



**T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İNŞAAT SEKTÖRÜNDE YÜKSEKTEN DÜŞME İŞ KAZALARININ
MALİYET ANALİZİ: DÜZCE İLİNDEN BİR ÖRNEK OLAY
İNCELEMESİ**

ŞAKİR ARSLAN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN
DOÇ. DR. RIFAT AKBIYIKLI**

DÜZCE, 2019

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNŞAAT SEKTÖRÜNDE YÜKSEKTEN DÜŞME İŞ KAZALARININ
MALİYET ANALİZİ: DÜZCE İLİNDEN BİR ÖRNEK OLAY
İNCELEMESİ

Şakir ARSLAN tarafından hazırlanan tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Rıfat AKBIYIKLI

Düzce Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Rıfat AKBIYIKLI

Düzce Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Latif Onur UĞUR

Düzce Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Yusuf SÜMER

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 29/07/2019

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

29 Temmuz 2019

Şakir ARSLAN

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenim sürecimde bilgi ve deneyimlerini bizlerle paylaşan ve bu tezin hazırlanmasında vermiş olduğu destekleten dolayı değerli hocam Doç. Dr. Rıfat AKBIYIKLI'ya en içten dileklerimle teşekkür ederim.

Yardım ve destekleriyle bu süreçte beni sürekli motive eden sevgili eşim Özlem Bedriye ARSLAN ile yüksek lisans dönem arkadaşım Sertuğ SÖNMEZ'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

29 Temmuz 2019

Şakir ARSLAN

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ŞEKİL LİSTESİ	vii
ÇİZELGE LİSTESİ	viii
KISALTMALAR.....	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ KAVRAMLAR	3
2.1. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KAVRAMI İLE TANIMLARI	3
2.1.1. Çalışan, İşveren, İşyeri, İşveren Vekili, Sigortalı Tanımları.....	3
2.1.2. Kaza ve İş Kazası Kavramı	3
2.1.2.1. Teknik Açıdan İş Kazası Kavramı	4
2.1.2.2. Hukuksal Açıdan İş Kazası Kavramı.....	4
2.1.3. İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı	5
2.2. TÜRKİYE’DE İŞ GÜVENLİĞİ KONUSUNDA MEVZUAT, HUKUKİ SORUMLULUK LAR VE YAPTIRIMLAR	5
2.2.1. Mevzuat	6
2.2.1.1. Yasalar	6
2.2.1.2. Tüzükler	8
2.2.1.3. Yönetmelikler	8
2.2.2. İş Güvenliğinde Sorumluluklar	9
2.2.2.1. Devletin Sorumlulukları	9
2.2.2.2. İşverenin Sorumlulukları.....	9
2.2.2.3. Çalışanların Sorumlulukları	10
2.2.3. İş Kazalarının Bildirimi.....	11
2.2.4. İş Kazalarının Hukuki Sonuçları.....	11
2.2.4.1. Maddi Tazminatlar.....	12
2.2.4.2. Manevi Tazminatlar	13
3. TÜRKİYE’DE İŞ KAZALARI	14
3.1. İŞ KAZALARINDA İNŞAAT SEKTÖRÜ	16
3.1.1. İnşaat Sektöründe Başlıca İş Kazası Tipleri.....	18
3.2. İŞ KAZALARINDAN KORUNMA METODLARI	21
3.2.1. Tehlike Kaynağına Yönelik Koruma Uygulamaları.....	21
3.2.2. Ortama Yönelik Koruma Uygulamaları.....	22
3.2.3. Kişiyeye Yönelik Koruma Uygulamaları.....	22
3.3. YÜKSEKTE ÇALIŞMA VE DÜŞME	23
3.3.1. Yükseklik ve Yüksekte Çalışma Kavramları	23
3.3.2. Yüksekte Çalışma İle İlgili Yasal Düzenlemeler	24
3.3.3. Yüksekten Düşmeyi Önleme ve Durdurma Sistemleri	26

3.3.3.1. Kişisel Düşmeyi Durdurma Sistemleri	27
3.3.3.2. Korkuluk Sistemleri.....	28
3.3.3.3. Güvenlik Ağı Sistemleri.....	30
3.3.3.4. Uyarı Hattı Sistemi	30
3.3.3.5. Güvenlik İzleme Sistemi	31
3.3.3.6. Kontrollü Giriş Alanı	31
3.3.3.7. Çalışma Alanını Sınırlayıcı Sistemler	32
3.4. İŞ KAZALARININ MALİYETİ	32
3.4.1. Doğrudan Maliyetler.....	34
3.4.2. Dolaylı Maliyetler	34
3.4.3. İSG maliyetleri, Kaza Maliyetleri ve Toplam Maliyetlerin İlişkisi	37
4. MATERYAL VE YÖNTEM	40
5. BULGULAR.....	41
5.1. İŞ KAZASININ YAŞANDIĞI BİNA İNŞAATIN MALİYETİ.....	41
5.1.1. Doğrudan Maliyetler.....	41
5.1.2. Dolaylı Maliyet	45
5.2. İŞ KAZASININ MALİYET ANALİZİ	46
5.3. İŞ KAZASININ ÖNLEME MALİYETİ.....	47
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	49
7. KAYNAKLAR.....	51
8. EKLER	54
8.1. EK 1: MAHKEME KARARI.....	54
8.2. EK 2: BİLİRKİŞİ RAPORU	59
ÖZGEÇMİŞ	62

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1. İş kazalarının hukuki sonuçları.....	11
Şekil 3.1. Farklı ülkelerde iş kazalarında ölüm oranı (100 bin çalışan başına düşen) [11].	14
Şekil 3.2. Sigortalıların dağılımı SGK 2016 istatistik yıllıkları [12].	15
Şekil 3.3. Döşeme ve platform kenarında güvenlik önlemi alınmadan yapılan çalışma.	19
Şekil 3.4. İskelede güvenlik önlemi alınmadan yapılan çalışma.	19
Şekil 3.5. Güvenlik önlemi alınmayan yapı boşlukları.	20
Şekil 3.6. Çatıda güvenlik önlemi alınmadan yapılan çalışma.	20
Şekil 3.7. Düşme durdurma ve önleme sistemleri [22].	26
Şekil 3.8. Kişisel düşmeyi durdurma sisteminin doğru kullanımı.	28
Şekil 3.9. Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'ne göre korkuluk standartları [26].	29
Şekil 3.10. OSHA korkuluk standartları [25].	29
Şekil 3.11. Ulusal mevzuata göre korkuluk standartları [25].	30
Şekil 3.12. Uyarı hattı sistemi.	31
Şekil 3.13. Güvenlik izleme sistemi.	31
Şekil 3.14. Kontrollü giriş alanı.	32
Şekil 3.15. Çalışma alanını sınırlayıcı sistem.	32
Şekil 3.16. İş kazası maliyetlerinde buzdağı örneği.	33
Şekil 3.17. Maliyet – Kaza riski azaltılması ilişkisi [29].	38

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. 2012-2016 yılları sigortalı sayıları ile kaza sayılarının değişimi [12]-[16].	15
Çizelge 3.2. İnşaat sektöründe çalışan sayılarının genel istihdama oranı [12]-[16].	16
Çizelge 3.3. İş kazası sonucu ölen sigortalıların ekonomik faaliyet sınıfları [12]-[16].	16
Çizelge 3.4. Türkiye’de ve inşaat sektöründe iş kazalarının genel görünümü [12]- [16].	17
Çizelge 3.5. İncelenen 5239 iş kazasının kaza tiplerine göre dağılımı [17].	18
Çizelge 5.1. Bina maliyet tablosu.	42
Çizelge 5.2. Güvenlik ağı piyasa araştırması firma teklifleri.	47
Çizelge 5.3. İncelenen örnek olay ile ilgili ortaya çıkan maliyetler tablosu.	48

KISALTMALAR

GSYH	Gayri safi yurtiçi hâsıla
ILO	International labour organization
İSG	İş sağlığı ve güvenliği
İSSA	International social security association
OSHA	Occupational safety and health administration
SGK	Sosyal güvenlik kurumu



ÖZET

İNŞAAT SEKTÖRÜNDE YÜKSEKTEN DÜŞME İŞ KAZALARININ MALİYET ANALİZİ: DÜZCE İLİNDEN BİR ÖRNEK OLAY İNCELEMESİ

Şakir ARSLAN

Düzce Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Rıfat AKBIYIKLI

Temmuz 2019, 61 sayfa

Ülkemizde iş kazalarının en yüksek olduğu sektörlerin başında inşaat sektörü gelmektedir. Meydana gelen kazalar büyük oranda yüksekte düşme neticesinde gerçekleşmekte olup buna bağlı olarak sakat kalma ve ölüm oranları yüksektir. Meydana gelen kazaların manevi kayıpları sosyal yaşantıyı, maddi kayıpları da ekonomiyi olumsuz yönde etkilemektedir. Kurumlarımız bu kayıpları engellemek adına gerekli kanuni çalışmaları yürütmektedir. Fakat bu durumun sahada tam olarak karşılığını bulmadığı ve iş güvenliği kültürünün oluşmadığı gözlenmiştir. Bu kültürün oluşabilmesi için öncelikle işverenlerin İş güvenliği konusuna daha hassas yaklaşımları gerekmektedir. Bu çalışmada Düzce ilinde inşaat sektöründe yüksekte düşme neticesinde meydana gelen bir iş kazasının maddi boyutu incelenmiştir. Kaza oluşumunu önlemek amacıyla alınması gereken ancak alınmayan İş güvenliği tedbirlerinin maliyetleri ile kaza sonucu ortaya çıkan maliyetlerin analizi yapılmıştır. Ulaşılan kaza maliyetlerin iş güvenliği maliyetlerinin çok üzerinde olduğunun farkına varılması, işverenlerin İş Güvenli Kültürünün oluşmasında gerekli hassasiyeti göstermeleri konusunda farkındalık oluşturulması düşünülmüştür.

Anahtar sözcükler: İşçi sağlığı ve iş güvenliği, İnşaat sektörü, Yüksekte düşme, Maliyet.

ABSTRACT

COST ANALYSIS OF OCCUPATIONAL ACCIDENTS OF FALL FROM HEIGHT IN THE CONSTRUCTION SECTOR: A CASE STUDY IN DÜZCE PROVINCE

Şakir ARSLAN

Düzce University

Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Civil Engineering

Master's Thesis

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Rıfat AKBIYIKLI

July 2019, 61 pages

Construction sector is one of the leading sectors with the highest occupational accidents in our country. Accidents occur largely as a result of falling from a high place and consequently disability and mortality proportions are high. The moral losses of the accidents affect the social life and the material losses negatively affect the economy. Our institutions carry out the necessary legal activities to prevent these losses. However, it has been observed that this situation cannot be fully repaid in the field and that no safety culture is formed. For the formation of this culture, firstly employers should approach the issue of occupational safety more sensitively. In this study, the material dimension of a work accident that occurred as a result of falling from the height in construction sector in Düzce province was examined. In order to prevent the occurrence of an accident, the costs of the occupational safety measures, which should be taken but not taken, were analyzed. It is thought that the realized accident costs are much higher than the occupational safety costs and that the employers should be aware of the sensitivity required for the formation of the Occupational Safety Culture.

Keywords: Worker's health and work safety, Construction sector, Fall from height, Cost.

1. GİRİŞ

İnşaat sektörü Türkiye İstatistik Kurumunun 2016 yılı istatistiklerine göre Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYH) içindeki yaklaşık %8,6'lık payının yanında sağladığı yaklaşık 2 milyon istihdam ile ülkemizin en önemli sektörlerindendir. İstihdam edilenlerin büyük çoğunluğunun vasıfsız ve eğitimsiz olduğu değerlendirildiğinde, iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili yapılan çalışmalar ve eğitimlerin uygulamada istenilen sonuçları vermediği gözlemlenmektedir.

Şantiyelerdeki çalışma koşulları, iş kazalarının meydana gelmesinde uygun ortamlardır. İşverenlerin alınacak önlemlerin maliyet boyutunu değerlendirdiklerinden, iş güvenliği için alınacak tedbirler ikinci plana atılmaktadır. Özellikle orta ölçekli işletmelerde maliyet düşürmek için atılan ilk adım iş sağlığı ve güvenliği maliyetlerinin azaltılması yönünde olmaktadır. Bu durumda çalışanlar işsiz kalma ve iş kazası riski taşıyan ortamda çalışmak arasında kalarak güvensiz çalışma ortamında çalışmaya zorlanmaktadır. İş güvenliği konusu temelde sıfır kaza hedefi kültürüne dayanmaktadır. Yaşanan kazaların önlenabilir olduğu düşünüldüğünde, yıllardır tekrar eden iş kazası istatistikleri iş güvenliği konusunda ne kadar eksik olduğumuzu göstermektedir.

Türkiye genelinde 2012-2016 döneminde inşaat sektöründe meydana gelen iş kazası verileri dikkate alındığında, çalışanların günde 8 saat çalışma ile haftanın 2 günü istirahatli olduğunu ve yıl içerisinde ortalama 260 gün çalıştığını düşünürsek, yaklaşık olarak her iş günü 110, her 4,34 dakikada 1 iş kazası gerçekleşmektedir. Ayrıca inşaat sektöründe meydana gelen iş kazaları sonucunda yaklaşık olarak her hafta 15 kişi sürekli iş göremez durumuna düşerken, her 3 iş gününde yaklaşık 9 kişi hayatını kaybetmektedir.

Türkiye'de meydana gelen bütün çalışma alanlarındaki iş kazalarının %1,28'i sürekli iş göremezlikle, %0,63'ü ölüm ile sonuçlanırken inşaat sektöründe ki iş kazalarının %2,68'i sürekli iş göremezlikle, %1,56'sı ölüm ile sonuçlanmaktadır. Ayrıca Türkiye'de sürekli iş göremezlik ile sonuçlanan iş kazalarının %29,7'si ve ölüm ile sonuçlanan iş kazalarının %35,2 inşaat sektöründe meydana gelmiş olup, ölüm ile sonuçlanan kazaların yaklaşık %40 ı yüksekten düşme neticesinde gerçekleşmektedir.

İş kazalarının ortaya çıkarttığı maliyetler, doğrudan (direkt) maliyetler ve dolaylı

(endirekt) maliyetler olarak iki ana başlıkta incelenebilir. Dolaylı maliyetlerin hesaplanması mümkün değildir. Dünyada iş kazası maliyetlerine yönelik ilk çalışmalardan olan Amerikalı ünlü araştırmacı W. HEINRICH tarafından gerçekleştirilen çalışmada kaza sonrası ortaya çıkan maliyetler için ortaya attığı iddiasında, dolaylı maliyetlerin doğrudan maliyetlerden en az dört katı fazla olduğu belirtilmiştir. Bu kapsamda yapılan birçok araştırmada bu kabulün kullanıldığı görülmektedir [1]. Ayrıca Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verilerinde iş kazası maliyetlerinin gelişmiş ülkeler için GSYH'nin en az %1'i en çok %3'ü, gelişmekte olan ülkelere ise bu oranının en az %4 olduğu tahmin edilmektedir [2].

Rakamlar göstermektedir ki, iş kazaları sonucu oluşan maddi ve manevi kayıpların ülke ekonomisine olumsuz etkisi yüksek boyutlardadır. İş gücü kaybı bireysel olarak değerlendirilmemelidir. Çalışan bireyin gelir kaybı, bakmakla yükümlü olduğu diğer aile bireylerinin de ekonomik anlamda kayba uğraması ve muhtaç konuma düşmeleri anlamına gelmektedir. Bunun önüne geçmek için maliyet faktörü gözetilmeden her türlü iş güvenliği önlemi alınmalıdır.

Bu çalışmada Düzce ili inşaat sektöründe yüksekten düşme neticesinde gerçekleşen iş kazası incelenerek; kazaların önlenmesi adına alınması gerek iş güvenliği önlemlerin maliyetleri ile kaza sonucu ortaya çıkan maliyetlere ulaşarak, iş güvenliği önlemlerinin ekonomik faydasını ortaya kaymaktır.

2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

2.1. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KAVRAMI İLE TANIMLARI

Zamanla gelişen teknoloji ve artan sanayi hacmine bağlı olarak dünyada ve ülkemizde iş koşullarıyla ilişkili meslek hastalıkları ve iş kazaları artmaktadır. Gelişen bu durum neticesinde çalışanların ruh ve beden sağlığına önem verilmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Aksi durumlarda iş kazalarının ve mesleki hastalıkların sonucu maddi ve manevi olarak önemli boyutlara ulaşabilir. Sosyal açıdan yaşanan bu sorunlar neticesinde pozitif bilim alanlarının desteğiyle iş sağlığı ve güvenliği alanı oluşturulmuştur [3].

İş sağlığı ve güvenliğini daha iyi anlamak için karşılaşılan kavramlar aşağıdaki başlıklarda açıklanmıştır.

2.1.1. Çalışan, İşveren, İşyeri, İşveren Vekili, Sigortalı Tanımları

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu madde 3'te çalışan, işveren, işyeri, işveren vekili terimleri açıklanmıştır. Bu tanımlara göre özetle; çalışan, özel sektördeki işyerlerinde ya da kamuda istihdam edilen kişiye, bu kapsamda çalışanın istihdamını sağlayan her türlü kurum, kuruluş, gerçek ya da tüzel kişilikleri işveren olarak tanımlarken işveren adına hareket eden ve yöneten kişiye işveren vekili denir. İşyeri ise; çalışanın maddi ve manevi unsurlar ile mal veya hizmet üretmek maksadıyla birlikte teşkilatlandığı, işveren adına yapılan üretim ile nitelik yönünden bağlılığı bulunan yerler, bu yerlerin eklentileri, dinlenme alanları ve araçları içeren organizasyonu ifade eder [4].

Ayrıca uygulama bakımından bu kanunda işveren vekili işveren olarak sayılır.

2.1.2. Kaza ve İş Kazası Kavramı

Kaza kavramının anlamına bakıldığında, herhangi bir kasıt olmaksızın beklenmeyen anda gerçekleşen ve istenmeyen sonuçlar ortaya çıkartan olay olarak tanımlanabilir. İş kazası kavramı hakkında farklı tanımlar olmakla birlikte, Ülkemizde iş kazası kavramı farklı iki yaklaşımla değerlendirilmektedir.

- Teknik açıdan iş kazası kavramı
- Hukuksal açıdan iş kazası kavramı

2.1.2.1. Teknik Açıdan İş Kazası Kavramı

Bazı araştırmacılar iş kazası kavramının teknik açıdan incelemiş olup bu kavram ile ilgili değerlendirmelerini geniş perspektiften yapmıştır. Bu kapsamda değerlendirme yapan araştırmacılara göre, sadece kişilerin zarar uğradığı olayların yanında işyerlerindeki malzeme, donanım, tesisat ve düzene zarar getiren tüm olayları iş kazası olarak nitelemişlerdir. Hatta herhangi bir zarar gerçekleştirmeyen ancak yapılan faaliyetin sonuçlanmasını engelleyen olayların da iş kazası olduğunu öne süren görüşlere de rastlanmaktadır.

İş kazası kavramını geniş perspektiften değerlendiren bazı araştırmacıların bu kavram ile ilgili tanımlamalarının bazıları aşağıdaki gibidir;

- İş kazası veya genel anlamda kaza, planlanamayan, bilinmeyen ve kontrolü sağlanamamış olan, çevresinde sorunlar ortaya çıkartabilecek olaylardır. Olayın teknik olarak iş güvenliği açısından, etrafındaki tüm canlı veya cansız varlıklara zarar verme ihtimali söz konusudur.
- İş kazası, beklenmedik bir anda ve hatlı bir davranış sonucunda veya teknik sebepler neticesinde gerçekleşen, neticesinde daima sakatlık, ölüm veya tahrip ile sonuçlanmasa bile yapılan faaliyetin sonuçlanmasını engelleyen bir olaydır.
- İş kazası, kişilere veya malzemelere zarar getirdiği için işletmedeki çalışma eyleminin sonlanmasına veya duraklamasına neden olan, istenmeyen ani bir olaydır.
- Kaza, beklenmedik bir anda ve beklenmeyen hızla bir zararı ortaya çıkartan komplike sebepler bütünüdür [5].

2.1.2.2. Hukusal Açıdan İş Kazası Kavramı

Hukuki açıdan iş kazası kavramı, 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu madde 13'te, açıklanmıştır. Bu maddeye göre iş kazası kavramı, çalışanın işyerinde bulunduğu esnada, işverenin ya da kendi adına yürütülmekte olunan iş nedeniyle, başka bir yere görevli olarak gönderilmesi durumunda işyeri dışında geçen sürede, kanuni olarak emziren kadın sigortalının süt izni için ayrılan zaman zarfında, çalışanın işyerine gidiş ve gelişi esnasında meydana gelen ve çalışanı hemen veya sonrasında fiziksel veya ruhsal açıdan özre uğratan olay olarak tanımlanabilir.

2.1.3. İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı

İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG), sağlıklı ve güvenli çalışma konularını ele alan bir alandır. Teknoloji ve sanayinin hızlanarak gelişmesi, yeni iş alanlarının açılması, istihdamın yükselmesiyle beraber iş güvenliğinin önemini de artmaktadır. Alınmayan önlemler sağlık ve güvenlik anlamında çalışanları tehdit etmektedir. İşçi sağlığı ve iş güvenliği çalışmalarının birincil amacı, çalışanların güvende olmalarını ve sağlıklarını korumaktır.

İşyerlerinin olumsuz çalışma ortamlarından kaynaklanan zarar görme olasılığı bile çalışanların sağlığını olumsuz etkileyebilir. Bu çalışmaların temel amacı sağlığı bozulan çalışanların teşhisi ve tedavisinden ziyade, çalışma ortamının sağlık ve güvenlik açısından çalışılabilir hale getirilmesini sağlamak ve çalışanların zarar görmesini engellemektir.

