

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



BİNA İNŞAATINDA FİNE KİNNEY VE 5X5 MATRİS RİSK ANALİZİ
YÖNTEMLERİNİN UYGULANMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EZGİ BEKDEMİR

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı
İş Sağlığı ve Güvenliği Programı

Mart, 2019

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



BİNA İNŞAATINDA FİNE KİNNEY VE 5X5 MATRİS RİSK ANALİZİ
YÖNTEMLERİNİN UYGULANMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EZGİ BEKDEMİR

(Y1613.220019)

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı
İş Sağlığı ve Güvenliği Programı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Reşit ERÇETİN

Mart, 2019



T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Yüksek Lisans Tez Onay Belgesi

Enstitümüz İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı İş Sağlığı ve Güvenliği Tezli Yüksek Lisans Programı Y1613.220019 numaralı öğrencisi Ezgi BEKDEMİR 'in "BİNA İNŞAATINDA FİNE-KİNNEY VE 5*5 MATRİS RİSK ANALİZİ YÖNTEMLERİNİN UYGULANMASI" adlı tez çalışması Enstitümüz Yönetim Kurulunun 20.02.2019 tarih ve 2019/05 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından *ayb.ig.* ile Tezli Yüksek Lisans tezi olarak *kabul* edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

Tez Savunma Tarihi : 20/03/2019

- 1) Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Reşit ERCETİN
2) Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Sepanta NAIMI
3) Jüri Üyesi : Doç. Dr. Ahmet Emin KUZUCUOĞLU

Not: Öğrencinin Tez savunmasında **Başarılı** olması halinde bu form **imzalanacaktır**. Aksi halde geçersizdir.

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Bina İnşaatında Fine Kinney ve 5x5 Matris Risk Analizi Yöntemlerinin Uygulanması” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadar ki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografya’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (.../.../2019)

Ezgi BEKDEMİR

ÖNSÖZ

Yüksek lisans öğrenimim sırasında ve tez yazım aşamasında bana yapmış olduğu desteklerinden dolayı çok değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Reşit ERÇETİN'e ve çalışmamda emeği bulunan Öğr. Gör. Zeynep Feride OLCAY'a en içten dileklerle teşekkür ederim.

Bu çalışmayı yaparken ve bütün eğitim hayatım boyunca yanımda olan aileme teşekkür ediyorum.

Mart, 2019

Ezgi BEKDEMİR

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xi
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
ÖZET.....	xvii
ABSTRACT	xix
1. GİRİŞ	1
1.1 İş Sağlığı ve Güvenliği Temel Kavramları.....	2
1.2 İş Sağlığı ve Güvenliği konusunun Dünya’da Tarihsel Gelişimi	2
1.2.1 Sanayi devrimi- ülkelere göre İSG tarihi	4
1.2.2 İş sağlığı ve güvenliği konusunun türkiye’de tarihsel gelişimi	5
1.2.2.1 Osmanlı devleti dönemi	5
1.2.2.2 Cumhuriyet dönemi.....	6
1.3 İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili Uluslararası Kuruluşlar	7
1.3.1 Uluslararası çalışma örgütü-ILO	7
1.3.2 Dünya sağlık örgütü-WHO	14
2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ	15
2.1 Yapı Sektörü.....	17
2.2 Türkiye’deki Kaza Verileri ve İnşaat Sektörü.....	17
2.3 Şantiye Kavramı	18
2.4 İnşaat’ın Türüne Göre Meydana Gelen Kaza Tipleri	19
2.5 Kazaların Sınıflandırılması.....	23
2.6 İş Kazası Nedenleri	24
2.6.1 Fiziksel tehlikeler.....	24
2.6.2 Kimyasal tehlikeler	25
2.6.3 Elektrikle çalışma ile meydana gelen tehlikeler	25
2.6.4 Mekanik tehlikeler	25
2.6.5 Tehlikeli yöntem ve işlemler	26
2.6.6 İşyeri ortamından kaynaklanan tehlikeler.....	27
2.7 Mevzuata Göre İş Veren Sorumlulukları	27
2.7.1 İş kazaları oranları	27
2.7.1.1 Kaza sıklık oranı	28
2.7.1.2 Kaza olabilirlik oranı.....	28
2.7.1.3 Kaza ağırlık oranı	28
3. RİSK DEĞERLENDİRMESİ.....	29
3.1 Yapı Sektöründeki Bazı Alanların Detaylandırılması.....	30
3.1.1 Demir-çelik	30
3.1.2 Çimento.....	33
3.1.3 Agregat.....	37
3.1.4 Kazı işleri.....	40
3.1.5 İskele.....	41

3.1.6 Risk değerlendirme yöntemleri	41
3.1.6.1 Fine-Kinney metodu.....	44
3.1.6.2 5X5 matris	46
3.1.7 Bina inşaatında karşılaştırılmal olarak risk değerlendirmesi	48
4. SONUÇ VE DEğERLENDİRME	57
KAYNAKLAR.....	57
EKLER.....	62

KISALTMALAR

ÇSGB	: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü
ISO	: International Organization For Standardization (Uluslararası Standart Organizasyonu)
İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
TÇMB	: Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği
TMMOB	: Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UEPG	: Union Européenne des Producteurs de Granulats (Avrupa Agrega Üreticileri Birliği)
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1.1 : Türkiye'nin Uluslararası Çalışma Örgütüyle İmzalamış Olduğu Sözleşmeler	7
Çizelge 2.1 : TÜİK verilerine göre (2007-2013) son 12 ay içerisinde istihdam edilenlerden iş kazası geçiren çalışan sayıları	15
Çizelge 2.2 : Son 12 ay içerisinde istihdam edilen insan sayısı	16
Çizelge 2.3 : 2014-2016 arasında meydana gelen iş kazaları sayısı	16
Çizelge 2.4 : Türkiye'deki 4 büyük ilde meydana gelen iş kazaları	17
Çizelge 2.5 : Bina İnşaatı Şantiyeleri Kaza Tipleri	19
Çizelge 2.6 : Yol İnşaatı Şantiyeleri Kaza Tipleri	20
Çizelge 2.7 : Kanal İnşaatı Şantiyeleri Kaza Tipleri	20
Çizelge 2.8 : Tünel İnşaatı Şantiyeleri Kaza Tipleri	21
Çizelge 2.9 : Meslek Hastalıkları	22
Çizelge 2.10 : Çalışılan alanlara göre görülen hastalıklar	23
Çizelge 3.1 : Türkiye'de Bazı Sektörlerin Çelik Tüketimindeki Payı (%)	30
Çizelge 3.2 : Metal sektöründe yapılan işlemler ve kaza riskleri	31
Çizelge 3.3 : 2016 Yılı Çimento İhracatı	33
Çizelge 3.4 : Ülkemizde çimento sektöründe istihdam edilen insan sayısı	36
Çizelge 3.5 : Ülkemizde Çimento Sektöründe İstihdam Edilen İnsan Sayısı Cinsiyete (Kadın) Göre	36
Çizelge 3.6 : Ülkemizde Çimento Sektöründe İstihdam Edilen İnsan Sayısı Cinsiyete (Erkek) Göre	36
Çizelge 3.7 : UEPG İstatistikleri	38
Çizelge 3.8 : İnsan Düşmesi Tipindeki Kazalar	41
Çizelge 3.9 : Risk Analiz Yöntemleri	43
Çizelge 3.10 : Olasılık Değerleri	45
Çizelge 3.11 : Frekans Değerleri	45
Çizelge 3.12 : Şiddet Değerleri	45
Çizelge 3.13 : Risk değerlendirme sonucu	46
Çizelge 3.14 : 5x5 Matris Şiddet Değeri	46
Çizelge 3.15 : 5x5 Matris Olasılık Değeri	47
Çizelge 3.16 : 5x5 Matris Risk Değerlendirme	47
Çizelge 3.17 : 5x5 Matris Risk Sonuçları	48
Çizelge 3.18 : Risk analiz metotlarının karşılaştırılması	49
Çizelge 3.19 : Risk analiz metotlarının karşılaştırılması	51
Çizelge 3.20 : Risk analiz metotlarının karşılaştırılması	52
Çizelge 3.21 : Risk analiz metotlarının karşılaştırılması	53

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1: TÜİK verilerine göre 2007-2013 yıllarında sektörlere göre iş kazası geçirenlerin oranı	16
Şekil 3.1: Diğer madencilik ve taş ocakçılığı faaliyeti 2008-2014 yılları iş kazası sayıları	39
Şekil 3.2: Risk Yönetim Prosesi	44
Şekil 4.1: İş Karşılaştırması	58

BİNA İNŞAATINDA FİNE KİNNEY VE 5X5 MATRİS RİSK ANALİZİ YÖNTEMLERİNİN UYGULANMASI

ÖZET

Dünya nüfusunun hızlı bir şekilde artmasıyla birlikte üretim ve tüketim dengesinde değişiklik meydana gelmiştir. Bu dengenin sağlanması için de üretim kapasiteleri artırılmış, artan üretim kapasitesi iş gücü kollarında tehlikeyi, tehlikeye bağlı olarak iş kazalarının oluşmasına neden olmuştur. Her kaza sektör için maddi ve manevi kayıp anlamına gelmektedir. İş sektöründeki maddi ve manevi kayıpların artmasıyla da her ülke kendine özgü kanun ve yönetmeliklerle risklerden meydana gelecek kazalara engel olmaya çalışmıştır.

Milattan önceki zaman diliminden başlayarak, günümüze kadar sürekli geliştirilerek risk faktörünü tamamen kaldıracak önemli çalışmalar yapılmıştır. Bakanlıklar iş kollarına göre yönetmelikler çıkartmıştır. Araştırmacılar sektörlere göre her iş alanıyla ilgili çalışmalar yaparak, kazalara sebebiyet verecek durumları belirtmiş ve alınması gereken önlemleri sıralamıştır.

Yapılan her çalışma kendi içinde iş kolu olarak ayırım göstermiştir. Kaza riskinin en fazla olduğu iş kolundan en az olduğu iş koluna göre ayrı ve farklı çalışmalar yapılmıştır. TÜİK, SGK, ÇSGB ve araştırmacıların yapmış olduğu araştırma verilerinden faydalanılarak inşaat sektöründe meydana gelen ve gelebilecek olan kazalar sıralanmıştır. Bir bina inşaatında, Fine Kinney ve 5X5 Matris risk değerlendirme yöntemleri uygulanarak kazaya sebep olabilecek tehlikeler belirtildi. Olasılık, şiddet ve frekans değerlerinin vermiş olduğu risk skorlarına göre değerlendirmeler yapıldı. Değerlendirmeler sonucunda Fine Kinney metodunun risk skorlarının genellikle 5X5matris metodundan yüksek çıktığı görüldü ve skorun yüksek çıkmasının değerlendirme kısmını çokta değiştirmedeği çizelgelerle gösterildi. Sonuç olarak, inşaat sektöründe her zaman tek bir yöntemle yapılan risk değerlendirme uygulamalarının yeterli olmayacağını, en az iki yöntemle karşılaştırma yapılmasının daha etkin olacağı ve ideal sonucun bu şekilde bulanacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *İş sağlığı ve güvenliği, Risk analizi, İnşaat*

APPLICATION OF FINE KINNEY AND 5X5 MATRIS RISK ANALYSIS METHODS IN BUILDING CONSTRUCTION

ABSTRACT

In some places in the balance of production and consumption with the rapid increase in the world population. In order to improve this equilibrium, production capacities were increased, increasing production capacity caused danger in workforce branches and work accidents due to danger. With the increase of the material and spiritual losses in the material and spiritual business sector for each accident market, it has been tried to prevent future accidents with the laws and regulations of each country.

Important studies have been carried out starting from the period before Christ, which has been continuously developed until today, to completely remove the risk factor. Ministries issued regulations according to their business lines. Researchers have made studies on every field of work according to the sectors, stated the situations that would cause accidents and listed the measures to be taken.

Each study has shown distinction as a business line. Separate and different studies have been carried out according to the line of business where the risk of accident is the highest. According to the data of TurkStat, SSI, MoLSS and researchers, accidents that may occur in construction sector are listed. Fine Kinney and 5X5 Matrix risk assessment methods were applied to the construction of a building to identify hazards that could cause accidents. Evaluations were made according to risk scores given by probability, violence and frequency values. As a result of the evaluations, the risk scores of the Fine Kinney method were generally higher than the 5X5Matris method, and the high score of the score was shown by the tables that did not change the evaluation part much. As a result, it is considered that the risk assessment practices made by a single method in the construction sector will not be enough, comparison with at least two methods will be more effective and the ideal result will be found in this way.

Keywords: *Occupational health and safety, Risk analysis, Construction*

1.GİRİŞ

İnsanoğlu var olduğu günden beri bir iş yaparak hayatını idame etmeye çalışmıştır. Zaman geçtikçe iş alanları genişlemiş ve tekil yapılan işler, gruplar halinde yapılmaya başlanmıştır. Dünya nüfusu' nün giderek artmasıyla da sadece küçük grupların yapmış olduğu üretim, tüketim dengesini karşılayamayacak duruma gelmiştir. Elle yapılan birçok iş makine üretimine bırakılmış ve teknoloji son sürat ilerlemiştir. Bu ilerleme her ne kadar üretim-tüketim dengesini sağlasa da; beraberinde birçok sorun getirmiştir. En büyük sorun da tehlikelerden meydana gelen iş kazalarıdır.

İş kazaları öyle bir durumdur ki sadece birinci dereceden kazaya maruz kalanı değil; kazaya uğrayan kişiyi, ailesini, işvereni ve iş yerini etkilemektedir. Ölümle ya da ağır yaralanmalarla sonuçlanan kazalarda kayıp sadece bir kişiymiş gibi görünse de birçok insan kayba uğramış olur ve çoğu zaman telafisi mümkün değildir. İnsanı ve toplumu etkileyen bu konu üzerinde zaman geçtikçe birçok ülke üzerine düşen sorumluluğu almış ve kapsamlı çalışmalar yapılmıştır. Elbette ki bu çalışmalar kaza oranını sıfıra indirememiştir ama en azından düzeltici ve önleyici bir etken haline gelmiştir.

Dünya üzerinde gelişmekte olan ve gelişmiş olan bütün ülkelerde en riskli sektörlerden biri yapı üretim sektörüdür. Kaza sıklık oranı, tehlike sınıfı ve iş kazaları sonucu meydana gelen ölüm sonuçlarına bakılırsa inşaat sektörü; makine ve metal sektörüyle birlikte her sene ilk üç içerisinde yer almaktadır. Bu durum göz önüne alınarak "Bina İnşaatında Fine Kinney ve 5x5 Risk Analizi Yöntemlerinin Uygulanması" tez konusu olarak belirlenmiştir. Konu araştırılırken özel durum araştırması, gelişimci araştırma yöntemi kullanılmıştır. Literatür taraması yapılarak inşaat sektöründe bulunan riskler sıralanmış ve bu risklere karşı uygulanacak olan metotlar detaylı bir şekilde anlatılmış; TÜİK ve ÇSGB'nın inşaat sektöründe yapmış olduğu araştırma verileri çizelgeler halinde sunulmuştur. Ayrıca İstanbul'da bulunan bir inşaat firmasında yapılmış olan Fine Kinney ve 5x5 matris risk analizi ve değerlendirme çizelgeleri çizelgeler halinde eklenmiştir.

Araştırma verilerine göre kazaların (ölümle veya yaralanmayla sonuçlanan) en çok meydana geldiği inşaat sektörü hakkında detaylı ve karşılaştırmalı bir literatür ve veri araştırması yapılmıştır. Türkiye’deki bina yapımı alanında meydana gelebilecek kazalar ve eksikliklerin giderilmesi için öneriler sunulmuştur.

1.1 İş Sağlığı ve Güvenliği Temel Kavramları

Tezde kullanılan sözcüklerin daha iyi anlaşılması için bu bölümde temel kavramlara yer verilmiştir.

- İş: Günlük yaşantıyı kolaylaştıran, belirli ücret karşılığında güç harcanarak yapılan ve sonucunda mal veya hizmet üretilen eylem.
- İşçi: Belirli ücret karşılığında, güç harcayarak mal ve hizmet üreten kişidir.
- İşveren: Belirli ücret karşılığında, sözleşme esasına uygun olarak işçi çalıştıran gerçek veya tüzel kişi.
- İş yeri: İşveren tarafından belirlenen, işçilerin çalışmış olduğu alan.
- Tehlike: Çalışma alanında veya dışardan gelebilecek olan; gerçekleşmesi istenmeyen fakat gerçekleşme ihtimali olan durum.
- Risk: İhtimal ya da olasılık anlamına gelir. Daha detaylı anlatırsak gerçekleşmesi istenmeyen bir durumun; yaralanma, sakatlanma, ölüm gibi oluşma ihtimalidir.

1.2 İş Sağlığı ve Güvenliği Konusunun Dünya’da Tarihsel Gelişimi

İş sağlığı ve güvenliği (İSG) konusu milattan önceki yıllara dayanmaktadır. Tarihi verilere göre; inşaat alanında iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili yazılan en eski belge M.Ö 1760 yıllarında Babil Kralı Hammurrabi tarafından yazdırılan ‘Hammurabi kanunları’ içerisinde yer almaktadır (Doğan, 2013). Kanun’a göre;

- İnşaat işiyle uğraşan kişi, birisi için ev yaptığında işini sağlam ve yeterince eksiksiz yapmazsa; inşa edilen ev, bu nedenle bir gün yıkılıp ev sahibinin ölümüne yol açarsa, evi yapan kişi ölüm cezasına çarptırılacaktır.
- Evin yıkılması ev sahibinin oğlunun ölümüne yol açarsa bu sefer de evi yapan kişinin oğlu ölüm cezasına çarptırılacaktır.

- Ev sahibinin kölesi ölürse, evi yapan kişi ev sahibine köle vermekle yükümlüdür.
- Ev sahibinin herhangi bir eşyası hasara uğrarsa, evi yapan kişi bunu ödeyecek, ayrıca işine özen göstermediğinden ve evi yeterince sağlam inşa etmediğinden ötürü evin yıkılmasına yol açtığı için kendi imkânlarıyla yeni bir ev inşa edecektir (Doğan, 2013).

Roma’da köle çalıştırılması en yaygın olarak yapılan işler arasında görülmekteydi. Ünlü tarihçi Heredot bu konuyla ilgili çalışmalar yaparak işçi verimini arttırmanın en iyi yolunun enerji veren bitkilerden faydalanmak olduğunu ileri sürmüştür

Tıbbın babası olarak bilinen Hipokrates (M.Ö 466-379) eski Yunanda maden çalışmalarında meydana gelen ‘kurşun zehirlenmeleri’ ile ilgili çalışmalar yapmış. Kurşun zehirlenmesi sonucunda halsizlik, kabızlık, görme bozukluğu ve felçlerin meydana geldiğini ileri sürmüştür.

Hekim ve farmakoloji bilgini olan Dioscorides toksoloji üzerinde araştırmalar yapmış ve zehirlenmelerin; bitkisel, hayvansal ve mineral kaynaklı olduğunu tespit etmiştir.

İtalyan filozof ve botanikçi olan Gaius Plinius Secundus çalışma ortamındaki tehlikeli tozlara karşılık, çalışanların kafalarına maske yerine geçebilecek torbalar takmalarını önermiştir.

İtalyan şair Juvenal (M.S. 60-140) yıllarında ileri sürdüğü çalışmaya göre demircilerde görülen göz hastalıklarının çalışma ortamından kaynaklandığını ve ayakta çalışmanın varise sebep olacağını söylemiştir.

“De Re Metallica” isimli eser Alman bilim adamı ve mineralojinin babası olarak bilinen George Agricola (1494-1555) tarafından jeoloji, maden ve metalürji bilgilerini kapsayan bu alanlarda çalışanların sorunlarını içeren ve bu alanlarda önemli uyarılarda bulunan ilk önemli yapıttır.

İtalyan hekim Bernardino Ramazzini (1633-1714), “De Morbis Artificum Diatriba” isimli bir kitap yazmış ve eserinde iş kazaları, bu kazaların önleme yollarına ilişkin önermelerde bulunmuş ve yaptığı çalışmalardan dolayı iş yeri hekimliğinin kurucusu olarak sayılmaktadır. Asıl alanı epidemiyoloji olmasına rağmen Ramazzini iş yeri ortamındaki metal ve kimyasal tozlar, ergonomik sorunlar ve travmatik durumlarla ilgili 40’tan fazla hastalık saptamıştır. Hastanelerde doktorların sormuş olduğu ‘ne iş

yapıyorsunuz?’ sorusunun kaynağı direk olarak Ramazzini’dir. Ayrıca; “hayret ve tereddüt ediyorum. Acaba, ilaç ve sinameki kokan muayenehane ve eczanelerde oturan bu azametli ve şık görüntülü doktorların burnuna işyerlerindeki pis kokulu şeyleri mi soksam, yoksa onları bu çukurları görmeye mi davet etsem?” sözü için detayını belirtmektedir.

1.2.1 Sanayi Devrimi- Ülkelere Göre İSG Tarihi

18.yy’da İngiltere’deki kömür madenlerinde suyun tahliyesi için kullanılan buhar makinalarının, pamuklu tekstil için kullanılmaya başlanmasıyla makineleşmenin ilk adımı atılmış oldu. Bu olay küçük aile şirketlerinin makineleşmeden faydalanarak büyük işletmeler haline gelmesine olanak sağladı. Daha çok makine, daha çok işçi anlamına geldiğinden çalışan sayısının arttırılmasına gidildi. Artan çalışan sayısı köyden kente göçü, hızlandırdı ve daha önceden kendi tarlasında istediği hızda çalışmaya alışmış olan insan bir anda kendini seri hızda çalışan makine karşısında buldu. Şehirlerdeki nüfusun bir anda hızla artması beraberinde barınma, beslenme ve salgın hastalıkların artmasına sebep oldu. Bir de bunların üstüne yaş sınırı olmadan çocukların ve kadınların günlük 16-18 saat gibi uzun süreler çalıştırılmaları da eklenince düzensizlik beraberinde iş kazaları ve ölümü getirmiştir.

