x
1. GİRİŞ	11
1.1 Tezin Amacı	13
1.2 Literatür Araştırması	13
2. GENEL BİLGİLER.....	23
2.1 İş Kazalarının Nedenleri.....	28
2.1.1 Kişisel Nedenler	28
2.1.2 Fizyolojik Nedenler.....	29
2.1.3 Psikolojik nedenler.....	29
2.1.4 İnsana Ait Diğer Nedenler	30
2.1.5 Çevresel ve Teknik Faktörler	30
2.2 İş Kazalarının Özellikleri	32
2.3 İş Kazalarının Değerlendirmesi.....	32
2.3.1. İş Kazası Sıklık Hızı	32
2.3.2. İş Kazası Ağırlık Hızı	32
2.4 İş Kazalarının Önlenmesi	33
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	34
3.1 Araştırmanın Yapıldığı Yer.....	34
3.2 Araştırma Tipi	35
3.3 Araştırma Evreni ve Örneklem Seçimi	35
3.4 Değişkenler.....	35
3.5 Verilerin Toplanması.....	37
3.6 Verilerin Değerlendirilmesi.....	37
3.7 Kısıtlılıklar.....	37
4. BULGULAR	38
4.1 İş Kazalarının Kaza Tiplerine Göre Dağılımı	38
4.2 İş Kazalarının Kaza Türlerine Göre Dağılımı	40
4.3 İş Kazalarının Etkilenen Organlara Göre Dağılımı.....	41
4.5 İş Kazalarının Öğrenim Durumuna Göre Dağılımı.....	42
4.6 İş Kazalarının Medeni Duruma Göre Dağılımı.....	43
4.7 İş Kazalarının Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.....	43
4.8 İş Kazalarının İş Tecrübesine Göre Dağılımı.....	44
4.9 İş Kazalarının Kaza Günlerine Göre Dağılımı	45
4.10 İş Kazalarının Günün Saatlerine Göre Dağılımı	45

4.11 İş Kazalarının Sonuçlanma Şekillerine Göre Dağılımı	46
5. TARTIŞMA	48
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	52
KAYNAKLAR	54
ÖZGEÇMİŞ.....	60

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ÇSGB	: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
FMEA	: Hata Türleri ve Etkileri Analizi
GSMH	: Gayri Safi Millî Hasıla
GSYİH	: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü
IR	: Kızılötesi
ISO	: Uluslar Arası Standartlar Örgütü
İSİG	: İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği
İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
MESS	: Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası
OHSAS	: İş Sağlığı ve Güvenliği Standardı
SSK	: Sosyal Sigortalar Kurumu
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
TL	: Türk Lirası
TS	: Türk Standardı
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UV	: Morötesi
WHO	: Dünya Sağlık Teşkilatı

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1.1 : Türkiye’ de yaşanan iş kazası, meslek hastalığı, iş görmezlik ve işe bağlı ölüm sayılarının yıllara göre dağılımı	28
Tablo 2.1 : İş kazalarının kaza tiplerine göre dağılımı.....	39
Tablo 3.1 : İş kazalarının kaza türlerine göre dağılımı	40
Tablo 4.1 : İş kazalarının etkilenen organlara göre dağılımı.....	41
Tablo 5.1 : İş kazalarının kazaya neden olan durumlara göre dağılımı	42
Tablo 6.1 : İş kazalarının öğrenim durumuna göre dağılımı.....	43
Tablo 7.1 : İş kazalarının medeni durumuna göre dağılımı	43
Tablo 8.1 : İş kazalarının yaş gruplarına göre dağılımı.....	44
Tablo 9.1 : İş kazalarının iş tecrübesine göre dağılımı	45
Tablo 10.1 : İş kazalarının kaza günlerine göre dağılımı.....	45
Tablo 11.1 : İş kazalarının günün saatlerine göre dağılımı	46
Tablo 12.1 : İş kazalarının sonuçlanma şekillerine göre dağılımı.....	46

**ÇEBİTAŞ DEMİR ÇELİK FABRİKASININ ÇELİKHANE, HADDEHANE
ÜNİTELERİNDE 2011-2012-2013 YILLARINDA OLUŞAN İŞ
KAZALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

ÖZET

İş sağlığı ve güvenliği ülkemizde 2012 yılında kanun ile yönetilmeye başlanmıştır. İş kazaları her ne kadar sosyal ve psikolojik hasarlara yol açsa da sonuçları mali açıdan büyük önem arz etmektedir. Ülkemizde iş kazalarını önlemede proaktif yaklaşım benimsenmiştir. Her ne kadar risk analizleri ile tehlike kaynakları ve riskler belirlenerek tedbir alınsa da iş kazalarını önlemede geçmişte yaşanan kazaların detaylı olarak incelenmesi yaşanacak benzer kazaları önlemede büyük rol oynayacaktır. Yapılan bu çalışmada elektrik ark ocağı ile üretim yapan çelikhane ve haddehanesi bulunan, çok tehlikeli sınıfta yer alan demir çelik fabrikasının 2011-2012-2013 yıllarında çelikhane ve haddehane bölümlerinde meydana gelen 95 adet iş kazasını kapsamaktadır. Bu çalışma tanımlayıcı olarak planlanmış ve iş kazalarına ait tanımlayıcı bilgiler çevre-isg bölümü ve personel bölümünden elde edilmiştir. Yapılan çalışmada Çebitaş Demir Çelik Endüstrisi A.Ş.' de çalışan taşeron firmalarda meydana gelen iş kazaları değerlendirilmemiştir. Yaşanan kazalar 2011-2012-2013 yıllarına göre değerlendirildiğinde kaza tipinin % 55' i bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması, kesmesi, çarpmasından kaynaklanmıştır. Kaza türü % 27 ile ezilmeden meydana gelmiştir. Kazalar sonucu etkilenen organ % 31 ile ayak olmuştur. Kazaya neden olan durumun % 91 ile tehlikeli hareketlerden, % 9 u tehlikeli durumlardan meydana gelmiştir. İş kazası geçirenlerin % 62' si ilkokul, % 6' sı ortaokul, % 28' i lise, %3' ü lisans mezunudur. İş kazası geçirenlerin medeni durumları % 83' ü evli, %16' sı bekar, %1' i duldur. Kazazedelerin yaş gruplarına bakıldığında % 24 ile 25-30 yaş grubunda en fazla kaza yaşanmıştır. Kazazedelerin Çebitaş Demir Çelik Endüstrisi A.Ş.' de çalışma sürelerine bakıldığında iş tecrübesi % 39 ile 1-3 yıl arasında olanlar en fazla kaza yaşamışlardır. Haftanın günlerine göre kaza yaşanması durumuna bakıldığında % 19 ile hem Pazartesi hem de Salı günü meydana geldiği görülmüştür. Günün saat dilimlerine göre % 61 ile 08:00-12:00 saatleri arasında en fazla kaza yaşanmıştır. İş kazalarının sonuçlanma şekilleri değerlendirildiğinde % 77' si geçici iş görmezlik ile % 23' ü ayakta tedavi ile sonuçlandığı görülmüştür.

**THE EVALUATION OF THE OCCUPATIONAL ACCIDENTS OCCURED
IN THE STEEL AND ROLLING MILL OF ÇEBİTAŞ IRON AND STEEL
INDUSTRY
IN THE YEARS OF 2011-2012-2013**

SUMMARY

In our country, the occupational health and safety has been started to run with law in 2012. Occupational accidents cause not only social and psychological damage but also they cause an important financial damage. For the avoiding of these accidents the proactive approach is used in our country. Although precautions have been taken after determining the resources of danger and risks with the help of risk analysis, the detailed investigation of the past accidents takes an enormous role in prohibiting similar accidents in the future. In this study, with the electric arc furnace melt shop and rolling shop with a production that, very dangerous class in the years 2011-2012-2013 steel plant in the iron and steel plants located in the home and covers a total of 95 occupational accidents in the mill section. This study was planned as a descriptive and identifying information related to occupational accidents and environment-OHS section were obtained from the personnel department. In this study Çebitaş Iron and Steel Industries Inc. subcontractors working in the occupational accident occurred have not been evaluated. The accident occurred on one or more object's compression by 55% when assessed according to the type of accident years 2011-2012-2013, butter, stinging, cutting, it resulted in shock. Types of accidents have occurred without crushing to 27%. Accidents affected organs were up by 31% as foot. Conditions causing accidents caused by the hazardous motion has occurred in 91% 9% from dangerous situations. 62% of the victims of occupational accidents are the primary pass, 6% of secondary school, 28% high school I graduated bachelor 3%. 83% of the marital status of the victims were married, 16% single, it is 1% of the widow. Considering the age of the victim group and 24% in the 25-30 age group experienced the most accidents. Çebitaş victim of Iron and Steel Industries Inc. Considering the operation time is between 1-3 years of work experience, 39% have lived up to the accident. According to the days of the week depending on the condition and the accident occurred Monday as well with 19% occurred on Tuesday. 61% of time zone compared to day 08: 00-12: 00 there have been no more than an accident. The result of occupational accidents, 23% of them are resulted in outpatient treatment and 77% of them resulted in reports.

1. GİRİŞ

İnsanlar yaşamlarının büyük bir kısmını hatta en verimli oldukları zamanları iş yaşamlarında geçirmektedirler. Çalışma alanlarında birçok tehlike ile karşı karşıya kalmakta ve bu tehlikelerin sebep olduğu olaylar ucuz atlatmalarla, ufak yaralanmalarla, uzuv kayıplarıyla, hatta ölüm ile sonuçlanmaktadır.

Uluslararası Çalışma Örgütü verileri dünya genelinde her yıl 210000'i ölümcül 120 milyon iş kazası gerçekleştiğini ve her gün 500'den fazla insanın iş kazası nedeniyle yaşamını yitirerek evine dönemediğini vurgulamaktadır. [1] İş kazaları, gerek neden olduğu morbidite ve mortalite, gerekse de neden olduğu işgücü ve üretim kayıpları ile önemli bir sağlık sorunu ve önemli bir ekonomik sorun niteliğindedir.

İş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının bütüncül yönetsel ve eksiksiz uygulanmasını gerektiren bir süreçtir. Ülkemizde bu sürecin uygulanması yasalarla işveren ve işveren vekillerinin sorumluluğunda belirtilmiştir.

İş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesi sürecinde en önemli adım tehlike kaynaklarının doğru bir şekilde tespit edilmesidir. Tehlike kaynağını net olarak tespit etmeden uygulanacak her aksiyon yeni tehlike kaynakları oluşturacak ve yeni kazaların oluşmasına davetiye çıkaracaktır. Ülkemizde risk değerlendirmesinin zorunlu olması ve işyerlerinde yapılması iş kazalarını ve meslek hastalıklarını ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır.

Tehlikeyi tanımlamak gerekirse: Ortadan kaldırılmamasında kaza, hastalık veya insanda ve ekipmanda hasara sebep olan şartların tamamıdır. Bir diğer tanımı ise şöyledir: Çalışma ortamı ve şartlarında var olan, ya da dışarıdan gelebilecek kapsamı tespit edilememiş, maruz kimselere, işyerine ve çevreye zarar ya da hasar verme potansiyelidir. Tehlike analizi; doğru uygulamalar ve tehlikenin tespiti için yapılan sistematik çalışmaların tamamıdır. Tehlike analizi basit ve detaylı olarak iki şekilde

yapılabilmektedir. Basit tehlike analizi, kaza veya yaralanmaya sebep olabilecek tehlikeleri tespit ederek tehlikelere sebep olacaklar hasara göre göre sıralamaktır.

Çalışmada en önemli adım tehlikeli noktaların ve tehlikelerin net olarak tespit edilmesidir. Bunun için şu çalışmalar yapılır:

a) Özel bir çalışma gerekmeden (tüm kazaların %50 sini teşkil eden) tespit edilebilen tehlikeler, genel kontrolle yapılır.

b) Eski yıllara ait kaza raporları ve istatistikleri, bilgiler değerlendirilir. Kazaların nerelerde ve nasıl olduğu, vücudun hangi bölgelerinin ve hangi organların etkilendiği, kaza nedenleri (tehlikeli hareket, tehlikeli durum, sebebi tespit edilemeyen) incelenir. Bu değerlendirmenin doğru bir şekilde yapılabilmesi için, devamlı olarak her kazada kaza raporu (aylık ve yıllık istatistikler ile birlikte düzenlenmiş) olması gerekmektedir. Yine özel formda aylık ve yıllık istatistik cetvelleri doldurulur. Ramakkala olaylar veya bir günden fazla istirahat gerektirmeyen kazalarda raporlanarak olabilecek kazalar belirlenmiş olur.

c) Makineler, tesisat, bina yapısı, çalışma düzeni, iş organizasyonu kısaca iş yeri incelenerek kaza ihtimali belirlenir. Teknolojik gelişmeler sürekli olarak izlenerek iş güvenliğine etkileri değerlendirilir.

Tehlikelerin detaylı analizi için birçok farklı metot kullanılmaktadır. Bu metotlar aşağıda sıralanmıştır.

1. Yanlış metot ve etkileri analizi: Bu metot da işletmenin farklı kısımları tehlike durumuna göre numaralanmaktadır. Buna göre 0: tehlikesiz, 1: az tehlikeli, 2: orta, 3: çok, 4: aşırı tehlikeli olarak her bir kısım numaralandırılmaktadır. Bu metot da belirlenen bütün hatalar için olasılık, şiddet ve saptanabilirlik tahmini yapılmaktadır. Buna bağlı olarak da alınması, planlanması veya göz ardı edilmesi gereken faaliyetler değerlendirilmektedir. Bu metodun amacı devamlı iyileşme ve düzeltici faaliyetlerin başlatılması olmalıdır. Aksi takdirde yapılan bu çalışma statik bir çalışma olarak kalır.

2. Hata ağacı analizi: Bu metot analitik bir metottur. Grafik yöntemi ile hata analizleri yapılmaktadır. Bu metoda özel semboller kullanılmakta ve prosesler bu sembollere göre akış diyagramları şeklinde gösterilmektedir. Bu sembollerin tehlike açısından ayrı anlamları bulunmaktadır.

3. Tehlike ve uygulamanın gözden geçirilmesi

4. Risk analizi

1.1 Tezin Amacı

Bu anlamda yapılan çalışmada çok tehlikeli sınıfta yer alan ve elektrikli ark ocağı ile üretim yapan çelikhane ve haddehane bölümünden oluşan demir çelik fabrikasının 3 yıllık kaza istatistikleri değerlendirilerek kaza tipleri, kaza türleri, kazaların sonuçlanma şekilleri, kazaya neden olan durumlar, kaza geçirenlerin öğrenim durumu, kaza geçirenlerin medeni durumu, kaza sonucu etkilenen organlar, kaza geçirenlerin yaş dağılımı, kaza geçirenlerin iş tecrübeleri, kaza geçirilen günler, kazanın meydana geldiği saatler, kaza ağırlık oranı, kaza sıklık oranı konularında yorumlanacaktır.