İş sağlığı ve iş güvenliği çalışmalarının, içerdiği teriminden de anlaşılacağı üzere tıbbi ve güvenlik olmak üzere iki kapsamı vardır. İşyeri Hekimliği olarak da adlandırabileceğimiz bu tıbbi kapsamının amacı; çalışanların sağlığının yapacakları işin ortamına uygun olup olmadığını belirlemek, uygun olmayanların çalıştırılmamasını sağlamak, iş ortamında karşılaşılabilecek risklere karşı tıbbi koruma önlemlerini uygulamak, çalışanların çalışma esnasında yaşadıkları sağlık sorunlarının yaptıkları işle alakalı olup olmadıklarını araştırarak gerekli tedbirleri almaktır. İşyeri Güvenliği olarak adlandırabileceğimiz diğer kapsamının amacı ise; iş ortamındaki riskleri saptayarak bunların kontrol altına alınması için alınması gereken önlemleri belirleyerek güvenli bir çalışma ortamı sağlayan teknik-mühendislik boyutudur. Her iki kapsam birbirini tamamlar nitelikte olup ikisi birlikte İSG'nin bütünü oluşturur. Gerçekleşen iş kazalarının ve meslek hastalıklarının bir bölümü geçici iş göremezlik veya sürekli iş göremezlik hatta ölüm ile sonuçlanmaktadır. Bu olayların manevi kayıplarının yanında maddi zararları da oldukça yüksek seviyede olup ülke ekonomisinde yarattıkları yüksek kayıplar iş sağlığı ve iş güvenliğinin önemini artırmaktadır.

2.2. TÜRKİYE'DE İŞ GÜVENLİĞİ KONUSUNDA MEVZUAT, HUKUKİ SORUMLULUKLAR VE YAPTIRIMLAR

Ülkemizde iş güvenliği konusundaki mevzuatların yanında, içeriğinde bulunan maddeleri ile dolaylı olarak iş güvenliğini ilgilendiren mevzuatlar da vardır. Bu kapsamda iş güvenliği konusunu içeren yasalar, tüzükler, yönetmelikler çıkartılmış ve bunlarla

tarafların sorumlulukları ve hukuki yaptırımlar belirlenmiştir.

2.2.1. Mevzuat

Bir ülkede yürürlükte bulunan yasa, tüzük, yönetmelik vb. yasal düzenlemelerin tümünü ifade etmektedir. İş güvenliği ile ilgili ülkemizde yürürlükte bulunan yasa, tüzük ve yönetmelikler sıralanmıştır.

2.2.1.1. Yasalar

Devlet tarafından düzenlenen ve yürürlüğe girdiği tarihten itibaren herkesin uyması gereken kuralları ifade eder. Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği, işveren ve çalışan sorumlulukları ile karşılıklı yükümlülüklerini içeren yasaların bazıları ve içerikleri;

- 18.10.1982 tarih ve 2709 numaralı “Türkiye Cumhuriyeti Anayasası”

Anayasamızda çalışma hayatıyla ilgi hükümler 3 bölümünde Madde 48, 49, 50 56 ve 60’da düzenlenmiştir. Bu hükümlere göre;

Herkesin istediği alanda çalışma ve sözleşme özgürlüğü vardır. Çalışanların refah seviyesini yükseltmek, çalışanları ve işsizleri korumak, işsizliğin önlenmesi adına uygun ekonomik ortam sağlamak gibi tedbirleri almak devletin görevidir. Çalışma herkesin hakkı ve ödevi olup, hiç kimse cinsiyetine, yaşına ve gücüne uygun olmayan işlerde çalıştırılmaz. Bedensel ve ruhsal yetersizliği olanlar, kadınlar ve yaşı küçük olanlar çalışma şartları açısından özel olarak korunurlar. Ücretli hafta ve bayram tatilleri ile yıllık izin hakları ve şartları mevzuatla düzenlenir. Sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına herkes sahiptir. Çevre sağlığını korumak, kirliliğini önlemek ve çevreyi geliştirmek Devletin ve vatandaşların görevidir. Herkesin hayatını, bedensel ve ruhsal açıdan sağlıklı sürdürmesini sağlamak, insan ve madde gücünden tasarruf ve verimi arttırarak, işbirliğini gerçekleştirmek maksadıyla sağlık kuruluşlarını tek elden planlayıp hizmet vermesini düzenlemek Devletin görevidir. Devlet, bu görevini kamu ve özel sektördeki sağlık ve sosyal kurumlarından yararlanarak ve onları destekleyerek yapar. Sağlık hizmetlerinin yaygın bir şekilde yerine getirilmesi için kanunla genel sağlık sigortası kurulabilir. Herkes sosyal güvenlik hakkına sahip olup, bu hakkın sağlanması için gerekli tedbirleri almak ve teşkilatı kurmak Devletin görevidir [7].

- 29.06.2001 tarih ve 4708 numaralı “Yapı Denetimi Hakkında Kanun”

Bu Kanunun amacı; can ve mal güvenliğini sağlamak amacıyla, yapının imar plânına uygun, gerekli standartlarda kalitede yapılması için proje ve yapı denetimini sağlamak ve

yapı denetimine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir [8].

Ayrıca kanunun, yapı denetim kuruluşlarının görevleri başlığının ‘f’ bendinde yapı denetim kuruluşlarının iş sağlığı ve güvenliği açısından yükümlülükleri özetle; işyerinde, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına göre düzenlenmesi gereken çalışmaların plana uygunluğunu kontrol ederek alınması gereken tedbirler için işvereni yazılı olarak uyarmak, uymadığı takdirde durumu ilgili kuruma bildirmektir [8].

İşyerinde, çalışmaların, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uygun olarak yapıp yapılmadığını kontrol ederek, alınması gereken tedbirlerin alınmasını sağlamak adına yapı müteahhidini veya temsilcisini yazılı olarak uyarmak, yapılan uyarıların dikkate alınmaması halinde durumu Çalışma ve İş Kurumu il müdürlüğüne bildirmek [8].

- 22.05.2003 tarih ve 4857 numaralı “İş Kanunu”
- 26.09.2004 tarih ve 5237 numaralı “Türk Ceza Kanunu (TCK)”

İş kazası sonucunda ortaya çıkan yaralanma veya ölüm olayları neticesinde, olayın taraflarına yaralanmalı kazalarda şikâyetle bağlı (kusurun bilinçli taksirle işlenmesi durumu hariç) T.C.K. 89. madde, ölümlü kazalarda şikâyet aranmaksızın T.C.K. 85 madde hükümlerince yasal işlem başlatılır [9].

- 31.05.2006 tarih ve 5510 numaralı “Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu”

Bu Kanunun amacı, sosyal sigortaların ve genel sağlık sigortasının işleyişi ile alakalı izlenecek yöntem ve esasları düzenleyerek kişileri güvence altına almak, bu haklardan kimlerin ne şekilde yararlanacağını ve ne şekilde finansman sağlanacağını belirlemektir. İş sağlığı ve güvenliği kapsamı ile ilgili ifadeler 5510 sayılı kanunun 21. ve 76. Maddelerinde geçmektedir. Bu maddelerde özetle;

21. Maddede, yaşanan iş kazası veya meslek hastalığı ile ilgili işverenin mevzuata aykırı hareketten kaynaklı bir kusuru tespit edildiği takdirde kurum tarafından hak sahiplerine yapılan ödemeler ile bağlanacak gelirin peşin sermaye değerinin, kurumca işverene ödettirileceği belirtilmiştir. 76. maddede ise yine işverenin yaşanan kaza veya meslek hastalığında kusurunun tespit edilmesi halinde, Kurumca yapılan sağlık hizmeti giderlerinin işverenden tahsil edileceği ve her iki maddede de işverenin sorumluluğunun tespitinde kaçınılmazlık ilkesinin dikkate alınacağı belirtilmiştir [6].

- 11.01.2011 tarih ve 6098 numaralı “Türk Borçlar Kanunu”

İlgili kanunun 71. Maddesinde, meydana gelen zararın işletmenin faaliyetinden kaynaklanması halinde, bu zararın işletme sahibinden ve varsa işleyen kusurları oranında sorumlu olduklarını belirtmektedir [10].

Ayrıca, faaliyetlerinden ötürü önemli ölçüde tehlike arz eden bir işletmenin, faaliyetini sürdürmesinde kanuni açıdan herhangi bir engel olmasa bile, bu işletmelerin faaliyetlerinden ötürü bir zarar ortaya çıkması halinde, zarar görenler zararlarının uygun bir bedelle karşılanmasını isteyebilecekleri belirtilmiştir [10].

- 20.06.2012 tarih ve 6331 numaralı “İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu”

İş sağlığı ve güvenliği açısından en kapsamlı mevzuat olan bu kanunun amacı; iş yerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut şartların geliştirilmesi açısından tüm paydaşların görev, sorumluluk, yetki, hak ve yükümlülüklerini düzenlemektir [4].

2.2.1.2. Tüzükler

Tüzükler Anayasamızın 115. Maddesinde düzenlenmiştir. Bakanlar Kurulu tarafından, kanunların nasıl uygulanması gerektiğini göstermek için ve kanunun emrettiği işleri belirtmek üzere çıkartılan ve Danıştay incelemesinden geçen yazılı kurallardır. İş güvenliği ile ilgi yürürlükte olan tüzük;

- 06.08.1979 tarih ve 7/17925 sayılı İş Teftişi Tüzüğü

2.2.1.3. Yönetmelikler

Başbakanlık, bakanlıklar ve kamu tüzelkişileri, kendi görev alanlarını ilgilendiren kanunların ve tüzüklerin uygulanmasını sağlamak üzere ve bunlara aykırı olmamak şartıyla çıkartılan yazılı kurallardır. 6331 Sayılı İş Güvenliği ve Sağlığı Kanunu uyarınca çıkartılan yönetmelikler;

- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
- İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
- Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik

- Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik
- Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği
- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
- İşyerlerinde İşveren veya İşveren Vekili Tarafından Yürütülecek İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerine İlişkin Yönetmelik

2.2.2. İş Güvenliğinde Sorumluluklar

İş güvenliğinin temel amacı iş kazalarından çalışanları korumaktır. Genel anlamda İş sağlığı ve güvenliği konusunda temel sorumlulukları devlet, işveren ve çalışan açısından olmak üzere üç başlıkta değerlendirebiliriz.

2.2.2.1. Devletin Sorumlulukları

Devlet, iş güvenliği konusunda mevzuat çıkartarak, oluşturduğu teşkilatlanma ile bu mevzuatların denetim ve yaptırım yoluyla uygulanmasını sağlar.

2.2.2.2. İşverenin Sorumlulukları

İşverenin sorumlulukları 6331 sayılı İş sağlığı ve güvenliği kanunun 4. Maddesinde belirtilmiştir. Buna göre, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamak işverenin yükümlünde olup bu çerçevede;

- Mesleki risklerin önlenmesi, iş güvenliği ile ilgili gerekli eğitimin verilmesi dâhil olmak üzere her türlü önlemin alınması, gerekli düzenlemenin yapılması, gerekli teçhizatın sağlanması ve bu kapsamda tedbirlerin değişen şartlara göre yeniden düzenlenmesi ve geliştirilmesi için çalışmalar yapar.
- İşyerinde, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili tedbirlerin uygulanıp uygulanmadığını izler, kontrol eder ve giderilmesini sağlar.
- Alınan önlemlerin tehlikeyi ortadan kaldırıp kaldırmadığının veya ne ölçüde devam ettiğinin değerlendirmesi yapar veya yaptırır.
- Çalışanın sağlık ve güvenlik yönünden işe uygunluğunu göz önünde bulundurarak görev verir.
- Hayati ve özel tehlike içeren çalışma alanlarına yeterli bilgiye sahip ve talimat verilenlerin dışındaki çalışanların girmemesi için alınması gereken önlemleri alır [4].

Aynı maddenin devam eden hükümlerinde özetle, işverenin bu kapsamda alması gereken

önlemleri uzman kişi ya da kuruluşlara yaptırmasının kendi sorumluluğunu ortadan kaldırmayacağını, çalışanların yükümlölüklerinin işverenin sorumluluğunu etkilemeyeceği ve çalışanlara, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin maliyetlerini yansıtamayacağı belirtilmiştir [4].

6098 sayılı Türk Borçlar Kanunun 66. Maddesinde “adam çalıştırmanın sorumluluğu” başlığı altında işverenin sorumluluğu belirtilmiştir. Bu maddede özetle, işveren doğacak zararın meydana gelmemesi için gerekli özeni göstermek ve işletmenin düzenini çalışmaya elverişli hale getirmekle yükümlüdür. Meydana gelecek bir zararda bunu ispat etmediği takdirde doğacak zararı gidermekle yükümlü olup, zararın doğmasında çalışanın sorumluluğunu ancak onun doğrudan doğruya kendisinin sorumlu olduğu oranda rücu hakkına sahip olduğu belirtilmiştir [10].

2.2.2.3. Çalışanların Sorumlulukları

Çalışanların sorumlulukları 6331 sayılı İş sağlığı ve güvenliği kanunun 19. Maddesinde belirtilmiştir. Bu maddede özetle çalışan, iş sağlığı ve güvenliği açısından almış oldukları eğitimlere, bu kapsamda kendilerine verilen talimatlara uyarak bu doğrultuda kendilerinin ve diğer çalışanları tehlikeye düşürecek davranışlardan kaçınmakla yükümlüdür. Ayrıca, almış oldukları eğitim ve talimatlar kapsamında çalışanın yükümlölükleri;

- İşyerindeki malzeme, makine, teizatları ve bunların güvenlik donanımlarını kullanma talimatlarına uygun olarak kullanmak, keyfi olarak çıkartmamak ve değiştirmemek.
- Çalışma esnasında kullanmak üzere kendilerine tahsis edilen koruyucu donanımı talimatlara uygun kullanmak ve korumak.
- İşyerindeki araç ve gereçlerde, tesis veya çalışma alanlarında sağlık ve güvenlik açısından önemli ve yakın bir tehlike tespit etmeleri halinde işveren veya temsilcisine zaman kaybetmeden haber vermek.
- Teftişe yetkili makamlarca, iş yerinde tespit edilen eksiklikler ve kanunlara aykırı durumların giderilmesinde ve görev alanıyla ilgili iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınmasında işveren ve çalışan temsilcisi ile iş birliği yapmak [4].

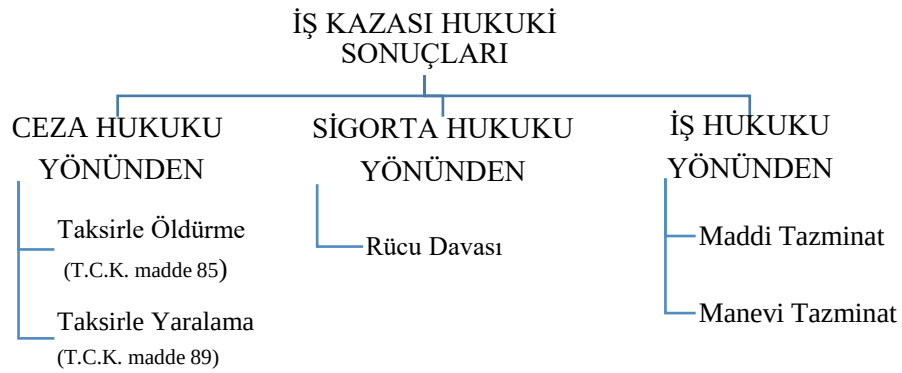
Ayrıca 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunun 66 maddesinde işverenin, doğacak zararda çalışanının doğrudan doğruya kendisinin sorumlu olduğu ölçüde rücu hakkına sahip olduğu belirtilmiş olup aynı kanunun 400. Maddesinde, “işçinin, kusuruyla verdiği her türlü zarardan dolayı işverene karşı sorumlu olduğu” belirtilerek desteklenmiştir [10].

2.2.3. İş Kazalarının Bildirimi

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunun 14. maddesine göre, işveren, yaralanma veya ölümle sonuçlanmış olmasa bile bütün iş kazalarının ve meslek hastalıklarının kaydını tutarak, gerekli tetkikleri yapmak ve bunlar ile ilgili raporları düzenlemek ile yükümlüdür. Bu kapsamda işveren iş kazasının gerçekleşmesinden itibaren üç iş günü içerisinde, meslek hastalıklarında ise sağlık hizmeti veren kuruluşlar veya işyeri hekimleri tarafından kendisine yapılan bildirimden itibaren üç iş günü içerisinde bildirmek ile yükümlüdür [4].

2.2.4. İş Kazalarının Hukuki Sonuçları

Mevzuatlarımızda, iş kazası neticesinde zarara uğrayan kişinin, sağlıklı bir birey olarak yaşantısına devam etmesi adına gerekli olan tedavilerinin yapılması, kaza öncesi çalışma gücüne tekrar kavuşana kadar gereken maddi desteğin sağlanması veya kaza sonucunda çalışma becerisini belli bir oranda ya da tamamen kaybetmişse hayatını insanca idame ettirebileceği oranda maddi desteğin sağlanması adaletin gereğidir. Kaza sonrası çalışanın hayatını kaybetmesi sonucunda geride kalan yakınlarına, sosyal adaletin gereği olarak destekten yoksun kaldıkları için gelir bağlanmakta olup, hukuk sistemimiz bu doğrultuda gerekli düzenlemeler yapmıştır.



Şekil 2.1. İş kazalarının hukuki sonuçları.

Şekil 2.1’de görüldüğü üzere bir iş kazasının mevzuatımızda farklı kanunlara göre yaptırımları vardır. Yaşanan iş kazalarında tarafların kusur oranları hesaplanır ve bu oranlar dikkate alınarak hukuki sonuçlar belirlenir. İşverenin iş güvenliği konusunda almadığı veya uygulamadığı önlemler yaşanan iş kazasının oluşmasına sebep olmuş ise maddi ve manevi açıdan sonuçları ağır olacaktır.

Ceza Hukuku yönünde bir iş kazasının sonuçları yaralanmalı ve ölümlü olmak üzere iki durumda ele alınır. Ölümlü iş kazalarında kusuru bulananlar ‘5237 sayılı T.C.K. madde

85 taksirle öldürme' suçundan yargılanırlar. Bu suçu işleyenler, üç yıldan altı yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır. Aynı maddenin devam eden hükmüne göre, fiil birden fazla insanın ölümü ya da bir veya fazla kişinin ölümü ile birlikte bir veya birden fazla kişinin yaralanmasına neden olmuş ise, kişi üç yıldan on beş yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır. Yaralanmalı iş kazalarında ise aynı kanunun 89. Maddesine göre bir kişinin taksirle yaralanmasına neden olanın üç aydan bir yıla kadar hapis cezası veya adli para cezası ile cezalandırılacağı. Fiilin birden fazla kişinin yaralanmasına neden olması halinde, altı aydan üç yıla kadar hapis cezasına hükmolunur [9].

Sigorta Hukuku yönünden iş kazalarında, Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası kanunun 16.-20. maddelerinde belirtildiği üzere geçici iş göremezlik ile sonuçlanan kazalarda sigortalıya geçici iş göremezlik ödeneği verilmesi, sürekli iş göremezlik durumunda sürekli iş göremezlik geliri bağlanması, ölümlü iş kazalarında ise ölen sigortalıların hak sahiplerine, gelir sağlanması hükmolunmuştur. İş kazası, iş güvenliği yönünden işverenin mevzuata aykırı hareketi saptanmış ise, kurum tarafından yapılan ve gelecek dönemlerde yapılacak ödemelerin peşin sermaye değeri hesaplanarak işverenden rücu edilir [6].

İş Hukuku yönünden, işverenin gerekli tedbirleri almamasından kaynaklanan iş kazalarında Türk Borçlar Kanunu'nun 51 ve devamındaki maddelerde düzenlendiği şekliyle zarara uğrayan veya hak sahipleri maddi ve manevi tazminat talep edebilir [10].

2.2.4.1. Maddi Tazminatlar

İş kazası ve meslek hastalığı sonucu işçi, uğradığı bedensel ve manevi zararları kusurlu taraftan tanzim edebilir. Maddi tazminat iki şekilde oluşmaktadır.

- İş Göremezlik Tazminatı: İş kazası ya da meslek hastalığı nedeniyle iş gücünü kısmen veya tamamen kaybeden işçi çalışamadığı süre zarfında ortaya çıkan gelir kayıplarının yanı sıra, iş gücü kaybı nedeni ile gelecekte elde edebileceği gelirleri, tedavi masraflarını ve tedavi için yapılan ek masrafları dahi işverenden talep edebilir [10].
- Destekten Yoksunluk Tazminatı: İş kazası ya da meslek hastalığı nedeniyle ölen çalışanın desteğinden yoksun kalan kişiler, cenaze giderlerini, eğer ölüm hemen gerçekleşmemiş ise bu sürede yapılan tedavi giderlerini, ölenin gelirine muhtaç olup bu gelirden yoksun kalan kişilerin uğradıkları kayıpları kusur oranında işverenden talep edebilirler [10].

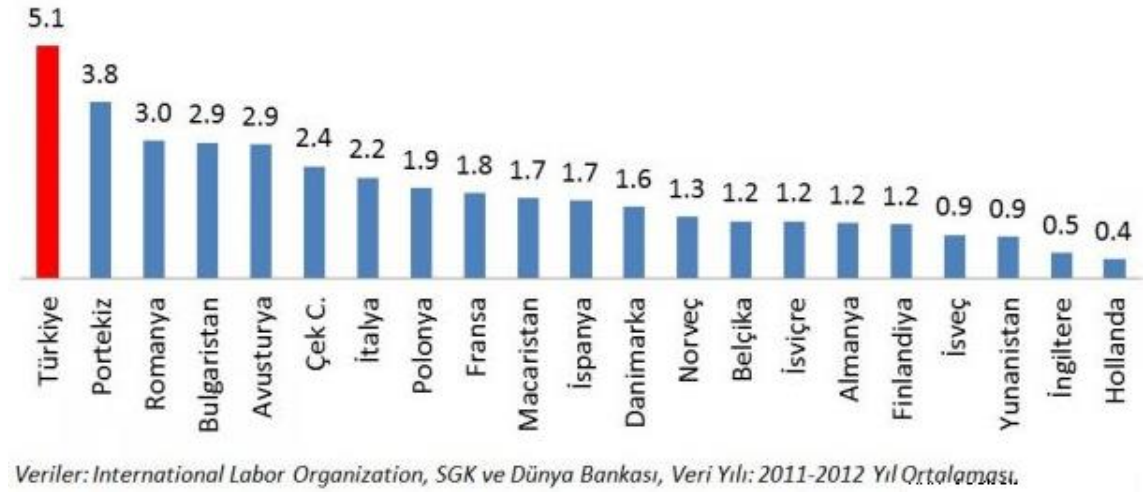
Tazminatın hesaplanmasında kaza geçiren işçinin yaşı dikkate alınarak yaşam tablosundan bakiye ömrü bulunur, çalışma ömrü olarak 60 yaş kabul edilir. Aktif ve pasif dönemlerde elde edeceği gelir hesaplanarak çıkacak meblağın peşin sermaye değeri üzerinden %70'i destekten yoksun kalanlara dağıtılmaktadır. Ayrıca Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından hesaplanarak bu kapsamda işverenden rücu edilen bedel bu tazminat bedelinden düşülür [6].