Bu dönemde İngiltere parlamenterlerinden Antony Ashly Cooper; özellikle kadın ve çocukların korunmasını öngören yasalar çıkartılması konusunda çok ciddi çalışmalar yapmıştır. Hekim Thomas Percival; genç işçilerin çalıştırılması konusunda ilgili bir rapor hazırlamış ve bu rapordan etkilenen Sir Robert Peel 1802 yılında ‘Çırakların Sağlığı ve Morali’ adlı Yasa’nın çıkartılmasını sağlamıştır. Bu yasa çalışma saatlerinin 12 saate düşürülmesini ve iş yerlerinin havalandırılmasını öngörmüştür. Bu yasaya ek olarak 1833 yılında Fabrikalar kanunu yürürlüğe konuldu; en küçük çalışma yaşı 10 olarak belirlenirken işe girişlerde doktor raporu zorunlu hale getirildi.

1840 yılında Daniel Legrand isimli İsviçreli işveren, Orta Avrupa ülkelerinde geçerli olacak çalışma yasaları çıkarılmasıyla ilgili öneride bulunmuş ve 1890 yılında toplanan Berlin Konferansında bu öneri üzerinden iş süreleri, çocuk işçilerin yaş sınırı ve İSG’ne uygun kararlar alınmıştır.

1828 yılında Prusyalı General Kon Horn çocuk işçilerin küçük yaştan itibaren fabrikalarda çalıştırılıp, sürekli sakatlandığını belirterek orduya genç erkek bulmakta

sorun yaşadığını krala belirtmiş ve bunun üzerine Genç İstihdamı Yasası (Das preußische Regulativ über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in Fabriken – Jugendarbeitsschutzgesetz) çıkarılmıştır. Bu yasaya göre dokuz yaş altı erkek çocukların fabrikada çalışması yasaklanmış ve ilkokul eğitimi zorunlu hale getirilmiştir.

1.2.2 İş Sağlığı Ve Güvenliği Konusunun Türkiye’de Tarihsel Gelişimi

Ülkemizde İSG konusunun tarihsel gelişimi, Osmanlı Devleti Dönemi ve Cumhuriyet Dönemi olarak iki başlık altında toplanmıştır.

1.2.2.1 Osmanlı devleti dönemi

Osmanlı imparatorluğunda sanayi gelişimi 16.ve 17.Yüzyıllar esas olarak ilerlemekteydi. Bu dönemde küçük el sanatları, dokumacılık, çinicilik ve gemi yapımı konularında ağırlık gösteren imparatorluk; Avrupa ülkelerinde kendini gösteren sanayi ilerlemelerini yakalayamamış ve birçok küçük atölyenin kapanmasına göz yummak zorunda kalmıştır. Daha önceden Bursa’dan kadife ve ipek alan Avrupa ülkeleri giderek sadece ipek iplik almaya başlamasıyla Osmanlı sanayisi artık hammaddeyi bile satamaz hale gelmişti. 1806 yılında II. Mahmut savaş sanayisinde ilerlemek adına Sinop, İzmit ve İstanbul da bulunan tersanelerde buharlı gemi üretimi yaptırmıştır. Buharlı gemi çalışma sistemi tamamen kömüre dayalı olduğundan da 1829 yılında ülkenin ilk kömür havzası işletmeye açılmıştır. Kömür işletmesi bu dönemde Fransızlara devredilmiş ve çalışma saatleri günlük 16 saat olarak belirlenmiştir. Çalışma saatlerinin uzun olması, insanların göç ederek bu alana gelmiş olmaları, barınma alanlarının ve beslenmenin yetersizliği, maden ocaklarındaki sağlıksız koşullar nedeniyle birçok işçi pnomokonyoz hastalığına yakalanmıştır. Çalışma koşullarının ağırlığı ve pnomokonyoz hastalığı sebebiyle işçilerde verim düşmüş ve düşen verimi arttırmak koşulları biraz düzeltmek adına Madeni Hümayun Nazırı Dilaver Paşa tarafından 1865 senesinde bir yönetmelik hazırlanmıştır. Tüzüğün içeriğinde; çalışanların Ereğli sancağında bulunan 13-50 yaşları arasındaki sağlam erkeklerden oluşturulmasını, 24 saatlik zaman diliminde toplam 10 saat çalışılmasını bunun da iki vardiya da tamamlanması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca Müslüman ve Hristiyan olan çalışanlara kendi dini bayramlarında resmi izin verilmesini ve işçilerin ocak dışında herhangi başka bir işletmede çalışmalarının yasaklanması gibi maddeler eklenmiş fakat padişah

tarafından uygun görülmediği için tüzük niteliğini kaybetmiştir. 100 maddeden oluşan Dilaver Paşa Nizamnamesi İSG ile alakalı ilk yasal belge olmasından dolayı önem taşımaktadır.

1869 yılında yayımlanan Maadin Nizamnamesi Osmanlı devletinde İsg açısından yapılan ikinci önemli belge niteliğini taşımaktadır. Bu belgenin bazı maddeleri; Maden mühendisleri tehlikeleri saptayacak ve bu tehlikeleri iş yeri sahibine bildirecek. Kaza olduğunda iş yeri sahipleri derhal hükümete haber verecek ve kazaya uğrayan kişinin bütün masrafları iş yeri sahibi tarafından karşılanacaktır. Maden de birde eczane ve diplomalı hekim bulundurma zorunluluğu vardır. Şeklinde yayımlanmıştır. Dilaver Paşa Nizamnamesine göre daha kapsamlı olan Maadin nizamnamesi hükümleri iş yeri sahipleri tarafından yerine getirilmemiş ve bu yüzden de hükümler gerçekleştirilememiştir.

1.2.2.2 Cumhuriyet Dönemi

1920 yılında Türkiye Büyük Millet Meclisinin kurulmasının ardından, ilerleme kaydedebilmek adına çalışmalar başlanmıştır. Ancak sanayi ve üretim alanındaki tek çalışma kömür madenleriydi. Böylece, İSG kapsamında; 28 Nisan 1921 yılında, 114 sayılı “Zonguldak ve Ereğli Havza-i Fahmiye’sinde Mevcut Kömür Tozlarının Amele Menfai-i Umumiyesine Furuhtuna Dair Kanun” ve 10 Eylül 1921 yılında, 151 sayılı “Ereğli Havza-i Fahmiyesi Maden Amelesinin Hukuku’na Müteallik Kanun” yürürlüğe girmiştir. Bu kanunlar ile işçilere iş kazası ve meslek hastalığı sonucu tazminat verilmesine, mesleki eğitimler verilmesine, sigorta ve prim sistemi getirilmesine, 18 yaşından küçük olanların çalıştırılmamasına ve ayrıca işçiler için yardım sandıkları kurulmasına karar verilmiştir.

1924 yılında yayımlanan 394 sayılı Hafta Tatili Hakkında Kanun’da çalışanlara haftada bir gün tatil getirilmesiyle ilgili önemli bir gelişmedir.

1936 yılında yayımlanan 3008 sayılı 148 maddeden oluşan iş kanunu, iş sağlığı güvenliğini temele alarak hazırlanmış fakat o dönemde meydana gelen II. Dünya savaşından dolayı 1946 yılında Çalışma Bakanlığı kurulana kadar çok fazla faaliyet gösterememiştir.

1967 yılında ikinci kez 931 sayılı İş Kanunu yürürlüğe girmiş 39 ay yürürlükte kaldıktan sonra Anayasa Mahkemesi tarafından iptal edilmiştir. Bu kanunda çok fazla faaliyet gösterememiştir.

1971 yılında 1475 sayılı İş Kanunu İSG ile ilgili maddelerle yürürlüğe girmiş ve 32 yıl yürürlükte kalmıştır.

22 Mayıs 2003 tarihinde yayımlanan 4857 sayılı kanun İSG ile ilgili 13 maddeden oluşan bir bölüme sahip olduğu için, İSG açısından önem taşımaktadır.

30 Haziran 2012 tarihinde yayınlanan 6331 sayılı kanun; iş sağlığı ve güvenliği açısından ülkemizde yapılan çalışmaların toparlayıcısı niteliğindedir. Daha önceden çıkarılan bütün kanunlar kuralcı bir yaklaşım sergilerken, bu kanun önleyici ve düzeltici olarak ortaya çıkartılmıştır.

1.3 İSG ile ilgili Uluslararası Kuruluşlar

İSG alanında uluslararası çalışmalar yapan en önemli kuruluşlardan olan ILO (Uluslararası Çalışma Örgütü) ve WHO (Dünya Sağlık Örgütü) ile bilgiler aşağıda yer almaktadır.

1.3.1. Uluslararası Çalışma Örgütü-ILO

1919 yılında, Birinci Dünya savaşından sonra kurulmuş olan Uluslararası bir kurumdur. Kuruluşu savaşı bitiren anlaşmalardan biri olan Versay Antlaşmasına eklenen bir bölümle sağlandı. Kuruluş bildirgesinde işçilerin yaşadığı zorluklar, düşük ücret politikası, kötü çalışma koşulları, çocuk işçilerin çalıştırılması, yaşlılık ve malullük durumunda koruma, işsizliğin önlenmesi gibi bölümler yer almaktadır.

Çizelge 1.1: Türkiye'nin Uluslararası Çalışma Örgütüyle İmzalamış Olduğu Sözleşmeler

Sözleşme Numarası ve Adı	ILO Kabul Tarihi	Kanun Tarih ve Sayısı	Resmi Gazete Yayımlı Tarihi ve Sayısı	Türkiye'de Yürürlüğe Girdiği Tarih
2 No'lu İşsizlik Sözleşmesi	29 Ekim 1919	16.02.1950 / 5543	18.02.1950 / 7346	14 Temmuz 1950
11 No'lu Örgütlenme Özgürlüğü (Tarım) Sözleşmesi	25 Ekim 1921	24.10.1960 / 110	28.10.1960 / 10641	29 Mart 1961
14 No'lu Haftalık Dinlenme (Sanayi) Sözleşmesi	25 Ekim 1921	11 Şubat 1946 / 4865	16 Şubat 1946 / 4634	27 Aralık 1946

Çizelge 1.1 (devam): Türkiye'nin Uluslararası Çalışma Örgütüyle İmzalamış Olduğu Sözleşmeler

	Sözleşme Numarası ve Adı	ILO Kabul Tarihi	Kanun Tarih ve Sayısı	Resmi Gazete Yayımlı Tarihi ve Sayısı	Türkiye'de Yürürlüğe Girdiği Tarih
4	15 No'lu Asgari Yaş (Trinciler ve Ateşçiler) Sözleşmesi	29 Ekim 1921	25 Mayıs 1959 / 7292	2 Haziran 1959 / 10220	29 Eylül 1959
5	26 No'lu Asgari Ücret Belirleme Yöntemi Sözleşmesi	30 Mayıs 1928	25 Haziran 1973 / 1769	2 Eylül 1974 / 14994	29 Ocak 1975
6	29 No'lu Zorla Çalıştırma Sözleşmesi	6 Haziran 1930	23 Ocak 1998 / 4333	23 Haziran 1998 / 23381	30 Ekim 1998
7	34 No'lu Ücretli İş Bulma Büroları Sözleşmesi	8 Haziran 1933	11 Şubat 1946 / 4866	16 Şubat 1946 / 6234	27 Aralık 1946
8	42 No'lu İşçinin Tazmini (Meslek Hastalıkları) Sözleşmesi (Revize)	4 Haziran 1934	11 Şubat 1946 / 4864	16 Şubat 1946 / 6234	27 Aralık 1946
9	45 No'lu Yeraltı İşleri (Kadınlar) Sözleşmesi	4 Haziran 1935	9 Haziran 1937 / 3229	23 Haziran 1937 / 3638	21 Nisan 1938
10	53 No'lu Ticaret Gemilerinde Çalışan Kaptanlar Ve Gemi Zabıtlarının Meslekî Yeterliliklerini n Asgari İcaplarına İlişkin Sözleşme	6 Ekim 1936	25.6.2003 / 4906	01.07.2003/25155	22 Nisan 2005
11	55 No'lu Gemiadamların ın Hastalanması, Yaralanması ya da Ölümü Halinde Armatörün Sorumluluğuna İlişkin Sözleşme	6 Ekim 1936	15.7.2003 / 4942	22.07.2003/25176	17 Mart 2005

Çizelge 1.1 (devam): Türkiye'nin Uluslararası Çalışma Örgütüyle İmzalamış Olduğu Sözleşmeler

	Sözleşme Numarası ve Adı	ILO Kabul Tarihi	Kanun Tarih ve Sayısı	Resmi Gazete Yayımlı Tarihi ve Sayısı	Türkiye'de Yürürlüğe Girdiği Tarih
12	58 No'lu Asgari Yaş (Deniz) Sözleşmesi (Revize)	22 Ekim 1936	25 Mayıs 1959 / 7293	2 Haziran 1959 / 10220	29 Eylül 1959
13	59 No'lu Asgari Yaş (Sanayi) Sözleşmesi (Revize)	3 Haziran 1937	26 Kasım 1992 / 3849	25 Şubat 1993 / 21507	12 Temmuz 1993
14	68 No'lu Gemilerde Mürettebat İçin İş ve Yemek Hizmetlerine İlişkin Sözleşme	6 Haziran 1946	15.7.2003 / 4943	22.07.2003/25176	17 Mart 2005
15	69 No'lu Gemi Aşçılarının Mesleki Ehliyet Diplomaların a İlişkin Sözleşme	6 Haziran 1946	25.6.2003 / 4908	01.07.2003/25155	17 Mart 2005
16	73 No'lu Gemiadamlar ının Sağlık Muayenesine İlişkin Sözleşme	6 Haziran 1946	25.6.2003 / 4908	01.07.2003/25155	17 Mart 2005
17	77 No'lu Gençlerin Tıbbi Muayenesi (Sanayi) Sözleşmesi	19 Eylül 1946	16.08.1983 / 2878	18.08.1983 / 18139	2 Kasım 1984
18	80 No'lu Son Maddelerin Revizyonu Sözleşmesi	19 Eylül 1946	24.05.1949 / 5393	28.05.1949 / 7218	13 Temmuz 1949
19	81 No'lu İş Teftişi Sözleşmesi	19 Haziran 1947	13.12.1950 / 5690	22.12.1950 / 17689	5 Mart 1951
20	87 No'lu Sendika Özgürlüğü ve Sendikalaşma Hakkının Korunması Sözleşmesi	17 Haziran 1948	25 Kasım 1992 / 3847	22 Aralık 1992 / 21432 mükerrer	12 Temmuz 1993

Çizelge 1.1 (devam): Türkiye'nin Uluslararası Çalışma Örgütüyle İmzalamış Olduğu Sözleşmeler

Sözleşme Numarası ve Adı	ILO Kabul Tarihi	Kanun Tarih ve Sayısı	Resmi Gazete Yayımlı Tarihi ve Sayısı	Türkiye'de Yürürlüğe Girdiği Tarih
21 88 No'lu İş ve İşçi Bulma Servisi Kurulması Sözleşmesi	17 Haziran 1948	30.11.1949 / 5448	7.12.1949 / 7373	14 Temmuz 1950
22 92 No'lu Mürettebatın Gemide Barınmasına İlişkin Sözleşme	8 Haziran 1949	25.6.2003 / 4907	01.07.2003/25155	17 Mart 2005
23 94 No'lu Çalışma Şartları (Kamu Sözleşmeleri)	8 Haziran 1949	14.12.1960 / 161	21.12.1960 / 10686	29 Mart 1961
24 95 No'lu Ücretlerin Korunması Sözleşmesi	8 Haziran 1949	24.10.1960 / 109	28.10.1960 / 10641	29 Mart 1961
25 96 No'lu Ücretli İş Bulma Büroları Sözleşmesi (Revize)	8 Haziran 1949	8.8.1951 / 5835	14.8.1951 / 7884	23 Ocak 1952
26 98 No'lu Örgütlenme ve Toplu Pazarlık Hakkı Sözleşmesi	18 Haziran 1949	8 Ağustos 1951 / 5834	14 Ağustos 1951 / 7884	23 Ocak 1952
27 99 No'lu Asgari Ücret Tespit Mekanizması (Tarım)	6 Haziran 1951	30 Nisan 1969 / 1168	26 Mart 1970 / 13455	23 Haziran 1970
28 100 No'lu Eşit Ücret Sözleşmesi	6 Haziran 1951	13 Aralık 1966 / 810	22 Aralık 1966 / 12484	19 Temmuz 1967
29 102 No'lu Sosyal Güvenlik (Asgari Standartlar) Sözleşmesi	28 Haziran 1952	29 Temmuz 1971 / 1451	10 Ağustos 1971 / 13922	29 Ocak 1975
30 105 No'lu Zorla Çalıştırmanın Kaldırılması Sözleşmesi	5 Haziran 1957	14.12.1960 / 162	21.12.1960 / 10686	29 Mart 1961

Çizelge 1.1 (devam): Türkiye'nin Uluslararası Çalışma Örgütüyle İmzalamış Olduğu Sözleşmeler

Sözleşme Numarası ve Adı	ILO Kabul Tarihi	Kanun Tarih ve Sayısı	Resmi Gazete Yayımlı Tarihi ve Sayısı	Türkiye'de Yürürlüğe Girdiği Tarih
108 No'lu Gemiadamları Ulusal Kimlik Katlarına İlişkin Sözleşme	29 Nisan 1958	15.7.2003 / 4939	30.10.2003/6377	07 Şubat 2005
111 No'lu Ayrımcılık (İş ve Meslek) Sözleşmesi	4 Haziran 1958	13.12.1966 / 811	22.12.1966 / 12484	19 Temmuz 1967
115 No'lu Radyasyondan Korunma Sözleşmesi	1 Haziran 1960	7.3.1968/1033	23.3.1968/12856	15 Kasım 1968
116 No'lu Son Maddelerin Revizyonu Sözleşmesi	7 Haziran 1961	4.5.1967/862	13.5.1967/ 12597	2 Eylül 1968
118 No'lu Muamele Eşitliği (Sosyal Güvenlik) Sözleşmesi	28 Haziran 1962	19.7.1971/1453	10.8.1971/13922	25 Haziran 1974
119 No'lu Makinaların Korunma Tertibatı ile Techizi Sözleşmesi	5 Haziran 1963	23.5.1967 / 872	2.6.1967 / 12611	13 Kasım 1967
122 No'lu İstihdam Politikası Sözleşmesi	17 Haziran 1964	9.11.1976 / 2027	20.11.1976 / 15769	13 Aralık 1977
123 No'lu Asgari Yaş (Yeraltı İşleri) Sözleşmesi	22 Haziran 1965	8.5.1991 / 3729	21.5.1991 / 20877	8 Aralık 1992
127 No'lu Azami Ağırlık Sözleşmesi	28 Haziran 1967	30.11.1972 / 1635	07.12.1972 / 14384	13 Kasım 1975
133 No'lu Mürettebatın Gemide Barındırılmasına İlişkin Sözleşme (İlave Hükümler)	14 Ekim 1970	2 Ekim 2003 / 4973	9 Ekim 2003 / 25254	17 Mart 2005
134 No'lu İş Kazalarının Önlenmesine (Gemiadamları) İlişkin Sözleşme	14 Ekim 1970	15.7.2003 / 4935	22.07.2003/25176	17 Mart 2005

Çizelge 1.1 (devam): Türkiye'nin Uluslararası Çalışma Örgütüyle İmzalamış Olduğu Sözleşmeler

	Sözleşme Numarası ve Adı	ILO Kabul Tarihi	Kanun Tarih ve Sayısı	Resmi Gazete Yayımlı Tarihi ve Sayısı	Türkiye'de Yürürlüğe Girdiği Tarih
42	135 No'lu İşçi Temsilcileri Sözleşmesi	2 Haziran 1971	25. 11. 1992/3845	11. 12. 1992/21432 Mükerrer	12 Temmuz 1993
43	138 No'lu Asgari Yaş Sözleşmesi	6 Haziran 1973	23 Ocak 1998 / 4334	27 Ocak 1998 / 23243	30 Ekim 1998
44	142 No'lu İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi Sözleşmesi	4 Haziran 1975	26.11.1992 / 3850	12.12.1992 / 21433	12 Temmuz 1993
45	144 No'lu Üçlü Danışma (Uluslararası Çalışma Standartları) Sözleşmesi	2 Haziran 1976	26 Kasım 1992 / 3851	12 Aralık 1992 / 21433	12 Temmuz 1993
46	146 No'lu Gemiadamların Yıllık Ücretli İznine İlişkin Sözleşme	13 Ekim 1976	15.7.2003 / 4940	22.07.2003/25176	28 Temmuz 2005
47	151 No'lu Çalışma İlişkileri (Kamu Hizmeti) Sözleşmesi	7 Haziran 1978	25 Kasım 1992 / 3848	25 Şubat 1993 / 21507	12 Temmuz 1993
48	152 No'lu Liman İşlerinde Sağlık ve Güvenliğe İlişkin Sözleşme	6 Haziran 1979	16.7.2003 / 4946	22.07.2003/25176	17 Mart 2005
49	153 No'lu Karayolları Taşımacılığında Çalışma Saatleri ve Dinlenme Sürelerine İlişkin Sözleşme	6 Haziran 1979	15.7.2003 / 4933	22.07.2003/25176	17 Mart 2005
50	155 No'lu İSG ve Çalışma Ortamına İlişkin Sözleşme	3 Haziran 1981	07.01.2004 / 5038	13.01.2004 / 25345	22 Nisan 2005

Çizelge 1.1 (devam): Türkiye'nin Uluslararası Çalışma Örgütüyle İmzalamış Olduğu Sözleşmeler

	Sözleşme Numarası ve Adı	ILO Kabul Tarihi	Kanun Tarih ve Sayısı	Resmi Gazete Yayımlı Tarihi ve Sayısı	Türkiye'de Yürürlüğe Girdiği Tarih
51	158 No'lu Hizmet İlişkinine Son Verilmesi Sözleşmesi	2 Haziran 1982	9 Haziran 1994 / 3999	18 Haziran 1994 / 21964	4 Ocak 1995
52	159 No'lu Mesleki Rehabilitasyon ve İstihdam (Sakatlar) Sözleşmesi	1 Haziran 1983	08.07.1999/4407	10.07.1999/23751	26 Haziran 2000
53	161 No'lu Sağlık Hizmetlerine İlişkin Sözleşme	7 Haziran 1985	07.01.2004 / 5039	13.01.2004 / 25345	22 Nisan 2005
54	164 No'lu Gemi adamlarının Sağlığının Korunması ve Tıbbi Bakımına İlişkin Sözleşme	24 Eylül 1982	15.7.2003 / 4945	22.07.2003/25176	17 Mart 2005
55	166 No'lu Gemiadamlarının Ülkelerine Geri Gönderilmesine İlişkin Sözleşme	24 Eylül 1987	15.7.2003 / 4941	22.07.2003/25176	17 Mart 2005
56	167 No'lu İnşaat İşlerinde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi, 1988	20.06.1988	20.11.2014/ 6571	29.11.2014/ 29190	23 Mart 2015
57	176 No'lu Madenlerde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi, 1995	22.04.1995	04.12.2014/6580	12.12.2014/29203	23 Mart 2015
58	182 No'lu En Kötü Biçimlerdeki Çocuk İşçiliğinin Yasaklanması ve Ortadan Kaldırılmasına İlişkin Acil Eylem Sözleşmesi	17 Haziran 1999	25 Ocak 2001 / 4623	3 Şubat 2001 / 24307	2 Ağustos 2001

Çizelge 1.1 (devam): Türkiye'nin Uluslararası Çalışma Örgütüyle İmzalamış Olduğu Sözleşmeler

Sözleşme Numarası ve Adı	ILO Kabul Tarihi	Kanun Tarih ve Sayısı	Resmi Gazete Yayımlı Tarihi ve Sayısı	Türkiye'de Yürürlüğe Girdiği Tarih
187 No'lu İş Sağlığı ve Güvenliğini Geliştirme Çerçeve Sözleşmesi	15 Haziran 2006	15.05.2013/6485	29.05.2013/28661	16 Ocak 2014

Kaynak: Türkiye Cumhuriyeti Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Türkiye tarafından onaylanan İLO sözleşmeleri.(Url-3)

1.3.2 Dünya sağlık örgütü-WHO

Birleşmiş milletlerin bir örgütü olarak 1948 yılında uluslararası sağlık anlamında daha iyi hizmet verebilmek adına kurulmuştur. Amacını gerçekleştirmek için yerine getirdiği görevler EK-1 olarak verilmiştir. Görevleri özetleyecek olursak; Sağlık alanında Uluslararası yönetici olarak hareket edeceği, hükümetlere isterlerse sağlık alanında güçlenebilmeleri için yardım edeceği, salgın hastalık olması durumunda bunun ortadan kaldırılması için gerekli çalışmalar yapacağı, gerektiğinde diğer kuruluşlarda ortak çalışabileceği şeklinde maddeleri mevcuttur.(Metin ve Tezel Aydın, 1997).