1.2 Literatür Araştırması

“Şener’ in (2009) yaptığı çalışmada; Gemi İnşaa Sanayii AŞ.’deki iş sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili yaklaşımlar, sorunlar ve belirsizliklerin verimlilikle olan ilişkisi ortaya koyulmuş. Yapılan araştırma; 73 işgören, 22 işveren/yöneticiye Gemi İnşaa sektöründen 11 farklı tersanede uygulanmış iş sağlığı ve güvenliği kavramı, dünyada ve Türkiye’ de tarihsel gelişimi, işgören ve işverenlerin yasal sorumlulukları, Sosyal Sigortalar Kurumunun 2006 yılı istatistiklerinden iş kazaları ve meslek hastalıkları ve geçici iş görmezlik oranları, Türkiye tersanelerinin genel durumu, verimlilik faktörleri ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının verimlilikle ilişkisi ele alınmış. Araştırma sonucunda görüşülen işverenlerin ve işgörenlerin iş sağlığı ve güvenliği

konusundaki bilgi düzeylerinin yeterli olduğu, bu nedenle doğru tutum, beklenti ve bilinç içerisinde oldukları fakat işgörenlerce iş sağlığı ve güvenliği bilincinin bir firmayı seçerkenki uygulama düzeyinde öneminin yeteri kadar anlaşılmadığı, maddi kazancın güvenlik ve sağlık koşullarının önüne geçtiği, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının çoğu işveren ve yöneticilerce yasal gereklilik ve ilave bir maliyet olarak algılanmadığı fakat hala bazı katılımcıların aksini düşündüğü tespit edilmiş. Sonuç olarak bazı yanlış tutum ve beklentiler de iş sağlığı ve güvenliği kültürü kazandıran eğitim programlarıyla giderilebileceği değerlendirilmiş, araştırma sonucunda; iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili sorunların çözümünde ve daha verimli bir ülkeye sahip olabilmek için sadece devletin değil, işverenler ve iş görenlerinde büyük sorumlulukları oldukları ve kollektif bir çalışma sonucunda daha sağlıklı, daha verimli ve daha kalkınmış bir Gemii inşaa Sanayii'ne sahip olunabileceği kanısına varılmıştır.” [2]

“Korkusuz’ un (2014) yaptığı çalışmada; teknolojinin son yıllarda inanılmaz bir hızla geliştiği, teknolojinin en büyük keşiflerinden biri olan elektriğin ise hayatımızın her alanında karşımıza çıktığı yalnızca çalışma alanlarında değil, ev, okul, kafeterya, restoranda bulunan elektrik kaynaklarının artık toplu taşıma araçlarında bile bulunduğu ifade edilmiş. Elektriğin her zaman dikkatle yaklaşılması gereken, tehlikeli bir enerji kaynağı olduğu, bu denli yoğun kullanılan teknoloji hakkında toplumun ve çalışanların bilgisinin maalesef yeterli olmadığı. Genelde elektrikle ilgili uyarılar dikkate alınmadığı ve elektriğin tehlikesinin göz ardı edildiği vurgulanmış. Elektriğin tarihi gelişimi ve tanımları verilmiş, elektriğin tehlikeleri belirtilmiş ve elektrik kazalarına etki eden faktörler incelenmiştir. Elektrikli çalışmalarda yapılması gerekenler, risk değerlendirmesi adımlarıyla açıklanmış. Bir vakıf üniversitesi örneğiyle elektrik tehlikeleri açısından risk değerlendirmesi verilmiş, elektrikli çalışmalarda kullanılan kişisel koruyucu donanım ve elektrik kazaları sonucunda yapılması gereken ilk yardım anlatılmıştır”. [3]

“Gülirmak’ ın (2014) yaptığı çalışmada; talaşsız imalat ve döküm atölyelerinde iş güvenliği açısından ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri analiz etmek ve kabul edilebilir seviyelerde tutabilmek için alınması gereken önlemleri belirlemiş. Uygulama alanı olarak; daha önce risk analizi yapılmamış toplamda 120 işçisi bulunan talaşsız imalat ve metalurji bölümüne bağlı döküm atölyesi seçilmiş.

Talaşsız ve döküm imalatında üretilen ürün ve imalatta taşıdığı riskleri dikkate alarak, ürünün gerçekleştirilmesi ve talaşsız ve döküm üretim/imalat sisteminin planlanmasına yönelik atölyedeki tehlike ve riskler, risk değerlendirme metotlarından “Matris” ve “Fine Kinney” yöntemleri ile değerlendirilmiştir.” [4]

“İzgi” nin (2006) yaptığı çalışmada; kaynak işlerinde iş kazaları ve meslek hastalıklarına neden olan faktörleri tanımlamış, aynı zamanda kaynakçıların tahsil seviyesi, alışkanlıkları, tecrübesi, iş yoğunluğu, mesleki eğitimi ve işçi sağlığı ve iş güvenliği (İSİG) eğitimi gibi faktörlerin iş kazaları ve meslek hastalıkları oluşumuna nasıl etki ettiğini tespit etmiş. İş kazaları ve meslek hastalıklarına genel olarak neden olan faktörler açıklanmış. Ankara’daki üç büyük işletmede uygulanan iş kazaları ve meslek hastalıkları anketinden elde edilen sonuçlar tartışılmış ve değerlendirilmiş, anket 62 kaynak işçisine aynı zamanda uygulanmış elde edilen sonuçlar grafiklerle açıklanmış, istatistiksel olarak bilgisayar ortamında oluşturulan çapraz tabloların değerlendirilmesiyle yorumlanmış ve en etkili hastalık yapıcı faktörlerin, kaynak sırasında oluşan dumanlar, gazlar, tozlar, gürültü, IR ve UV ışınları olduğu tespit edilmiş, yeterli havalandırma ve kişisel koruyucu teçhizat kullanımı zararlı etkenlerin oluşturabileceği riskleri azaltacağı. İş yoğunluğunun iş kazaları oranını artırdığı saptanmış. Sigaranın meslek hastalığı riskini artırdığı tespit edilmiş, iş tecrübesi ve çalışma yılı fazla olan işçilerin daha az iş kazasına maruz kaldığı ve iş kazalarının hafta sonuna doğru yoğunlaştığı, tahsil seviyesi yükseldikçe iş kazası riskinin azaldığı, İSİG eğitiminin iş kazası ve meslek hastalığı riskini azalttığı sonucuna varılmıştır.” [5]

“Dike” nin (2009) yaptığı çalışmada: İsdemir A.Ş. Kok Fabrikası ile Kardemir A.Ş. Kok Fabrikalarının iş kazaları açısından hangi risk sınıfında yer aldıklarını belirlenmiş. Her iki Kok Fabrikasına ait iş kazası kayıtları derlenerek bir veri tabanı oluşturulmuş. Haftalık iş kazası olma olasılığı ve hasar dağılımları ortaya çıkarıldıktan sonra özel bir yazılım kullanılarak, yıllık iş kazası dağılımı ile iş günü kaybı dağılımları elde edilmiş, Daha sonra Matris Yöntemi kullanılarak risk seviyeleri belirlenmiş,buna göre İsdemir Kok İşletmesinde 23 günde bir kaza olma ihtimali ve Kardemir’ de 11 günde bir kaza olma ihtimali sonucuna ulaşılmıştır.” [6]

“Akadam’ ın (2010) yaptığı çalışmada: kişisel nedenlere bağlı iş kazalarında psikoteknik değerlendirme yöntemleri kullanılarak, hangi faktörlerin etkili olduğu bulunması amaçlanmıştır, Ford Otosan İnönü Fabrikası’ nda iş kazası geçiren ve geçirmeyen iki gruba dört farklı psikotest uygulanmış ve yapılan testlerin sonuçları değerlendirildiğinde muhakeme ve dikkat-konsantrasyon seviyeleri ile iş kazası olasılığı arasında bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.” [7]

“Yavuz’ un (2012) yaptığı çalışmada; Türkiye tersanelerinde meydana gelen 46 ölümlü ve 34 uzuv kayıplı/yaralanmalı iş kazası olmak üzere 80 iş kazası raporu incelenerek kazalarla ilgili istatistikî sonuçlar ortaya konmuş ve değerlendirilmiş, SGK Türkiye genelinde yaşanan iş kazası istatistikleri ile elde edilen sonuçlar karşılaştırılmış, yangın ve patlamalar sonucu ile elektrik akımından kaynaklanan iş kazalarının tersanelerde Türkiye geneline nispeten fazla olduğu tespit edilmiş, nedenleri ortaya konulmuş, iş kazasına maruz kalanların yaklaşık beşte birinin kazayla sonuçlanan işle ilgisi olmayan veya tesadüfen orda bulunan çalışanlar olduğu sonucuna ulaşılmış, nedenleri irdelenmiş, tersanelerde kazaların yaşanmasında yaz aylarının %43’ lük oranla diğer aylara göre yoğunluğu tespit edilmiş iş kazası sebeplerinin mevsimsel ilişkisi sonucu ortaya konulmuştur.” [8]

Malkoç’ un (2010) yaptığı çalışmada; Tunçbilek ve Soma yeraltı ve yerüstü kömür madeninde çalışan işçilerde iş kazaları ve meslek hastalıkları görülme sıklığı ve ilişkili etmenleri belirlemiştir. Yaptığı araştırmaya katılanların %95.4’ ü son bir yılda iş kazası geçirmediğini beyan etmişler, vardiya usulü çalışanların % 5.3’ ü, işe başlarken iş sağlığı ve güvenliği eğitimi alanların % 4.9’ u, unvan değişikliği olduğu zaman eğitim alanların % 4.4’ ü, işveren tarafından iş ile ilgili eğitim verilenlerin % 4.3’ ü, kişisel koruyucu donanım kullananların % 5.1’ i, makine koruyucusu bulunanların % 6.1’ i, iş kazası riski için eğitim alanların % 4.5’ i iş kazası geçirmiştir. Bu iş koşulları ile iş kazası geçirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır, araştırmaya katılanların 90.8’ i son bir yılda meslek hastalığı tanısı almadığını beyan etmiştir. Vardiya usulü çalışanların %9.3’ ü, işe başlarken iş sağlığı ve güvenliği eğitimi alanların %7.8’ i, unvan değişikliği olduğu zaman eğitim alanların %11.8’ i, işveren tarafından iş ile ilgili eğitim verilenlerin %7.5’ i, kişisel koruyucu donanım kullananların %7.2’ si, makine koruyucusu bulunanların %8.0’ i, iş kazası riski için eğitim alanların %6.9’ u meslek hastalığı tanısı almıştır ve bu iş

koşulları ile meslek hastalığı tanısı alma durumu arasında sonuç olarak istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.” [9]

“Yılmaz’ ın (2009) yaptığı çalışmada; iş kazaları, ister gelişmiş isterse gelişmekte olsun, Avrupa Birliği ve Türkiye dahil dünyanın bütün ülkelerinde büyük sosyo-ekonomik kayıplara neden olduğu, ancak son yıllarda alınan etkin önlemlerle, gelişmiş Birlik ülkelerinde iş kazaları sürekli olarak azaldığı, alınan tedbirler işyeri örgütlenmeleri, riskli sektörler, genç-kadın gibi özel gruplar ile küçük ve orta ölçekli işletmeler üzerine odaklandığı, ulusal ve uluslararası mevzuat, teşvik uygulamalarıyla desteklendiği. 3 Ekim 2005 yılında başlayan müzakere süreci ile birlikte, Türkiye’nin Avrupa Birliği’ne uyum çalışmalarının başladığı, uyum sürecinin önemli başlıklarından birinin de “İş Sağlığı ve Güvenliği” olduğu, kısmen uyumlaştırılan mevzuat, iş kazalarının azalması açısından beklenen etkiyi gösteremediği, iş kazaları son dönemde yeniden artmaya başladığı, iş sağlığı ve güvenliği konusunda etkinliğin artırılması için, yüksek risk altındaki sektör ve çalışan grupları ile küçük ve orta ölçekli işletmelere yönelik özel tedbirler alınması gerektiği, mevzuat, riskli alanları, kendi başına çalışanları ve kamu çalışanlarını kapsayacak şekilde genişletilmeli ve bugüne kadar bir türlü gerçekleştirilemeyen İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası muhakkak çıkartılması gerektiği, ancak bu yasanın, ulusal koşullara uygun ve katılımcı biçimde hazırlanması gerektiği, okul ve işyerlerinde eğitim kapasitesinin artırılması, küçük ve orta ölçekli işletmelerin iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinden yararlanmalarını sağlayacak düzenlemelerin yapılması ve iş sağlığı ve güvenliği yönetiminde katılımcılığın geliştirilmesi diğer öncelikli konular arasında belirtilmiştir. İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları, iş sağlığı ve güvenliği yönetimine işçileri de dahil ederek işyerinde demokrasi ve işbirliğini geliştirmek, iş sağlığı ve güvenliği denetimini desteklemek ve iş kazaları ile işten kaynaklanan hastalıkları azaltmak amacıyla geliştirildiği, incelenen bazı araştırmalar, kurulların iş kazalarının azalmasına olan etkisinin kanıtlanabilir olmadığı, bazıları ise doğrudan etkili olduğu sonucuna varmıştır. Araştırmaların çoğu, kurulların etkinliğinin işyerinde kazaların azalması ile ölçülmesi gerektiğini belirtmekte; ancak üst yönetimin desteği, toplantı sıklığı, temsilcilerin katılım ve iletişim düzeyi, üyelerin eğitimi gibi unsurların da, etkinlik açısından önemli olduğunu vurgulanmış, Çalışma kapsamında 367 İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı ile bir alan araştırması gerçekleştirilmiş, Araştırmada, ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği kurullarının

etkinliği, öncelikle İş Kanunu ve İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Yönetmeliği' nde yer alan yükümlölüklerin yerine getirilip getirilmemesi bakımından incelenmiş; ayrıca, işyerlerinde çalışan uzmanların kişisel gözlem ve değerlendirmeleri de dikkate alınmış. İş sağlığı ve güvenliği uzmanlarının büyük bir kısmı, diğer önlemlerle beraber bu kurulların, işyerlerinde iş kazalarının azalmasına olumlu etkisinin bulunduğunu belirtmiş. Araştırmayla, kurulların diyalog ve işbirliği fonksiyonunun, kazaları azaltma fonksiyonu kadar önemli olduğu tespit edilmiş, kurulların işyerinde güçlü bir iş sağlığı ve güvenliği denetimi sağlanması açısından da yararlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.” [10]

“Çakmak' ın (2015) yaptığı çalışmada; Bulanık Hata Türü ve Etkileri Analizi (Fuzzy FMEA) yöntemiyle; demir çelik şekillendirme (haddeleme) süreçlerinde can, mal ve zaman kaybına sebebiyet veren birçok risklerin önlenmesi için örnek bir haddehanede çalışma yapılmıştır. Risk Değerlendirme Yöntemlerinden FMEA yöntemiyle elde edilen girişler, klasik FMEA yöntemindeki kesin değerlerden farklı olarak, Bulanık Mantık yöntemiyle işlenip mevcut ve potansiyel risklerin tespiti kararlı bir şekilde ortaya çıkartılmıştır. Ayrıca iki yöntem birbiri ile karşılaştırılarak Fuzzy FMEA yönteminin kazanımları ortaya konulmuştur.” [11]

“Raifoğlu' nun (2011) yaptığı çalışmada; toplam alanı 55.000 m2 olan, 184 kişinin çalışmakta olduğu, tehlikeli risk grubunda yer alan, endüstriyel tip motor üretimi yapan bir işletmede uygulanmış ve mevcut ISO 14001 Çevre, TS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi ve yürürlükte olan Çevre/İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı' nda yapılan risk değerlendirme tanımlamalarında ve içeriğinde ki ortak yönler araştırılmış ve yapılacak risk değerlendirme çalışması, elde edilen bilgiler ışığında temellendirilmiştir. Bunun yanında en çok kullanılan risk değerlendirme yöntemleri incelenmiş ve uygulama çalışmasında kullanılacak yöntem belirlenmiş, işletmenin tüm bölümleri tek tek ele alınmış ve mevcut tehlikelerin oluşturabileceği risklerin incelenmesi için Ön Tehlike Analizi Risk Değerlendirme Yöntemi (Preliminary Hazard Analysis - PHA) kullanılmış, bu değerlendirme yöntemi kullanılırken, iş güvenliği ve çevresel riskler birlikte incelenmiş ve sonucunda oluşabilecek ortak risklerin nasıl ele alınması ve değerlendirilmesi gerektiği gösterilmiş, risk değerlendirme çalışmasının sonunda mevcut tehlikelerden oluşan

risklerden %64,9'unun hemen önlenilebileceği, diğer risklerin ise kısa zamanda çözülebileceği sonucuna ulaşılmıştır.” [12]