2.2.4.2. Manevi Tazminatlar

İş kazası ve meslek hastalığı sonucu çalışanın ağır gövdesel zarara uğraması veya ölmesi durumunda, yakınlarının manevi kayıplarının karşılanması adına manevi tazminat davası açma hakları vardır. Manevi tazminatın herhangi bir hesap yöntemi olmamakla birlikte çekilen acıları azaltmak niyetiyle hâkimin takdir edeceği, olabilir düzeyde yeterli bir miktar ödeme yapılmasına karar verilebilir [10].

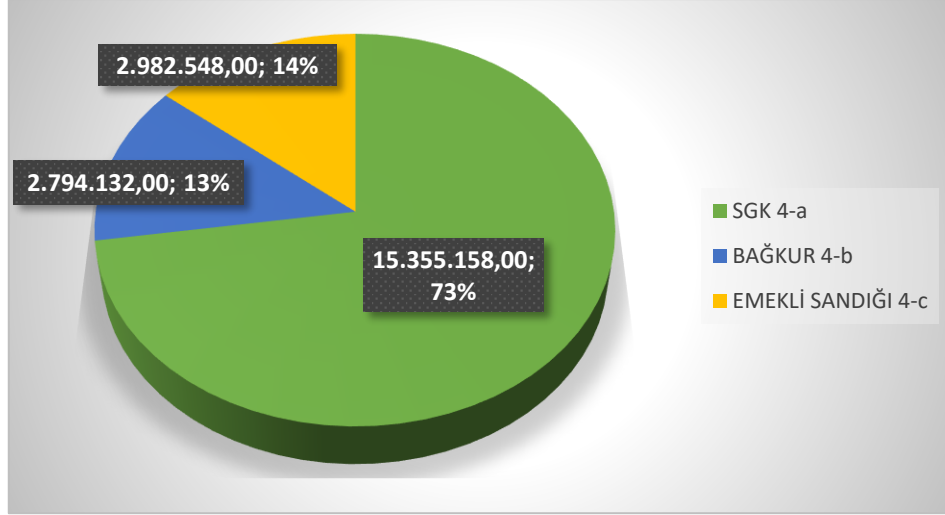
3. TÜRKİYE’DE İŞ KAZALARI

Dünya genelinde ve ülkemizde de iş kazalarının varlığı önemli bir sorundur. Şekil 3.1’de görüldüğü üzere Ülkemizde gerçekleşen iş kazaları verilerine bakıldığında birçok ülkeye kıyasla iş sağlığı ve güvenliği konusunda oldukça geride olduğumuz görülmektedir. İş kazalarının sıfırlanması veya en azından makul seviyelere indirilmesi adına İş sağlığı ve güvenliği konusunda düzenlemeler, gelişmelere bağlı olarak yenilenmekte veya arttırılmaktadır. Cumhuriyet tarihimizde, 2 Ocak 1924 tarihinde çıkartılan “Hafta Tatili Yasası” ile başlayan ve günümüze kadar devam eden işçi sağlığı ve güvenliği konusuyula alakalı pek çok kanuni düzenleme yapılmıştır. Bu düzenlemelerin amacı belirttiğimiz gibi iş kazalarını azaltmak adına yapılmaktadır. Ancak iş kazası verileri göstermektedir ki iş sağlığı ve güvenliği konusunda günümüzde hala istenilen seviyelere ulaşılamamıştır.



Şekil 3.1. Farklı ülkelerde iş kazalarında ölüm oranı (100 bin çalışan başına düşen) [11].

Ülkemizde 2016 SGK istatistiklerine göre yaklaşık 21 milyon civarında çalışan vardır. Şekil 3.2’de 2016 SGK verilerine göre sigortalı çalışanların dağılımları verilmiştir. Sosyal Güvenlik kanuna göre çalışanlar üç kapsam halinde belirlenmiştir. Genel ifadeler ile hizmet akdine tabi çalışanlar 4/1-a (4a), kendi adına ve hesabına bağımsız çalışanlar 4/1-b (4b), kamu idarelerinde çalışanlar 4/1-c (4c) olarak tanımlanmıştır.



Şekil 3.2. Sigortalıların dağılımı SGK 2016 istatistik yıllıkları [12].

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile ülkemiz önemli bir mesafe almış olup bu kanunun girdiği 2013 yılına kadar iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili 4857 sayılı İş Kanunu'nun da yer alan "İş sağlığı ve güvenliği" hükümlerinin yanında tüzük ve yönetmeliklerden faydalanılmaktaydı. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu bu anlamda ilk kapsamlı mevzuat olup daha çok önleme ve korumaya yöneliktir. Ancak Çizelge 3.1'de görüldüğü üzere kanunun yürürlüğe girdiği 2012 yılı sonrasında, 2013-2016 yılları istatistikleri incelendiğinde sigortalı sayısı her yıl ortalama %7,35 artmışken iş kazaları yıllık ortalama %14,4 (2012 yılı iş kazası verileri kapatılan kaza dosyası sayılarını, sonraki veriler bildirimini yapılan iş kazalarını gösterdiğinden 2013 yılında ki artış dikkate alınmamıştır) oranında arttığı görülmektedir. Verilere bakıldığında İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun yürürlüğe girmesi iş güvenliği kültüründe artı yönde bir değişim yapmamıştır.

Çizelge 3.1. 2012-2016 yılları sigortalı sayıları ile kaza sayılarının değişimi [12]-[16].

5510 Sayılı Kanunun 4-1/a maddesi kapsamındaki sigortalı sayıları ile kaza sayılarındaki artış, 2012-2016 SGK istatistikleri				
YILI	TOPLAM SİGORTALI SAYISI	BİR ÖNCEKİ YILA GÖRE ARTIŞ ORANI (%)	İŞ KAZASI SAYISI	BİR ÖNCEKİ YILA GÖRE ARTIŞ ORANI (%)
2012	12.527.337	8,49	74.871	8,15
2013	13.136.339	4,86	191.389	155,63
2014	13.967.837	6,33	221.366	15,66
2015	14.802.222	5,97	241.547	9,12
2016	15.355.158	3,74	286.068	18,43

3.1. İŞ KAZALARINDA İNŞAAT SEKTÖRÜ

İnşaat sektöründe ve inşaat sektörünün dolaylı olarak bağlantılı olduğu yan sektörlerde oldukça fazla sayıda insan çalışmaktadır ve büyük kısmı eğitimsiz ve vasıfsızdır. İş güvenliği bakımından inşaat sektörü, en tehlikeli iş kollarında ilk sırada yer almaktadır. Bunun sebeplerini; sektörde eğitilmiş ve vasıflı çalışan oranının düşük olması, her projenin kendine özgü özelliğinin olması ve risklerinin farklılık göstermesi, firmaların genelde küçük veya orta ölçekli olması ve kurumsallaşamamaları, çalışma ortamının sürekli değişmesi ve çalışmaların genellikle zemin seviyesinden yüksekte gerçekleştirilmesi olarak sıralayabiliriz.

Çizelge 3.2. İnşaat sektöründe çalışan sayılarının genel istihdama oranı [12]-[16].

5510 Sayılı Kanunun 4-1/a maddesi zorunlu sigortalılar kapsamında çalışan sayıları ve yüzdeleri (SGK 2012-2016)				
YILI	TÜRKİYE GENELİ	%	İNŞAAT SEKTÖRÜ	%
2012	11.939.620	100	1.789.487	14,99
2013	12.484.113	100	1.849.942	14,64
2014	13.240.122	100	1.875.929	14,17
2015	13.999.398	100	1.980.630	14,15
2016	13.775.188	100	1.887.099	13,70

Çizelge 3.2'deki verilere bakıldığında 2012 yılından 2015 yılına kadar Ülke genelinde olduğu gibi inşaat sektöründe çalışan sayıları artmış olsa da oransal anlamda Ülke genelindeki artışın gerisinde kalmıştır. 2016 yılında ise genelde ve inşaat sektöründe bir düşme söz konusudur. Kayıt dışı istihdamı da dikkate aldığımızda inşaat sektörü yaklaşık %15 istihdam oranı ile Ülkemizde lokomotif sektörlerden biridir.

Çizelge 3.3. İş kazası sonucu ölen sigortalıların ekonomik faaliyet sınıfları [12]-[16].

Ekonomik Faaliyet Sınıfı	İş Kazası Sonucu Ölen Sigortalı Sayıları				
	2012	2013	2014	2015	2016
Kömür ve Linyit Çıkartılması	20	36	335	26	11
Diğer Madencilik Ve Taş Ocak.	17	28	38	40	64
Gıda Ürünleri İmalatı	13	35	30	23	32
Metalik Olmayan Ürünler İma.	22	48	49	46	48
Fabrik.Metal Ürün.(Mak.Tec.Har)	25	35	31	37	27
Bina İnşaatı	127	296	260	239	239
Bina Dışı Yapıların İnşaatı	66	121	143	124	130
Özel İnşaat Faaliyetleri	63	104	98	110	127
Toptan Tic.(Mot.Taşıt.Onar.Hariç)	9	35	31	24	44
Perakende ticaret (Mot.kara taş. ve mot.har.)	23	35	38	33	40
Kara Taşıma ve Boru Hattı Taşıma.	73	183	172	162	179
Kaza Say. 30 altı olan Diğ. 87 Faaliyet Sınıfının Toplamı	286	404	401	388	464
Toplam	744	1360	1626	1252	1405

SGK, sektör bazında iş kazaları istatistiklerinde inşaat sektörünü, bina, bina dışı yapıların inşaatı ve özel inşaat faaliyetleri olmak üzere üç farklı ekonomik sınıfta değerlendirmiştir. Çizelge 3.3'te 2012-2016 yıllarında iş kazalarında ölen sigortalıların faaliyet sınıflarına göre dağılımı görülmektedir. Belirtilen yıllar arasında inşaat sektöründe meydana gelen iş kazalarında ölen sigortalı sayısı ile tüm sektörler bazında birinci sırada yer almaktadır.

Çizelge 3.4'te 2012-2016 yıllarında Türkiye geneli ile inşaat sektöründe gerçekleşen iş kazalarının sonucunda sürekli iş göremezlik (çalışma gücünün en az %10 kaybedilmesi durumu) ve ölüm ile sonuçlanan vakalarının sayısal değerleri görülmektedir. Ortaya çıkan veriler incelendiğinde son yıllarda Türkiye genelinde ve inşaat sektöründe iş kazalarında artış gözlenmektedir. 4/a kapsamındaki tüm çalışanların istihdam oranlarına bakıldığında 2013 yılından 2016 yılına kadar istihdam yaklaşık %10 artmış iken, aynı dönemde inşaat sektöründe istihdam ise yaklaşık %2 oranında artmıştır. İş kazası istatistikleri ise aynı dönemler dikkate alındığında; Türkiye genelinde yaklaşık %50, inşaat sektöründe ise yaklaşık %65 oranında artmıştır. Bu oranlar göstermektedir ki iş güvenliği, ülkemizde negatif yönde seyrini devam ettirmektedir.

Çizelge 3.4. Türkiye’de ve inşaat sektöründe iş kazalarının genel görünümü [12]-[16].

Yıl	Toplam Sayı				Sürekli İş Göremezlik				Ölüm			
	Türkiye Geneli	%	İnşaat Sektörü	%	Türkiye Geneli	%	İnşaat Sektörü	%	Türkiye Geneli	%	İnşaat Sektörü	%
2012	74.871	100	9.209	12	2.036	100	563	27,7	744	100	256	34,4
2013	191.389	100	26.967	14	1.660	100	463	27,9	1.360	100	521	38,3
2014	221.366	100	29.699	13	1.421	100	404	28,4	1.626	100	501	30,8
2015	241.547	100	33.361	14	3.433	100	979	28,5	1.252	100	473	37,8
2016	286.068	100	44.552	16	4.447	100	1.450	32,6	1.405	100	496	35,3
Ortalama	203048,2	100	28757,6	13,8	2599,4	100	771,8	29	1277,4	100	449,4	35,3

İnşaat sektöründeki kazaların tüm kazalara oranı incelendiğinde, ortalama %2 oranında arttığı söylenebilir. İnşaat sektörünün istihdamda ki payının yaklaşık %15 olmasına karşın, tüm kazaların ortalama %13,8’inin inşaat sektöründe olması, kaza sıklığı açısından genele göre küçük bir oranla daha iyi durumdadır.

SGK verilerine göre, ülkemizde iş kazalarında en fazla sürekli iş göremezlik ve ölüm vakası inşaat sektöründe yaşanmaktadır. İnşaat sektörü ortalama 2012-2016 yılı verilerine göre yıllık ortalama 772 sürekli iş göremezlik, 450 ölüm vakası ile en tehlikeli sektör olmuştur. İnşaat işkolunun istihdam oranının yaklaşık %15 olmasına karşın, ölüm vakalarının yaklaşık %35’inin sürekli iş göremezlik vakalarının %29’u bu sektörde

olması iş kazaları açısından inşaat sektörünün, ne kadar vahim bir durumda olduğunu göstermektedir.

Tüm bu veriler değerlendirildiğinde, inşaat sektöründe iş kazalarının istihdam oranına göre mevcut kazalara oranının düşük, ancak sonuçlarının büyük olduğu görülmektedir. Yaşanan ölüm ve sakatlanma ile sonuçlanan iş kazaların 1/3 ü inşaat sektöründe meydana gelmektedir.

3.1.1. İnşaat Sektöründe Başlıca İş Kazası Tipleri

SGK yıllık istatistiklerinde iş kazaları ile ilgili bazı veriler bulunmakla birlikte iş kolu bazında detaylı veriler bulunmamaktadır. İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Yapı İşletmesi Anabilim Dalı tarafından, 1979 ile 2010 yılları arasında Türkiye’deki şantiyelerde meydana gelen 5239 iş kazası incelenerek kaza tiplerine göre analizler yapılmıştır. İncelenen örnek olayların 4347’si SGK arşivlerindeki iş kazası dosyalarından, 892’si de adli makamlara intikal etmiş iş kazası dosyalarındaki bilirkişi raporlarından elde edilmiştir. İncelenen iş kazalarının tipleri ve sayısal dağılımı Çizelge 3.5’de gösterilmiştir [17].

Çizelge 3.5. İncelenen 5239 iş kazasının kaza tiplerine göre dağılımı [17].

No.	Ana Gruplar	Ölüm		Yaralanma		Toplam	
	Kaza Tipi	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	İnsan Düşmesi	1028	42,9	934	32,9	1962	37,4
2	Malzeme Düşmesi	251	10,5	278	9,8	529	10,1
3	Malzeme Sıçraması	10	0,4	211	7,4	221	4,2
4	Kazı Kenarının Göçmesi	138	5,8	53	1,9	191	3,6
5	Yapı Kısımının Çökmesi	167	7,0	73	2,6	240	4,6
6	Elektrik Çarpması	293	12,2	80	2,8	373	7,1
7	Patlayıcı Madde Kazaları	50	0,2	82	2,9	132	2,5
8	Yapı Makinası Kazaları	206	8,6	97	3,4	303	5,8
9	Uzuv Kaptırma	1	0,0	604	21,3	605	11,5
10	Uzuv Sıkıştırma	1	0,0	200	7,0	201	3,8
11	El Aleti İle Ele Vurma	0	0,0	42	1,5	42	0,8
12	Sivri Uçlu Keskin Ken. Cis. Yara.	0	0,0	75	2,6	75	1,4
13	Şantiye içi Trafik Kazaları	168	7,0	38	1,3	206	3,9
14	Diğer Tip kazalar	85	3,5	74	2,6	159	3,0
	Toplam	2398	100,0	2841	100,0	5239	100,0

Yukarıdaki tablodaki veriler incelendiğinde ölüm ile sonuçlanan kazalar arasında insan düşmesi tipindeki kazalarda yaklaşık %43’lük, yaralanmalı kazalarda ise yaklaşık %33’lük önemli oranlar ile ilk sırada yer almaktadır. Buradan da anlaşılabacağı üzere inşaat sektöründe, insan düşmesi tipindeki kazalar büyük oranda sakatlık ve ölümle ile

sonuçlandığından en önemli kaza şeklidir. Sektörde insan düşmesi sonucu oluşan kazaların büyük bir kısmı,

Şekil 3.3’de görüldüğü gibi çalışma esnasında gerekli güvenlik önlemi alınmayan döşeme ve platform kenarından düşme,



Şekil 3.3. Döşeme ve platform kenarında güvenlik önlemi alınmadan yapılan çalışma.

Şekil 3.4’de görüldüğü gibi standartlara uygun olmayan ve gerekli güvenlik önlemleri alınmamış iskeleden düşme,



Şekil 3.4. İskelede güvenlik önlemi alınmadan yapılan çalışma.

Şekil 3.5'te görüldüğü gibi gerekli güvenlik önlemi alınmayan yapıdaki boşluklara düşme,



Şekil 3.5. Güvenlik önlemi alınmayan yapı boşlukları.

Şekil 3.6'da görüldüğü gibi gerekli güvenlik önlemleri alınmadan çalışma yapılan çatılardan düşme neticesinde gerçekleşmektedir.



Şekil 3.6. Çatıda güvenlik önlemi alınmadan yapılan çalışma.

Bu kapsamda inşaat sektörünün ölümlü iş kazalarında lider konumda olması ve gerçekleşen kazaların büyük oranda yüksekten düşme neticesinde meydana gelmesi, yüksekte çalışma konusunun ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

3.2. İŞ KAZALARINDAN KORUNMA METODLARI

Günümüzde pek çok sebebe bağlı iş kazaları meydana gelmektedir. Bunlar; çalışanların dikkatsizliği, iş ortamının güvenilir olmaması, teknik tedbirlerin alınmaması, makine ve çalışanların koruyucularının olmaması şeklinde özetlenebilir. İş kazalarından korunma yöntemleri üç ana unsur altında incelenebilir [18].

3.2.1. Tehlike Kaynağına Yönelik Koruma Uygulamaları

Bertaraf etme: Tehlike ihtimali olan bir faktörün çalışma ortamından kaldırılmasıdır. Tehlikeli olabilecek bir faktör sigortalının beden ve ruh sağlığını hemen etkilediği gibi kişinin meslek hastalığına yakalanmasına da sebep olabilir. Örneğin solunumu zararlı olan veya temas edildiğinde çalışana zarar verebilecek kimyasal maddelerin laboratuvar ortamından kaldırılması “bertaraf etme” uygulamasıdır. Kimyasal maddelerin ortamdaki atılması için çalışma ortamında gerekli sistemler kurulmalıdır. Oluşabilecek zararlı gazları ortama yayılmadan dışarı atma ve tozlu ortamlarda ıslak sulu yöntemler kullanılması laboratuvar ortamlarında kurulabilecek sistemlere örnek gösterilebilir.

İkame etme: İkame etme yöntemi çalışma ortamlarında çalışanlara tehlike oluşturabilecek maddelerin yerine kullanılabilecek zararsız maddelerin kullanılmasına denir. Böylelikle çalışan oluşabilecek herhangi bir kazadan korunmuş olacaktır.

Makine koruyucu: Makineler iş çalışma ortamlarında iş kazalarına neden olan önemli faktörlerden biridir. Sonuçları ciddi yaralanmalara, uzuv kayıplarına hatta ölümlere neden olabilir. Bu bağlamda makine koruyucuları iş kazalarını önlemede hayati önem teşkil eder. Makinelerden oluşan tehlike kaynaklarına örnek olarak; dişliler, eziciler, açıkta dönen aksam, açıkta olan kesici ağızlar ve bunun gibi çalışanın uzuv kaybına hatta ölümüne sebep olabilecek tehlike kaynakları örnek gösterilebilir.

Makine koruyucuları tehlike oluşturabilecek makinaları güven altına alır. Böylece makine kullanan çalışanların iş kaza riski en alt seviyelere çekilmiş olur. Makine koruyucularından belli başlı beklenen özellikler vardır. Bunlar:

- İş zorlaştırmaması
- Çalışanın tehlikeli alana girmesine izin vermemesi
- Üretimi engellememesi
- Mümkün olduğunca basit bir şekilde tasarlanması, karmaşık olmaması
- Makine koruyucunun kendisinin tehlike oluşturmaması

- Tezgâhın bir parçası olması, tezgâhla bir bütün olması hiçbir şekilde makine kullanımını olumsuz yönde etkilememesidir.

Teknik tedbirler: Çalışma ortamı sık sık denetlenmeli tehlike oluşturabilecek faktörler çalışma ortamından bu sayede uzaklaştırılmalıdır. İş kazalarını önlemek için kurulmuş olan güvenlik sistemleri denetlenmeli ve düzenli bir şekilde bakımları yapılmalıdır [18].

3.2.2. Ortama Yönelik Koruma Uygulamaları

Ortama yönelik koruma uygulamaları iş kazalarını önleme kullanılan aktif bir yöntemdir. Daha çok çalışma ortamının güvenirliliği ile ilişkilidir. Bunlar:

Tecrit veya hiçleştirme: Tecrit veya hiçleştirme çalışma ortamındaki tehlikenin ortamdaki koparılması ve kendi haline bırakılması olayıdır. Bu şekilde potansiyel iş kaza riski azaltılmış olur.