2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

İSG amaç olarak işçilerin, çalışma koşullarından meydana gelecek olan kazalardan ve meslek hastalıklarından minimum düzeyde etkilenmelerini sağlayacak şekilde Devlet destekli olarak düzenleme yapılması zorunlu hale getirilmiş alandır. M.Ö 1760 yılında Hammurabi kurallarıyla başlayan ve günümüze kadar ulaşan birçok düzeltici ve önleyici faaliyeti kapsamaktadır.

ILO'nun yapmış olduğu araştırmalara dünya üzerinde 3,4 milyar çalışan insan bulunmaktadır (ILO, 2015).

ILO'nun yayımladığı en son tahminlere göre, iş kazaları ve meslek hastalıkları sebebiyle her sene 2,78 milyon işçi hayatını kaybetmektedir (Url-2).

SGK iş kazaları ve meslek hastalıkları verilerine göre ülkemizde 221,336 kişi için iş kazası bildiriminde bulunulmuş ve bunların 1421 kişisi malul kalmışken, 1626 çalışan hayatını kaybetmiştir (Url-9).

TÜİK verilerine göre (2007-2013) son 12 ay içerisinde istihdam edilenlerden iş kazası geçiren çalışan sayıları çizelge 2.1'de verilmiştir.

Çizelge 2.1: TÜİK verilerine göre (2007-2013) son 12 ay içerisinde istihdam edilenlerden iş kazası geçiren çalışan sayıları

	İstihdam edilen ya da geçmişte çalışmış olanlar		Son 12 ay içerisinde işe bağlı Sağlık Sorunu yaşayanlar			
	Sayı		Sayı		Oran (%)	
	2007 ⁽¹⁾	2013	2007 ⁽¹⁾	2013	2007 ⁽¹⁾	2013
Toplam	33.014	43.655	1.217	895	3.7	2.1
Erkek	21.541	25.014	896	603	4.2	2.4
Kadın	11.474	18.642	321	292	2.8	1.6

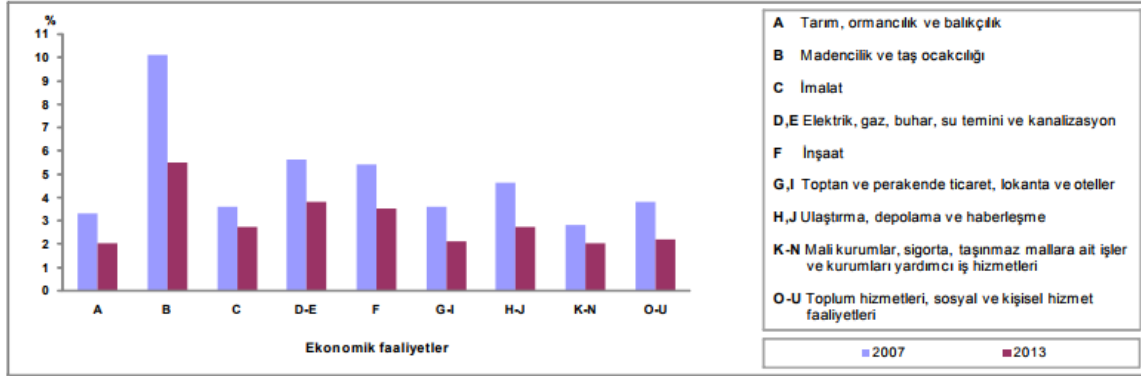
(Bin kişi, 15+ yaş)

Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

(1) 2007 sonuçları, 2008 bazlı nüfus projeksiyonuna göre revize edilmiştir.

Kaynak: TÜİK, 2013

TÜİK verilerine göre 2007-2013 yıllarında sektörlere göre iş kazası geçirenlerin oranı şekil 2.1’de verilmiştir.



Şekil 2.1: TÜİK verilerine göre 2007-2013 yıllarında sektörlere göre iş kazası geçirenlerin oranı

Kaynak: (TÜİK, 2013,sayı:16118)

Çizelge 2.2: Son 12 ay içerisinde istihdam edilen insan sayısı

Yaş Grubu	15-24	25-34	35-54	55 yaş ve üstü
Yüzdellik Oran	%1,9	%2,3	%2,6	%2

Kaynak: (TÜİK,2013,sayı:16118)

Ayrıca 2014-2016 arasında meydana gelen iş kazaları sayısı çizelge 2.3’te verilmiştir.

Çizelge 2.3: 2014-2016 arasında meydana gelen iş kazaları sayısı

	2014	2015	2016
Toplam iş kazası sayısı	221.366	241.547	286.068
Ölümlle sonuçlanan kaza sayısı	1626	1252	1405

Kaynak: Sgk(2014,2015,2016). İstatistik Yıllıkları (Url-5)

Dört büyük il bazında iş kazası sıralaması yaptığımızda;

Çizelge 2.4: Türkiye’deki 4 büyük ilde meydana gelen iş kazaları

	2014	2015	2016
İstanbul	46559	56623	69637
İzmir	20814	22572	24774
Bursa	16133	17801	19615
Ankara	15595	17693	21041

Kaynak: Sgk.gov.tr. (2014,2015,2016). İstatistik Yıllıkları.(Url-6)

İstanbul’un Türkiye’nin en kalabalık nüfuslu şehri olması sebebiyle çalışan insan sayısı da diğer şehirlere oranla biraz yüksektir. Sürekli göç alması da bu oranı daha da arttırmaktadır. Yukarıda SGK verilerinden elde edilen Çizelge incelendiğinde il sıralaması olarak İstanbul son 3 sene iş kazası geçiren insan sayısı bakımından hep birinci olmuş ve her sene kaza yapan insan sayısı artmıştır.

2.1 Yapı Sektörü

Yapı sektörü çalışılan alan bazında sıralandığında en fazla iş kolunun olduğu iş grubu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tanım olarak; bazı amaçlara (barınma, beslenme, ulaşım gibi) hizmet etmek için yapılmış mimari eserler toplamıdır. Yapı işleri denildiği zaman akla; bina, tünel, köprü, karayolu, baraj... gelmektedir. Daha net bir kanun tanımı yapılacak olursa;

“Bina, karayolu, demiryolu, otoyol, havalimanı, rıhtım, liman, tersane, köprü, tünel, metro, viyadük, spor tesisi, alt yapı, boru iletim hattı, haberleşme ve enerji nakil hattı, baraj, enerji santrali, rafineri tesisi, sulama tesisi, toprak ıslahı, taşkın koruma ve toprağın alınması gibi her türlü inşaat işleri ve bu işlerle ilgili tesisat, imalat, ihzarat, nakliye, tamamlama, büyük onarım, restorasyon, çevre düzenlemesi, sondaj, yıkma, güçlendirme ve montaj işleri ile benzeri yapıım işlerini ifade etmektedir.” (Url-4).

2.2 Türkiye’deki Kaza Verileri ve İnşaat Sektörü

Türkiye’de 2015 yılında bir veya daha fazla sigortalı işçi çalıştıran iş yeri sayısı 1740787’dir. 4a grubunda çalışan işçi sayısı ise 13999398 olarak belirtilmiştir.

Meydana gelen iş kazası sayısı 241547 iken ölümlle sonuçlanan kaza sayısı 1252'dir. Sektörel anlamda sıralama yapıldığında inşaat alanında meydana gelen kazaların ölümcül iş kazaları sıralamasında en başta yer almaktadır (Url-7).

İnsanlar var olduğu günden beri bazı temel ihtiyaçlara gereksinim duymaktadırlar. Yeme-içme, giyinmenin dışındaki en büyük ihtiyaç barınma olarak meydana gelmiş ve barınma sadece bir ihtiyaç değil aynı zamanda bir sorun anlamına gelmekteydi. Barınma sorunu zaman ilerledikçe farklı sorunları da beraberinde getirmiştir ve o ihtiyaçlar yapı alanının temelini oluşturmuştur.

Teknoloji geliştikçe sadece barınmaya ihtiyaç duyan insan; yola, köprüye, hastaneye ve daha birçok alana ihtiyaç duymuştur. İhtiyaçların sürekli artmış olması bu sektörün hareketlenmesine sebep oldu. İstatiksel olarak bakıldığında da yapı sektörü iş kazası ve kazadan sonra meydana gelen ölümlle sonuçlanan kaza adedi bakımından diğer sektörler arasında birinci sırada yer almaktadır. Ülkemizde yapı denildiği zaman akla ilk gelen kavram inşaatır ve bu sektörde karşılaşılan kaza çeşitleri şu şekildedir (Müngen, 1993).

- İnsan düşmesi
- Malzemenin düşmesi
- Malzemenin sıçraması
- Kazı kenarının göçmesi
- Yapı kenarının çökmesi
- Elektrik çarpması
- Patlayıcı maddeden dolayı oluşan kazalar
- Yapı makinaları kazaları
- Uzuv kaptırma
- Uzuv sıkıştırma
- El aleti ile ele vurma
- Şantiye içinde meydana gelen trafik kazaları

2.3 Şantiye Kavramı

Şantiye; İnşaat alanı ya da yapılmakta olan ev, yol, kanal, fabrika gibi işlerin tümü olarak tanımlanmaktadır. Üç ana işlemin etrafında toplanmış bir örgü olarak

sıralayacak olursak; işletme üniteleri, sosyal tesisler ve alt yapı tesislerinin bir bütün olarak çalıştığı sistemde diyebiliriz.

İşletme üniteleri; şantiye binası, atölye binası, beton üretim alanı, çimento ambarı, taş ocakları, kalıp hazırlama atölyeleri, demir hazırlama tezgâhı, patlayıcı madde deposu v.s. olduğu alan.

2.4 İnşaat'ın Türüne Göre Meydana Gelen Kaza Tipleri

Bina şantiyesi: İnsanların içinde barınmalarını sağlayan mekân olarak tanımlanan binalar, ülkemizde en çok kazanın meydana geldiği alan olarak bilinmektedir. Bilinen ve araştırmalarında göstermiş olduğu değerlere bakıldığında en yüksek kaza oranı şantiyede insanların düşmesi veya malzeme düşmesi olarak gösterilmektedir (Müngen, 2011).

Çizelge 2.5: Bina İnşaatı Şantiyeleri Kaza Tipleri [13]

No	Bina İnşaatı Şantiyeleri Kaza Çeşidi	Ölüm		Yaralanma		Toplam	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	İnsan Düşmesi	880	57,3	822	42,8	1702	49,2
2	Malzemenin Düşmesi	150	9,8	169	8,8	319	9,2
3	Malzemenin Sıçraması	2	0,1	129	6,7	131	3,8
4	Kazı Kenarının Göçmesi	60	3,9	21	1,1	81	2,3
5	Yapı Kısmının Çökmesi	105	6,8	53	2,8	158	4,6
6	Elektrik Çarpması	255	16,6	59	3,1	314	9,1
7	Patlayıcı Madde Kazaları	4	0,3	19	1	23	0,7
8	Yapı Makinası Kazaları	33	2,1	24	1,2	57	1,6
9	Uzuv Kaptırma	1	0,1	420	21,9	421	12,2
10	Uzuv Sıkışması	0	0	90	4,7	90	2,6
11	El aleti ile Ele Vurma	0	0	26	1,4	26	0,8
12	Sivri Uç. Kes. Ken.Cis.Yara.	0	0	38	2	38	1,1
13	Şantiye İçi Trafik Kazaları	22	1,4	8	0,4	30	0,9
14	Diğer Tip Kazalar	23	1,5	44	2,3	67	1,9
	Toplam	1535	100	1922	100	3457	100

Yol Şantiyesi; bu tip şantiyelerde ağır makinalarla çalışma durumundan dolayı daha çok makine kazaları meydana gelmektedir. Bina şantiyelerindeki kazalar da insan düşmesi oranı yüksekken burada böyle bir risk bulunmamaktadır. Yol şantiyelerinde ya makine devrilmesi ya da makinanın insana çarpması olayı mevcuttur.

Çizelge 2.6: Yol İnşaatı Şantiyeleri Kaza Tipleri

No	Yol İnşaatı Şantiyeleri Kaza Çeşidi	Ölüm		Yaralanma		Toplam	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	İnsan Düşmesi	8	3,5	20	7,7	28	5,8
2	Malzemenin Düşmesi	15	6,6	18	6,9	33	6,8
3	Malzemenin Sıçraması	1	0,4	29	11,2	30	6,2
4	Kazı Kenarının Göçmesi	4	1,8	5	1,9	9	1,9
5	Yapı Kısımının Çökmesi	1	0,4	1	0,4	2	0,4
6	Elektrik Çarpması	1	0,4	3	1,2	4	0,8
7	Patlayıcı Madde Kazaları	24	10,6	27	10,4	51	10,5
8	Yapı Makinası Kazaları	90	39,6	33	12,7	123	25,3
9	Uzuv Kaptırma	0	0	53	20,5	53	10,9
10	Uzuv Sıkışması	0	0	37	14,3	37	7,6
11	El aleti ile Ele Vurma	0	0	4	1,5	4	0,8
12	Sivri Uçlu Keskin Ken.Cis.Yara.	0	0	11	4,2	11	2,3
13	Şantiye İçi Trafik Kazaları	74	32,6	15	5,8	89	18,3
14	Diğer Tip Kazalar	9	4	3	1,2	12	2,5
	Toplam	227	100	259	100	486	100

Kaynak: Durmaz, 2009:122

Kanal Şantiyesi; Kanal şantiyeleri işçilerin daha çok elle veya makineyle kazı yaptıkları bir iş alanıdır. Kazı yapıldığı zaman gerekli önlemler alınmadığından kazılıp çıkarılan malzemenin (toprak, taş vs.) yerine kenarda kalan fazlalıklar çalışan insanların üzerine göçer ve işçiler genel olarak kazı kenarı göçüğünün altında kalarak kazaya uğrarlar.

Çizelge 2.7: Kanal İnşaatı Şantiyeleri Kaza Tipleri

No	Kanal İnşaatı Şantiyeleri Kaza Çeşidi	Ölüm		Yaralanma		Toplam	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	İnsan Düşmesi	19	12,9	8	7,6	27	10,7
2	Malzemenin Düşmesi	11	7,5	13	12,4	24	9,5
3	Malzemenin Sıçraması	1	0,7	12	11,4	13	5,2
4	Kazı Kenarının Göçmesi	68	46,3	13	12,4	81	32,1
5	Yapı Kısımının Çökmesi	2	1,4	0	0	2	0,8
6	Elektrik Çarpması	5	3,4	1	1	6	2,4
7	Patlayıcı Madde Kazaları	8	5,4	11	10,5	19	7,5
8	Yapı Makinası Kazaları	13	8,8	7	6,7	20	7,9
9	Uzuv Kaptırma	0	0	19	18,1	19	7,5
10	Uzuv Sıkışması	0	0	13	12,4	13	5,2
11	El aleti ile Ele Vurma	0	0	2	1,9	2	0,8
12	Sivri Uçlu Keskin Ken.Cis.Yara.	0	0	3	2,9	3	1,2
13	Şantiye İçi Trafik Kazaları	13	8,8	3	2,9	16	6,3
14	Diğer Tip Kazalar	7	4,8	0	0	7	2,8
	Toplam	147	100	105	100	252	100

Kaynak: Durmaz, 2009:120-121

Tünel şantiyesi; Ülkemiz artan nüfus dolayısıyla büyük bir trafik sorunu yaşamaktadır. Trafikin bu kadar çok olması ve yeni nesil insanların artık sürekli acele edip, bir yerlere hep hızlı gitme isteği yer altı ulaşım sayısının artmasına sebep olmuştur. Özellikle İstanbul metro ulaşımı olayını her noktaya ulaştırma projesiyle bu alandaki inşaat sayısını arttırmıştır. Bu tip inşaatlarda en büyük sıkıntı malzeme düşmesi ve patlayıcı maddenin etrafa zarar vermesi sebebiyle insanların göçük altında kalmasıdır. Göçük altında kalma durumunda genelde ölümcül kazalar meydana gelmektedir.

Çizelge 2.8: Tünel İnşaatı Şantiyeleri Kaza Tipleri

No	Tünel İnşaatı Şantiyeleri Kaza Çeşidi	Ölüm		Yaralanma		Toplam	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	İnsan Düşmesi	0	0	5	17,9	5	9,6
2	Malzemenin Düşmesi	15	62,5	7	25	22	42,3
3	Malzemenin Sıçraması	0	0	0	0	0	0
4	Kazı Kenarının Göçmesi	1	4,2	0	0	1	1,9
5	Yapı Kısmının Çökmesi	0	0	0	0	0	0
6	Elektrik Çarpması	0	0	0	0	0	0
7	Patlayıcı Madde Kazaları	5	20,8	3	10,7	8	15,4
8	Yapı Makinası Kazaları	2	8,3	2	7,1	4	7,7
9	Uzuv Kaptırma	0	0	3	10,7	3	5,8
10	Uzuv Sıkışması	0	0	3	10,7	3	5,8
11	El aleti ile Ele Vurma	0	0	2	7,1	2	3,8
12	Sivri Uçlu Keskin Ken.Cis.Yara.	0	0	1	3,6	1	1,9
13	Şantiye İçi Trafik Kazaları	1	4,2	2	7,1	3	5,8
14	Diğer Tip Kazalar	0	0	0	0	0	0
	Toplam	24	100	28	100	52	100

Kaynak: Durmaz, 2009:120-121

Bunların dışında SSK tüzüğüne göre; sigortalının çalıştığı işin durumuna göre, işin yürütümünü sırasında uğradığı geçici veya kalıcı olan hastalığa meslek hastalığı denilmektedir. Aşağıda kimyasal tehlikeler ve biyolojik kaynaklı sebeplerden dolayı oluşan meslek hastalıkları üzerine bir araştırma çizelge olarak verilmiştir.

Çizelge 2.9: Meslek Hastalıkları

Etken	Ortaya çıkan hastalık	İş alanı	
Kaynak dumanı	Nefes Darlığı	Yıkım ve setre, kazma ve gibisinden tüm süreçler	
Ağır Metaller	Moleküler pnömoni, ağır metal türüne bağlı zehirlenmeler	Pnömatik matkap, iş makineleri vb kullanımı	
Uçucular (boya malzemesi içinde yer alan n-hegzan, toluen)	Sinir sistemi hastalıkları ve nefes darlığı, dermatolojik bulgular	Makine operatörleri, kazma, setre, yıkım işleri, matkap kullanımı	Kimyasal Tehlikelerden Kaynaklanan Meslek Hastalıkları
Araç emisyon gazları (benzen, CO, CO ₂)	Akut ve kronik solunum sistemi hastalıkları, anemi	Kapalı yada açık alanda makine ve araçlarla yapılan tüm çalışmalar	
Ağaç tozları	Nefes darlığı, nazal sinüs hastalıkları	Ağaç işleri, döşeme, kaplama, çatı işleri	
Yalıtım ya da kaplama malzemeleri (taş yünü, zift, ahşap)	Akut ya da süregen akciğer hast. kan ve sinir sis. hast. Dermatozlar, kaş iskelet sistemi hast.	Yalıtım, kaplama çatı, yıkım, söküm işleri	
Toprak ya da binalarda yerleşen organizmalar	Yaralanmalar sonucu tetanoz, akut ya da kronik akciğer hast.	Yıkım, söküm işleri, temel hazırlık işleri	
Toplu yaşam alanı. (işçi yatak bar.) Hızla yayılabilecek insan kay. org.	Akut ya da kronik solunum sistemi hastalıkları (tüberküloz vb enf)	Özellikle uzun erimli süreçlerde işçi barakalarında yaşayanlar	Biyolojik Kaynaklı Meslek Hastalıkları

Kaynak: Durmaz, 2009:120-121

Çizelge 2.10: Çalışılan alanlara göre görülen hastalıklar

Faaliyet	Görülen Hastalık
Tuğla döşeyenler	Periton tümör
Beton işçileri	Dudak, akciğer kanseri
Vinç operatörleri	Kanserler, vahşi ölümler
Şoförler, makine operatörleri	Dudak kanseri, <u>kardiyovasküler</u>
<u>İzolasyoncular, tesisatçılar</u>	Akciğer kanseri, <u>pnömokonvov</u>
Taş işçileri	<u>Kardiyovasküler</u>
Metal işçileri	Kanserler, düşmeler
Marangozlar	Burun ve nazal sinüs kanseri

Kaynak: Durmaz, 2009:122

2.5 Kazaların Sınıflandırılması

İş kazası 5510 sayılı SGK Kanunu'nun 13. Maddesi yorumlanacak olursa:

- “Sigortalının işyerinde olduğu zamanlarda,
- İş yeri sahibi adına yürütülen iş sebebiyle kendisi için veya yürütülmekte olan iş sebebiyle,
- İşverene bağlı olarak çalışan kişinin, iş yeri dışına görevli olarak gönderilmesinden dolayı asıl işin dışına çıktığı zamanlarda,
- Kanunun 4 üncü maddesinin 1. fıkrasının (a) bendinde bulunan maddeye göre sağ doğum yapmış ve emzirme hakkı kazanmış kadının mevzuat gereğince çocuğuna süt verme durumundan dolayı mesai saatleri içinde iş yerinden süt vermek için çıktığı zamanlarda,
- Sigortalı olarak çalışanların, işveren tarafından sağlanan bir araçla işin yapıldığı yere gidiş geliş sırasında, meydana gelen veya gelebilecek olan ve çalışana hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen özre uğratan durumdur.”
Şeklinde tanımlanabilir.