“Demir’ in (2009) yaptığı çalışmada; SSK iş kolları cetveline göre tanımı yapılan 25 metal iş kolunda karşılaşılan iş kazaları incelenerek elde edilen istatistiksel sonuçlardan dolayı ve dolaysız maliyetler tespit edilmiş. Ayrıca bu çalışma ile iş güvenliğini sağlama maliyeti ile iş kazaları arasındaki ilişki çıkarılarak maliyetler hesaplanmıştır. Çalışmamızda toplam iş kazalarının %23’ nün metal iş kolunda meydana geldiği tespit edilmiş, metal iş kolunda meydana gelen kazalar neticesindeki maliyetler rakamsal olarak ortaya konmuş, iş kazalarından dolayı sağlanan yardımlar ve diğer maliyetler de göz önüne alındığında Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH)’ nin %0,4 gibi bir payı iş kazaları maliyetlerine gittiği sonucuna ulaşılmıştır.” [13]

“Onaran’ in (2008) yaptığı çalışmada; iş kazalarının en sık yařandđı sektörlerden birisi olan makine imalat sanayinin durumu ele alınmış, sektörün ağırlıklı olarak Avrupa Birliği (AB) ölkelerine ihracat yaptığı saptanmış ve diğer bölümlerde sektör, iş güvenliği ve AB gereksinimleri açısından incelenmiş ve bu doğrultuda, makine imalat sanayinde yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıkları istatistikleri Türkiye ve Avrupa Birliği ölkeleri çerçevesinde incelenmiş, tasarım ve imalattan kaynaklanabilecek emniyetsiz durumlar ve meslek hastalıkları, Türkiye ve AB mevcut mevzuatları çerçevesinde değerlendirilmiştir.” [14]

“Flayeh’ nin (2009) yaptığı çalışmada bir doğal gaz dağıtım sistemindeki iş sağlığı ve güvenliği tehlikeleri tanımlanmış ve riskleri değerlendirilmiş, çalışma kapsamında, sistem toplam 57 adet uygulama alanına ayrımlı, bu alanların her biri ayrı ayrı değerlendirmeye alınmış ve toplam 455 adet tehlike tanımlanmış, tanımlanan tehlikeler için gerçekteştirilen risk değerlendirmeleri neticesinde tehlikelerin 52 adedinin (%11,4) tahammöl edilemez risk seviyesine sahip oldukları görölmüş, Bununla birlikte, tahammöl edilemez risklerin büyük bir kısmının RMS-A istasyonu, bölge istasyonları ve müşteri istasyonlarında bulunduğu görölmüştür. İstasyonlar, yüksek basınçlı doğal gazın yer üstünde bulunduğu noktalardır. Bu nedenle ciddi kontrol altında tutulması gereken sistem elemanları sonucuna varılmıştır.” [15]

“Rojhat’ ın (2012) alışmasında; Türkiye’de 2009 yılında 64.316 iş kazası, 429 meslek hastalığı vakası meydana gelmiş, bunların 1.171’i ölümlle sonuçlanmış. Gelişmekte olan ülkelerin iş kazası ve meslek hastalıkları sonucu meydana gelen ekonomik kayıplarının Gayrı Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH)’ larının yaklaşık %4’ kadar olduğu tahmin edildiği belirtilmiş, bu doğrultuda Türkiye’de, TİİK’den alınan 2008 yılı GSYİH rakamlarına göre, iş kazası ve meslek hastalıklarının toplam maliyeti yılda yaklaşık 38 Milyar TL olduğu belirlenmiş. Avrupa Birliği (AB) yeni yaklaşım direktiflerine uygun olarak yapılandırılan iş sağlığı ve güvenliği (İSG) mevzuatımız iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesinde sorumlulukları ve yetkiyi işverene vermektedir. Ancak 4857 No’ lu İş Kanunu’ nun çıktığı 2003 yılından beri iş sağlığı ve güvenliğine olan yaklaşım değişmiş olsa da iş kazalarında belirli bir azalma gözlemlenmediği ortaya konulmuş İşverenlerin sorumluluk ve yetkilerinin gerekliliklerini sağlamaları ancak doğru ve etkin bir risk değerlendirmesi ile mümkün olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.” [16]

“nal’ın (2011) alışmasında; Türkiye’ de yapılan gemi geri dönüşüm faaliyetleri ve mevcut durum ortaya konulmuştur. Daha sonrasında ise ILO Rehberleri temel alınarak sektörün barındırdığı mesleki riskler ve İSG koşullarının sağlanması için yapılması gerekenlerle iş kazası ve meslek hastalıklarıyla ilgili bilgiler verilmiştir ve yapılan araştırma sonucunda iş kazalarının nedeni ağırlıklı olarak dikkatsizlik, kişisel nedenler, yeterli güvenlik tedbirlerinin alınmaması ve kişisel koruyucu donanım kullanılmaması olarak bulunmuş öncelikli olarak çalışanlara yönelik mesleki, iş sağlığı ve güvenliği kültürünü yaygınlaştıracak uygulamalı yetişkin eğitimleri ile düzeltilmesi gerektiği ortaya çıkmış. Kişisel koruyucu donanım kullanımını arttıracak tedbirlerin alınması gerektiği belirtilmiştir.” [17]

“Mayhew ve arkadaşları (2001) tarafından yapı endüstrisinde iş sağlığı ve güvenliği üzerine yönelik bir çalışma yapılmıştır. Sonuç olarak; bu endüstride meydana gelen kazaların büyüklüğünün bu sektörde faaliyet gösteren firmaların büyüklüğü ile doğru orantılı olduğu ortaya çıkmış, aynı zamanda kazaların önlenmesi için gerekli düzenlemelerin yapılmasının önündeki en büyük engelin ise finansal riskler olduğu sonucuna varılmıştır.” [18]

“Uz (2004) tarafından gerçekleştirilen çalışma kapsamında; işletmelerde işçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamalarının etkinliğini belirlenmeye yönelik olarak mermer fabrikalarında araştırma yapılmıştır. Sonuç olarak, işletmelerde işçi sağlığı ve iş güvenliği alanında yapılacak olan çalışmaların etkinliği konunun süreklilik içeren bütüncül bir yaklaşımla ele alınmasına bağlı olduğu, buna paralel olarak, ülkemizde uygulamalarda eksik olan kısmın ise bu sürekliliğin sağlanamadığı şeklinde ortaya konulmuştur.” [19]

“Çakıroğlu (2007); İş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi kapsamında risk analizi, denetim ve bir firma uygulaması” adlı çalışmada, iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili kavramlara değinmiştir. Paketleme fabrikası olan Tetra Pak’ta uygulanan OHSAS ile birlikte iyileşme süreci anlatılmıştır.” [20]

“Sarıkaya’nın (2010) çalışmada; Türk imalat sektöründe iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının etkinliğinin belirlenmesi ve Avrupa Birliği kriterleri çerçevesinde değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu çalışmada, daha önce yapılmış çalışmalar, iş sağlığı ve güvenliği kavramı, temel ilkeleri, iş sağlığı ve güvenliğinin önemi, iş kazaları, meslek hastalıklarının tanımı, yönetim sistemleri ve Avrupa Birliği’ne uyum sürecinde yapılan çalışmalar incelenmiştir.” [21]

“Fabiano ve arkadaşları (2008) tarafından; iş kazalarında risk faktörlerinin belirlenmesi üzerine istatistiksel bir çalışma yapılmıştır. Yapılan analiz ve istatistiksel çalışmanın sonucunda ise en büyük risk faktörünün kontrolsüz insan hareketleri olduğu sonucuna varmışlardır.” [22]

“Güngör’ün (2008) çalışmada; yönetim sistemleri içerisinde önemli bir yere sahip olan İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi, Toplam Kalite Yönetimi açısından irdelenerek, talaşlı üretim yapan firmalarda iki sistemin ne düzeyde uygulandığı bir araştırma ile ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu çalışma ile işletmelerin Kalite Yönetim Sistemi ya da İş Sağlığı Güvenliği Yönetim Sistemi belgelerine sahip olmaları değil, önemli olan bu sistemlerin etkin bir şekilde uygulanması halinde işletmelerin varoluş amacına uygun bir fayda yaratacağı sonucuna varılmıştır.” [23]

“Zülch ve arkadaşları (2005); mesleki iş sağlığı ve güvenliğinin fabrika içerisindeki emniyet açısından görünüşleri ile ilgili bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışma ile araştırmacılar, iş kazalarının önlenerek çalışma yerlerinde güvenli çalışma ortamının oluşması için ön koşul olarak her türlü kaza riskinin göz önünde bulundurularak fabrika düzenlemesinin bu risk faktörlerine göre şekillendirilmesi gerektiği sonucuna varmışlardır.” [24]

“Demir (2006); İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)’ nin sağlanmasında işyeri İSG kurullarının etkinliğinin belirlenmesi üzerine bir çalışma yapmıştır. Bu çalışma ile kurulların, sorumluluklarını gerçekleştirme kapsamında yeterince etkin çalışmadığı ve daha etkin çalışabilmeleri için bazı düzenlemelere gidilerek çeşitli önlemlerin alınması gerektiğini ortaya koymuştur.” [25]

“Willquist ve arkadaşları (2002) tarafından imalat sanayinde kazaların tanınması ve analiz edilerek seçilen metotların incelenmesi üzerine yapılan çalışmada; mesleki emniyet için tehlike kontrolünün sağlanabilmesi amacıyla iş yerinde sürekli olarak çalışanların bilgilendirilerek, sistematik bir çalışmanın yapılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.” [26]

“Akçın ve arkadaşları (2002) iş kazalarının nedenleri ve önlenmesi üzerine yaptığı çalışmada; kişilerin yaşamını yitirmesine veya malul kalmasına yol açan iş kazalarını önlemenin iş kazalarının neden-sonuç ilişkilerini ortaya koymaktan geçtiği, her iş kazası sonucunda tutulacak ayrıntılı iş kazası raporlarının, hem istatistiksel olarak ve hem de iş güvenliği analizlerinin yapılmasında kolaylık sağlayacağı sonucuna varılmıştır.” [27]

“Durmuşoğlu’nun (2008) çalışmasında; Türkiye ile Avrupa Birliği’nin iş sağlığı ve güvenliği açısından karşılaştırılması yapılmıştır. Avrupa Birliğine üye ülkelerde iş sağlığı ve güvenliği hizmetleri uzmanlaşmış bir yapıya sahip olup, Türkiye de ise bu konu ile ilgili Avrupa Birliğine üye ülkelerin gerisinde bulunduğu, ancak Avrupa Birliği üyeliği sürecinde iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili sorunların çözümünün öncelik kazandığı belirtilmiştir.” [28]

2. GENEL BİLGİLER

Çalışma aktivitesi ilk insanla başlamış olduğundan, onu korumaya yönelik tedbirlerin alınmasını da insanlık tarihi kadar geriye götürebilmek mümkündür. Başlangıca ilişkin ilk yazılı bulgulara dayalı kaynaklara göre, M.Ö 370 yıllarındaki Hipokrat'ın kurşunun zararlı etkilerini ortaya koyduğu çalışmasına dayandırılabilceği gibi, daha yaygın kabul gören diğer bir yaklaşım olan 16. ve 17. yüzyıllarda (1633-1714) İtalyan Bernardino Ramazzini'nin iş sağlığına ilişkin bilimsel çalışmaları da sayılabilir. Yazılı belgelere dayandırarak işçi sağlığı ve iş güvenliğini korumak için alınan önlemler ne kadar eskiye dayandırılrsa bile temelde, bu konuya yönelik çalışmaların toplum yaşantısında sanayi devrimi süreci ile birlikte artarak önem kazandığı belirtilebilir. [29]

Sanayi devrimi ile birlikte, üretimde makineleşmenin ve teknolojinin artarak büyüdüğü, toplumsal dönüşümün hız kazandığı, mevcut değerlerin ve oluşumların önemlerini yitirdiği veya ortadan kalktığı, çalışanların korunmasız kaldığı süreçte, insan sağlığı ve güvenliğini korumaya yönelik yapılan uygulamalar ve alınan önlemler başlangıç olarak nitelenebilir.

Sanayi devriminin ilk yıllarındaki başı boşluk döneminde sosyal sorunlara karşı bireysel girişimleri ile model arayışlarında bulunan kooperatifçi ve sosyal politika önderlerinden İngiliz düşünürü ütöpic sosyalist Robert Owen'in kendi fabrikasında çalışan işçiler için tıbbi bakım imkanı sağlaması ile İngiltere'de 1788 yılında fabrikalarda baca temizleme işlerinde insanlık dışı muamelelerde çocuk yaştaki çalışmaları karşısında çıkarılan "Baca Temizleme Kanunu" bu konuya yönelik gerek bireysel bakımdan gerekse, hukuki düzenleme bakımından ilk gelişmeler olarak belirtilebilir. Devletin ilk ciddi müdahalesi ise fabrikalardaki çalışma sürelerini düzenleyen çırakların sağlık ve moral bakımından korunmalarını sağlayan 1802 tarihli "Factory Act"tır. Bu kanunla çırakların çalışma saatlerini günde 12 saat ile sınırlandırılarak, yılda bir kez yeni bir elbise verilmesi, ayda bir kez kiliseye gönderilebilmeleri, fabrikaların iyi havalandırılmaları ve yılda iki defa badana edilmeleri zorunlu tutulmuştur. Daha sonra 1804' te, 1819' da "İkinci Factory Act" ve 1833' de emeğin korunmasına yönelik önemli yenilikler getirilmiştir. Bu düzenlemelerin İngiltere' nin de sınırlarını aşarak Avrupa ve Kuzey Amerika' ya da

örnek teşkil etmesi bakımından önemlidir. Daha sonra İngiltere’ de bu alanda birçok kanuni düzenleme de yapılmıştır. Almanya’ da 1849, İsviçre’ de 1840, Fransa’ da 1841 ve ABD’ nde 1877 yılında işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili kanunlar çıkarılmıştır. İleriki yıllarda ise bu ülkelerde mevzuatı ve uygulamayı geliştiren düzenlemelerle, gelişmekte olan diğer ülkelerde bu amaca ilişkin düzenlemeleri başlatan çalışmalar gerçekleştirilmiştir. [30]

Ülkemizde işçi sağlığı ve iş güvenliğinin yasal olarak düzenleme çalışmaları incelendiğinde, ulusal sanayinin yavaş gelişimiyle paralel olarak, Avrupa ülkelerine kıyasla bir gecikme yaşandığı ileri sürülebilir. Osmanlı Devleti’ nin sanayi devriminin getirdiği endüstrileşme hareketlerinden uzak kalması ile yüksek hacimli üretim kapasitesine sahip olmamasının yanı sıra, çok sayıda çalışan bünyesinde barındırabilen büyük üretim merkezlerinin bulunmaması nedeniyle, Osmanlı döneminde, iş güvenliği hakkındaki çalışmalarda Avrupa’ nın hızı yakalanamamıştır. Osmanlı Devleti’ nde, ilk yasal çalışma olarak kabul edilen ve 1865 yılında çıkarılan Dilaver Paşa Nizamnamesi ile kömür madenlerinde çalışan işçiler için bazı düzenlemeler getirilmiştir. Dilaver Paşa Nizamnamesi’ nin ardından, 1869 yılında çıkarılan Maadin Nizamnamesi ise maden işçileri için ek düzenlemeler getirmiştir. [1]