İşyeri Düzeni: İşyeri düzeni iş kazalarını önleme bakımında hayati önem taşır. Özellikle inşaat çalışma ortamlarında düzensiz şantiye çevre koşullarından yaralanan pek çok çalışan olmuştur. Düzensiz iş yeri, iş kazası riskini her çeşit iş sahasında artıracaktır. Bu yüzden işyeri düzeni çok önemlidir.

Genel aspirasyon: Genel aspirasyon tanımı çalışanların iş ortamı hava kalitesini artırmaya yönelik olan çalışmalardır. Bu sayede uzun vadeli olan meslek hastalıkları riski alt düzeye indirgenmiş olur. Fakat aspirasyon sadece kirli havayı dışarı atmaya yönelik olmamalıdır. Özellikle kapalı iş ortamlarında içeriye temiz hava sağlayabilecek bir aspirasyon sistemi kurmakta çok önemlidir. Aksi takdirde çalışanların sağlık durumu olumsuz yönde etkilenecektir. Aspirasyon sisteminde dikkat edilmesi gereken konular; aspirasyon sistemlerinin düzenli olarak kontrolünün yapılması, yine bu sistemlerin bakımının düzenli bir şekilde yapılması, çalışma ortamına otomatik ya da yarı otomatik aspirasyon sistemleri kurulması şeklinde özetlenebilir [18].

3.2.3. Kişiyeye Yönelik Koruma Uygulamaları

Kişiyeye yönelik koruma uygulamaları çalışanların dikkatini ve iş kazalarına olan duyarlılığını arttırmaya yönelik uygulamalardır. Bunlara yönelik; işe giriş sağlık raporu, çalışanlara ilk yardım eğitimi ve bunların uygulaması, çalışanlarda genel hijyen koşulları arama, rotasyon ve işe uygun çalışan seçilmesi örnek verilebilir.

Eğitim: Çalışanların iş sağlığı konusunda eğitimi iş kaza riskinin ciddi ölçüde

azaltacaktır. Eğitimsiz bir çalışan, çalışma ortamında her türlü kazaya maruz kalabilir. Yetkisi olmayan yerde çalışan sigortalı ya da makine koruyucusuz makine ile iş yapan sigortalıların sık sık maruz kaldığı durumlardır. Normal şartlarda çalışan, çalışma ortamıyla alakalı güvenlik unsurlarını ve üzerine düşen görevleri eksiksiz yerine getirmeli, aksi takdirde yaşanacak sonuçların bilincinde olmalıdır.

Çalışanların rotasyonu: Bazı iş türlerinde her önlem alınmasına rağmen iş kazası riski sifira indirgenemez. Genellikle radyoaktif unsurların bulunduğu bu tür ortamlarda belirli sürelerle çalışanlar değiştirilir. Buna çalışanların rotasyonu denir. Bu gibi durumlarda çalışanlar belirlenmiş süre aralıklarıyla değiştirilerek maruz kaldıkları çalışma ortamından iş sekteye uğramadan ayrılmış olurlar [18].

3.3. YÜKSEKTE ÇALIŞMA VE DÜŞME

3.3.1. Yükseklik ve Yüksekte Çalışma Kavramları

Yükseklik kavramı, sözlük anlamı ile belirli bir düzlemden yukarı doğru uzaklık olarak tanımlanmıştır. Genel ifadeyle adım atarak çıkılamayacak yer olarak da tanımlanabilir. Bu konuda kesin bir ifade yoktur, kişinin beden özelliklerine göre değişiklik göstermektedir. İngiltere’de ise 2005 yılında yürürlüğe giren ‘Yüksekte Çalışma Yönetmeliği’ yüksekte çalışma mesafesini 2 m. olarak belirtirken sonrasında yükseklik için ‘Düşme sonucu yaralanmaya sebebiyet verebilecek her mesafe’ olarak tanımlanmıştır [19].

Ülkemiz mevzuatlarında tehlikeli yükseklik kavramı ile ilgili kesin bir tanım bulunmamakla birlikte Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinin Ek-4. maddesinde “Seviye farkı olan ve düşme neticesinde yaralanma ihtimalinin bulunduğu tüm alanlarda yapılan çalışma; yüksekte çalışma olarak kabul edilir” şeklinde ifade edilmiştir. Bu kavramdan yola çıkarsak herhangi bir ölçü belirtilmediğinden seviye farkı bulunan tüm yüksekliklerden düşme sonucunda gerçekleşen kazaları yüksekten düşme olarak değerlendirebiliriz [20].

Dünyanın farklı yerlerinde yükseklik kavramı için farklı mesafeler üzerindeki çalışmaları yüksekte çalışma olarak kabul edildiği görülmektedir. Örneğin, Amerika’da 1.2 metre üzerindeki çalışmaları yüksekte çalışma olarak kabul edilirken, birçok Avrupa Birliği ülkesinde bu mesafe 1.8 metre olarak kabul edilerek bu mesafelerin üzerindeki çalışmalarda kişisel koruma ekipmanlarının kullanımının zorunlu olduğu belirtilmiştir.

OSHA (Occupational Safety And Health Administration) standartlarına 1.8 metre ve bu mesafe üzerinde yapılan çalışmalar için çalışanların korunması için uygun olan düşmeyi önleme ekipmanlarının bulunması gerekmektedir. İngiliz standartlarında ise her mesafedeki düşmelerin yaralanma riski içerdiği değerlendirilmiş ve her risk grubuna göre farklı önlemler alınması gerektiği belirtilmiştir. Ancak kıstas olarak 2 metre mesafe belirlenmiş olup, 2 metrenin aşağısındaki ve üzerindeki tehlikesi içeren alanlar için düşmeye karşı farklı güvenlik önlemleri istenmektedir. Anlaşılacağı üzere seviye farkı bulunan her yükseklikte çalışma için yüksekte çalışma önlemi alınması gerekmekte olup, 2 metre ve üzerindeki mesafelerde çalışılan alanlar için tehlikeli yükseklik değerlendirilmesi yapılmış alınacak önlemlerin daha ayrıntılı olması gerektiği belirtilmiştir [21].

Seviye farkı bulunan her yükseklik için çalışanların mutlaka yeterli güvenlik sistemleri ve metotları ile korunması gerekir. Unutmayalım ki OSHA verileri, 3,4 metre üzerindeki çalışma alanlarından düşen kişilerden %85'inin hayatını kaybettiğini göstermektedir [22].

3.3.2. Yüksekte Çalışma İle İlgili Yasal Düzenlemeler

Yüksekte yapılan çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği konusu Yapı işlerinde işçi sağlığı ve iş güvenliği Tüzüğü ile İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüklerinde detaylı olarak konu edinmiştir. Ancak ihtiyaçlara ve yıllar içerisindeki gelişmelere bağlı olarak tüzükler farklı zamanlarda yürürlükten kaldırılmış veya geçici olarak bazı maddeleri yürürlükte kalmıştır. En son 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun yürürlüğe girmesiyle birlikte bahsedilen tüzüklerin geçerliliği kalmamıştır [23].

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği açısından yüksekte yapılan çalışmaları konu alan bir mevzuat olmamakla beraber yüksekte yapılan çalışmalar konusunu doğrudan ve dolaylı olarak içeren yönetmelikler mevcuttur.

- 05.10.2013 tarihinde yayınlanan 28786 sayılı Resmi Gazete ile yürürlüğe Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nin Ek-4 maddesine göre;

Herhangi bir mesafe belirtmeden düşme sonucu yaralanma olasılığı olan tüm seviye farklarında yapılan çalışmaları yüksekte çalışma olarak kabul etmiştir. Bu alanlarda yapılan çalışmalarda mecbur kalınmadıkça montaj ve buna benzer çalışmaların mümkün ise öncelikle yerde yapılmasını, yapılacak çalışmaların planlanarak organize edilmesi ve yüksekte düşme ile ilgili hususların acil durum planında yer verildiğinden emin olunması gerektiği belirtilmiştir. İşçilerin, çalışacakları alanlara güvenli bir şekilde

ulaşacakları uygun araç ve ekipmanlar sağlanmalıdır. Çalışanların güvenliği öncelikle toplu koruma yöntemleri ile sağlanmalı, bu önlemlerin düşme riskini tamamen ortadan kaldırmadığı veya uygulanmasının imkânsız olduğu ve kısa süreliğine kaldırılması gerektiği durumlarda yapılan işin özelliğine göre uygun yatay ve düşey yaşam halatları, halat tutucular, emniyet kemerleri, iniř çıkış ekipmanları, aparatlar vs. gibi kişisel korucu donanım malzemeleri ile güvenlik sağlanır. Yapım sırasında ve sonrasında yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılacak yatay ve dikey yaşam hatları, gerekli bağlantı noktaları ve yapısal düzenlemeler ile sağlık ve güvenlik planı proje hazırlık aşamasında belirlenmeli ve sağlık ve güvenlik dosyasına konmalıdır. Yüksekte güvenli çalışmayı sağlayacak ekipmanların kontrolleri ve bakımları düzenli olarak yapılarak, uygun görülmeyen donanımlar kullanılmamalıdır. Risk barındıran alanlarda yapılan yüksekte çalışmalar ile ilgili tehlike konularında çalışanlara gerekli eğitim verilmelidir. Yüksekte yapılan çalışmalar, İşveren tarafından görevlendirilen bu konuda uzman kişilerin gözlem ve denetiminde yapılmalıdır. Yapılan işe uygun, TS EN 1263-1 ve TS EN 1263-2 standartlarına ve ulusal standartlara uygun güvenlik ağları sečilerek, standartlara ve kullanım kılavuzuna uygun olarak kurulur. Platformların kenar kısımlarında, merdiven, asansör boşluğu gibi süreksizlik meydana getiren boşluklarda kiři ya da malzeme düşmesini engellemek için toplu koruma tedbirleri alınır, bu tedbir için korkuluk sistemi kullanılması durumunda aynı yönetmelik içerisinde mevcut olan korkuluk standartlarına uygun olması sağlanmalıdır [20].

Bu yönetmelikte özet olarak, yüksekte çalışma ile ilgili standartlar, yapılması gerekenler belirtilmiştir. Yüksekte güvenli çalışmada öncelik toplu koruma sistemlerinin kullanımı olduğu, toplu koruma sistemlerinin kullanılmadığı veya geçici olarak kaldırıldığı durumlarda kişisel koruma sistemlerin kullanılması gerektiği belirtilmiştir.

- 25.04.2013 tarih ve 28628 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği’nin Ek-2. Maddesinin 4. Bölümünde;

İş ekipmanlarının özelliklerinin, yapılacak işin özelliklerine uygun olması gerektiği belirtilmiştir. El merdivenleri EK-II madde 4.1.1’de belirtilen standartlarda olmak kaydıyla, düşük risk içeren çalışma alanlarında, kısa süreli yapılan yüksekte çalışmalarda kullanılabilir. Halat kullanılarak yapılacak yüksekte çalışmalar sadece yapılan risk değerlendirmesine göre işin bu şekilde güvenli yapılabileceği ve daha güvenli bir sistemin kullanılmasının gerekmediği durumlarda yapılabilir. Düşmeleri önleyen toplu korumaya

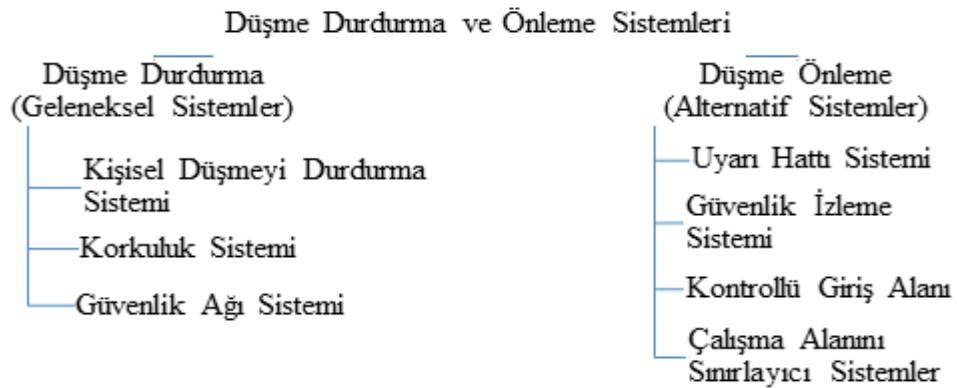
yönelik koruyucular ancak seyyar veya sabit merdiven başlarında kesintiye uğrayabilir[24].

Bu yönetmelikte de Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinde olduğu gibi toplu koruma yöntemlerinin kişisel koruma yöntemlerine göre öncelikli olduğu, düşmeyi engelleyen toplu koruma sistemlerinin, özel bir işin yapılması için geçici olarak kaldırılması gerektiği durumlarda, aynı korumayı sağlayacak farklı önlemler alınır. Bu önlemler alınmadığı sürece çalışma yapılamaz. Toplu koruma sistemler, özel iş tamamlandıktan sonra tekrar yerine konularak çalışmaya devam edilir [24].

3.3.3. Yüksekten Düşmeyi Önleme ve Durdurma Sistemleri

Yapı işlerinde düşmeye bağlı gerçekleşen kazaların önlenmesi için uygulanması gereken temel yöntem ana hatlarıyla aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır.

Çalışma alanı ile ilgili risk değerlendirilmesi yapılarak, imkân varsa yerde yapılması mümkün olan çalışmalar yerde yapılarak montajının yerinde yapılması ve mümkün olduğunca yüksekte çalışmadan kaçınılması. Eğer yüksekte çalışma mecburi ise korkuluk, güvenlik ağlar vs. gibi sistemler ile gerekli düşmeyi engelleyici sistemler ile gerekli tedbirlerin alınması. Yapılan işin doğası gereği toplu koruma önlemlerinin alınması mümkün değilse ya da bu önlemler yetersiz ise kişisel koruyucu önlemler alınmalıdır. Eğitim çalışmaları, talimatlar ve yapılan gözetimler ile risk minimize edilmelidir. İş yerinde düzenin sağlanması adına çalışma, acil durum ve kurtarma planları yapılması ve oluşabilecek kazalarda uygulanmak amacıyla tatbikatlar yapılmalıdır [21].



Şekil 3.7. Düşme durdurma ve önleme sistemleri [22].

Kişisel düşmeyi durdurma, güvenlik ağı ve korkuluk sistemleri geleneksel düşme durdurma sistemleri olarak adlandırılır. Çalışanların düşmeye maruz kaldıkları veya

kalabilecekleri birçok çalışma alanında kullanılırlar. Uyarı hattı, güvenlik izleme, çalışma alanının sınırlayıcı sistemler ve kontrollü giriş alanları alternatif düşme önleme sistemleri olup özel durumlarda kullanılan uygulamalardır. Bu sistemler genel olarak çatı yapımı ve onarımı işlerindeki çalışmalarda kullanılır. Kontrollü giriş alanı, çalışanların geleneksel düşme durdurma sistemlerinin kullanılmadan, koruma önlemi alınamayan kenar, duvar örme gibi işlerin yapabileceği yerlerdir.

Özel amaçlı uygulanan bir diğer sistem de “sınırlayıcı sistem”dir. Bu sistem, kişisel düşmeyi durdurucu sistemin bileşenlerini paylaşır, fakat düşmeyi engellemek için tasarlanmamıştır [22].

3.3.3.1. Kişisel Düşmeyi Durdurma Sistemleri

Kişisel düşmeyi durdurma sistemleri, düşmeyi engellemez fakat düşmeyi durdurabilir. Bu sistemler düşmeyi durdurucu ve durdurma kuvvetini azaltan parçaların oluşur. Bu sistemin mutlaka yaşam hatlarına bağlı olması gerekmektedir. Sistemin sorunsuz ve işlevsel olabilmesi için tüm parçaların birlikte ve uygun şekilde kullanılması gerekmektedir. Paraşüt tipi emniyet kemeri düşmeyi durdurma sistemlerinden en önemlisidir. Birlikte çalışan lanyardlar, ankrajlar, bağlayıcılar, kuvvet emici aparatların, güvenlik hatlarının ve vücut kayışlarının birlikte kullanılmasıyla oluşan bu sistem;

- Sistem tamamıyla en az 815 kg yüke dayanabilecek yapıda olmalıdır. Ayrıca sistemin tüm parçalarının taşıyabileceği yük miktarı standartlarla belirlenmiştir..
- 1.8 metre ve üzerindeki yüksekliklerden serbest düşme olasılığı bulunan tüm çalışma ortamlarında kullanılmalıdır.
- Tüm parça ve aparatları standartlara uyumlu olmalıdır.
- Tüm bağlantı parçaları kilitli veya kendiliğinden açılmayacak şekilde kullanılabilir olmalıdır.
- Sistemin ankrajının yapılacağı nokta, düşme yüksekliği de düşünülerek olabildiğince vücudun ağırlık merkezinden üzerinde bir yükseklikte seçilmelidir.
- Ankrajlar, kullanılacak aparatlara göre doğru şekilde yapılmalıdır.
- Yaşam halatlarının kullanımı bu sistemlerde oldukça önemlidir. Yaşam halatların çekme gerilmesine dayanımı en az 2260 kg olmalıdır. Kullanılan halatların üretildiği malzemeler kesilme ve aşınmalara karşı dayanıklı olmalıdır. Ayrıca

kullanılan halat tutucuların özellikleri de halata uygun olmalıdır. Her işçi için ayrı ayrı dikey yaşam halatı kullanılmalıdır. Birden fazla işçi yatay yaşam hatlarını kullanabilir. Bu durumda kullanılan halatların, ebatları ve dayanımları her bir işçi için düşme mesafeleri ve düşme anında oluşabilecek yükleri karşılayabilecek yapıda olmalıdır.

- Düşme gerçekleşmesi durumunda askıda kalacak çalışanın kurtarılması için gerekli kurtarma planı hazırlanmalı, yapılan eğitim ve tatbikatlar ile planın uygulanabilirliği artırılmalıdır. Askıda kalan çalışan uygun olmayan bir pozisyonda uzun süre kalır ve zamanında kurtarılamazsa veya kurtarma esnasında ve sonrasında uygun şekilde müdahale edilmezse vücutta kirli kan birikmesine bağlı olarak kalp krizi geçirebilir ve buna bağlı olarak ölüm ile sonuçlanan travmalar yaşanabilir. Bu nedenle kurtarma işi en az koruma yöntemi kadar önemli olduğundan kurtarma planlamasına önem gösterilmelidir.
- Bu sistemi kullanacak çalışanlara sistem ve bileşenleri hakkında gerekli bilgilendirme yapılmalı ve eğitim verilmelidir. Çalışanların düzenli olarak sistemi doğru şekilde kullanıp kullanmadıkları kontrol edilmelidir.
- “Yüksekte çalışma pozisyon alma sistemleri” de uygun ve standartlara uygun aparatlar ile kullanılarak bir bütün bir sistem olarak değerlendirilmelidir [21].



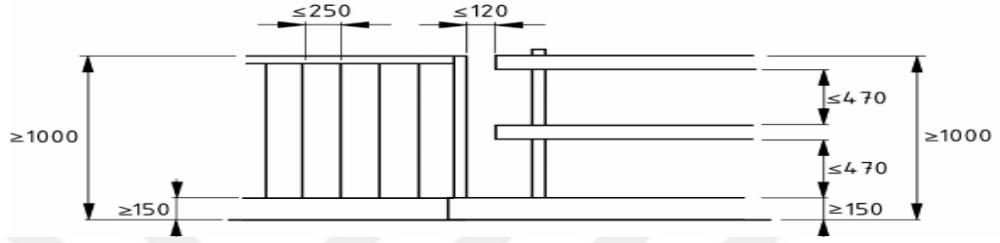
Şekil 3.8. Kişisel düşmeyi durdurma sisteminin doğru kullanımı.

3.3.3.2. Korkuluk Sistemleri

Korkuluklar yüksekte çalışma ile ilgili toplu koruma yöntemleri arasındadır. İnşaat alanındaki boşluklara (Merdiven, asansör vs.) konulur. Korkulukların yapımı sağlam ve yüksekliği tabanından itibaren en az 95 cm olmalıdır [25].

Yapı İşlerinde İş sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği Ek-4 (A) içerisindeki Yüksekte Çalışma başlığı madde 6’da korkuluklar için standartlar belirlenmiş olup bu standartlar;

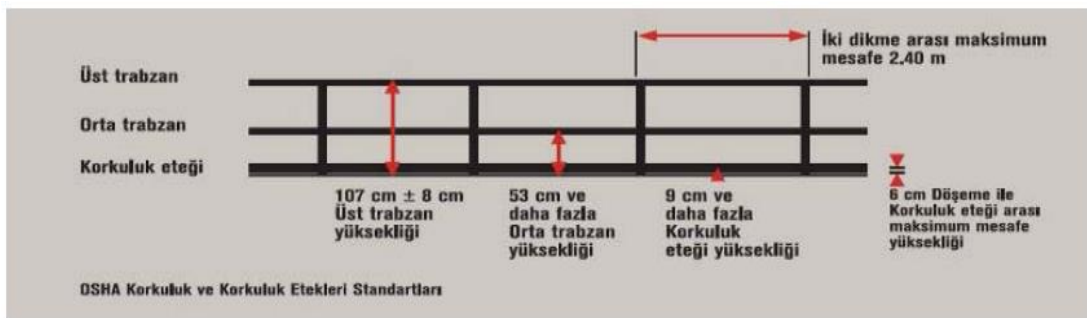
- Ana korkuluk, zeminden en az bir metre yükseklikte ve herhangi bir yönden gelebilecek 125 kilogram ve üzerindeki yüklere dayanıklı olmalı,
- Topuk levhası, en az 15 santimetre yükseklikte ve platforma bitişik olmalı,
- Ara korkulukların, topuk levhası ile ana korkuluk arasında ve 47 santimetreden fazla açıklık olmayacak şekilde konulması sağlanır [20].



Şekil 3.9. Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği’ne göre korkuluk standartları [26].