İş Kazası tanımını ayrıca “İşyerinde veya iş saati içinde iş yeri dışında, işin uygulanması anında meydana gelen, ölüme veya bedeni ruhen ve vücutsal olarak özre uğratan olaydır” şeklinde de söyleyebiliriz (Çakar, 2015).

Yaralanmanın ağırlığına göre kazalar

- Yaralanma ile sonuçlananlar,
- Sürekli iş göremezliğe sebep olanlar,
- Ölümle sonuçlananlar,
- Tedavi zorunluluğu gerektirmeyenler,

Yaralanmanın cinsine göre kazalar

- Kafa yaralanmaları,
- İç organ yaralanmaları,
- Ruhsal ve sinirsel tahribat yapanlar, v.b.

Kazanın cinsine göre kazalar

- Düşme ve incinme,
- Yanma,
- Ezilme ve sıkışma,
- Elektrik kazaları, v.b.

2.6 İş Kazası Nedenleri

Dünya üzerinde olmuş ve oluşacak olan bütün kazalarda mutlaka insana bağlı bir hatanın olduğu görülmüştür. İnsan dışındaki faktörler aşağıda listelenmiştir (Özkılıç, 2005):

2.6.1 Fiziksel tehlikeler

- Titreşim
- Yüksek ses
- Yetersiz havalandırma
- Aşırı sıcaklık ve hava hareketleri
- Yetersiz veya aşırı aydınlatma

2.6.2 Kimyasal tehlikeler

- Toksik gazlar, organik sıvıların buharları, ergimiş haldeki metal gazları
- Radyasyona maruz kalma (X ışınları, doğal ve yapay radyoaktif maddeler, kızılötesi ve mor ötesi ışınlar
- Asitler, Bazlar nedeniyle yanma
- İnert tozlar, fibrojenik tozlar, toksik tozlar, kansorejenik tozlar, alerjik tozlar

2.6.3 Elektrikle çalışma ile meydana gelen tehlikeler

- Topraklaması yapılmamış tezgahlar veya el aletleri
- Topraklamanın belli periyodlarla kontrolünün yapılmaması
- Elektrik ve aydınlatma tesisatının periyodik kontrolünün yaptırılmaması
- Yıpranmış ve hatalı onarılmış el aletleri
- Yetkisiz kişilerin müdahale etmek istemesi
- Kırık yıpranmış el aletleri
- Koruyucu baret, eldiven, çizme, ıstaka veya tabure gibi kişisel koruyucuların bulunmaması
- Zeminin yalıtılmaması
- Yüksek gerilim ile çalışmada gerekli kurallara uyulmaması

2.6.4 Mekanik tehlikeler

- Makina ve tezgâhın ezen, delen, kesen, dönen operasyon koruyucusunun bulunmaması
- Preslerde çift el kumanda kullanılmaması
- Preslerde ayak pedalı koruyucusu olmaması
- Transmisyon kayışlarının koruyucusunun takılmamış olması
- Makina ve tezgâhı tehlike anında durduracak stop butonun ya da swich'nin bulunmaması
- Yetersiz ve uygun olmayan makina ve koruyucu teçhizat,

- Yetersiz uyarı sistemleri,
- Düzensiz ve dağınık işyeri ortamı,
- Makinaların, kaldırma aletlerinin, kazanların, kompresörlerin vb. gerekli bakım ve periyodik kontrollerinin yapılmaması

2.6.5 Tehlikeli yöntem ve işlemler

- Makina veya tezgâhlarda çalışırken koruyucu teçhizatın devre dışı bırakılması
- Baret, gözlük, siper, maske vb. kişisel koruyucuların 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
- İşe yeni başlayan işçiye çalıştığı işle ve iş sağlığı ve güvenliği konularında eğitim vermeden çalıştırma
- Belli aralıklarla işçilere iş sağlığı ve güvenliği konularında eğitim verilmemesi
- Yeterli ikaz vermeden araçların çalıştırılması veya durdurulması
- Elektrik kesilmeden teçhizat üzerinde onarım
- Onarım esnasında şalter veya beklenmedik bir harekete karşı güç düğmesinin emniyete alınmamış olması
- Çalışır haldeki teçhizatın yağlanması, temizlenmesi, ayarlanması,
- Depo ve konteynerlerin tam olarak boşaltılıp temizlenmeden üzerinde onarım ve kaynak yapılması
- Yüksekten atlama
- Parlama, patlama ve yangın ihtimali olan yerlerde elektrik tesisatının exproof olmaması
- Parlama patlama tehlikesi olan yerlerde sigara içilmesi

- Yükleme ve boşaltma işlemlerinin uygun yöntemle yapılmaması
- Malzemelerin, makinaların ve teçhizatın uygun yerleştirilmemesi

2.6.6 İşyeri ortamından kaynaklanan tehlikeler

- İşyeri zemini
- Yetersiz Geçitler
- Yetersiz Çıkış yerleri
- Yetersiz iş alanı
- Düzensiz işyeri
- Merdivenlerde korkuluk olmaması
- Duşların ve tuvaletlerin çalışır durumda veya temiz olmaması gibi durumlar iş kazası ve meslek hastalıklarının ana sebepleri arasında yer almaktadır.

2.7 Mevzuata Göre İş Veren Sorumlulukları

Resmi gazetede 30.06.2012 tarihinde yayımlanan 6331 sayılı kanunun maddeleri EK-1 olarak gösterilmiştir. Bu kanunun maddelerine göre; işveren, çalışanlarına İSG ile alakalı eğitimleri verdirmek ve iş yerini güvenli bir çalışma alanına dönüştürmek zorundadır. Risk değerlendirme çalışması yaparak ya da yaptırarak kazalara karşı önlem almakla yükümlüdür. Ayrıca çalışan ve çalışan temsilcileriyle irtibat halinde olarak meydana gelebilecek tehlikeler hakkında önceden önlem alınmasını sağlayacaktır. Çalışanlar da iş yeri çalışma kurallarına uygun davranarak KKD kullanımına dikkat edecek, almış oldukları eğitim doğrultusunda kendilerinin ve çevresindekilerin yaşamını tehlikeye atmayacak şekilde davranmak zorundadır. Makine ve teçhizat kullanımı gibi durumlarda ters bir olayla karşılaştıklarında işveren ve çalışan temsilcisine haber vermekle yükümlü olduklarını bilmek durumundadırlar.

2.7.1 İş kazaları oranları

1998 yılında Cenevre de yapılan 16. Uluslararası Çalışma İstatistikçileri Konferansında (ICLS) “İş Kazası Oranlarının” hesaplanmasına karar verilmiş ve sonuç olarak 3 yöntem kullanılarak bu hesaplama yapılmış. Yöntemler;

2.7.1.1 Kaza sıklık oranı

Bir yıl içinde meydana gelen toplam iş kazası sayısının, toplam iş çalışılan iş saatine bölünüp, bulunan sonucun da 1.000.000 ile çarpılmasıyla elde edilen sonuç:

$$Kaza Sıklık Oranı (KSO) = \frac{Toplam \ İş \ Kaza \ Sayısı}{Toplam \ Çalışılan \ Saat \ (İş \ Saati)} \times 1000000$$

2.7.1.2 Kaza olabilirlik oranı

Bir yıl içinde meydana gelen toplam iş kazası sayısının, toplam işçi sayısına bölünüp, 100.000 ile çarpılmasıyla elde edilen sonuç:

$$Kaza Olabilirlik Oranı (KOO) = \frac{Toplam \ İş \ Kazası \ Sayısı}{Toplam \ İşçi \ Sayısı} \times 100000$$

2.7.1.3 Kaza ağırlık oranı

Bir takvim yılında çalışılan her 1.000.000 iş saatine karşılık kaç işgünü kaybedildiğini bulmak için kullanılan yöntemdir.

$$Kaza Ağırlık Oranı (KAO) = \frac{İş \ Kazası \ Nedeniyle \ Toplam \ İşgünü \ Kaybı}{Toplam \ Çalışılan \ Saat \ (İş \ Saati)} \times 1000000$$

3. RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Fransızca ‘risque’ sözcüğünden dilimize geçmiş olan risk kavramı TDK’de; bir durumdan dolayı zarara uğrama tehlikesi olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca;

“Risk, meydana gelen veya gelebilecek olan olay ile bu olay sonucunda ortaya çıkacak olan durumların bileşkesidir” (Baysal ve Uykun, 2006).

SGK ve TÜİK’ten alınan verilere göre iş kazaları ve meslek hastalıklarının en fazla görüldüğü alanlardan biri de inşaat sektörüdür. Bunun başlıca sebebi; yapı işleri alanının tüzükte çok geniş bir tanımla verilmesidir. Yapı işlerinde İSG tüzüğünün 2.maddesinde: “Maden ocakları hariç olmak üzere, yerüstü ve yeraltında, su üstü veya su altında yapılan bina, set, baraj, yol, demiryolu, havai hat, tünel, metro, köprü, çelik yapı ve montajı, iskele, liman, gemi inşaatı, dalgakıran, kanalizasyon, lağım, kuyu, kanal, duvar ve benzeri inşaat, tamirat, tadilat ve yıkım işlerini; toprak kazı, yarma ve doldurma işlerini; elektrik, sıhhi tesisat ve kalorifer tesisatı işlerini; dülgerlik, marangozluk, sıva, badana ve boya işlerini; bu işlerde kullanılan sabit ve hareketli makina ve tesislerin kullanılmasını kapsar.” (Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü Madde:2) şeklinde tanımlanmaktadır. Birden fazla alanın inşaat sektörü başlığı altında toplanması kaza sayısının fazla olmasına sebep olmaktadır.

Ayrıca;

- Eğitimsiz işçi çalıştırılması
- İSG önlemlerinin tam alınmaması
- Kazı işleri sırasında kontrol önlemlerinin alınmaması
- Uyarı levhalarının yeterli olmaması
- Elektrik çarpması
- Malzeme düşmesi
- Makinelere uzuv kaptırma

- Şantiye içi trafik kazaları vs. gibi durumlar kaza sayısının artmasına sebep olmaktadır. Bu kaza türlerinin bu kadar fazla görünmesinin sebebi işverenin bunları maliyet olarak görüp önlem almamasından kaynaklanmaktadır.

3.1 Yapı Sektöründeki Bazı Alanların Detaylandırılması

3.1.1 Demir-çelik

Yapı sektörü ülke ve dünya ekonomisini her zaman etkilemiştir. Ülkemiz sürekli gelişen ve bu gelişime bağlı olarak sürekli ihtiyaçları artan bir ülke konumundadır. Gelişmekte olan bütün ülkelerde temel konu her zaman inşaat sektörüdür. Alan olarak o kadar büyük bir yer tutmaktadır ki kendisi dışında birçok sektörle ortak hareket etmekte ve ülke ekonomisinin yükünün büyük bir kısmını üstünde taşımaktadır. Türkiye de ağırlıklı olarak yapılar betonarme şeklinde yapılmaktadır. Yani beton ve demir aynı anda kullanılmaktadır. Sektörün hızla büyümesi demir-çelik sektöründe tüketimin artışa geçilmesini sağlamış ve Türkiye 2007-2012 yılları arasında, çelik üreticisi olan 15 ülke arasında, üretimini en iyi arttıran 3. Ülke olmuştur.

Çizelge 3.1: Türkiye’de Bazı Sektörlerin Çelik Tüketimindeki Payı (%)

Sektör	Payı (%)
İnşaat	42,00
Ev aletleri	3,3
Elektrikli Aletler	4,3
Makine	24,6
Metal Ürünler	14,2
Diğer Taşıma	3,2

Kaynak: (Url- 1)

Bu kadar yüksek üretimin olduğu ve hele ki çok tehlikeli diye adlandırılan sektörde kazada beraberinde gelmektedir. Metal sektöründe yapılan işlemler ve kaza riskleri Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2: Metal sektöründe yapılan işlemler ve kaza riskleri

Yapılan İşlem	Tanımı	İSG Riskleri ve Tehlikeler
Kaynak ve kesme işlemleri	Kaynakçılık; iki aynı ya da farklı metal parçanın ısı işlemler yöntemiyle birleştirilmesi işlemine verilen genel adıdır. Metal sektöründeki en yüksek riskli alanlarından.	<ul style="list-style-type: none">• Zehirli gazlar, metal dumanlar• (nitrojen dioksit, karbonmonoksit), metal buharı ve partikülleri,• Kaynak dumanından dolayı akciğer, kalp, böbrek gibi vücudun herhangi bir parçasını ve merkezi sinir sistemini rahatsızlıkları,• Yanıklar,• Fiziksel zorlanma,• Aşırı yorgunluk,• Kas iskelet hasarları,• İnfrared radyasyona maruziyet,• Metal dumanlarının solunması nedeniyle meydana gelen hastalıklar (sideroz),• Gürültü,• Patlamalar vb. tehlikeler.
Dövme ve presleme	Dövme: Basınç kuvveti uygulanarak metallere sıcak, yarı sıcak ve soğuk olarak şekil verme işlemine denir. Presleme: Mekanik ve hidrolik olarak ikiye ayrılan, metal kalıplar için tasarlanmış, kesme, delme, kırma, sıkıştırma, ütüleme gibi işlemleri yapan; savunma sanayi, inşaat, otomotiv sanayi, gıda sanayi gibi birçok alanda kullanılan makinadır.	<ul style="list-style-type: none">• Kalıp yağları: Petrol ürünleri, hayvansal ve bitkisel yağ asititürevleri, klorlu yağlar,• Mumlar, alkanolaminler, petrosülfonatlar, boratlar, selüloz türevi koyulaştırıcılar, korozyoninhibitörleri ve biyositler,• Kaynak emisyonları,• Formaldehit, nitrozaminler,• Sistemdeki mikrobiyolojik kirlenmeler.• Dövme:• Ellerde laserasyon riski,• Kas iskelet sistemi yaralanmaları riski,• Sıcak stresi, gürültü, ergonomik ve biyolojik riskler.

Kaynak: (Ulucan, 2016)

Çizelge 3.2 (devam): Metal sektöründe yapılan işlemler ve kaza riskleri

Yapılan İşlem	Tanımı	İSG Riskleri ve Tehlikeler
Tornalama	Dairesel olarak hareket eden makine parçasının dönmesiyle birlikte talaş kaldırması işlemine verilen addır.	<ul style="list-style-type: none">• Kullanılan sıvılarda bakteriyel kontaminasyon ve kolonizasyonlar,• Bu sıvılarda lejyonella türleri vehipersensitivite pnömonisine neden olan çeşitli etkenler,• Gürültü,• Vibrasyon,• Kaza ve özellikle el yaralanmaları,• Metal talaşı sıçramalarına bağlı göz ve vücut yaralanmaları.
Zımparalama ve parlatma	Pürüzlü yüzeyleri düzeltme, boyadan önce yüzey tutuculuğunu arttırmada yapılan uygulamaya zımparalama denir. Bir malzemeyi veya maddeyi parlak duruma getirme olayına parlatma denir.	<ul style="list-style-type: none">• Göz hasarları,• Vibrasyon,• Solunum korunmasız yoğun kullanımda zımparalanan yüzeye bağlı olarak akciğer etkilenmeleri,• Alüminyum oksit, silisyum karbür gibi kimyasal tehlikeler.
Endüstriyel yağlar, metal işleme sıvıları	Delme, kesme, torna, freze ve ezme gibi metal işleme süreçlerinde, üzerinde çalışılan metal parçaları veya gereçleri soğutmak, yağlamak veya kesilen yüzey üzerindeki metal talaşını temizlemek için kullanılan sıvılardır.	<ul style="list-style-type: none">• Sıcak, toz, buhar, duman, metal tuzları, kimyasallar ve katkı maddelerinden kaynaklanan riskler,• Yağlardan dolayı mesleki dermatit oluşması,• Solunum sistemi problemleri,• Uzun süreli maruziyette kanser riski,• Cilt, akciğer ve sistemik toksik etkiler ile kanser riski.
Metallerin yüzey işlemleri	Metal yüzeyine çeşitli özellikler ve görünüm kazandırmak amacıyla yapılır.	<ul style="list-style-type: none">• Isıl işlem, elektro-kaplama, elektrolitik parlatma, galvanizasyon işlemlerinde• Kostik ve aşındırıcı kimyasalların kullanımına bağlı yanıklar ve tahrişler,• Elektrik çarpması, ıslak çalışmaya bağlı kayma ve düşme tehlikeleri, toz patlamaları,• Ergonomik tehlikeler,• Kostik ve korozif maddeler, krom, nikel, toz, karbon monoksit vb. kimyasal tehlikeler.

Kaynak: (Ulucan, 2016)

3.1.2 Çimento

Betonun ana maddesi çimento, kum, agrega ve sudur. Çimento bileşen olarak; kireç taşı, kil ve kalkerden oluşmaktadır. Ülkemiz yer altı kaynaklarında kalker malzemesi yönünden oldukça zengindir. Ülkemiz çimento sektöründe Avrupa'da en büyük, dünya da ise beşinci en büyük ülke olarak yer almaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Ekonomi Bakanlığı, 2016).

Çizelge 3.3: 2016 Yılı Çimento İhracatı

Ülkeler	2016 Yılı Çimento İhracatı			
	Toplam	Denizyolu	Demiryolu	Karayolu
Suriye	1.077.042		3.165	1.073.877
A.B.D.	1.017.401	1.017.401		
Libya	829.986	829.986		
İsrail	600.125	600.125		
Yemen	566.455	566.455		
Kolombiya	342.640	342.640		
Irak	269.827			269.827
Fildişi Sahili	263.825	263.825		
Sierra Leone	262.872	262.872		
Gürcistan	249.696			249.696
Filistin	246.277	246.277		
Ekvator Ginesi	216.006	216.006		
K.K.T.C.	203.203	203.203		
Liberya	196.465	196.465		
Bulgaristan	175.232	59.582	30.365	85.285
İtalya	119.635	119.635		
Romanya	79.321	79.321		
Gana	77.827	77.827		
Rusya	70.820	70.820		
Etiyopya	65.776	65.776		
İspanya	58.638	58.638		
Cibuti	36.401	36.401		
Fas	33.455	33.455		
Cezayir	30.530	30.530		
S.Arabistan	30.420	30.420		
Ukrayna	29.957	29.957		
Almanya	28.980	28.980		
Mersin Ser. Böl.	28.872			28.872
Yunanistan	27.285	27.285		
Arnavutluk	26.224	26.224		
Surinam	24.000	24.000		
Brezilya	23.908	23.908		
Haiti	19.800	19.800		
İngiltere	18.233	18.233		
Abhazya	16.702	16.702		

Çizelge 3.3 (devam): 2016 Yılı Çimento İhracatı

Ülkeler	2016 Yılı Çimento İhracatı			
	Toplam	Denizyolu	Demiryolu	Karayolu
Fransa	15.565	15.565		
Danimarka	14.439	14.439		
Guyana	11.027	11.027		
Kosova	8.470	8.470		
Beyaz Rusya	6.798	6.798		
Arjantin	6.747	6.747		
Peru	5.392	5.392		
Hollanda	5.138	5.138		
Makedonya	3.646	2.801		845
İrlanda	2.165	2.165		
Güney Afrika	1.971	1.971		
Ürdün	1.825	1.825		
Estonya	1.801	1.801		
Malta	1.588	1.588		
Azerbaycan	1.461			1.461
Finlandiya	1.293	1.293		
Dominik	828	828		
Moritanya	756	756		
Trinidad Tobago	731	731		
Honduras	559	559		
Gine	501	501		
Uruguay	490	490		
Nijerya	454	454		
Kongo	319	319		
Aruba	297	297		
Özbekistan	295			295
Panama	295	295		
Senegal	196	196		
Şili	188	188		
Letonya	168	168		
Mauritius	162	162		
Jamaika	136	136		
Litvanya	136	136		
Belçika	135	135		
Çuracao	135	135		
Kenya	135	135		
Türkmenistan	119			119
Tanzanya	108	108		
Bahama	106	106		
B.A.E.	102	102		
Venezuela	82	82		
Güney Kore	77	77		
Sırbistan	72	72		
Barbados	54	54		
Uganda	49	49		
Tayvan	48	48		

Çizelge 3.3 (devam): 2016 Yılı Çimento İhracatı

Ülkeler	2016 Yılı Çimento İhracatı			
	Toplam	Denizyolu	Demiryolu	Karayolu
Mısır	32	32		
Mozambik	28	28		
Ekvator	27	27		
Filipinler	27	27		
Hollanda Antil	27	27		
Sri Lanka	27	27		
Avustralya	22	22		
Kırgızistan	20	20		
Tacikistan	15	15		
Yeni Zelanda	3	3		
Toplam	7.461.123	5.717.316	33.530	1.710.277

Kaynak: (Url-10)

Ülkemizde çimento kullanımını inşaat sektöründe oldukça fazladır. Son dönemlerde Türkiye de başlanan kentsel dönüşüm projeleri, üçüncü havaalanı, Avrasya tüneli gibi yapılar çimento ihtiyacının iyice arttıran projeler olmuştur. Bu örnekler yapı alanına giren belirli sektörlerdir, bunun dışında elektrik-su tesisatı, kanal, asfalt gibi daha birçok alan etki etmektedir. Bu kadar büyük bir sektörde kaza olması başta ülke ekonomisinden başlayarak bir merdivenin basamağı gibi aşağı doğru ilerler. Herhangi bir işte kaza meydana gelmesi demek;

- Önce kazaya uğrayan çalışanın ölümlü ya da yaralanmalı bir şekilde zarara uğramasına sebep olur.
- Kazaya uğrayan kişinin ailesinde maddi ve manevi hasara sebep olur,
- Çalışılan iş yerinde; işin durdurulmasına ya da sekteye uğramasına sebep olur ki bu üretim dengelerinin değişmesine, orada çalışan insanların psikolojik men zarara uğramasına, işverenin maddi ve manevi kaybına neden olur.
- Üretimin durması üretilen malzemeyi kullanacak olan kişilerin malzemeye daha geç ulaşmasına neden olur,
- Zincirin halkaları birbirini takip eder ve en sonunda bu kadar olayın toplamı ülke ekonomisi zarara uğrar.