Dünyada ve ülkemizde sanayileşme ve teknolojik gelişmelere paralel olarak özellikle işyerlerinde üretken faktör olan çalışan kişilerin sağlığı ve güvenliği ile ilgili bir takım sorunlar ortaya çıkmıştır. Başlangıçta fazla önemsenmeyen bu sorunlar iş verimini ve işletmeyi tehlikeye sokmasıyla önem kazanmış ve üzerinde düşünülmesi gerekliliği meydana gelmiştir. Bu aşamada yapılan çalışmalar sonucu işyerlerinde çalışma düzenini ve koşullarını kapsayan bir takım kurallar ve kanunlar yürürlüğe konmuştur. Ancak geçen zaman içinde bu düzenlemelerin yetersiz olduğu görülmüş ve soruna daha değişik açılardan yaklaşılması gerekliliği baş göstermiştir. Bunun üzerine yapılan çalışmalar ve araştırmalar sonucunda “İş Sağlığı ve Güvenliği” kavramı doğmuş, konuya bilimsel olarak yaklaşılmaya başlanmıştır. [31]

Tanzimat’ ın ilanından sonra bazı girişimler sonucu işçi yararına düzenlemeler yapılmıştır. Özellikle Ereğli Kömür İşletmelerinin deniz bakanlığına geçmesi ile

kömür ocaklarında çalışan işçilerin çalışma koşullarını düzenleyen yeni yasalar çıkarılmıştır. 19 yy. ikinci yarısında Osmanlı İmparatorluğunda askeri amaçlı üretimlerin yanı sıra daha çok el tezgahı olarak gelişmeye başlayan sanayileşme, daha sonraları kömür ocakları, madenler, demir yolu yapımı ve tütün işletmelerinin katılımı ile sürmüştür. Bu dönemde çalışma koşulları çok ağır olup çalışma süreleri 16 saate kadar çıkarılmış, kadın ve çocukların ağır işlerde çalıştırıldıkları görülmüştür. Bu durum, kömür ocaklarında çalışan çok sayıda işçinin akciğer hastalıklarına yakalanmasına ve üretimin düşmesine neden olmuş, Madeni Hümayun Nazırı Dilaver Paşa konu ile ilgili bir tüzük hazırlatmıştır. [32]

Ülkemizde işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili ilk çalışma mevzuatı olan ve 1865 yılında çıkartılan bu “Dilaver Paşa Nizamnamesi” sosyal yönünden çok ekonomik yönü olan bir nizamnamedir. Kömür üretimini artırmak amacı ile düzenlenmiş olan bu nizamname işçiye ait çalışma, dinlenme ve tatil sürelerine ilişkin hükümler içermekteydi. Bu nizamnameyi 1869’ da çıkartılan “Maadin Nizamnamesi” izlemiştir. Yeni nizamname ile Dilaver Paşa Nizamnamesinin eksikleri tamamlanmaya çalışılmış, maden ocaklarında verimi artırmak amaçlanmıştır. Maadin Nizamnamesi; işçilerin dinlenme ve tatil zamanları, çalışma saatleri, ücretleri, ücretleri ödeme biçimi, barınma ve iş kazalarına karşı koruyucu önlemler alma ile işyeri maden mühendislerini madendeki tehlikeleri saptamak, gerekli önlemleri almak ve kaza meydana geldiğinde durumu devlete bildirmekle zorunlu tutmuştur. Ayrıca madende bir eczane ve hekim bulundurma zorunluluğu getirerek, kazaya uğrayan işçi ve ailesine tazminat ödenmesi hükümlerini getirmiştir. Bu iki nizamname sosyal yaşamı düzenleyen ilk belgeler ve çalışmalar olması bakımından önemlidir. Osmanlı imparatorluğu’ nun ilk medeni kanunu olarak sayılan 1876’ da çıkarılan Mecelle’ de de, dini kurallara dayalı, sosyal çalışma hayatı ile ilgili bazı maddelerin yer aldığı görülmektedir. Asker ve memurlarla sınırlı olarak bazı işyerlerinde özellikle yaşlılık ve hastalık durumlarında korunmalarını sağlamayı öngören resmi ve özel emeklilik sandıkları kurulmuştur. [33]

Yeni Türk devletinin konu hakkındaki ilk yasal düzenlemesi ise 1921 yılında 151 sayılı “Ereğli Havza-i Fahmiye Maden Amelesinin Hukukuna Mütealilik Kanun”dur. Söz konusu kanunun düzenleme yaptığı alan yine oldukça riskli kabul edilen kömür madenciliği olmuştur. İlerleyen yıllarda, işçi sağlığı ve iş güvenliğini ilgilendiren

çeşitli yasal düzenlemeler gerçekleştirilmekle birlikte, asıl ilerlemeler 1932 yılında ILO' ya üye olunması ve 1946 yılında ÇSGB' nin kurulması ile yaşanmış, işçi sağlığı ve iş güvenliği bakanlık düzeyinde ele alınmaya başlanmıştır. 1949 yılında WHO' ya üye olunması, İSG' ye verilen önemi göstermektedir. [34]

Genel olarak "kaza" kasıt söz konusu olmaksızın meydana gelen, beklenmedik ve sonucu arzu edilmeyen bir olayı belirtmektedir. Kaza kavramının bu genel tanımı üzerinde yaygın bir fikir birliği bulunmasına karşın "iş kazası" kavramının tanımında farklı yaklaşımların bulunduğu, kavram üzerindeki tartışmalardan ve uzmanlar arasındaki görüş ayrılıklarından anlaşılmaktadır. Çalışma hayatında iş kazalarının işçi, işveren, sigorta kurumları ve diğer bazı kuruluşları ilgilendiren hukuksal sorunlara neden olması ve bu arada, işçinin korunması ana kuralı, iş kazası anlamının genişlemesine neden olmuş ve tanımını güçleştirmiştir. İş kazasının birçok tanımı bulunmaktadır. Bunlardan en bilineni; Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO) iş kazasını "önceden planlanmamış, çoğu zaman yaralanmalara, makine ve teçhizatın zarara uğramasına veya üretimin bir süre durmasına yol açan olay" olarak tanımlamaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ise iş kazasını "belirli bir zarar veya yaralanmaya yol açan, önceden planlanmamış beklenmedik bir olay" şeklinde tanımlamıştır. [16]

Son olarak 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 30 Haziran 2012' de Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe girmesiyle çalışanların, çevrenin, üretimin ve işletmelerin güvenliğini ilgilendiren kapsamlı bir yasal düzenleme hayata geçirilmiştir. [35] İş kazasının Uluslar Arası Çalışma Örgütü, Dünya Sağlık Örgütü gibi çeşitli uluslar arası kuruluşlarca yapılmış tanımları mevcut bulunsa da, Türkiye' de yasal mevzuatımızca tanımı 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nun 13. maddesinde yapılmıştır. Bu kanuna göre tanım aşağıdaki gibidir. İş kazası;

- A) Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada,
- B) İşveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle veya görevi nedeniyle, sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş veya çalışma konusu nedeniyle işyeri dışında,
- C) Bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,

- D) Emziren kadın sigortalının, çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- E) Sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş geliş sırasında, meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen özre uğratan olaydır.

2013 yılı başında yürürlüğe giren 20.06.2012 tarih ve 28339 sayılı resmi gazetede yayınlanan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre iş kazası “İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen özre uğratan olay” şeklinde tanımlanmıştır. Yeni kanuna göre sigortalı yerine çalışan tanımı geldiği için iş kazası tanımına giren kişi sayısı daha da artacaktır.

Meslek hastalıkları ile ilgili ilk tanı, Hippokrates (M.Ö. 460- 377) tarafından kurşunun zararlı etkileri ortaya konularak yapılmıştır. Kurşunun yol açtığı saplanıcı biçimdeki karın ağrısından söz etmiştir. Aynı zamanda, kabızlık, felç ve görme bozuklukları ile kurşuna maruz kalma arasındaki ilişkiyi ortaya koymuştur. [36]

Meslek hastalığı tanımı Türkiye’de, 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu’nun 14. Maddesinde, “Sigortalının çalıştırıldığı işin niteliğine göre tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, sakatlık veya ruhi arıza halleridir” şeklinde tanımlanmıştır.

Dünya genelinde 2001 yılında 3.8 milyonu erkek, 1.9 milyonu kadın 5.8 milyon kişinin yaralanmaya bağlı olarak öldüğü tahmin edilmektedir ve dünya genelinde yaralanma nedenli ölüm hızı 97.9/100000’dur (erkeklerde 128.6/100000, kadınlarda 66.7/100000). [37]

Dünya’ da işçi sağlığı ve iş güvenliği hakkında çalışmalarını sürdüren ILO’ nun verilerine göre: İş kazası veya meslek hastalığı sonucu her 15 saniyede 1, her gün 6300, yılda 2.3 milyondan fazla insan yaşamını kaybetmektedir. Aynı verilere göre her 15 saniyede 160 çalışan iş kazası geçirmektedir. Yılda 317 milyon iş kazası meydana gelmektedir. Kötü işçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamaları sonucu görülen günlük sıkıntının insan maliyeti, her yıl küresel yurt içi hasılat üzerinde yüzde 4 ekonomik yüke sebep olmaktadır. [38]

Aşağıdaki tabloda Sosyal Güvenlik Kurumu istatistiklerine göre Türkiye’ de yaşanan iş kazası ve meslek hastalıkları vakaları, bu vakalar sonucu yaşanan sürekli iş görmezlik ve ölümlere ait sayısal veriler gösterilmektedir.

Tablo 1: Türkiye’de Yaşanan İş Kazası, Meslek Hastalığı, İş Görmezlik ve İşe Bağlı Ölüm Sayılarının Yıllara Göre Dağılımı

Yıllar	Çalışan Sayısı	İş Kazası Sayısı	Meslek Hastalığı Sayısı	İş Görmezlik Sayısı	Ölüm Sayısı
2007	8.505.390	80.602	1.208	1.956	1.044
2008	8.802.989	72.963	539	1.694	866
2009	9.030.202	64.316	429	1.885	1.171
2010	10.030.810	62.903	533	2.085	1.454
2011	11.030.939	69.227	697	2.216	1.710
2012	11.939.620	74.871	395	2.209	745

Türkiye’ de yaşanan iş kazaları değerlendirildiğinde; Türkiye’ nin Dünya’ da en çok iş kazasının yaşandığı üçüncü ülke, Avrupa’da ise birinci ülke olduğu görülmekte ve bu konuda gerçekleştirilen çalışmaların diğer ülkelere kıyasla yetersiz olduğu açığa çıkmaktadır. [37]

2.1 İş Kazalarının Nedenleri

Aşağıda belirtilen tehlikeleri işyeri ortamında bulunması çalışanları sürekli iş kazasına uğramaları ihtimali ile karşı karşıya bırakmaktadır. 2012 SGK istatistiklerine göre, iş kazası vakaları en çok tecrübe eksikliği, mesleki yetersizlik, tehlikelerin farkında olamama gibi sebepler nedeniyle ve daha çok 25-34 yaş aralığında; meslek hastalıkları vakalarının ise zamanla kendini göstermesi, zarar verici etkiye uzun süre maruz kalınması sonucu ortaya çıkması nedeniyle daha çok daha ileri yaşlarda ortaya çıktığı görülmektedir.

2.1.1 Kişisel Nedenler

Kişisel özelliklerin risk almaya yatkın olma ve beklenmeyen tutumlar içerisine girme gibi belirli bazı davranış eğilimlerine neden olduğu belirtilmelidir. Bu tür eğilimler güvensiz davranışlarla sonuçlanabilir. Örneğin, dikkatsiz ve prosedürleri takip

etmede başarısız olma gibi. Bu tür davranışlar da kişilerin kaza yapma olasılığını arttırır. Ayrıca diğer kişilik faktörleri de kaza yapma olasılığını arttırmaktadır. Örneğin:

- Yaş, cinsiyet, eğitim, deneyim
- Duygusal durum
- Zihni doluluk
- Kazalara açık durum (görme ve duyma kusuru, anksiyete, depresyon, üzüntü deneyimsizlik ve hipertansiyon)
- Bazı nöropsikiyatrik hastalıklar (epilepsi, davranış bozukluğu, zihni yetersizlikler ve fobiler)
- Bazı uyuşturuculara bağımlılık (alkol, uyuşturucu ilaçlar, sakinleştirici veya ağrı kesiciler)
- Kaza yapma olasılığı yüksek olma (sakarlık gibi)
- Yeteneklerin geçici olarsak zarar görmemesi (yorgunluk ile alkol, tütün ve sakinleştirici kullanımı ile reaksiyon yeteneğinin zayıflaması ve tepki hızının uzaması)
- Yeteneklerin kronik beden hastalıkları nedeniyle sürekli zarar görmesi

2.1.2 Fizyolojik Nedenler

Fizyolojik nedenler olarak aşağıdakiler belirtilmiştir.

- Fiziki yorgunluk (kas yorgunluğu)
- Fizyolojik yorgunluk (uyku düzeninin bozulması)
- Fiziki hastalıklar (parapleji, hemipleji ve körlük)
- Sağlaklık veya solaklık (beyin yarım kürelerinin fonksiyonunda aksamalar)
- Sağ ve sol elini kullanamama

2.1.3 Psikolojik nedenler

Psikolojik nedenler olarak aşağıdakiler belirtilmiştir.

- Duyusal denge

- Reaksiyon hızı
- Zeka düzeyi
- Özel yetenekler
- Psikolojik yorgunluk
- Algı hızı
- Algı, dikkati bellek bozuklukları, karar verme yeteneksizliği

2.1.4 İnsana Ait Diğer Nedenler

İnsana ait diğer nedenler olarak aşağıdakiler belirtilmiştir.

- İş tatminsizliği
- Zihinsel yorgunluk
- Güvensizlik
- Uyumsuzluk
- Monotomi
- İşi yapmada usta olmamak
- Psikomotor koordinasyon yeteneği
- Hatalı yargı-ön yargı
- Aşırı sevinç, keder, gerginlik ve sıkıntı gibi duygular içinde olmak

2.1.5 Çevresel ve Teknik Faktörler

Çevresel ve teknik faktörler olarak aşağıdakiler belirtilmiştir.

- Fiziksel Tehlikeler (Titreşim, gürültü, yetersiz havalandırma, aşırı ısı, nem ve hava hareketleri, yetersiz veya aşırı aydınlatma)
- Kimyasal Tehlikeler (Toksik gazları organik sıvıların buharları, ergimiş haldeki metal gazları, radyasyona maruz kalma, asitler, bazlar nedeniyle yanma, inert tozlar, fibrojenik tozlar, toksik tozları kanserojenik tozlar, alerjik tozlar)
- Elektrikle Çalışma İle Meydana Gelen Tehlikeler (topraklaması yapılmamış tezgahlar veya el aletleri, topraklamamanın belli periyotlarla kontrolünün yapılmaması, elektrik ve aydınlatma tesisatının periyodik kontrolünün

yaptırılması, yıpranmış ve hatalı onarılmış el aletleri, koruyucu baret, eldiven, çizme, ıstaka veya tabure gibi kişisel koruyucuların bulunmaması, zeminin yalıtılmaması, yüksek gerilim ile çalışmada gerekli kurallara uyulmaması)

- Mekanik Tehlikeler (makine ve tezgahın ezen, delen, keseni dönen operasyon koruyucusunun bulunmaması preslerde çift el kumanda kullanılmaması, preslerde ayak pedalı koruyucusu olmaması, transmisyon kayışlarının koruyucusunun takılmamış olması, makina ve tezgahı tehlike anında durduracak stop butonunun ya da “switch” nin bulunmaması, yetersiz ve uygun olmayan makine ve koruyucu teçhizat, düzensiz ve dağınık işyeri ortamı, makinaların, kaldırma aletlerinin, kazanların, kompresörlerin vb. gerekli bakım ve kontrollerinin yapılmaması)
- Tehlikeli Yöntem ve İşlemler (Makine veya tezgahlarda çalışırken koruyucu teçhizatın devre dışı kullanılmaması, aşırı yük kaldırma, 3m’den yüksek malzeme istifleme, etiketlenmemiş veya yetersiz etiketlenmiş malzeme, gereken uyarı, ikaz işaret ve yazılarının konmamış olması, güvenlik kartı olmayan kimyasalla çalışma, işe yeni başlayan işçiye çalıştığı işle ve iş sağlığı ve güvenliği konularında eğitim verilmemesi, yetersiz ikaz vermede araçların çalıştırılması veya durdurulması elektrik kesilmeden teçhizat üzerinde onarım, onarım esnasında şalter veya beklenmedik bir harekete karşı güç düşmesinin emniyete alınmamış olması, çalışır haldeki teçhizatın yağlanmaması, temizlenmemesi, ayarlanmaması, depo ve konteynerlerin tam olarak boşaltılıp temizlenmeden üzerinde onarım ve kaynak yapılması yüksekte atlaması parlama, patlama ve yangın ihtimali olan yerlerde elektrik tesisatının exproof olmaması, parlama, patlama tehlikesi olan yerlerde sigara içilmemesi, yükleme ve boşaltma işlemlerinin uygun yöntemle yapılması malzemelerin, makinaların ve teçhizatın uygun yerleştirilmemesi)
- İşyeri ortamından kaynaklanan tehlikeler (İşyeri zemini, yetersiz geçitler, yetersiz çıkış yerleri, yetersiz iş alanı, düzensiz işyeri, merdivenlerde korkuluk olmaması). [7]

2.2 İş Kazalarının Özellikleri

Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre Türkiye genelinde 2012 yılında zorunlu sigortalı sayısı 11939620' dir, 2012 yılında toplam iş kazası sayısı 74871 ve bu sayı içerisinde kadın kazazedelerin sayısı 5781, erkek kazazedelerin sayısı 74871' dir [7]. Bu kazalarda, 735 erkek, 9 kadın olmak üzere toplam da 744 kişi hayatını kaybetmiştir. Sürekli iş görememezlik ile sonuçlanan kazaların sayısı 2209 dur.