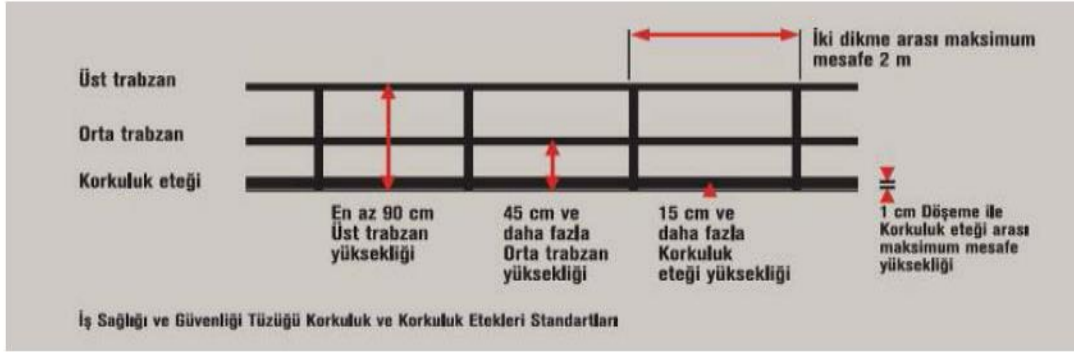
OSHA Standartlarına göre azami korkuluk özellikleri:

- Üst trabzan, korkuluk sisteminin monte edildiği yüzeyden en az 99 cm en fazla 115 cm yükseklikte olmalıdır. Özel durumlarda yükseklik 115 cm yi geçebilir, ancak bu durumda korkuluk sisteminin diğer şartları karşılaması gerekir.
- Çalışma yüzeyi ile korkuluğun üst kenarı arasında en fazla 53 cm yüksekliğinde orta trabzanlar monte edilmelidir.
- İki dikme arasındaki mesafe 240 cm den fazla olmamalıdır.
- Korkuluk sisteminde üst trabzan dışarıya doğru ve aşağı yönde en az 890 N kuvvete, ara trabzanlar, ızgaralar ve ara dikmeler en az 666 N yüke dayanabilmelidir. üst trabzanı dışa veya aşağı yönlerde uygulanan 890 N kuvvete dayanabilmelidir [21].



Şekil 3.10. OSHA korkuluk standartları [25].

Ulusal mevzuata göre korkuluk sisteminde uyulması gereken standartlar şekil 3.11.'de gösterilmiştir.



Şekil 3.11. Ulusal mevzuata göre korkuluk standartları [25].

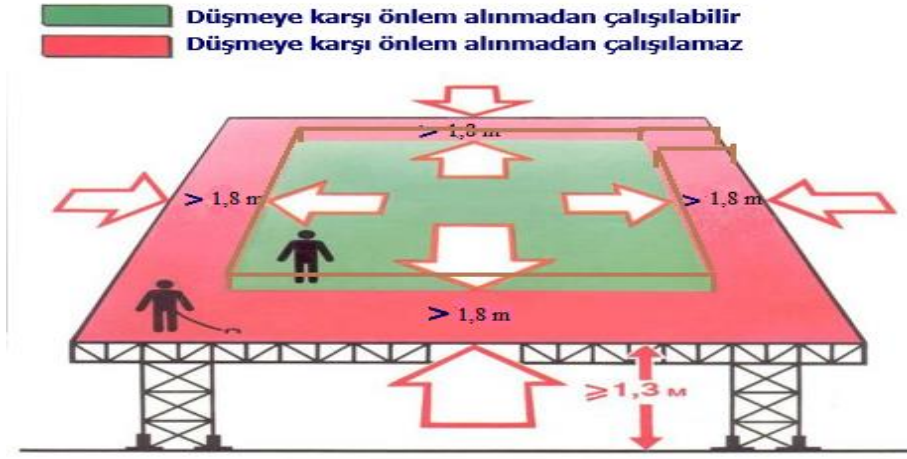
3.3.3.3. Güvenlik Ağı Sistemleri

Güvenlik ağı sistemleri toplu koruma sistemleridir. Düşmeye karşı aktif koruma sağlayan bir sistem olmamakla beraber çalışanların hareket kabiliyetlerini arttırarak yüksekte daha rahat çalışmalarına olanak sağlar. Güvenlik ağları çalışma alanlarının altına kurulduğundan düşme mesafesi kısadır. Düşme mesafesinin azalması oluşacak etkiyi hafifleteceğinden yaralanma ve ölüm ile sonuçlanacak istenmeyen durumların önüne geçilmiş olacaktır.

Güvenlik ağlarının avantajlarından bazıları şu şekilde sıralanabilir. Sistem yüksek teknoloji ürünü olmadığından kurulumu ve kullanımı kolaydır. Örneğin; sistem bozulduğunda sistemin tamamını etkileyecek mekanik elemanlar içermez. Basit ve doğal parçalardan oluştuğundan sistemin kusurları kolayca belirlenebilir. Son derece görseldir. Sistem kurulduğunda çalışma alanının dışında durmaktadır, bu durum diğer bazı sistemlerde olduğu gibi çalışanların hareketlerini kısıtlamadığından daha verimli çalışmalarını sağlamaktadır. Buna bağlı olarak zaman tasarrufu dolayısıyla maddi tasarruf sağlar. Uygun şekilde kurulan güvenlik ağları, çalışanların kendilerini daha güvende olduklarını hissettirerek verimlerini arttırır [27].

3.3.3.4. Uyarı Hattı Sistemi

Sistem koruma önlemi almadan çalışma yapılabilecek alanların belirlenmesi için bariyerler ile oluşturulan desteklerden oluşur. Bu sistem genellikle korkuluk veya güvenlik ağı kullanılmasının mümkün olmadığı özel durumlarda, çalışanların korunaksız kenarlardan en az 1,8 metre uzaklıkta güvenle çalışmalarını sağlamak için halat, tel veya zincir kullanılarak oluşturulur [21].



Şekil 3.12. Uyarı hattı sistemi.

3.3.3.5. Güvenlik İzleme Sistemi

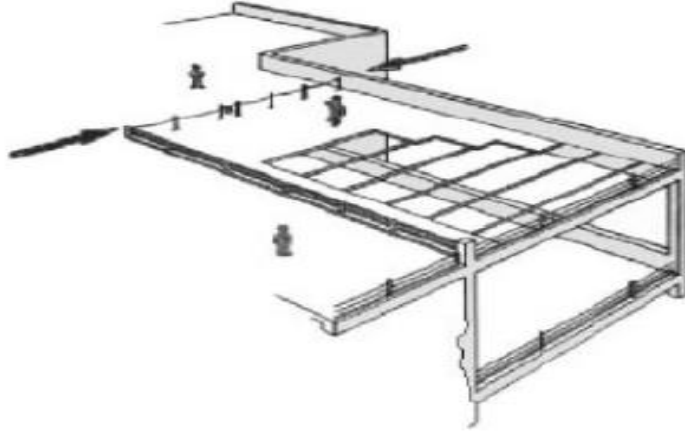
Bu sistem düşme tehlikesine karşı tehlikeli davranış sergileyen kişiyi uyarmak ve izlemek için konusunda uzman kişinin uygulaması gerektiği yol ve yöntemler bütünüdür. 15 metrenin altındaki genişlikte ki eğimi düşük çatı işleri için uygun bir sistemdir. Bu sistem geleneksel olan düşmeyi önleme sistemlerinin kullanımının mümkün olmadığı durumlarda diğer alternatif sistemlerle birlikte kullanılır [22].



Şekil 3.13. Güvenlik izleme sistemi.

3.3.3.6. Kontrollü Giriş Alanı

Geleneksel düşmeyi önleyici sistemlerin kullanılmadığı korunaksız alanlara diğer tüm işçilerin girmesinin engellenmesi için oluşturulan alandır. Alan kontrol bariyeri konularak oluşturulur [22].



Şekil 3.14. Kontrollü giriş alanı.

3.3.3.7. Çalışma Alanını Sınırlayıcı Sistemler

Sistem çalışanların vücut tipi emniyet kemerinin ankraj bağlantıları ile düşmeye karşı engellenmesine yöneliktir. (Şekil 3.15) Bu sistem durdurucu sistemin aksine düşmeyi sınırlandıran bir sistemdir. Sistemin konusunda uzman kişinin gözetiminde tasarlanmalı, kurulmalı ve en az ankrajı 13,3 kN desteklemelidir.



Şekil 3.15. Çalışma alanını sınırlayıcı sistem

3.4. İŞ KAZALARININ MALİYETİ

ILO verilerine göre gelişmiş ülkelerde iş kazalarının maliyeti Ülkelerin GSYH nin %1'i ile %3'ü arasında, gelişmekte olan ülkelerde ise %4 ün üzerinde olduğu tahmin edilmektedir [2].

Türkiye'nin 2016 GSYH'sı yaklaşık 2.591 milyar TL dir. ILO verileri üzerinden yapılan hesaplama ile 2016 yılı iş kazalarının ülke ekonomimize verdiği zarar yaklaşık (2016

GSYH x %4) 104 milyar TL'dir. Ülkemizde 2016 yılı merkezi bütçe giderlerinin 583,7 milyar TL olarak gerçekleştiğini düşünürsek, iş kazası ve meslek hastalıklarının maliyeti bütçe giderlerimizin yaklaşık %18'i ne karşılık gelmektedir.

2016 yılı bakanlıklara ayrılan bütçelere bakıldığında, Milli Eğitim Bakanlığına 78 milyar TL, Sağlık Bakanlığına 53 milyar TL, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına 43 milyar TL bütçe ayrıldığı görülmektedir. 2016 yılı iş kazaları ve meslek hastalıklarının kaynaklanan ekonomik kaybının yaklaşık 104 milyar TL olarak gerçekleştiği düşünülürse bu kaybın büyüklüğü belirtilen Bakanlık bütçeleri ile karşılaştırıldığında daha iyi anlaşılmaktadır.

Yapılan birçok çalışmada iş kazalarından doğan maliyetlerin doğrudan (direkt) ve dolaylı (indirekt) maliyet olmak üzere iki ana grupta toplandığı görülmektedir. Şekil 3.16'da olduğu gibi bazı araştırmacılar bu maliyetleri buzdağına benzetmişlerdir. Doğrudan maliyetler; görünen, hesaplanan ve para miktarı olarak ifade edilebilen kaza maliyetlerini belirtirken, dolaylı maliyetler; kapsamının ne olduğunu ve maliyetinin ne şekilde hesaplanacağı kesin olarak bilinmesinin zor olduğu bu maliyetler, genellikle iş kazasının hemen ve önceden hesaplanamayan, zamanla oluşan maliyetlerdir. İş kazaları ile meslek hastalıklarının oluşturduğu dolaylı maliyetler hesaplansa, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili kurallar titizlikle uygulanırdı.



Şekil 3.16. İş kazası maliyetlerinde buzdağı örneği.

Dolaylı maliyetlerin hesaplanmasında kabul gören ölçü ise, bu konuda ilk araştırmayı yapan araştırmacı Heinrich, kazaların endirekt maliyetlerinin, direkt maliyetin en az dört en fazla altı katı olduğu şeklindeki iddiasıdır. Bu kabul birçok araştırmacının da çalışmasında yer aldığı ve kabul gördüğü görülmektedir [1].

3.4.1. Doğrudan Maliyetler

Doğrudan maliyetler, iş kazaları sonucu meydana gelen maddi zararların ve kaza sonrası ödenen tedavi giderlerinin toplamıdır. Bu maliyetler, genellikle sigortalanabilir ve belirli para miktarını gösterir. Bu maliyetler şu şekilde sıralanabilir;

- Tedavi harcamaları

Yaralanan işçinin ve ona refakat edenlerin sağlık kuruluşuna gidişi ve orada harcanan zamanın günlük kazançları ile çarpılması sonucu ortaya çıkan bedel, revirde harcanan tıbbi malzeme giderleri, işveren tarafından ödenen özel hastane ve ilaç giderleri ve kazalının nakli sırasında kullanılan araç giderlerini kapsamaktadır.

- Tazminat ödemeleri

Yaşanan iş kazası sonucunda ortaya çıkan mağduriyetten kaynaklanan maddi ve manevi kayıpların karşılığı olarak ödenen giderleri kapsamaktadır.

- Mahkeme giderleri ve avukatlık ücretleri

Mahkeme esnasında ortaya çıkan yazışma masrafları ve temsil için ödenen avukatlık ücretlerini kapsar.

- SGK iş kazası ve meslek hastalığı primleri [28].

3.4.2. Dolaylı Maliyetler

Buzdağının görünmeyen kısmı olan dolaylı maliyetlerin neler olduğunu iki bölümde inceleyebiliriz. Bu bölümlerden birincisi;

Şirket bazında hesaplanması çok zor olan ve iş kazası maliyetlerini dolaylı etkileyen potansiyel maliyet:

- Kaza nedeniyle üretimin durması ve bu zaman zarfında yapılamayan üretimin maliyeti,
- Kaza anında çalışanların şahit oldukları olaydan ötürü korku ve endişe duymaları, bu durumun verimliliklerini etkilemesinden kaynaklanan kaybın maliyeti

- Kaza geçiren işçinin yerine gelen işçinin uyum sürecindeki verim kaybının maliyeti,
- Kaza nedeniyle hasar alan malzeme, donanım veya tesisin yenilenmesi aşamasında üretimin durmasından kaynaklı kaybın maliyeti,
- Kaza nedeniyle üretim kalitesinin düşmesi ve bu durumun kaynaklanan maliyeti,
- Kazada yaralan işçinin sağlığına kavuşup işe başladığında eski verimliliğine erişememesinden dolayı oluşan maliyeti, [28].

Diğer bölüm ise;

Şirket bazında hesaplanabilen ve iş kazası maliyetlerine dolaylı etki eden potansiyel maliyet:

- Kazaya anında ve sonrasında çalışan işçilerin kaza nedeniyle çalışma yapamadıkları süreler için ödenen ücretlerin maliyeti:

Kaza olayı gerçekleştiğinde, genellikle bütün çalışanlar işlerini bırakarak gerek yaralanan çalışana yardımcı olmak gerek olayı izlemek gerekse olay ile ilgili kendi aralarında kritik yaparak yapmış oldukları çalışmayı yarıda bırakan çalışanların süre kaybı. Ayrıca, bazı çalışanlar kaza geçiren işçinin revire veya sağlık kuruluşuna intikalinde refakat etmeleri nedeniyle yaşanan süre kayıpları için ödenen ücretler iş kazalarının dolaylı maliyetine eklenmesi gerekir.

- Kazaya uğramış işçi ile birlikte çalışan işçilerin, iş başı yaptıktan sonra verimlerinin düşmesi ile ilgili ücretlerinin maliyeti;

Bu maliyetin hesaplanması oldukça zordur. İş kazası sonucu kazaya uğrayan çalışanın, olayın şiddetine bağlı olarak verimi düşer. Kazazedenin tedavi sonrası işe başlaması durumunda yaşamış olduğu kazanın üzüntüsü veya hissettiği ağrı nedeniyle verimi düşer, kaza öncesinde ki verimden daha düşük verimle çalışmasını sürdürür. Yaşanan kaza daha büyük sakatlanma ile sonuçlanmış ise veya ölüm ile sonuçlanmış ise kazazede ile çalışan diğer işçiler kolay kolay çalışmalarına devam edemezler. Çalışmaya devam etseler bile yaşanan kazanın yaratmış olduğu olumsuz psikoloji ile verimliliklerini büyük ölçüde kaybederler. Kaza geçiren çalışan yapılan işte önemli bir yere sahipse, kaza nedeniyle işten ayrılması veya çalışmaya ara vermesinden dolayı üretim ve kalitesi olumsuz yönde etkilenmesinden kaynaklanan süre kayıpları için ödenen ücretler iş kazalarının dolaylı maliyetine eklenmesi gerekir.

- Meydana gelen iş kazasının mecbur kıldığı “fazla mesainin” maliyeti;

Olaydan sonra işe tekrar başlamak için öncelikle kazanın yaşandığı alanın temizlenmesi, zarar gören yerlerin veya donanımın tamirata gerekebilir. Eğer kaza geçiren işçi bir süre veya tamamen işten uzak kalabilir. Bu durumda yarım bıraktığı işin devan ettirilmesi için ekipten birinin veya birkaçının fazla mesai yapması gerekebilir. Bütün bunların mali karşılığı dolaylı maliyetler arasında yer alır.

- Kazada zarar gören tesis, malzeme ve donanımın bakım ve onarımına yönelik maliyet:

Yaralanma olayı, işçinin yaralanmasının dışında işyerindeki tesis, araç ve gereçlerin hasara uğramasına sebep olabilir. Tesisin eski haline döndürülmesi, zarara uğrayan araç ve gereçlerin onarılması veya yenilerinin yerine konulması için harcanan süreler ile ilgili mali kayıplar dolaylı maliyetlere katılması gerekir.

- Kaza sonrası gerekli düzenlemelerin yapılması için yöneticilerin harcadığı zamanın ücretlerine yansıyan maliyeti:

Normal durumda yapılması gerekmeyen ancak, meydana gelen kaza neticesinde zorunlu olarak yapılması gereken idari işlemler için yöneticilerin yapmış oldukları çalışmaların süre kayıplarının parasal karşılığı da dolaylı maliyetlere katılmalıdır.

- Kaza geçiren işçi yerine alınan işçinin öğrenme süresinin maliyeti:

Kaza geçiren çalışan uzun süre veya hiçbir zaman işine geri dönemeyecekse yerine yeni çalışan alınıp alınmayacağına karar verilir. Yeni çalışan alınmasına karar verildiğinde bu çalışanın işe başlamadan önce eğitilmesi için geçen süreler, işe başladıktan sonra işe adapte olana kadar ve diğer çalışanlar ile uyum sağlayana kadar eski çalışana göre verim düşüklüğünden kaynaklanan süre kayıplarının da dolaylı maliyetlere katılması gerekir.

- Kaza sonrası adli birimlerce yapılan soruşturma sürecinde üst düzey yöneticilerin kaybettikleri iş sürelerinin maliyeti:

Meydana gelen kaza ciddi sonuçlar ortaya çıkardı ise, adli birimlerce yapılan soruşturmalar ve kovuşturma sürecinde üst düzey yöneticilerin uğrayacakları iş kaybından ötürü diğer giderlerde ortaya çıkar. Yani kaza gerçekleşikten sonra soruşturma evresinde sırasıyla polis veya asker, savcı, Sosyal Sigortalar Kurumu ile Aile, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına bağlı müfettişler gelerek kaza yeri ve çevresinde araştırma yapacaklardır. Yapılan incelemeler sırasında iş yeri yetkilileri kaza ile ilgili

gelen resmi yetkililere zaman ayırmak zorunda kaldıklarından kendiışleri üzerindeki kontrolleri azalacaktır. Dolayısıyla, bu durum üretimi olumsuz yönde etkileyecek ve proje bitim süresini uzatacaktır. Bu durum, belki de dolaylı maliyetlerin miktarı açısından belirlenmesi de en zor olanıdır [28].

3.4.3. İSG maliyetleri, Kaza Maliyetleri ve Toplam Maliyetlerin İlişkisi

İş güvenliğini sağlamak için maliyet söz konusudur. İnşaat sektörü üretimindeki “demir üçgen” yani “süre-maliyet-kalite” anlayışı ile iş güvenliği için yapılacak maliyetler bazı durumlarda proje yöneticilerinin güvenlikten feragat ederek maliyet kısıtlamalarını kabul ettikleri görülmektedir. İş kazaları ve meslek hastalıkları, büyük insani acılara ve kayıplara neden olmaktadır. Kazalardan ve hastalıklardan kaynaklanan ekonomik kayıplar da oldukça yüksektir. Buna rağmen toplumumuzda iş sağlığı ve güvenliği konusunda farkındalık yeterli seviyede değildir. Bu konuya gereken önem ve öncelik verilerek iş sağlığı ve güvenliği konusunda bilinç arttırılmalıdır [29].

İş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınmamasından kaynaklı meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıklarının ortaya çıkardığı maliyetler, bu çerçevede alınması gereken önleme maliyetlerinin çok üzerinde gerçekleşmektedir. Kaza sonrası ödenecek hiçbir tazminat ve iyileştirme programı kaza sonrası ortaya çıkan yaşam kalitesi kaybını karşılayamamaktadır. İş sağlığı ve güvenliği çalışmaları, ekonomik ve sosyal etkileri ile toplumsal kalkınmanın belirleyici unsuru olup, bu kapsamda yapılan yatırımların maliyeti ve ortaya çıkardığı kazancın etkileri yürütülen çalışmalar ile desteklenmektedir.

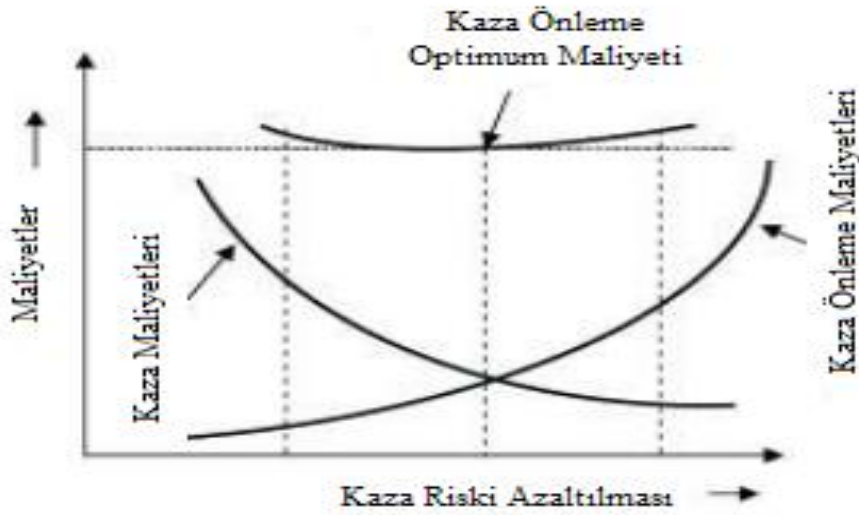
İş kazaları ve meslek hastalıkları istatistikleri ile olay bağlantılı göstergeleri harmanlayarak, bu konuda tamamlayıcı katkıda bulunan Uluslararası Sosyal Güvenlik Derneği (ISSA)’nin önleme tedbirlerinin işletmelere mali etkisini ayrıntılandıran bir sistem geliştirmiştir. Bu sistemle, işyerinde uygulanan farklı tedbirlere ve müdahalelere geniş bir açıdan bakılmış, paydaşlar ile görüşülerek veri toplanmıştır. Görüşülen kişilerden işletmelerindeki çeşitli ekonomik faaliyetler açısından önlem almanın maliyet ve kazancını tahmin etmeleri istenmiştir. Almanya’da 39 işletmeyi kapsayan bir araştırma yapılmış, araştırmaya göre önleme faaliyetleri için yapılan her 1 EUR yatırımın karşılığında potansiyel olarak şirkete 1,60 EUR ekonomik getiri sağladığı tahmin edilmiştir. ISSA tarafından benzer bir yöntem kullanılarak 15 ülkede 300 işletmeden alınan verilere göre, önleme yatırımlarında ortalama maliyet/kazanç oranı 1:2,2 düzeyinde tespit edilmiştir [30].