Ülkemizde çimento sektöründe istihdam edilen insan sayısı (Url-11);

Çizelge 3.4: Ülkemizde çimento sektöründe istihdam edilen insan sayısı

Toplam	Yönetici		Mühendis	Teknisyen	Tekniker	Memur	İşçi		Toplam	Müteahhit Elemanları
	Teknik	İdari					Düz	Kalifiye		
Marmara	121	99	82	148	17	317	651	1.104	2.539	1.035
Ege	39	79	50	29	0	146	25	826	1.194	383
Akdeniz	84	121	104	106	3	395	1.008	897	2.718	1.270
Karadeniz	58	57	48	58	15	174	206	752	1.368	552
İç Anadolu	93	58	93	100	26	155	308	861	1.694	932
Doğu Anadolu	47	53	64	42	7	116	256	647	1.232	260
G.Doğu Anadolu	45	28	37	39	2	215	426	352	1.144	251
Toplam	487	495	478	522	70	1.518	2.880	5.439	11.889	4.683

Kaynak: (Tcma.org.tr, 2016)**Çizelge 3.5:** Ülkemizde Çimento Sektöründe İstihdam Edilen İnsan Sayısı Cinsiyete (Kadın) Göre

Kadın	Yönetici		Mühendis	Teknisyen	Tekniker	Memur	İşçi		Toplam	Müteahhit Elemanları
	Teknik	İdari					Düz	Kalifiye		
Marmara	11	21	18	1	0	60	8	4	123	44
Ege	2	14	5	0	0	46	1	2	70	31
Akdeniz	5	13	20	1	0	74	4	0	117	53
Karadeniz	3	11	9	4	0	35	1	3	66	10
İç Anadolu	5	7	15	2	0	26	1	0	56	63
Doğu Anadolu	5	3	6	1	0	27	3	0	45	3
G.Doğu Anadolu	3	4	3	0	0	23	2	1	36	2
Toplam	34	73	76	9	0	291	20	10	513	206

Kaynak: (Tcma.org.tr, 2016)**Çizelge 3.6:** Ülkemizde Çimento Sektöründe İstihdam Edilen İnsan Sayısı Cinsiyete (Erkek) Göre

Erkek	Yönetici		Mühendis	Teknisyen	Tekniker	Memur	İşçi		Toplam	Müteahhit Elemanları
	Teknik	İdari					Düz	Kalifiye		
Marmara	110	78	64	147	17	257	643	1.100	2.416	991
Ege	37	65	45	29	0	100	24	824	1.124	352
Akdeniz	79	108	84	105	3	321	1.004	897	2.601	1.217
Karadeniz	55	46	39	54	15	139	205	749	1.302	542
İç Anadolu	88	51	78	98	26	129	307	861	1.638	869
Doğu Anadolu	42	50	58	41	7	89	253	647	1.187	257
G.Doğu Anadolu	42	24	34	39	2	192	424	351	1.108	249
Toplam	453	422	402	513	70	1.227	2.860	5.429	11.376	4.477

Kaynak: (Tcma.org.tr, 2016)

Çimento üretimi ocaklardan hammaddenin patlatılarak ya da kazılarak çıkarılıp, daha sonrada araçlara yüklenmesiyle başlar. Araçlarla taşınan hammadde konkasör adı

verilen kırma işleminin yapıldığı alana getirilir. Burada belirli boyutlara getirilirken tozsuzlaştırma işlemine tabii tutulur. Daha sonra farin adı verilen değirmenlerde kullanılan boyutlarına getirilir. Karıştırılacak diğer hammaddeler eklenir ve fırınlarda pişirme işlemine tabii tutulur. Pişirme olayı malzemenin fırına girişinde 300oC ile başlar, 1500oC ile sonlanır. Isıtma işleminin ardından basınçlı suyla ısı değeri 100oC ye indirilir ve tekrar içinde bilyeler bulunan döner fırınlara atılarak içinde herhangi bir topak kalmışsa parçalanması sağlanır. Bu işlemlerin sonucunda da paketlenerek satışa hazır hale gelir. Çimento fabrikalarında üretimden dolayı meydana gelebilecek risk sınıfları aşağıda verilmiştir; (Topçu, 2016).

- Çimento değirmeni,
- Farin değirmeni,
- Konkasör ünitesi,
- Açık ocak,
- Döner fırın,
- Paketleme ünitesi,
- Ön harmanlama sahası.

3.1.3 Agregada

İnşaatlarda kullanılan diğer bir hammadde agregadır. Agregada; betonun içinde kullanılan kum, çakıl, kırma taş gibi malzemelerin genel adıdır. İri ve ince olarak ikiye ayrılır. 4 mm altındaysa ince, üstüneyse kalın agregada adını alır. Beton yapımında ana malzeme her ne kadar çimento ve su olarak geçse de, betonun içindeki çimento bağlayıcı; içine atılan iri agregada iskelet, ince agregada boşluk doldurmaya yarayan malzeme olarak geçmektedir. Agregada; beton imalatının, asfalt üretiminin ve dolgu malzemesi olarak kullanımının en önemli hammaddesidir. Sanayileşme, planlı ve plansız kentleşme, konut ihtiyacı, altyapı çalışmaları ve ülkemiz depremselliği agregada madenciliğinin önemini ortaya koymaktadır. Dünya genelinde agregada üretimi % 58'lik payla tüm maden üretimi içinde birinci sıradadır. 2011 yılı verilerine göre 92 milyar Euro'luk piyasa değeri ile kömür, petrol ve doğal gazdan sonra dördüncü sırada yer almaktadır (6.Ulusal Kırmataş Sempozyumu Sonuç Bildirgesi).

Çizelge 3.7: UEPG İstatistikleri

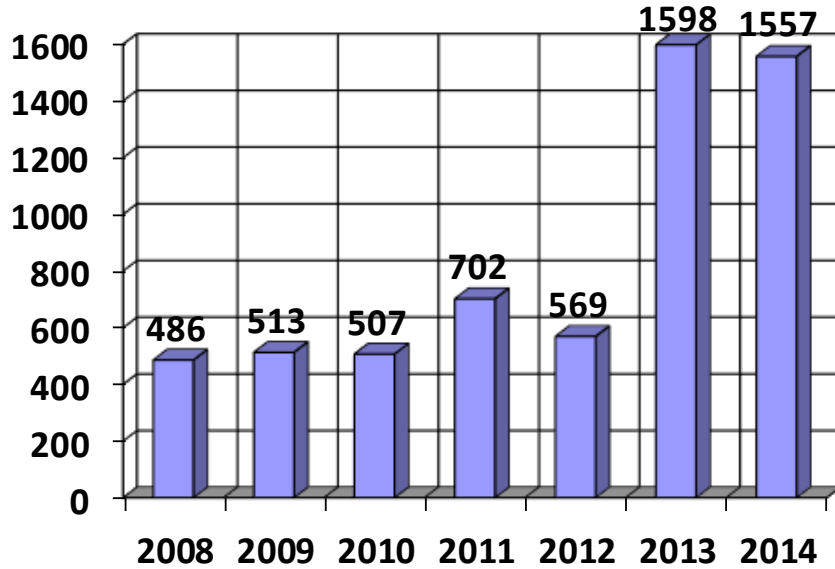
Ülke	Üretici Sayısı (şirketler)	Kazı Alan Sayıları (Taş ve Maden Ocakları)	Kum ve Çakıl (milyon ton)	Kırma taş (milyon ton)	Deniz Agregası (milyon ton)	Yapay Agregası (milyon ton)	Geri Dönüştürülen Agregası (milyon ton)	Alanda Yeniden Kullanılan (milyon ton)	Toplam Üretim (milyon ton)
Avusturya	1068	1362	62	32	0	2	4	0	100
Belçika	84	112	13	46	8	1	15	0	83
Bulgaristan	217	295	10	18	0	0	1	0	29
Hırvatistan	170	250	3	9	0	0	1	0	13
Kıbrıs	24	24	0	7	0	0	0	0	7
Çek Cum	182	381	19	33	0	0	0	0	52
Danimarka	227	364	31	0	11	1	2	0	45
Estonya	190	280	7	4	0	0	0	0	11
Finlandiya	572	2730	34	54	0	0	1	0	90
Fransa	1620	2572	132	196	7	5	20	0	360
Almanya	1580	3145	245	211	10	30	68	0	564
Yunanistan	137	189	0	25	0	0	0	0	25
Macaristan	473	788	24	13	0	0	0	0	37
İzlanda	28	56	2	0	0	0	0	0	2
İsrail	18	35	48	0	0	0	0	0	48
İrlanda	110	450	5	24	0	0	0	0	29
İtalya	1120	1800	86	109	0	0	0	0	195
Letonya	30	25	0	2	0	0	0	0	2
Litvanya	30	307	9	2	0	0	0	0	11
Lüksemburg	7	10	1	1	0	0	0	0	2
Malta	15	16	1	0	0	0	0	0	1
Hollanda	235	215	51	0	16	0	17	0	84
Norveç	1008	1110	13	67	0	0	0	0	80
Polonya	1733	2771	185	74	0	0	5	4	268
Portekiz	240	279	6	37	0	0	0	0	43
Romanya	975	1210	68	28	0	0	0	0	96
Rusya	1181	1485	242	334	0	0	0	0	576
Sırbistan	20	65	10	7	0	0	0	0	17
Slovakya	289	299	10	12	Veri Yok	0	0	1	23
Slovenya	30	40	4	6	0	0	0	0	10
İspanya	1140	1175	27	85	0	0	0	0	112
İsveç	481	1391	12	66	0	1	0	0	79
İsviçre	540	540	40	5	0	0	5	0	50
Türkiye	750	780	40	390	1	0	0	0	431
Birleşik Krallık	697	1322	43	95	10	10	44	0	202
35 Ülke	17221	27873	1482	1989	62	51	183	5	3772

Kaynak: (UEPG, 2017).

Yukarıda belirtilen çizelge UEPG standartlarına göre ülkelerin toplam agrega üretimini göstermektedir. Bu çizelgeye bakıldığında Rusya ve Almanya'dan sonra en çok üretim yapan 3. Ülke unvanını almaktayız.

Agrega çıkarımı açık ocak sahalarında, taş parçalarının üzerinde bulunan kum, toprak, bitki gibi malzemelerin kaldırılmasıyla başlar. Bu işlemden sonra patlatıcı malzemeler yerleştirilir. Patlayıcı kullanılmasındaki maksat taşların herhangi bir kırıcı aletle kırılmayacak kadar sert olmasından dolayıdır. Patlayıcı malzeme yerleştirildikten sonra, çok iyi güvenlik önleme alınır. Makinalar ve çalışan elemanlar belirli bir mesafede bulunur ve patlamadan önce sirenler çalınarak uyarı verilir. Uyarıdaki maksat sadece çalışanları bilgilendirmek değil ayrıca civarda yaşayan insanlar varsa onların önlem almasını sağlamak içindir. Patlama olayı gerçekleştiikten sonra kopan iri parçalar hidrolik kırıcılarla belirli bir miktar parçalanır ve kamyonlara yüklenerek daha küçük kırma işleminin yapılacağı tesise götürülür. Tesise gelen parçalar bantların üstüne dökülür burada istenmeyen kil ve diğer malzemeler bantların altında bulunan ızgaralara taşınır ve kırma işleminden uzaklaştırılır. İlk kırma işlemi gerçekleştiikten sonra malzeme eleklerden geçirilir, daha büyük parçalar ikinci kez kırılarak istenilen boyutlara getirilmeye çalışılır. Eğer daha küçük kumlu agregaya isteniyorsa malzeme üçüncü kez kırılarak silolara taşınır ve hazır betonda kullanılmaya hazır hale getirilir.

Agrega üretimi madencilik alanına girmektedir. Maden sektörü de ülkemizde iş kazalarının en fazla olduğu alanlardan biri olarak SGK verileriyle kanıtlanmıştır.



Şekil 3.1: Diğer madencilik ve taş ocakçılığı faaliyeti 2008-2014 yılları iş kazası sayıları

Kaynak: (Url-8)

Şekilde gösterilen değerler 2008-2014 yılları arasındaki SGK verilerine göre;2008 yılında 486 adet iş kazası meydana gelmişken 2014 yılında 1557 adet iş kazası olmuştur. Kaza sayısı sürekli olarak değişime uğramıştır. Şekilde ki verilere göre bazı yıllarda artarken bazı yıllarda azalma göstermiştir.

Agrega üretiminin en önemli iş kazası sebeplerinin başında gürültü gelmektedir. Patlama sesi, konkasörlerin çalışması yüksek desibelde ses çıkarttığı için sağlığı olumsuz etkilemektedir. Diğer bir unsurlar sırayla toz, yüksekten düşme, makine devrilmesi veya makine kazaları, parça fırlaması, uzuv kopması v.b. gibi sıralanabilir.

3.1.4 Kazı işleri

Kazı işleri yapı sektörünün başlangıç aşaması olarak geçmektedir. İşin durumuna göre de birçok kazı çeşidi bulunmaktadır. Temel kazısı, yol kazısı, tünel kazısı, baraj inşaatı kazısı, serbest kazı, hendek kazı, çukur kazı; kazı türlerinin sadece bazılarıdır. Kazma olayı önceden kazma ve diğer el aletleriyle yapılırken, teknolojinin ilerlemesi ve ihtiyaçların artmasıyla, büyük yapıların yapılması, işlerin çok hızlı ilerlemesinin istenmesi elle kazılma durumunun imkânsız hale getirmiştir. Bu durum beraberinde birçok iş makinası çeşidinin çıkmasına sebep olmuştur. Kazı işleriyle alakalı tehlike ve risk faktörleri aşağıda verilmiştir (İSG nedir?, 2018):

- Göçük
- Çalışanların kazıya düşmesi
- Çalışanların üzerine düşen yük veya ekipmanlar
- Duman, oksijen yetersizliği, zehirli, yanıcı ve patlayıcı gazlar gibi koşullar
- İş makinelerinin yeraltı boruları veya üstten geçen enerji hatları ile temas etmesi
- Kazı araçları
- Ağır ve hareketli ekipmanlar
- Dar alan
- Kazıya giriş ve çıkışlar
- Su birikmesi
- Malzemelerin yanlış ve uygunsuz kullanımı
- Toprak altındaki kablolar ve kesici, ağır, körelmiş nesnelere.

3.1.5 İskele

İskele; çalışanların normal yüksekliği aşan yerlerde, güvenli olarak çalışmayı sağlamak için belirli süre kullanılan çalışma alanlarına denir. Çelik, ahşap ve alüminyum alaşımlı olmak üzere üç çeşidi bulunmaktadır. İnsan düşmesi tipindeki kazalar sınıflandırıldığında;

Çizelge 3.8: İnsan Düşmesi Tipindeki Kazalar

No	İnsan Düşmesi Kaza Tipi	Ölüm		Yaralanma		Toplam	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	Döşeme-Platform Kenarından	248	35,7	190	24,1	438	29,6
2	İskeleden	139	20	236	30	375	25,3
3	Yapıdaki Boşluklar	99	14,3	71	9	170	11,5
4	Çatılardan	76	11	71	9	147	9,9
5	Hemzemin Düşmeler	11	1,6	61	7,8	72	4,9
6	El Merdiveninden	21	3	40	5,1	61	4,1
7	Elek.-Tel. Direklerinden	19	2,7	38	4,8	57	3,8
8	Sabit İnşaat Merdivenlerinden	14	2	22	2,8	36	2,4
9	Yük Asansörlerinden	11	1,6	4	0,5	15	1
10	Zemindeki Boşluklara, Çukurlara	9	1,6	6	0,8	15	1
11	Diğer Tip Düşmeler	47	6,8	48	6,1	95	6,4
	Toplam	694	100	787	100	1481	100

Kaynak: (Müngen U, İnşaat sektörümüzdeki başlıca iş kazası tipleri)

İskeleden düşme ikinci sırada yer almaktadır. Zaten genel olarak yapı sektöründeki kaza türlerine baktığımızda kazalar daha çok insan düşmesinden kaynaklanmaktadır.

3.1.6 Risk değerlendirme yöntemleri

Çalışma alanı ne olursa olsun, her iş yerinde işin türünden kaynaklanan riskler bulunmakta ve bu riskler küçük bir kazaya ya da ölüme sebebiyet verecek boyuta ulaşabilmektedir. Risk analizi yapılırken amaç; kaza hiç olmadan riskleri sıfıra indirmek ya da herhangi bir kaza olduktan sonra aynı olay tekrar yaşanmasını önlem almaktır.

Risk değerlendirme teknikleri kalitatif ve kantitatif olmak üzere iki başlık altında toplanmaktadır. Kantitatif risk analizi tamamen matematiksel işlemler kullanılarak yapılır. Kalitatif risk analizi ise risk analizi yapan İSG uzmanının riskleri önceden tahmin edip, bunları öncelik sırasına yerleştirmesi ve buna göre sayısal bir sonuç yerine küçük, orta, yüksek ve çok yüksek gibi sözel ifadeler kullanarak yapmış olduğu risk değerlendirmesidir.

Risk Analiz Metodları;

Kalitatif Risk Yöntemleri

- PHA-Ön Tehlike Analizi
- HAZOP-Tehlike ve İşletilebilme Yöntemi
- Whatif-Olursa Ne Olur
- Neden Sonuç Analizi
- FTA-Hata Ağacı Analizi
- HTA-Hiyerarşik Görev Analizi

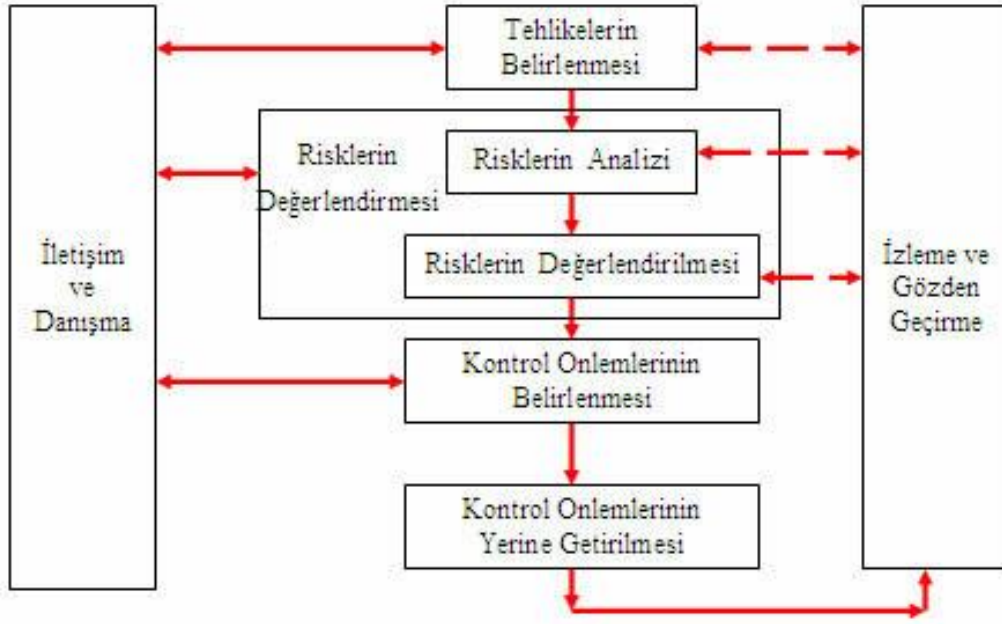
Kantitatif Risk Yöntemleri

- KinneyRisk Analizi
- FMEA-Olası Hata Türleri ve Etkileri Analizi
- L TİPİ MATRİS
- X TİPİ MATRİS

Aşağıda bazı risk analiz yöntemleri çizelge olarak verilmiştir;

Çizelge 3.9: Risk Analiz Yöntemleri

X Tipi	Çok fazla	Takım çalışması	Çok fazla tecrübe	Kalitatif	Her sektöre uyar	Tüm sektörlerde rahatlıkla uygulanır. Takım liderinin deneyimine göre başarı değişebilir.
L Tipi	Çok az	Bir analist ile yapılabilir	Orta seviye tecrübe	Kalitatif	Basit prosedürlü işler	Basit prosedürlü işlerde uygulanabilir. Takım liderinin tecrübesine göre başarı değişebilir.
FMEA	Çok fazla	Takım çalışması	Çok fazla tecrübe	Kalitatif	Elektrik/ Makina	Analiz öncesinde FTA yapılması başarı oranını arttırır.
FTA	Çok fazla	Takım çalışması	Çok fazla tecrübe	Kalitatif/ kantitatif	Her sektöre uyar	Yüksek tecrübe ve takım elemanlarının yüksek performansını gerektirir. Risklerin belirlenmesinde çok etkili bir yöntemdir.
Neden-Sonuç	Çok fazla	Takım çalışması	Çok fazla tecrübe	Kalitatif	Her sektöre uyar, ancak en fazla kimya sektöründe	Yüksek tecrübe ve takım elemanlarının yüksek performansını gerektirir. Risklerin belirlenmesinde çok etkili bir yöntemdir.
WHAT İF	Çok az	Bir analist ile yapılabilir	Orta seviye tecrübe	Kalitatif	Basit prosedürlü işler	Risklerin belirlenmesinde tek olarak uygulanması yeterli değildir. Takım liderinin tecrübesine göre başarı oranı değişir.
HAZOP	Çok fazla	Tim çalışması	Çok fazla tecrübe	Kalitatif	Kimya endüstrisi	Uygulanması en zor olan yöntemlerdendir. Tecrübe ve takım üyelerinin yüksek performansını gerektirir.
PHA	Orta	Bir uzman ile yapılabilir	Orta seviye tecrübe	Kalitatif	Her sektöre uyar	Birincil risk değerlendirme yöntemidir. Risklerin belirlenmesi aşamasında tek olarak uygulanması kâfi değildir. Takım liderinin tecrübesine göre başarı oranı değişir
Kriterler	Gerekli Dokümanlar	Takım Çalışması	Tim Liderinin Tecrübesi	Kalitatif – kantitatif	Özel Bir Branşa Yönelik	Uygulama Başarı Oranı



Şekil 3.2: Risk Yönetim Prosesi

Kaynak: Özkılıç, Ö., 2005

Risk yönetim sistemi yukarıda belirtilen şekilde yapılır ve kaza oranı minimuma indirilmeye çalışılır. İnşaat sektöründe kullanılan risk analiz yöntemlerini daha detaylı incelenecek olursa;

3.1.6.1 Fine-Kinney metodu

W. T. Fine tarafından geliştirilen “Mathematical Evaluations For Controlling Hazards” metodu, Wiruth ve Kinney tarafından düzenleme yapılarak “Practical Risk Analysis For Safety Managemant” adıyla yayınlanmış ve günümüzde fine kinney metodu olarak kullanılmaya başlanmıştır. Risk derlendirme yöntemi olarak;

$R = İ \times F \times Ş$ şeklinde hesaplanmaktadır.