2.3 İş Kazalarının Değerlendirmesi

İş kazalarının değerlendirilmesinde kullanılan ölçüt birimi iş kazası sıklık hızı ve iş kazası ağırlık hızıdır.

2.3.1. İş Kazası Sıklık Hızı

İş kazası sıklık hızı bir takvim yılında çalışan 1000000 iş saatinde kaç kaza olduğunu gösterir ve $(\text{iş kazası sayısı})/(\text{toplam prim tahakkuk eden gün sayısı} \cdot 8) \cdot 1000000$ olarak hesaplanır. Diğer bir yöntem de iş kazası sıklık hızı tam gün çalışan her 100 kişi arasında kaç kaza olduğunu gösterir ve $(\text{iş kazası sayısı})/(\text{toplam prim tahakkuk eden gün sayısı} \cdot 8) \cdot 225000$ olarak hesaplanır. [39] Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre Türkiye genelinde 2012 yılında toplam 74871 iş kazası meydana gelmiş, toplam prim tahakkuk eden gün sayısı 3855795100 olarak belirlenmiş bu kazalar sonucunda 1647127 gün iş görmezlik, 66039 sürekli iş görmezlik derece toplamı ve 744 ölüm meydana gelmiş ve bir milyon iş saatinde iş kazası sıklık hızı 2,43 yüz kişide iş kazası sıklık hızı 0,55 olarak hesaplanmıştır. [39]

2.3.2. İş Kazası Ağırlık Hızı

İş kazası ağırlık hızı bir takvim yılında çalışan 1000000 saatte kaç iş gününün iş kazası nedeniyle kaybedildiğini gösterir ve $((\text{iş kazası sonucu toplam gün kaybı}(\text{geçici iş görmezlik süreleri} + \text{sürekli iş görmezlik dereceleri toplamı} \cdot 75 + \text{ölüm vaka sayısı} \cdot 7500))/(\text{toplam prim tahakkuk eden gün sayısı} \cdot 8 \cdot 1000000)$ olarak

hesaplanır Diğer bir yöntemde iş kazası ağırlık hızı çalışan her 100 saatte kaç saatin kaybedildiğini gösterir ve ((iş kazası sonucu toplam gün kaybı(geçici iş görmezlik süreleri+sürekli iş görmezlik dereceleri toplamı*75+ölüm vaka sayısı*7500))/ toplam prim tahakkuk eden gün sayısı*8*100 olarak hesaplanır. [39] Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre 2012 yılında 2647127 gün geçici iş görmezlik, 66039 toplam sürekli iş görmezlik derece toplamı ve 744 ölüm meydana gelmiş ve bir milyon saatte kaybedilen iş günü olarak iş kazası ağırlık hızı 0,395 her yüz saatte kaybedilen saat olarak iş kazası ağırlık hızı 0,32 olarak hesaplanmıştır. [39]

2.4 İş Kazalarının Önlenmesi

Kaza önleme çalışmaları tanım olarak iş gücü performansının, alet-cihaz-makme performansının ve fiziki çevrenin kontrol altında tutulabilmesi anlamına gelmektedir. Kontrol sözcüğünün kullanılmasındaki amaç; onun, önleme ve güvenli olmayan koşulların ve olayların düzeltilmesi olgularının her ikisini de içeriyor olmasıdır. Kaza önleme, her endüstriyel kuruluş için yaşamsal bir öneme sahiptir. Kazalarla yeterince ilgilenilmemesi halinde yaralanma, ölüm ve maddi kayıplara yol açacağından işletmeyi olumsuz yönde etkileyecektir. Ayrıca kaza önleme çalışmaları; üretim ya da hizmetin sürekliliği, üretimin artırılması, verimliliğin iyileştirilmesi ve işçi-işveren arasındaki ilişkilerin iyileştirilmesi konularında olumlu ve yararlı sonuçları beraberinde getirmektedir. [40]

Yapılan istatistikler, meydana gelen iş kazalarının %50' sinin kolaylıkla önlenebilir mahiyette olduğunu, %48' inin ancak bir etüt ve metotlu çalışma ile önlenebileceğini, %2' sinin ise önlenmesinin mümkün olmayacağını göstermiştir. [41]

Aslında son yıllarda yönetim sistemleri uygulamaları ile aşına olduğumuz önleyici yaklaşım mantığı mevzuatta “teknolojinin, iş organizasyonunun, çalışma şartlarının, sosyal ilişkilerin ve çalışma ortamı ile ilgili faktörlerin etkilerini kapsayan genel bir önleme politikasının geliştirilmesi” şeklinde ifadesini bulmuştur. Ülkemizde bu yaklaşıma aslında yıllar önce “dikkat kaza geliyorum demez” sloganının yakın bir zamanda “dikkat kaza geliyorum der” sloganına dönüşmesi ile normal gelişim süreci sonucu gelinmiştir. Zaten var olan bu gelişim sürecimiz yasal mevzuatta da yerini almıştır. [42]

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Aşağıda verilen başlıklarda açıklanmıştır.

3.1 Araştırmanın Yapıldığı Yer

Araştırma İzmir İli Aliağa ilçesinde bulunan çelik kütük ve nervürlü inşaat demir üretimi yapan Çebitaş Demir Çelik Endüstrisi A.Ş. de gerçekleştirilmiştir. Aliağa Nemrut İzmir ağır sanayi bölgesinde kurulu bulunan ÇEBİTAŞ DEMİR ÇELİK ENDÜSTRİSİ A.Ş. 63.500 m² kapalı alan olmak üzere toplam 225.431 metrekarelik bir alan üzerine kurulmuştur. Çelikhane ve haddehane üniteleriyle, bu tesislere bağlı oksijen, argon, azot üretim, toz toplama tesisi, soğutma suları hazırlama tesislerinden oluşmaktadır. 500' ün üzerinde personel istihdam etmektedir. Çelikhane ünitesinde yarı mamul, haddehane ünitesinde ise çelik kütüğün haddelenmesi sonucunda düz yuvarlak ve nervürlü tip inşaat demiri üretilmektedir. 1964 yılında Yönetim Kurulu Başkanı Sn. Halis Çebi Karabük' te kurduğu iki tezgahlı haddehane ile bugünkü Çebitaş Demir Çelik Endüstrisinin temelini atmıştır. 1979 yılında modern ve yüksek kapasiteli haddehane tesisini Gebze' de faaliyete geçirmiştir. 1986 yılında Aliağa/İzmir' de demir-çelik entegre tesisi yatırımına karar verilmiş, 1989 yılında İsveç teknolojisine sahip komple çelikhane tesisi ile çelik kütük üretimine başlanmıştır. Kurulan entegre tesislerin verimliliği ve ekonomikliği nedeniyle, Aliağa' da kurulu çelikhaneye ilave olarak, Fransa' dan satın alınan ABB teknolojisi ile modernize edilen haddehane tesisi 1994 yılında üretime başlamıştır. Haddehane tesisi daha sonra 2009 yılında İtalyan teknolojisi 'Forni e Combustione' firmı ile kapasitesini 120 ton/h çıkartmıştır. Çelikhane tesisi 700000 ton haddehane tesisi 520000 ton yıllık kapasiteye sahiptir. Çelikhane tesisinde bir adet 75 ton sıvı çelik kapasiteli ve 72 MVA trafo gücüne sahip elektrik ark ocağı bulunmaktadır. Elektrik ark ocağında üretilen sıvı çelik 10 MVA kapasiteli pota ocağına alınarak, üretim standartlarına uygun çelik için alaşım elementleri ilavesi yapılmaktadır. Sıvı çelik döküm vinci vasıtasıyla 6 yollu sürekli döküm makinasına taşınır ve su soğutmalı bakır kalıplara dökülerek kütük demir haline getirilir. Kütük demirler platformda soğutulduktan sonra paketlenip, etiketlenerek sevkiyata hazır halde bekletilir. 1994 yılında üretime başlayan haddehane tesisi 120 ton/saat kapasiteli, yürüyen kırışli, doğal gazla ısıtılan modern bir tav ocağına sahiptir. Tav fırınından çıkan kütük

hazırlama ve finiş hadde grubundaki toplam 19 adet hadde tezgahlarında haddelenerek, finiş tezgahlarında haddelenerek, finiş tezgahlarından inşaat demiri olarak son şeklini alır. Son hadde tezgahından çıkan inşaat demirleri soğutma platformuna gönderilir.

3.2 Araştırma Tipi

Çalışma tanımlayıcı nitelikte kayıt araştırmasıdır.

3.3 Araştırma Evreni ve Örneklem Seçimi

Çalışma evreni Çebitaş Demir çelik Endüstrisi A.Ş. de bulunan İdari personel, haddehane işletme bölümü, haddehane elektrik bakım bölümü, haddehane mekanik bakım bölümü, çelikhane işletme bölümü çelikhane elektrik bakım bölümü, çelikhane mekanik bakım bölümü, kalite kontrol bölümü, yardımcı işletmeler bölümü, torna atölyesi bölümü, imalat montaj atölyesi bölümlerinde 2011-2012-2013 yıllarında gerçekleşen iş kazaları olarak belirlenmiş, örnekleme yapılmadan bu bölümlerde gerçekleşen iş kazalarına ait raporların incelenmesi hedeflenmiş ve söz konusu bölümlerde 2011 yılında gerçekleşen 38, 2012 yılında gerçekleşen 35, 2013 yılında gerçekleşen 22 kazanın kayıtlarına ulaşılmıştır.

3.4 Değişkenler

Araştırma kapsamında iş kazalarının tanımlayıcı özelliklerinin belirlenmesinde kullanılan değişkenler aşağıdaki gibidir:

- **Kaza tipleri:** Düşme, vücudun doğal boşluklarına bir cisim kaçması, vücudun zorlanmasından ileri gelen incinmeler, normal sınırlar dışındaki ısılarla maruz kalma veya temas etmek, öldürme yaralama, bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, kesmesi çarpması, düşen cisimlerin çarpıp devrilmesi, makine ve ekipmanların sebep olduğu kazalar, düşme, taşıt kazaları, kimyasal teması, diğer (işitme kaybı vb.) olarak değerlendirilmiştir.

- **Kaza türleri:** Sıkışma, ezilme, kırılma, burkulma, göze çapak kaçması, duyu kaybı, uzuv kaybı, yanma, zehirlenme, yaralanma, diğer olarak değerlendirilmiştir.

- **Kazaların sonuçlanma şekilleri:** Ölüm, uzuv kaybı, geçici iş görmezlik, ayakta tedavi olarak değerlendirilmiştir.
- **Kazaya neden olan durumlar:** Tehlikeli hareket, tehlikeli durum olarak değerlendirilmiştir.
- **Kaza geçirenlerin öğrenim durumu:** Lisans, ön lisans, lise, ortaokul, ilkokul olarak değerlendirilmiştir.
- **Kaza geçirenlerin medeni durumu:** Evli, bekar olarak değerlendirilmiştir.
- **Kaza sonucu etkilenen organlar:** Parmak, göz, ayak, baş, dirsek, vücut, kulak, el, bilek, diz, kol olarak değerlendirilmiştir.
- **Kaza geçirenlerin yaş dağılımı:** 18-25,25-30,30-35,35-40,40-45, 45-üstü yıl olarak değerlendirilmiştir.
- **Kaza geçirenlerin iş tecrübeleri:** Kaza geçirenlerin kazanın meydana geldiği iş yerindeki çalışma süreleri 0-1, 1-3, 3-5, 5-10, 10- üstü yıl olarak değerlendirilmiştir.
- **Kaza geçirilen günler:** Kazanın gerçekleştiği haftanın günleri Pazartesi, Salı, Çarşamba, Perşembe, Cuma, Cumartesi, Pazar olarak değerlendirilmiştir.
- **Kazanın meydana geldiği saatler:** Kazanın gerçekleştiği günün saatleri 00:00-04:00, 04:00-08:00, 08:00-12:00, 12:00-16:00, 16:00-20:00, 20:00-24:00 saat aralıkları olarak değerlendirilmiştir.
- **İş kazası ağırlık hızı:** Bir takvim yılında çalışılan 1000000 saatte kaç iş gününün iş kazası nedeniyle kaybedildiğini gösterir.
- **İş kazası sıklık hızı:** Bir takvim yılında çalışılan 1000000 iş saatine karşılık kaç kaza olduğunu gösterir.

3.5 Verilerin Toplanması

Yapılan çalışmada iş kazalarına ait kayıtlar Çevre İsg Bölümünden, toplam çalışma süreleri Personel Bölümünden alınmıştır.

3.6 Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışma kapsamında toplanan veriler kendi içerisinde yüzde olarak paylaştırılarak değerlendirilmiştir.

3.7 Kısıtlıklar

Çalışma kapsamında Çebitaş Demir Çelik Endüstrisi A.Ş.' nin kendi çalışanları değerlendirilmiş alt işverenler çalışmanın dışında bırakılmıştır.

4. BULGULAR

Değerlendirme kapsamında Çebitaş Demir Çelik A.Ş. 'yi oluşturan tüm bölümlerde 2011 yılında 38 iş kazası yaşanmış, 625 kayıp iş günü meydana gelmiş ve toplam efektif iş saati 838140 saat olarak kayıtlara geçmiştir, 2012 yılında 35 iş kazası yaşanmış, 627 kayıp iş günü meydana gelmiş ve toplam efektif iş saati 787636 olarak kayıtlara geçmiştir, 2013 yılında 22 iş kazası yaşanmış, 142 kayıp iş günü meydana gelmiş ve toplam efektif iş saati 888643 olarak kayıtlara geçmiştir. Bu veriler değerlendirildiğinde bir takvim yılında çalışılan 1000000 iş saatine karşılık gelen İş kazası sıklık hızı 2011 yılında 24,31 , 2012 yılında 24,42, 2013 yılında 11,55 olarak bulunmuş, tam gün çalışılan her 100 kişi arasında kaç kaza meydana geldiğini gösteren İş kazası sıklık hızı 2011 yılında 7,79 , 2012 yılında 8,86, 2013 yılında 3,29 olarak bulunmuştur. Bir takvim yılında çalışılan 1000000 saatte kaç iş gününün iş kazası nedeniyle kaybedildiğini gösteren iş kazası ağırlık hızı 2011 yılında 754,70, 2012 yılında 796,05, 2013 yılında 159,79 olarak bulunmuş, çalışılan her 100 saatte kaç saatin kaybedildiğine göre iş kazası ağırlık hızı 2011 yılında 0,60 , 2012 yılında 0,64, 2013 yılında 0,13 olarak bulunmuştur. Değerlendirme kapsamında saptanan diğer bulgular aşağıdaki alt başlıklarda belirtilmiştir.