İLO araştırmalarında, kayda geçen verilere göre dünyada her yıl, yaşanan 120 milyon iş kazasının sonucunda 210 bin kişi hayatını kaybettiği ifade edilmektedir. Acaba kazalara anlamlı bir maliyet uygulanabilir mi? Cevabı biraz zordur. İlk bakışta kayıp malzeme maliyetleri nispeten doğru olarak hesaplanabilmesine karşın insan kayıplarının hesabı oldukça zordur. Türkiye’de yapılan araştırmalarda en yüksek iş kazası oranı, toplam işyeri sayısının yüzde 98’ini oluşturan Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde görülmektedir. Bu işletmelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu, işyeri hekimi, iş güvenliği uzmanı, işyeri hemşiresi veya sağlık memuru bulundurma gibi zorunlulukları yoktur [29].

Kaza riskini azalma adına İş güvenliği için yapılan harcamalar ile maliyetler arasında parabolik bir ilişki vardır. Kaza riski azaltma iki çeşit maliyet ortaya çıkarır;

- Kaza Maliyeti (KM)
- Kaza nleme Maliyeti (KM)

Kaza olma riskini azaltmak için tedbirler artırılarak maliyetler artacaktır. Maliyetler ile Kaza Riski azaltılması arasındaki ilişki şekil 3.17’de gösterilmiştir.



şekil 3.17. Maliyet – Kaza riski azaltılması ilişkisi [29].

Kaza nleme Maliyetleri Genel Maliyetleri arttırdığı değerlendirilse de iş kazası riskini azaltmaktadır. Kaza nleme Maliyetleri düşürülmesi durumunda her ne kadar maliyetlere etkisi düşük görünse de, üretim aşamasında meydana gelecek iş kazaları maliyetleri genel maliyetleri daha yüksek seviyelere taşıtmaktadır. Bu nedenle bir işletmede alınması gereken zorunlu iş güvenliği önlemleri maliyetleri artıracak düşüncesi ile göz ardı edilmemelidir.

İş güvenliği maliyetleri ile toplam proje maliyetlerinin karşılaştırılması konusunda yapılan bilimsel çalışmalar ile ilgili yapılan araştırmalarda; Ş. Cıngıllıoğlu tarafından 2012 yılında gerçekleştirilen yüksek lisans tez çalışmasında Umman Muscat havalimanı projesinin İSG programının 2,5 yıllık bir süreç içerisindeki uygulama maliyetinin toplam proje maliyeti içindeki payın %1,44 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İSG maliyetlerinin toplam maliyete etkisini inceleyen N. T. Korkutan tarafından 2010 yılında yürütülen yüksek lisans tezinde 30 farklı bina projesi incelenmiş, projelerin toplam maliyetleri ile bu projelerin İSG maliyetlerine ilişkin veriler karşılaştırılmıştır. Bu verilere göre İSG maliyetlerinin bina maliyetlerine oranı ortalama %3,73 birim inşaat alanına düşen İSG maliyeti ise ortalama 16,40 TL/m² olarak hesaplanmıştır [31].

Umman Muscat Havalimanı Projesinin İSG programının uygulama maliyetinin toplam proje maliyeti içindeki payın %1,44 iken Korkutan tarafından incelenen 30 farklı bina projesinin İSG maliyetleri ortalaması 3,73 olarak hesaplanmıştır. Her iki çalışma ile ilgili veriler incelendiğinde proje alanı büyüdükçe İSG maliyetlerinin genel maliyetler içerisindeki payının düştüğü görülmektedir. Büyük projelerde makine ve ekipman kullanım yoğunluğunun daha fazla olması bina projelerinde özellikle proje alanı azaldıkça işçi yoğunluklu işlerin daha fazla olması dikkate alındığında bina projelerinde İSG maliyetlerinin daha yüksek olması normal görülmelidir.

4. MATERYAL VE YÖNTEM

Yüksekten düşme iş kazalarının maliyet analizine yönelik bu çalışmada, Düzce ilinde bulunan 620 m² inşaat alanına sahip konut inşaatında 2009 yılında yüksekten düşme neticesinde ölümle sonuçlanmış bir iş kazası ele alınmıştır. Yaşanan kaza sonucunda ortaya çıkan maliyetler ile ilgili dava dosyasında bulunan mahkeme kararı ve bilirkişi raporlarından elde edilen verilerden yararlanılmıştır.

Çalışmada iş kazasının yaşandığı bina inşaatının maliyetleri, Dr. Murat KURUOĞLU'nun "İnşaatçılar için Yeni İhale Düzeninde Pratik Teklif Fiyatları Belirleme Yöntemi" adlı çalışmasında yer alan Boyutsuz Büyüklükler ile Yaklaşık Maliyet Tahmin Metodu kullanılarak hesaplanacaktır. Kaza sonrası oluşan maliyet; ortaya çıkan iş gücü kaybı ile ödenecek tazminat ve mahkeme masraflarının toplamı ele alınarak hesaplanacaktır. Meydana gelen iş kazasının önlenmesinde ihmal edilen iş güvenliği tedbirlerinin maliyeti hesaplanacaktır. Örnek olay üzerinden ortaya çıkan maliyetler tablolastırılarak bina maliyeti, kaza maliyet ve önleme maliyeti değerlerine ulaşılacaktır.

5. BULGULAR

5.1. İŞ KAZASININ YAŞANDIĞI BİNA İNŞAATIN MALİYETİ

Bina inşaatının maliyeti, doğrudan maliyetler ve dolaylı maliyetlerinin toplamından oluşmaktadır.

$$\text{Bina Maliyeti} = \text{Doğrudan Maliyet} + \text{Dolaylı Maliyet} \quad (5.1)$$

Doğrudan ve dolaylı maliyetler hesaplanarak iş kazasının yaşandığı örnek bina inşaatının toplam maliyetine inşa maliyetine ulaşılmıştır.

5.1.1. Doğrudan Maliyetler

Kazanın yaşandığı bina inşaatının doğrudan inşaat maliyetleri, Dr. Murat KURUOĞLU'nun "İnşaatçılar için Yeni İhale Düzeninde Pratik Teklif Fiyatları Belirleme Yöntemi" adlı çalışmasında yer alan Boyutsuz Büyüklükler ile Yaklaşık Maliyet Tahmin Metodu kullanılarak hesaplanmıştır [32].

Bu çalışmaya göre ilk olarak projenin hangi kategoriye göre inşa edileceği belirlenir. Bina tipleri kalite sınıflarına göre 3 kategoriye ayrılarak her kategori için kullanılacak malzemeler belirlenmiştir. Tez çalışmasında iş kazasının yaşandığı örnek bina inşaatı Bayındırlık Bakanlığı yapı maliyetlerinde belirlenen 3B sınıfı orta kalitede yer alan 2. kategori konut tipi seçilmiştir [32].

2. Kategoriye ait boyutsuz katsayılar ile inşaat toplam alanının çarpılması ile metraj hesaplaması yapılarak, çıkan metrajların Bayındırlık Bakanlığı 2009 İnşaat Birim Fiyat analizlerinden alınan birim fiyatları ile çarpılması ile 620 m2 toplam alana sahip örnek binanın tahmini Doğrudan İnşaat Maliyetleri hesaplanmıştır. Hesaplama adet olarak belirtilen metrajlar mevcut proje üzerinden belirlenen adet miktarları dikkate alınarak hesaplanmıştır.

Çizelge 5.1. Bina maliyet tablosu.

TOPL. İNŞ. ALANI (m²)	Poz No	İŞİN ADI	2. KATEGORİ KONUTLAR İÇİN METRAJ KATSAYISI	MİKTAR	BİRİM	BİRİM FİYATLARI	TOPLAM MALİYET	İŞ KALEMİ TOPLAM MALİYETİ
620								
Kazı ve Dolgular	15.140/2	Kum ve Çakıl Serilmesi	0,0126560	7,84672	m³	17,33	135,98	1.331,82
	15.006/2B	G:D:K yumuş. ve Sert küs.	0,2031710	125,966	m³	4,75	598,34	
	15.001/1A	Makine ile Sert ve Yum. Toprak Kaz.	0,0597520	37,0462	m³	2,33	86,32	
	15.006/1A	Makine ile Serbest Kazı. Yapılması	0,1394220	86,4416	m³	3,55	306,87	
	14.018	El ile Sert Küs.toprak Sıkıştırılması	0,0225520	13,9822	m³	4,61	64,46	
	14.004	El ile toprak tabaka kazılması	0,0145720	9,03464	m³	15,48	139,86	
Beton	16.058/1A	BS20 Betonu	0,2644160	163,938	m³	105,16	17.239,71	17.712,01
	16.002	200 Dz. Demirsiz Bet.	0,0075170	4,66054	m³	101,34	472,30	
Duvar	18.112/06	13,5'luk Gazbet. Duvar	0,4313950	267,465	m²	31,35	8.385,02	13.294,29
	18.112/02	8,5'luk Gazbet. Duvar	0,3801330	235,682	m²	20,83	4.909,27	
Kalıp ve İskele	21.011	Beton ve Betonarme Kal.	1,9710000	1222,02	m²	16,08	19.650,08	25.646,62
	21.054	Kalıp İskelesi	2,4097610	1494,05	m³	2,76	4.123,58	
	21.067	İş İskelesi	0,4425810	274,4	m²	5,61	1.539,39	
	21.057	Kalıp İskelesi	0,0913440	56,6333	m²	5,89	333,57	
Donatı	23.014	İnce Donatı	0,0194410	12,0534	ton	1.478,75	17.823,99	25.921,19
	23.015	Kalın Donatı	0,0094360	5,85032	ton	1.384,06	8.097,19	
Çatı	18.247/1	Bitümlü El. Çatı Örtüsü	0,1678620	104,074	m²	18,04	1.877,50	6.834,82
	21.210	Ahşap Oturma Çatı	0,1596720	98,9966	m²	48,21	4.772,63	
	19.054	Pol.Köp.ile ısı izolasy.	0,0497300	30,8326	m²	5,99	184,69	
Boya ve Badana İşleri	25.020/1	Duvar yağlı boya	0,5531710	342,966	m²	11,46	3.930,39	29.136,49
	25.036/1	Akrilik esaslı dış cephe bys	0,5672930	351,722	m²	9,18	3.228,80	
	25.048/1A	Plastik badana yapılması	3,9452420	2446,05	m²	8,2	20.057,61	
	27.560/1	Silikon esaslı Dış cephe astarı	0,5672930	351,722	m²	4,31	1.515,92	
		Körkasa Boyası	0,2781960	172,482	m	1,13	194,90	
	25.015/1	Demir İmalat Boyası	0,0402960	24,9835	m²	8,36	208,86	
Kartonpiyer işleri	MSB.415	Kartonpiyer yapılması	0,4954590	307,185	m	35,34	10.855,90	11.275,90
		Kartonpiyer Göbek Yapılması	0,0372530	24	Ad.	17,5	420,00	
Yer ve Duvar Kaplama İşleri	26.194/3	Duvar Seramik	0,3016710	187,036	m²	20,88	3.905,31	9.684,27
	26.192/3	Yer Seramik	0,2548330	157,996	m²	20,29	3.205,75	
	26.702/C	Mermer Denizlik	0,0121180	7,51316	m²	82,4	619,08	
	26.206/A	Mermer döşeme kaplaması	0,0372450	23,0919	m²	53,06	1.225,26	
	26.622/A	Mermer merdiven basamakları	0,0404820	25,0988	m²	29,04	728,87	
Camm İşleri	28.097	4+4 mm cam takılması	0,0550600	34,1372	m²	56,91	1.942,75	2.092,26
	28.019	5 mm Buzlu Cam yapılması	0,0107980	6,69476	m²	19,01	127,27	
	28.063/2	6 mm Düz Cam	0,0015750	0,9765	m²	22,78	22,24	
Yağmur olukları ve inişleri	24.063	Ø 100 mm PVC yağmur oluk im.	0,0394740	24,4739	m	10,24	250,61	291,82
	24.060	Ø 70 mm PVC yağmur bor.	0,0132130	8,19206	m	5,03	41,21	

Çizelge 5.1 (devam). Bina maliyet tablosu.

Kapı Pencere ve Doğrama İmalatları		Çelik Kapı	0,0053990	6	Ad.	850	5.100,00	16.225,63
		İç Kapılar	0,0450800	28	Ad.	150	4.200,00	
	04.773/A01	Kilit (İç Kapı)	0,0450800	28	Ad.	6,5	182,00	
	22.003	2.Sınıf Cam Kapı Kasası Yap.	0,0292940	18,1623	m²	65,63	1.191,99	
	A08	Kapı Kolu ve Aynalar	0,0450800	28	Ad.	8,13	227,64	
	04.773/A07	Silindir Traillı dış Kapı Kilidi	0,0006300	6	Ad.	21,6	129,60	
	04.773/A10	Menteşe (iç kapı)	0,0901610	56	Ad.	1,15	64,40	
		Mutfak Dolabı Yapılması	0,0053990	6	Ad.	675	4.050,00	
	04.770/1	Banyo Dolabı	0,0053990	6	Ad.	180	1.080,00	
Parke İmalatları	21.296	3. Sınıf Parke Yap.	0,2177360	134,996	m²	47,9	6.466,32	11.900,13
	25.081	Parke Cilası Yap.	0,3656080	226,677	m²	19,53	4.427,00	
	21.281	Ahsap Süpürg.	0,3447730	213,759	m	4,71	1.006,81	
PVC Doğrama İmalatları	23.241	PVC doğrama	1,5971190	990,214	kg	8,15	8.070,24	8.763,85
	C01	PVC ıspanyolet takımı 100 cm	0,0278050	17	Ad.	23,63	401,71	
	C03	PVC isp.Tk.180 cm	0,0159270	10	Ad.	29,19	291,90	
Demir Doğrama ve Alüminyum İmalatları	23.152	Kare ve dikdörtgen pr.Cel.İmalat	0,9330720	578,505	kg	5,81	3.361,11	6.041,09
	23.176	Çeşitli demir işleri yapılması	0,2280110	141,367	kg	4,76	672,91	
	23.244/A1	Alüminyum doğrama	0,0188990	11,7174	kg	18,54	217,24	
	P-048/B	Posta kutusu	0,0053990	3	Ad.	596,61	1.789,83	
Sıva ve Şap İmalatları	27.525	Alçı duvar sıvası yapılması	1,3892660	861,345	m²	11,13	9.586,77	28.047,77
	27.528	Alçı tavan sıvası	0,5510170	341,631	m²	8,6	2.938,02	
	27.532	Duvar Sıvası Yapılması	0,1739790	107,867	m²	9,74	1.050,62	
	27.502	Dış Sıva Yapılması	0,5672930	351,722	m²	12,68	4.459,83	
	27.586	Sap İmalatları	0,6189780	383,766	m²	11,68	4.482,39	
	27.581	Tesviye Betonu	0,6189780	383,766	m²	6,44	2.471,46	
	27.535	Tavan Sıvası	0,1111830	68,9335	m²	9,28	639,70	
	27.534	Fayans Arkası Sıva Yapılması	0,3524420	218,514	m²	8,06	1.761,22	
	19.053/4	Duv. İzolasyonu	0,0629230	39,0123	m²	16,86	657,75	
Kalorifer Tesisatı	165-708	PKKP 600 Rady.	0,0307620	19,0724	m	166,5	3.175,56	5.433,31
	204-605	Unk Boru	0,8486870	526,186	m	1,4	736,66	
	170-601	Köşe tipi rady. Valfi	0,0809830	50	Ad.	8,3	415,00	
	240-201	Koruyucu Kılıf	0,8486870	526,186	m	0,5	263,09	
	109-101	Kollektör	0,0129570	8	Ad.	24	192,00	
	169-401	Red mont. Elemanı	0,0755850	47	Ad.	5,5	258,50	
	109-201	Kollektör ağzı	0,0809830	50	Ad.	2,45	122,50	
	170-101	Rady. Musluğu	0,0377930	24	Ad.	11,25	270,00	
Doğalgaz tesisatı	201-1101	Daire içi dağıtım boruları	0,0053990	6	daire	650	3.900,00	4.875,00
	201-1104	Blok içi ana kolon çekil.	0,0003150	1	Ad.	975	975,00	

Çizelge 5.1 (devam). Bina maliyet tablosu.

Elektrik işleri keşif özeti	815-101	Telef. Tes. Sort.	0,0226760	14	Ad.	16,65	233,10	6.969,19
	735-102	Güv. hattı priz sort.	0,0917820	57	Ad.	34,95	1.992,15	
	725-712	Üç fazlı sayaç	0,0053990	6	Ad.	65,9	395,40	
	734-101	Normal aydınl.sort.	0,0431920	27	Ad.	27,2	734,40	
	727-124	4*6 NYA kablo	0,1619680	100,42	m	5,6	562,35	
	734-102	Aydınlatma sortsi Komatör	0,0269950	17	Ad.	34,95	594,15	
	718-515	2*40 şalter	0,0053990	3	Ad.	69,85	209,55	
	701-201	Saç pano (önden kapak.)	0,0012600	1	Ad.	755,05	755,05	
	726-402	Toprakl. Hattı	0,1619680	100,42	m	2,3	230,97	
	735-101	Priz sort.	0,0107980	7	Ad.	27,95	195,65	
	818-101	2 çiftli ana hat	0,1619680	100,42	m	1,35	135,57	
	741-102	Toprakl. priz ve mont.	0,0215960	13	Ad.	12,75	165,75	
	724-404	25 A Anaht. otomatik sigorta	0,0323940	20	Ad.	5,15	103,00	
	742-104	C tipi pors. Armatür	0,0183560	11	Ad.	5,85	64,35	
	724-404	40 A Anaht. otomatik sigorta	0,0107980	7	Ad.	5,15	36,05	
	806-101	Kapı zili sort.	0,0107980	7	Ad.	7,2	50,40	
	707-103	Ot. Sigorta	0,0053990	3	Ad.	10,3	30,90	
	813-101	Kapı otom. Sort.	0,0053990	6	Ad.	12,45	74,70	
	819-206	200 çiftli telefon dağılım kutuları	0,0003150	1	Ad.	318,7	318,70	
	737-100	Merdiven oto.düğmesi sort.	0,0018900	1	Ad.	13,75	13,75	
	809-101	zil ve montajı	0,0053990	6	Ad.	4,75	28,50	
	814-101	Kurmalı tip kapı otm.	0,0003150	1	Ad.	14,65	14,65	
	738-100	Merdiven otm. ve montajı	0,0003150	1	Ad.	30,1	30,10	
Binaya ait altyapı işleri keşfi	15.140/2	Kum ve Çakıl Serilmesi	0,0028390	1,76018	m³	17,33	30,50	798,35
	15.006/2B	G:D:K yumuşak ve Sert küs.	0,0109480	6,78776	m³	4,75	32,24	
	15.001/1A	Makine .ile srt. Ve yum.top.kazılması	0,0063440	3,93328	m³	2,33	9,16	
	15.006/1A	Makine .ile srt. Ve yum.top.küs.	0,0042410	2,62942	m³	3,55	9,33	
	14.018	El ile Sert Küs.Toprak Sıkıştırılması	0,0169570	10,5133	m³	4,61	48,47	
	16.004/1	300 Dz.demirsiz beton	0,0027220	1,68764	m³	113,9	192,22	
	18.401	Beton büzlerinin döşenmesi Ø10	0,0028350	1,7577	m	10,08	17,72	
	18.409	Beton büzlerinin döşenmesi Ø20	0,0059390	3,68218	m	14,64	53,91	
	18.425	Beton büzlerinin döşenmesi Ø40	0,0059390	3,68218	m	29,39	108,22	
	18.445	Beton büzlerinin döşenmesi Ø80	0,0031500	1,953	m	89,75	175,28	
	172.153	Bordür döşenmesi	0,0222060	13,7677	m	8,81	121,29	

Çizelge 5.1 (devam). Bina maliyet tablosu.