(İ=İhtimal, F=Frekans, Ş=Şiddet derecesi)

- İhtimal (olasılık): zarar ya da hasarın zaman içerisinde gerçekleşme olasılığıdır (0,2 ile 10 arasındadır)

Çizelge 3.10: Olasılık Değerleri [28]

Kategori	Değer
Pratik olarak imkânsız	0,2
Zayıf ihtimal	0,5
Düşük ihtimal	1
Nadir fakat olabilir	3
Kuvvetle muhtemel	6
Çok güçlü ihtimal	10

- Frekans: zaman içerisinde tehlikeye maruz kalma tekrarıdır. (0,5 ile 10 arasındadır)

Çizelge 3.11: Frekans Değerleri [28]

Kategori	Değer
Çok nadir (yılda bir ya da bir kaç yılda bir)	0,5
Oldukça nadir (yılda bir ya da birkaç kez)	1
Nadir (ayda bir ya da bir kaç kez)	2
Ara sıra (haftada bir ya da birkaç kez)	3
Sıklıkla (günde bir ya da bir kaç kez)	6
Sürekli (bir saatte ya da bir kaç saatte bir)	10

- Şiddet: Tehlikeli bir durumun çalışan veya çalışılan ortamda yaratacağı tahmini zarardır (Çizelge3).

Çizelge 3.12: Şiddet Değerleri [28]

Kategori	Değer
Birden fazla ölümlü kaza, çevre felaketi	100
Ölümlü kaza, ciddi bölgesel problem	40
Kalıcı zarar, iş kaybı, önemli yaralanma	15
Hayati zara, yaralanma, dış ilk yardım, iş sınırları dışında çevresel zarar	7
Zarar, yaralanma, dahili ilk yardım, arazi sınırları içerisinde çevresel zarar	3
Az zararla kurtulma ya da zarara uğramama	1

Risk düzeyine göre önleyici düzeltici faaliyetlere karar verilecektir. Bu faaliyetler şiddet ve frekansı etkilemez, etkileyeceği tek etken olasılıktır.

Çizelge 3.13: Risk değerlendirme sonucu [28]

Risk Değeri	Risk Değerlendirme Sonucu
400 < R	Tolerans gösterilemez risk (derhal gerekli önlemler alınmalı veya iş durdurulmalıdır)
200 < R < 400	Esaslı risk (kısa dönemde iyileştirme yapılmalıdır – bir kaç ay)
70 < R < 200	Önemli risk (yıl içerisinde iyileştirilmelidir)
20 < R < 70	Olası risk (denetim altında yürütülmelidir)
R < 20	Önemsiz risk (Düzeltilme yapılmalıdır fakat acil değildir.)

Risk değerlendirme sonuçları bize iş sıralaması yaparak, kaza ve ölüm riski oranını minimize etmemizde büyük kolaylık sağlar. Finne-kinney metodunun tamamen sayısal verilere dayanıyor olması bu sıralamada hata oranını en aza indirir.

3.1.6.2 5X5 matris

Risk değerlendirme yöntemleri arasında en sık kullanılan metottur. Bu yüzden detaylı olarak anlatılacaktır. Risk= Olasılık* Şiddet formülüyle hesaplanır. En önemli değişkenimiz kaza şiddetidir. Çizelge olarak gösterecek olursak;

Çizelge 3.14: 5x5 Matris Şiddet Değeri

Olay	Şiddet	Şiddet Değeri
Birden çok ölümlü veya sürekli iş görememezlik olması durumunda	5	Çok Ciddi
Büyük yaralanma ya da meslek hastalığı durumunda	4	Ciddi
İstirahat gerektiren yaralanmalar durumunda	3	Orta
İlk yardım gerektiren küçük yaralanmalar durumunda (iş kaybı yok)	2	Hafif
İş kaybı olmayan sadece basit ilk yardım gerektiren kazalar durumunda	1	Çok Hafif

Çizelge 3.15: 5x5 Matris Olasılık Değeri

Frekans	Olasılık	Olasılık değeri
Yılda bir	Çok küçük	1
Üç ayda bir	Küçük	2
Ayda bir	Orta	3
Haftada bir	Yüksek	4
Hergün	Çok yüksek	5

Çizelge 3.16: 5x5 Matris Risk Değerlendirme

Olasılık	Şiddet				
	1	2	3	4	5
Değerleri	Çok hafif etki	Hafif etki	Orta Etki	Ciddi etki	Çok ciddi etki
1	1	2	3	4	5
Çok Küçüktür	Anlamı değersiz	Düşüktür	Düşüktür	Düşüktür	Düşüktür
2	2	4	6	8	10
Küçüktür	Düşüktür	Düşüktür	Düşüktür	Ortadır	Ortadır
3	3	6	9	12	15
Orta Dercedir	Düşüktür	Düşüktür	Ortadır	Ortadır	Yüksektir
4	4	8	12	16	20
Yüksektir.	Düşüktür	Ortadır	Ortadır	Yüksektir	Yüksektir
5	5	10	15	20	25
Çok yüksektir	Düşüktür	Ortadır	Yüksektir	Yüksektir	Tolerans tanınmaz

Çizelge 3.17: 5x5 Matris Risk Sonuçları

Renk	Risk değeri	Değerlendirme	Faaliyet
Bordo	25	Kabul Edilemez Risk	Bu riskle alakalı hemen harekete geçilmeli
Kırmızı	15-24	Yüksek	Bu risklere mümkün olduğu kadar çabuk müdahale edin
Sarı	8-14	Orta	Risk değerini düşürmek için önlem alınmalıdır.
Mavi	2-7	Düşük	Kontrollere devam edilmeli, İlave prosese ihtiyaç yoktur.
Açık Gri	1	Önemsiz	Belirlenen riski hemen ortadan kaldırmaya gerek olmayabilir.

3.1.7 Bina inşaatında karşılaştırmalı olarak risk değerlendirmesi yapılması

İstanbul Anadolu yakasında bulunan binada önce Fine Kinney daha sonra da 5X5Matris Risk analiz yöntemi uygulanarak incelenme yapılmıştır. İnceleme verilerini aşağıda Çizelge olarak gösterecek olursak; öncelikle kazı çalışması kısmını ele alıp burada inceleme yaptık, sayısal değerler olarak Fine Kinney metodunda yüksek riskli olarak görülen alanlar, 5X5matris metodunda dikkate değer risk olarak bulundu. Bunun sebebi şiddet değerlerinin matris metodunda daha düşük sayısal verilere denk gelmesidir. Matris metodunda bir kazanın ölümle sonuçlanması demek şiddet değerinin 5 olarak alınması anlamına gelirken Fine Kinney metodunda bu değer 40 olarak alınmaktadır. Bu da risk derecesinin yüksek olmasına ve değerlendirmenin daha farklı sonuçlar doğurmasına sebep olmaktadır. Genel değerlendirmeye bakıldığında iki analiz yönteminde de bu sapmadan dolayı değerlendirmeler ya aynı çıkmakta ya da Fine Kinney metodunda daha riskli alanmış gibi algılanmaktadır.

Çizelge 3.18: Risk analiz metodlarının karşılaştırılması

İşin tanımı	Risk Analiz Yönetimi				Fine-Kinney				5x5 Matris				
	Tehlike	Risks	Etki	Etkilenen	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru	Değerlendirme	Olasılık	Şiddet	Risk Skoru	Değerlendirme
Kazı Çalışmaları	Toprak kayması	İnsanların üzerine gelmesi	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışanlar	3	1	40	120	Önemli Risk	2	5	10	Orta Risk
Kazı Çalışmaları	Kazı bölgesinin girişine kapatılması	İstenmeyen girişler	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışanlar	3	1	40	120	Önemli Risk	2	5	10	Orta Risk
Kazı Çalışmaları	Kazı alanına uygun şev verilmemesi	Kazı alanında toprak kayması/çökmesi	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışanlar	1	1	10	100	Önemli Risk	2	5	10	Orta Risk
Kazı Çalışmaları	Hafriyat	Çalışanların üzerine toprak kayması sonucu toprak altında kalması	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışanlar	3	1	10	300	Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk
Kazı Çalışmaları	Kazı araçları	Araç devrilmesi	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışanlar	1	1	40	40	Olası Risk	2	5	10	Orta Risk
Kazı Çalışmaları	Yağmur yağması	Yağmur kayması	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışanlar	3	1	40	120	Önemli Risk	2	5	10	Orta Risk
Kazı Çalışmaları	Kazı çalışması sırasında kullanılan iş makinelerinin yetkisiz kişilerce kullanılması	İş makinelerinin insanlara çarpması	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışanlar	3	1	40	120	Önemli Risk	2	5	10	Orta Risk

Çizelge 3.18 (devam): Risk analiz metotlarının karşılaştırılması

İşin tanımı	Risk Analiz Yönetimi				Fine-Kinney				5x5 Matris				
	Tehlike	Risks	Etki	Etkilenen	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru	Değerlendirme	Olasılık	Şiddet	Risk Skoru	Değerlendirme
Kazı Çalışmaları	İş makinası kabininde operatör harici kişilerin bulunması	İş makinası üzerinden düşme	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışanlar	3	1	4	12	Önemli Risk	2	5	10	Orta Risk
Kazı Çalışmaları	İş makinelerinin manevra ve hareketleri	İş makinelerinin manevra ve hareket esnasında insanlara çarpması	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışanlar	3	1	4	12	Önemli Risk	2	5	10	Orta Risk
Kazı Çalışmaları	Kamyon kasası üzerine çıkma	Yüksekten düşme	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışanlar	6	1	4	24	Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk

Kazı çalışmaları işinde hafriyat alınması işi tehlike durumu olarak alındığında; toprak kayması durumu risk olarak bulunur ve bu durumdan dolayı, Fine Kinney yönteminde değerlendirme yüksek risk çıkarken, 5x5 matris yönteminde orta risk olarak bulunmaktadır. Sonuç olarak bir yöntemde kısa sürede önlem alınması gerektiği sonucu çıkarken, diğer yöntemde uzun vadede önlem alınması gerektiği sonucu bulunur.

Araştırma bölgemizde iş tanımı olarak demir işlerini incelediğimizde;

Çizelge 3.19: Risk analiz metotlarının karşılaştırılması

İşin tanımı	Risk Analiz Yöntemi				Fine-Kinney				5*5 Matris				
	Tehlike	Risk	Etki	Etkilenen	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru	Değerlendirme	Olasılık	Şiddet	Risk Skoru	Değerlendirme
Demir işleri	Demirlerin işçiler tarafından taşınması	Demirin işçinin ayağına düşmesi	Önemli yaralanma	Tüm Çalışan	3	2	15	90	Önemli Risk	3	3	9	Orta
Demir işleri	Demirinin bağlanması	Demirin/bağ telinin ele batması	Önemli yaralanma	Tüm Çalışan	6	2	3	36	Olası Risk	3	2	6	Düşük
Demir işleri	Uzun demirin işçiler tarafından taşınması	Demirlerin diğer çalışanlara çarpması	Önemli yaralanma	Tüm Çalışan	3	1	7	21	Olası Risk	1	3	3	Düşük

Demir işleri başlığı altında risk değerlendirmesi yapıldığında; demirlerin işçiler tarafından bağlanması durumunda, bağlama telinin çalışanın ellerine batma riski bulunmaktadır. Böyle bir durumda da işçide yaralanma meydana gelebilir. Fine-Kinney Metoduyla risk değerlendirmesi yaptığımız zaman değerlendirme kısmında olası risk olarak bulunurken, 5x5 matris metodunda değerlendirme düşük olarak bulunmaktadır.

Kalıp Üzerinde Çalışma Durumunu İncelediğimizde;

Çizelge 3.20: Risk analiz metotlarının karşılaştırılması

Risk Analiz Yöntemi		Fine-Kinney				5x5 Matris							
İşin tanımı	Tehlike	Risk	Etki	Etkilenen	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk skoru	Değerlendirme	Olasılık	Şiddet	Risk skoru	Değerlendirme
Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp-Kolon kalıbı Dikmede Emniyet Kemerini Takılmaması	İşçinin Aşağı Düşmesi	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışan	6	1	40	240	Yüksek Risk	3	5	15	Yüksek Risk
Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp-Kolon kalıbı Dikmede Emniyet Kemerini Takılmaması	İşçinin Diğer İşçilerin Üzerine Düşmesi	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışan	6	1	40	240	Yüksek Risk	3	5	15	Yüksek Risk
Kalıp Üzerinde Çalışma	Beton Dökümü Sırasında Parçalanmış Plywood ve kalasların Kopması	Sıçrayan Malzemelerin İşçilerin Üzerine Düşmesi	önemli yaralanma	Tüm Çalışan	3	1	15	45	Olası Risk	3	5	15	Yüksek Risk
Kalıp sökümü	Düzensiz istifleme	Malzemelerin düşmesi	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışan	3	1	40	120	Önemli Risk	3	5	15	Yüksek Risk
Kalıp sökümü	Yükseklik	Yüksekten düşme	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışan	6	40	40	480	Yüksek Risk	3	5	15	Yüksek Risk

İnşaat alanında en çok meydana gelen kaza türlerinin başında işçi düşmeleri veya işçilerin üzerine malzeme düşmesi sonucu yaralanması veya ölmesi olarak bilinmektedir. Kalıp üzerinde yapılan çalışmalar işçi düşmesi veya malzeme düşmesi

durumuna verilecek en iyi örnektir. Kalıp üzerinde çalışan ustalar genellikle emniyet kemeri takmayı reddederler. Bu da risk analizi yapıldığında şiddet değerinin artmasına sebep olur. Ufak bir yaralanmayla sonuçlanması gereken kazalar bu tip durumlardan dolayı ölümcül risk olarak karşımıza çıkmaktadır. Kalıp sökümü işini incelediğimiz zaman; malzemenin düzensiz istiflenmesi tehlike olarak görülür ve bu durumdan dolayı istiflenen malzemenin çalışanların üzerine düşme riski bulunmaktadır. Fine Kinney yönteminde bu olay önemli risk olarak görülürken, 5x5 Matris yönteminde yüksek risk olarak bulunmaktadır. Fine Kinney yönteminin değerlendirmesine göre uzun vadede önlem alınması gerekirken 5x5 matris yönteminde mümkün olduğu kadar çabuk önlem alınması gerektiği anlamı çıkmaktadır. Ek olarak aşağıda yapılan diğer risk değerlendirmelerinde mevcuttur.

Çizelge 3.21: Risk analiz metotlarının karşılaştırılması

Risk Analiz Yöntemi					Fine-Kinney				5x5 Matris				
İşin tanımı	Tehlike	Risk	Etki	Etkilenen	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk skoru	Değerlendirme	Olasılık	Şiddet	Risk skoru	Değerlendirme
Malzeme istiflenmesi	İstiflenen malzemenin tanımlanması bilgilerin olmaması	Patlama ve yangın	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışan	3	1	40	120	Önemli Risk	2	5	10	Orta Risk
Malzeme istiflenmesi	Yaya kaldırımı veya kenarına istiflenmesi yapılmaması	Yayaların kullanamamalarından dolayı trafik yoluna çıkması	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışan	6	1	40	240	Yüksek Risk	3	5	15	Yüksek Risk
Uyarı ve İkaz İşaretlemeleri	İşaretlemelerin yetersiz olması	Çalışanların riskleri görememesi	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışan	6	1	40	240	Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk

Çizelge 3.21 (devam): Risk analiz metotlarının karşılaştırılması

Risk Analiz Yöntemi				Fine-Kinney					5x5 Matris				
İşin tanımı	Tehlike	Risk	Etki	Etkilenen	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk skoru	Değerlendirme	Olasılık	Şiddet	Risk skoru	Değerlendirme
Beton Dökümü	Beton pompasının Kullanan Operatörünün Eğitimsiz Olması	İşçinin Dengesini Kaybederek Düşmesi	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışan	6	1	40	240	Yüksek Risk	2	5	10	Orta Risk
Beton Dökümü	Vibratörde elektrik kaçağı bulunması	İşçileri elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	Tüm Çalışan	3	1	40	120	Önemli Risk	2	5	10	Orta Risk
Acil Durum	Yanıcı Madde	Yangın	Ölüm yaralanma, maddi hasar	Tüm Çalışan	3	2	40	240	Yüksek Risk	3	5	15	Yüksek Risk
Acil Durum	Deprem	Binanın yıkılması	Toplu Ölüm, yaralanma, maddi hasar	Tüm Çalışan	0,5	0,5	100	25	Olası Risk	1	5	5	Düşük Risk
Acil Durum	Su baskını	Sel	Toplu Ölüm, yaralanma, maddi hasar	Tüm Çalışan	0,5	0,5	100	25	Olası Risk	1	5	5	Düşük Risk
Acil Durum	Yıldırım	Yıldırım düşmesi	Toplu Ölüm, yaralanma, maddi hasar	Tüm Çalışan	0,5	0,5	100	25	Olası Risk	1	5	5	Düşük Risk
Acil Durum	Yiyecek	Zehirlenme, bağırsak bozuklukları	Toplu Ölüm	Tüm Çalışan	1	1	10	100	Önemli Risk	1	5	5	Düşük Risk

Türkiye’de yapılan binalar genel olarak betonarme olarak inşa edilir. Bu durumdan dolayı inşaat alanlarında beton döküm işi kısa vadede sürekli olarak tekrarlanmaktadır. Beton dökümü sırasında beton pompasını kullanan operatörün eğitimsiz olması tehlike durumunu meydana getirir. Makinayı nasıl kullanacağını bilmediği içinde dengesini kaybedip düşme riski bulunmaktadır. Fine Kinney metodunda bu durum değerlendirme aşamasında yüksek risk olarak bulunurken, 5x5 matris metodunda orta risk olarak bulunmaktadır. Bir yöntem değerlendirme sonucuna göre hemen önlem almak gerektiği, diğer yöntem uzun vadede önlem alınması gerektiği sonucunu verir.

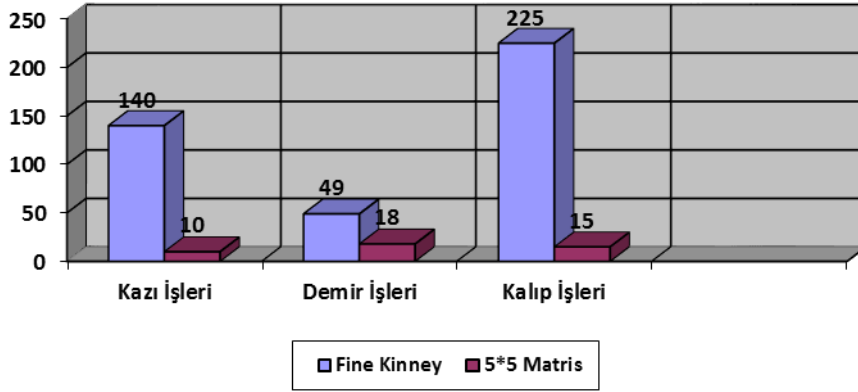
4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Dünyada ve Türkiye’de her yıl iş kazalarından dolayı yüzlerce insan hayatını kaybetmektedir. Bunun temel sebebi işçilerin bilinçsiz ve dikkatsiz olmasından kaynaklanmaktadır. İnşaat sektöründeki çalışma yaşı ortalaması 18’dir. Genç ve tecrübesiz olan işçiler yıllar geçip ustalaşmaya başladıklarında baştan iyi bir eğitim almadıklarından dolayı hata yapmaya daha meyillidirler. Bu durumu azaltmanın en iyi yolu temel eğitimden başlayarak (ilk ve orta öğretim gibi) insanların bilinçlenmesini sağlamaktır. Küçük yaşta öğrenilen bilgiler daha kalıcı olacağı için ileriki yaşlarda iş hayatında insanların daha dikkatli olmalarını sağlayacaktır.