4.1 İş Kazalarının Kaza Tiplerine Göre Dağılımı

2011-2012-2013 yılında meydana gelen kazaların kaza tipine göre dağılımı Tablo 2' de belirtilmiştir. Buna göre 2011 yılında meydana gelen en fazla kaza tipi % 61 ile bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması, kesmesi, çarpması olurken en az yaşanan kaza tipi ise % 5 vücudun doğal boşluklarına yabancı bir cisim kaçması ile meydana gelmiştir. Öldürme yaralama, düşen cisimlerin çarpıp devrilmesi , makine ve ekipmanların sebep olduğu kazalar, taşıt kazaları , kimyasal teması kaza tiplerinde kaza meydana gelmemiştir. 2012 yılında meydana gelen en fazla kaza tipi % 46 ile bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması, kesmesi, çarpması olurken en az yaşanan kaza tipi ise % 6 vücudun doğal boşluklarına yabancı bir cisim kaçması, vücudun zorlanmasından ileri gelen incinmeler ile meydana gelmiştir. Öldürme yaralama, düşen cisimlerin çarpıp devrilmesi , makine ve ekipmanların sebep olduğu kazalar, taşıt kazaları , kimyasal teması kaza tiplerinde kaza meydana gelmemiştir.

Tablo 2.1 İş kazalarının kaza tiplerine göre dağılımı

KAZA TİPLERİ	Kaza Yılı							
	2011		2012		2013		2011-2012-2013	
	n	%	n	%	n	%	N	%
VÜCUDUN DOĞAL BOŞLUKLARINA YABANCI BİR CİSİM KAÇMASI	2	5	2	6	0	0	4	4
VÜCUDUN ZORLANMASINDAN İLERİ GELEN İNCİNMELELER	3	8	2	6	0	0	5	5
NORMAL SINIRLAR DIŞINKAKİ ISILARA MARUZ KALMAK VEYA TEMAS ETMEK	4	11	6	17	4	18	14	15
ÖLDÜRME YARALAMA		0		0		0	0	0
BİR VEYA BİRDEN FAZLA CİSMİN SIKIŞTIRMASI, EZMESİ, BATMASI, KESMESİ, ÇARPMASI	23	61	16	46	13	59	52	55
DÜŞEN CİSİMLERİN ÇARPIP DEVRİLMESİ		0		0	1	5	1	1
MAKİNE VE EKİPMANLARIN SEBEP OLDUĞU KAZALAR		0		0		0	0	0
DÜŞME	6	16	9	26	3	14	18	19
TAŞIT KAZALARI		0		0		0	0	0
KİMYASAL TEMASI		0		0	1	5	1	1
DİĞER(İŞİTME KAYBI, VB)		0		0		0	0	0
GENEL TOPLAM	38	100	35	100	22	100	95	100

2013 yılında meydana gelen en fazla kaza tipi % 59 ile bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması, kesmesi, çarpması olurken en az yaşanan kaza tipi ise % 5 ile düşen cisimlerin çarpıp devrilmesi, ile meydana gelmiştir. kimyasal teması, vücudun doğal boşluklarına yabancı bir cisim kaçması, öldürme yaralama, makine ve ekipmanların sebep olduğu kazalar, taşıt kazaları kaza tiplerinde kaza meydana

gelmemiştir. 2011-2012-2013 yıllarında meydana gelen en fazla kaza tipi % 55 ile bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması, kesmesi, çarpması olurken en az yaşanan kaza tipi ise % 1 düşen cisimlerin çarpıp devrilmesi ve kimyasal teması ile meydana gelmiştir. öldürme yaralama, taşıt kazaları kaza tiplerinde kaza meydana gelmemiştir.

4.2 İş Kazalarının Kaza Türlerine Göre Dağılımı

2011-2012-2013 yılında meydana gelen kazaların kaza türlerine göre dağılımı Tablo 3' de belirtilmiştir. Buna göre 2011 yılında meydana gelen en fazla kaza türü % 26 ile ezilme ve yaralanma olurken en az yaşanan kaza türü ise % 5 göze çapak kaçması ile meydana gelmiştir. Kırılma, duyu kaybı, uzuv kaybı, zehirlenme kaza türlerinde kaza meydana gelmemiştir. 2012 yılında meydana gelen en fazla kaza türü % 29 ile ezilme olurken en az yaşanan kaza türü ise % 6 göze çapak kaçması ile meydana gelmiştir. Kırılma, duyu kaybı, uzuv kaybı, zehirlenme kaza türlerinde kaza meydana gelmemiştir.

Tablo 3.1 İş kazalarının kaza türlerine göre dağılımı

KAZA TÜRÜ (YARALANMA TÜRÜ)	Kaza Yılı							
	2011		2012		2013		2011-2012-2013	
	n	%	n	%	n	%	N	%
SIKIŞMA	6	16	4	11	1	5	11	12
EZİLME	10	26	10	29	6	27	26	27
KIRILMA		0		0	1	5	1	1
BURKULMA	6	16	5	14	3	14	14	15
GÖZE ÇAPAK KAÇMASI	2	5	2	6		0	4	4
DUYU KAYBI		0		0		0	0	0
UZUV KAYBI		0		0		0	0	0
YANMA	4	11	5	14	3	14	12	13
ZEHİRLENME		0		0	2	9	2	2
YARALANMA	10	26	9	26	6	27	25	26
DİĞER		0		0		0	0	0
G. TOPLAM	38	100	35	100	22	100	95	100

2013 yılında meydana gelen en fazla kaza türü % 27 ile ezilme ve yaralanma olurken en az yaşanan kaza türü ise % 5 kırılma ile meydana gelmiştir. Göze çapak kaçması, duyu kaybı, uzuv kaybı kaza türlerinde kaza meydana gelmemiştir. 2011-2012-2013 yıllarında meydana gelen en fazla kaza türü % 27 ile ezilme olurken en az yaşanan kaza türü ise % 1 kırılma ile meydana gelmiştir. Duyu kaybı, uzuv kaybı kaza türlerinde kaza meydana gelmemiştir.

4.3 İş Kazalarının Etkilenen Organlara Göre Dağılımı

2011-2012-2013 yılında meydana gelen kazalarda etkilenen organlara göre dağılımı Tablo 4' de belirtilmiştir. Buna göre 2011 yılında meydana gelen kazalarda en fazla etkilenen organ % 34 ile ayak en az etkilenen organ ise % 5 ile gözde meydana gelmiştir. Baş, dirsek, kulak, bilek, diz, kol kısımlarında etkilenen organ bulunmamaktadır. 2012 yılında meydana gelen kazalarda en fazla etkilenen organ % 29 ile ayak ve vücut en az etkilenen organ ise % 6 ile gözde meydana gelmiştir. Dirsek, kulak, bilek, diz, kol kısımlarında etkilenen organ bulunmamaktadır.

Tablo 4.1 İş kazalarının etkilenen organlara göre dağılımı

ETKİLENEN ORGAN	Kaza Yılı							
	2011		2012		2013		2011-2012-2013	
	n	%	n	%	n	%	N	%
PARMAK	11	29	7	20	2	9	20	21
GÖZ	2	5	2	6	2	9	6	6
AYAK	13	34	10	29	6	27	29	31
BAŞ		0	3	9	5	23	8	8
DİRSEK		0		0		0	0	0
VÜCUT	5	13	10	29	3	14	18	19
KULAK		0		0		0	0	0
EL	7	18	3	9		0	10	11
BİLEK		0		0		0	0	0
DİZ		0		0	1	5	1	1
KOL		0		0	3	14	3	3
G. TOPLAM	38	100	35	100	22	100	95	100

2013 yılında meydana gelen kazalarda en fazla etkilenen organ % 27 ile ayak en az etkilenen organ ise % 5 ile dizde meydana gelmiştir. Dirsek, kulak, bilek, kısımlarında etkilenen organ bulunmamaktadır. 2011-2012-2013 yıllarında meydana

gelen kazalarda en fazla etkilenen organ % 31 ile ayak en az etkilenen organ ise % 1 ile dizde meydana gelmiştir. Dirsek, kulak, bilek, kısımlarında etkilenen organ bulunmamaktadır.

4.4 Kazaya Neden Olan Durumların Dağılımı

2011-2012-2013 yılında meydana gelen kazaların kaya neden olan duruma göre dağılımı Tablo 4’ de belirtilmiştir. Buna göre 2011 yılında meydana gelen kazalarda kazaya neden olan durumların % 97 ile tehlikeli hareketlerden, %3 tehlikeli durumlardan kaynaklanmıştır. 2012 yılında meydana gelen kazalarda kazaya neden olan durumların % 89 ile tehlikeli hareketlerden, %11 tehlikeli durumlardan kaynaklanmıştır. 2013 yılında meydana gelen kazalarda kazaya neden olan durumların % 82 ile tehlikeli hareketlerden, %18 tehlikeli durumlardan kaynaklanmıştır. 2011-2012-2013 yıllarında meydana gelen kazalarda kazaya neden olan durumların % 91 ile tehlikeli hareketlerden, %9 tehlikeli durumlardan kaynaklanmıştır.

Tablo 5.1 İş kazalarının kazaya neden olan durumlara göre dağılımı

KAZAYA NEDEN OLAN DURUM	Kaza Yılı						2011-2012-2013	
	2011		2012		2013		N	%
	n	%	n	%	n	%		
TEHLİKELİ HAREKET	37	97	31	89	18	82	86	91
TEHLİKELİ DURUM	1	3	4	11	4	18	9	9
G. TOPLAM	38	100	35	100	22	100	95	100

4.5 İş Kazalarının Öğrenim Durumuna Göre Dağılımı

2011-2012-2013 yılında meydana gelen kazaların öğrenim duruma göre dağılımı Tablo 5’ de belirtilmiştir. Buna göre 2011 yılında meydana gelen kazaların % 63’ ü ilkokul, % 2 si ortaokul, % 11 lise % 3 lisans mezunu olduğu belirlenmiştir. 2012 yılında meydana gelen kazaların % 60’ ü ilkokul, % 6 si ortaokul, % 34 lise % 3 lisans mezunu olduğu belirlenmiştir. 2013 yılında meydana gelen kazaların % 64’ ü ilkokul, % 9 u ortaokul, % 18 lise % 9 lisans mezunu olduğu belirlenmiştir. 2011-2012-2013 yıllarında meydana gelen kazaların % 62’ ü ilkokul, % 6 u ortaokul, % 28 lise % 3 lisans mezunu olduğu belirlenmiştir.

Tablo 6.1 İş kazalarının öğrenim durumuna göre dağılımı

ÖĞRENİM DURUMU	Kaza Yılı							
	2011		2012		2013		2011-2012-2013	
	n	%	n	%	n	%	N	%
İLK OKUL	24	63	21	60	14	64	59	62
ORTAOKUL	2	5	2	6	2	9	6	6
LİSE	11	29	12	34	4	18	27	28
ÖN LİSANS		0		0		0	0	0
LİSANS	1	3		0	2	9	3	3
G.TOPLAM	38	100	35	100	22	100	95	100

4.6 İş Kazalarının Medeni Duruma Göre Dağılımı

2011-2012-2013 yılında meydana gelen kazaların medeni duruma göre dağılımı Tablo 6' de belirtilmiştir. Buna göre 2011 yılında meydana gelen kazazedelerin %87' ü evli, %11' i bekar, %3' ü dul olduğu belirlenmiştir. 2012 yılında meydana gelen kazazedelerin % 83' ü evli, % 17' si bekar, olduğu belirlenmiştir. 2013 yılında meydana gelen kazazedelerin %77' ü evli, %23' ü bekar olduğu belirlenmiştir. 2011-2012-2013 yıllarında meydana gelen kazazedelerin %83' ü evli, % 16' si bekar, %1' i dul olduğu belirlenmiştir.

Tablo 7.1 İş kazalarının medeni durumuna göre dağılımı

MEDENİ DURUM	Kaza Yılı							
	2011		2012		2013		2011-2012-2013	
	n	%	n	%	n	%	N	%
EVLİ	33	87	29	83	17	77	79	83
BEKAR	4	11	6	17	5	23	15	16
DUL	1	3		0		0	1	1
G. TOPLAM	38	100	35	100	22	100	95	100

4.7 İş Kazalarının Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

2011-2012-2013 yılında meydana gelen kazaların yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 7' de belirtilmiştir. Buna göre 2011 yılında meydana gelen kazaların en fazla %29 ile 25-30 yaş arası, en az %16 ile 35-40 yaş arasında yaşandığı 18-25 yaş grubunda kaza yaşanmadığı belirlenmiştir. 2012 yılında meydana gelen kazaların en fazla %26 ile 25-30 yaş arası, en az %9 ile 18-25 yaş arasında yaşandığı belirlenmiştir. 2013

yılında meydana gelen kazaların en fazla %27 ile 30-35 yaş arası, en az %5 ile 18-25 yaş arasında yaşandığı belirlenmiştir. 2011-2012-2013 yıllarında meydana gelen kazaların en fazla %24 ile 25-30 yaş arası, en az %4 ile 18-25 yaş arasında yaşandığı belirlenmiştir.

Tablo 8.1 İş kazalarının yaş gruplarına göre dağılımı

YAŞ GRUPLARI	Kaza Yılı							
	2011		2012		2013		2011-2012-2013	
	n	%	n	%	n	%	N	%
18-25 YAŞ ARASI	0	3	9	1	5	4	4	4
25-30 YAŞ ARASI	11	29	9	26	3	14	23	24
30-35 YAŞ ARASI	7	18	6	17	6	27	19	20
35-40 YAŞ ARASI	6	16	4	11	4	18	14	15
40-45 YAŞ ARASI	8	21	6	17	3	14	17	18
45 VE ÜSTÜ	6	16	7	20	5	23	18	19
G. TOPLAM	38	100	35	100	22	100	95	100

4.8 İş Kazalarının İş Tecrübesine Göre Dağılımı

2011-2012-2013 yılında meydana gelen kazaların iş tecrübesine, Çebitaş Demir Çelik A.Ş de çalışma sürelerine göre dağılımı Tablo 8' de belirtilmiştir. Buna göre 2011 yılında meydana gelen kazalardan etkilenen kazazedeler en fazla %55 ile 0-1 yıl arası iş tecrübesine, en az %11 ile 3-5 yıl iş tecrübesine sahip olduğu 10 yıl ve üzeri iş tecrübesine sahip personelin kaza yaşanmadığı belirlenmiştir. 2012 yılında meydana gelen kazalardan etkilenen kazazedeler en fazla %57 ile 1-3 yıl arası iş tecrübesine, en az %9 ile 3-5 yıl ve 5-10 yıl iş tecrübesine sahip olduğu 10 yıl ve üzeri iş tecrübesine sahip personelin kaza yaşanmadığı belirlenmiştir. 2013 yılında meydana gelen kazalardan etkilenen kazazedeler en fazla %41 ile 1-3 yıl arası iş tecrübesine, en az %5 ile 10 yıl ve üzeri iş tecrübesine sahip olduğu belirlenmiştir. 2011-2012-2013 yıllarında meydana gelen kazalardan etkilenen kazazedeler en fazla %39 ile 1-3 yıl arası iş tecrübesine, en az %1 ile 10 yıl ve üzeri iş tecrübesine sahip olduğu belirlenmiştir.