Sıhhi tesisat keşif özeti	086-105	Gömme banyo tkn. (küvet)	0,0053990	6	Ad.	419,7	2.518,20	9.926,57
	077-100	Alafranga hela taşı	0,0053990	6	Ad.	80	480,00	
	087-301	cam elyafli duş teknesi	0,0053990	6	Ad.	27,8	166,80	
	072-301	Lavabo batarya tesisatı	0,0107980	6	Ad.	150	900,00	
	071-206	50*65 Ayaklı lavabo tk	0,0053990	6	Ad.	140	840,00	
	086-301	Banyo bataryası	0,0107980	6	Ad.	114,1	684,60	
	089-504	Mutfak bataryası	0,0053990	6	Ad.	131,1	786,60	
	204-102	3/4-25 dış çap	0,2758860	171,049	m	0,95	162,50	
	087-501	Duş teknesi tesisatı	0,0053990	6	Ad.	107,6	645,60	
	089-111	Taharet musluğu	0,0323940	20	Ad.	13	260,00	
	103-103	25 mm su sayacı	0,0053990	6	Ad.	72,45	434,70	
	072-101	Birinci Snf.mus.tes.(WC)	0,0053990	6	Ad.	63,6	381,60	
	092-400	Havluluk	0,0161970	12	Ad.	14,8	177,60	
	090-400	Sabunluk	0,0053990	6	Ad.	11,3	67,80	
	204-403	Ø100 PVC Boru	0,0364400	22,5928	m	5,35	120,87	
	089-201	Çamaşır musluğu	0,0053990	6	Ad.	15	90,00	
	071-103	40-50 Lavabo	0,0053990	6	Ad.	40,8	244,80	
	207-103	1" Siber vana	0,0053990	6	Ad.	21,5	129,00	
	094-400	Kağıtlık	0,0161970	12	Ad.	4,75	57,00	
	097-303	Yer süzgeci	0,0323940	18	Ad.	4	72,00	
	207-102	3/4" Siber vana	0,0053990	6	Ad.	12,2	73,20	
	089-101	Kısa musluk	0,0107980	6	Ad.	13	78,00	
	201-101	1/2" 20 mm dış çap	0,0572290	35,482	m	0,8	28,39	
	204-402	Ø70 PVC Boru	0,0285690	17,7128	m	3	53,14	
	204-104	1 1/4" 40mm dış çap	0,0061420	3,80804	m	1,65	6,28	
	204-106	1 1/2 " 50 mm dış çap	0,0056700	3,5154	m	2,55	8,96	
	201-108	1 1/2" dikişli boru	0,0003150	0,1953	m	6,95	1,36	
	204-107	2" 63 mm dış çap	0,0056700	3,5154	m	2,75	9,67	
	089-301	Musluk rozeti	0,0107980	12	Ad.	1,25	15,00	
	107-103	Hidrofor	0,0003150	0,1953	Ad.	1109,6	216,70	
	204-401	Ø50 PVC boru	0,0609860	37,8113	m	2,05	77,51	
	210-612	Küresel vana	0,0053990	6	Ad.	10,1	60,60	
	089-105	Musluk	0,0089960	5,57752	Ad.	14	78,09	
						Doğrudan İnşaat Maliyeti	242.202,38	

5.1.2. Dolaylı Maliyet

Dolaylı maliyetler, şantiyenin yürütülmesinde bir bütün olarak ortaya çıkan ve herhangi bir imalat için doğrudan saptanamayan maliyetlerdir. Doğrudan ve tasarım maliyetlerinin dışında kalan, sigorta giderleri, belediye ruhsat harçları, elektrik-su giderleri, ulaşım giderleri, güvenlik giderleri vb. gibi genel şantiye giderlerini dolaylı maliyet olarak sayabiliriz. Dolaylı maliyetlere ilişkin çeşitli kaynaklarda farklı yaklaşımlar gözlense de,

proje uygulayıcıları ile yapılan görüşmelerde dolaylı maliyetlerin, proje büyüklüğüne göre maliyetinin %4 - %10'u arasında olduğu bilgisi doğrultusunda, bu tez konusunda incelenen binanın genel şantiye gideri dolaysız inşaat maliyetinin %5'i olduğu kabulü yapılmıştır.

$$\text{Dolaylı maliyetler} = \text{Doğrudan inşaat maliyeti} \times 0,05 = 12.110,20 \text{ TL} \quad (5.2)$$

$$\text{Bina maliyeti} = 242.202,38 \text{ TL} + 12.110,20 \text{ TL} = 254.312,58 \text{ TL} \quad (5.1)$$

İş kazasının yaşandığı inşaatın 2009 birim fiyatları üzerinden yapılan hesaplama ile toplam inşaat maliyeti 254.312,58 TL olarak hesaplanmıştır.

5.2. İŞ KAZASININ MALİYET ANALİZİ

Bu bölümde 2009 yılında meydana gelen yüksekten düşme neticesinde ölüm ile sonuçlanan iş kazası ele alınacaktır. İş kazasının yaşandığı proje Düzce ilinde 620 m2 inşaat alanına sahip 3 katlı tek bloktan oluşan konut inşaatıdır.

İş kazasının maliyetini doğrudan (direkt) ve dolaylı (endirekt) maliyetler olarak iki başlık altında incelemiştik. Doğrudan Maliyetler (Bilinen-Hesaplanabilen) = İşgünü Kaybı (X) Ortalama Yevmiye (+) Ödenen Tazminatlar” formülü ile hesaplanmaktadır. İş günü kaybı İLO standartlarına göre her bir ölümlü iş kazası için 7500 kayıp iş günü olarak kabul edilir. Bilinemeyen ya da hesaplanması zor (dolaylı) maliyetler ise, bilinen maliyetlerin en az dört katıdır [37].

$$\text{Kaza Maliyeti} = \text{Doğrudan maliyetler} + \text{Dolaylı maliyetler} \quad (5.3)$$

$$\begin{aligned} \text{Doğrudan maliyetler} &= \text{iş günü kaybı} \times \text{ortalama yevmiye} + \text{ödenen tazminatlar} \\ &+ \text{yargılama giderleri} \end{aligned} \quad (5.4)$$

$$\text{Dolaylı maliyetler} = \text{Doğrudan maliyet} \times 4 \quad (5.5)$$

$$\text{İş günü kaybı} = 7\,500 \text{ gün}$$

$$\text{Ortalama yevmiye} = 28,04 \text{ TL (SGK yıllık istatistikleri 2009)}$$

$$\text{Ödenen tazminatlar} = 81.545,13 \text{ TL (Maddi)} + 40.000 \text{ TL (Manevi)}$$

$$\text{Mahkeme Masrafları ve Avukatlık ücretleri} = 21.289 \text{ TL}$$

$$\text{Doğrudan Maliyet} = 7500 \times 28,04 + 121.545,13 + 21.289 = 353.134,13 \text{ TL} \quad (5.4)$$

$$\text{Dolaylı Maliyet} = 353.134,13 \times 4 = 1.412.536,52 \text{ TL} \quad (5.5)$$

$$\text{Kaza Maliyeti} = 353.134,13 \text{ TL} + 1.412.536,52 \text{ TL} = 1.765.670,65 \text{ TL} \quad (5.3)$$

Yüksekten düşme neticesinde ölüm ile sonuçlanan bu iş kazasının maliyeti 1.765.670,65 TL olarak hesaplanmıştır. Bu rakam ölümlü bir iş kazasının kamuya olan toplam maliyetini ifade etmektedir. İncelenen örnek iş kazasının işverene olan doğrudan maliyeti ise ödemiş olduğu tazminatlar ve mahkeme masraflarıdır. Yukarıda belirtildiği üzere incelenen iş kazasının işverene maliyeti 142.834,13 TL olarak hesaplanmıştır.

5.3. İŞ KAZASININ ÖNLEME MALİYETİ

Yaşanan iş kazası ile düzenlenen EK-2'deki bilirkişi raporunda, işverenin kusur değerlendirilmesinde, “Yüksekte çalışmalar ancak uygun ekipmanlarla veya korkuluklar, platformlar, güvenlik ağları gibi toplu koruma araçları kullanılarak yapılması esas olduğundan; yukarıda belirtilen tedbirlerin alınmamış olduğu durumda, çatı alt kısmına uygun güvenlik ağı gerilmesi gerektiği Yönetmelikte açıkça belirtilmiştir. Şayet, çalışılan yerin 50 cm altında güvenlik ağı gerildikten sonra işe başlatılmış olsaydı, kazalı işçi aşağı düştüğünde güvenlik ağında kalır, aşağı düşmez, düştüğünde güvenlik ağında kalır idi” denilmektedir.

Yaşanan iş kazasının önleme maliyetine yönelik, örnek bina inşaatının vaziyet planına uygun TS EN 1263 standartlarında güvenlik ağı piyasa fiyat araştırması yapılmıştır. 3 farklı firmadan, standartlara uygun konvansiyonel sistem güvenlik ağı montaj dâhil alınan fiyat teklifleri çizelge 5.2’de gösterilmiştir. Teklifler içerisinde en düşük B firmasının teklifi olan 9.180,00 TL iş kazası önleme maliyeti olarak belirlenmiştir.

Çizelge 5.2. Güvenlik ağı piyasa araştırması firma teklifleri.

	A Firması	B Firması	C Firması
Konvansiyonel Sistem Güvenlik Ağı Fiyat Teklifi (Montaj Dahil)	12.366,40 TL	9.180,00 TL	10.627,08 TL

İncelenen iş kazası ile alakalı olarak ortaya çıkan maliyetlerin bir kısmı iş kazasının yaşandığı 2009 yılı fiyatları ile hesaplandığından, ortaya çıkan sonuçlar Tüketici Fiyat

Endeksi (TÜFE) oranları dikkate alınarak güncelleştirilmiştir. Ortaya çıkan sonuçlar 2019 fiyatları ile çizelge 5.3'te tablolastırılmıştır.

Çizelge 5.3. İncelenen örnek olay ile ilgili ortaya çıkan maliyetler tablosu.

	2009 Yılı	2019 Yılı
Bina üretim maliyeti	254.312,58 TL	619.276,56 TL
İş kazasının dolaylı ve dolaysız maliyetlerinin toplamı (topluma maliyeti)	1.765.670,65 TL	4.299.584,60 TL
İş kazasının işverene maliyeti	142.834,13 TL	347.815,39 TL
İş kazasının önleme maliyeti	-----	9.180,00 TL

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasında Türkiye'nin ve özellikle inşaat sektörünün İSG açısından durumu, inşaat sektöründe yüksekte çalışma ve iş kazaları istatistikleri incelenmiştir. İş sağlığı ve güvenliğini konu edinmiş olan kanun, yönetmelik ve tüzüklerin ve özellikle bu anlamda en kapsamlı kanun olan 6331 sayılı İş sağlığı ve güvenliği kanunun uygulamada pek karşılığını bulmadığı görülmüştür.

İnşaat sektöründeki iş kazaları incelendiğinde yüksekte çalışmada iş güvenliği ve yüksekten düşme iş kazalarının önlenmesinin ne denli önem arz ettiği görülmüştür. İnsan hayatının hiçbir maddi karşılığı olamaz. Çok düşük bir maliyete sahip olan toplu koruma sistemlerinin kullanılması çok ciddi psikolojik travmalara sebep olan ölümlü bir kaza oluşmasını rahatlıkla önleyebilmesine rağmen böyle bir tedbir işverenler tarafından alınmadığı görülmüştür.

Düzce ilinde inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların genelde küçük ve orta ölçekli oldukları düşünüldüğünde, örnek iş kazasının sonucunda ortaya çıkan maddi kayıplar işverenler için önemli parametreler ortaya koymaktadır. İncelenen iş kazasında işverenin bina inşaatı üretim maliyeti yaklaşık 620 bin TL iken kaza sonrası ortaya çıkan mali kayıp yaklaşık 350 bin TL olarak gerçekleşmiştir. İş kazasının topluma olan maliyetinin yaklaşık 4,3 milyon TL olduğu düşünüldüğünde 9.180 TL'lik önleme maliyetinin çok daha ekonomik olduğu ortadadır.

ILO tahminlerine göre her yıl dünyada iş kazaları ve meslek hastalıklarından dolayı 2,34 milyon kişi hayatını kaybetmektedir. Bununla ilgili olarak 317 milyon kişi iş kazasına maruz kalmaktadır [38]. Bu sayılar bize İSG ile ilgili kazaların hem ekonomik hem de insani yönden önlem alınmasını ve güvenli bir iş yeri yaratılmasını mecburi kılmaktadır.

Genellikle Ülkemizde, özelinde inşaat sektöründe iş sağlığı ve güvenliği hususunda işverenler maliyetleri ön planlara çıkartarak gerekli İSG tedbirlerini almamaktadırlar. Buna ilave olarak riskleri belirleme ve bertaraf etme konusunda da başarısız olunmakta ve kazaların oluşumunu engelleyici bir işyeri güvenliği sağlanamamaktadır. Bu yaklaşımın değişmesi ve insan sağlığına verilen önemin artırılması gerekmektedir. İnsan yaşamı en kutsal olandır ve gerekli İSG tedbirleri alınarak şantiyelerde sürekli farkındalık yaratılmak suretiyle sıfır kaza ve sıfır ölüm hedefine ulaşılmalıdır.

Devletin, inşaat sektörü işverenlerinin veya proje yöneticilerinin iş kazalarının ve alınacak güvenlik politikalarının maliyetlerini bilmeleri ve gerekli ekonomik tedbirleri almaları gerekmektedir.

İnşaat sektörü iş kazaları ekonomik analizlerinin kesinlikle yapılması proaktif tedbir olarak görülmesi gerekmektedir. İş kazalarının maliyetinin inşaat projelerindeki ana sözleşme taraflarına nasıl dağıtıldığının bilinmesi de ayrıca önemlidir. Bu durum proje karar alıcılarına iş kazası iyileştirme politikaları geliştirmelerinde çok yardımcı olacaktır.

İlave olarak iş kazası ekonomik analizleri iş kazası risklerinin de belirlenmesinde çok yardımcı olacaktır. Dolayısıyla iş kazasını ortaya çıkartan risklerin çok iyi yönetilmesi gerekmektedir.



7. KAYNAKLAR

- [1] Anonim. (2017, 18 Ağustos). *İş kazaları*. [Online]. Erişim: <http://www.baskentfreze.com/FileUpload/bs544200/File/40-is-kazalari.pdf>
- [2] H. Ceylan. (2017, 18 Ağustos). *Türkiye’deki iş kazalarının genel görünümü ve gelişmiş ülkelerle kıyaslanması* [Online]. Erişim: <https://dergipark.org.tr/download/article-file/353328>
- [3] T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Mesleki gelişim, *İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitim Materyali*, Ankara, 2017.
- [4] 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, *T.C. Resmi Gazete*, Sayı: 28339, 30 Haziran 2012.
- [5] U. Müngen, "Türkiye’de inşaat iş kazalarının analizi ve iş güvenliği sorunu", Doktora tezi, İnşaat Mühendisliği, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, 1993.
- [6] 5510 sayılı Sosyal sigortalar ve genel sağlık sigortalı kanunu, *T.C. Resmi Gazete*, Sayı: 27011, 28 Eylül 2008.
- [7] Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, *T.C. Resmi Gazete*, Sayı: 17863, 9 Aralık 1982.
- [8] 4708 sayılı Yapı denetimi hakkında kanun, *T.C. Resmi Gazete*, Sayı: 24461, 13 Temmuz 2001.
- [9] 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu, *T.C. Resmi Gazete*, Sayı: 25611, 12 Ekim 2004.
- [10] 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu, *T.C. Resmi Gazete*, Sayı: 27836, 4 Şubat 2011.
- [11] İSG Haberleri. (2017, Aralık 26). *Sosyal Güvenlik Kurumu’nun iş kazaları ve meslek hastalıklarına ilişkin 2015 yılı istatistikleri* [Online]. Erişim: <https://www.isghaberleri.com/haber/sosyal-guvenlik-kurumu-sgk-nun-is-kazalari-ve-meslek-hastaliklarina-ilskin-2015-yili-istatistiklerini-yayimladi/36/>.
- [12] SGK, 2016, İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Yıllık İstatistikleri.
- [13] SGK, 2012, İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Yıllık İstatistikleri.
- [14] SGK, 2013, İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Yıllık İstatistikleri.
- [15] SGK, 2014, İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Yıllık İstatistikleri.
- [16] SGK, 2015, İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Yıllık İstatistikleri.
- [17] U. Müngen, “İnşaat sektörümüzdeki başlıca iş kazası tipleri”, *Türkiye Mühendislik Haberleri Dergisi*, c. 469, ss. 33-34, 2011.
- [18] Efor OSGB, İş sağlığı ve güvenliği önleme ve koruma faaliyetleri 2017, (2018, 13 Ocak). [Online]. Erişim: <https://www.eforosgb.com/isg-onleme-ve-koruma/>.
- [19] B. Ardıç, “ İnşaat sektöründe yüksekte çalışma”, 3. *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu*, Çanakkale, Türkiye, 2011, ss. 293-304.
- [20] Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, *T.C. Resmi Gazete*, Sayı: 28786, 5 Ekim 2013.

- [21] S. Peşan, “Yapı işlerinde yüksekte düşmeyi önleme sistemleri”, İş Müfettişi Yardımcılığı Etüdü, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı, Ankara, Türkiye, 2011.
- [22] M. Aydın, “Yüksekte düşmeyi önleme sistemleri”, 1. *İş Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumu*, Ankara, Türkiye, 2007, ss. 157-179.
- [23] G. Kürklü, G. Görhan, “Mevzuatta yapılan yeni değişiklikler ile yüksekte çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği”, 7. *Ulusal Çatı ve Cephe Sempozyumu*, İstanbul, Türkiye, 2014, ss. 1-7.
- [24] İş Ekipmanların Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, T.C. Resmi Gazete, Sayı: 28628, 25 Nisan 2013.
- [25] Ü. Taşdöken, “İnşaat sektöründe yüksekte çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği ve yüksekte düşme iş kazalarının incelenmesi”, Yüksek lisans tezi, İnşaat Mühendisliği, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, 2015.
- [26] M. Uzun, S. Yaman, “İnşaatlarda kullanılan güvenlik korkuluklarının mevzuat ve TS normlarına göre incelenmesi”, 5. *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu*, İzmir, Türkiye, 2015, ss. 187-196.
- [27] Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. (2017, 26 Aralık). *Güvenlik ağı ile çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği 2015* [Online]. Erişim: <http://www.isgum.gov.tr/rsm/file/G%C3%BCvenlik%20a%C4%9F%C4%B1%20ile%20%C3%A7al%C4%B1%C5%9Fmalarda%20%C4%B0SG.pdf>
- [28] O. Tan. (2018, 21 Şubat). *Şantiyelerde oluşan iş kazalarının işverene maliyeti ve hesaplama yöntemleri* [Online]. Erişim: <http://www.oktaytan.net/isverenemaliyeti.pdf>
- [29] R. Akbıyıklı, “İnşaat Sektöründe İşçi Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Yönetimi,” *İnşaat Yönetimi Metraj ve Maliyet Hesapları*, 2. Baskı, İstanbul, Türkiye: Birsan Yayınevi, 2012, böl. 11, ss. 380-382.
- [30] ISSA, “Sosyal güvenliğin esasları,” *Sosyal Güvenliğin Merceğinde*, sayı 19, ss. 2, 2011.
- [31] N. T. Korkutan, “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Maliyetlerinin Bina İnşaatı Toplam Maliyetlerine Etkisi”, Yüksek lisans tezi, İnşaat Mühendisliği, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, 2010.
- [32] M. Kuruoğlu, “Konut amaçlı arazi yatırımlarında fizibilite ve pratik bir metot önerisi”, *İstanbul Ticaret Odası Yayınları*, sayı 27, ss. 65-74, 2006.
- [33] TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası. (2019, 21 Mayıs). *Proje ve Fenni Mesuliyet Hizmet Bedelleri* [Online]. Erişim: http://www.imo.org.tr/resimler/dosya_ekler/bb6faf3b9e8a2df_ek.pdf?tipi=83&turu=X&sube=0
- [34] TMMOB Mimarlar Odası. (2019, 21 Mayıs). *Mimarlık hizmetleri şartnamesi ve en az bedel tarifesi* [Online]. Erişim: <https://www.mimarist.org/include/uploads/2015/11/mimarlik-hizmetleri-sartnamesi-en-az-bedel-tarifesi.pdf>
- [35] TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası. (2019, 21 Mayıs). *Elektrik elektronik-biyomedikal-kontrol mühendisliği hizmet bedel tarifesi* [Online]. Erişim: http://www.emo.org.tr/ekler/cf555b6cb8e4307_ek.pdf

- [36] Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Makina Mühendisleri Odası Serbest Müşavirlik Mühendislik Hizmetleri ve Asgari Ücret Yönetmeliği, *T.C. Resmi Gazete*, Sayı: 24591, 22 Kasım 2001.
- [37] F. Yılmaz ve O. Tan, “Bir inşaat şantiyesinde iş kazalarının neden olduğu işgünü kayıplarının işverene maliyetinin belirlenmesi”, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, c. 7, sayı 14, ss. 143-156, 2015.
- [38] P. Dorman, “Estimating the Economic Costs of Occupational Injuries and Illnesses in Developing Countries: Essential information for Decision-Makers”, *ILO Publication*, Cenevre, İsviçre, pp. vi, 2012.