Yapı sektörünü uzmanlar ve araştırmacılar canlı bir organizmaya benzetmektedir. Sürekli aktif olarak gelişip değişen bir yapı da diyebiliriz. İSG açısından bir fabrika ya da imalathaneyi düşündüğümüz zaman yapılan çalışmalar hep sabittir. Oluşabilecek kazalar, riskler işin en başından bellidir. Bütün önlemler bu belirginlik üzerinden alınır. Fakat yapı sektöründe düzen bu şekilde ilerlememektedir. En basitinden yapı alanı içerisinde inşaat sektörüne baktığımızda temel kazısı, kalıp hazırlanması, temel zeminin atılması, kolon ve kiriş bağlantı noktalarının uzatılıp diğer katlara geçilmesi, duvarların örülmesi, tesisat bağlantıların ayarlanması, kaba ve ince sıvanın atılması, seramik ve boya işlerinin yapılması, merdiven üzerine mermer kaplanması, korkulukların merdiven kenarlarına monte edilmesi, çatının kaplanması vb gibi akla gelen ilk işleri bile sıralandığında birçok meslek grubunun çalışmaya dahil olduğu görülmektedir. Bu kadar çok meslek grubu da çalışan birçok işçi anlamına gelmektedir. Yapı sektörünün canlı organizmaya benzetilmesinin temel sebebi de budur. Fazla çalışan ve sürekli değişen iş alanı...

Sektörel anlamda sıralama yaptığımızda yapı alanında en büyük görev iş sağlığı ve güvenliği uzmanına düşmektedir. Risk analizi yapacak uzmanın sektörde deneyimli olması gerekmektedir. Kazaya nelerin sebebiyet vereceği, hangi durumda neler yapılması gerektiğini, hangi iş alanında nelerin risk etmeni olduğunu tek seferde fark etmesi gerekmektedir. Bunları yaparken de yönetici grubuyla ve işçilerle sürekli

iletişim halinde olarak yapmış olduğu risk analizinin uygulanabilirliğini kontrol etmelidir.



Şekil 4.1: İş Karşılaştırması

Bina inşaatında yapmış olduğumuz risk değerlendirme yöntemlerinin sonuçlarına göre kazı işleri, demir işleri ve kalıp işlerinin ortalamalarını aldığımız zaman, Fine Kinney risk analiz yönteminin sayısal değerleri şekilde de görüldüğü üzere genellikle yüksek çıkmaktadır. Fakat bu değerlerin yüksek çıkması, yukarıda yapılan analizler incelendiği zaman anlaşılacaktır ki risk skoru sonuçları değerlendirme aşamasında değişmektedir. İki yöntemde de olasılık değerleri birbirine yakınken şiddet değerleri arasında yüksek bir fark bulunmaktadır. Örneğin; bir yöntemde ölümlü yaralanmanın şiddet değeri yüz iken diğer yöntemde beştir. Bu da doğal olarak risk skoru sonucunun yüksek bir değer çıkmasına sebep olmaktadır. Fakat genel çerçeveye baktığımızda değerlendirme kısmında hemen hemen aynı sonuçlar çıkmaktadır.

5x5 matris yöntemi tanımlanan tehlikeler ve belirlenen risklerden yola çıkarak, risklerin oluşma ihtimali ve sonucun şiddetine puanlama yaparak hesaplanan bir yöntemdir. Basit ve kullanışlı bir yöntem olduğundan çok fazla tercih sebebi olmaktadır. Fakat yöntemde risk değerlendirmesi uzman ve ekibin deneyim ve öngörülerini yönünde kullanılan bir yöntem olduğundan da farklı sonuçlar ortaya çıkabilir. Fine Kinney yöntemi, matris yönteminde olduğu gibi risklerin meydana gelme ihtimali ve etkisine sayısal değerler verilerek puanlama yapılmaktadır. Matris yönteminden farkı, risklerin gerçekleşme sıklığının da hesaba katılmasıdır.

Uzmanların ve araştırmacıların genel görüşü Fine Kinney metodunun yapı sektörü gibi daha geniş alanlarda uygulanmasının daha doğru olacağı yönündedir. Bunun sebebi ise Fine Kinney yönteminde kullanılan parametrelerin, 5x5 matris yönteminden farklı olarak frekans parametresinin dâhil edilmesidir. 5x5 matris

yönteminde sadece olasılık ve şiddet parametrelerinin bulunması, risklerin derecelendirilmesi yönünden bazı sektörlerde ve bazı imalat yöntemlerinde yetersiz kalabilmektedir. Özellikle inşaat sektörü gibi yapının dinamik olduğu ve çalışan devir hızının yüksek olduğu sektörlerde 5x5 matris yöntemi, Fine Kinney yöntemine göre yetersiz ya da yanıltıcı olabilmektedir. Bu sebeple yapılan araştırmada da görüldüğü üzere, risk değerlendirmesi çalışmalarında tehlike tanımlanıp, riskler belirlendikten sonra tek bir yöntem değil de, en az iki yöntemle yapılan çalışmalar, özellikle inşaat sektörünün karmaşık yapısından dolayı daha faydalı olacaktır. İnşaat sektöründe, hafriyat çalışmalarından başlamak üzere, inşaatın son aşamasına kadar her bir çalışma programı için ayrı ayrı risk değerlendirmesi yapılması ve en fazla kullanılan yöntemlerden 5x5 matris ve Fine Kinney metodunun uygulanıp, ortak değerlendirmesinin yapılmasıyla, risklerin en fazla göz önünde bulundurulduğu risk dereceleri alınıp, karma bir yöntemle belirlenmesinin daha uygun olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Baysal, S. & Uykun** (2006), O. *5 Adımda Risk Değerlendirmesi*. İsağ Yayınları, Ankara.
- Durmaz, T.** (2009). *Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı ve Yeni Gelişmeler*. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü s.120,121,122
- ILO** (2015). “World Employment and Social Outlook. Geneva”, *International Labour Office*, Geneva.
- Kinney, G.F. & Wiruth, A.D.** (1976). *Practical Risk Analysis for Safety Management* (No. NWCTP-5865). Naval Weapons Center China Lake CA.)
- Metin, B. and Tezel Aydın, S.** (1997). *Dünya Sağlık Örgütü ve Türkiye ile ilişkileri*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı, s.17,18,19.
- Müngen, M.U.** ‘Türkiye’de İnşaat İş Kazalarının Analizi ve İş Güvenliği Sorunu’ İstanbul Teknik Üniversitesi-Fen Bilimleri Enstitüsü (1993) s.122
- Özkılıç, Ö.** (2005). *Yönetim Sistemleri Ve Risk Değerlendirme Metodolojileri*. Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu(2005), s.14-15;57
- Topçu, A.** (2016) *Çimento Üretim Süreçlerindeki İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Tespiti ve Çözüm Önerileri*. Ankara: : T.C Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı s.61-62
- Ulucan, F.** (2016) *Metal Sektöründeki İşyerlerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Uygulamalarının Ekonomik Analizi* (2016). Ankara: T.C Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı

İnternet Kaynakları

- Çakar, İ.** (2015). *İş Kazaları*. [online] Available at: http://www.anadoluisagligi.com/img/file_839.pdf [Accessed 16 Oct. 2018].
- Doğan, M.** (2013). Dünya ve Türkiye’nin Deprem Aktivitesi. [online] Mizan.ogu.edu.tr. Available at: <http://mizan.ogu.edu.tr/documents/deprem/Bölüm1ve2.pdf> [Accessed 10 Jan. 2019].
- İSG Nedir?** (2018). *Kazı İşlerinde Tehlike Ve Riskler*. [online] Available at: <https://www.isgnedir.com/kazi-islerinde-is-guvenligi/> [Erişim Tarihi:19 Ekim. 2018].,
- Müngen, M.** (2011). *İnşaat Sektörümüzdeki Başlıca İş Kazası Tipleri*. [online] Imo.org.tr. Available at: http://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/16280_47_16.pdf [Accessed 14 Jan. 2019].
- Müngen, M.** (2011). *İnşaat Sektörümüzdeki Başlıca İş Kazası Tipleri*. [online] Imo.org.tr. Available at: http://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/16280_47_16.pdf[Erişim Tarihi:28 Tem. 2018].,
- TÜİK.** (2013). *İş Kazaları ve İşe Bağlı Sağlık Problemleri Araştırma Sonuçları*. [online] Available at: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=16118> [Accessed 29 Jun. 2018].

- UEPG** (2017). Annual Review 2016-2017. [online] Uepg.eu. Available at: http://www.uepg.eu/uploads/Modules/Publications/uepg-ar2016-17_32pages_v10_18122017_pbp_small.PDF [Accessed 10 Jan. 2019].
- Url- 1** Cka.org.tr. (2014). *Demir-Çelik Çalışma Grubu Raporu*. [online] Available at: <http://www.cka.org.tr/dosyalar/Ozel%20İhtisas%20Komisyonu%20Raporlar%C4%B1/Demir-%C3%87elik%20%C3%87al%C4%B1%C5%9Fma%20Grubu%20Raporu.pdf> [Accessed 12 şub. 2018].
- Url-2** ILO.org. (2018). *Genç İşçilerin Sağlık ve Güvenliğinin İyileştirilmesi*. [online] Available at: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-ankara/documents/publication/wcms_627045.pdf [Accessed 27 Oct. 2018].
- Url-3** ILO.org. (2019). *Türkiye'nin Onayladığı ILO Sözleşmeleri (ILO-Ankara)*. [online] Available at: <https://www.ilo.org/ankara/conventions-ratified-by-turkey/lang--tr/index.htm> [Accessed 14 Dec. 2018].
- Url-4** Ogm.gov.tr. (2018). *Kamu İhale Kanunu*. [online] Available at: <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Kanunlar/4734%20Say%C4%B1%C4%B1%20Kamu%20%C4%B0hale%20Kanunu.pdf> [Accessed 5 Dec. 2018].
- Url-5** Sgk.gov.tr. (2014,2015,2016). *İstatistik Yıllıkları*. [online] Available at: http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari [Accessed 5 Nov. 2018].
- Url-6** Sgk.gov.tr. (2014,2015,2016). *İstatistik Yıllıkları*. [online] Available at: http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari [Accessed 9 Jun. 2018].
- Url-7** Sgk.gov.tr. (2016). *İstatistik Yıllıkları*. [online] Available at: http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari [Accessed 15 May. 2018].
- Url-8** Sgk.gov.tr. (2016). *İstatistik Yıllıkları*. [online] Available at: http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari [Erişim Tarihi:9 May. 2018].,
- Url-9** Sgk.gov.tr. (2014). *İstatistik Yıllıkları*. [online] Available at: http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari [Accessed 5 Nov. 2018].
- Url-10** Tcma.org.tr. (2016). *2016 Yılı Çimento İhracatı*. [online] Available at: <http://www.tcma.org.tr/index.php?page=icerikgoster&menuID=40> [Accessed 1 Nis. 2018].
- Url-11** Tcma.org.tr. (2016). *Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği-İstihdam*. [online] Available at: <http://www.tcma.org.tr/index.php?page=icerikgoster&cntID=30> [Accessed 26 Haz. 2018].

EKLER

EK A: Dünya sağlık örgütü Görevleri

EK B: 6331 Sayılı Kanunun Maddeleri

EK A: Dünya Sağlık Örgütü Görevleri:

- Sağlık alanının da Uluslararası nitelik taşıyan çalışmalarda yönetici ve koordinatör makam sıfatıyla hareket etmek.
- BM, İhtisas Kuruluşları, sağlık idareleri, meslek grupları ve keza uygun görülecek diğer örgütlerle fiili bir işbirliği kurmak ve sürdürmek.
- Hükümetlere, istek üzerine, sağlık hizmetlerinin güçlendirilmesi için yardım yapmak.
- Uygun teknik yardım yapmak ve acil durumlarda, hükümetlerin istekleri ya da kabulleri ile gereken yardımı yapmak.
- BM'in isteği üzerine, sömürge altındaki ülkeler halkı gibi özelliği olan topluluklara sağlık hizmetleri götürmek ve acil yardımlar yapmak ya da bunların sağlanmasına yardım etmek.
- Epidemiyoloji ve istatistik hizmetleri de dâhil olmak üzere gerekli görülecek idari ve teknik hizmetleri kurmak ve sürdürmek.
- Epidemik, andemik vb. hastalıkların ortadan kaldırılması yolundaki çalışmaları teşvik etmek ve geliştirmek.
- Gerektiğinde diğer İhtisas Kuruluşları ile işbirliği yaparak kazalardan doğan zararları önleyebilecek önlemlerin alınmasını teşvik etmek.
- Gerektiğinde diğer İhtisas Kuruluşları ile işbirliği yaparak, beslenme, mesken, eğlence, ekonomik ve çalışma koşullarının ve çevre sağlığı ile ilgili diğer bütün unsurların iyileştirilmesini kolaylaştırmak.
- Sağlığın geliştirilmesine katkıda bulunan bilim ve meslek grupları arasında işbirliğini kolaylaştırmak.
- Uluslararası sağlık sorunlarına ilişkin sözleşmeler, anlaşmalar ve tüzükler teklif etmek, tavsiyelerde bulunmak ve bunlardan dolayı Örgüte düşebilecek ve amacına uygun görevleri yerine getirmek.
- Ana ve çocuk sağlığı ve refahı lehindeki hareketleri geliştirmek, ana ve çocuğun tam bir değişme halinde bulunan bir çevre ile uyumlu halde yaşamaya olan kabiliyetlerini arttırmak.

- Ruh sağlığı alanında özellikle insanlar arasında uyumlu ilişkilerin kurulmasına ilişkin her türlü faaliyetleri kolaylaştırmak.
- Sağlık alanında araştırmaları teşvik ve rehberlik etmek.
- Sağlık, tıp ve yardımcı personelin ğretim ve yetiştirilme normlarının iyileştirilmesini kolaylaştırmak.
- Gerekirse diğer ihtisas kuruluşları ile işbirliği yaparak kamu sağlığı, hastane hizmetleriyle sosyal güvenlik de dahil koruyucu ve tedavi edici tıbbi bakıma ilişkin idari ve sosyal teknikleri incelemek ve tanıtılmak.
- Sağlık alanında her türlü bilgi sağlamak, tavsiyelerde bulunmak ve yardımlar yapmak.
- Sağlık bakımından aydınlatılmış bir kamuoyu oluşumuna yardım etmek.
- Hastalıkların, lm nedenlerinin kamu sağlığı uygulama metodlarının uluslararası nomanklatrlerini tayin etmek ve ihtiyaca göre yeniden gözden geçirmek.
- Teşhis yöntemlerini gerektiği kadar standart hale getirmek.
- Yiyeceklere, biyolojik, farmasötik ve benzeri ürünlere ilişkin uluslararası normlar geliştirmek, kurmak ve bunların kabulünü teşvik etmek.
- Genel olarak örgüt ‘n amacına ulaşmak için gereken her önlemi almak

EK B: 6331 Sayılı Kanunun Maddeleri

Yasasına göre “İşverenin Genel Yükümlülüğü

MADDE 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede;

a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar.

b) İşyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlar.

c) Risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır.

ç) Çalışana görev verirken, çalışanın sağlık ve güvenlik yönünden işe uygunluğunu göz önüne alır.

d) Yeterli bilgi ve talimat verilenler dışındaki çalışanların hayati ve özel tehlike bulunan yerlere girmemesi için gerekli tedbirleri alır.

(2) İşyeri dışındaki uzman kişi ve kuruluşlardan hizmet alınması, işverenin sorumluluklarını ortadan kaldırmaz.

(3) Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği alanındaki yükümlülükleri, işverenin sorumluluklarını etkilemez.

(4) İşveren, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin maliyetini çalışanlara yansıtamaz.

Risklerden Korunma İlkeleri

MADDE 5 – (1) İşverenin yükümlülüklerinin yerine getirilmesinde aşağıdaki ilkeler göz önünde bulundurulur:

a) Risklerden kaçınmak.

b) Kaçınılması mümkün olmayan riskleri analiz etmek.

c) Risklerle kaynağında mücadele etmek.

ç) İşin kişilere uygun hale getirilmesi için işyerlerinin tasarımı ile iş ekipmanı, çalışma şekli ve üretim metotlarının seçiminde özen göstermek, özellikle tekdüze çalışma ve üretim temposunun sağlık ve güvenliğe olumsuz etkilerini önlemek, önlenemiyor ise en aza indirmek.

d) Teknik gelişmelere uyum sağlamak.

e) Tehlikeli olanı, tehlikesiz veya daha az tehlikeli olanla değiştirmek.

f) Teknoloji, iş organizasyonu, çalışma şartları, sosyal ilişkiler ve çalışma ortamı ile ilgili faktörlerin etkilerini kapsayan tutarlı ve genel bir önleme politikası geliştirmek.

g) Toplu korunma tedbirlerine, kişisel korunma tedbirlerine göre öncelik vermek.

ğ) Çalışanlara uygun talimatlar vermek.

İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri

MADDE 6 – (1) Mesleki risklerin önlenmesi ve bu risklerden korunmasına yönelik çalışmaları da kapsayacak, iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin sunulması için işveren;

a) Çalışanları arasından iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve on ve daha fazla çalışanı olan çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde diğer sağlık personeli görevlendirir. Çalışanları arasında belirlenen niteliklere sahip personel bulunmaması hâlinde, bu hizmetin tamamını veya bir kısmını ortak sağlık ve güvenlik birimlerinden hizmet alarak yerine getirebilir. Ancak belirlenen niteliklere ve gerekli belgeye sahip olması hâlinde, tehlike sınıfı ve çalışan sayısı dikkate alınarak, bu hizmetin yerine getirilmesini kendisi üstlenebilir. (Ek cümle: 10/9/2014-6552/16 md.). Belirlenen niteliklere ve gerekli belgeye sahip olmayan ancak 50'den az çalışanı bulunan ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyeri işverenleri veya işveren vekili tarafından Bakanlıkça ilan edilen eğitimleri tamamlamak şartıyla işe giriş ve periyodik muayeneler ve tetkikler hariç iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini yürütebilirler. (1) (2)

b) Görevlendirdikleri kişi veya hizmet aldığı kurum ve kuruluşların görevlerini yerine getirmeleri amacıyla araç, gereç, mekân ve zaman gibi gerekli bütün ihtiyaçlarını karşılar.

c) İşyerinde sağlık ve güvenlik hizmetlerini yürütenler arasında iş birliği ve koordinasyonu sağlar.

ç) Görevlendirdikleri kişi veya hizmet aldığı kurum ve kuruluşlar tarafından iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevzuata uygun olan ve yazılı olarak bildirilen tedbirleri yerine getirir.

d) Çalışanların sağlık ve güvenliğini etkilediği bilinen veya etkilemesi muhtemel konular hakkında; görevlendirdikleri kişi veya hizmet aldığı kurum ve kuruluşları, başka işyerlerinden çalışmak üzere kendi işyerine gelen çalışanları ve bunların işverenlerini bilgilendirir.

(2) 4/1/2002 tarihli ve 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu kapsamındaki kamu kurum ve kuruluşları; iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini, Sağlık Bakanlığına ait döner sermayeli kuruluşlardan doğrudan alabileceği gibi 4734 sayılı Kanun hükümleri çerçevesinde de alabilir.

(3) Tam süreli işyeri hekimi görevlendirilen işyerlerinde, diğer sağlık personeli görevlendirilmesi zorunlu değildir.

(4) (Ek: 10/9/2014-6552/16 md.) Birinci fıkranın (a) bendine göre yapılacak görevlendirme süresinin belirlenmesinde 5/6/1986 tarihli ve 3308 sayılı Mesleki Eğitim Kanunu ile 4/11/1981 tarihli ve 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu kapsamındaki öğrenci statüsünde olan çırak ve stajyerler, çalışan sayısının toplamına dâhil edilmez.

İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Desteklenmesi

MADDE 7 – (1) İş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yerine getirilmesi için, Bakanlıkça aşağıdaki şartlarla destek sağlanabilir:

a) Kamu kurum ve kuruluşları hariç ondan az çalışanı bulunanlardan, çok tehlikeli ve tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri faydalanabilir. Ancak, Bakanlar Kurulu, ondan az çalışanı bulunanlardan az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinin de faydalanmasına karar verebilir.

b) Giderler, iş kazası ve meslek hastalığı bakımından kısa vadeli sigorta kolları için toplanan primlerden kaynak aktarılmak suretiyle, Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından finanse edilir.

c) Uygulamada, Sosyal Güvenlik Kurumu kayıtları esas alınır.

ç) Bu Kanun ve diğer mevzuat gereğince yapılan kontrol ve denetimlerde; istihdam ettiği kişilerin sigortalılık bildiriminde bulunmadığı tespit edilen işverenlerden, tespit

tarihine kadar yapılan ödemeler yasal faizi ile birlikte Sosyal Güvenlik Kurumunca tahsil edilir ve bu durumdaki işverenler, sağlanan destekten üç yıl süreyle faydalanamaz.

d) Uygulamaya ilişkin olarak ortaya çıkabilecek tereddütleri gidermeye, uygulamayı yönlendirmeye ve doğabilecek sorunları çözmeye Bakanlık yetkilidir.

(2) Aşağıdaki konular ile bunlara ilişkin usul ve esaslar, Maliye Bakanlığının uygun görüşü alınarak Bakanlıkça çıkarılan yönetmelikle belirlenir:

a) İş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yerine getirilmesi için sağlanacak desteğin uygulanması.

b) Destek sağlanacak ondan az çalışanı bulunan işyerlerinin özellikleri göz önünde bulundurularak; Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından ödenecek iş sağlığı ve güvenliği hizmet bedellerinin tespiti, destek olunacak kısmı ve ödenme şekli.

c) Destekten faydalanabilecek işyerlerinin taşınması gereken şartlar.

ç) İş sağlığı ve güvenliği hizmeti verecek kuruluşların özellikleri.

(3) Etkinlik ve sürekliliğin sağlanması amacıyla; Bakanlık tarafından Sağlık Bakanlığı, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve ilgili meslek kuruluşlarıyla iş birliği yapılabilir.

İşyeri Hekimleri ve İş Güvenliği Uzmanları

MADDE 8 – (1) İşyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanlarının hak ve yetkileri, görevlerini yerine getirmeleri nedeniyle kısıtlanamaz. Bu kişiler, görevlerini mesleğin gerektirdiği etik ilkeler ve mesleki bağımsızlık içerisinde yürütür.