Tablo 9.1 İş kazalarının iş tecrübesine göre dağılımı

İŞ TECRÜBESİ	Kaza Yılı							
	2011		2012		2013		2011-2012-2013	
	n	%	n	%	n	%	N	%
0-1 YIL ARASI	21	55	9	26	6	27	36	38
1-3 YIL ARASI	8	21	20	57	9	41	37	39
3-5 YIL ARASI	4	11	3	9	4	18	11	12
5-10 YIL ARASI	5	13	3	9	2	9	10	11
10 YIL VE ÜZERİ		0		0	1	5	1	1

4.9 İş Kazalarının Kaza Günlerine Göre Dağılımı

2011-2012-2013 yılında meydana gelen kazaların kaza günlerine göre dağılımı Tablo 9’ de belirtilmiştir. Buna göre 2011 yılında meydana gelen kazaların en fazla %26 ile Pazartesi günün en az ise %3 ile Cumartesi günü meydana gelmiştir. 2012 yılında meydana gelen kazaların en fazla %23 ile Salı günü en az ise %6 ile Çarşamba günü meydana gelmiştir. 2013 yılında meydana gelen kazaların en fazla %23 ile Perşembe ve Cuma günü en az ise %5 ile Cumartesi günü meydana gelmiştir. 2011-2012-2013 yıllarında meydana gelen kazaların en fazla %19 ile Pazartesi ve Salı günü en az ise %6 ile Cumartesi günü meydana gelmiştir.

Tablo 10.1 İş kazalarının kaza günlerine göre dağılımı

KAZA GÜNLERİ	Kaza Yılı							
	2011		2012		2013		2011-2012-2013	
	n	%	n	%	n	%	N	%
PAZARTESİ	10	26	7	20	1	5	18	19
SALI	7	18	8	23	3	14	18	19
ÇARŞAMBA	6	16	2	6	3	14	11	12
PERŞEMBE	4	11	4	11	5	23	13	14
CUMA	2	5	6	17	5	23	13	14
CUMARTESİ	1	3	4	11	1	5	6	6
PAZAR	8	21	4	11	4	18	16	17
G.TOPLAM	38	100	35	100	22	100	95	100

4.10 İş Kazalarının Günün Saatlerine Göre Dağılımı

2011-2012-2013 yılında meydana gelen kazaların günün saatlerine göre dağılımı Tablo 10’ da belirtilmiştir. Buna göre 2011 yılında meydana gelen kazaların günün saatine göre en fazla %95 ile 08:00-12:00 saatleri arasında en az ise % 5 ile 20:00-

24:00 saatleri arasında meydana gelmiştir. 00:00-14:00, 04:00-08:00, 12:00-16:00, 16:00-20:00 saatleri arasında iş kazası meydana gelmemiştir. 2012 yılında meydana gelen kazaların günün saatine göre en fazla %40 ile 08:00-12:00 saatleri arasında en az ise %3 ile 04:00-08:00 saatleri arasında meydana gelmiştir. 2013 yılında meydana gelen kazaların günün saatine göre en fazla %36 ile 08:00-12:00 saatleri arasında en az ise %5 ile 00:00-04:00 saatleri arasında meydana gelmiştir. 2011-2012-2013 yıllarında meydana gelen kazaların günün saatine göre en fazla %61 ile 08:00-12:00 saatleri arasında en az ise %4 ile 04:00-08:00 saatleri arasında meydana gelmiştir.

Tablo 11.1 İş kazalarının günün saatlerine göre dağılımı

KAZA SAATLERİ	Kaza Yılı							
	2011		2012		2013		2011-2012-2013	
	n	%	n	%	n	%	N	%
00:00-04:00	0	4	11	1	5	5	5	5
04:00-08:00	0	1	3	3	14	4	4	4
08:00-12:00	36	95	14	40	8	36	58	61
12:00-16:00	0	8	23	4	18	12	13	13
16:00-20:00	0	4	11	6	27	10	11	11
20:00-24:00	2	5	4	11	0	6	6	6
G.TOPLAM	38	100	35	100	22	100	95	100

4.11 İş Kazalarının Sonuçlanma Şekillerine Göre Dağılımı

2011-2012-2013 yılında meydana gelen kazaların sonuçlanma şekillerine göre dağılımı Tablo 11' de belirtilmiştir. Buna göre 2011 yılında meydana gelen kazaların sonuçlanma şekilleri %76' sı geçici iş görmezlik %24' ü ayakta tedavi ile sonuçlanmıştır. Ölüm ve uzuv kaybı yaşanmamıştır.

Tablo 12.1 İş kazalarının sonuçlanma şekillerine göre dağılımı

SONUÇLANMA ŞEKLİ	Kaza Yılı							
	2011		2012		2013		2011-2012-2013	
	n	%	n	%	n	%	N	%
ÖLÜM	0	0	0	0	0	0	0	0
UZUV KAYBI	0	0	0	0	0	0	0	0
GEÇİCİ İŞ GÖRMEZLİK	29	76	31	89	13	59	73	77
AYAKTA TEDAVİ	9	24	4	11	9	41	22	23
G. TOPLAM	38	100	35	100	22	100	95	100

2012 yılında meydana gelen kazaların sonuçlanma şekilleri %89' u geçici iş görmezlik %11' ü ayakta tedavi ile sonuçlanmıştır. Ölüm ve uzuv kaybı yaşanmamıştır. 2013 yılında meydana gelen kazaların sonuçlanma şekilleri %73' ü geçici iş görmezlik %22' si ayakta tedavi ile sonuçlanmıştır. Ölüm ve uzuv kaybı yaşanmamıştır. 2011-2012-2013 yıllarında meydana gelen kazaların sonuçlanma şekilleri %77' si geçici iş görmezlik %23' ü ayakta tedavi ile sonuçlanmıştır. Ölüm ve uzuv kaybı yaşanmamıştır.

5. TARTIŞMA

Yapılan değerlendirmeler ve tespit edilen bulgular sonucunda 2011 yılı için 1000000 iş saatine karşılık gelen iş kazası sıklık hızı 24,1 tam gün çalışılan her 100 kişi arasında kaç kaza meydana geldiğini gösteren iş kazası sıklık hızı 7,79 aynı yıl için SGK verilerine göre 1000000 iş saatine karşılık gelen iş kazası sıklık hızı 2,45 tam gün çalışılan her 100 kişi arasında kaç kaza meydana geldiğini gösteren iş kazası sıklık hızı 0,55 olarak verilmiş, 1000000 saatte kaç iş gününün iş kazası nedeniyle kaybedildiğini gösteren iş kazası ağırlık hızı 754,70, çalışılan her 100 saatte kaç saatin kaybedildiğine göre iş kazası ağırlık hızı 0,60 aynı yıl SGK istatistiklerine göre 1000000 saatte kaç iş gününün iş kazası nedeniyle kaybedildiğini gösteren iş kazası ağırlık hızı 721 çalışılan her 100 saatte kaç saatin kaybedildiğine göre iş kazası ağırlık hızı 0,58 olarak verilmiştir.

2012 yılı için 1000000 iş saatine karşılık gelen iş kazası sıklık hızı 24,42 tam gün çalışılan her 100 kişi arasında kaç kaza meydana geldiğini gösteren iş kazası sıklık hızı 8,86 aynı yıl için SGK verilerine göre 1000000 iş saatine karşılık gelen iş kazası sıklık hızı 2,43 tam gün çalışılan her 100 kişi arasında kaç kaza meydana geldiğini gösteren iş kazası sıklık hızı 0,55 olarak verilmiş, 1000000 saatte kaç iş gününün iş kazası nedeniyle kaybedildiğini gösteren iş kazası ağırlık hızı 769 çalışılan her 100 saatte kaç saatin kaybedildiğine göre iş kazası ağırlık hızı 0,64 aynı yıl SGK istatistiklerine göre 1000000 saatte kaç iş gününün iş kazası nedeniyle kaybedildiğini gösteren iş kazası ağırlık hızı 395 çalışılan her 100 saatte kaç saatin kaybedildiğine göre iş kazası ağırlık hızı 0,32 olarak verilmiştir.

2013 yılı için 1000000 iş saatine karşılık gelen iş kazası sıklık hızı 11,55 tam gün çalışılan her 100 kişi arasında kaç kaza meydana geldiğini gösteren iş kazası sıklık hızı 3,29 aynı yıl için SGK verilerine göre 1000000 iş saatine karşılık gelen iş kazası sıklık hızı 5,88 tam gün çalışılan her 100 kişi arasında kaç kaza meydana geldiğini gösteren iş kazası sıklık hızı 1,32 olarak verilmiş, 1000000 saatte kaç iş gününün iş kazası nedeniyle kaybedildiğini gösteren iş kazası ağırlık hızı 159,79 çalışılan her 100 saatte kaç saatin kaybedildiğine göre iş kazası ağırlık hızı 0,13 aynı yıl SGK istatistiklerine göre 1000000 saatte kaç iş gününün iş kazası nedeniyle kaybedildiğini gösteren iş kazası ağırlık hızı 507 çalışılan her 100 saatte kaç saatin kaybedildiğine göre iş kazası ağırlık hızı 0,41 olarak verilmiştir.

2011-2012-2013 yılları ile Türkiye geneli iş kazası sıklık hızı ve ağırlık hızları karşılaştırıldığında 2011 ve 2012 yıllarında Türkiye genelinin üzerinde olduğu fakat 2013 yılında Türkiye genelinin altında kaldığı anlaşılmaktadır. Üç yılda iş kazalarının işletmede gittikçe azaldığı görülmektedir. Bunun sebebi işletmenin iş güvenliğine hassasiyetinin artması ve 2012 yılında yürürlüğe yayınlanan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun etkileri denebilir.

2011-2012-2013 yıllarının ortalama yaşanan kaza tipi dağılımına bakıldığında %55 ile bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması, kesmesi, çarpması olarak tespit edilmiştir. Yapılan başka bir çalımda cisim düşmesi, cisim arasına sıkışma, cisim kesmesi ve cisim çarpması olarak gruplanan kazalar tüm kazaların %55.4'ünü oluşturmaktadır. [43] Adana bölgesindeki bir otomotiv fabrikasında yapılan çalışmasında benzer biçimde %48 ile cisim kesmesi sonucu oluşan kazaların yoğunluğunu tespit etmiştir. Tüm bu bulgular çalışmamızdaki bulguları doğrulamaktadır. [44]

2011-2012-2013 yıllarında meydana gelen kazaların ortalamasında kaza türüne (yaralanma türü) bakıldığında % 27 ile ezilme en fazla meydana gelmektedir. Etkilenen organa bakıldığında %31 ile ayakta meydana gelmektedir. “Birgen ve arkadaşları (1999) iş kazaları ve maluliyet ile ilgili çalışmalarında ilk sırada pelvis ve alt ekstremitte arızalarının olduğunu bildirmiş.” [45] fakat “Beyaztas ve arkadaşları (2001) tarafından yapılan araştırmada olguların %43.7'sinin üst ekstremitte travması olduğu bildirilmiştir.” [46]

2011-2012-2013 yıllarında meydana gelen kazaların ortalamasında kazaya neden olan durumlara göre % 91 ile tehlikeli durumların yol açtığı tespit edilmiştir. Yapılan bilimsel araştırmalara göre, meydana gelen iş kazası ve meslek hastalıklarının %20'sinin iş yeri ve çevredeki emniyetsiz durumlardan, %78'inin ise şahısların emniyetsiz davranışlarından kaynaklandığını göstermektedir. [47] Çalışmamızda elde edilen bulguları desteklemektedir.

2011-2012-2013 yıllarında meydana gelen kazaların ortalamasında kaza geçirenlerin öğrenim durumlarına bakıldığında % 62 ile ilkokul mezunu oldukları belirlenmiştir.

MESS' in yaptığı çalışmada % 44 ile Mesleki/teknik lise mezunlarının en fazla kaza geçirdiği belirlenmiştir. [48] Elde edilen bulgular ile farklılık göstermektedir.

Kaza geçirenlerin medeni durumlarına bakıldığında % 83 evli, % 16 bekar % 1 ile de dul çalışanlarda meydana geldiği belirlenmiştir. "E. Christopher POULTON' un (1978) araştırmasına göre; aile durumu dikkate alındığında, bekar ve yalnız işçilerle evli ve ailesi çok kalabalık olan işçilerin kaza oranının, evli ve çocuk sahibi işçilerle ailesi kalabalık olmayan işçilere göre daha fazla olduğu görülmektedir. Bu noktadan hareketle, az sorunlu, sorunsuz, düzenli ve sorumlu bir özel yaşamının iş hayatına da olumlu şekilde yansıdığı ve bunun kazaları azaltan bir faktör olduğu düşünülebilir. Belirtmek gerekir ki, bazı araştırmalarda evliliğin kaza sıklığının azalmasına neden olduğu sonucuna varılmış olmasına karşın, bazı mutsuz evlilikler manevi olumsuzluk ve baskılar yaratabileceği için iş kazalarını artırabileceği de dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir." [49]

Kaza geçirenlerin yaş gruplarına bakıldığında % 24 ile ilk sırada 25-30 yaş aralığını ikinci sırada %20 ile 30-35 yaş aralığında meydana geldiği görülmektedir. SGK 2011 yılı istatistiklerine bakıldığında ilk sırada %23 ile 26-29 yaş aralığında yaşandığı ikinci sırada en fazla % 22 ile 30-34 yaş grubunda yaşandığı belirlenmiştir. [50]

MESS'e üye işyerlerinde meydana gelen iş kazalarının ortalama %50'sine 26 - 35 yaş grubu işçilerin maruz kaldığı anlaşılmıştır. [51] "Lars Harms RINGDAHL' e (1993) göre; yaş ve iş kazasına uğrama sıklığı açısından yapılan değerlendirmeler ortalama olarak genç erkeğin yaşlı erkeğe göre kazaya uğrama ve yaralanma riskinin daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur." [52] Yaptığımız karşılaştırmalarda da iş kazalarının genç işçilerde daha fazla kazaya uğradıklarını göstermektedir.

Kaza geçirenlerin kaza geçirdikleri iş yerlerindeki, iş tecrübelerine bakıldığında ilk sırada % 39 ile 1-3 yıl tecrübeli çalışanların kaza geçirdikleri belirlenmiştir. İkinci sırada ise % 38 ile 0-1 yıl aralığında olduğu belirlenmiştir. SGK 2012 istatistiklerine bakıldığında en fazla kazanın % 48 ile 0-1 yıl aralığında olduğu belirlenmiştir. [7] SGK istatistikleri ile araştırma yapılan istatistiklerinin farklı çıkmasının sebebinin araştırma yapılan iş yerinde çalışma düzeninden kaynaklandığı ve iş yerinin duruş sürelerinin sık olmasından kaynaklandığını söyleyebiliriz.

İş kazalarının en fazla yaşandığı günlere bakıldığında % 19 ile Pazartesi ve Salı günü olduğu belirlenmiştir. Atatürk Barajı ve Hidroelektrik Santrali yapımında oluşan iş kazalarının incelendiği bir çalışmada da araştırmamızla benzer bulgulara ulaşılmıştır. [53] Yine benzer biçimde linyit madeni ocaklarında yapılan çalışmada da kazaların hafta başında daha sık olduğu tespit edilmiştir. [54] İş kazalarına bağlı acil servis başvurularının incelendiği bir çalışmada da kazaların %69.7 ile hafta içinde hafta sonuna oranla daha fazla olduğu belirtilmiştir. [55] Yaptığımız çalışma ile haftanın günleri benzerlik göstermektedir.