8. EKLER

8.1. EK 1: MAHKEME KARARI

TÜRK MİLLETİ ADINA

T.C.
DÜZCE
İŞ MAHKEMESİ

ESAS NO	:2014/	GEREKÇELİ KARAR
KARAR NO	:2015/	
HAKİM	:	
KATİP	:	
DAVACILAR	: Davacı 1-2-3-4-5 Adresleri	
DAVACILAR VEKİLİ	: Av. – Adres	
DAVALI	: Davalı 1 – Adres	
VEKİLİ	: Av. – Adres	
DAVALI	: Davalı 2 – Adres	
DAVA	: Tazminat (Ölüm ve Cismani Zarar Sebebiyle Açılan Tazminat)	
DAVA TARİHİ	:2014	
KARAR TARİHİ	:2015	
G. KARAR YAZIM TARİHİ:	2015	

Mahkememizde görülmekte bulunan Tazminat (Ölüm ve Cismani Zarar Sebebiyle Açılan Tazminat) davasının yapılan açık yargılamasının sonunda,

GEREĞİ DÜŞÜNÜLDÜ:

İSTEM: Davacılar vekili dava dilekçesinde özetle, davacılar murisinin 2009 tarihinde Düzce’de yapılan inşaatla çalışmaktayken geçirdiği iş kazası sonucu hayatını kaybettiğini; kaza sonrası başlatılan soruşturma neticesinde davalıların cezalandırılmalarına karar verildiğini; otopsi raporunda kesin ölüm sebebinin düşme sonucu kafa travmasına bağlı beyin parçalanması ve kanaması olarak tespit edildiğini; ceza dosyası kapsamında davalı 1’in kalıpların kenarlarına düşmelere karşı korkuluk yaptırmadığının ve kanun ve yönetmeliklerce belirlenen iş güvenliği hükümlerini uygulamadığının sabit olduğunu; bu noktada İş Kanunu’nun 77. Maddesinde öngörülen koşulların hiçbir şekilde göz önünde bulundurulmaması, inşaatla hiçbir güvenlik önleminin alınmamış olması dolayısıyla davacılar murisine kusur atfedilmesinin haksız olduğunu; davalı 1 in eşinin ölümünden dolayı eşinin desteğinden yoksun kaldığını, her ne kadar ölüm aylığı bağlanmış olsa da davacının gerçek gelirinden ve iş kazası meydana gelmemiş olması halinde bağlanacak olan yaşlılık aylığından mahrum kaldığını, Borçlar

Kanunun 45. Maddesi uyarınca bu zararın tazmininin lazım geldiğini; davacıların bu elem verici kaza sonucunda manevi bir yıkım yaşadıklarını ve olayın oluş şekli, davalıların ağır kusurları, davalılar tarafından hiçbir güvenlik önlemi alınmayışı gözetilerek manevi tazminat miktarının belirlenmesi gerektiğini beyanla, Davacı 1 için 1.000,00 TL maddi tazminat ve 25.000,00 TL manevi tazminat ile diğer davalılar için 20.000,00'er TL manevi tazminat olmak üzere toplam 106.000,00 TL'nin kaza tarihi olan 2009 tarihinden itibaren işleyecek yasal faiziyle birlikte davalılardan müştereken ve müteselsilen tahsilin talep etmiştir.

Davacı vekili 2015 havale tarihli ıslah dilekçesi ile davacı 1 için talep ettikleri maddi tazminat miktarını 81.545,13 TL olarak ıslak etmiştir.

CEVAP: Davalı 2 cevap dilekçesinde özetle, iş kazasının meydana geldiği inşaatta taşeron olduğuna dair iddiaların tamamen asılsız ve gerçek dışı olduğunu, söz konusu inşaatta herhangi bir yöneticilik, inşaat şefliği ya da iş güvenliğinin sağlamaya yönelik herhangi bir yükümlülüğünün asla olmadığını, bu nedenle davanın husumet yokluğu nedeniyle reddedilmesi gerektiğini beyanla davanın reddini talep etmiştir.

Diğer davalı tarafca cevap dilekçesi sunulmamıştır.

DELİLLER:

- Düzce Asliye Ceza Mahkemesinin ... Esas sayılı dava dosyası,
- 2014 tarihli bilirkişi raporu
- 2015 tarihli bilirkişi raporu (Raporda, yapılan hesaplamaya göre davacı 1'in karşılanmamış gerçek zararının 81.545,13 TL olduğu belirtilmiştir),
- Tanık beyanları
- Taraflarca sunulan diğer tüm beyan, belge ve deliller.

DELİLLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE GEREKÇE: Davacı taraf, davacılar murisi davalı 1'in müteahhitliğini yaptığı ve davalı 2'nin alt işveren olarak demir işini yaptığı inşaatta çalışırken geçirdiği iş kazası nedeniyle hayatını kaybettiğini, davalıların gerekli tedbirleri almamaları nedeniyle olayda asli kusurlu olduklarını beyanla davacı 1 için 81.545,134 TL maddi – 25.000,00 TL manevi tazminat ile diğer davacılar için 20.000,00 TL manevi tazminatın faiziyle birlikte davalılardan müştereken ve müteselsilen tahsilini talep etmiş; davalı 2 söz konusu inşaatta herhangi bir yöneticilik, inşaat şefliği ya da iş güvenliğinin sağlamaya yönelik herhangi bir yükümlülüğünün asla olmadığını, bu nedenle davanın husumet yokluğu nedeniyle reddedilmesi gerektiğini beyanla davanın reddini talep etmiş, davalı 1 vekili de davanın reddine karar verilmesini talep etmiştir.

Dava, iş kazası nedeniyle maddi ve manevi tazminat talebine ilişkindir. Kaza hakkında yapılan soruşturma ve kovuşturma dosyası ile tüm belgeler dosyamız arasına alınmış, olaya ilişkin tanıklar dinlenmiş ve dosyamız kusur oranlarının tespiti için iş güvenliği uzmanlarından oluşan 3'lü bilirkişi heyetine tevdi edilmiştir.

2014 tarihli bilirkişi raporunda olayın 506 sayılı yasanın 11. Maddesine göre iş kazası olduğu, olayda davalı 1'in %90 oranında kusurlu olduğu ancak bu kusurun %5'inin ceza davasında hüküm giymiş olması halinde davalı 2'ye ait olacağı, geri kalan %85 oranında kusurun davalı 1'e ait olduğu; kazalı işçinin %10 oranında kusurlu olduğu kanaati bildirilmiştir. Akabinde dosyamız hesap uzmanı bilirkişiye tevdi edilerek maddi tazminat miktarının hesaplanması hususunda rapor tanzim edilmesi istenmiş, 2015 tarihli bilirkişi raporunda, yapılan hesaplama göre davacı 1'in karşılanmamış gerçek zararının 81.545,13 TL olduğu belirtilmiştir. Anılan bilirkişi raporları mahkememizce denetime açık, usul ve yasaya uygun bulunmuş, hükmümüze esas alınmıştır. Yine davacıların olay nedeniyle duydukları elem ve ızdırabın bir nebze olsun dindirilmesi amacıyla olayın oluş şekli, tarafların olaydaki kusur durumları, sosyal ve ekonomik durumları gibi kriterler dikkate alınarak oransal olmamak kaydıyla bir miktar manevi tazminata hükmetmek gerekmiş, aşağıdaki şekilde hüküm kurulmuştur.

HÜKÜM: Gerekçesi yukarıda açıklandığı üzere;

DAVANIN KESMEN KABUL-KISMEN REDDİ ile,

1-) a) Davacı 1 için 81.545,13 TL maddi tazminatın dava tarihinden itibaren işleyecek yasal faiziyle birlikte davalılardan müştereken ve müteselsilen alınarak davacıya verilmesine,

b) Davacı 1 için 10.000,00 TL manevi tazminatın kaza tarihi olan 2009 tarihinden itibaren işleyecek yasal faiziyle birlikte davalılardan müştereken ve müteselsilen alınarak davacıya verilmesine, fazlaya ilişkin talebin reddine,

2-) Davacı 2 için 7.500,00 TL manevi tazminatın kaza tarihi olan 2009 tarihinden itibaren işleyecek yasal faiziyle birlikte davalılardan müştereken ve müteselsilen alınarak davacıya verilmesine, fazlaya ilişkin talebin reddine,

3-) Davacı 3 için 7.500,00 TL manevi tazminatın kaza tarihi olan 2009 tarihinden itibaren işleyecek yasal faiziyle birlikte davalılardan müştereken ve müteselsilen alınarak davacıya verilmesine, fazlaya ilişkin talebin reddine,

4-) Davacı 4 için 7.500,00 TL manevi tazminatın kaza tarihi olan 2009 tarihinden itibaren işleyecek yasal faiziyle birlikte davalılardan müştereken ve müteselsilen alınarak

davacıya verilmesine, fazlaya ilişkin talebin reddine,

5-) Davacı 5 için 7.500,00 TL manevi tazminatın kaza tarihi olan 2009 tarihinden itibaren işleyecek yasal faiziyle birlikte davalılardan müştereken ve müteselsilen alınarak davacıya verilmesine, fazlaya ilişkin talebin reddine,

6-) Maddi tazminat davası yönünden kabul edilen miktar üzerinden alınması gereken 5.570,21 TL nisbi karar ve ilam harcından dava açılırken yatırılan 362,05 TL peşin harç ile 275,10 TL tamamlama harcının mahsubu ile bakiye 4.933,06 TL harcın davalılardan müştereken ve müteselsilen tahsili ile Hazineye gelir kaydına,

7-) Manevi tazminat talebi yönünden, kabul edilen miktar üzerinden hesaplanan 2.732,40 TL nisbi karar ve ilam harcının davalılardan müştereken ve müteselsilen tahsili ile Hazineye gelir kaydına,

8-) Davacı 1 kendisini davada vekili temsil ettirdiğinden, karar tarihinde yürürlükteki AAÜT uyarınca maddi tazminat davası yönünden kabul edilen miktar üzerinden hesaplanan 8.923,61 TL nisbi vekalet ücretinin davalılardan müştereken ve müteselsilen alınarak davalı 1'e verilmesine,

9-) Davacılar kendilerini davada vekili temsil ettirdiğinden, karar tarihinde yürürlükteki AAÜT uyarınca manevi tazminat davası yönünden kabul edilen miktar üzerinden hesaplanan 4.700,00 TL nisbi vekalet ücretinin davalılardan müştereken ve müteselsilen alınarak davacılar verilmesine,

10-) Davalı 1 kendisini davada vekille temsil ettirdiğinden, karar tarihinde yürürlükte bulunan AAÜT uyarınca reddedilen miktar üzerinden hesaplanan 7.450,00 TL nisbi vekalet ücretinin davacılar tarafından alınarak davalı 1'e verilmesine,

11-) Davacı tarafça yargılama için sarf olunan peşin harç 362,05 TL, tamamlama harcı 275,00 TL, tebligat masrafı 68,00 TL, posta masrafı 11,40 TL ve bilirkişi ücreti 1.114,00 TL olmak üzere toplam 1.830,55 TL'den oluşan yargılama giderinin kabul-red oranı üzerinden hesap edilen 1.190,00 TL'sinin davalılardan müştereken ve müteselsilen alınarak davacılar verilmesine, bakiye yargılama giderinin davacılar üzerinde bırakılmasına,

12-) Davalı 2 tarafından yargılama için sarf olunan tebligat masrafı 31,00 TL yargılama giderinin kabul-red oranı üzerinden hesaplanan 12,00 TL'sinin davacılar tarafından alınarak davalı 2'ye verilmesine, bakiye yargılama giderinin davalı üzerinde bırakılmasına,

13-) Davalı 1 tarafından yargılama için sarf olunan tebligat masrafı 34,00 TL yargılama giderinin kabul-red oranı üzerinden hesaplanan 7,00 TL'sinin davacılar

alınarak davalı 1 'e verilmesine, bakiye yargılama giderinin davalı üzerinde bırakılmasına,

14-) Taraflarca yatırılan gider avansı ve delil avanslarının varsa kullanılmayan kısımlarının karar kesinleştğinde yatırılan taraflara iadesine,

Dair, davacı vekilinin, davalı 1 vekilinin ve davalı 2 vekilinin yüzlerine karşı, gerekçeli karar henüz tefhim edilemediğinden gerekçeli kararın taraflara tebliğinden itibaren 8 günlük yasal süre içerisinde Yargıtay nezdinde temyiz yolu açık olmak üzere verilen karar açıkça okunup usulen anlatıldı. 2015

Katip

Hakim



8.2. EK 2: BİLİRKİŞİ RAPORU

BİLİRKİŞİ RAPORU

(Düzce İş Mahkemesine Sunulmak Üzere)

Dosya No :
Davacı :
Davalı :
Konu :Tazminat

Bilirkişi olarak seçilmemiz üzerine, tarafımıza tevdi edilen Sayın Mahkemenizin Tal. sayılı dosya münderecatı bütünüyle incelenerek kusur durumları belirtilmiştir.

OLAY

Olay, 2009 tarihinde saat: sıralarında inşaat işyerine ikinci normal katta hasır

bulunduğun kattan aşağı düşerek vefat etmesi biçiminden meydana gelmiştir.

TESPİTLER VE OLAYIN İNCELEMESİ

1- .2010- tarih-sayılı CSGB İş Müfettişi raporunda;işveren 'ın % 90 kusurlu, kazalı 'un % 10 kusurlu olduğu belirtilmiştir.
2-Cumhuriyet Başsavcılığına yazılmış .2010 tarihli bilirkişi raporunda;inşaatın arsa sahibinin olduğunu, inşaatın yapımını 'ın üstlenmiş olduğu, 'nın inşaat işlerini ekibi ile yaptığı, yaklaşımaması konusunda uyarılamasından tali kusurlu olduğu, aslı kusurlu olduğu, kazalının tali kusurlu olduğu kanaati belirtilmiş, Düzce Mahkemesi ve tarihli kararında; sanık hüküm giymiş ve mahkumiyeti kesinleşme şerhi ile hüküm kesinleşmiş, sanık hakkında verilen mahkumiyet kararı ertelenmiştir.

Olayla ilgili mevzuat;

Bilindiği üzere, 4857 sayılı İş Kanunu madde 77 de "İşverenler işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için gerekli her türlü önlemi almak, araç ve gereçleri noksansız bulundurmak, İşverenler işyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği önlemlerine uyulup uyulmadığını denetlemek, işçileri karşı karşıya bulundukları mesleki riskler, alınması gerekli tedbirler, yasal hak ve sorumlulukları konusunda bilgilendirmek ve gerekli iş sağlığı ve güvenliği eğitimi vermek zorundadırlar. İşçiler de iş sağlığı ve güvenliği konusunda alınan her türlü önleme uymakla yükümlüdürler." belirtilmiştir.

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü Madde 348, 303 de;Çalışma yapılan yerlerde tehlikeli olan yüksek gerilim hattında elektrik akımı kesilmeden/tehlikeli durumda çalışma yapılmayacak ve çalışanlar korunacaktır. Alternatif akımlı tesisatta, gerilim kaldırılmadan (akım kesilmeden) hiç bir çalışma yapılmamalıdır Çıplak hava hatları tehlikeli çalışma alanına girmeden son bulacaktır" belirtilmiştir.

Elektrik Tesislerinde Emniyet Yönetmeliği Madde12,13 de "Yüksek gerilim hat iletkenleri civarındaki çalışmalarda özellikle akımın kesilmesi temin edilecek, yüksek gerilim hattı ile çalışan kısım arasına yalıtkan tahta paravan konulacak, tehlike alanı açıkça belirtilecek, işçilere uygun kişisel koruma malzemeleri lastik eldiven, lastik çizme) verilecektir." belirtilmiştir.

Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği Madde 5,10 EK IV Bölüm II 5 de "Yapı işyerlerinde işveren, sağlık ve güvenlik planı hazırlayacaktır. Yüksekten düşmeler, özellikle yeterli yükseklikte sağlam korkuluklarla veya aynı korumayı sağlayabilen başka yollarla önlenecektir. Yüksekte çalışmalar ancak uygun ekipmanlarla veya korkuluklar, platformlar, güvenlik ağları gibi

toplu koruma araçları kullanılarak yapılacaktır. İşin doğası gereği toplu koruma önlemlerinin uygulanmasının mümkün olmadığı hallerde, çalışma yerine ulaşılması için uygun araçlar sağlanacak, çalışılan yerde vücut tipi emniyet kemeri veya benzeri güvenlik yöntemleri kullanılacaktır.” belirtilecektir.

İşverenin kusur değerlendirmesi;

Davalı işverenler işin yapıldığı yerde ve yapılan işlerde yukarıda belirtilen İş Kanunu ve Tüzük ve de Yönetmelik maddelerindeki hususlara riayet etmesi gerekirdi. Böyle bir olayın meydana gelmesinin önlenmesi bakımından işveren;

1-Bütün inşaat işleri, bir sağlık ve güvenlik planına göre yürütmesi gerekmektedir. Eğer, işçinin yaptığı iş için yüksekten düşmeyi önleyici tedbirler sağlık ve güvenlik planına göre önceden belirlenerek, tadbir alınıp ona göre iş görülseydi, olay önlenebilirdi.

2-Bina üst katlarında aşağı düşmeyi önleyecek şekilde uygun korkuluklu çalışma platformu oluşturarak iş gördürülmesi gerekirdi. Eğer, binanın platform kenar ve boşluk kısımlarında korkuluklu çalışma platformu veya korkuluklu iskele oluşturarak iş görmeleri ve ya durması sağlanmış olsaydı, işçi aşağı düşmeyip, bulunduğu yerde kalır, aşağı düşmesi söz konusu olmaz idi. Binanın en üst katında çalışırken, korkuluklu iskele veya çalışma platform oluşturulmamış olmaması durumunda ise; en üst kattan belli yükseklikte iki uca sağlam profilden babalar dikilerek, bu iki profil arasına en az 10 mm lik halat gerilmiş ve emniyet kemeri halkası bu halata takılması ve bu vücut tipi emniyet kemeri kullanılmış olarak iş gördürülmeliydi. Eğer, vücut tipi emniyet kemeri, halatlara takılacak şekilde kullanması sağlanmış olsaydı, kazalı işçi emniyet kemerinde askıda kalır, aşağı zemine kadar düşmez, işçinin boynunun kırılması önlenebilirdi.

3-Yüksekte çalışmalar ancak uygun ekipmanlarla veya korkuluklar, platformlar, güvenlik ağı gibi toplu koruma araçları kullanılarak yapılması esas olduğundan; yukarıda belirtilen tedbirin alınmamış olduğu durumda, çatı alt kısmına uygun güvenlik ağı gerilmesi gerektiği Yönetmelikte açıkça belirtilmiştir. Şayet, çalışılan yerin 50 cm altından güvenlik ağı gerildikten sonra işe başlatılmış olsaydı, kazalı işçi aşağı düştüğünde güvenlik ağına kalır, aşağı düşmez, düştüğünde güvenlik ağına kalır idi.

4-Binanın 3,5 metre yakınından ENH geçmekte olduğundan, hasır demiri döşenmesi işlerine başlanılmadan önce, özellikle hattın geçtiği taraf da çalışmaya başlanmadan önce; ilgili elektrik kurumuna yazı ile başvurarak, hattın enerjisinin kesilmesinin istenmesi, hattın enerjisi kesilmiş olduktan sonra binanın bu cephesinde çalışma yaptırılması veya çalışmaya izin verilmesi, bu haliyle hiçbir tedbir almadan boya yaptırılmaması icap ederdi. Binanın yakınından geçen bu hatta enerji varken, binanın dışı bakan kenarlarına yakın çalışma yapılmasının tehlikeli olacağı belirlenmesi, işçilerin bu enerji hattına kapılacağını düşünerek tedbirler alınması veya bu haliyle işçilerin burada çalıştırılmaması gerekirdi. Öncelikle, enerji hattı ile çalışılan kısma ahşap payandalarla kaplanması veya araya yalıtkan tahta paravan konulmuş olması veya ENH(enerji nakil hattı) ile temas edilmeyecek şekilde başka yalıtkan malzemelerle örtüler çekilmesi, böylece ENH tehlikesi açıkça sınırlandırılmış ve temas etme ihtimali ortadan kaldırılmış olduktan sonra iş gördürülmeli idi.

5-Çalışma yapılacak alanda işçileri için açık tehlike oluşturan enerji nakil hattına yaklaşmaları ve demiri bu taraftan kalıp içine yerleştirmemeleri hakkında yazılı olarak bilgilendirilmiş ve iş sağlığı ve güvenliği konularında uzman kişilere eğitim verilmiş olduktan sonra işe başlatılması, iş devam ederken yeterli gözetim ve denetimle, enerji nakil hattına yakın olarak çalışmaları önlenmeliydi.

Ortada açık bir tehlike var ve buna karşı hiçbir tedbir almadan, tehlike devam ederken işçilerine iş yaptırmış olması önemli bir tedbirsizliktir. Dolayısıyla, yukarıda belirtilen bütün bu görev

ve yükümlülüklerini yerine getirmemiş olan davalı işverenler olayın meydana gelişinde birinci derecede kusurludur.

Davalı bilirkişi raporunda kusurlu görülmüş, mahkeme kararında mahkumiyetine hükmedilmiş ve 3 yıl cezanın ertelenmesi nedeniyle denetime karar verilmiştir. Yargıtay (10. HD., 29.09.2000,5395E, 5738 K.) kararında:Hukuk hakimî ceza kararında kesinleşen maddî olgularla bağlı olup kusur oranı ile bağlı değildir.” belirtmiştir. Davalı ceza davasında hüküm giymiş, hükmün kesinleşmiş olması halinde,işverene ait kusurun az da olsa belli bir oranı kendisine aittir.

Kazalı işçinin kusur değerlendirmesi;

Kazalı işçi, olay tarihinde yaşında, akli selim birisi ve bu işlerde çalışan birisi olarak, binanın

için özenli ve dikkatli olması gerekirdi. Kazalı işçi bu hususlara riayet etmeyerek, İş Kanunu 77.maddesinde belirtilen; “işçiler de iş sağlığı ve güvenliği konusunda alınan her türlü önleme uymakla yükümlüdürler.” hükmüne aykırı davrandığından, olayda belli oranda kusurludur.

Yukarıda belirtilen sebeplerle dosya içinde bulunan ÇSGB İş Müfettişi raporu kusur oranlarına iştirak edilmiştir.

SONUÇ VE KANAAT

1-Olay, 506 sayılı Yasanın 11.maddesine göre, bir iş kazasıdır.

2-Raporunda belirtilen nedenlerden dolayı iş kazası olayında;

A-Davalı işveren %90-Y.Doksan oranında kusurlu olduğu(Ancak bu kusurun % 5-Y.Beşi olması halinde davalı ait olacağı, geri kalan % 85 kusur işveren ait) olduğu,

B-Kazalı işçi % 10-Y.On oranında kusurlu olduğu

kanaatimizi belirtir rapordur.

Sayın Mahkemenizin takdirlerine saygı ile sunulur.

İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı
(A Belgeli) (A Belgeli) (A Belgeli)

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Şakir ARSLAN
Doğum Tarihi ve Yeri : 1982 / Trabzon
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : sakirarslan82@hotmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Y. Lisans	İnşaat Mühendisliği	Düzce Üniversitesi	2019
Lisans	İnşaat Mühendisliği	Karadeniz Teknik Üniversitesi	2015
Lisans	Yapı Öğretmenliği	Afyon Kocatepe Üniversitesi	2005
Lise	Muhasebe	Akçakoca Ticaret Meslek Lisesi	1999