(2) (Değişik: 4/4/2015-6645/1 md.) İşverene iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konularda rehberlik ve danışmanlık yapmak üzere görevlendirilen işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanı, görev aldığı işyerinde göreviyle ilgili mevzuat ve teknik gelişmeleri göz önünde bulundurarak iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili eksiklik ve aksaklıkları, tedbir ve tavsiyeleri belirler ve işverene yazılı olarak bildirir. Eksiklik ve aksaklıkların düzeltilmesinden, tedbir ve tavsiyelerin yerine getirilmesinden işveren sorumludur. Bildirilen eksiklik ve aksaklıkların acil durdurmayı gerektirmesi veya yangın, patlama, göçme, kimyasal sızıntı ve benzeri acil ve hayati tehlike arz etmesi, meslek hastalığına sebep olabilecek ortamların bulunmasına rağmen işveren tarafından gerekli tedbirlerin alınmaması hâlinde, bu durum işyeri hekimi veya iş

güvenliği uzmanınca, Bakanlığın yetkili birimine, varsa yetkili sendika temsilcisine, yoksa çalışan temsilcisine bildirilir. Bildirim yapmadığı tespit edilen işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanının belgesi üç ay, tekrarında ise altı ay süreyle askıya alınır. Bu bildirimden dolayı işvereni tarafından işyeri hekimi veya iş güvenliği uzmanının iş sözleşmesine son verilemez ve bu kişiler hiçbir şekilde hak kaybına uğratılamaz. Aksi takdirde işveren hakkında bir yıllık sözleşme ücreti tutarından az olmamak üzere tazminata hükmedilir. İşyeri hekimi veya iş güvenliği uzmanının iş kanunları ve diğer kanunlara göre sahip olduğu hakları saklıdır. Açılan davada, kötü niyetle gerçek dışı bildirimde bulunduğu mahkeme kararıyla tespit edilen kişinin belgesi altı ay süreyle askıya alınır.

(3) Hizmet sunan kuruluşlar ile işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanları, iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yürütülmesindeki ihmallerinden dolayı, hizmet sundukları işverene karşı sorumludur.

(4) alışanın ölümü veya maluliyetiyle sonuçlanacak şekilde vücut bütünlüğünün bozulmasına neden olan iş kazası veya meslek hastalığının meydana gelmesinde ihmali tespit edilen işyeri hekimi veya iş güvenliği uzmanının yetki belgesi askıya alınır.

(5) İş güvenliği uzmanlarının görev alabilmeleri için; çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde (A) sınıfı, tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde en az (B) sınıfı, az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde ise en az (C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip olmaları şartı aranır. Bakanlık, iş güvenliği uzmanlarının ve işyeri hekimlerinin görevlendirilmesi konusunda sektörel alanda özel düzenleme yapabilir. (Ek cümle: 4/4/2015-6645/1 md.) Sektörel düzenleme çerçevesinde maden ve yapı ile diğer sektörlerde öncelikli olarak hangi meslekî unvana sahip iş güvenliği uzmanlarının görev yapacağının ve bunların yanında görev yapacak diğer mesleklere sahip iş güvenliği uzmanlarının belirlenmesine dair usul ve esaslar, Bakanlıkça belirlenir.

(6) Belirlenen alışma süresi nedeniyle işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanının tam süreli görevlendirilmesi gereken durumlarda; işveren, işyeri sağlık ve güvenlik birimi kurar. Bu durumda, çalışanların tabi olduğu kanun hükümleri saklı kalmak kaydıyla, 22/5/2003 tarihli ve 4857 sayılı İş Kanununa göre belirlenen haftalık çalışma süresi dikkate alınır.

(7) Kamu kurum ve kuruluşlarında ilgili mevzuata göre çalıştırılan işyeri hekimi veya iş güvenliği uzmanı olma niteliğini haiz personel, gerekli belgeye sahip olmaları şartıyla asli görevlerinin yanında, belirlenen çalışma süresine riayet ederek çalışmakta oldukları kurumda veya ilgili personelin muvafakati ve üst yöneticinin onayı ile diğer kamu kurum ve kuruluşlarında görevlendirilebilir. Bu şekilde görevlendirilecek personele, görev yaptığı her saat için (200) gösterge rakamının memur aylık katsayısı ile çarpımı tutarında ilave ödeme, hizmet alan kurum tarafından yapılır. Bu ödemeden damga vergisi hariç herhangi bir kesinti yapılmaz. Bu durumdaki görevlendirmeye ilişkin ilave ödemelerde, günlük mesai saatlerine bağlı kalmak kaydıyla, aylık toplam seksen saatten fazla olan görevlendirmeler dikkate alınmaz.

(8) Kamu sağlık hizmetlerinde tam süreli çalışmaya ilişkin mevzuat hükümleri saklı kalmak kaydıyla, işyeri hekimlerinin ve diğer sağlık personelinin işyeri sağlık ve güvenlik birimi ile ortak sağlık ve güvenlik birimlerinde görevlendirilmelerinde ve hizmet verilen işyerlerinde çalışanlarla sınırlı olmak üzere görevlerini yerine getirmelerinde, diğer kanunların kısıtlayıcı hükümleri uygulanmaz.

Tehlike Sınıfının Belirlenmesi

MADDE 9 – (1) İşyeri tehlike sınıfları; 31/5/2006 tarihli ve 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun 83 üncü maddesine göre belirlenen kısa vadeli sigorta kolları prim tarifesi de dikkate alınarak, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğünün Başkanlığında ilgili taraflarca oluşturulan komisyonun görüşleri doğrultusunda, Bakanlıkça çıkarılacak tebliğ ile tespit edilir.

(2) İşyeri tehlike sınıflarının tespitinde, o işyerinde yapılan asıl iş dikkate alınır.

Risk Değerlendirmesi, Kontrol, Ölçüm ve Araştırma

MADDE 10 – (1) İşveren, iş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmakla yükümlüdür. Risk değerlendirmesi yapılırken aşağıdaki hususlar dikkate alınır:

- a) Belirli risklerden etkilenecek çalışanların durumu.
- b) Kullanılacak iş ekipmanı ile kimyasal madde ve müstahzarların seçimi.
- c) İşyerinin tertip ve düzeni.

ç) Genç, yaşlı, engelli, gebe veya emziren çalışanlar gibi özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanların durumu.

(2) İşveren, yapılacak risk değerlendirmesi sonucu alınacak iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri ile kullanılması gereken koruyucu donanım veya ekipmanı belirler.

(3) İşyerinde uygulanacak iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri, çalışma şekilleri ve üretim yöntemleri; çalışanların sağlık ve güvenlik yönünden korunma düzeyini yükseltecek ve işyerinin idari yapılanmasının her kademesinde uygulanabilir nitelikte olmalıdır.

(4) İşveren, iş sağlığı ve güvenliği yönünden çalışma ortamına ve çalışanların bu ortamda maruz kaldığı risklerin belirlenmesine yönelik gerekli kontrol, ölçüm, inceleme ve araştırmaların yapılmasını sağlar.

Acil Durum Planları, Yangınla Mücadele ve İlk Yardım

MADDE 11 – (1) İşveren;

a) Çalışma ortamı, kullanılan maddeler, iş ekipmanı ile çevre şartlarını dikkate alarak meydana gelebilecek acil durumları önceden değerlendirerek, çalışanları ve çalışma çevresini etkilemesi mümkün ve muhtemel acil durumları belirler ve bunların olumsuz etkilerini önleyici ve sınırlandırıcı tedbirleri alır.

b) Acil durumların olumsuz etkilerinden korunmak üzere gerekli ölçüm ve değerlendirmeleri yapar, acil durum planlarını hazırlar.

c) Acil durumlarla mücadele için işyerinin büyüklüğü ve taşıdığı özel tehlikeler, yapılan işin niteliği, çalışan sayısı ile işyerinde bulunan diğer kişileri dikkate alarak; önleme, koruma, tahliye, yangınla mücadele, ilk yardım ve benzeri konularda uygun donanıma sahip ve bu konularda eğitilmiş yeterli sayıda kişiyi görevlendirir, araç ve gereçleri sağlayarak eğitim ve tatbikatları yaptırır ve ekiplerin her zaman hazır bulunmalarını sağlar.

ç) Özellikle ilk yardım, acil tıbbi müdahale, kurtarma ve yangınla mücadele konularında, işyeri dışındaki kuruluşlarla irtibatı sağlayacak gerekli düzenlemeleri yapar.

Tahliye

MADDE 12 – (1) Ciddi, yakın ve önlenemeyen tehlikenin meydana gelmesi durumunda işveren;

a) Çalışanların işi bırakarak derhal çalışma yerlerinden ayrılıp güvenli bir yere gidebilmeleri için, önceden gerekli düzenlemeleri yapar ve çalışanlara gerekli talimatları verir.

b) Durumun devam etmesi hâlinde, zorunluluk olmadıkça, gerekli donanıma sahip ve özel olarak görevlendirilenler dışındaki çalışanlardan işlerine devam etmelerini isteyemez.

(2) İşveren, çalışanların kendileri veya diğer kişilerin güvenliği için ciddi ve yakın bir tehlike ile karşılaştıkları ve amirine hemen haber veremedikleri durumlarda; istenmeyen sonuçların önlenmesi için, bilgileri ve mevcut teknik donanımları çerçevesinde müdahale edebilmelerine imkân sağlar. Böyle bir durumda çalışanlar, ihmal veya dikkatsiz davranışları olmadıkça yaptıkları müdahaleden dolayı sorumlu tutulamaz.

Çalışmaktan Kaçınma Hakkı

MADDE 13 – (1) Ciddi ve yakın tehlike ile karşı karşıya kalan çalışanlar kurula, kurulun bulunmadığı işyerlerinde ise işverene başvurarak durumun tespit edilmesini ve gerekli tedbirlerin alınmasına karar verilmesini talep edebilir. Kurul acilen toplanarak, işveren ise derhâl kararını verir ve durumu tutanakla tespit eder. Karar, çalışana ve çalışan temsilcisine yazılı olarak bildirilir.

(2) Kurul veya işverenin çalışanın talebi yönünde karar vermesi hâlinde çalışan, gerekli tedbirler alınıncaya kadar çalışmaktan kaçınabilir. Çalışanların çalışmaktan kaçındığı dönemdeki ücreti ile kanunlardan ve iş sözleşmesinden doğan diğer hakları saklıdır.

(3) Çalışanlar ciddi ve yakın tehlikenin önlenemez olduğu durumlarda birinci fıkradaki usule uymak zorunda olmaksızın işyerini veya tehlikeli bölgeyi terk ederek belirlenen güvenli yere gider. Çalışanların bu hareketlerinden dolayı hakları kısıtlanamaz.

(4) İş sözleşmesiyle çalışanlar, talep etmelerine rağmen gerekli tedbirlerin alınmadığı durumlarda, tabi oldukları kanun hükümlerine göre iş sözleşmelerini

feshedebilir. Toplu sözleşme veya toplu iş sözleşmesi ile çalışan kamu personeli, bu maddeye göre çalışmadığı dönemde fiilen çalışmış sayılır.

(5) Bu Kanunun 25 inci maddesine göre işyerinde işin durdurulması hâlinde, bu madde hükümleri uygulanmaz.

İş Kazası ve Meslek Hastalıklarının Kayıt ve Bildirimi

MADDE 14 – (1) İşveren;

a) Bütün iş kazalarının ve meslek hastalıklarının kaydını tutar, gerekli incelemeleri yaparak bunlar ile ilgili raporları düzenler.

b) İşyerinde meydana gelen ancak yaralanma veya ölüme neden olmadığı halde işyeri ya da iş ekipmanının zarara uğramasına yol açan veya çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olan olayları inceleyerek bunlar ile ilgili raporları düzenler.

(2) İşveren, aşağıdaki hallerde belirtilen sürede Sosyal Güvenlik Kurumuna bildirimde bulunur:

a) İş kazalarını kazadan sonraki üç iş günü içinde.

b) Sağlık hizmeti sunucuları veya işyeri hekimi tarafından kendisine bildirilen meslek hastalıklarını, öğrendiği tarihten itibaren üç iş günü içinde.

(3) İşyeri hekimi veya sağlık hizmeti sunucuları; meslek hastalığı ön tanısı koydukları vakaları, Sosyal Güvenlik

Kurumu tarafından yetkilendirilen sağlık hizmeti sunucularına sevk eder.

(4) Sağlık hizmeti sunucuları kendilerine intikal eden iş kazalarını, yetkilendirilen sağlık hizmeti sunucuları ise meslek hastalığı tanısı koydukları vakaları en geç on gün içinde Sosyal Güvenlik Kurumuna bildirir.

(5) Bu maddenin uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar, Sağlık Bakanlığının uygun görüşü alınarak Bakanlıkça belirlenir.

Sağlık Gözetimi

MADDE 15 – (1) İşveren;

a) Çalışanların işyerinde maruz kalacakları sağlık ve güvenlik risklerini dikkate alarak sağlık gözetimine tabi tutulmalarını sağlar.

b) Aşağıdaki hallerde çalışanların sağlık muayenelerinin yapılmasını sağlamak zorundadır:

1) İşe girişlerinde.

2) İş değişikliğinde.

3) İş kazası, meslek hastalığı veya sağlık nedeniyle tekrarlanan işten uzaklaşmalarından sonra işe dönüşlerinde talep etmeleri hâlinde.

4) İşin devamı süresince, çalışanın ve işin niteliği ile işyerinin tehlike sınıfına göre Bakanlıkça belirlenen düzenli aralıklarla.

(2) Tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işlerde çalışacaklar, yapacakları işe uygun olduklarını belirten sağlık raporu olmadan işe başlatılamaz. (1)

(3) (Değişik birinci cümle: 10/9/2014-6552/17 md.) Bu Kanun kapsamında alınması gereken sağlık raporları işyeri hekiminden alınır. 50'den az çalışanı bulunan ve az tehlikeli işyerleri için ise kamu hizmet sunucuları veya aile hekimlerinden de alınabilir. Raporlara itirazlar Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenen hakem hastanelere yapılır, verilen kararlar kesindir. (2)

(4) Sağlık gözetiminden doğan maliyet ve bu gözetimden kaynaklı her türlü ek maliyet işverence karşılanır, çalışana yansıtılamaz.

(5) Sağlık muayenesi yaptırılan çalışanın özel hayatı ve itibarının korunması açısından sağlık bilgileri gizli tutulur.

Çalışanların Bilgilendirilmesi

MADDE 16 – (1) İşyerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve sürdürülebilmesi amacıyla işveren, çalışanları ve çalışan temsilcilerini işyerinin özelliklerini de dikkate alarak aşağıdaki konularda bilgilendirir:

a) İşyerinde karşılaşılabilecek sağlık ve güvenlik riskleri, koruyucu ve önleyici tedbirler.

b) Kendileri ile ilgili yasal hak ve sorumluluklar.

c) İlk yardım, olağan dışı durumlar, afetler ve yangınla mücadele ve tahliye işleri konusunda görevlendirilen kişiler.

(2) İşveren;

a) 12 nci maddede belirtilen ciddi ve yakın tehlikeye maruz kalan veya kalma riski olan bütün çalışanları, tehlikeler ile bunlardan doğan risklere karşı alınmış ve alınacak tedbirler hakkında derhal bilgilendirir.

b) Başka işyerlerinden çalışmak üzere kendi işyerine gelen çalışanların birinci fıkrada belirtilen bilgileri almalarını sağlamak üzere, söz konusu çalışanların işverenlerine gerekli bilgileri verir.

c) Risk değerlendirmesi, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili koruyucu ve önleyici tedbirler, ölçüm, analiz, teknik kontrol, kayıtlar, raporlar ve teftiştten elde edilen bilgilere, destek elemanları ile çalışan temsilcilerinin ulaşmasını sağlar.

Çalışanların Eğitimi

MADDE 17 – (1) İşveren, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini almasını sağlar. Bu eğitim özellikle; işe başlamadan önce, çalışma yeri veya iş değişikliğinde, iş ekipmanının değişmesi hâlinde veya yeni teknoloji uygulanması hâlinde verilir. Eğitimler, değişen ve ortaya çıkan yeni risklere uygun olarak yenilenir, gerektiğinde ve düzenli aralıklarla tekrarlanır.

(2) Çalışan temsilcileri özel olarak eğitilir.

(3) Mesleki eğitim alma zorunluluğu bulunan tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işlerde, yapacağı işle ilgili mesleki eğitim aldığını belgeleyemeyenler çalıştırılmaz.

(4) İş kazası geçiren veya meslek hastalığına yakalanan çalışana işe başlamadan önce, söz konusu kazanın veya meslek hastalığının sebepleri, korunma yolları ve güvenli çalışma yöntemleri ile ilgili ilave eğitim verilir. Ayrıca, herhangi bir sebeple altı aydan fazla süreyle işten uzak kalanlara, tekrar işe başlatılmadan önce bilgi yenileme eğitimi verilir.

(5) Tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde; yapılacak işlerde karşılaşılabilecek sağlık ve güvenlik riskleri ile ilgili yeterli bilgi ve talimatları içeren eğitimin alındığına dair belge olmaksızın, başka işyerlerinden çalışmak üzere gelen çalışanlar işe başlatılamaz.

(6) Geçici iş ilişkisi kurulan işveren, iş sağlığı ve güvenliği risklerine karşı çalışana gerekli eğitimin verilmesini sağlar.

(7) Bu madde kapsamında verilecek eğitimin maliyeti çalışanlara yansıtılamaz. Eğitimlerde geçen süre çalışma süresinden sayılır. Eğitim sürelerinin haftalık

çalışma süresinin üzerinde olması hâlinde, bu süreler fazla sürelerle çalışma veya fazla çalışma olarak değerlendirilir.

Çalışanların Görüşlerinin Alınması ve Katılımlarının Sağlanması

MADDE 18 – (1) İşveren, görüş alma ve katılımın sağlanması konusunda, çalışanlara veya iki ve daha fazla çalışan temsilcisinin bulunduğu işyerlerinde varsa işyeri yetkili sendika temsilcilerine yoksa çalışan temsilcilerine aşağıdaki imkânları sağlar:

a) İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konularda görüşlerinin alınması, teklif getirme hakkının tanınması ve bu konulardaki görüşmelerde yer alma ve katılımının sağlanması.

b) Yeni teknolojilerin uygulanması, seçilecek iş ekipmanı, çalışma ortamı ve şartlarının çalışanların sağlık ve güvenliğine etkisi konularında görüşlerinin alınması.

(2) İşveren, destek elemanları ile çalışan temsilcilerinin aşağıdaki konularda önceden görüşlerinin alınmasını sağlar:

a) İşyerinden görevlendirilecek veya işyeri dışından hizmet alınacak işyeri hekimi, iş güvenliği uzmanı ve diğer personel ile ilk yardım, yangınla mücadele ve tahliye işleri için kişilerin görevlendirilmesi.

b) Risk değerlendirmesi yapılarak, alınması gereken koruyucu ve önleyici tedbirlerin ve kullanılması gereken koruyucu donanım ve ekipmanın belirlenmesi.

c) Sağlık ve güvenlik risklerinin önlenmesi ve koruyucu hizmetlerin yürütülmesi.

ç) Çalışanların bilgilendirilmesi.

d) Çalışanlara verilecek eğitimin planlanması.

(3) Çalışanların veya çalışan temsilcilerinin, işyerinde iş sağlığı ve güvenliği için alınan önlemlerin yetersiz olduğu durumlarda veya teftiş sırasında, yetkili makama başvurmalarından dolayı hakları kısıtlanamaz.

Mevzuata Göre Çalışan Sorumlulukları

Çalışanların Yükümlülükleri

MADDE 19 – (1) Çalışanlar, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili aldıkları eğitim ve işverenin bu konudaki talimatları doğrultusunda, kendilerinin ve hareketlerinden veya yaptıkları işten etkilenen diğer çalışanların sağlık ve güvenliklerini tehlikeye düşürmemekle yükümlüdür.

(2) Çalışanların, işveren tarafından verilen eğitim ve talimatlar doğrultusunda yükümlülükleri şunlardır:

a) İşyerindeki makine, cihaz, araç, gereç, tehlikeli madde, taşıma ekipmanı ve diğer üretim araçlarını kurallara uygun şekilde kullanmak, bunların güvenlik donanımlarını doğru olarak kullanmak, keyfi olarak çıkarmamak ve değiştirmemek.

b) Kendilerine sağlanan kişisel koruyucu donanımı doğru kullanmak ve korumak.

c) İşyerindeki makine, cihaz, araç, gereç, tesis ve binalarda sağlık ve güvenlik yönünden ciddi ve yakın bir tehlike ile karşılaştıklarında ve koruma tedbirlerinde bir eksiklik gördüklerinde, işverene veya çalışan temsilcisine derhal haber vermek.

ç) Teftişe yetkili makam tarafından işyerinde tespit edilen noksanlık ve mevzuata aykırılıkların giderilmesi konusunda, işveren ve çalışan temsilcisi ile iş birliği yapmak.

d) Kendi görev alanında, iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için işveren ve çalışan temsilcisi ile iş birliği yapmak.

Çalışan Temsilcisi

MADDE 20 – (1) İşveren; işyerinin değişik bölümlerindeki riskler ve çalışan sayılarını göz önünde bulundurarak dengeli dağılıma özen göstermek kaydıyla, çalışanlar arasında yapılacak seçim veya seçimle belirlenemediği durumda atama yoluyla, aşağıda belirtilen sayılarda çalışan temsilcisini görevlendirir:

a) İki ile elli arasında çalışanı bulunan işyerlerinde bir.

b) Elli bir ile yüz arasında çalışanı bulunan işyerlerinde iki.

c) Yüz bir ile beş yüz arasında çalışanı bulunan işyerlerinde üç.

ç) Beş yüz bir ile bin arasında çalışanı bulunan işyerlerinde dört.

d) Bin bir ile iki bin arasında çalışanı bulunan işyerlerinde beş.

e) İki bin bir ve üzeri çalışanı bulunan işyerlerinde altı.

(2) Birden fazla çalışan temsilcisinin bulunması durumunda baş temsilci, çalışan temsilcileri arasında yapılacak seçimle belirlenir.

(3) Çalışan temsilcileri, tehlike kaynağının yok edilmesi veya tehlikeden kaynaklanan riskin azaltılması için, işverene öneride bulunma ve işverenden gerekli tedbirlerin alınmasını isteme hakkına sahiptir.

(4) Görevlerini yürütmeleri nedeniyle, çalışan temsilcileri ve destek elemanlarının hakları kısıtlanamaz ve görevlerini yerine getirebilmeleri için işveren tarafından gerekli imkânlar sağlanır.

(5) İşyerinde yetkili sendika bulunması hâlinde, işyeri sendika temsilcileri çalışan temsilcisi olarak da görev yapar.”