İş kazalarının en fazla yaşandığı saat dilimine bakıldığında % 61 ile 08:00-12:00 arasında yaşandığı belirlenmiştir. MESS in tespit ettiği 2013 yılı kaza saati % 14 ile 2. saat olarak tespit etmiştir. [56]

İş kazalarının sonuçlanma şekillerine bakıldığında % 77 si geçici iş görmezlik % 23 ü ayakta tedavi ile sonuçlanmıştır. Yapılan başka bir çalışmada ise yaşanan iş kazalarının %37.6' sında işgünü kaybı oluşmadığı belirtilmiştir. [43] Benzer demir çelik fabrikasında yapılan araştıra ile orantılı olduğu görülmektedir.

İş Kazalarının kaza tiplerine bakıldığında % 55 ile bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması, kesmesi, çarpması olarak sonuçlandığı belirlenmiştir. MESS' in 2013 verilerine göre en fazla iş kazası %19 oranıyla “iki nesne arasında sıkışma” olarak tespit edilmiştir. [56] Türkiye genelinde 2007 yılında yaşanan iş kazalarında en sık kaza nedeni %34.6 ile bir ya da birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması, kesmesi, %16.3 ile düşen cismin çarpıp devirmesi olarak belirtilmektedir. [57] Benzer demir çelik fabrikasında yapılan çalışmada cisim düşmesi, cisim arasına sıkışma, cisim kesmesi ve cisim çarpması olarak gruplanan kazalar tüm kazaların %55.4'ünü oluşturmaktadır. [43]

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünya da ve ülkemizde teknolojik gelişmeler ile büyüyen sanayi her ne kadar yerini otomasyon sistemlerine bıraksa da iş gücüne ihtiyaç sürekli devam etmektedir. Çalışma alanlarında çalışanlarının sağlığının korunması çalışma alanlarının güvenli hale getirilmesiyle sağlanabilir güvenli çalışma alanları hem ekipman hem de çalışan sağlığını koruyarak üretim verimi de etkileyen bir faktördür.

İş kazalarının etkileri öncelikle kazazedenin kendisine ve ailesine sonra iş arkadaşlarına sonra da işverene yansımaktadır. Psikolojik olarak etkileri uzun yıllar sürmektedir. Tüm bu manevi etkilerinin yanında maddi etkileri de gerek işveren gerekse ülke ekonomisinde önemli yer tutmaktadır. Ülkemize gelen noktada İş güvenliğinin kendine has bir kanunla yönetilmesi ve bu konularda mevzuatın oluşmuş olması olumlu bir gelişmedir. Mevzuatın takibini yapacak olan işverenler sorumlularını tam olarak yerine getirdiğinde oluşabilecek kazaların büyük bir çoğunluğunu hatta tamamına yakını önlenmiş olacaktır.

Yasaların işverenlerce anlaşılmasının sağlanmasında resmi kuruluşlara büyük görevler düşmektedir. İş kazalarını önlemede tespit etmenin önemi büyüktür işletmelerde iş kazası hafızası kurmak, yaşanmış kazaların tam olarak kök nedenlerini bularak önlemler almak aynı türden kazaları önleyecektir. Geçmişte yaşanan kazaların net bir şekilde her yönüyle ortaya konulması ve irdelenmesi benzer kazaları hatta benzer olayların daha büyük hasarlara yol açmasını engellemiş olacaktır.

İş kazarında işverenlerin bilinçli davranması ve iş güvenliği kültürünü en alttan en üste yaymak işverenin elindedir. İşverenler iş güvenliği konularındaki hassas davranışlarını tüm çalışanlara hissettirmeli ve kendi işyerlerinde oluşturdukları iş güvenliği kültürü ile ülkemizdeki iş güvenliği kültürüne katkı sağlamış olacaktır. Nasıl ki bireylerin ilk eğitimleri ev ortamında başlamsaydı çalışanlarında iş güvenliği davranışları içinde buldukları çalışma ortamlarında başlayacak ve çalışma alanlarında kazandığı davranışları bakla işyerlerinde de uygulayacaklardır.

Yapılan çalışma tanımlayıcı nitelikte olup üç yıllık süreci kapsamaktadır, iş kazalarına bakıldığında benzer kazalar dikkati çekmektedir. İş Kazalarında önemli olan insan sağlığı her şeyin önünde gelmelidir. Tüm işyerleri üretimin önünde iş güvenliğini tutmalı ve çalışmalarını iş güvenliği ile beraber sağlamalıdır. Yaşanan kazalar oluşabilecek kazalar hakkında bilgi vermekte ve iş verenleri uyarmaktadır. İş Güvenliği kültürünü oluşturmada yaşanan kazalar sadece küçük bir bölümü tutmakta ve sorumluluklar başta devlet olmak üzere herkese düşmektedir. Alınmamış her tedbir iş kazalarının birer davetiyesi olmaktadır.

KAYNAKLAR

- [1] **Uslu, M.** (2002). Kazaların Oluş Sebepleri, Bıçaklar Kitabevi, Ankara.
- [2] **Şener, V.** (2009). Occupational Safety & Health Implications On Work Efficiency: A Case Study On Gemii İnşaa San A.Ş., Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- [3] **Korkusuz, Y.** (2014). Elektrik Çalışmalarında İş Sağlığı ve Güvenliği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- [4] **Gülirmak, F.** (2014.) Talaşsız İmalat ve Döküm Atölyeleri İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Analizi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- [5] **İzgi, A.** (2006). Kaynak Endüstrisinde Çalışanların Genel Profili ve İş Kazaları Üzerine Bir İnceleme, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- [6] **Dike, İ.** (2009). İsdemir A.Ş. ve Kardemir A.Ş. Kok Fabrikalarında İş Kazalarında İş Kazaları Açısından Risk Değerlendirmesi, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- [7] **Akadam, A.** (2010). İş Güvenliği Yönetim Sistemi Ve Ford Otosan İnönü Fabrikası' nda Psikoteknik Değerlendirme Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- [8] **Yavuz, K.** (2012). Tersanelerde İş Kazaların Önlenmesi ve İş Güvenliği: Tuzla Tersanesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- [9] **Malkoç, C.** (2010). Tunçbilek ve Soma Maden Kömürü Sahalarında Çalışan İşçilerde İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Görülme Sıklığı ve İlişkili Etmenler, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- [10] **Yılmaz, F.** (2009). Avrupa Birliği ve Türkiye' de İş Sağlığı ve Güvenliği: Türkiye' de İş Sağlığı ve Güvenliği Kurullarının Etkinlik Düzeyinin Ölçülmesi, Doktora Tezi, İstanbul.

- [11] **Çakmak, M.** (2015). Demir Çelik Sektöründe Bulanık Hata Türleri ve Etkileri Analiz (Fuzzy FMEA) Yöntemi İle Risk Değerlendirme Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Karabük.
- [12] **Raifoğlu, G.** (2011). Çevre ve İş Güvenliği Açısından Endüstriyel Tip Motor Üretimi Yapan Bir İşletmede Risk Değerlendirme Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- [13] **Demir, E.** (2009). Metal İş Kolunda Meydana Gelen İş Kazaları ve İş Kazalarının Oluşturduğu Kayıpların Ekonomik Yönden Analizi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- [14] **Onaran, C.** (2008.) Makine İmalat Sektöründe Meydana Gelen İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Mevcut Mevzuatlar Çerçevesinde Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Denizli.
- [15] **Flayeh, A.** (2009.) İş Güvenliği Tehlike Risk Analizleri ve Bir İşletmede Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Konya
- [16] **Rojhat, G.** (2012). Metalurji Sektöründe İş Güvenliği ve İşçi Sağlığının İstatistiksel Analizi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- [17] **Ünal, B.** (2011). Aliağa Gemi Geri Dönüşüm Sektöründe Çalışan İşçilerin İş Kazası ve Olası Meslek Hastalıkları Sıklığı ve İlişkili Etmenler, Yüksek Lisans Tezi, , Ankara.
- [18] **Mayhew, C., Quinlan, M., and Bohle, P.** (2001). The Global Expansion of Precarious Employment Work Disorganization and Consequences for Occupational Health, **International Journal Of Health Services**, 2:31.
- [19] **Uz, Z.** (2004). İşletmelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Etkinliği, Yüksek Lisans Tezi, Afyon, 25-45.

- [20] **Çakıroğlu, N.** (2007). İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Kapsamında Risk Analizi, Denetim ve Bir Firma Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Ankara
- [21] **Sarıkaya, M.** (2010). Türk İmalat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Etkinliğinin Belirlenmesi ve Avrupa Birliği Uyum Süreci Çerçevesinde Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- [22] **Fabiano, B.** (2008). Curro, F., Reverberi, P.A., Pastorino, R., A Statistical Study On Temporary Work and Occupational Accidents: Specific Risk Factors and Risk Management Strategies, **Safety Science**, 46: 535-544.
- [23] **Güngör, E.** (2008). İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramının Toplam Kalite Yönetimi Açısından İrdelenmesi ve Talaşlı Üretim Sanayiinde İş Sağlığı ve Güvenliği Üzerine bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- [24] **Zülch, G., Grieger, T.** (2005). Modelling Of Occupational Health and Safety Aspects In The Digital Factory, **Elsevier Computers In Industry**, 56: 384-392.
- [25] **Demir, G.** (2006). İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)' nin Sağlanmasında İşyeri İSG Kurullarının Etkinliği, Yüksek Lisans Tezi, Bursa, 66-94.
- [26] **Willquist P., Törner, M.** (2003). Identifying and Analysing Hazards In Manufacturing Industry-A Review Of Selected Methods and Development Of A Framework For Method Applicability, **International Journal Of Industrial Ergonomics**, 32,165-180.
- [27] **Akçın, N.A., Arık, B.** (2002). İş Kazalarının Nedenleri ve İş Kazası Raporu Önerisi, Türkiye 13. Kömür Kongresi Bildiriler Kitabı, Zonguldak, 13-17.
- [28] **Durmuşoğlu, P.Ö.** (2008). Türkiye ile Avrupa Birliği'nin İş sağlığı ve Güvenliği Açısından Karşılaştırılması', Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

[29] **Alper, Y.** (1992). Bazı Ülkelerde İşçi Sağlığı-İş Güvenliği Uygulamaları ve Türkiye'deki Uygulama İle Karşılaştırılması, Sosyal Siyaset Konferansları 37-38'nci Kitaplar, İstanbul Üniv. Yay., No:3662.

[30] **Gençler, A.** (1999). Sosyal Politika Açısından İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku (Ders Notları), TDAV, İstanbul.

[31] **Akyüz, N.** (1980), İş Güvenliği, İstanbul.

[32] **Alper, Y.** (1992). İşçi sağlığı ve İş Güvenliği ile İlgili Problemlere Genel Bir Bakış, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İşçi Sağlığı Daire Başkanlığı Yayını, Ankara.

[33] **Akyiğit, E.** (2002). İş Kanunu Şerhi, Seçkin Yayınları, Ankara.

[34] **Yiğit, A.** (2008). İş Güvenliği ve İş Sağlığı, Aktüel Yayınları, Bursa.

[35] T.C.Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, 8 Kasım 2013.

[36] **Fişek, A.G.** (2009).Çalışma yaşamında sağlık güvenlik, Bilim Dizisi: 2, Fişek Enstitüsü Çalışan Çocuklar Bilim ve Eylem Merkezi Vakfı Yayını No:3-2,Ankara.

[37] İnternet haber, www.internethaber.com/turkiyenin-utandiran-avrupa_birinciligi-327717h.htm, 19 Kasım 2013.

[38] ILO, (Çevrimiçi) <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--en/index.htm>, 11 Kasım 2013.

[39] 2012 yılı SGK istatistiği, http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler/sgk_istatistik_yilliklari, 27 Nisan 2015.

[40] **Güyağüler, T., Bozkurt, R.** (1992). İş Kazalarının Modern Yöntemlerle Önlenmesi işçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kongresi Ankara.

[41] **Akyüz, N.** (1982). İş Güvenliği, Sakarya D M M Akademisi Ders Notları, sayı:28.

[42] **Saat, M. B.** (2009). İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirme Metodlarından Kontrol Listesi ve Matris Metodlarının Entegre Biçimde Bir İnşaat Şantiyesinde Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

[43] **Baba, B.** (2014). Ereğli Demir Çelik Fabrikasının Yüksek Fırın, Haddehane ve Çelikhane Ünitelerinde 2006-2007 Yıllarında Oluşan İş Kazalarının Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak.

[44] **Tanır, F.** (2009). Risk yoğun sektör: Bir Otomotiv Fabrikasında 2007 Yılı İş Kazalarının Değerlendirilmesi. Nob Med 5(2):45-49.

[45] **Birgen N, Okudan M, İnanıcı MA, Okyay M.** (1999). İş kazasına bağlı olgularda maluliyet oranı hesaplanması: Adli tıp açısından değerlendirilmesi. Adli Tıp Bülteni 4(3):101-108.

[46] **Beyaztaş FY, Alagözlü H, Demirkan Ö.** (2001). İş kazası olgularının adli tıp yönünden değerlendirilmesi. Adli Tıp Dergisi 15(3):18-24.

[47] **Çelikdin, B.** (1999). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği İş Kazalarının Önlenmesi, TUDEV İş Dünyası Dergisi, Sayı:6, Yıl:1999, 16-18.

[48] <https://www.mess.org.tr/content/2.pdf> , 27 Nisan 2015.

[49] E. Christopher POULTON (1978). Blue Collar Stressors, In C. Cooper & Roy PAYNE (Eds.), Stress at Work, New York: John Wiley, 52 – 59.

[50] 2011 yılı SGK istatistiği,

http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler/sgk_istatistik_yilliklari, 28 Nisan 2015.

[51] http://www.mess.org.tr/content/ikmhi_2011.pdf. 23 NİSAN 2015.

[52] **RINGDAHL, LH.** (1993). Safety Analysis: Principles and Practice in Occupational Safety, Elsevier Science Publishers Ltd., London, 22-23.

[53] **Yüksel d, Kurt M, Dizdar EN.** (2002). Atatürk Barajı Ve Hidroelektrik Santralinin Yapımında Meydana Gelen İş Kazalarının Analizi. Teknoloji 5(3-4):105-111.

[54] **Tatar Ç, Özfırat K. Tki-Eli Eynez.** (2002). Yeraltı Linyit Ocağı'nda 1992-2000 yılları arasındaki kazaların araştırılması. Türkiye 13. Kömür Kongresi Bildiriler Kitabı,61-73. Zonguldak.

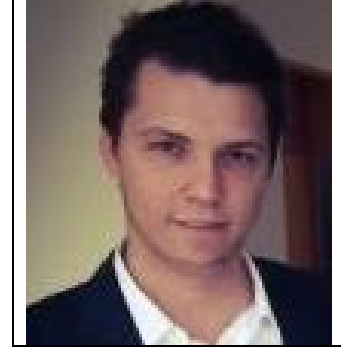
[55] **Körez N.** (2008). Sincan Devlet Hastanesi ve Özel Bayındır Hastanesi Acil Servisi'ne kaza nedeniyle başvuranların epidemiyolojik yönden incelenmesi. Sağlık Bilimleri Dergisi 17(1):31-39.

[56] <http://www.istesaglikdergisi.com.tr/index.php/subat-2015/188-metal-sanayinde-is-sagligi-ve-guvenligi>) .20 NİSAN 2015.

[57] 2007 yılı SGK istatistiği,

http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler/sgk_istatistik_yilliklari, 29 Nisan 2015

ÖZGEÇMİŞ



Ad Soyad: Özkan ÖDÜN
Doğum Yeri ve Tarihi: Lüleburgaz 05.12.1988
Adres: Ulukent / İZMİR
E-Posta: ozkanodun@gmail.com
Lisans: Çevre Mühendisliği

Mesleki Deneyim ve Ödüller: Kasım 2012-Ocak2013 Yönetim Sistemleri Mühendisi-Çevre Mühendisi, Ocak 2014' ten itibaren Çevre İSG Şefi Çebitaş Demir Çelik Endüstrisi A. Ş.